



Ebeler İçin Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı II

[Newborn and Child Health for Midwifery II]

Editörler

Gülümser DOLGUN

Sevil İNAL

Gülçin BOZKURT

Leyla ERDİM



iuc-universitypress.org

IUC
UNIVERSITY
PRESS


Ebeler İçin Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı II

Bu kitap, Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. yılı anısına
“Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap” projesi kapsamında
İstanbul Üniversitesi–Cerrahpaşa tarafından yayımlanmıştır.

Editörler
Gülümser Dolgun
Sevil İnal
Gülçin Bozkurt
Leyla Erdim

Mart 2024


Ebeler İçin Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı II

Editör: Gülümser Dolgun 

Kurum: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: gulumser.dolgun@iuc.edu.tr

Editör: Sevil İnal 

Kurum: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: sevil.inal@istanbul.edu.tr

Editör: Gülçin Bozkurt 

Kurum: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: gbozkurt@iuc.edu.tr

Editör: Leyla Erdim 

Kurum: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr

Yayıncı



Adres: Üniversite Mahallesi, 34320 İstanbul/Türkiye
E-posta: iucpress@iuc.edu.tr

E-ISBN: 978-605-7880-61-1 (2.C)

DOI: 10.5152/0088

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Yayınevi Seri No: 45

Yayıncılık Hizmetleri



© 2024. Telif hakkı yazarlara aittir. Bu kitaptaki bölümler açık erişimli olup Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır. Bu lisans kullanıcılara, bölümleri herhangi bir amaç için indirme, çoğaltma ve yayımlanan bölümler üzerinde çalışma imkânı sunar. Böylece yayınlarımızın en geniş şekilde yayılmasını ve daha geniş bir etkiye sahip olmasını sağlar.

Sorumluluk Reddi

Kitapta yayımlanan metinlerin/bölümlerin ifadeleri veya görüşleri yazar(lar)ın ve editör(ler)in görüşlerini yansıtır. İÜC Yayınevi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa yazarların içeriğinden sorumlu değildir. Yayımlanan kitaplardaki çalışmaların doğru ve iyi araştırılmış olması ve metinlerde ifade edilen görüşlerin tutarlılığı yazar ve editörlerin sorumluluğundadır. İÜC Yayınevi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, yazarlara çalışmalarını bilimsel toplulukla paylaşmak için bir platform sağlamaktadır.

Atıf için: Dolgun G, İnal S, Bozkurt G. & Erdim L. (Ed.). (2024). *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II*. İstanbul: İÜC Yayınevi

YAZARLAR

Aysu Yıldız Karaahmet

Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Ayşegül Şimşek

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıklar Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Fatma Şule Bilgiç

Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Gülçin Bozkurt

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Gülümser Dolgun

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Leyla Erdim

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Münire Temel

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

Neriman Güdücü

Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Kırklareli, Türkiye

Nur Elçin Boyacıoğlu

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Gerontoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sevda Korkut Öksüz

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

Sevil İnal

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sibel Ocak Aktürk

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

Tuba Kızılkaya

Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Zeynep Barol

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Samsun, Türkiye

Zulfiyya Nuraliyeva

İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

İÇİNDEKİLER

REKTÖRÜN ÖN SÖZÜ	IX	2.2.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	13
ÖN SÖZ	X	2.2.2. Fiziopatoloji	13
GİRİŞ	XI	2.2.3. Klinik Belirti ve Bulgular	13
BÖLÜM 1: YENİDOĞANLARDA SOLUNUM SİSTEMİ		2.2.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	13
SORUNLARI	1	2.2.5. Ameliyat Öncesi Bakım.....	13
<i>Sevil İnal</i>		2.2.6. Ameliyat Sonrası Bakım	13
1. Yenidoğanlarda Solunum Sisteminin Yapısı ve Gelişimi ..	1	2.3. Hipertrofik Pilor Stenozu (HPS).....	14
2. Yenidoğanlarda Görülen Bazı Solunum Sistemi		2.3.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	14
Sorunları	2	2.3.2. Fiziopatoloji	14
2.1. Perinatal Asfiksi	2	2.3.3. Klinik Belirti ve Bulgular	15
2.1.1. İnsidans ve Etiyoloji.....	2	2.3.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	15
2.1.2. Fiziopatoloji	2	2.3.4.1. Ameliyat Öncesi Bakım	15
2.1.3. Klinik Bulgular	2	2.3.4.2. Ameliyat Sonrası Bakım	15
2.1.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	3	2.4. Gastroşizis ve Omfalosel	15
2.2. Respiratuvar Distres Sendromu (RDS)	4	2.4.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	15
2.2.1. İnsidans ve Etiyoloji.....	4	2.4.2. Fiziopatoloji	16
2.2.2. Fiziopatoloji	4	2.4.3. Klinik Belirti ve Bulgular	16
2.2.3. Klinik Bulgular	4	2.4.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	16
2.2.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	4	2.4.4.1. Ameliyat Öncesi Bakım	16
2.3. Mekonyum Aspirasyon Sendromu (MAS).....	5	2.4.4.2. Ameliyat Sonrası Bakım	16
2.3.1. İnsidans ve Etiyoloji.....	5	2.4.5. Ebeveyn-Yenidoğan Etkileşimini Sürdürme	16
2.3.2. Fiziopatoloji	5	2.5. Konjenital Diyafragmatik Herni (KDH)	16
2.3.3. Klinik Bulgular	5	2.5.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	16
2.3.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	5	2.5.2. Fiziopatoloji	16
BÖLÜM 2: YENİDOĞANDA GÖRÜLEN		2.5.3. Klinik Belirti ve Bulgular	16
GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HASTALIKLARI	9	2.5.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	17
<i>Leyla Erdim, Tuba Kızılkaya</i>		2.6. Hirschsprung Hastalığı (Agangliyonik Megakolon).....	17
1. Yenidoğanda Gastrointestinal Sistemin Tanılanması.....	11	2.6.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	17
2. Yenidoğanda Sık Görülen Sindirim Sistemi		2.6.2. Fiziopatoloji	17
Anomalileri	11	2.6.3. Klinik Belirti ve Bulgular	17
2.1. Yarık Dudak ve Yarık Damak	11	2.6.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	18
2.1.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	11	2.6.5. Ameliyat Öncesi Bakım.....	18
2.1.2. Fiziopatoloji	11	2.6.6. Ameliyat Sonrası Bakım	18
2.1.3. Klinik Belirti ve Bulgular	11	2.7. Anorektal Malformasyonlar (ARM).....	18
2.1.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	12	2.7.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans	18
2.1.5. Ameliyat Öncesi Bakım.....	12	2.7.2. Fiziopatoloji	19
2.1.6. Ameliyat Sonrası Bakım	12	2.7.3. Klinik Belirti ve Bulgular	19
2.2. Özefagus Atrezisi (ÖA) ve Trakeoözofageal		2.7.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	19
Fistül (TÖF)	13	2.7.4.1. Ameliyat Öncesi Bakım	19
		2.7.4.2. Ameliyat Sonrası Bakım	20
		2.7.5. Taburculuğun Planlanması ve Evde Bakım	20

BÖLÜM 3: YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA KALP VE DOLAŞIM SİSTEMİ HASTALIKLARI 23

Gülümser Dolgun, Neriman Güdücü

1. Fetal Dolaşım ve Doğumdaki Değişimler	23
1.1. Fetal Dolaşım	24
1.2. Extrauterin Dolaşım	24
2. Konjenital Kalp Hastalıkları (KKH)	24
2.1. Prevalans	25
2.2. Konjenital Kalp Hastalıkları Sınıflaması	26
2.3. Tanı Yöntemleri	26
2.4. Asiyonatik Konjenital Kalp Hastalıkları.....	27
2.4.1. Atriyal Septal Defekt (ASD)	27
2.4.2. Ventriküler Septal Defekt (VSD)	27
2.4.3. Patent Duktus Arteriyozus (PDA).....	28
2.5. Siyanotik Konjenital Kalp Hastalıkları	29
2.5.1. Fallot Tetralojisi (FT)	29
2.5.2. Büyük Arterlerin Transpozisyonu (BAT)	30
2.5.3. Trunkus Arteriyozus (TA)	31
2.6. Obstrüktif Konjenital Kalp Hastalıkları.....	31
2.6.1. Pulmoner Stenoz (PS)	31
2.6.2. Aort Stenozu (AS)	32
2.6.3. Aort Koarktasyonu (AK)	32
2.7. Konjenital Kalp Hastalıklarında Ebenin Rolü ve Pulsoksimetre	33
2.8. Edinsel Kalp Hastalıkları.....	35
2.8.1. Akut Romatizmal Ateş (ARA)	35
2.9. Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY)	36
2.9.1. Konjestif Kalp Yetmezliğinin Kardiyak Olmayan Nedenleri	36
2.9.2. Konjenital Kalp Defektleri.....	36
2.9.3. Diğer Kardiyak Nedenler	36

BÖLÜM 4: YENİDOĞAN DÖNEMİNDE YAPILAN TARAMALAR 40

Gülümser Dolgun, Fatma Şule Bilgiç

1. Yenidoğan Bebeğin Canlandırılması	40
1.1. Sağlıklı Yenidoğanın Doğum Salonu Uygulamaları	41
1.1.1. Doğum Öncesi Dönem	41
1.1.2. Doğum Sonrası Dönem	41
1.2. Başlangıç Basamakları ve Bebeğin Değerlendirilmesi	42
1.3. Mekonyumla Boyalı Amniyon Sıvısı ile Doğan Bebeğe Yaklaşım	44
1.4. Oksijen Gereksiniminin Belirlenmesi ve Oksijen Kullanımı	44
1.5. Hava Yolunun Açılması ve Solunumun Sağlanması	44
1.6. Pozitif Basıncı Ventilasyon (PBV).....	44
1.7. Endotrakeal Entübasyon	45
1.8. Göğüs Kompresyonu.....	46
1.9. İlaç Uygulamaları.....	46

2. Yeniden Canlandırmanın Sonlandırılması	46
2.1. Yeniden Canlandırma Sonrası Bakım İlkeleri	46
3. Yenidoğan Resüsitasyonunda Ebenin Rol ve Sorumlulukları	47

BÖLÜM 5: YENİDOĞANDA GÖRÜLEN ENDOKRİN SİSTEM HASTALIKLARI 50

Leyla Erdim, Ayşegül Şimşek, Neriman Güdücü

1. Endokrin Sistem.....	50
2. Endokrin Bezler	50
3. Hormonlar.....	51
4. Hormon Reseptörleri	51
5. Hormonların Salınımının Düzenlenmesi	53
6. Endokrin Sistem Hastalıkları	53
7. Tiroid Bezi	53
7.1. Tiroid Bezi Hastalıkları	53
7.1.1. Hipotiroidi	53
7.2. Doğumsal (Konjenital) Hipotiroidi (DH).....	53
7.2.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans	53
7.2.2. Fizyopatoloji	54
7.2.3. Klinik Belirti ve Bulgular	54
7.2.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	55
7.3. Doğumsal (Konjenital) Hipotiroidi (DH).....	55
7.3.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans	55
7.3.2. Fizyopatoloji	55
7.3.3. Klinik Belirti ve Bulgular	55
7.3.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	55
8. Paratiroid Bezi	55
9. Paratiroid Bezi Hastalıkları	55
9.1. Hipoparatiroidizm	55
9.1.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans	55
9.1.2. Fizyopatoloji	56
9.1.3. Klinik Belirti ve Bulgular	56
9.1.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı	56
10. Adrenal Bez	56
11. Adrenal Bez Hastalıkları	56
11.1. Konjenital Adrenal Hiperplazi (KAH).....	56
11.1.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans.....	56
11.1.2. Fizyopatoloji	57
11.1.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	57
11.1.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	58
12. Diğer Bozukluklar.....	58
12.1. Hipoglisemi	58
12.1.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans.....	58
12.1.2. Fizyopatoloji	59
12.1.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	59
12.1.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	59
12.2. Hiperglisemi.....	60
12.2.1. Tanım, Etyoloji ve İnsidans.....	60
12.2.2. Fizyopatoloji	60

12.2.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	60
12.2.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	61
12.3. Diyabetik Anne Bebeği (DAB).....	61
12.3.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	61
12.3.2. Diyabetin Fetüse ve Yenidoğana Etkisi.....	61
12.3.3. Fizyopatoloji.....	61
12.3.4. Klinik Belirti ve Bulgular.....	62
12.3.5. Prognoz.....	63

BÖLÜM 6: YENİDOĞANDA GÖRÜLEN METABOLİZMA HASTALIKLARI..... 66

Leyla Erdim

1. Fenilketonüri (FKU).....	67
1.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	67
1.2. Fizyopatoloji.....	67
1.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	67
1.4. Tanı.....	68
1.5. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	68
2. Kistik Fibrözis (KF).....	69
2.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	69
2.2. Fizyopatoloji.....	69
2.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	70
2.4. Tanı.....	70
2.5. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	71
3. Biyotinidaz Eksikliği (BE).....	72
3.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	72
3.2. Fizyopatoloji.....	72
3.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	72
3.4. Tanı.....	72
3.5. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	72
4. Galaktozemi.....	73
4.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	73
4.2. Fizyopatoloji.....	73
4.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	73
4.4. Tanı.....	73
4.5. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	73
5. Akçaağaç Şurubu İdrarı Hastalığı.....	73
5.1. Tanım, Etiyoloji ve İnsidans.....	73
5.2. Tanı.....	74
5.3. Klinik Belirti ve Bulgular.....	74
5.4. Tedavi ve Ebelik Bakımı.....	74

BÖLÜM 7: YENİDOĞANDA NÖROLOJİK HASTALIKLAR..... 77

Gülçin Bozkurt

1. Sinir Sistemini Tanılama.....	77
2. Doğum Travmaları.....	78
3. İntrakraniyal Kanamalar.....	79
4. Hipoksik İskemik Ensefalopati (HİE).....	80

5. Yenidoğan Konvülsiyonları.....	80
6. Nöral Tüp Defektleri.....	81
6.1. Nöral Tüp Defektlerinin Tipleri.....	82
6.1.1. Üst Kısımın Kapanmaması.....	82
6.1.2. Alt Kısımın Kapanmaması.....	82
7. Serebral Palsi.....	83
7.1. Serebral Palsi Risk Faktörleri.....	83

BÖLÜM 8: BEBEĞİNİ/ÇOCUĞUNU KAYBEDEN EBEVEYNLERE YAKLAŞIM..... 86

Münire Temel, Nur Elçin Boyacıoğlu

1. Yas Süreci.....	86
2. Yas Tepkileri.....	87
3. Yas Sürecindeki Bireylere Yaklaşım.....	87
4. Bebek/Çocuk Kaybı.....	88
5. Bebek/Çocuk Kaybının Anne ve Baba Üzerindeki Etkisi.....	89
6. Gebelik veya Doğum Sonu Dönemde Bebeğini Kaybeden Ebeveynlerin Yaşadığı Deneyimler.....	89
7. Yas Sürecinde Ebeveynlerde Sık Görülen Belirtiler.....	89
8. Perinatal Kayıplarda Babaların Yas Deneyimi.....	91
9. Daha Büyük Yaştaki Çocuğunu Kaybeden Ebeveynlerin Deneyimleri.....	91
10. Bebek/Çocuk Kaybına Bağlı Yas Sürecinin Değerlendirilmesi.....	94
10.1. Yas ve Anlamı Yeniden Yapılandırma Envanteri (YAYE).....	94
10.2. Perinatal Yas Ölçeği-33 Maddeli Kısa Sürüm (PYÖ).....	94
11. Bebek Çocuk Kaybı Sonrası Psikososyal Bakım.....	94
11.1. Kayıp Sonrası Ebeveynlerin Psikososyal İyiliğini Etkileyen Yönler.....	94
11.2. Psikososyal Müdahale İlkeleri.....	96
11.3. Yas Terapileri.....	97

BÖLÜM 9: YENİDOĞAN BAKIM UYGULAMALARI..... 101

Sevil İnal, Sevda Korkut Öksüz

1. Yenidoğanda Bakım Uygulamalarının Önemi.....	102
2. Yenidoğan Bakım Uygulamalarında Ebelik Girişimlerinin Önemi.....	102
2.1. Yenidoğanda Bakım Uygulamaları.....	102
2.1.1. Yenidoğan Bebeğin Banyosu.....	102
2.1.2. Göbek Kordonu Bakımı.....	103
2.1.3. Ağız Bakımı ve Pamukçuk.....	104
2.1.4. Bez Dermatiti (Pişik) Bakımı.....	105
2.1.5. Sünnet Bakımı.....	106
2.1.6. Konak Bakımı.....	106
2.1.7. Göz Bakımı.....	107
2.1.8. Yenidoğanlarda Kolik ve Bakımı.....	107
2.1.9. Bebeklerde Giysi Seçimi.....	107
2.1.10. Yenidoğanda Güvenlik Çevre Sağlanması.....	109

2.1.11. Ebeveyn-Bebek Bağlanması'nın Desteklenmesi .	109
2.1.12. Anne-bebek bağlanmasında ebeveynin rol ve sorumlulukları	110
2.1.13. Güvenli Uyku	110

BÖLÜM 10: YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA FİZİKSEL ÖLÇÜMLER..... 114

Leyla Erdim, Sevda Korkut Öksüz

1. Büyüme Ölçümleri.....	114
1.1. Büyümenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Standart Değerler	115
2. Yenidoğan ve Çocuklarda Antropometrik (Fiziksel) Ölçümler Sırasında Uyulması Gereken İlkeler.....	115
2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü	115
2.2. İlk 2 Yaşta Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	115
2.3. 2 Yaşından Büyük Çocuklarda Vücut Ağırlığı Ölçümü	116
2.4. Boy Uzunluğu Ölçümü	116
2.5. İlk 2-3 Yaşta Boy Uzunluğu Ölçümü	116
2.6. 2-3 Yaştan Sonra Boy Uzunluğu Ölçümü	116
2.7. Baş Çevresi Ölçümü	117
2.8. Göğüs Çevresi Ölçümü	117
2.9. Karın Çevresi Ölçümü.....	118

BÖLÜM 11: YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA YAŞAM BULGULARININ ÖLÇÜLMESİ VE TERMOREGÜLASYONUN SAĞLANMASI..... 121

Gülümser Dolgun, Aysu Yıldız Karaahmet

1. Nabız	121
2. Nabızın Özellikleri.....	122
1.2. Nabız Alınan Arterler	122
1.2.1. Nabız Sayma Tekniği	122
1.3. Kalp Apeksinden Nabız Sayma (Apikal Nabız)	123
3. Solunum.....	123
3.1. Solunum/Respirasyon Süreci.....	123
3.2. Solunumun Değerlendirilmesi	123
3.3. Solunum Tipleri.....	124
4. Kan Basıncı	124
5. Ağrı	125
5.1. Fetal Ağrı	125
5.2. Fetal Ağrı Değerlendirmesi	125
5.3. Yenidoğanlarda Ağrı	126
5.4. Çocuklarda Ağrı.....	126
5.5. Ağrı Değerlendirmesi	126
6. Pupiller Işık Refleksi.....	126
7. Bilinç Düzeyi	126
7.1. Bilinç Seviyesi.....	126
8. Vücut Sıcaklığı	127
8.1. Yenidoğanda Isı Kontrolü Termoregülasyon.....	127
8.2. Yenidoğanda Nötral Termal Çevre Sınırları	127

8.3. Vücut Sıcaklığının Ölçülmesi	128
8.4. Vücut Isısını Ölçme Yolları	128
8.4.1. Rektal Sıcaklık Ölçümü	128
8.4.2. Oral Sıcaklık Ölçümü	128
8.4.3. Aksiller (Koltuk) Altı Sıcaklık Ölçümü.....	128
8.4.4. Timpanik (Kulaktan) Sıcaklık Ölçümü.....	128
8.4.5. Temporal Arter Sıcaklığı	128
8.4.6. Emzik Termometresi.....	128
8.4.7. Sıcaklık Karşılaştırma Tablosu.....	128
8.5. Yenidoğanlarda Vücuttan Isı Kaybetme Yolları	129
8.6. Yenidoğan Bebeklerde Isı Kayıp Yolları	129
8.6.1. Konveksiyon (Yayılm)	129
8.6.2. Radyasyon (Işıma).....	129
8.6.3. Evaporasyon (Buharlaştırma)	129
8.6.4. Kondüksiyon (İletim)	129
8.6. Yenidoğanın Isısının Korunması	129
8.7. Hipotermi'nin Mekanizması ve Önlenmesi.....	129
8.7.1. Hipotermi'nin Belirti ve Semptomları.....	130
8.7.2. Hipotermi'nin Önlenmesi ve Yönetimi.....	130
8.8. Hipertermi Mekanizması ve Önlenmesi.....	130
8.8.1. Hipertermi'nin Nedenleri	130
8.8.2. Hipertermi'nin Belirti ve Semptomları	130
8.8.3. Hipertermi'nin Sonuçları	130
8.8.4. Hipertermi'nin Yönetimi	130

BÖLÜM 12: YENİDOĞANIN ENTERAL VE PARENTERAL BESLENMESİ..... 134

Gülümser Dolgun, Zulfıyya Nuraliyeva

1. Yenidoğanda Beslenme Desteğinin Önemi	134
1.1. Yenidoğanda Erken Beslenmenin Yararları (<4 gün)	135
1.2. Yenidoğanda Geç Beslenmenin Yaratığı Sorunlar (4-7 gün).....	134
2. Enteral Beslenme	135
2.1. Enteral Beslenmenin Endikasyonları	136
2.2. Enteral Beslenmede Bebeğe Verilecek Besinler.....	136
2.3. Enteral Beslenme Yöntemleri.....	137
2.3.1. Oral Besleme.....	137
2.3.2. Kap ile Besleme	137
2.3.3. Gavajla Besleme	137
2.3.4. Oro/Nazogastrik Beslenme	137
2.3.5. Gastrotomi ile Besleme	138
2.3.6. Transplorik Besleme	138
2.3.7. Uygulanması.....	138
2.3.8. Aralıklı Beslenme.....	138
2.3.9. Sürekli Beslenme.....	138
2.3.10. Bolus Beslenme	138
2.3.11. Avantajları ve Dezavantajları.....	138
3. Minimal Enteral Beslenme (Trofik beslenme)	139
3. 1. Enteral Beslenme Komplikasyonları	138

3. 2. Enteral Beslenen Yenidoğanın Taburculuk Eğitimi ve Evde Beslenmesi	139
3. 3. Enteral Beslenmede Ebelik Yaklaşımları	140
4. Parenteral Beslenme	140
4. 1. Parenteral Beslenmenin Endikasyonları	140
4. 2. Parenteral Beslenmede Temel Öğeler	140
4. 3. Parenteral Beslenme Sistemleri	141
4. 4. Parenteral Beslenme Komplikasyonları	141
4. 5. Parenteral Beslenme İnfüzyon Şekli	142
4. 6. Parenteral Beslenmede İnvasküler Kateter Enfeksiyonları ve Yönetimi	142
4. 7. Parenteral Beslenen Yenidoğanın Taburculuk Eğitimi ve Evde Beslenmesi	142
4. 8. Parenteral Beslenmede Ebelik Yaklaşımları	142

BÖLÜM 13: OKSİJEN VE ASPİRASYON UYGULAMALARI

<i>Leyla Erdim, Sibel Ocak Aktürk</i>	
1. Oksijen Tedavisi	146
2. Oksijen Tedavisinin Yan Etkileri	147
3. Oksijen Uygulaması	147
3.1. Oksijen Uygulaması İçin Gerekli Malzemeler	147
3.2. Oksijen Uygulaması Öncesi Hazırlık	147
3.3. Oksijen Uygulaması Basamakları	147
3.4. Oksijen Verme Yöntemleri	148

3.4.1. Oksijen Başlığı (Hood, Headbox)	148
3.4.2. Basit Oksijen Maskesi	148
3.4.3. Nazal Kanül	148
3.4.4. Nazal Katater	148
4. Aspirasyon Uygulaması	149
4.1. Aspirasyon Uygulama Yöntemleri	149
4.2. Aspirasyon Uygulaması İçin Gerekli Malzemeler	149
4.3. Aspirasyon Uygulaması Öncesi Hazırlık	149
4.4. Aspirasyon Uygulaması Sırasında Dikkat Edilecek Noktalar	149

BÖLÜM 14: YENİDOĞANDA İLAÇ UYGULAMALARI ..

<i>Gülçin Bozkurt, Sevil İnal, Zeynep Barol</i>	
1. Yenidoğanlarda İlaçların Farmakokinetiği	152
2. Yenidoğanda İlaç Uygulama Hataları	153
3. Yenidoğanda İlaç Uygulama İlkeleri	155
4. İlaç Dozu Hesaplama	155
4.1. İlaç Hazırlarken Uyulması Gereken Kurallar	156
4.2. İnvasküler İlaç Uygulama Basamakları	156
4.3. Subkutan Enjeksiyon Uygulama Basamakları	157
4.4. Periferik Venöz Katater Uygulama Basamakları	157
4.5. Yenidoğan İnvasküler Enjeksiyon Uygulama Basamakları	157
5. İlaç Uygulamalarında Ebenin Sorumlulukları	157

REKTÖRÜN ÖN SÖZÜ

Türk milletinin bağımsızlık mücadelesi, 29 Ekim 1923'te Cumhuriyetin ilanı ile taçlanmıştır. Dünya tarihine altın harflerle kazınan büyük bir mücadele sonucu elde edilen şanlı zafer, Türk milletinin hür ve bağımsız yaşama kararlılığı ile çıktığı yolda; inanç, cesaret, güven ve sınırsız fedakârlıkla gösterdiği eşsiz kahramanlıkların eseridir. Egemenliğin kayıtsız şartsız millete teslim edildiği Türkiye Cumhuriyeti, Millî Mücadele'mizin önderi Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün milletimize en büyük armağanıdır.

Cumhuriyetin kazanımlarını koruma ve milletimizin muasır medeniyetler seviyesine ulaşma hedefinde, eğitim ve bilim her zaman en büyük rehberdir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde ise en büyük sorumluluk kuşkusuz üniversitelere düşmektedir.

Ülkemizin köklü ve öncü üniversiteleri arasında yer alan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa; bilimsel yaklaşımı benimseyen, bilgi üreten ve uygulamalarıyla toplumun gelişmesine katkıda bulunmayı ilke edinen bir araştırma üniversitesidir. Cumhuriyet değerlerine bağlı bir yükseköğretim kurumu olarak Cumhuriyetimizin 100. yılına ithafen akademisyenlerimizin iş birliğiyle "*Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap*" projesini hayata geçiriyoruz. Proje kapsamında, akademisyenlerimizin kendi uzmanlık alanlarıyla ilgili kaleme aldıkları ve İÜC Yayınevi tarafından basılan kitaplar, açık erişimle tüm toplumun faydasına sunulmaktadır. Sağlıkta mühendisliğe, sosyal bilimlerden eğitime kadar pek çok alanda hazırlanan 100 kitap; eğitim-öğretim materyali, ders kitabı olarak kullanılabilen gibi araştırma geliştirme kapsamında yararlanılacak kaynak olarak da kullanılabilir nitelikteki kitaplardan oluşmaktadır.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa olarak köklü geçmişimizden aldığımız güçle Cumhuriyetimizi nice yüzyıllara taşımak için var gücümüzle çalışmaya ve üretmeye devam ediyor, 100. yılını kutladığımız Cumhuriyetin kurulmasında emeği geçen tüm kahramanlara adadığımız "*Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap*" projemizi; tüm akademisyenlerin, öğrencilerin ve araştırmacıların kullanımına sunuyoruz.

Rektör
Prof. Dr. Nuri AYDIN
29 Ekim 2023

ÖN SÖZ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğünün, Cumhuriyetin 100. Yılında 100 Kitap Projesi kapsamında hazırlanan, Ebeler için Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı Kitabı, alanında birikimli, geniş ebe ve hemşire yazar kadrosu, zengin teorik ve uygulamalı konu içeriği ile iki cilt olarak hazırlanmıştır. Kitabın lisans ve lisansüstü öğrencilerin yanı sıra alandaki ebelere katkı sağlayacak kaynak bir kitap olacağına inanıyoruz.

Ülkemizdeki yenidoğan ve çocuk sağlığına katkı vermeyi amaçlayan, alanında yetkin, cumhuriyet kadınları olarak, bu eseri hazırlamaktan mutluluk duymaktayız. Cumhuriyetin yüzüncü yılını kutlama ve yaşatma sorumluluğumuza, böyle bir eser ile katkı sunmaktan dolayı onurlu ve gururluyuz. Bizler Türkiye'deki her başarılı kadının arkasında bir çift mavi gözün olduğu bilinci ile çalışmalarımızı sürdürmekteyiz. Bu nedenle mücadelemizin genç kızlarımıza ve kadınlarımıza örnek olacağı düşüncesi ile hareket etmekteyiz.

Toplumun sağlığında, sosyo ekonomik gelişimi ve mutluluğunda kadınların çok önemli bir yeri vardır. Kadınların bilgili ve eğitilmiş olması, çocuklarının sağlıklı büyümesi, ailenin ve toplumun sağlığı için oldukça önemlidir. "Yarınlara için önce çocuklar" ilkesi ile, çocuk ve anne sağlığına çok önemli hizmetler sunan ebelerin bilimsel olarak güçlenmesi motivasyonumuzdur. Bu kitabın, ebelerin yanı sıra, yenidoğan ve çocuk sağlığına katkı veren herkes için bir başucu kitabı olmasını diliyoruz. Kitabın yazımında katkı sunan tüm meslektaşlarımıza ve basımını gerçekleştiren İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğüne teşekkür ediyoruz.

Prof. Dr. Gülümser DOLGUN
Prof. Dr. Sevil İNAL
Prof. Dr. Gülçin BOZKURT
Dr. Leyla ERDİM

GİRİŞ

Genç bir nüfusa sahip olan ülkemizde çocuklar nüfusun büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır. Toplum sağlığının temeli olan çocuklar sağlık açısından riskli grupta yer almaktadır. Çocukların; anatomik, fizyolojik, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden erişkinden farklı olduğu, gereksinimleri ve kaygıları ile kendine özgü bireyler olduğu unutulmamalıdır. Ebelerin yenidoğan ve çocukların sağlığının korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi, öncelikli sorunlarına yönelik çözümler üretmesi ve tedavisinde aktif rol olabilmeleri için donanımlı olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda ebelik mesleğine katkı sağlayacağını düşündüğümüz “Ebeler için Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı” kitabında yenidoğan ve çocuğun temel özellikleri, ülkemizde yenidoğan-çocuk sağlığı ile ilgili öncelikli sağlık sorunları ve ebelik bakımı gözden geçirilmiştir. İki cilt olarak hazırlanan “Ebeler için Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı” Kitabının lisans ve lisansüstü öğrencilerin yanı sıra alandaki ebelere katkı sağlayacak kaynak bir kitap olmasını diliyoruz.

BÖLÜM 1

YENİDOĞANLARDA SOLUNUM SİSTEMİ

SORUNLARI

Sevil İNAL

Yenidoğanlarda Solunum Sistemi Sorunları

Respiratory System Problems in Newborns

BÖLÜM HAKKINDA

Bu bölümde yenidoğanlarda solunum sistemi sorunları yer almaktadır. Yenidoğanlarda solunum sisteminin yapısı ve gelişimi, yenidoğanlarda görülen bazı solunum sistemi sorunlarının insidansı ve etiyojisi, fizyopatolojisi, klinik bulguları, tedavisi ve ebelik bakımı ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, solunum sistemi sorunları, ebelik bakımı

ABOUT the CHAPTER

This chapter covers respiratory system problems in newborns. The structure and development of the respiratory system in newborns, incidence and etiology, physiopathology, clinical findings, treatment and midwifery care of some respiratory system problems seen in newborns are discussed.

Keywords: Newborn, respiratory system problems, midwifery care

Yenidoğanlarda Solunum Sisteminin Yapısı ve Gelişimi

Intrauterin döneminin ilk ayından itibaren fetüste akciğer dokusu oluşmaya başlar ve gestasyon haftası arttıkça akciğerler doğum sonu dönemde solunumu sürdürebilecek olgunluğa erişir. Doğumdan sonraki süreçte de yenidoğanın solunum sistemi postnatal yaşama uyum sağlayabilmek için pek çok değişim gerçekleştirir (İnal, 2016; Kenner et al., 2019).

Doğum öncesi dönemde fetüs gaz alışverişini plasental yolla sağlarken, doğum sonu dönemde akciğerler aracılığıyla sağlar. Doğum öncesi akciğerler sıvı ile doludur. Doğum eylemi sırasında göğüs kafesinin sıkışması, akciğerlerdeki sıvının önemli bir kısmının akciğerlerden uzaklaşmasını sağlarken, bir kısmı da epitel doku ve lenfatik sistem yoluyla absorbe edilir (Ovalı, 2007; Kenner et al., 2019).

Doğum sonu dönemde göbek kordonunun klempe edilmesiyle, anneden göbek venası yolu ile gelen oksijence zengin kanın kesilmesi, dolaşımdaki karbondioksit konsantrasyonunun artmasına neden olur. Bunun yanı sıra doğum kanalından geçerken yenidoğanın göğüs kafesinin sıkışması, yenidoğanın ağlaması, yenidoğanın intrauterin ortamdan daha düşük bir çevre sıcaklığına maruz kalması ve bebeğin kurulanmasının yarattığı dokusal uyarı, dış çevredeki çeşitli görsel, işitsel ve dokusal uyarılar da postnatal dönemde solunumun başlamasında etkili olur (Ovalı, 2007; Kenner et al., 2019).

Yenidoğanda solunumun başlaması ve sağlıklı bir şekilde sürdürülmesinde; akciğerlerin iç yüzeyini kaplayan surfaktan maddesinin işlevi çok önemlidir. Surfaktan, akciğer dokusunda kaygan bir yüzey oluşturarak, yüzey gerilimini azaltır ve akciğerlerin yeniden kollabe olmasını önler. Bu nedenle, akciğerlerin doğum sonu dönemde solunum fonksiyonunu sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi için yeterli surfaktan yapımının sağlanması gereklidir. Surfaktan oluşumu intrauterin dönemde başlar ve bebeğin gestasyon haftası arttıkça surfaktan yapımı artar. Bu nedenle term gestasyon haftasında doğan bebeklerde surfaktan yetersizliğine bağlı solunum sorunları daha az görülürken, gestasyon haftası küçüldükçe surfaktan yetersizliğine bağlı solunum sorunlarının görülme riski artmaktadır (Horowitz et al., 2011; Kenner et al., 2019).

Solunum hızı ve niteliğinin değerlendirilmesi, APGAR skorunun belirlenmesi, solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Yenidoğanlar diyafragmatik solunum yaptığı için solunum hareketlerini değerlendirirken abdominal hareketler



Sevil İnal 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: sevil@iuc.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
İnal, S. (2024). Yenidoğanlarda solunum sistemi sorunları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde [s. 1-7]. İstanbul: İÜC Yayınevi.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

Şekil 1
İnterkostal Çekilmeler



Şekil 2
Substernal Çekilme



takip edilir. Solunum sayısının dakikada 60'ın üzerinde olması taşipne olarak değerlendirilir ve solunum güçlüğünün önemli bir belirtisidir. Solunum hızının yanı sıra ritmi, interkostal çekilmeler (Bk. Şekil 1), substernal çekilmeler (Şekil 2), burun kanadı solunumu gibi yardımcı solunum kaslarının solunuma katıldığını gösteren bulgular, solunum güçlüğü bulgusu olarak değerlendirilmektedir. Yenidoğanda siyanoz varlığı, inleme ve apne bulguları solunum fonksiyonlarının etkili şekilde sağlanmadığının önemli göstergeleridir (Kenner & Lott, 2009; Kenner et al., 2019).

APGAR skoru, yenidoğanın sağlık durumunu değerlendirmede yararlanılan önemli parametrelerden biridir. Doğumdan sonraki 1. ve 5. dakikada, yenidoğanın kalp atım hızı, solunum sayısı, kas tonüsü, uyarıya cevabı ve deri rengi değerlendirilerek hesaplanır. APGAR skoru 8-10 arasında olan yenidoğanlarda, annelerinin yanına verilerek normal bakımin sağlanması yeterlidir. APGAR skoru 4-7 arasında olan yenidoğanların tehlikede olduğu düşünülmeli ve solunum desteği ile yakın izlemle sağlanmalıdır. APGAR skorunun 4'ün altında olması, yenidoğanın durumunun çok ağır olduğunu, acil resüsitasyon gereksinimi olduğunu göstermektedir. APGAR skoru günümüzde resüsitasyona başlamak için geç bir bulgu olarak değerlendirilmekte, resüsitasyona yeterli yanıt alınıp alınmadığının değerlendirilmesi amacıyla kullanılması yaklaşımı günümüzde daha çok kabul görmektedir (Gardner et al. 2011; Kenner et al., 2019; Çavuşoğlu, 2013).

Yenidoğanlarda Görülen Bazı Solunum Sistemi Sorunları

Yenidoğanlarda görülen bazı solunum sistemi sorunları aşağıda ele alınmıştır.

Perinatal Asfiksi

İnsidans ve Etiyoloji

Asfiksi, kan oksijen düzeyinin azalması hipoksi ve asidoza neden olan karbondioksit artışı ve gaz alışverişinde bozulmayla karakterize bir durumdur. Dünyada ve ülkemizde perinatal dönemdeki bebek ölümlerinin en önemli nedenlerinden biridir. Bebekte oksijen eksikliğine bağlı beyin zarar görmesi sonucu hipoksik iskemik ensefalopati (HİE) gelişmekte ve etkilenmenin derecesine göre,

serebral palsy, mental-motor gerilik, konuşma, işitme ve görme sorunları sıklıkla görülmektedir (Lapointe & Barrington, 2011; Kenner et al., 2019; Çavuşoğlu, 2013).

Perinatal asfiksi görülme sıklığı, nitelikli prenatal izlem, antenatal bakım ve sağlıklı doğum ortamı sağlanan, riskli gebelerin iyi takip edildiği, yenidoğanın gerekli olduğunda hemen etkin bir şekilde resüsite edilebildiği gelişmiş ülkelerde büyük ölçüde azalmıştır. Ancak bu olanakların sınırlı olması nedeniyle gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde hala görülme sıklığı fazladır ve yenidoğan sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir (Boulton et al., 2021; Çavuşoğlu, 2013).

Fizyopatoloji

Doğum öncesi dönemde; oksijenin fetüse taşınmasını engelleyen, annede kalp ve solunum yolu hastalıkları, diyabet ve hipertansiyon varlığı, postural hipotansiyon, kordon prolapsusu, amniyotik sıvıya mekonyum salınımına neden olan postterm bebek öyküsü gibi nedenler doğum öncesi dönemde asfiksiye neden olabilmektedir. Ayrıca preterm ve düşük doğum tartılı yenidoğanlar, sezaryen ile doğan bebekler ve annede gebelik komplikasyonu görülen bebeklerde asfiksi gelişme riski fazladır (Zhang et al., 2011).

Klinik Bulgular

Yenidoğanın 1. ve 5. dakikadaki APGAR puanının 6'nın altında olması, yenidoğanın ilk 1 dakika içinde ağlamaması, ilk 30 saniye içinde solunumun başlamaması asfiksi işareti olarak değerlendirilir (Çavuşoğlu, 2013).

Asfiksinin başarılı bir şekilde tedavi edilebilmesinde, risk faktörlerinin erken dönemde belirlenmesi amacıyla perinatal öykü alınması ve belirlenen riskli durumlarının etkili izlemi ve tedavisi büyük önem taşımaktadır. Perinatal asfiksi büyük oranda intrauterin ve intrapartum olaylara bağlı olarak geliştiği için, perinatal süreçlerin iyi takip edilmesi ve gerektiğinde etkili müdahale yapılması, perinatal asfiksi, hipoksik iskemik ensefalopati, ölü doğum ve yenidoğan ölümlerini büyük ölçüde önlemektedir (Çavuşoğlu, 2013).

Asfiksi acil müdahale edilmesi gereken bir durumdur. Doğar doğmaz, yenidoğanın cildi, solukluk ya da siyanoz açısından

değerlendirilmelidir. Apne, taşipne, inleme, burun kanadı solunumu, retraksiyonlar, solunum güçlüğünün göstergeleridir. Asfiksini ilk aşamasında yenidoğanın solunum hareketleri yüzeysel olarak devam ediyor ya da tamamen durmuş olsa da henüz kalp ritmi normaldir. Asfiksiyi gidermeye yönelik etkili şekilde müdahale edilmediğinde, asfiksi ikinci aşamaya ilerler. Yenidoğanın solunum tamamen durur ve cildi gri, soluk bir renk alır. Yenidoğan hipotoniktir ve uyarılara cevap vermez. Etkili şekilde müdahale edilmezse kalp atımı daha da yavaşlar ve ölüm gerçekleşir (Morretti & Papoff, 2012; Çavuşoğlu, 2013).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Perinatal asfiksini tedavisinde amaç, yeterli ventilasyonu sağlayarak etkili oksijenizasyonun sağlanması ve optimal doku perfüzyonunun sürdürülmesidir (İnal, 2016).

Yenidoğan doğar doğmaz evaporasyon yoluyla hızlı ısı kaybını önlemek için ılık bir havlu ile kurulmalıdır. Kurulama sırasında sağlanan taktıl uyarı, solunum başlamasında çoğunlukla etkili olmaktadır. Taktıl uyarıya rağmen 30 saniye içinde solunum başlamamışsa, vakit kaybetmeden canlandırmanın ABCD'si olarak bilinen aşamalar başlatılmalı ve etkin şekilde sürdürülmelidir. Doğum odasında resüsitasyon standard Neonatal Resüsitasyon Programı'na uygun olarak yapılır (Ladewig et al., 2006; İnal, 2016).

A (Airways)= Hava yolunun açık tutulması (pozisyon verme-aspire etme-gerekirse entübasyon)

B (Breathing)=Solunumun başlatılması (solunumun uyarılması, serbest akış oksijen veya pozitif basınçlı ventilasyon)

C (Circulation)= Dolaşımın sağlanması (eksternal kalp masajı, göğüs kompresyonu)

D (Drugs)= İlaçla tedavisi (gerektiğinde adrenalin, volüm genişleticiler vb. uygulanır)

Hava yolu açıklığı sağlanmasına rağmen solunum başlamadıysa, ventilasyon hızı 60/dk olacak şekilde solunum desteği sağlanmalıdır. 30 saniye etkin pozitif basınçlı ventilasyona rağmen kalp atım hızı 60/dk altında ise göğüs kompresyonu başlanmalıdır. İşlem hızı iki saniyede 3 kompresyon 1 ventilasyon, 1 dakikada 90 kompresyon 30 ventilasyon olacak şekilde sürdürülmelidir. Kalp atım hızı 60/dk üzerinde ise göğüs kompresyonu sonlandırılır. KAH 100/dk üzerinde ve spontan solunum varsa pozitif basınçlı ventilasyon sonlandırılır Sivaslı & Tekinalp, 2005; Çavuşoğlu, 2013).

Etkili oksijenasyonu sağlamak amacıyla bebeğin omuzları altına havlu vb. konularak göğüs kafesinin hafifçe yükseltilmesi önerilmektedir. Başın aşırı fleksiyonu ve ekstansiyonunun solunum güçlüğünü artırabileceği unutulmamalıdır (Çavuşoğlu, 2013).

Asfiktik bebekte solunum güçlüğü belirtileri açısından yakın izlem ve hızlı ve etkili müdahale hayati önem taşımaktadır. Bebek solunum güçlüğü açısından değerlendirilmelidir. Solunumun taşipne, apne, siyanoz varlığı, hipotoni, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılması (burun kanadı solunumu, substernal çekilme, interkostal çekilme vb.), oksijen saturasyonunun düşük olması gibi solunum güçlüğü belirtileri yakından izlenmelidir (Kenner et al., 2019).

Asfiktik bebeklerde sekresyonların varlığı solunum güçlüğünü

artırabileceğinden, gerektiğinde uygun teknikle aspirasyon sağlanmalıdır. Aspirasyonun rutin olarak uygulanması önerilmemektedir. Rutin aspirasyondan ziyade bebeğin durumunun bireysel olarak değerlendirilmesi ve gerektiğinde uygun teknik ile, gerekli aralıklarla ve uygun basınçla nazofarenksin aspire edilmesi yaklaşımı son yıllarda daha çok kabul görmektedir. Aspirasyonun ileri geri hareketlerden ziyade aspirasyon sondasının nazikçe döndürerek yapılması, aspiratörün sonda bölgeye yerleştirildikten sonra açılması, yüksek aspirasyon basıncından kaçınılması ve aspirasyon süresinin mümkün olduğunca kısa tutulması, işlem sırasında bebeğin genel durumu ve oksijenasyonunun yakından izlenmesi önerilmektedir (Sarıkaya Karabudak, 2013; Çavuşoğlu, 2013).

Akciğerleri oluşabilecek zararlardan korumak ve etkin oksijenasyonu sağlamak amacıyla, oksijen steril distile su ile nemlendirilerek verilmelidir. Son yıllarda oda havasını kullanarak yapılan resüsitasyonun %100 oksijen kadar etkili olduğu bildirilmektedir. Yüksek konsantrasyonda oksijen uygulamasının bazı komplikasyonlara neden olabileceği unutulmamalı, gerekmedikçe yüksek konsantrasyonda oksijen uygulamasından kaçınılmalı, zorunlu hallerde işlem mümkün olduğunca kısa sürede gerçekleştirilmeli, retinopati gelişme riskini önlemek için bebeğin gözlerini koruyucu tedbirler alınmalı, oksijen toksisitesi açısından bebek izlenmelidir. Order edilen tedaviler uygun şekilde uygulanmalı ve kaydedilmeli, tedavinin etkileri ve yan etkileri açısından bebek yakından izlenmelidir. Hayati bulgular ve oksijen saturasyonu yakından izlenmelidir. Yenidoğanın bakımı bireyselleştirilmiş destekleyici gelişimsel bakım ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmeli, bebekte ağrı ve strese neden olabilecek uygulamalar mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Ağrılı işlemlerde farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler kullanılarak etkili ağrı yönetimi sağlanmalıdır. Stres düzeyini azaltmak için toplu bakım uygulanmalı, sık manipülasyondan kaçınılmalıdır (Raghuveer & Bloom, 2011; Roehr & Bohlin, 2011; Çavuşoğlu, 2013).

Enerji ve oksijen tüketimini artırabileceği için hipotermiyi önleyici tedbirler alınmalıdır. Bebeğin vücut sıcaklığını sürdürebileceği nötral termal çevre sağlanmalıdır. Ayrıca yenidoğan glikoz düzeyi de yakından izlenmeli, hipoglisemi gelişmesini önleyici tedbirler alınmalıdır (Wheeler et al., 2011; Çavuşoğlu, 2013).

Asfiktik bebekte genel durum değişikliklerinin hızla gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Ebeveynler, bebeğin genel durumu, tedaviye yanıtı, yapılan uygulamalar, kullanılan araç-gereç ve prosedürler hakkında sık sık bilgilendirilmeli, soru sormaya cesaretlendirilmelidir. Bu sürecin ebeveynler için çok stres yaratıcı olabileceği unutulmamalı, ebeveynlerin rahatça bilgi alabilecekleri bir ortam ve sürekli bilgi akışı sağlanmalıdır (Çavuşoğlu, 2013; İnal, 2016).

Asfiktik bebeğin yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kuvözde bakılması, ebeveynler ve bebeğin bir araya gelmesinde çeşitli derecede güçlükler yaşanmasına neden olabilmektedir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış sürecinde ebeveyn bebek iletişiminin mümkün olduğunca sürdürülmesi, bebek stabil olduğunda mümkün olan en erken zamanda kanguru bakımı uygulanarak ten tene temasın sağlanması, ebeveyn bebek arasında bağlanmanın desteklenmesi açısından önemlidir. Ayrıca emzirmenin desteklenmesi, ebeveynin mümkün olduğunca sık bebeğinin yanında olması ve bakıma katılımının sağlanması gereklidir (Kenner et al., 2019; Görak, 2002; Çavuşoğlu, 2013).

Respiratuvar Distres Sendromu (RDS)

İnsidans ve Etiyoloji

RDS akciğerlerin yüzey gerilimini azaltan ve yeniden kollabe olmasını önleyen surfaktan maddesinin eksikliği ya da yokluğu nedeniyle görülmektedir. Surfaktan yetersizliği ile ilişkili olması nedeniyle "Surfaktan Yetersizli Sendromu" da denilmektedir. Surfaktan yapımı yenidoğanın akciğer maturasyonu ile yakından ilişkili olduğu için bebeğin gestasyon haftası RDS gelişme riski açısından önemli bir belirleyicidir. RDS preterm yenidoğanlarda solunum sıkıntısının en yaygın nedenidir. İleri derecede preterm yenidoğanların çoğunda doğumdan sonraki ilk saatlerde RDS gelişmektedir (Luu et al., 2010).

Özellikle 33. haftadan önce doğan pretermelerde RDS gelişme riski önemli ölçüde artmaktadır. 28 haftadan küçük pretermelerde riskin %60-80 arasında, 32-36 haftalık pretermelerde %15-30 arasında, 37 haftalık pretermelerde % 5 civarında görülürken, miyadında doğan bebeklerde nadir olarak görülmektedir. Erken doğumun dışında, diyabetik anne bebekleri, sezaryen ile doğan bebekler, çoğul gebelik bebekleri ve ilaç alışkanlığı olan anne bebekleri diğer riskli grupları oluşturmaktadır. Erken doğum riski olan gebeliklerde annelere IM yolla steroid uygulanmasının bebeklerin akciğer maturasyonunu artırmada ve surfaktan yapımını desteklemede, intraventiküler hemoraji ve nekrotizan enterekolit gelişme riskini ve nörogelişimsel sorunları azaltmada etkili olduğu bildirilmektedir. Mevcut öneriler antenatal steroid uygulamasının mümkün olduğunca erken yapılmasını önermekte, 23-27 haftalar arası yapılan steroid uygulamasının mortaliteyi azaltmada etkili olduğu bildirilmektedir (Lee et al., 2010; Çavuşoğlu, 2013).

Gestasyon haftasıyla yakından ilişkili olduğu için, riskli gebeliklerin izlemi ve doğumların miyadında sonlandırılması için gerekli önlemlerin alınması RDS ve ilişkili komplikasyonların görülme sıklığının azaltılmasında etkili olmaktadır (Çavuşoğlu, 2013; İnal, 2016).

Fizyopatoloji

Surfaktan akciğerlerin alveol yüzeyini kaplayan fosfolipid bileşiminde bir maddedir. Alveollerde kaygan bir yapı oluşturarak ekspiryum sırasında akciğerlerin yeniden kollabe olmasını önler (Çavuşoğlu, 2013).

Surfaktan salınımı yetersizliğinde, akciğerlerin kollabe olma ve atelektazi gelişmesi riski, solunumu başlatma ve sürdürme çabası artar. RDS'de hipoksemi ve asidemiye bağlı olarak, pulmoner damarlarda vazokonstriksiyon sonucu alveoler kapiller dolaşım bozulur ve surfaktan üretimi daha da inhibe olur. Pulmoner kapillerden fibrin ve sıvı sızar, bronşiollerde ve alveollerde hiyalin membran oluşur. Gaz değişim membranlarının total yüzey alanı azalır ve gaz değişimi bozulur. Bunun sonucunda, hipoksemi, asidemi tablosu meydana gelir ve RDS kötüleşir. Bu şiddetli döngü sonucu sorun daha da ağırlaşır (Towle, 2009; Çavuşoğlu, 2013).

Klinik Bulgular

RDS ile ilgili belirtiler doğumdan hemen sonra ya da sonraki birkaç saat içinde görülmektedir. Ekspiryumda hırıltı, burun kanadı solunumu, göğüs duvarında çekilmeler, tahterevallı solunumu, oksijen verilmesine rağmen artan yaygın siyanoz, taşikardi (150 ve 180/

dk üstünde), inspiratuvar raller ve taşipne (60/dk), el ve ayaklarda ödem ve ağır vakalarda hipotoniye bağlı kurbağa pozisyonu sıklıkla görülen bulgulardır (Abdel-Latif & Osborn, 2011; Çavuşoğlu, 2013).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

RDS tedavi edilmediğinde prognozu oldukça kötüdür. RDS'si olan bebeğin tedavisinde ana amaç, yeterli oksijenasyonu ve ventilasyonu sağlamak, normal doku fonksiyonlarını sağlamak, hipotermi, asidoz ve şoku önlemektir (Çavuşoğlu, 2013; İnal, 2016).

RDS'de gestasyon yaşı ve doğum tartısı küçüldükçe prognoz ağırlaşır. Doğumdan sonraki ilk üç gün içinde hızla ilerler. İntrakraniyal kanama ve pnömoni ile ölüm fazladır. İlk üç gün genel durumu iyiye giden bebeklerde prognoz daha iyi olması beklenmektedir. Düzensiz solunum, apne nöbetleri, hipotansiyon kötü prognoz işaretleridir (Çavuşoğlu, 2013; İnal, 2016).

RDS tedavisinde genellikle tedavi için yapılan girişimlerin ciddi komplikasyon riski taşıdığı unutulmamalıdır. Entübasyon ya da aspirasyona bağlı kardiyak arrest, kanama, doku harabiyeti, paranteral sıvı tedavisinde göbek venasının kullanılmasına bağlı trombüs ve enfeksiyon gelişme riski, laboratuvar incelemeleri için sık sık kan örneği alınmasına bağlı anemi, yüksek konsantrasyonda oksijen verilmesine bağlı retinopati gelişmesi, respiratöre bağlı olan bebeklerde pnömoni, pnömotoraks ve amfizem gelişme riski oluşabilecek komplikasyonların başında gelmektedir (Salvin et al., 2010; Çavuşoğlu, 2013; İnal, 2016).

Yenidoğanlarda ciddi mortalite ve morbidite nedenlerinden biri olan RDS'de primer amaç korunma olmalıdır. RDS'yi önlemede etkili yöntem preterm doğumların önlenmesidir. Preterm bebek doğurma olasılığı olan gebelerde fetüsün akciğer olgunlaşması tamamlanana kadar doğumun geciktirilmesi, gereksiz sezaryen doğumlardan kaçınılması, fetüsü hipoksiden korumaya yönelik tedbirlerin alınması, erken doğum riski olan gebelere antenatal dönemde kortikosteroid tedavisi uygulanarak fetüsün akciğer maturasyonunun desteklenmesi, riskli doğumların tam donanımlı merkezlere gerçekleştirilmesi, yenidoğanlarda profilaktik surfaktan kullanımı korunmaya yönelik uygulamalar arasında sayılabilir (Doyle et al., 2021; Travers et al., 2018).

RDS'li yenidoğanlarda surfaktanın doğumdan sonraki ilk dakikalarda uygulanması önerilmektedir. Böylece ciddi RDS gelişmeden önce surfaktan replasmanı sağlanması amaçlanmaktadır. Özellikle ileri derecede preterm bebeklere doğum odasında surfaktan uygulamasının RDS geliştikten sonra surfaktan uygulamasına göre daha etkili olduğu bildirilmektedir (van Kaam et al., 2011). Doğumdan sonraki ilk 1-24 saat içinde, endotrekeal yolla surfaktan verilmesi tedavide yaklaşımında sıklıkla yer alır. Tedavi edici surfaktan genellikle doğumdan sonraki 2 saat içinde verilir ve her 4 saatte bir tekrarlanır (Dağoğlu & Ovalı 2007).

RDS'li yenidoğanlar uygun nem ve sıcaklıkla desteklenmiş kuvözlerde bakılmalıdır. Kuvöz ısısı bebeğin gestasyon haftası ve ilave sağlık sorunları da dikkate alınarak 34-35 °C arasında tutulur. Yüzüstü(prone) yatış pozisyonu RDS'li bebeklerde etkili oksijenasyonu desteklemede etkili yöntemlerden biridir. Baş hafif ekstansiyona getirilerek açık hava yolu sağlanmalıdır. Doğumda spontan solunum yoksa vakit kaybetmeden açık hava yolu sağlanarak etkili canlandırma yapılması hayati önem taşımaktadır (Sweet et al., 2013).

Kan gazları doğrultusunda %50-70 oranında nemlendirilmiş oksijen desteği sağlanması, hayati belirtilerin takip edilmesi, vücut sıcaklığının 36-37 °C arasında tutacak nötral termal çevrenin sağlanması gereklidir (İnal, 2016).

Oral beslenme taşıpneyi artıracağı için akut dönemde beslenmenin IV yoldan sürdürülmesi, bebek stabilize olduğunda ve oral beslenmeyi tolere edebildiğinde oral beslenmeye kademeli olarak önce OGS, sonra oral yolla, mümkünse anne memesini emerek geçilmesi sağlanmalıdır. Anne memesini alamayacak kadar küçük bebeklerde anne sütünün alternatif yollarla bebeğe verilmesinin desteklenmesi tedavide ve bebeğin iyileşmesinde oldukça yararlı olacaktır. Bebeklerde stres enerji tüketimini arttıracığı ve iyileşmeyi yavaşlatacağı için, bebek için uygun çevrenin düzenlenmesi ve minimal handling (minamal elleme) sağlamak amacıyla toplu bakım uygulanması, ağırlı müdahalelerde etkili ağrı yönetimi sağlanması, bebeğe iyileşme ve rahatlama için yeterli zaman tanınması tedavi ve bakımın önemli noktalarını oluşturmaktadır (Ovalı, 2007; İnal, 2016).

Mekanik ventilasyon gerektiğinde yaşam kurtarıcı olsa da akciğerlerin zarar verme potansiyeli olduğu akılda tutulmalı, solunum desteği gereken yenidoğanlarda mekanik ventilasyondan ziyade nazal CPAP ya da nazal ventilasyon uygulamaları öncelikli olarak tercih edilmelidir (Sivaslı & Tekinalp, 2005; Bozkurt, 2009).

RDS'li yenidoğanın mümkün olan en erken dönemde YBÜ'ne transferi sağlanmalıdır. Mortaliteyi ve morbiditeyi en aza indirmek için, termoregülasyonun sağlanması, enfeksiyonların önlenmesi, solunum ve beslenme desteğinin sağlanması, hipogliseminin önlenmesi gibi temel bakım ilkeleri uygulanmalıdır. Bebeğin tedavi ve bakımının etki bir şekilde sürdürülebilmesi için, hayati parametrelerin yakından izlemi, gerekli tedavilerin uygulanması ve kaydedilmesi, uygulanan tedavi ve bakımın sonuçlarının izlenmesi gereklidir. Aspirasyon gerekli olduğunda uygun tekniklerle gerçekleştirilmelidir. Bebeğin yeterli kalori alımı ve hidrasyonu sağlanmalıdır. Bebeğin durumu hakkında aile sık sık bilgilendirilmeli, ailenin mümkün olduğunca bebeğinin bakımına katılımı desteklenmelidir. Ailenin soruları yanıtlatılarak anksiyeteleri azaltılmaya çalışılmalıdır (Kenner et al., 2019; Törüner & Büyükgönenc, 2013; İnal, 2016).

Mekonyum Aspirasyon Sendromu (MAS)

İnsidans ve Etiyoloji

Yenidoğanda ilk dışkı olarak bilinen mekonyum, gastrointestinal sekresyonların birleşiminden oluşur ve yeşil yapışkan bir yapıya sahiptir. Postterm gebelik, annede preeklampsi/eklampsi/ hipertansiyon varlığı, diabetes mellitus, kronik akciğer hastalığı, kardiyovasküler hastalık varlığı, annenin madde ve sigara kullanımı, intrauterin büyüme geriliği, oligohidroamnios, plasental yetmezlik gibi intrauterin distrese neden olan risk faktörleri amniyotik sıvıya mekonyum deşarjına neden olabilir. Tüm gebeliklerin %7-22'sinde amniyotik sıvıda mekonyum belirlenir. Mekonyumlu doğan bebeklerin yaklaşık %10.5'inde MAS geliştiği, MAS gelişen yenidoğanlarda ise hastalığın morbidite ve mortalite hızının %12 olduğu bildirilmektedir. MAS yenidoğanlarda solunum sıkıntısına neden olan en yaygın nedenlerden biridir. Gebelik yaşı ilerledikçe MAS gelişme riski artmaktadır. Gebelik yaşı 34 haftanın altında olan yenidoğanlarda MAS gelişme riski %1.6, 34-37. Hafta arasındaki

yenidoğanlarda %30, 42. hafta ve sonrasında doğan yenidoğanlarda %30'un üzerindedir (Ovalı, 2007; İnal, 2016).

Fizyopatoloji

Fetüste hipoksik strese bağlı olarak vagal refleks uyarısı ile anal sfinkterin gevşemesi sonucu mekonyumun intrauterin dönemde amniyotik sıvıya geçtiği düşünülmektedir. Mekonyum deşarjının yenidoğanın motilin hormon düzeyi ile ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Motilin hormon düzeyi 42. gestasyon haftasında en yüksek düzeye ulaşmakta, barsak peristaltizmini artırarak mekonyum deşarjına neden olmaktadır. Mekonyum deşarjı doğumdan önce ya da doğum eylemi sırasında meydana gelebilmektedir. Mekonyum pasajı fizyolojik defekasyon, akut hipoksi ve kronik intrauterin hipoksi olmak üzere 3 farklı mekanizma ile gerçekleşmektedir. Mekonyumun amniyotik sıvıya geçişi sonrası fetal hayatta iç çekme (gaspıng) ile ya da yenidoğanın ilk inspiyumu ile solunum yollarına aspire edilmektedir (Ovalı, 2007; İnal, 2016).

Yapışkan özellikteki mekonyum, solunum yollarına aspire edildiğinde, erken dönemde hava yollarında mekanik obstrüksiyon, gaz değişiminde bozulmalara neden olurken, geç dönemde inflamasyon, kimyasal pnömoni, iskemi, mukozal nekroz ve sürfaktan sentezinde azalmaya neden olmaktadır. Küçük hava yollarının kısmi tıkanması sonucu, alveoller içinde hava birikmesine ve alveol rüptürüne yol açmakta, tam tıkanmalar sonucu akciğerlerde atelektazik alanlar oluşmaktadır. Hava direncinde artış ve atelektaziye bağlı, hipoksi ve asidoz meydana gelmektedir. Ayrıca solunum distressi ve persistan pulmoner hipertansiyonu takiben kanın sağdan sola şantını sağlayan Patent Duktus Arteriozus (PDA) gelişmektedir (Oishi et al., 2011; İnal, 2016).

Klinik Bulgular

Annede membran rüptürü olduğunda amniyotik sıvı değerlendirilmelidir. Amniyos sıvısında mekonyum bulunması her zaman fetal distress göstergesi değildir. Fetal kalp hızı ve pH değerleri normale fetal distress ve MAS gelişme ihtimali azdır (Swarnam et al., 2012; İnal, 2016).

Yenidoğan derisinin, tırnak, göbek kordonunun sarı yeşil renge boyanmış olması en sık görülen bulgulardandır. Mekonyumun sulu ya da koyu oluşu prognozu etkiler. Asfiksinin derecesine göre bebek normal veya deprese doğabilir. Solunum sıkıntısı, takipne, dispne, interkostal, subcostal çekilmeler, siyanoz, göğüs ön arka çapında artış (fıçı göğüs) en sık görülen belirti ve bulgulardır (Swarnam, et al., 2012; Çavuşoğlu, 2013).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Korunmada annedeki risk faktörlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Fetal distressin değerlendirilmesi, deprese bebekte gerektiğinde derin trakeal aspirasyon sağlanması koruyucu yaklaşımlar olarak sıralanabilir (Ricc Scott, 2013; Batman & Çoban, 2019).

Yenidoğan, ciddi solunum güclüğü açısından değerlendirilmelidir. Yenidoğanın yakın izlem ve tedavisi için yenidoğan YBÜ'ne transferi sağlanmalıdır. Tedavide etkili hava yolu temizliğinin sağlanması, oksijen tedavisi, gerekirse mekanik ventilasyon sağlanması, sürfaktan tedavisinin etkili şekilde sürdürülmesi, gerektiğinde steroid tedavisi uygulanması, akciğer venlerini genişletmek

amacıyla nitrik oksit tedavisi uygulanması, gereksinimi olan bebeklerde antibiyotik tedavisi sağlanması, gerektiğinde akciğer fonksiyonları sağlanana kadar ECMO (Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu) ile destek sağlanması sıklıkla başvuru tedavi yaklaşımlarıdır (Askie et al., 2018; van Kaam, et al. 2011).

Mekonyum boyalı doğan depreşe bebeklerin resüsitasyonuna yönelik kılavuzlar 2015 yılında yenilenmiştir. Doğum sırasında farengal aspirasyonun MAS gelişme riskini azaltmadığı bildirilmektedir (İnal, 2016). Tedavi yaklaşımında spontan solunumu olan, kas tonüsü iyi, kalp atım hızı 100 atım/dk üzerinde olan canlı ve aktif bebeklerde aspirasyon önerilmemektedir. Bu bebeklerde ağız ve burun sekresyonları temizlenerek kurulanması, solunumun uyarılması ve tekrar pozisyon verilmesi önerilmektedir. Bebek aktif ve canlı değilse ağız ve trakeanın aspire edilmesi önerilmektedir (Nangia, et al., 2016).

Araştırmalar şiddetli olmayan MAS'ta rutin endotrakeal aspirasyonun bir faydası olmadığını göstermektedir. Erken entübasyon kararının balon maske ventilasyonu ile müdahalenin gecikmesine neden olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca rutin ağız ve burun aspirasyonunun, ağız ve burnu silmekle karşılaştırıldığında bir üstünlüğünün olmadığı gösterilmiştir. MAS'lı bebeklerde kimyasal pnömöni, interstisyel ödem, küçük hava yolları obstrüksiyonu ve eşlik eden pulmoner hipertansiyon görülür. Ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğuna bağlı hipoksemi gelişir. Hipoksemi daha sonra pulmoner vazokonstriksiyonunun yanı sıra hipoksemi ve asidozu şiddetlendirebilir (Chester et al, 2011; Batman & Çoban, 2019).

Yenidoğan bakımında, yeterli doku perfüzyonunun sağlanması, oksijen ve enerji tüketiminin en aza indirilmesi önem taşır. Gereksiz aspirasyondan kaçınmak, toplu bakım sağlayarak minimal eleme strateji uygulamak, optimal çevre sıcaklığı sağlamak, order edildiği şekilde oksijen desteği sağlamak, hayati parametrelerin takibi ve kaydedilmesi, ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve sorularının yanıtlanarak anksiyetelerinin azaltılması en önemli bakım yaklaşımları arasında sayılabilir (Çavuşoğlu, 2013; Törüner & Büyükgöncü, 2013; Batman & Çoban, 2019).

Anne ve yenidoğan sağlığının korunmasında ve geliştirilmesine önemli rolü olan ebelere MAS'ın önlenmesi, MAS'lı bebeğin tedavi ve bakımında da önemli görevler düşmektedir. Bunlar riskli gebelerin antenatal izlemi, doğumların miadında sonlanmasının sağlanması ve miadını aşan gebeliklerde gerekli önlemlerin alınması, MAS'lı bebeğin doğum odası ve doğum odası dışındaki bakımında kanıta dayalı bakım uygulamalarının gerçekleştirilmesi olarak özetlenebilir ((Kenner et al., 2019; Batman & Çoban, 2019; İnal, 2016).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

Abdel-Latif, M. E., & Osborn, D. A. (2011). Pharyngeal instillation of surfactant before the first breath for prevention of morbidity and mortality

in preterm infants at risk of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). [Crossref]

Askie, L. M., Darlow, B. A., Finer, N., Schmidt, B., Stenson, B., Tarnow-Mordi, W., Davis, P.G., Carlo, W. A., Brocklehurst, P., Davies, L. C., Das, A., Rich, W., Gantz, M. G., Roberts, R. S., Whyte, R. K., Costantini, L., Poets, C., Asztalos, E., Battin, M., Halliday, H. L., ... Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis (NeOProm) Collaboration (2018). Association Between Oxygen Saturation Targeting and Death or Disability in Extremely Preterm Infants in the Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis Collaboration. *JAMA*, 319(21), 2190-2201. [Crossref]

Batman, D., & Çoban, A. (2019). Mekonyum aspirasyon sendromu: intrapartum bakım ve yaklaşım. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(3), 630-635.

Boulton, J. E., Coughlin, K., O'Flaherty, D., & Solimano, A. (Eds.). (2021). *ACoRN: Acute care of at-risk newborns: A resource and learning tool for health care professionals*. Oxford University Press.

Bozkurt G. (2009). Akut respiratuar distres sendromlu yenidoğanın bakımı, *Yoğun Bakım Hemşireliği dergisi*, 13(1), p.19-23.

Chester, M., Seedorf, G., Tourneux, P., Gien, J., Tseng, N., Grover, T., ... & Abman, S. H. (2011). Cinaciguat, a soluble guanylate cyclase activator, augments cGMP after oxidative stress and causes pulmonary vasodilation in neonatal pulmonary hypertension. *American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology*, 301(5), L755-L764.

Çavuşoğlu H. (2013). Yüksek riskli yenidoğan ve hemşirelik bakımı, *Çocuk Sağlığı Hemşireliği*, Cilt 2, Genişletilmiş 10. Baskı. Ankara, Sistem Ofset Basımevi, p. 57-110.

Dağoğlu T., Ovalı F. (2007). Sürfaktan sistemi. Dağoğlu T., & Ovalı F. (eds), *Neonataloji* içinde, p. 307-315.

Doyle, L. W., Cheong, J. L., Hay, S., Manley, B. J., & Halliday, H. L. (2021). Late (≥ 7 days) systemic postnatal corticosteroids for prevention of bronchopulmonary dysplasia in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11). Gardner SL, Carter BS, Enzman-Hines MI, Hernandez JA: *Merenstein & Gardner's handbook of neonatal intensive care*. 7th ed, St. Louis, Elsevier Health Sciences. MO: Mosby Elsevier, 2011. p:729-836.

Görak G. (2002). Doğum odasında bakım. Dağoğlu T., & Görak G. (Ed.), *Temel Neonataloji ve Hemşirelik İlkeleri*. Nobel Tıp Kitabevleri, p.159-168.

Horowitz, K., Feldman, D., Stuart, B., Borgida, A., Ming Victor Fang, Y., & Herson, V. (2011). Full-term neonatal intensive care unit admission in an urban community hospital: the role of respiratory morbidity. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 24(11), 1407-1410. [Crossref]

İnal S. (2016). Solunum Sistemi Hastalıkları. Ekti Genç R., & Orhan H. (Ed.), *Ebeler için Yenidoğan Sağlığı ve Hastalıkları* içinde (p. 203-222). Nobel Tıp Kitabevi. [Crossref]

Kenner, C., Leslie, Altmier, D.N.P., & Boykova M.V. (2019). *Comprehensive neonatal nursing care*, Springer Publishing Company.

Kenner C, Lott JW. Respiratory system management and complications, *Comprehensive neonatal nursing, A Physiologic Perspective*, Editors: Cifuentes J, Segars AH, Carlo WA. Third edition. USA, Elsevier Science, 2003. p. 348-375.

Ladewig ML, London SB, Davidson MR. The at risk newborn, *Clinical Handbook for Contemporary Maternal-Newborn Nursing Care*, Sixth edition, 2006. p.206-255.

Lapointe, A., & Barrington, K. J. (2011). Pulmonary hypertension and the asphyxiated newborn. *The Journal of pediatrics*, 158(2), e19-e24. [Crossref]

Lee, J. Y., Kim, H. S., Jung, E., Kim, E. S., Shim, G. H., Lee, H. J., ... & Choi, J. H. (2010). Risk factors for periventricular-intraventricular hemorrhage in premature infants. *Journal of Korean medical science*, 25(3), 418-424. [Crossref]

Luu, T. M., Lefebvre, F., Riley, P., & Infante-Rivard, C. (2010). Continuing utilisation of specialised health services in extremely preterm infants. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*. [Crossref]

Moretti, C., & Papoff, P. (2012). Respiratory system: Neonatology. Buonocore, G., Bracci, R., & Weindling, M. (Ed.), In *A Practical Approach to Neonatal Diseases* (p.387-543). Italy, Springer.

- Nangia, S., Sunder, S., Biswas, R., & Saili, A. (2016). Endotracheal suction in term non vigorous meconium stained neonates—A pilot study. *Resuscitation*, 105, 79-84. [\[Crossref\]](#)
- Oishi, P., Datar, S. A., & Fineman, J. R. (2011). Advances in the management of pediatric pulmonary hypertension. *Respiratory care*, 56(9), 1314-1340. [\[Crossref\]](#)
- Ovalı F. (2007). Mekonyum aspirasyon sendromu. Dağoğlu, T., & Ovalı, F. (Ed.), *Neonatoloji* içinde (p. 365-370).
- Ovalı F. (2007). Akciğer fizyolojisi. Dağoğlu, T., & Ovalı, F. (Ed.), *Neonatoloji* içinde (p. 297-306), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Ovalı F. (2007). Solunum sıkıntısı ve respiratuar distres sendromu. Dağoğlu, T., & Ovalı, F. (Ed.), *Neonatoloji* içinde (p. 331-346), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Raghuveer, T. S., & Bloom, B. T. (2011). A paradigm shift in the prevention of retinopathy of prematurity. *Neonatology*, 100(2), 116-129. [\[Crossref\]](#)
- Ricc Scott, S. (2013). The newborn at risk. In *Essential of Maternity, Newborn, and Womens Health Nursing* (3rd edition, p. 811-836), China: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Roehr, C. C., & Bohlin, K. (2011). Neonatal resuscitation and respiratory support in prevention of bronchopulmonary dysplasia. *Breathe*, 8(1), 14-23. [\[Crossref\]](#)
- Salvin, J. H., Lehman, S. S., Jin, J., & Hendricks, D. H. (2010). Update on retinopathy of prematurity: treatment options and outcomes. *Current Opinion in Ophthalmology*, 21(5), 329-334. [\[Crossref\]](#)
- Sarıkaya Karabudak, S. (2013). Solunum sisteminin sık görülen hastalıkları. Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., & Bolışık, B. (Ed.) *Pediyatri Hemşireliği* içinde (p. 327-333), Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Sivaslı E., Tekinalp G. (2005). Ventilatöre bağlı bebeğin bakımı. Yurdakök, M., Yiğit, Ş., & Tekinalp, G. (Ed.). *Yenidoğanda Solunum Desteği* içinde (p.219- 233), Güneş Kitabevi.
- Swarnam, K., Soraisham, A. S., & Sivanandan, S. (2012). Advances in the management of meconium aspiration syndrome. *International journal of pediatrics*, 2012. [\[Crossref\]](#)
- Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., Plavka, R., ... & Halliday, H. L. (2013). European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants-2013 update. *Neonatology*, 103(4), 353-368. [\[Crossref\]](#)
- Towle MA. Care of the high-risk newborn, *Maternal Newborn Nursing Care*, New Jersey, USA. 2009. p. 460-497.
- Törüner, E., & Büyükgöncü, L. (2012). Riskli yenidoğan, *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları* içinde., Ankara: Gökçe Ofset, p.410-413.
- Travers, C. P., Carlo, W. A., McDonald, S. A., Das, A., Bell, E. F., Ambalavanan, N., ... & Archer, S. W. (2018). Mortality and pulmonary outcomes of extremely preterm infants exposed to antenatal corticosteroids. *American journal of obstetrics and gynecology*, 218(1), 130-e1. [\[Crossref\]](#)
- Van Kaam, A. H., De Jaegere, A. P., Borensztajn, D., Rimensberger, P. C., & Neovent Study Group. (2011). Surfactant replacement therapy in preterm infants: a European survey. *Neonatology*, 100(1), 71-77. [\[Crossref\]](#)
- Wheeler, D. T., Dobson, V., Chiang, M. F., Bremer, D. L., Gewolb, I. H., Phelps, D. L., ... & Palmer, E. A. (2011). Retinopathy of prematurity in infants weighing less than 500 grams at birth enrolled in the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Ophthalmology*, 118(6), 1145-1151. [\[Crossref\]](#)
- Zhang, H., Fang, J., Su, H., & Chen, M. (2011). Risk factors for bronchopulmonary dysplasia in neonates born at ≤ 1500 g (1999-2009). *Pediatrics International*, 53(6), 915-920. [\[Crossref\]](#)

BÖLÜM 2

YENİDOĞANDA GÖRÜLEN

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

HASTALIKLARI

Leyla ERDİM
Tuba KIZILKAYA

Yenidoğanda Görülen Gastrointestinal Sistem Hastalıkları

Gastrointestinal System Diseases Seen in Newborns

BÖLÜM HAKKINDA

Gastrointestinal sistem yenidoğanın gelişiminde kritik bir öneme sahiptir. Yeterli beslenmenin sürdürülmesinde gastrointestinal sistemin açık ve yapısal olarak sağlam olması gereklidir. Ancak bu sisteme ait bozukluklar genellikle konjenital anatomik malformasyonlardan kaynaklanır. Bu bölümde yenidoğan döneminde sık görülen (yarık dudak ve yarık damak, özefagus atrezisi ve trakea-özefageal fistül, hipertrofik pilor stenozu, gastroşizis ve omfalosel, konjenital diyafragmatik herni, hirschsprung hastalığı ve anorektal malformasyonlar) bazı gastrointestinal sistem anomalilerinden bahsedilmiş, etiolojileri, fizyopatolojik oluşumları, klinik özellikleri, tedavi ve ebelik bakımları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, gastrointestinal sistem, konjenital anatomik anomali, ebelik bakımı

ABOUT the CHAPTER

The gastrointestinal system is crucial during the development of the newborn. To sustain adequate nutrition, the gastrointestinal tract must be open and structurally intact. However, diseases of this system usually result from congenital anatomical malformations. In this chapter, some gastrointestinal system anomalies that are common in the neonatal period (cleft lip and cleft palate, esophageal atresia and trachea-esophageal fistula, hypertrophic pyloric stenosis, gastrochisis and omphalocele, congenital diaphragmatic hernia, Hirschsprung disease, and anorectal malformations) are mentioned, their etiologies, physio-pathological formations, clinical findings, treatment, and midwifery care are discussed.

Keywords: Newborn, gastrointestinal system, congenital anatomical anomaly, midwifery care

Giriş

Gastrointestinal sistem (GİS), ağızdan başlar, özefagus, mide, bağırsaklar (ince ve kalın) ve anüsle sonlanır. Sindirime yardımcı olan diğer organlar safra kesesi, karaciğer ve pankreasır. GİS'in başlıca işlevi, besinler ile suyun sindirimini ve emilimini sağlamaktır. Atık ürünlerin vücuttan atılması da GİS'in bir başka fonksiyonudur. GİS'in ayrıca salgı, bariyer, endokrin ve immünolojik fonksiyonları vardır. Tüm bu fonksiyonlar bebek ve çocukların normal büyüme ve gelişmesi için yaşamsal özelliktedir. GİS'in geniş yüzey alanı ve sindirim işlevi, insan organizması ile çevre arasındaki başlıca alışveriş aracıdır. Bu nedenle, GİS'deki herhangi bir işlev bozukluğu sıvı, elektrolit ve besin alışverişinde önemli sorunlara neden olabilir (Neal-Kluever ve ark., 2019; Little, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013).

İntrauterin dönemde, bebek tarafından amnion sıvısının yutulması GİS'in gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Amnion sıvısındaki makronutrientlerin ve büyüme faktörlerinin bağırsak gelişiminde önemli rolleri bulunur (Bozkaya, 2017). Fetüsün yutma fonksiyonu 11-12. gestasyon haftasında, emme yeteneği ise 18-24. gestasyon haftasında gelişmeye başlar. Emme ve yutma fonksiyonunun beslenmeyi sağlayabilecek düzeye gelmesi gestasyonun 34-35. haftalarını bulur. Gestasyonun yaklaşık 37. haftasında emme, yutma ve solunum koordinasyonu sağlanabilir. Fetüs emme ve yutma hareketleri yapmasına karşın GİS doğumda tam matür değildir. GİS'in değişimi ve olgunlaşma süreci doğumdan sonra devam eder. Emme, dudaklara veya yanaklara her dokunulduğunda ortaya çıkan ilkel bir refleksdir ve dilin kas hareketi tipik olarak ileri doğru itme özelliğine sahiptir. Yenidoğanın emme ve yutma mekanizması otomatik refleksif bir eylemdir. Bebek, yaklaşık altı haftalık olana kadar emme ve yutma üzerinde istemli bir kontrole sahip değildir. Sinir ve kas gelişimiyle birlikte yetişkinin yutma tipine özgü koordineli kas hareketlerini



Leyla Erdim¹

Tuba Kızılkaya²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye
E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr
kizilkaya.tb@gmail.com

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as: Erdim, L., & Kızılkaya, T. (2024). Yenidoğanda görülen gastrointestinal sistem hastalıkları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 9-21). İstanbul: İÜC Yayinevi



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

gerçekleştirme özelliğini yavaş yavaş kazanır. Bebeğin ilk besinleri sadece yutmayı gerektiren yiyeceklerdir. Bunları çiğneme gerektirmeyen besinler ve son olarak da ısırma ve çiğneme gerektiren besinler izler. Süt dişlerinin çıkması çiğnemeyi kolaylaştırır. Bebeğin beslenmesinde yapılacak değişikliklerin zamanı bu gelişimsel yeteneklere paralel olmalıdır (İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Neal-Kluever ve ark., 2019).

Yenidoğanın mide kapasitesi oldukça küçüktür, ancak yaşla birlikte hızla artar. Doğumda yaklaşık 6 mL/kg iken üçüncü günde yaklaşık 60 ml'ye kadar ulaşır. Büyük çocukla karşılaştırıldığında, bebeklerin mide kapasitesi daha küçüktür, dolayısıyla midenin boşalma süresi kısadır. Ayrıca büyük çocuklara göre bebeklerin bağırsak peristaltizmi daha fazladır. Bu özellikler nedeniyle bebekler sık aralıklarla küçük beslemelere ihtiyaç duyarlar. Ayrıca beslenme sırasında veya sonrasında sıklıkla dışkı çıkarırlar. Bebeklerin özefagusu ile midesi arasındaki kardiya sfinkteri gevşek bir yapıya sahiptir. Bu nedenle sıklıkla ve kolayca az miktarda besini geri çıkarılabilirler, yani regürjitasyon sık görülür. Çocuk 2 yaşına gelene kadar midesi yuvaraktır. Yetişkin midenin şekline ve anatomik pozisyonuna yaklaşık 7 yaşında ulaşır. Mide bu döneme kadar yavaş biçimde uzar. Bebeklik döneminde midenin bu anatomik pozisyonu, beslenme sırasında ve sonrasında verilen pozisyon uygulamalarını etkiler (Neal-Kluever ve ark., 2019; İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013).

Yetişkinle karşılaştırıldığında bebeğin bağırsakları vücut büyüklüğüne göre daha uzundur. Bu nedenle, daha fazla salgı bezine ve emilim için daha geniş bir yüzey alanına sahiptir. Bu uzunluk farkı, emilim için daha fazla yüzey alanı sağlar, ancak ishal gelişmesi durumunda bağırsak salgılarından daha fazla elektrolit kaybedilir ve bebeklerde daha kolay dehidratasyon gelişir. Doğumdan hemen sonra GİS'e hava girer ve yaklaşık 15 dakika sonra bağırsak sesleri duyulabilir. Geçmişte yenidoğanın sindirim sisteminin doğumda steril olduğu kabul edilirdi. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar plasenta dokusu, umbilikal kord kanı, fetal membran, amniyon sıvısı ve mekonyumda mikroorganizmaların olduğu saptanmıştır. Bunun intrauterin kökeni olmakla birlikte fetal bağırsak kolonizasyonuna katkı sağladığından bahsedilmektedir (Neal-Kluever ve ark., 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013).

Doğumda GİS organlarından olan karaciğerin fonksiyonu da immatürdür. Glukuronil transferaz enziminin aktivitesi azdır ve bilirubin glukuronik asit ile konjugasyonunu etkiler. Bu durum yenidoğanın fizyolojik sarılığına katkıda bulunur. Yaşamın ilk birkaç haftasından sonra karaciğer bilirubini konjuge edebilir ve safra salgılayabilir. Karaciğer ayrıca, genellikle doğumda görülen ve ödemde rol oynayan plazma proteinlerini oluşturmada yetersizdir. Protrombin ve diğer pıhtılaşma faktörleri de düşüktür. Ayrıca karaciğer doğumda daha az glikojen depolayabilir. Erken dönemde ve etkili beslenme (ideal olarak emzirme) yapılmazsa bu durum yenidoğanı hipoglisemiye yatkın hale getirebilir (Ngo ve Shah, 2019).

Fetüs ister term isterse preterm olarak dünyaya gelsin bebeğin sindiriminin yanı sıra GİS'inde olgunlaşmasına katkı sağlayan en uygun besin anne sütüdür. Yaşamın genellikle 4 ila 6. ayına kadar sindirime yardımcı olan enzimler yeterli miktarda değildir. Proteinleri ve basit karbonhidratları (monosakaritler ve disakaritler) katalize etmek için enzimler mevcuttur. Ancak kompleks

karbonhidratların sindirimi için gerekli olan pankreatik amilaz üretimi eksiktir. Bu nedenle 4-6. aya kadar bebeklere, gaz ve di-yare şikâyetlerine neden olacağından tahılların verilmesi önerilmemektedir. Amilaz tükürük bezleri tarafından da üretilir, ancak yaşamın yaklaşık üçüncü ayına kadar düşük miktarlardadır. Tükürük bezleri ikinci yılın sonunda yaklaşık beş kat büyüyerek tam boyutlarına ve işlevlerine ulaşırlar. Anne sütünde amilaz enzimi bulunur. Yenidoğanda ayrıca pankreas lipazı da eksiktir, bu da yağların sindirimini ve emilimini önemli ölçüde sınırlar. Pankreatik lipaz eksikliği, özellikle inek sütü gibi yüksek doymuş yağ asidi içeren besinlerin tüketilmesinde yağların emilimini sınırlar. Bu durum gaz oluşumuna neden olduğu için abdominal distansiyon sık görülür. Lipaz enzimi anne sütünde bulunur. Anne sütü, yüksek yağ içeriğine rağmen, sindirime yardımcı olan lipaz enzimi içerdiğinden sindirimi ve emilmesi daha kolaydır. Yenidoğan ve süt çocuklarında proteinlerin sindirimi ve emilimi oldukça iyidir. Bebeklerin bağırsakları daha büyük çocuk veya yetişkinlere göre proteinlere olan geçirgenliği daha fazladır. Bu özellik inek sütü proteinlerinin ve diğer potansiyel alerjenlerin kan dolaşımına geçmesine izin verir. Bu nedenle anne sütü yerine formül süt ile beslenen bebekler besin protein alerjilerine daha yatkındırlar. Bununla birlikte anne sütüyle beslenen bebekler insan sütündeki koruyucu immünoglobulin proteinlerini alırken formül sütle beslenen bebekler bunları alamaz (Neal-Kluever ve ark., 2019; İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013).

Mekonyum, yenidoğan tarafından çıkarılan ilk dışkıdır. Epitel hücreleri, sindirim sistemi salgıları ve yutulan amniyotik sıvı kalıntısından oluşan mekonyum; koyu, yapışkan, katran benzeri bir kıvamda yeşilimsi-siyah renklidir. Yenidoğan tarafından normal olarak doğumdan kısa bir süre sonra bağırsaktan çıkarılır. Bu durum GİS'in açık olduğunu gösterir. İlk mekonyum dışkısı genellikle yaşamın 12 saati içinde çıkarılır ve yenidoğanların %99'u 48 saat içinde mekonyumu yapar. Bu süre içinde mekonyum çıkarılamazsa GİS'de obstrüksiyondan şüphelenilebilir. Mekonyum dışkısını, mekonyum ve süt dışkılarının bir karışımı olan geçiş dışkıları izler. Yeşilimsi-kahverengi veya sarımsı-kahverenginde, mekonyumdan daha gevşek bir kıvama sahip ve daha az yapışkandırlar. Daha sonra bebeğe verilen besinlerin özelliği olan süt dışkıları görülür. Anne sütü ile beslenen bebekler, mama ile beslenen bebeklere göre genellikle daha sık dışkı yaparlar ve her beslenmede bir dışkı çıkarılabilir. Anne sütü alan yenidoğan, yaşamın dördüncü gününden sonra günde ortalama en az dört veya daha fazla sayıda dışkı yapar, dışkı macun kıvamında, sarı ila altın rengindedir ve ekşi süte benzer bir kokuya sahiptir. Formül ile beslenen bebeklerde ise dışkı soluk sarı-açık kahverengindedir, kıvamı mekonyuma göre daha katıdır ve daha rahatsız edici bir kokuya sahiptir. Yanı sıra bebek günde sadece bir veya iki kez dışkı yapabilir. Dışkılama modelindeki ilerleyici değişiklikler, düzgün işleyen bir GİS'in olduğunu gösterir (Neal-Kluever ve ark., 2019; İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013).

Yenidoğanın gelişiminde GİS kritik bir öneme sahiptir. Yeterli beslenmenin sürdürülmesinde GİS'in açık ve yapısal olarak sağlam olması gereklidir. GİS'in disfonksiyonu, genellikle konjenital anatomik malformasyonlardan kaynaklanır. Konjenital anomaliler içerisinde önemli bir yeri olan GİS anomalileri en sık görülen malformasyonlar içerisinde 5. sıradadır. 1000 canlı doğumda 3-6 oranında görülürler. GİS anomalilerin bir bölümü ölümcül olabildiği gibi çoğunluğu doğum sonrası yapılan cerrahi

girişimlerle tedavi edilebilir. Ayrıca bu anomalilere sahip olan çocuklarda nörogeleimsel bozulmalarda görülebilmekte ve izlemeleri sırasında nörogeleimsel alan taraması gerebilmektedir (Gölbashi ve ark., 2021; Global PaedSurg Research Collaboration, 2021; Roorda ve ark., 2021; Ngo ve Shah, 2019).

Yenidoğanda Gastrointestinal Sistemin Tanılanması

Yenidoğanda GİS'in tanılanması, ağızdan başlayıp anüse kadar yapılan bir incelemeyi içerir. Ağız, yarık damak ve yarık dudak anomalisinin varlığı ve enfeksiyon bulguları açısından incelenmelidir. Yenidoğanın sindirim sisteminin değerlendirilmesinde en önemli parametre karın bölgesinin incelenmesidir. Karın yuvarlak ve silindirik bir yapıdadır. Gerginlik, distansiyon, hassasiyet, kitle veya asimetri bulgularının olması anormaldir, rapor edilmelidir. Karaciğer kostanın 1-2 cm altında ele gelebilir. Dalak ve böbrekler palpasyonla hissedilebilir. Batında çöküklük olması diyafragmatik herniyi düşündürülebilir. Yenidoğanda kitleler veya daha az sıklıkta görülen asit varlığı, abdominal distansiyona neden olabilir. Palpe edilen abdominal kitlelerin çoğu renal kökenlidir. Hidronefroz ve multikistik displastik böbrekler en sık nedenlerdir. Asit, karın içinde sıvı toplanmasıdır. Perküsyon varsa asitten şüphelenilir. Karında kitle ele geliyorsa daha ileri incelemeler gerekir. Yenidoğan ilk dışkıyı olan mekonyumu doğumdan sonra 12 saat içinde yapar. İlk 24-48 saat içinde mekonyumun çıkarılmaması durumunda obstrüksiyondan şüphelenilebilir ve rapor edilmelidir (İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019).

Yenidoğanda göbek kordonunun yapısı incelenmeli ve 2 arter 1 ven varlığı kontrol edilmelidir. Doğumdan sonra göbek kordonunun 7-10. günde kendiliğinden düşmesi beklenir. Göbek çevresinde kötü koku, kızarıklık, sarımsı-yeşil akıntı ve hassasiyet olması enfeksiyona işaretler ve mutlaka rapor edilmelidir. Omfalit (göbek çevresi enfeksiyonu), yenidoğanda sepsise ve mortaliteye neden olabilir. Göbek ayrıca umbilikal herni açısından kontrol edilmelidir. Anüs doğumu takiben anal atrezi yönünden incelenmelidir (Çakşak ve ark., 2019; Ngo ve Shah, 2019).

Yenidoğanda Sık Görülen Sindirim Sistemi Anomalileri

Yarık Dudak ve Yarık Damak

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Yarık dudak ve yarık damak, embriyolojik gelişim sırasında ortaya çıkan yüz malformasyonlarıdır. Defektler üst dudaktaki küçük bir çentikten tam dudak, alveol veya damak yarıklarına (sert ve/veya yumuşak) kadar tek veya çift taraflı olabilir. Yarık dudak ve yarık damak başka konjenital anomalilerle (trakeoözofageal fistül, omfolosel, tirizomi 13 gibi.) birlikte görülebilir. Her iki defekt ayrı ayrı görülebildiği gibi birlikte de görülebilir (Bekerocioğlu ve Türkmen, 2011; Sırıken ve ark., 2021; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023; Saner ve Durmaz, 2010; Ngo ve Shah, 2019).

Yarık dudak, üst dudağın deri, kas ve mukoza bütünlüğünün bozulması ile karakterize konjenital bir anomalidir. Üst dudaktaki yarık tek veya çift taraflı olabilir veya damak yarığı ile birlikte görülebilir. Yarık dudak küçük bir çentik şeklinde olabileceği gibi tam dudak yarığı ve burun deliklerine kadar uzanan büyüklükte olabilir. Bozukluğa dişlerde sayısal anomaliler ve burun kıkırdaklarında

deformasyon eşlik edebilir. Kızlara göre erkeklerde daha sıktır. Dudak yarığı en sık sol tarafta görülür. Çift taraflı yarıklar ise en az görülendir (Sırıken ve ark., 2021; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023; Saner ve Durmaz, 2010).

Yarık damak, damağın orta hattında bir yarık bulunması olarak tanımlanır ve kızlarda daha sık görülür. Bu malformasyon orta hatta tek bir yarık şeklinde görülebildiği gibi dudak yarığı ile birlikte, sert ve yumuşak damağı içine alacak şekillerde tek veya çift taraflı olabilir (Walker ve ark., 2023; Sırıken ve ark., 2021; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018).

Dudak ve damak yarıklarının çoğu genetik ve çevresel faktörlerin bir birleşiminin sonucu çok faktörlü bir kalıtım gösterir. Aile öyküsünde yarık dudak-damak varlığı, akraba evlilikleri, geçirilen enfeksiyonlar (toksoplazma ve rubella), annenin ilk trimesterde (gebeliğin ilk 10. haftasında) ilaç (steroidler, trimetadion, metotreksat, antikonvülzan, trankilizan, antiepileptikler vb.) kullanımı, radyasyon ve teratojenlere maruziyeti, jinekolojik ve menstrual bozukluklar, malnütrisyon, ileri yaş gebeliği, gebelikte kötü beslenme, gestasyonel obezite, pregestasyonel diyabet, folat ve çinko eksikliği, oligohidroamniyoz, anne yaşı, sigara ve alkol kullanımı ve çeşitli sendromların eşlik etmesi (Pierre-Robin sendromu, Down sendromu vb.) etyolojiden sorumludur. Gebelik öncesi iki ay ve gebelik başlangıcından sonraki üç ay boyunca folik asit (0,4 mg/gün) alan annelerin çocuklarında orofasiyal yarık görülme riski %25-50 oranında azalmaktadır (Saner ve Durmaz, 2010; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023; Sırıken ve ark., 2021).

Yarık dudak ve/veya damak yarığı en sık görülen kraniofasiyal konjenital anomalilerdendir ve sıklığı etnik kökene göre değişir: Beyazlarda 750 doğumda 1, Asyalılarda 500 doğumda 1, Kızılderililerde 300 doğumda 1 iken Afrika'lı-Amerika'lı kökenlilerde 2500 doğumda 1 görülür. Türkiye'de ise yarık dudak anomalileri 1000 canlı doğumda 1, yarık damak anomalileri ise 2500 canlı doğumda 1 görülmektedir (Bekerocioğlu ve Türkmen, 2011; Sırıken ve ark., 2021; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023).

Fizyopatoloji

Yarık deformiteleri (yarık dudak-yarık damak), gestasyonun 6-12. haftalarında üst çene kemiğini oluşturan emriyonik dokuların yetersiz birleşmesi sonucu oluşmaktadır. Sıklıkla birlikte görülseler de dudak yarığı ve dudak yarığı embriyolojik olarak farklı malformasyonlardır ve gelişim sürecinde farklı zamanlarda ortaya çıkarlar. Yarık dudak, hamileliğin 4.-7. haftaları arasında, yarık damak ise 6-9. haftalar arasında gelişir (Saner ve Durmaz, 2010; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023).

Klinik Belirti ve Bulgular

Doğumda, dudak yarığı ve dudak/damak yarığı belirgindir. Defektin gözle görülmesi tanıyı koydurur. Ancak tek başına görülen dudak yarığı ağız kapsamlı bir değerlendirilmesi yapılmadan hemen tespit edilemeyebilir. Yarık damak, ağız boşluğunun görsel muayenesi ile veya muayene eden kişi eldivenli bir parmağını doğrudan damağa yerleştirdiğinde tanımlanabilir. Bu nedenle doğumda yenidoğanın ağız boşluğu, damak yarıkları açısından incelenmelidir. Ayrıca yarık dudak ve yarık damakla birlikte başka

konjenital anomaliler de görülebileceği için yanidoğan ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir (Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Walker ve ark., 2023; Saner ve Durmaz, 2010).

Sert ve yumuşak damak yarıkları, ağız ve burun boşluğu arasında bir açıklık oluşturur. Damak yarığının yanidoğanın beslenmesi üzerinde olumsuz etkisi vardır. Çünkü bebek yarık nedeniyle emmeyi sağlayacak yeterli negatif basıncı oluşturamadığı için emmeyi başaramaz ve beslenme sorunları ortaya çıkabilir. Buna karşın çoğu durumda bebeğin yutma yeteneği normaldir. Ağız içindeki sekresyonlar ve besinler nazofarinkse kaçarak aspire edilebilir. Dişler yarık damağın çevresinde düzensiz bir şekilde çıkarlar. Yarıklar nedeniyle dudakların ve damağın açık kalması ağız boşluğunun sürekli hava ile temas etmesine neden olur. Sürekli hava akımına maruziyet sonucu farinkste iritasyon meydana gelir. Bu durum farenjit ve orta kulak iltihabının (otitis media) gelişmesini kolaylaştırır. Tekrarlayan otitis media atakları ile çocukta değişik derecelerde işitme kayıpları gelişebilir (Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Saner ve Durmaz, 2010).

Yarık damaklı ve yarık dudak/damaklı çocukların çoğunda konuşma bozuklukları görülebilir; bu nedenle konuşma terapisine ihtiyaç duyabilirler. Ayrıca dişlerin ve maksiller kemerlerin yanlış pozisyonunu düzeltmek için kapsamlı ortodonti ve protez yapılması gerekebilir. Ortodonti, konuşma terapisi ve olası işitme sorunlarının tedavisi için uzun süreli takiplerinin yapılması gereklidir (Salari ve ark., 2021; Ong ve Skittrall, 2018; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Saner ve Durmaz, 2010).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Tedavide, yarıkların cerrahi olarak kapatılması, komplikasyonların önlenmesi, çocukta normal büyüme ve gelişmenin sağlanması amaçlanır. Yarık dudak ve/veya damaklı yanidoğanların bakımında beslenmenin optimal olarak sürdürülmesi, enfeksiyonların ve aspirasyonun önlenmesi önceliklidir. Cerrahi onarım öncesi beslenme en fazla dikkat edilmesi gereken bir konudur. Bebeğin kilo alması sağlanmalı ve tartı takibi yapılmalıdır. Enfeksiyonların önlenmesi açısından yarık dudak ve yarık damaklı bebeklerin anne sütü ile beslenmesi oldukça önemlidir. Emzirme anne ve anomali bebek arasındaki bağın güçlenmesine yardımcı olur. Ayrıca yüz kaslarının ve dil hareketlerinin gelişmesine katkısı bulunur. Ancak yarık nedeniyle bebeklerin beslenmesi ebeler ve ebeveynler için ek bir zorluk oluşturur. Sadece dudak yarığı olan bebekler emmeyi başarmada daha az zorluk yaşayabilirler. Bebek annenin göğüsüne, meme dokusunun yarığı kapatacak şekilde yerleştirilmesi ile uyum sağlanabilir. Emzirilen bebek biberonla beslenmeye göre daha az hava yutacaktır. Bebek şayet biberonla besleniyorsa, geniş meme ucu olan biberonlar kullanılabilir (Ricci, 2009; Ngo ve Shah, 2019; Wrightson, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Yarık damak ve dudak/damak yarığı olduğu zaman bebek emmeyi sağlayacak yeterli negatif basıncı oluşturamaz, bu durum emme yeteneğini azaltır. Yarığın durumu değerlendirilerek en uygun emzirme biçimi sağlanmalıdır. Emzirme başarısı çocuğun dili ile yarığı kapatarak vakum yaratabilme becerisine bağlıdır. Bu bebeklerde doğumdan sonra emmeyi kolaylaştıracak ve beslenme sırasında aspirasyonu önlemeyi sağlayacak damak protezi kullanılmalıdır. Bebek emmeyi başaramıyorsa anne sütü sağılarak,

porsiyonlar halinde verilebilir. Ayrıca beslenmede meme başı uzun, deliği büyük veya farklı özellikleri olan özel biberonlar kullanılabilir. Özel biberonda bebeğin meme ucunu damağın sağlam bölümleri ve mandibula veya dili ile sıkıştırarak başarılı bir şekilde beslenmesini sağlayan tek yönlü bir akış valfi bulunmaktadır. Bu sayede meme ucu sıkıştırıldığında biberondaki mama şişe haznesine geri dönmek yerine ağız boşluğuna akar. Bebeğin beslenmesinde ayrıca sıkılabilir biberonlarda kullanılabilir (İnal, 2021; Ricci, 2009; Wrightson, 2019; Walker ve ark., 2023; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Yarıklı bebeklerin beslenmesinde önemli bir husus beslenme pozisyonudur. Beslenme sırasında aspirasyonu önlemek için bebek anne kucağında 60-70 derecelik açıyla durmalıdır. Ayrıca bu bebekler beslenme sırasında aşırı hava yutma eğilimindedirler; bu durum doyunluk hissi verir. Dolayısıyla öğünlerdeki besin miktarları az olmalı ve sık beslenmelidirler. Regürjitasyon ve aspirasyonu önlemek için beslenme sırasında ara verilmeli ve bebeğin gazı sık çıkarılmalıdır. Beslenme süresi 15-30 dakika olmalıdır. Kullanılan besleme yöntemi ne olursa olsun, annenin bebeğini beslemesine mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır. Anne bebeğini erken beslemeye başladığında, kendisi ve bebeği için en uygun yöntemi belirleyebilir ve hastaneden taburcu olmadan önce teknikte ustalaşabilir (Wrightson, 2019; Walker ve ark., 2023; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; İnal, 2021; Çavuşoğlu, 2015).

Ameliyat Öncesi Bakım

Cerrahi onarım öncesinde öncelikle ebeveynlere bebeği alternatif besleme yöntemleri (örn; şırınga) ile beslemesi öğretilmelidir. Damak yarığı olan bebeklerde beslenmede biberon kullanılıyorsa ameliyattan önce bırakılmalıdır. Yarık dudakta cerrahi düzeltme işlemi doğumda sonraki 2 ila 3 ay arasında yapılır. Günümüzde gelişmiş cerrahi teknikler ve ameliyat sonrası yara bakımı sayesinde yara izinin görünürlüğü en aza indirilmiştir. Yara yerinde enfeksiyon veya travma olmadığı sürece iyileşme hızlı olur. Ancak ciddi defektlerde optimal kozmetik sonuçların elde edilmesi zor olabilir. Çift taraflı dudak yarıklarında (6-7 yaşta) ikinci bir düzeltici ameliyat gerekebilir. Bu çocuklar konuşma problemleri açısından risk altında değildiler (Saner ve Durmaz, 2010; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Yarık damağın cerrahi olarak onarımında ise ağız ve yüz yapılarının büyümesi için bir süre beklenir ve normal konuşma gelişiminin sağlanması için onarım 12. aydan itibaren 15-18. ay arasında yapılır. Ayrıca ek cerrahi düzeltme operasyonları da gerekebilmektedir (Bekerecioğlu ve Türkmen, 2011; Wrightson, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Sonrası Bakım

Ameliyat sonrası dönemde operasyon bölgesinin korunması oldukça önemlidir. Bebeğin sütür hattına elini götürmemesi için dirsek atelleri kullanılabilir. Atellerin kullanımına ameliyattan hemen sonra başlanır ve 7-10 gün süre ile kullanılabilir. Bu kısıtlayıcıların yerleri sık değiştirilmeli ve bebeğin kolları hareket ettirilmelidir. Ameliyat sonrası ağlamayı önlemek ve ağrıyı gidermek için yeterli analjezi sağlanmalı, yaşam bulguları izlenmeli ve hava yolu açıklığı sağlanmalıdır. Özellikle sekresyonlarını yutmakta güçlük çeken bebekler dik pozisyona getirilmelidir. Ağıza

dil basacağı, termometre, emzik, kaşık veya pipet gibi nesnelere sokulmasından kaçınılmalıdır. Bebek tolere edebiliyorsa beslenme ameliyattan 3-4 saat sonra berrak sıvıların verilmesi ile başlanabilir. Ameliyatı izleyen ilk üç haftada cerrahi sütür hattının temiz kalması ve sütürler üzerinde gerginliğin önlenmesi için bebekler damlalık veya şırınga ile beslenmelidir. Dikişlerin enfekte olmasını önlemek için her beslenmeden sonra sütür hattı temizlenmelidir. Temizlikte steril su ve serum fizyolojik kullanılabilir. Taburcu olurken büyük bebek veya çocukların beslenmesinde blendirden geçirilmiş veya yumuşak besinler kullanılmalıdır. Özellikle aileye çocuğun diyetinin bu şekilde sürdürülmesi gerektiği söylenmeli, kendilerine herhangi bir bilgi verilmeden diyetle değişiklik yapmaları ve onarılan damağa zarar verebileceği için çocuğa sert yiyecekler (örneğin; kızarmış ekmeğe, sert kurabiye ve patates cipsi gibi.) vermemeleri için uyarılmalıdır. Ayrıca çocuğun ailesi, orta kulak sorunları, iştih kaybı, konuşma ile ilgili gelişim problemleri ve dış gelişim bozukluğu gibi olası riskler hakkında bilgilendirilmeli, kendilerine destek sağlanmalıdır (Ricci, 2009; Wrightson, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Özofagus Atrezisi (ÖA) ve Trakeoözofageal Fistül (TÖF)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Özofagus atrezisi (ÖA), özofagusun proksimal ve distal bölümleri arasındaki bağlantının kesintiye uğraması sonucu oluşan konjenital bir anomalidir. ÖA'da üst özofagus segmenti kör bir kese şeklinde sonlanırken alt özofagus segmenti ise diyaframın üzerinde değişik bir mesafede biter. Trakeoözofageal fistül (TÖF) ise özofagusun gelişiminin tamamlanamaması sonucu özofagus ile trakea arasında anormal bir bağlantının olmasıdır. TÖF'de özofagus ve trakea arasında bir veya daha fazla fistül olabilir. Fistül en sık olarak distal özofagus segmenti ile trakea arasında oluşur. ÖA tek bir defekt olarak ortaya çıkabildiği gibi TÖF ile birlikte görülebilir. Erkeklerde görülme sıklığı kızlara göre biraz daha fazladır. ÖA'da yüksek preterm doğum insidansı ve maternal polihidroamniyoz öyküsü yaygındır (Nassar ve ark., 2012; Pedersen ve ark., 2012; Pinheiro ve ark., 2012; Sökücü, 2010a).

ÖA/TÖF 3000 canlı doğumda 1 sıklıkta görülür. Kardeşlerde tekrarlama riski %1 olarak bildirilmekle birlikte etiyojide genetik bir faktörden çok embriyonel dönemde trekeanın özofagustan ayrılması evresinde bir gelişim kusuru sorumlu tutulmaktadır. ÖA/TÖF vakalarının yaklaşık %50'si, VATER/VACTERL (V-vertebra/ omurga ve sakrum, A-bağırsak atrezisi (rektum veya diğer[örn; duodenum), C-kalbin konjenital anomalileri, TE- trakeoözofageal fistülle birlikte özofagus atrezisi, R-böbrek anomalileri L-ekstremitte anomalileri) anomalileri ile birlikte görülür. Bu nedenle, tüm hastaların ilişkili anomaliler açısından tam bir değerlendirilmesi yapılmalıdır (Özmen ve Yiğman, 2021; Pedersen ve ark., 2012; Pinheiro ve ark., 2012; Martin, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Sökücü, 2010a).

Fizyopatoloji

ÖA/TÖF intrauterin yaşamın 3-6. haftaları arasında larengotrakeal kanaldan trakea ve özofagusun ayrılabilmesi sonucu meydana gelen bir GİS anomalisidir. ÖA'da özofagus pasajının olmaması beslenmeye engeldir. Ayrıca özofagus pasajının olmaması nedeniyle tükürük özofagusun üst ucunda birikir ve yenidoğanın tükürüğünü aspire etmesine neden olur. TÖF durumunda ise üst

uçtaki tükürük salgısı veya alt uçtaki mide içeriği direkt olarak fistülden akciğerlere aspire edilebilir. ÖA/TÖF özofagusun en sık karşılaşılan anomalileridir ve beş farklı tipte görülürler. Özofagus atrezilerinin en sık görülen tipinde (Tip 1: distal TEF'li özofagus atrezisi- %85) üst özofagus segmenti kör bir kese şeklinde sonlanır, alt özofagus segmenti ise trakea bifürkasyonu hizasında bir füstül şeklinde trakea ile birleşmektedir. İkinci en yaygın tipte (Tip 2: fistülsüz özofagus atrezisi-%10) üst ve alt özofagus segmentlerinin uçları trakeoözofageal fistül olmaksızın kör bir kese şeklinde sonlanır. Üçüncü sıklıkta görülen tipte (Tip 3: Özofagus atrezisi olmayan TÖF-%4) özofagusta atrezi olmadan trakeoözofageal fistül (H tipi fistül) mevcuttur. Son derece nadir görülen Tip 4 (özofagus atrezisi+proksimal TÖF - <%1) ve Tip 5 (özofagus atrezisi+proksimal ve distal TÖF- <%1)'de özofagusun üst ucu kör kese olarak sonlanır yalnız üst uç veya üst ve alt uçlar birlikte trakeaya fistülize olurlar (Martin, 2019; Moraloğlu ve ark., 2017; Özmen ve Yiğman, 2021; Pinheiro ve ark., 2012; Sökücü, 2010a).

Klinik Belirti ve Bulgular

ÖA/TÖF'ün tanısı MR, ultrasonografi (USG) ve röntgen ile konulur. Fistülün tespiti için bronkoskopi yapılabilir. ÖA'lı bebeklerin annelerinde polihidroamniyoz öyküsü sıklıkla ve genellikle ÖA'nın ilk belirtisidir. Çünkü intrauterin dönemde ÖA'sı olan fetüsün amniyotik sıvıyı yutamamasına bağlı olarak sıvı birikimi nedeniyle polihidroamniyoz gelişir. Doğumdan sonra ise; yenidoğanda erken klinik bulgu olarak burun ve ağızda bol köpüklü mukus kabarcıkları ve bol salya akışı ile hırıltılı solunum görülür. Şayet beslenme girişiminde bulunulursa 3C olarak ifade edilen öksürme (coughing), tıkanma/boğulma (choking) ve siyanoz (cyanosis) bulguları oluşabilir. ÖA'da yemek borusu kör bir kese şeklinde sonlandığı için oragastrik tüp belirli bir noktadan sonra ilerletilemez ve kör uca takılır. TÖF'te ise besin ve sekresyonların aspirasyonuna bağlı olarak ateletazi ve pnömoni gelişmesi riski artar. Havanın mideye kaçması nedeniyle abdominal distansiyon oluşur (Leifer, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Martin, 2019; Pinheiro ve ark., 2012; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Sökücü, 2010a).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

ÖA/TÖF'lü hastaların tedavisi; hava yolu açıklığının korunması ve sürdürülmesi, pnömoninin önlenmesi, mide veya kör kesenin dekompresyonu, destekleyici tedavi ile anomalinin cerrahi olarak onarımını içerir. Bu ciddi malformasyonun tespiti için ebeğin sorumluluğu doğumdan hemen sonra başlar. Yenidoğanın ilk fiziksel değerlendirmesinde küçük çaplı bir orogastrik tüpün ağızdan mideye indirilmesi, ÖA veya diğer obstrüktif defektlerin varlığının belirlenmesine yardımcı olur (Martin, 2019; Wrightson, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Sökücü, 2010a).

Ameliyat Öncesi Bakım

- Bebekte ÖA'nın klasik belirti ve semptomları belirlendikten sonra hava yolu açıklığı sağlanarak solunum sıkıntısı önlenmelidir.
- Ağızda ve nozofarenkste birikmiş olan sekresyonlar dikkatli bir şekilde aspire edilir. Özofagusun üst boşluğuna çift lümenli bir sonda yerleştirilerek (ağızdan veya burundan) aralıklı veya sürekli olarak düşük basınçlı aspirasyonu sağlanır. Sondanın çalışması izlenir.

- Ağızdan beslenme kesilir. Beslenme intravenöz sıvılar (İV) ile sağlanır ve İV yoldan antibiyotikler uygulanır. Bebeğin hidrasyon durumu izlenir.
- Bebek kuvöze alınır. Kör kese içinde toplanan sıvının çıkarılmasını kolaylaştırmak ve mide içeriğinin aspirasyonunu önlemek için bebeğin başı 30-45 derece yükseltilerek yatırılır. Bu pozisyon özellikle karın içi basıncı artığında, distal özofagus segmentindeki mide sekresyonlarının trakea ve bronşlara geri kaçışını önler.
- Solunum güçlüğü ve aspirasyon riskine karşın oksijen ve aspirasyon cihazı yakında hazır bulundurulur.
- Ameliyata kadar kör kese, aralıklı veya sürekli aspire edilerek boş tutulur.
- Bazı vakalarda, fistül yoluyla mideye giren havanın boşaltılması için bir perkütan gastrostomi tüpü takılarak açık bırakılır. Böylece mide içeriğinin trakeaya geri kaçma tehlikesi en aza indirilmiş olur. Gastrostomi tüpü yerçekimi drenajı ile boşaltılır.
- Distal TÖF'ü bebekte cerrahi öncesi gastrostomi tüpünden beslenme ve sıvı ile irrigasyon yapmak sakıncalıdır.
- Bebekte olabilecek diğer anomalileri ekarte etmek için tanı çalışmalarına yardımcı olunur.
- Solunum sıkıntısı ve bebeğin ağlamasını önlemek için rahatlık önlemleri alınır. Bebeğe emzik verilebilir.
- Ebeveynlere, uygulanan girişimler ve aspirasyonu önleme tedbirlerinin gerekçeleri hakkında bilgiler verilir. Yenidoğan ve ebeveyn cerrahi operasyon ve diğer işlemler için hazırlanır.
- Yenidoğanın durumu sık gözlenir ve gözlemler kayıt edilir (Ricci, 2009; Martin, 2019; Moralioglu ve ark., 2017; Pinheiro ve ark., 2012; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Sonrası Bakım

- Yenidoğanın ağır solunum komplikasyonu yoksa ve stabilizasyonu sağlanmışsa cerrahi düzeltme operasyonu gerçekleştirilir. Cerrahi tedavide TÖF ve ÖA'nın onarımı yapılır. Cerrahi onarımda fistül kapatılır, üst ve alt iki özofagus segmentinin anastomozu (birleştirilir) yapılır. Ancak durumu stabil olmayan veya proksimal ve distal özofagus segmentleri arasındaki uzunluğu 3-4 cm'den fazla olan bebeklerde aşamalı cerrahi girişimler (kolostomi, TÖF ligasyonu gibi.) tercih edilebilir.
- ÖA/TÖF'li bebekler için ameliyat sonrası bakım, herhangi bir yüksek riskli yenidoğan ile aynıdır ve yakından takip edilir.
- Cerrahi girişimden sonra total parenteral beslenmeye devam edilir ve aldığı-çıkardığı sıvı takibi yapılır. İV antibiyotikler uygulanır.
- Bebek solunum sıkıntısı yönünden yakından gözlenir ve farekste biriken sekresyonlar sık sık aspire edilir. Aspirasyon işleminde önceden ölçümü yapılmış bir sonda kullanılır. Aspirasyon, sütür hattının yaralanmasını önlemek için çok dikkatli yapılmalıdır.
- Çift lümenli nazogastrik (NG) sonda ile düşük basınçla aspirasyon sağlanır veya yerçekimi ile boşalması sürdürülür.
- Bebeğin termoregülasyonu sağlanır ve ağrı yönetimi yapılır.
- Cerrahi girişim olarak torakotomi yapılmış ve göğüs tüpü takılmışsa, kapalı drenaj sisteminin uygun şekilde işlevinin sürdürülmesine dikkat edilir.
- Oral beslenme başlatılmadan ve göğüs tüpü (varsa) çıkarılmadan önce, özofagus anastomozunun bütünlüğünü

doğrulamaya radyolojik incelemeler yapılır.

- Bebek tolere edebiliyorsa, gastrostomiden besleme başlatılabilir ve özofagus anastomozu iyileşene kadar devam ettirilir.
- Ağızdan ilk besleme girişimi (operasyondan sonra yaklaşık bir hafta içinde) bebeğin rahat yutabildiğinden emin olmak için dikkatle izlenmelidir.
- Ağızdan beslenmeye ilk olarak steril su ile başlanır; ardından sık sık küçük miktarda anne sütü veya formül süt verilir.
- Bebek ağızdan yeterli miktarda alabilene kadar, oral alımın gastrostomiden bolus veya sürekli besleme şeklinde desteklenmesi gerekebilir.
- Bebekler normalde sıvıları ağızdan rahat bir şekilde alıncaya kadar taburcu edilmezler. Gastrostomi tüpü taburcu edilmeden önce çıkarılabilir veya evde ek beslenme için korunabilir.
- Uzun süre ağızdan hiçbir şey almayan veya oral uyarısı olmayan bebekler, cerrahi onarımdan sonra ağızdan beslenmekte zorluk yaşayabilirler. Ağızdan beslenmeye karşı aşırı duyarlılık ve beslenme isteksizliği gelişebilir. Yiyecekleri ağıza alma-yutma tekniklerini öğrenmek için sabırlı ve sağlam bir rehberliğe ihtiyaçları vardır.
- ÖA/TÖF'ün cerrahi onarımından sonra gelişebilecek olası komplikasyonlar, anomalinin tipine ve cerrahi onarıma bağlıdır. Görülebilecek komplikasyonlar; anastomoz kaçağı, gerilim veya iskeminin neden olduğu darlıklar, disfajiye neden olan özofagus motilite bozuklukları, solunum sıkıntısı ve gastroözofageal reflüdür. Darlıklar genellikle özofagus dilatasyonu ile tedavi edilebilir.
- Bebek yeterli kilo alımı, büyüme ve gelişime açısından yakından izlenmelidir. Bazen bebeğin yeterli kalori alımını sağlamak için gastrostomi veya jejunostomi ile beslenmesi gerekebilir.
- Ailenin taburculuk eğitimi, çocuğun evde devam edecek bakım tekniklerini öğrenmesini içermelidir. Ebeveynlere, solunum sıkıntısı ve özofagus darlığı belirtileri (yetersiz beslenme, boğulma, yutma güçlüğü, salya akması, sindirilmemiş besinlerin kusulması gibi) öğretilmelidir. Ayrıca bebeği küçük miktarlarda ve yarı dik pozisyonda besleme, yutma yetersizliklerinin gözlenmesi (siyanoz, boğulma vb.) gibi beslenme teknikleri hakkında bilgilendirme yapılmalıdır (Pinheiro ve ark., 2012; Ngo ve Shah, 2019; Wrightson, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Ricci, 2009; Martin, 2019).

Hipertrofik Pilor Stenozi (HPS)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Hipertrofik pilor stenozi (HPS) yenidoğan döneminde genellikle ilk 2.-4. haftada ortaya çıkan ve pilor kasının hipertrofisi sonucu pilor kanalının uzaması ve daralması ile karakterize bir hastalıktır. Bu durum erken teşhis edilmezse dehidratasyon, metabolik alkaloz ve gelişme geriliği oluşabilir. HPS yenidoğanda en sık görülen GİS anomalilerinden biridir. Etiyolojisi tam olarak aydınlatılmamış olmasına karşın genetik (aile öyküsü vb.), çevresel (annenin sigara içmesi, makrolid antibiyotiklere maruz kalma vb.) ve gastrointestinal faktörler (yüksek gastrin seviyesi, nörotropin düzeyinin düşmesi vb.) ile ilişkilendirilmektedir. Erkeklerde kızlara göre dört veya altı kat daha fazla görülmektedir. Beyaz ırkta daha sık görülmesine karşın Afrika'lı-Amerika'lı ve Asya'lı ırkta daha az görülür (Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Sökücü ve ark., 2010b).

Fizyopatoloji

HPS'li hastalarda doğumda pilor kasının çapı normaldir. Ancak hipertrofi nedeniyle doğumu izleyen haftalarda pilor kası kalınlaşır. Bu durum mide ile oniki parmak bağırsağı arasındaki pilor kanalının daralmasına ve lümenin kısmi olarak tıkanmasına neden olur. Zamanla bölgedeki iltihaplanma ve ödem oluşumu açıklığın boyutunu daha da küçültürük tam bir tıkanıklığa neden olur. Doğumdan sonra üçüncü haftadan itibaren mide içeriğinin duodenuma geçişindeki engel giderek artar. Beslenmeden sonra safrasız kusmalar meydana gelir. Tıkanıklık ilerledikçe kusmalar fışkırır tarzda olur. Tanıda gecikme olursa hipoglisemi, sıvı kaybı, metabolik alkaloz ve kilo kaybı gibi ciddi komplikasyonlar oluşabilir. Çoğunlukla HPS izole bir bozukluk olmasına karşın, intestinal malrotasyon, özofagus atrezisi, duodenal atrezi ve anorektal anomaliler ile birlikte görülebilmektedir (Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Sökücü ve ark., 2010b).

Klinik Belirti ve Bulgular

Doğumdan sonra 2.-4. haftalar arasında başlayan sıklığı giderek artan ve fışkırır bir özellik gösteren safrasız kusmalar en belirgin özelliğidir. Kusmalar genellikle beslenmeden 30 ila 60 dakika sonra ortaya çıkar ve tıkanıklık ilerledikçe fışkırır tarzda olur. Her beslenmeden sonra ortaya çıkabildiği gibi aralıklı da görülebilir. Bebek açtır ve kusmanın ardından ikinci bir beslenmeyi istekle kabul eder. Beslenmeden sonra epigastriumda midenin soldan sağa doğru olan peristaltik hareketleri gözle görülebilir. Hipertrofinin ve kusmaların derecesine bağlı ve bağırsağa geçebilen besin miktarına göre kabızlık, dehidratasyon ve kilo kaybı görülür. Üst abdomende şişkinlik vardır. Bebek sakinken, midesi boş ve karın kasları gevşemişken epigastriumda zeytin çekirdeği büyüklüğündeki hipertrofik pilor kası kolaylıkla palpe edilebilir. HPS tanısı genellikle öykü ve fizik muayene ile konur. Gerekirse USG ve radyolojik incelemeler yapılabilir. Hastalık erken teşhis edilmediğinde yoğun ve uzun süreli kusmalar nedeniyle sıvı ve elektrolitlerin ciddi şekilde tükenmesinin yarattığı metabolik değişiklikler (hipokloremik metabolik alkaloz) görülebilir (Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Yıldız ve ark., 2013; Sökücü ve ark., 2010b).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Ameliyat Öncesi Bakım. Ameliyat öncesi dönemde bebeğe ağızdan bir şey verilmez. Beslenmesi İV yolla sağlanır. Serum elektrolit değerlerine ve klinik durumuna göre glikoz ve elektrolit içeren sıvılar İV olarak verilir. Bebeğin hidrasyon durumunu değerlendirmek için günlük olarak cildi ve mukozaları değerlendirilir. Aldığı-çıkarıldığı ve tartı takibi yapılır. Hayati belirtileri izlenir. İdrarın niteliği ve sıklığı takip edilir. Kusma varsa niteliği, miktarı ve sıklığı rapor edilmelidir. Bebeğe nazogastrik tüp takılarak midenin boşaltılması sağlanır. Nazogastrik tüpün açık olup olmadığı, gelen sıvının tipi ve miktarı ölçülerek kayıt edilir. Bebeğin bakımına ebeveynin katılımı teşvik edilir. Sıvı-elektrolit dengesizliği olmayan bebekler gecikmeden ameliyata alınmalıdır (Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Sökücü ve ark., 2010b; Leifer, 2019).

Ameliyat Sonrası Bakım. Hastalığın tedavisi cerrahidir. Piloromyotomi ile obstrüksiyona neden olan pilor kası kesilerek lümen genişletilir. Cerrahi prosedür genellikle laparoskopi ile gerçekleştirilir. İşlemin başarı oranı yüksektir. Operasyondan sonra bebeğin

hayati belirtileri ve verilen İV sıvıları izlenir. Aldığı-çıkarıldığı takibi yapılır. Analjezikler uygun saatte ve reçete edildiği şekilde uygulanır. Cerrahi insizyon yeri drenaj, kızarıklık ve enfeksiyon açısından gözlenir (Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Sökücü ve ark., 2010b).

Ağızdan beslemeye genellikle ameliyattan sonra 12 ila 24 saat içinde başlanır. O zamana kadar hastaya ağızdan bir şey verilmez. Bebeğin tolere etme durumuna göre öncelikle küçük miktarda ve sık aralıklarla şekerli su veya tuz-şeker çözümü gibi berrak sıvılar verilir. Bebeğin beslenmeye verdiği tepkileri gözlenir ve kaydedilir. Ameliyattan yaklaşık 24 saat sonra anne sütü veya formül süt aynı şekilde küçük miktarlarda başlanır. Beslemeler arasındaki süre ve besin miktarı kademeli olarak artırılır. Anneye emzirme ve anne sütünü saklama koşullarına ilişkin danışmanlık verilir. Taburcu olmadan önce ebeveynler yara yerinin bakımı ve bebeğin beslenmesi konusunda bilgilendirilir. Operasyon bölgesinin alt bezinin dışında tutulması gereklidir. İlk birkaç hafta reflü ve kusmalar görülebilir. Bu süreçte yenidoğan, yarı dik pozisyonda tutulmalı, az ve sık aralarla beslenmelidir (Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Gastroşizis ve Omfalosel

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Gastroşizis ve omfalosel, karın ön duvarının konjenital anomalileridir. Omfalosel, karın duvarında, orta hat umbilikal halkanın kapanma defekti sonucu abdominal içeriğin periton zarı ve amniotik membran ile kaplı bir kese içinde dışarıya fıtıklaşması ile karakterizedir. Defektin boyutu değişebilir. Sadece bağırsakların fıtıklaşması mümkün olabildiği gibi tüm GİS organları ve karaciğerde kese içinde yer alabilir. Bağırsaklarda malrotasyon sık görülür, ancak yer değiştirmiş organlar genellikle normaldir. Omfalosel vakalarının %70'inden fazlasında başka anomalilerle birliktelik vardır. Omfaloseli olan fetüslerin %41'i canlı, %22'si ise ölü doğarlar (Moralioğlu ve ark., 2017; Acar, 2011; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018).

Gastroşiziste ise göbük normaldir ve göbeğin solunda veya sağında (genellikle sağında) karın duvarı defekti mevcuttur. Batın içi organları bu defekten açık bir şekilde batın dışına fıtıklaşmıştır. Gastroşizis, fıtıklaşmış organları koruyan periton kesesinin olmaması ve bu organların amniyotik sıvıya maruz kalmaları nedeniyle kalınlaşmaları, ödemli ve iltihaplı bir yapıya sahip olmaları ile omfaloselden ayrılır. Gastroşizisteki defekt omfalosele göre daha küçüktür ve genellikle major konjenital anomaliler ile birlikteliği bulunmamaktadır. Gastroşizisi olan fetüslerin %59'u canlı, %12'si ise ölü dünyaya gelirler. Cerrahi onarıma karşın, bu anomaliye sahip hemen tüm yenidoğanlarda beslenme intoleransı, gelişme geriliği ve uzun süre hastanede yatışlar görülür. Gastroşizis, yenidoğanın önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir (Ong ve Skittrall, 2018; Moralioglu ve ark., 2017; Acar, 2011; Ngo ve Shah, 2019).

Anne öyküsünde; uyuşturucu ve sigara kullanımı, genetik anormallikler, maternal hastalık ve enfeksiyon gibi yüksek riskli gebelikle ilişkili faktörlerin varlığı omfalosel ve gastroşizis ile ilişkilidir. Ayrıca her iki bozukluk plasental yetmezliği artırdığı için, SGA (gebelik yaşına göre küçük)lı veya preterm bebek doğumu daha yaygındır. Dolayısıyla bu bozukluklar SGA'lı ve preterm bebeklerde daha sık

görülür. Omfalosel'in görülme sıklığı ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte 4000 canlı doğumda 1 ila 7000 canlı doğum 1'dir. Erkek yenidoğanlarda görülme sıklığı daha fazladır. Gastroşizis ise 3000 canlı doğumda 1 oranında görülür. Her iki konjenital karın duvarı defektinin birlikte görülme sıklığı ise 2000 doğumda 1'dir (Acar, 2011; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018).

Klinik Belirti ve Bulgular

Omfalosel ve gastroşizis görünür abdominal duvar defektleri olduğundan doğumda tanılanmaları kolaydır. Karın üzerindeki çıkıntının görünümüne ve kesenin olup olmadığına dikkat edilmelidir. Kese, sıklıkla bağırsakların ve karaciğerin varlığı açısından yakından incelenmelidir. Ayrıca dışarı fıtıklaşmış olan bağırsaklarda herhangi bir bükülme olup olmadığını kontrol edilmelidir. Kese içindeki organların rengi not edilmeli ve omfaloselin boyutu ölçülmelidir. Ayrıca omfalosel ve gastroşizis, kardiyovasküler, genitouriner ve merkezi sinir sistemi gibi başka konjenital anomaliler ile ilişkili olabildiği için yenidoğanın tam bir fizik muayenesi yapılmalıdır (İnal, 2021; Acar, 2011; Ricci, 2009).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Ameliyat Öncesi Bakım. Omfalosel veya gastroşizisli yenidoğanların tedavi ve bakımı; hipotermiyi önleme, sıvı kaybını en aza indirerek evisere olmuş karın içeriğinin perfüzyonunu sürdürme ve dışarı fıtıklaşmış organları travma ve enfeksiyonlardan korumayı içerir. Bu amaçla bebeğin dışarı fıtıklaşmış organları; steril bir ortam sağlayan, ısı ve nem kaybını azaltan, gözlemlenmesini kolaylaştıran ve radyan ısıtıcılardan gelen ısının yenidoğana ulaşmasına izin veren steril, ağızla ipe büzülebilir şeffaf bir torbaya yerleştirilebilir. Fıtıklaşmış organların kontaminasyonunu önlemek için katı steril önlemler alınmalıdır. Bağırsak distansiyonunu önlemek için hastaya, orogastrik tüp yerleştirilerek düşük basınçlı aspirasyon sağlanır. Yenidoğanın sıvı-elektrolit dengesi için İV yolla sıvılar verilir ve hidrasyonu için izlem yapılır. Reçete edilen antibiyotikler uygulanır. Fıtıklaşmış organlar renk değişikliği veya ısı düşüşü gibi dolaşım bozukluğu belirtileri açısından yakından gözlemlenir, gerektiğinde acil bildirim yapılır. Bağırsaklar üzerinde baskı oluşmasını önlemek için bebeğe pozisyon verilerek düzenli pozisyon değişikliği yapılır (İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Wrightson, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Sonrası Bakım. Tedavide her iki defekt için cerrahi onarım yapılır. Cerrahi operasyon, bebeğin stabilizasyonu sağlandıktan ve diğer anomaliler açısından kapsamlı değerlendirmesi yapıldıktan sonra gerçekleştirilir. Gastroşizisin cerrahi onarımı, obstrüksiyonla sonuçlanacak olan yüksek intestinal atrezi riski nedeniyle acil bir durumdur. Fıtıklaşan organlarda nekroze olan kısımlar varsa operasyon sırasında çıkarılır. Önemli miktarda ince bağırsak kaybı olması durumunda kısa bağırsak sendromu komplikasyonu ortaya çıkabilir.

Ameliyat sonrası bakımda; ağrı yönetimini sağlar. Solunum ve kardiyak durumu izlenir, aldığı-çıkardığı takibi yapılır. Operasyon bölgesi dolaşım bozukluğu açısından kontrol edilir. Orogastrik tüpün düşük basınçlı aspirasyonu sürdürülür. Gelen sıvının miktarı ve rengi kayıt edilir. Antibiyotikler reçete edilen şekilde uygulanır. Ayrıca kısa bağırsak sendromu gibi komplikasyonlara karşı dikkatli olunur (Ricci, 2009; İnal, 2021; Ngo ve Shah, 2019; Wrightson, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ebeveyn-Yenidoğan Etkileşimini Sürdürme

Ebeveynlerin bebekleri için sürekli desteğe ve bilgilendirmeye ihtiyaçları vardır. Anomaliyi gördüklerinde psikolojileri etkilenebilir ve bebeklerine dokunmaktan çekinebilirler. Onlar mümkün olduğunca bebeklerine dokunmaya ve bakımına katılmaya teşvik edilmelidir. Aileye defektler, tedavi yöntemleri ve prognoz hakkında bilgi verilmelidir (Wrightson, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Konjenital Diyafragmatik Herni (KDH)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Konjenital diyafragmatik herni (KDH) plöroperitoneal membranda-ki bir defektten kaynaklanan, fetüsün akciğerlerinin gelişimini önleyen ve yenidoğan döneminde önemli solunum sıkıntısına neden olan nadir görülen ciddi bir konjenital anomalidir. KDH'de diyafram kapanmaz ve batin içindeki organlar fıtıklaşarak göğüs boşluğuna geçiş yapar. Sol taraftaki lezyonlar (%85) sağ taraftaki lezyonlara göre çok daha yaygındır ve bilateral lezyonlar nadir görülür. KDH'nin dünyadaki görülme sıklığı 2500 ila 3000 canlı doğumda 1'dir ve tüm majör konjenital anomalilerin %8'ini oluşturur. KDH izole bir anomalilerde ortaya çıkabildiği gibi konjenital kalp defektleri, genital ve böbrek anomalileri, koanal atrezi, trizomi 13 ve trizomi 18 gibi kromozomal anomalilerle de birlikte görülebilir. Teratojenik faktörler ve beslenme yetersizlikleri (A vitamini eksikliği gibi) ile de ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (Chandrasekharan ve ark., 2017; Horn-Oudshoorn ve ark., 2020; Zani ve ark., 2022).

Fizyopatoloji

KDH'nin patogenezi karmaşıktır ve tam olarak açıklanamamıştır. Etiyolojide genetik ve çevresel faktörlerin rol oynadığına dair güçlü kanıtlar olmasına karşın, neden olarak az sayıda gen tanımlanmıştır. Diyaframın, erken embriyonel dönemde düzgün bir şekilde kapanmadığı düşünülmektedir. Diyaframdaki bozukluktan dolayı karın içindeki organların büyük veya küçük bir bölümü, genellikle sol tarafta göğüs boşluğuna fıtıklaşır. Büyük fıtıklarda akciğerler gelişmemektedir (hipoplastik akciğerler). Ayrıca pulmoner vaskülarizasyon bozulmuştur. Göğüs boşluğunda karın içi organların bulunması akciğerleri sıkıştırır. Bağırsaklarda gaz biriktiğinde kalp ve akciğerler üzerindeki baskı artar. Bu durum pulmoner hipoplaziye yol açar ve kalıcı pulmoner hipertansiyonun gelişimine katkıda bulunur. Fıtıklaşmanın zamanı ve göğüs boşluğunda bulunan karın içi organlarının miktarı doğumdaki klinik tabloyu, dolayısıyla yenidoğanın hayatta kalma oranını büyük ölçüde etkiler (Moralioğlu ve ark., 2017; Chandrasekharan ve ark., 2017; Acar, 2011; Zani ve ark., 2022).

Klinik Belirti ve Bulgular

Doğum öncesi dönemde, USG ile sağ taraflı defektleri olan fetüslerin %60'ından fazlası sol taraflı defektlerin ise %80'inden fazlası tespit edilebilir. Doğum sonrası dönemde göğüs röntgeni ile karın boşluğundaki organlar göğüs boşluğunda görülür. KDH'nin belirti ve bulguları arasında akut solunum sıkıntısı, siyanoz, sternal retraksiyonlar, nazal genişleme, taşikardi, sık solunum, fiçı şeklinde göğüs ve sönmüş bir karın (skfofid-kayık karın) yer alır (Horn-Oudshoorn ve ark., 2020; Moralioğlu ve ark., 2017; Chandrasekharan ve ark., 2017; Zani ve ark., 2022).

Etkilenen yenidoğanlarda, akciğerlerden en az biri genişleyemediği veya tam olarak gelişmemiş olabileceği için doğumdan kısa süre sonra kalıcı pulmoner hipertansiyon ile sonuçlanan derin solunum sıkıntısı ortaya çıkar. Etkilenen tarafta solunum sesleri azalabilir veya olmayabilir. Göğüste bağırsak sesleri duyulur. Kalp sesleri ise göğsün sol tarafında hafif, sağ tarafında belirgin olarak duyulur. Bağırsak tıkanıklığı ve volvulus bulguları görülebilir. KDH'nin uzun dönem etkileri arasında gastroözofageal reflü, astım, skolyoz, nörolojimsel gecikme ve inguinal herni yer alır (Chandrasekharan ve ark., 2017; Zani ve ark., 2022).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Tedavide amaç; defekti düzeltmesi için cerrahi operasyon yapılabildiği kadar optimal düzeyde solunum fonksiyonunun sürdürülmesidir. Bu amaçla oksijenasyonu ve kardiyovasküler stabiliteyi korumak ve sürdürmek için solunum desteği sağlanır. Yenidoğanın durumu stabil olana kadar genellikle cerrahi operasyon ertelenebilir. Akciğerlerin genişlemesi ve ventilasyonun iyileştirilmesine yardımcı olmak için endotrakeal entübasyon ve pozitif basınçlı ventilasyon girişimi gerekli olabilir (Moraloğlu ve ark., 2017). Bu girişime yardımcı olunmalıdır. Normal akciğer genişlemesini desteklemek için yenidoğanın, başı ve göğsü yüksekte olacak şekilde etkilenen tarafa yatırılmalıdır. Pnömotoraks önlemek için ventilasyon basıncı izlenmeli şayet pnömotoraks gelişirse göğüs tüpünün yerleştirilmesine yardımcı olunmalı ve çalışması takip edilmelidir. Sistemik perfüzyon durumunu değerlendirmek için oksijen saturasyonu seviyesi izlenir. Bebeğin durumu stabil olmazsa, ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) veya yüksek frekanslı ventilasyon kullanımı gerekli olabilir. Reçete edilen ilaçlar isteme göre uygulanır. Örn; sistemik kan basıncını desteklemek için inotropikler (kasın kasılma gücünü etkileyen ilaçlar) verilebilir. Hipoksi ve asit-baz dengesizliğini düzeltmek için sürfaktan, steroidler ve inhaler nitrik oksit reçete edildiği şekilde uygulanmalıdır. Bebeğin hayati bulguları, tartısı, aldığı-çıkardığı ve serum elektrolitleri izlenir. Soğuk stresini önlemek ve oksijen gereksinimini azaltmak için nötr bir termal ortam sağlanmalıdır. Ajitasyon ve oksijen ihtiyacını azaltmak için çevresel uyarılar en aza indirilir. Aspirasyonu önlemek için bebeğe ağızdan hiçbir şey verilmez ve midenin boşaltılması için orogastrik tüp yerleştirilir. Bebeğe maske veya torba ile oksijen verilmemelidir (mide ve bağırsakların distansiyonunu artırır). Oksijen endotrakeal tüple kontrollü olarak verilir (İnal, 2021; Zani ve ark., 2022; Ricci, 2009; Wrightson, 2019; Törüner ve Büyükgönenc, 2013).

Danışmanlık, KDH yönetiminde önemli bir bileşendir. Ebeveynlere durumun ciddiyeti, KDH'nin fizyopatolojisi, olası komplikasyonlar, tedavi planı, uzun süreli tıbbi izlemin gerekliliği ve uzun dönemdeki potansiyel morbidite sonuçları hakkında bilgi verilmelidir. Ebeveynlerin kaygı düzeyleri ve başa çıkma becerileri değerlendirilerek duygusal destek sağlanmalı, bağlanmayı teşvik etmek için bebeği sık görmeye ve dokunmaya teşvik edilmelidirler (İnal, 2021; Ricci, 2009; Wrightson, 2019; Törüner ve Büyükgönenc, 2013).

Hirschsprung Hastalığı (Agangliyonik Megakolon)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Hirschsprung hastalığı (HH), enterik sinir sisteminin konjenital bozukluğudur. HH, GIS'de distal bağırsağın myenterik ve submukozal pleksuslarındaki intrensek gangliyon hücrelerinin konjenital

yokluğu sonucu peristaltik aktivitenin olmaması ve bu nedenle fonksiyonel barsak obstrüksiyonu ile karakterize kompleks multi-genetik bir hastalıktır. Pediatrik cerrahide sık görülen problemlerden biridir ve kabızlığın ikinci organik nedenidir. Etkilenen çocukların % 80'inde aganglionik kısım rektosigmoid (kısa segment HH) bölgededir. "Uzun segment" hastalıkta aganglionik kısım kolonun proksimalinden sigmoide kadar farklı seviyelerde olabilir. Total kolonik aganglionozis'de ise tüm kolon ve terminal ileumun bir parçası etkilenir. Total kolonik aganglionozis ile sadece internal sfinktere lokalize olan "çok kısa (ultrashort) segment" hastalık ise nadir görülür. Cerrahi ve tıbbi bakımdaki gelişmelere rağmen HH'de %2-5 arasında ölüm oranı bildirilmektedir (Oğuz ve Haliloğlu, 2010; Demircan ve Gürnlüoğlu 2019; Avcı ve Beger, 2018; Leifer, 2019).

HH'nin nedeni multifaktöriyeldir ve % 80-90 oranında sporadik olarak görülür. Hastaların %10'unda aile öyküsü vardır. Kısa segment hastalığı olan çocukların erkek kardeşlerinin yaklaşık %3-5'i, kız kardeşlerin %1'i bu hastalığa sahiptir. Tüm kolon tutulumu olan çocukların kardeşlerinde ise risk önemli ölçüde daha yüksektir. Hastalık erkeklerde kızlara göre dört kat daha fazla görülür. Dünya çapındaki görülme sıklığı 5000 ila 10000 canlı doğumda 1'dir ve etnik gruplara göre farklılık gösterir: Kuzey Avrupa'lı bebeklerde 10000'de 1,5 iken, Afrika'lı Amerika'lı bebeklerde 10 000'de 2,1, Asya'lı bebeklerde ise 10000'de 2,8 oranında görülür. İzole HH, vakaların %70'ini oluşturur. HH'den etkilenen çocukların yaklaşık %30'unda kromozomal(%12) ve/veya konjenital(%18) anomaliler bulunabilir. Trizomi 21(Down sendromu) en sık HH ile birlikte görülen kromozom anomalisidir. Diğer birlikte görülen konjenital anomaliler; GIS(%8,1), ürogenital sistem(%6,1), merkezi sinir sistemi(%6,8), kas-iskelet sistemi(%5,1), kardiyovasküler sistem(%5), kraniyofasiyal alan(%3) ve deriye (ektodermal displazi) ait malformasyonları içerir. HH ile sıklıkla ilişkili sendromlar ise Waardenburg-Shah sendromu, Shprintzen-Goldberg sendromu, Multipl Endokrin Neoplazi Tip 2A, Konjenital Santral Hipoventilasyon sendromu ve Mowat-Wilson sendromudur (Demircan ve Gürnlüoğlu 2019; Koloğlu, 2008; Avcı ve Beger, 2018; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018).

Fizyopatoloji

HH, kolonun herhangi bir bölümünde veya rektumda parasempatik gangliyon hücrelerinin yokluğu sonucu aganglionik segmentte bağırsak peristaltizminin olmaması ile karakterizedir. Aganglionik kısımda rektoanal inhibitör refleksi kaybolur ve iç anal sfinkteri gevşeyemez. Dolayısıyla bu kısım kontrakte olarak kalır ve daralır. Aganglionik kısmın üstündeki (proksimaldeki) sağlıklı bağırsak bölümü ise fekal staz nedeniyle genişler. Fekal staz, genişleyen bağırsak bölümünde bakterilerin çoğalmasına, ateş ve lökositlerin artışı ile birlikte mukoza iltihabına neden olur. Sonuçta dolaşımın bozulduğu bölgede kronik enterokolit gelişir. Enterokolit, %1-10 vakada ölüm nedenidir (Avcı ve Beger, 2018; Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Demircan ve Gürnlüoğlu 2019).

Klinik Belirti ve Bulgular

Klinik bulgular, aganglionik segmentin boyutuna ve yaşa bağlı olarak değişebilmektedir. Yenidoğan ve çocuklarda en sık görülen bulgular kabızlık ve abdominal distansiyondur. HH genellikle

%50-90 oranında yenidoğan döneminde ortaya çıkar, ancak bazı hastalarda belirti ve bulgular yaşamın daha sonraki dönemlerinde de görülebilmektedir. Vakalarının yaklaşık %80'i yaşamın ilk birkaç ayında teşhis edilebilir. Yenidoğan döneminde görülen klasik bulgular; yaşamın ilk 24 saatinde bebeğin mekonyum çıkarmaması (yaklaşık %90), enterokolit atağı, beslenme intoleransı, abdominal distansiyon, safralı kusma ve bağırsak tıkanıklığıdır. HH bebeklerde ve/veya çocuklarda şiddetli kabızlık, kronik abdominal distansiyon, safralı kusma, enterokolit ile ilişkili ishal, boş bir rektum ile sıkı anal sfinkter, sarılık, patlayıcı bağırsak hareketleri, yetersiz besleme ve büyüme-gelişme geriliği şeklinde görülür. Daha büyük çocuklarda ise sık rektal irrigasyon gerektiren ve kötü kokulu dışkı ile karakterize kabızlık öyküsü, beslenme yetersizliği, progresif abdominal distansiyon, fekal peklilik vardır. İdrar kaçırma, idrar yolu enfeksiyonu ve dirençli vulvovajinit olabilir. Fizik muayede karında distansiyon gözlenir ve palpasyonla fekal kitle ele gelir. Rektal muayenede, genellikle rektum boştur ve dışkı bulunmaz. Rektal tuşe ile daralmış anal sfinkterin hissedilmesi ve patlayıcı tarzda dışkılamanın izlenmesi tipik bulgular arasındadır. Uzun segment hastalığında enterokolit ve perforasyon sık görülen bir bulgudur. Perforasyon sıklıkla çıkan kolonda veya apendikstedir (Koloğlu, 2008; Avcı ve Beger, 2018; Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Yıldız ve ark., 2013).

Hirschsprung'lu hastaların yaklaşık üçte biri kabızlık yerine enterokolit ile ilişkili diyare nedeniyle hekime başvurabilirler. HH ile ilgili enterokolit atağı ameliyat öncesi dönemde vakaların %50'sinde, ameliyat sonrası ise vakaların %22'sinde bir komplikasyon olarak ortaya çıkabilir. Hastalarda ateş, patlayıcı tarzda ishal, bol sulu kötü kokulu dışkı, abdominal distansiyon, kusma, uyuşukluk ve şok görülebilir. Tedavi edilmeyen hastalarda barsak perforasyonu, septik şok ve ölüm meydana gelebilir. Doğumdan 24-48 saat sonra spontan olarak mekonyum çıkışı olmayan, distansiyon gelişen ve rektal stimülasyonla rahatlayan yenidoğanda HH'den şüphelenilmelidir. Hastalığın tanısında radyolojik incelemeler, anorektal manometri ile rekto-anal inhibitör refleksin incelenmesi gibi uygulamalar yapılır. Rektal biyopsi tanılamada altın standart olarak kabul edilmektedir. Histopatoloji amacıyla yapılan rektal biyopsi, tanıyı doğrular (İnal, 2021; Koloğlu, 2008; Avcı ve Beger, 2018; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Yıldız ve ark., 2013).

Tedavi ve Ebelik Bakım

Tanı konulduğunda cerrahi müdahale gereklidir. Cerrahi tedavide aganglionik segmentin rezeksiyonu yapılarak normal ganglionik bağırsak anal sfinktere zarar vermeden rektumla birleştirilir. Tedavide transanal endorektal pull-through (TEPT) ameliyatı en çok kullanılan cerrahi yöntemlerden biridir (Avcı ve Beger, 2018; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Öncesi Bakım

Bozukluk yenidoğan döneminde belirlenmişse bakımdaki amaç, ebeveynlerin bebeklerinde görülen anomaliye uyum sağlamalarına yardımcı olmak, bebek-ebeveyn bağına güçlendirmek, ebeveynleri ameliyata hazırlamak ve ameliyattan sonra çocuğun bakımını üstlenmelerine yardımcı olmaktır. Çocuğun cerrahi operasyon öncesi bakımı yaşına ve klinik durumuna bağlıdır. Malnütrisyonu olan bir çocukta, fiziksel durumu düzeline kadar ameliyat

ertelenebilir. Hastalar ameliyat öncesi dönemde düşük lifli, yüksek kalorili ve bol proteinli bir diyet ile beslenmelidir. Enterokoliti önlemek ve kolon distansiyonunu azaltmak için hastaya ılık % 0,9 NaCl (10-20 mL/kg) ile rektal irrigasyon yapılır. Rektal irrigasyon, dışkı geçişini kolaylaştırır ve rektumun boşalmasını sağlar (Koloğlu, 2008; İnal, 2021; Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Enterokolit, HH'nin en ciddi komplikasyonudur. Enterokolitin ameliyat öncesi acil bakımında; çocuk şok belirtileri açısından sık takip edilir. Hayati belirtilerinin ve İV yolla verilen sıvıların, plazma veya diğer kan ürünlerinin izlemi yapılır. Reçete edilen antibiyotikler uygulanır. Çocuk ateş, abdominal distansiyonda artış, kusma, ajitasyon, nefes darlığı ve siyanoz gibi bağırsak perforasyonu belirtileri yönünden gözlenir. Abdominal distansiyon nedeniyle karın çevresi kâğıt şerit metre ile genellikle göbek hizasından veya karnın en geniş kısmından ölçülür. Sonraki ölçümlerin güvenilirliği için ölçüm noktası bir kalemle işaretlenir. Hastalar uygun şekilde ameliyata hazırlanmalıdır. Yenidoğan için ameliyat öncesi bir hazırlığa gerek yoktur. Daha büyük çocukların ameliyat öncesi hazırlığında tuzlu veya antibiyotikli solüsyonlar ile lavman yapılır. Oral veya sistemik antibiyotikler kullanılır (Koloğlu, 2008; Avcı ve Beger, 2018; İnal, 2021; Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Sonrası Bakım

Cerrahi girişim hastanın durumuna göre iki aşamada veya tek aşamada planlanabilir. Hasta ağızdan beslenmeyi tolere edebiliyorsa, rektal irrigasyon ve uyarılarla tıkanıklık giderilebiliyorsa kolostomiye gerek kalmadan onarıcı girişim yapılabilir. Ancak enterokoliti olan (konservatif tedaviye yanıt vermeyen) veya uzun segment hastalığı olan ve ganglionik (aganglionik kısmın üstündeki kısım) kolonu çok dilate olmuş hastalarda cerrahi operasyon iki aşamada yapılır. Önce geçici kolostomi açılır, ikinci aşamada cerrahi onarım yapılarak geçici kolostomi kapatılır. Operasyondan sonra hastanın yaşam bulguları izlenir, beslenme İV yolla verilen sıvılarla sağlanır. Ağrı değerlendirmesi yapılır ve kontrol altına alınır. Aldığı-çıkardığı takibi yapılır. Drenlerden ve NG sondadan gelen sıvılar izlenerek niteliği ve miktarı kayıt edilir. Ameliyat bölgesi akıntı, kızarıklık ve ateş gibi enfeksiyon belirtileri yönünden değerlendirilir. HH'si olan çocuğa şayet kolostomi açılmışsa ebeveynlere geçici kolostominin gerekliliği ve cilt bakımının nasıl yapılacağı öğretilir. Optimal takip ve cilt bakımı için ebeveynler bir yara ve cilt bakım uzmanına yönlendirilebilir. Ayrıca aile anastomoz bölgesinde gelişebilecek enterokolit, sızıntı veya darlık gibi komplikasyonlar açısından bilgilendirilmelidir. Genel olarak HH'li bebek veya çocukların prognozu iyidir ve çoğu normal bir yaşam sürer. Ancak bazı vakalarda fekal inkontinans (dışkı kaçırma) ile ilgili sorunlar devam edebilmektedir (İnal, 2021; Leifer, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Yıldız ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Anorektal Malformasyonlar (ARM)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Anorektal malformasyonlar (ARM), kız ve erkek yenidoğanlarda anorektum ve ürogenital sistemin farklı segmentlerini içeren yapısal konjenital malformasyonların geniş bir spektrumunu oluşturur. ARM'larda geniş bir yelpaze mevcuttur ve prognoz malformasyonların kompleksliği ile ilgilidir. ARM'ların etiyolojisi

tam olarak aydınlatılmamıştır, ancak multifaktöryel (genetik ve çevresel) olduğu düşünülmektedir. Ayrıca deneysel olarak yapılan çalışmalarda adriamisin ve etretinat gibi ilaçlar ile A vitamini eksikliğinin ARM'a neden olduğu belirlenmiştir. Görülme sıklığı yaklaşık 5000 canlı doğumda 1'dir ve kızlara göre erkeklerde biraz daha fazla görülür. ARM'lı vakaların yaklaşık %70'i başka konjenital anomalilerle ilişkilidir. ARM'lı çocukların prognozu ve yaşam kalitesi, büyük ölçüde bu ilişkili anomalilerin varlığına ve ağırlığına bağlıdır. En sık birlikte görülen anomaliler ürogenital sisteme (yaklaşık %60) aittir. Bunu kalp (%30-35), omurilik (%25-30) ve GIS (%5-10) anomalileri izler. VATER/ VACTERL anomalileri ile birliktelik %4-9 oranında görülür. İzole olarak görülen ARM'larda prognoz sıklıkla iyidir. Ancak multiple anomali saptanan ARM'lı bebeklerde mortalite oranı oldukça yüksektir. Ölüm sıklıkla kardiyak ve renal anomaliler nedeniyle olur (Çelik, 2019; Olguner, 2008; Bakal ve ark., 2015; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018).

Fizyopatoloji

Erken embriyonik yaşamda, arka bağırsağın terminal kısmı-ilkel kloaka, koronal bir mezenkim tabakası olan ürorektal septum ile dorsal ve ventral kısımlara bölünür ve amniyotik boşluktan kloakal membran ile ayrılır. Ventral kısımdan ürogenital sinüs gelişerek mesane ve üretrayı meydana getirir, dorsal bölümden ise rektum meydana gelir. Çoğu ARM, ürorektal septumun anormal gelişimi sonucu ortaya çıkmaktadır (Bakal ve ark., 2015; Ong ve Skittrall, 2018).

ARM'larda anal stenoz gibi basit bir bozukluktan, kalıcı kloaka gibi daha kompleks bir patolojiye kadar değişebilen geniş bir klinik yelpaze mevcuttur. Bu anomaliler yenidoğanın cinsiyetine, ürogenital malformasyonlara ve ilişkili pelvik anomalilerin de dâhil olduğu anormal anatomik özelliklere göre sınıflandırılır. ARM'dan etkilenen erkek yenidoğanların %80-90'ında, kızların ise %95'inde fistüller mevcuttur. Fistüller sıklıkla, distal rektumdan perineye veya ürogenital sisteme bağlanabilir. Erkek yenidoğanlarda görülen ARM tipleri; anal stenoz, rektoperineal fistül, rektoüretal bulbar fistül, rektoüretal prostat fistülü, rektovezikal (mesane boynuna açılır) fistül ve fistülsüz anal atrezidir. Kız yenidoğanlarda görülen ARM tipleri ise anal stenoz, rektoperineal fistül, rektovestibüler fistül, fistülsüz anal atrezi ve persistan kloakadır. Ayrıca ARM'lar içinde (%1 den az) rektal atrezi/stenoz, rektovajinal fistül, poş kolon, H tipi fistül gibi nadir olarak görülen tiplerde mevcuttur. Erkek hastalarda en sık görülen ARM tipi rektoüretal bulbar fistüldür, kızlarda ise vestibüler fistül görülür (Çelik, 2019; Bakal ve ark., 2015; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Klinik Belirti ve Bulgular

ARM'ların çoğunda yenidoğanın anüsü açık değildir. Distal bağırsağa ait bölüm kör bir kese olarak (yani atrezik) sonlanabildiği gibi ürogenital sisteme veya perineye bir fistül yoluyla bağlanarak sonlanabilir. ARM'lı yenidoğanlarda abdominal distansiyon, kusma, mekonyum çıkışının olmaması veya idrarda mekonyumun görülmesi gibi bulgular görülebilir. Doğumda tüm yenidoğanların perine muayenesi mutlaka yapılmalıdır. Perine muayenesinde; anüs var mı/yok mu, varsa pozisyonu nasıl, açıklığı ne kadar, açıklıktan 2 cm derine kadar kateter ilerletilebiliyor mu, mekonyum çıkışı var mı aranmalıdır. Erkeklerde median rafe, skrotum ve penis,

kızlarda ise açıklık (üretra, vajina ve anüs) sayıları dikkatle değerlendirilmelidir. Ayrıca düz bir perinenin olması ve orta hatta intergluteal oluşun olmaması gibi fiziksel bulgular görülebilir (Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Rektoperineal fistül şeklinde görülen anomalide perineden mekonyum çıkar. Erkek hastalarda üretral meatustan mekonyum gelmesi, rektum ile üriner sistem arasında fistülle bir bağlantının olduğunu gösterir. Rektoüretal bulbar fistül, rektoüretal prostatik fistül ve rektovezikal fistül anomalisinde, idrarda mekonyum görülür. Kızlarda görülen kloaka anomalisi en nadir ve en karmaşık ARM tipidir. Bu anomalide rektum, üretra ve vajina aynı kanalda birleşerek perine üzerinde tek bir açıklık olarak ortaya çıkar. Anal stenozda anüs normal lokalizasyondadır, ancak normale göre çapı oldukça dardır. Kabızlık şikâyeti ile başvuran bebeklerde anal stenoz akla gelmelidir. Rektal atrezi ve rektal stenoz, her iki cinste nadir (%1-2) görülen bir hastalıktır. Hastalar, normal bir anal kanal ve gelişmiş sfinkter kasları ile doğarlar, ancak dentat hattın birkaç cm distalinde bir darlık veya tam atrezi vardır. Rektal atrezide tam bir tıkanıklık söz konusudur ve yenidoğan döneminden itibaren safralı kusma, karın şişliği ve mekonyum çıkarmama gibi bağırsak tıkanıklığı belirtileri görülür. Rektal stenoz, rektal atreziden farklıdır. Rektumu anal kanala bağlayan açık ancak dar bir kanal vardır. Az miktarda da olsa mekonyum veya dışkı geçişi vardır. Öyküde zor dışkılama, karında şişkinlik ve şerit benzeri dışkılama bulunur. Her iki cinsiyeti etkileyen rektumun kör bir kese şeklinde sonlandığı ve hiç fistülün bulunmadığı anomali ise nadirdir (%5 den az). Fistülsüz olan ARM tipi sıklıkla Down sendromunda görülür (Çelik, 2019; Ngo ve Shah, 2019; Ong ve Skittrall, 2018; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Ameliyat Öncesi Bakım

ARM'lı bir yenidoğanda, fistüllerin varlığı veya yokluğu, yerleşimleri ve ilişkili anomalilerin belirlenmesi acil tedaviye karar vermede esastır. ARM'lı bir yenidoğana abdominal distansiyon, kusma ve dehidratasyon nedeniyle erken müdahale edilmelidir. İlk 24 saatte damar yolu açılmalı, ağızdan beslenme kesilerek sıvı ve elektrolit dengesini korumak için İV sıvılar verilmelidir. Yaşam bulguları izlenmeli, abdominal distansiyonu belirlemek için karın çevresi ölçülmelidir. Midenin dekompresyonu için NG sonda takılmalı, takibi yapılmalı, hipotermiyi önlemeye yönelik önlemler alınarak reçete edilen antibiyotikler isteme göre uygulanmalıdır. Aynı zamanda ilişkili anomaliler açısından gerekli tetkikler yapılmalı ve tarama ilk 24 saat içinde sonuçlandırılmalıdır. ARM'lı hastalara bu amaçla lumbosakral grafi, fistülografi, kolostografi, sistoskopi, elektrostimülatör ile sfinkter kaslarının muayenesi, pelvik MR ve EMG gibi tetkikler yapılabilir. Aileye yapılacak işlemler (gerekirse kolostomi açılacağı), olası problemler ve uzun dönemde ihtiyaç duyacakları bakıma ilişkin bilgiler verilmelidir. Ebeveynlere destek sağlanmalıdır (Bakal ve ark., 2015; Ngo ve Shah, 2019; Ricci, 2009; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

ARM'da ana tedavi yöntemi cerrahidir. Ancak ARM'ların çoğunda acil cerrahi müdahale gerekmez. Yaşamı tehdit eden herhangi bir sorun olmaması koşuluyla ve bebeğin durumu izin veriyorsa 24 saat izlenmelidir. Doğumdan hemen sonra gaz ve

mekonyum, malformasyonun en alt seviyesine ulaşamadığı için ARM'in tam boyutunu değerlendirmek mümkün değildir. Bağırsakta peristaltizm arttıkça gaz ve mekonyum rektum kesesinin en alt seviyesine veya fistüle kadar iner. Bu sayede anomalinin kapsamı daha doğru bir biçimde değerlendirilir. Ayrıca fistüller doğumda belli olmayabilir ve belirginleşmeleri 24 saat sürebilir. Bu nedenle yaşamın ilk 24 saatinden önce herhangi bir cerrahi tedavi ile ilgili karar verilmemesi önerilir. Bu süre içerisinde, perineden veya üretradan mekonyum gelip gelmediği kontrol edilmiştir. Perineden mekonyum çıkması alçak tipte anomali olduğunu, üretradan mekonyum gelmesi ise yüksek tipte anomali olduğunu gösterir (Olguner, 2008; Bakal ve ark., 2015; Ngo ve Shah, 2019; Ricci, 2009; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Ameliyat Sonrası Bakım

ARM'ların cerrahi tedavisi anomaliye göre değişir. Genellikle tedavide anoplasti, kolostomi ve posterior sagittal anorektoplasti (PSARP) gibi prosedürlerden biri veya birkaçı birlikte uygulanabilir. Bebekte anal stenoz varsa tedavide genellikle anal dilatasyon uygulanır. Perinede fistül (rektoperineal fistül) mevcutsa fistül açıklığının sfinkterin merkezine alınmasını ve rektal açıklığın genişletilmesini sağlayan anoplasti girişimi uygulanır. Anoplasti sonrası opere edilen bölgenin temiz tutulmasına özen gösterilmeli başka komplikasyonlar olmadan iyileşmesine dikkat edilmelidir. Bu dönemde bebek yan ya da sırtüstü pozisyonda yatırılır. Bağırsaklarda peristaltik hareketler başladıktan sonra beslenme başlatılabilir ve kabızlığı önlemek için özellikle emzirme teşvik edilir. Çocuk iki hafta sonra kontrole geldiğinde genellikle bir anal dilatasyon programı başlatılır (Ngo ve Shah, 2019; Ricci, 2009; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Kloaka (dişi) ve rektöürtral fistül (erkek) gibi anomalileri olan yenidoğanlarda fekal eliminasyona izin vermek, imperfore bağırsak bölümünün fekal kontaminasyonunu ve idrar yolu enfeksiyonunu önlemek için ilk olarak kolostomi açılır. Ayrıca kloakada, hidrokolpos varsa vajinostomi girişimi yapılabilir. Kolostomi ameliyatı sonrası, ağrı yönetimi yapılarak IV sıvılar ve antibiyotik tedavisi uygulanır. Normal bağırsak aktivitesi başlayana kadar NG dekompresyonu sürdürülür, sonanın çıkışını kontrol edilip ve stoma bölgesinin bakımı yapılır. Kolostomi girişimi yapılan bebeklere yaklaşık 1-2 ay sonra kesin onarım için PSARP cerrahi prosedürü uygulanabilir. Ayrıca cerrahi girişimler sırasında tüm fistüller kapatılır (Ngo ve Shah, 2019; Ricci, 2009; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Taburculuğun Planlanması ve Evde Bakım

Ebeveynlere perine bakımı, cerrahi girişim yapılan bölgenin bakımı ve kolostomi bakımı konusunda eğitim verilir. Bazı bebeklerde anal dilatasyon gerekebilir. Çocuğun dışkılama modellerini ve anal striktür (daralma) veya diğer komplikasyon belirtilerini gözlemleri gerektiği belirtilmelidir. Ayrıca diyet değişiklikleri ve ilaçların uygulanmasına ilişkin bilgiler verilir.

Kompleks malformasyonları olan çocuklar için uzun süreli takip yapılması gereklidir. Çocuğun tam fekal kontinansının sağlanması normal yaşta nadiren elde edilebilir. Bağırsak alışkanlığı eğitimi programları, bağırsak yönetimi için irrigasyon programları, diyet değişikliği ve dışkı yumuşatıcıların uygulanması çocukların bağırsak işlevini ve sosyal kontinansı (gaitanın sosyal olarak kabul

edilebilir zaman ve mekânda boşaltılması) geliştirmesine yardımcı olabilir. Bazı çocuklar hiçbir zaman dışkısını tutamaz ve günlük yapılan bağırsak irrigasyonuna ihtiyaç duyabilirler (Ngo ve Shah, 2019; Ricci, 2009; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Acar, A.(2011). Fetal anomaliler: Fetal karın ön duvarı anomalileri. *Türkiye Klinikleri Gynecology Obstetrics-Special Topics*,4(2),104-108.
- Avcı, V., & Beger, B.(2018). Hirschsprung hastalığı: Duhamel-Martin deneyimlerimiz. *Van Tıp Dergisi*, 25(3), 355-359. [Crossref]
- Bakal, Ü., Gürbaz, M., & Kazez, A.(2015). Çocuklarda anorektal malformasyonlar. *Fırat Tıp Dergisi*, 20(2),67-74.
- Bekerecioğlu, M., & Türkmen, A.(2011). Konjenital yarık damak ve dudak anomalileri. *Türkiye Klinikleri Ear Nose and Throat - Special Topics*, 4,43-47.
- Bozkaya, D.(2017). Anne sütünün sindirimi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi*, 2(2), 298-307.
- Chandrasekharan, P.K., Rawat, M., Madappa, R., Rothstein, D.H., & Lakshminrusimha, S.(2017). Congenital diaphragmatic hernia-a review. *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*, 3(1), 1-16. [Crossref]
- Çakşak, A., Yıldız, D., Fidancı, B.E., & Çalık, B.(2019). Umbilikal kord bakımında kanıt dayalı uygulamalar. *Eurasian Journal of Health Sciences*, 2(1), 20-26.
- Çavuşoğlu, H.(2015). Gastrointestinal sistem sorunu olan çocuk ve hemşirelik bakımı. *Çocuk Sağlığı Hemşireliği Cilt 2 içinde* (s.329-367). Sistem Ofset Basımevi.
- Çelik, A.(2019). Anorektal malformasyonlar. M. Yazıcı (Ed.), *Yenidoğanın cerrahi hastalıkları içinde* (s.88-98). Türkiye Klinikleri.
- Demircan, M., & Gürnlüoğlu, K.(2019). Hirschsprung hastalığı. M. Yazıcı (Ed.), *Yenidoğanın cerrahi hastalıkları içinde* (s.54-62). Türkiye Klinikleri.
- Global PaedSurg Research Collaboration. (2021). Mortality from gastrointestinal congenital anomalies at 264 hospitals in 74 low-income, middle-income, and high-income countries: A multicentre, international, prospective cohort study. *Lancet*, 398 (10297), 325-339.
- Gölbaşı, H., Uçar, E., Ömeroğlu, İ., Sever, B., Gölbaşı, C., & Pala, H.G.(2021). Prenatal tanıli fetal gastrointestinal anomalilerin değerlendirilmesi: Dört yıllık analiz. *İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 25(3), 239-243.
- Horn-Oudshoorn, E.J.J., Knol, R., Te Pas, A.B., Hooper, S.B., Cochius-den Otter, S.C.M., Wijnen, R.M.H., Schaible, T., Reiss, I.K.M., & DeKoninck, P.L.J. (2020). Perinatal stabilisation of infants born with congenital diaphragmatic hernia: A review of current concepts. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 105(4), 449-454. [Crossref]
- İnal, S.(2021). Gastrointestinal hastalıklar. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s. 219-236). (2.Baskı). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.
- Koloğlu, M.B.(2008). Yenidoğan bebeklerde Hirschsprung hastalığı. *Türkiye Klinikleri Pediatric Surgery-Special Topics*, 1(2), 52-62.
- Leifer, G.(2019). The child with a gastrointestinal condition. *Introduction to maternity and pediatric nursing* (p.1263-1310). (8nd ed.). Elsevier.
- Little, C.M.(2019). Fetal development: Environmental influences and

critical periods. In C. Kenner & J.W. Lott (Eds), *Comprehensive neonatal nursing care* (p.1-27). [5th ed.]. Springer.

Martin, G.C.(2019). Gastrointestinal problems in the newborn nursery. In G.I. Martin & W. Rosenfeld (Eds), *Common problems in the newborn nursery: An evidence and case-based guide* (p.161-169). Springer. [\[Crossref\]](#)

Moralioğlu, S., Bosnalı, O., & Celayir, A.C.(2017). Yenidoğanın cerrahi hastalıkları ve acilleri. *Türkiye Klinikleri Pediatric Surgery - Special Topics*, 7(1),12-24.

Nassar, N., Leoncini, E., Amar, E., Arteaga-Vázquez, J., Bakker, M.K., Bower, C., Canfield, M.A., Castilla, E.E., Cocchi, G., Correa, A., Csáky-Szunyogh, M., Feldkamp, M.L., Khoshnood, B., Landau, D., Lelong, N., López-Camelo, J.S., Lowry, R.B., McDonnell, R., Merlob, P., ... Mastroiacovo, P.(2012). Prevalence of esophageal atresia among 18 international birth defects surveillance programs. *Birth Defects Research Part a Clinical and Molecular Teratology*, 94(11), 893-899. [\[Crossref\]](#)

Neal-Kluever, A., Fisher, J., Grylack, L., Kakiuchi-Kiyota, S., & Halpern, W. (2019). Physiology of the neonatal gastrointestinal system relevant to the disposition of orally administered medications. *Drug Metabolism and Disposition*, 47(3), 296-313. [\[Crossref\]](#)

Ngo, K.D., & Shah, M.(2019). Gastrointestinal system. In C. Kenner, L. Altimier & M.V. Boykova (Eds), *Comprehensive neonatal nursing care* (p.179-211). [6th ed.]. Springer Publishing Company. [\[Crossref\]](#)

Oğuz, B., & Haliloğlu, M.(2010). Gastrointestinal sistemin konjenital anomalileri. *Klinik Gelişim*, 23(2), 67-76.

Olguner, M.(2008). Anorektal malformasyonlar. *Türkiye Klinikleri Pediatric Surgery - Special Topics*, 1(2), 63-68.

Ong, P., & Skittrall, R.(2018). Oral cavity. *Gastrointestinal nursing, a lifespan approach*. Routledge. [\[Crossref\]](#)

Özmen, E., & Yiğman, G.T.(2021). Yenidoğanın gastrointestinal sistem hastalıkları. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 9, 391-405.

Pedersen, R.N., Calzolari, E., Husby, S., Garne, E., & EUROCAT Working group. (2012). Oesophageal atresia: Prevalence, prenatal diagnosis and associated anomalies in 23 European regions. *Archives of Disease in Childhood*, 97(3), 227-232. [\[Crossref\]](#)

Pinheiro, P.F.M., e Silva, A. C. S., & Pereira, R. M. (2012). Current knowledge on esophageal atresia. *World journal of gastroenterology*, 18(28), 3662-3672. [\[Crossref\]](#)

Ricci, S.S.(2009). Nursing management of the newborn at risk: acquired and congenital newborn conditions. *Essentials of Maternity, New-*

born, & Women's Health Nursing (p.700-759). [2nd ed.]. Lippincott Williams & Wilkins.

Roorda, D., Königs, M., Eeftinck Schattenkerk, L., van der Steeg, L., van Heurn, E., & Oosterlaan, J. (2021). Neurodevelopmental outcome of patients with congenital gastrointestinal malformations: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 106(6), 635-642. [\[Crossref\]](#)

Salari, N., Darvishi, N., Heydari, M., Bokaei, S., Darvishi, F., & Mohammedi, M.(2021). Global prevalence of cleft palate, cleft lip and cleft palate and lip: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 123(2),110-120. [\[Crossref\]](#)

Saner, G., & Durmaz, Ö.(2010). Ağız boşluğu. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s. 917-923). [4. Baskı]. Nobel Tıp Kitabevleri.

Sırkin, F., Ertekin, A.A., Aydın, O.E., Akcan, A.B., Ceylan, E., & Pekcan, A.G.(2021). Dudak ve/veya damak yarığı olan bebeklerde beslenme problemlerine yaklaşım. *Zeynep Kamil Medical Journal*, 52(1), 53-60. [\[Crossref\]](#)

Sökücü, S.(2010a). Özefagus hastalıkları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s.925-934). [4. Baskı]. Nobel Tıp Kitabevleri.

Sökücü, S., Saner, G., & Durmaz, Ö.(2010b). Mide ve bağırsak hasatlıkları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s. 935-967). [4. Baskı]. Nobel Tıp Kitabevleri.

Törüner, E.K., & Büyükgönenç, L.(2013). Fiziksel defekti olan yenidoğan. *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları içinde* (s. 472-570). Göktuğ Yayıncılık.

Walker, N.J., Anand, S., & Podda, S.(2023). Cleft lip. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29489249/>

Wrightson, D.(2019). High-risk newborn: Acquired and congenital conditions. In S. Murray, E. McKinney, K.S. Holub & R. Jones (Eds), *Foundations of maternal-newborn and women's health nursing* (p. 666-692). [7th ed.]. St. Elsevier.

Yıldız, S., Gözen, D., & Balcı, S.(2013). Çocuklarda gastrointestinal sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Z. Conk, Z. Başbakkal, H.B. Yılmaz & B. Boluşık (Ed.), *Pediyatri hemşireliği içinde* (s. 659-694). Akademisyen Tıp Kitabevi.

Zani, A., Chung, W. K., Deprest, J., Harting, M.T., Jancelewicz, T., Kuni-saki, S.M., Patel, N., Antounians, L., Puligandla, P.S., & Keijzer, R. (2022). Congenital diaphragmatic hernia. *Nature Reviews Disease Primers*, 8(1), 37. [\[Crossref\]](#)

BÖLÜM 3

YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA KALP VE DOLAŞIM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Gülümser DOLGUN
Neriman GÜDÜCÜ

Yenidoğan ve Çocuklarda Kalp ve Dolaşım Sistemi Hastalıkları

Heart and Circulatory System Diseases in Newborns and Children

BÖLÜM HAKKINDA

Doğumda yenidoğanda meydana gelen dolaşım değişikliklerini anlamak için normal fetal dolaşım ve neonatal dolaşımın bilinmesi önemlidir. Bir fetüsün dolaşım sistemi ile doğumdan sonra bebeğin dolaşım sistemi arasındaki temel fark, akciğerlerin intrauterin yaşamda kullanılmamasıdır. Bu farklılığı yaratan yapılar bulunmaktadır. Yenidoğanın ilk muayenesinde bu yapıları doğru değerlendirmek ve normal dışı durumları bilmek önemlidir. Ayrıca konjenital kalp hastalıklarının yaşamın ilk yılında doğumsal anomalilere bağlı ölümlerin en sık nedeni olmasından dolayı değerlendirmenin doğru ve zamanında yapılması da önem taşımaktadır. Bu nedenle bu bölümde, intrauterin ve ekstrauterin dolaşım, konjenital kalp hastalıkları ve ebeğin rolü anlatılmıştır. Çocukluk çağında önemli dolaşım sistemi hastalıklarını oluşturan edinsel kalp hastalıklarına da konunun devamında yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Konjenital, edinsel, kalp hastalığı, yenidoğan

ABOUT the CHAPTER

It is important to know the normal fetal circulation and the neonatal circulation in order to understand the circulatory changes that occur in the newborn at birth. The main difference between the circulatory system of a fetus and the circulatory system of the baby after birth is that the lungs are not used in intrauterine life. There are structures that make this difference. In the first examination of the newborn, it is important to evaluate these structures correctly and to know about the abnormal conditions. In addition, since congenital heart diseases are the most common cause of death due to congenital anomalies in the first year of life, accurate and timely evaluation is also important. Therefore, in this section, intrauterine and extrauterine circulation, congenital heart diseases and the role of the midwife are explained. Acquired heart diseases, which constitute important circulatory system diseases in childhood, are also included in the continuation of the subject.

Keywords: Congenital, acquired, heart disease, newborn

Giriş

Dolaşım sistemi kalp, damarlar ve lenf yollarından oluşan kapalı bir sistemdir. Kalbin iki ana görevi vardır. Birincisi vücuttan oksijeni azalmış olarak kalbe dönen kanı akciğerlere pompalayarak yeniden oksijenlenmesi sağlamaktır. İkincisi ise akciğerlerden oksijenlenerek kalbe geri dönen kanı da tekrar tüm vücuda geri pompalamaktır. Damarların görevi ise taşıma işlemi olup, oksijeni, besinleri, elektrolitleri, hormonları dokulara ve hücrelerde oluşan atık ürünleri de kan yoluyla organlara (böbrekler, karaciğer vb.) ve kalbe taşımaktır. Ayrıca vücut sıcaklığının korunmasına yardımcı olur, tüm sistemler arasındaki dengeyi sağlar, hastalıklarla mücadelede yardımcı olur, bizi canlı ve sağlıklı tutar. Bu sistemin herhangi bir yerinde oluşan tıkanıklık, yetmezlik ve kaçak kalp hastalıklarının oluşmasının başlıca nedenidir [Dolgun, 2021].

Çocuklarda kardiyovasküler sistem hastalıkları daha çok konjenital/doğumsal kalp hastalığı (KKH) şeklinde görülür. Fakat daha az olarak edinsel kalp hastalıkları (kalp yetmezliği) olarak ve bazen de kalp tümörleri şeklinde de görülebilir.

Fetal Dolaşım ve Doğumdaki Değişimler

Kardiyovasküler sistem (KVS) embriyonel dönemde ilk gelişmeye başlayan organ sistemidir. Embriyonun gelişim hızının artması; oksijen ve besin ihtiyacını difüzyonla karşılamakta yetersiz kalması sonucu KVS diğer organ ve sistemlerinde gelişmesini sağlamak



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Gülümser Dolgun¹

Neriman Güdücü²

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: gulumserdolgun@iuc.edu.tr
nerimanguducu@klu.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Dolgun, G., & Güdücü, N. (2024). Yenidoğan ve çocuklarda kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde [s. 23-38]. İstanbul: İÜC Yayınevi

için ilk gelişen sistemdir. Embriyonel gelişimin 19. gününde kardiyojenik bölgede endokard tüpleri adı verilen bir çift damarsal (vasküler) yapı meydana gelir ve 21. gününde kalp kasından köken alan kasımlar ile ilk kalp atışları başlar. Doğum sonrası dönemde yenidoğanda meydana gelen dolaşım değişikliklerini anlamak için öncelikle fetal dolaşımın bilinmesi önemlidir (Fabris ve Coscia, 2012; Lott, 2014; Dolgun ve ark., 2013).

Fetal Dolaşım

Bir fetüsün dolaşım sistemi ile doğumdan sonra bebeğin dolaşım sistemi arasındaki temel fark, akciğerlerin intrauterin yaşamda kullanılmaması yani dolaşım sisteminin dışında kalması ve kanın oksijenlenmesinin plasanta ile sağlanmasıdır (Fabris ve Coscia, 2012; Lott, 2014; Dolgun ve ark., 2013). Oksijen ve besinler, umbilikal ven aracılığıyla fetüse, fetüsteki kirli kan ise umbilikal arter aracılığıyla plasentaya döner (Dolgun ve ark., 2013). Bunun dışında fetal dolaşım ile neonatal dolaşım arasında farklılığı yaratan yapılar bulunmaktadır. Bunlar:

Duktus Venozus: Umbilikal ven ile vena kava inferior arasında bulunur. İntraabdominal umbilikal ven ile vena kava inferiora bağlayarak plasentadan gelen oksijenlenmiş kanın büyük bir kısmı karaciğere ugramadan hızla vena kava inferior ile fetal kalbe oradan sistemik dolaşıma katılmasını sağlar. Umbilikal kordun klempenmesi duktus venozus yoluyla kan akışının kesilmesine neden olur. Açıklığın anatomik olarak tam kapanması doğumdan yaklaşık 1-2 hafta sonra olur ve yerinde ligament/bağ dokusu oluşur (Taşkın, 2016; Dolgun, 2021).

Foramen Ovale: Sağ atrium ve sol atrium arasında yer alan açıklık olup, kanın sağ atriumdan sol atriyuma geçmesini sağlar. Böylece sağ ventriküle ve akciğerlere olan kan akışı azalır. Doğum sonrasında akciğer solunumunun başlamasıyla beraber sol kalp basıncının ve sistemik basıncın artmasıyla flap şeklinde olan bu açıklık kendiliğinden önce fonksiyonel olarak kapanır. Anatomik olarak tam kapanması 1 ay içinde gerçekleşir (Taşkın, 2016; Dolgun, 2021).

Duktus Arteriyozus: Pulmoner arter ile aortanın inen kolu arasında bulunan bir açıklık/şanttır. Kanın akciğerler yerine aortaya geçmesi sağlanır. Fonksiyonel olarak kapanması doğumdan sonra en geç 3 gün içinde olurken, anatomik olarak kapanması daha uzun sürer (Taşkın, 2016; Dolgun, 2021).

Umbilikal ven oksijenli kanın büyük bir kısmını (üçte ikisi) plasentadan, karaciğere uğramadan duktus venozus yoluyla vena cava inferiora taşır. Umbilikal venin küçük bir kolu karaciğerde oksijenlenmeji sağlamak için doğrudan karaciğere gider. Doğrudan karaciğere geçen kan da vena hepatica yoluyla vena cava inferiora geçer. Vena cava inferiora gastrointestinal sistemden, bacaklardan ve karaciğerden gelen oksijen içeriği düşük olan kan bulunur. Fakat plasentadan gelen oksijen içeriği yüksek kanın basıncı ve hızı yüksek olduğundan, vena cava inferioradaki kirli kana çok karışmadan sağ atriyuma, oradan foramen ovale yoluyla doğrudan sol atriyuma akar. Burada sol ventriküle girmeden önce çok az olan pulmoner venöz dönüşle karışır. Sol atriumdan çıkan kan, sol ventriküle, oradan da çıkan aort yoluyla koroner arterlere, başa ve üst ekstremitelere gider. Böylece üst ekstremitelere ve başa tamamen oksijenli kan (PO₂ yaklaşık 28 mmHg) gitmiş olur. Bu dolaşım ile fetal beyin sürekli olarak iyi oksijenlenmiş kan almasını sağlar (Goff, 2020).

Üst ekstremitelerden gelen kirli kan vena cava superior yoluyla sağ atriyuma, ardından sağ ventriküle döner. Fetal akciğerler henüz işlev görmediği için sol ventrikülden çıkan kanın sadece %10'u pulmoner arterlere atılır. Kanın çoğu, gövdeye ve alt ekstremitelere oksijen ve besin sağlamak üzere duktus arteriozusu yoluyla aortaya yönlendirilir. Alt ekstremitelerden gelen kanın çoğu, internal iliak arterler aracılığıyla yeniden oksijenlendiği ve yeniden dolaşıma katıldığı plasentaya gider. Alt ekstremitelerden gelen az miktarda kan, umbilikal venden gelen oksijenli kanla karışarak çıkan vena kavaya geri döner ve dolaşıma karışır. Fetüs oksijeni düşük kan ile başatmak için fetal hemoglobin konsantrasyonu ve hemoglobinin oksijene olan duyarlılığını artırır (Goff, 2020; Fabris ve Coscia, 2012).

Extrauterin Dolaşım

Doğumdan sonraki ilk nefes alınması ve umbilikal kordun klempenmesiyle birlikte kardiyopulmoner ve solunum sisteminde değişiklikler meydana gelir. En önemli değişiklik, akciğerlerin solunuma katılması ile birincil oksijenlenme rolünü üstlenmesidir. Kordun kesilmesiyle plasenta, umbilikal ven ve arterler devre dışı kalır, dolaşımdaki sistemik kan miktarı artar. Dolayısıyla sistemik kan basıncında bir artış olur ve buna karşılık aortik baroreseptörler ve sempatik sinir sistemi uyarılır. Ayrıca solunumun başlaması ve akciğerlerin genişlemesi, oksijen ve karbondioksitin kan damarları üzerindeki doğrudan etkisine bağlı olarak pulmoner vasküler direnç azalır. Arteriyel oksijen (O₂) artıp, karbondioksit (CO₂) azaldıkça pulmoner vasküler direnç azalır. Sağ ventrikülden çıkan kirli kan, akciğerlere pompalanır ve oksijenlenen kan pulmoner ven ile sol atriyuma gelir. Akciğerlerde ve kalpte artan kan miktarı, kalbin sol atriumunda basınca neden olurken sağ atriumda basınç azalır. Artan sistemik vasküler direnç ile birlikte sol atriumdaki artan basınç, fonksiyonel olarak foramen ovaleyi kapatır (Goff, 2020; Dolgun ve ark., 2013; Dolgun, 2021; Törüner ve Büyükgönenc, 2017).

Duktus arteriyozus genellikle yenidoğanın pulmoner solunum çabasının neden olduğu artan arteriyel oksijen içeriğine ve semptomimetik aminlerin ve prostaglandinlerin etkilerine yanıt olarak doğumdan 15-24 saat sonra kapanır. Anatomik olarak da 3-4 haftalıkken daralma ile yok olur. Oksijenin miktarı, prostaglandin E2 seviyeleri ve asidoz gibi birçok faktör duktal kapanmayı engelleyebilir. Pulmoner arter basıncı doğumdan sonra birkaç saat yüksek kalır. Pulmoner vasküler direnç azaldıkça, akciğerler daha iyi havalandıkça duktus arteriyozusdan kan akışının yönü tersine döner. Doğumdan yaklaşık 15 saat sonra işlevsel olarak önemsizdir (Goff, 2020).

Kardiyovasküler sistemdeki bu değişiklikleri, fetal dolaşımdan yetişkin dolaşım düzenine geçişle sonuçlanır. Ancak doğumdan sonra yenidoğanda kalp atım hızının artması, periferik dolaşımın yavaş olmasından kaynaklı yenidoğanda yaşamın ilk saatlerinde ellerde, ayaklarda ve ağız çevresinde geçici siyanoz görülebilir (Fabris ve Coscia, 2012; Dolgun 2021). Bu nedenle doğum sonu değerlendirmede yenidoğanın nabızı apikal bölgeden 1 dk boyunca sayılmalıdır (Dolgun, 2021).

Konjenital Kalp Hastalıkları (KKH)

KKH kalbin odacıkları, kapakçıklar ve büyük kan damarlarının embriyonel dönemde tam oluşmaması veya anormal gelişmesi

sonucu oluşur (Dolgun ve ark., 2013; Dolgun, 2021). KKH, tüm konjenital anomalilerin %10-30'unu oluşturur. Yaşamın ilk yılında doğumsal anomalilere bağlı ölümlerin en sık nedenidir (%30-50) (Micheletti, 2019; Goff, 2020). Diğer çocuklarda tekrarlamaya riski normal popülasyondan fazladır (Dolgun, 2021). Cinsiyet dağılımı defektin türüne göre değişiklik gösterir. Kız ve erkeklerde görülme insidansı eşittir ancak patent duktus arteriozus ve arteriyel septal defekt kızlarda fazladır. Fallot tetralojisi ve büyük arterlerin transpozisyonu ise erkeklerde daha sık görülmektedir (Törüner ve Büyükgönenç, 2017).

Doğuştan kalp hastalıklarının belirti ve semptomları büyük ölçüde değişkendir. Kalp cerrahisi ve erken tanıdaki gelişmeler sonucunda KKH'li adolesan ve çocuklarda yaşam beklentisi büyük ölçüde uzamıştır. Çocuklarda oluşan kalp hastalıklarını sağlıklı değerlendirmek için, fetal, neonatal ve normal yetişkin kalbin yapısını ve fonksiyonlarının iyi bilinmesi gerekir (Dolgun, 2021).

Prevalans

KKH, 1000 canlı doğumda 5-8 arasında prevalans ve %1'lik insidans ile en sık görülen konjenital defektir. Bu oran prematür doğan yenidoğanlarda daha yüksektir. Yenidoğan yoğun bakım servisine yatırılan bebeklerde konjenital kalp hastalığı (KKH) sıklığı %4,9 olarak bulunmuştur. Atriyal septal defekt (ASD) ve ventriküler septal defekt (VSD) en sık saptanan asiyantik konjenital kalp hastalığı grubunu oluştururken, siyanotik KKH grubu arasında Fallot tetralojisi ve büyük arterlerin transpozisyonu en sık olarak

Tablo 1
KKH'lar ve Görülme Sıklıkları

KKH Türleri	Tüm KKH vakalarının %
Asiyantik	71
Ventriküler Septal Defekt (VSD)	32
Persistent Ductus Arteriozus (PDA)	12
Pulmoner Stenoz (PS)	8
Aort Koarktasyonu (AK)	6
Atriyal Septal Defekt (ASD)	6
Aort Stenozu (AS)	5
Atrioventriküler Septal Defekt (AVSD)	2
Siyanotik	20
Fallot Tetralojisi (FT)	6
Büyük Arterlerin Transpozisyonu (BAT)	5
Hipoplastik Sol Kalp Sendromu	3
Truncus Arteriozus (TA)	1
Fizyolojik Olarak Tek Ventrikül	4
Toplam Anormal Pulmoner Venöz Bağlantılar	1
Kompleks Lezyonlar	9

Açıklama notu. Fox, G., Hoque, N., Watts, T. (2017). Cardiovascular Problems. Oxford handbook of neonatology. (2nd ed.). Oxford University Press kaynağından uyarlanmıştır

bulunmuştur. KKH'li her dört bebekten biri kritik KKH'ye sahiptir (Krishnamurthy ve ark., 2020; Micheletti, 2019). Tanı konulan bir KKH tek başına da olabilir ya da diğer KKH ile beraber de olabilir. KKH'ların görülme sıklıkları Tablo 1'de yer almaktadır (Fox ve ark., 2017).

KKH en sık görülen doğumsal anomali türü olup, aynı zamanda malformasyonlu çocuklar arasında önde gelen mortalite ve morbidite nedenidir. Dünyada her yıl yaklaşık 130 milyon çocuk doğduğu ve bunlardan 4 milyonu yenidoğan döneminde KKH'na bağlı olarak öldüğü tahmin edilmektedir. Çocuklarda kalp hastalığının küresel prevalansını araştıran ve 114 çalışmayı içeren bir meta-analiz çalışmasında, tahmini prevalans oranı 10.000'de 90.1 olduğu ve bunun da 1.35 milyon yenidoğan döneminde olduğu bildirilmektedir. Bir yaştan altındaki çocuklarda yaklaşık 40 ölümden birinin KKH bağlı olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca, herhangi bir tıbbi müdahale olmaksızın, KKH ile doğan çocukların %14'ünün, dünya çapında pediatrik morbidite ve mortaliteyi etkileyen yaşamın ilk ayında ve %30'ununda yaşamın ilk yılında yaşamını kaybettiği tahmin edilmektedir (Fox ve ark., 2017).

Konjenital kalp defektlerinin çoğunun nedeni bilinmemekle birlikte bu konuda yapılan çalışmalarla hızlı bir ilerleme kaydedilmiştir. KKH vakalarının %85-90'ının oluşumunun çevresel ve/veya genetik faktörlerin temelde etkileşiminin bir neticesi olarak, multifaktöryel bir durum olarak izah edilmektedir. Kromozomal anormalliklerde KKH'na kompleks sendromların bir parçası olarak sebep olurlar. Özellikle trizomiler (21, 23 ve 18) ve Turner sendromu ile ilişkilidir (Goff, 2020). Trizomi 21 de (Down sendromu) konjenital kalp hastalığı görülme sıklığı % 40 iken, trizomi 13 ve 18 de bu oran %100'e yakındır. KKH'nın %80'ini AVS'Ler (%45) ve VSD'ler (%35) oluşturur. Bu nedenle Down sendromlu tüm yenidoğanlar tam bir muayeneden geçmelidir (Fox ve ark., 2017).

KKH'da risk faktörleri olarak; düşük doğum ağırlığı ile kardiyak anomali arasındaki bağlantı tanımlanmıştır. Pulmoner stenoz, aort koarktasyonu Fallot tetralojisi, AVS, hipoplastik sol kalp sendromu, gibi konjenital kalp anomalisi ile doğan bebeklerin, aynı gestasyon haftasına sahip olarak doğan bebeklere oranla, düşük doğum ağırlığına sahip olması beklenen bir durumdur. Hamilelikte alkol ve kokain kullanımı kalp defektlerinin oluşma riskini artırmaktadır. Annenin hamilelik sürecinde sigara kullanımının ise ASD, PDA gibi yapısal malformasyonların oluşmasında önemli bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (Goff, 2020).

Maternal veya çevresel faktörler arasında anne hastalığı ve ilaç alımı yer alır. Maternal ilaç kullanımı da kardiyak malformasyonlara neden olabilir. Sadece birkaç ilaç teratojen olarak kanıtlanmış olsa da (lityum, warfarin gibi) hiçbir ilacın tamamen güvenli olup olmadığı bilinmemektedir. Bu ilaçlar arasında; talidomid-konotrunkal defekt, lityum- triküspit atrezisi, anti epileptik ilaçların ise konjenital kalp defektlerininin tamamıyla bağlantısı saptanmıştır (Goff, 2020).

Diyabetik annelerin bebeklerinde KKH olma riski %3-5 arasında değişmekle beraber, hipertrofik kardiyomiyopati riski %30'dur. Annenin kollajen vasküler hastalığı olması (romatoid artrit ve sistemik lupus eritematozus) veya koagulopati gibi hematolojik bozukluklara sahip olması KKH riskini artıran diğer önemli etkenlerdir. Ayrıca gebeliğin ilk 7 haftasında annenin rubella virüsü ile enfekte

olması, fetüste çoklu organ sistemlerinde major defekt riskine neden olmakla beraber, kalp defekti riski de artar. Sitomegalovirüs gibi diğer viral hastalıklar veya toksoplazmoz gibi protozoal hastalıklar da KKH ile ilişkilidir. KKH tanısı konulduğu anda fark edilmemiş veya bildirilmemiş viral benzeri hastalıkları belirlemek için dikkatli bir anne öyküsü ve diğer konjenital kusurların varlığını ekarte etmek için dikkatli muayene gerekir. Annenin metabolik hastalığı olması da KKH riskini artırır (Goff, 2020).

Annenin gebeliğinde alkol kullanması sonucu fetal alkol sendromlu yenidoğanların %50'sinde KKH vardır. Annenin kendisinde ve yakın çevresinde KKH olanlarda da risk artmaktadır. Annesinde KKH olan çocukların %6'sı etkilenirken, babada KKH varlığında çocukların %2'si etkilenmektedir (Polat ve Enç, 2015).

Konjenital Kalp Hastalıkları Sınıflaması

KKH'larının pek çok farklı tipi, bunların da anatomik varyasyonları mevcuttur. Bu nedenle çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. En basit sınıflandırma, defektin siyanoz oluşturup oluşturmadığına dayanır. Siyanozun görünümü hemoglobin konsantrasyonuna bağlıdır. Düşük hemoglobini bir bebek hipoksik olabilir ancak siyanotik görünmeyebilir. Bu nedenle, düşük hemoglobin, patolojik kökeni belirlemek için tek kriter olmamalıdır. Ekstremitelerde siyanoz veya akrosiyanoz, küçük kılcal damarlardan kan akışının azalması nedeniyle yenidoğanlarda sıklıkla görülür. Bu mavi görünüm yenidoğanda normaldir. Santral siyanozun periferik veya akrosiyanozdan ayırt edilmesi esastır, çünkü akrosiyanoz iyi huylu bir durum iken, santral siyanoz solunum, kalp veya metabolik durumlarla ilişkili olup kandaki parsiyel oksijen basıncının düştüğü durumlarda görülür (Goff, 2020).

Siyanozun varlığı veya yokluğu, oksijenden fakir kanın akciğerlerden geçerek oksijenlenip oksijenlenmemesine bağlıdır. Kanın akciğerlerden geçmesine izin veren ve daha sonra kalbin sol tarafından osijenli kanın tekrar kalbin sağ tarafına şant (geçiş) yapan defektler genellikle asiyanotik defektlerdir ve tipik olarak çok fazla pulmoner kan akışına neden olurlar. Oksijenden fakir (kirlili) kanın, akciğerleri atlayarak doğrudan kalbin sol tarafına yönlendirilen defektler ise siyanotik kalp defektleridir ve genellikle yetersiz pulmoner kan akışının bir sonucu oluşurlar. Bazı defektler karışık anatomik veya fonksiyonel özelliklere sahiptir ve bu şemaya uymaz veya sınıflandırmalar arasında örtüşme bulunur. Bu nedenle farklı sınıflandırmalar da kullanılabilir (Micheletti, 2019; Dolgun, 2021; Dolgun ve ark., 2013).

Tanı Yöntemleri

KKH belirti ve semptomlarının erken tanınması, prognoz açısından önemlidir. Kardiyak bir probleminin varlığını değerlendirme, dikkatli bir öykü ile başlar, kapsamlı bir fizik muayene ile devam eder. Ailede kalıtsal hastalık öyküsü, KKH veya romatizmal ateş, bazı KKH riskini artırır (Goff, 2020). Öyküde elde edilebilecek annede viral enfeksiyonlar, röntgen ışınlarına maruz kalma, ilaç alımı, alkol kötüye kullanımı, annede diyabet gibi kalp damar sistemini etkileyebilecek hastalıkların bulunması, perinatal dönemdeki sorunlar (düşük Apgar skoru ve/veya kardiyopulmoner resüsitasyon ihtiyacı) KKH şüphesine yol açan durumlardır (Pluchinotta ve ark., 2018). Yenidoğanda siyanoz, takipne, terleme, yetersiz beslenme, pulmoner ödem veya daha büyük bebeklerde yetersiz beslenme ve kilo alamama öyküsü KKH'yi düşündürür. Maternal, fetal ve

neonatal öykünün ayrıntılı bir fiziksel değerlendirme ile birlikte dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi, ekokardiyogram ile daha ileri tanısal testlerin endike olduğu bebeklerin belirlenmesine yardımcı olur (Goff, 2020). Kardiyak durumdan şüphelenilen yenidoğanın fizik muayenesi, palpasyon ve oskültasyonu içerir (Park ve Salamat, 2021).

İnspeksiyon: Yenidoğanın genel görünümü muayene öncesi gözlemlenerek kardiyovasküler sistemi hakkında bilgi elde edilebilir. Yenidoğanın uyanıklık, uyusukluk, endişeli durumları olup olmadığı gözlemlenmeli, nazal genişleme, rekspiratuar hırıltı, stridor, geri çekilme gibi solunum sıkıntısı belirtileri not edilmelidir. Takipne ve taşikardi, sol ventrikül işlev bozukluğunun erken belirtileridir. Yenidoğanın rengine dikkat edilmelidir. Siyanoz olup olmadığı, mevcutsa periferik mi yoksa santral mi olduğu, iyileşip iyileşmediği, ağlama ile daha da kötüleşip kötüleşmediği not edilir. Yenidoğanda santral siyanozun en yaygın iki nedeni pulmoner ve kardiyak defektlerdir. Solgunluk, konjestif kalp yetmezliğinden (KKY) kaynaklanan vazokonstriksiyonu veya şiddetli aneminin neden olduğu dolaşım şokunu gösterebilir. KKY'li bebeklerde veya PDA ve Pulmoner Stenoz (PS) ile ilişkili konjenital hipotiroidizmde uzamış fizyolojik sarılık oluşabilir. Polisitemide yenidoğanda genellikle kırmızı bir görünüm olur. Özellikle beslenmeyle birlikte belirgin terlemenin varlığı, yenidoğanda KKH'yi düşündürür. Terlemenin nedeni, azalmış CO₂ için telafi edici bir mekanizma olarak sempatik aşırı aktivitenin olmasıdır (Park ve Salamat, 2021)

Palpasyon ve Perküsyon: Palpasyonla kalp hızı, ritmi ve dolgunluğuna bakılır. Sağ ve sol taraflar ile üst ve alt ekstremiteler arasındaki nabızlar eşit değilse dört ekstremiteden kan basıncı ölçülmelidir. Zayıf bacak nabızları olup güçlü kol nabızlarının olması aort koarktasyonunu düşündürür. Kalp yetmezliği veya dolaşım şoku, zayıf veya düzensiz nabızlara neden olur. Ayrıca tril (titreme-üfürümlerin palpasyonla hissedilmesi) varlığı ve apikal atımın yeri açısından da palpe edilmelidir. Abdomen palpasyonu, karaciğer ve dalağın boyutunu, kıvamını ve yerini belirlemek için yapılır. Hepatomegali, KKY ile sık görülen bir bulgudur. Perküsyon çocuklarda güçtür, bu nedenle kullanılmaz (Park ve Salamat, 2021; Dolgun ve ark., 2013).

Oskültasyon: Yenidoğanın sakın olduğunda yapılmalıdır. Oskültasyon ile kalp atımları, bradikardi, taşikardi, ritm bozukluğu ve üfürümler değerlendirilir. Üfürümün yeri, yoğunluğu, zamanlaması (sistolik veya diyastolik), iletim ve kalite (titreşimli veya üfleme) açısından değerlendirilmesi kaynağın belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu nedenle tüm prekordiyum (kalp önu göğüs bölgesi), akciğer ve boyun dinlenmelidir (Park ve Salamat, 2021). Ancak oskültasyon tek başına tanı için yeterli değildir. Zamanında doğan bebeklerin %50'sinden fazlasında, yaşamın ilk haftasında herhangi bir zamanda masum bir üfürüm duyulur. Çoğu patolojik üfürüm yaşamın ilk ayında duyulabilir ve diyastolik üfürümler her zaman kardiyovasküler hastalığın göstergesidir (Pluchinotta ve ark., 2018)

Tanıyla Yardımcı Testler: Karmaşık vakalarda bile doğru bir fizik muayene ile birlikte KKH'nin kesin teşhisine ulaşmak için hem invaziv hem de invaziv olmayan birçok test mevcuttur. Ekokardiyografi (EKO), elektrokardiyografi (EKG), transtorasik ekokardiyografi (TTE), 3D ekokardiyografi, kardiyak bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR) gibi yöntemler invaziv olmayan

yöntemlerdir. Kalp kateterizasyonu ise oksijen satürasyonu, basınç ölçümleri, koroner arterlerin görüntülenmesi gibi tanılama amaçlı ya da tedavi amacıyla kullanılan invaziv bir yöntemdir (Micheletti, 2019; Dolgun ve ark., 2013). Arteriyel kan gazları, tam kan sayımı, kan şekeri ve elektrolit değişiklikleri gibi laboratuvar testleri de tanıya yardımcı testlerdir (Dolgun ve ark., 2013).

Asiyonatik Konjenital Kalp Hastalıkları

Atriyal Septal Defekt (ASD)

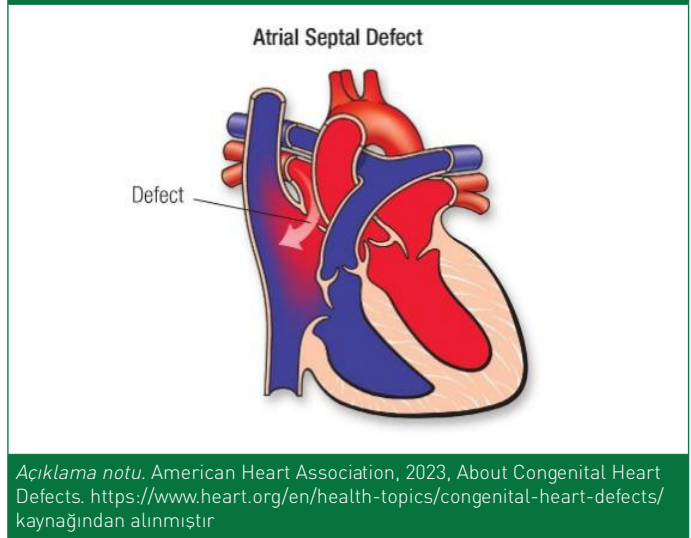
ASD, fetal kardiyak gelişimin erken döneminde uygun olmayan septal oluşumun bir sonucu olarak gelişen ve fetal yaşamda açık olan atriyumlar arasındaki açıklığın kapanmaması ya da tam kapanmaması sonucu sağ ve sol atriyum arasında anormal bir iletişime yol açan, atriyal septumdaki bir defekt veya açıklıktır (Abdulla ve Hanrahan, 2011; Micheletti, 2019). ASD'ler tüm KKH'lerin %5 ila %10'unu oluşturur. Ayrıca diğer doğuştan kalp hastalıklarının %33-50'sinde görülür (Abdulla ve Hanrahan, 2011; Goff, 2020).

Atriyumlar arasındaki açıklık kanın soldan sağa geçmesine bir fırsat yaratır. Çünlü sağ kalp direci (Pulmoner vasküler) sol kalpten direncinden (sistemik vasküler) dirençten daha düşük olduğundan, kan direncin en az olduğu yöne gidecek ve pulmoner dolaşıma doğru soldan sağa şant yapacaktır. Kanın soldan sağa şant edilmesi, vücuda pompalanan kanın azalmasına ve pulmoner dolaşıma giden kanın artmasına neden olur. Akciğerlerdeki kan akışındaki artış, pulmoner ödeme ve sık akciğer enfeksiyonlarına yol açacaktır. ASD'de görülen nefes darlığı ve kolay yorulma gibi semptomların çoğu pulmoner ödemin bir sonucudur (Abdulla ve Hanrahan, 2011; Goff, 2020) (Şekil 1).

Hastalığın yenidoğan döneminde belirti vermemesi ve üfürümlerin duyulmaması nedeniyle tanılamak zordur. Şant %30'dan küçükse çocuklarda bir semptom vermez (Dolgun, ve ark., 2013). Büyük defektler, KKY ve gelişme geriliğine neden olur (Abdulla ve Hanrahan, 2011; Goff, 2020). Bu durumda bebeklik döneminde tanımlanan klinik belirtiler, takipne, azalmış aktivite seviyeleri ve gelişme geriliği ile birlikte zayıf büyümeyi içerir. Dikkatli bir kardiyovasküler muayenede, artan kan akışına bağlı pulmoner bölgede ve sol alt sternal sınır üzerinde duyulan üfürüm (diyastolik) sesi saptanır (Hoffman ve ark., 2019a).

Tedavisi, defektin büyüklüğüne ve semptomların varlığına göre değişir (Dolgun, 2021). Büyük defekt ve aşırı pulmoner kan akışı olan hastalar, diüretikler gibi antikonjestif kalp yetmezliği ilaçlarından yararlanabilir. ASD'nin kapanması, defektin tipine ve boyutuna göre belirlenir. Erken bebeklik döneminde teşhis edilen küçük (çapı 5 mm'den küçük) ve orta (5-8 mm çapında) boyutlu defektler genellikle yaşamın ilk 2 yılında kendiliğinden kapanma eğilimindedir. Eğer 2 yaşında defekt hala mevcutsa, kalp kateterizasyon laboratuvarında tıkaçıcı cihazlar kullanılarak kapatma düşünülebilir (Abdulla ve Hanrahan, 2011). Çok büyük veya uygun anatomiye sahip olmayan ASD'ler genellikle cerrahi onarım gerektirir. ASD'leri olan hastalar için ideal cerrahi zamanı 3-4 yaşlarıdır (Puri ve ark., 2017). Onarılmamış ASD'lerin komplikasyonları yetişkin yaşamda (daha çok 40'lı yaşlarda) pulmoner vasküler obstrüktif hastalık, atriyal aritmiler ve nadir de olsa paradoksal embolizasyon (arteriyel tromboz) olarak ortaya çıkabilir (Abdulla ve Hanrahan, 2011).

Şekil 1
Atriyal Septal Defekt



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından alınmıştır>

Ventriküler Septal Defekt (VSD)

VSD, erken fetal gelişim sırasında (4-8 hafta arası) tamamlanmamış ventriküler bölünmeden kaynaklanan ventriküler septumdaki bir defekt veya açıklıktır (Şekil 2). Defekt, müsküler veya membranöz ventriküler septumun herhangi bir yerinde ortaya çıkabilir; tekli veya çoklu bir açıklık olabilir (Goff, 2020). Diğer konjenital kalp defektleriyle de ilişkili olabilir. Konjenital defektlerin %25'ini oluşturur ve 1000 canlı doğumda yaklaşık %2 görülür. Bütün konjenital defektler arasında en yaygın olanıdır (Dolgun, 2021).

Doğum sonrasında normal dolaşımda sol ventrikülden pompalanan oksijenden zengin kan, aort aracılığıyla tüm vücudun kanlanmasını sağlar. Sağ ventrikülden pompalanan oksijenden fakir kan ise pulmoner arter ile akciğerlere gönderilir (Dolgun, 2021). VSD varlığında sol ventrikülden basınç sağa göre fazla olduğu için kan akımı soldan sağa doğru olur ve sağ ventriküle geri dönen oksijenlenmiş kan buradan tekrar akciğerlere gönderilir. Bu da sağ kalbin harcadığı eforu ve akciğerlerin yükünün artırır. Bu nedenle sağ ventrikül hipertrofisi gelişir ve pulmoner arter basıncı artar. Vücuda giden oksijenlenmiş kan volümünde azalmaya neden olur (Dolgun, 2021; Törüner ve Büyükgöncü, 2017). Pulmoner arter uzun süre tedavi edilmezse, pulmoner vasküler hastalık gelişebilir ve sabit sağdan sola şantlı Eisenmenger sendromuna yol açarak belirgin siyanozla sonuçlanabilir (Goff, 2020; Micheletti, 2019) (Şekil 3).

VSD'nin belirti ve bulguları defektin büyüklüğüne ve başka bir defekt olup olmasına göre değişir (Dolgun, 2021; Micheletti, 2019). Küçük VSD'lerde soldan sağa geçen kan miktarı hemodinamik olarak önemsizdir. Bu nedenle klinik semptomlara neden olmayabilir, ancak tipik olarak muayene sırasında kardiyak bir üfürümle saptanabilir. Yenidoğan döneminde pulmoner vasküler direnç hala yüksek olduğundan soldan sağa şant önemli olmayacaktır. Bu nedenle bebek yaşamın ilk 2 ayında asemptomatiktir ve yaşamın ilk birkaç gününde önemli kalp üfürümleri olmaz. Bu durum da yenidoğan muayenesi sırasında tanıyı zorlaştırabilir (Goff, 2020). Pulmoner vasküler direnç düştükçe, defekt boyunca soldan sağa şant artacak ve kalp üfürümüne neden olacaktır. Defekt büyüksse,

sağ tarafa önemli bir kan akımı olacaktır. Bu durum da pulmoner arterlerin, sağ atriyumun ve sağ ventrikülün dilatasyonuna neden olacaktır. Aşırı şant ayrıca pulmoner kan akımında artışa ve aşırı hacim yüklenmesine bağlı KKY'ye neden olur. Pulmoner tıkanıklık solunum semptomlarına, tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonlarına ve beslenme güçlüklerine yol açar. Ayrıca belirgin soldan sağa şant, egzersiz intoleransı, terleme, yetersiz beslenme ve gelişme geriliği ile kendini gösteren sistemik kalp debisinde azalmaya neden olur (Goff, 2020; Khalid ve Abudulla, 2011).

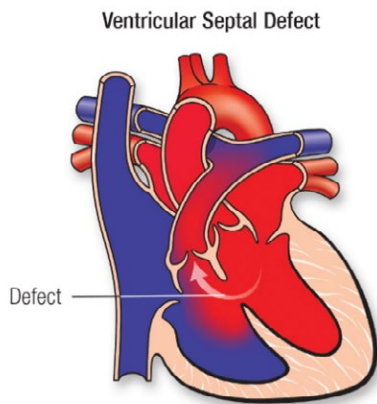
VSD boyunca devamlı bir şekilde kan akımı, aort kapağı gibi bitişik yapıları etkileyerek aort kapağının defekte daha yakın olan kısmında prolapsusuna ve sonucunda aort kapak yetersizliğine ilerleyebilir. Tedavi edilmezse sol ventrikül genişlemesine ve kalp yetmezliğinin kötüleşmesine neden olabilir. Daha yaşlı hastalar kalp yetmezliği, hemoptizi, aritmi, siyanoz veya bakteriyel endokardit ile başvurabilirler (Khalid ve Abudulla, 2011).

Küçük VSD'lerin yaklaşık %60'ı 6 ay içinde kendiliğinden kapanır (Goff, 2020). Bir kısmı kalp kateterizasyonu ile kapatılabilir. VSD onarımından sonra, bu hastaların büyüme eğrilerinin geri kazanılmasını sağlamak için kilo ve beslenme takibinin devam etmesi önemlidir (Puri ve ark., 2017). Eğer defekt büyük ve çocuğun gelişimini etkiliyorsa defektin 3 ila 12 ay arasında kalp ameliyatı ile düzeltilmesi gerekir. Büyük VSD ve pulmoner hipertansiyonu olan bebeklerde Cerrahi mortalite %3'ün altındadır. Mortalite, çoklu ventriküler septal defektlerin, diğer ilişkili defektlerin varlığında ve 2 aylıktan küçük bebeklerde daha yüksektir. Açık kalp cerrahisi ile orta ve büyük VSD'nin kapatılması, daha sonraki komplikasyonları önlemek için genellikle bebeklik döneminde yapılır (Micheletti, 2019). İyi bir diş hijyeni sağlamak önemlidir, ancak Amerikan Kalp Derneği'nin en son tavsiyelerine göre endokardit profilaksisi endike değildir (Goff, 2020; Khalid ve Abudulla, 2011; Micheletti, 2019).

Başarılı bir cerrahi ile tamir edilmiş VSD'si olan bir hastanın uzun vadeli prognozu, genel popülasyondaki kadar mükemmeldir. Eisenmenger sendromlu hastaların prognozu VSD popülasyonu arasında en kötü olanıdır (Micheletti, 2019).

Şekil 2

Ventriküler Septal Defekt



Açıklama notu. American Heart Association. (2023). About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından-alınmıştır>

Patent Duktus Arteriyozus (PDA)

Intrauterin yaşamda iki büyük ater (pulmoner arter ve aort) arasında açık olan DA miyadında doğan bebeklerde doğumdan sonra 2-3 gün içinde fonksiyonel olarak kapanır. Fetal dolaşımında akciğerlere gitmesi gereken sağ ventrikülün kanı, akciğerler kollebe olduğundan doğrudan inen aorta pompalamasına ve böylece pulmoner dolaşımı atlamasına izin veren önemli bir yapıdır. Doğumdan sonraki ilk 24 saat boyunca, bir miktar kan şantı olabilir, ancak önemli bir şantın oluşması için duktal açıklığın 2 mm'den büyük olması gerekir. Genellikle doğumdan sonraki ilk 48 saat içinde oksijen basıncındaki hızlı artış, akciğerlerdeki metabolizma ve plasenta kaynağının ortadan kaldırılması ile prostaglandin E2 düzeyindeki azalmaya bağlı olarak medial düz kasın daralmasıyla kendiliğinden kapanır. Takip eden 2-3 hafta boyunca, kas lifleri bağ dokusu ile değiştirilir, bu da ligamentum arteriosum olarak bilinen fibröz bir ligamente dönüşür (Goff, 2020; Khalid ve Busse, 2011; Micheletti, 2019).

PDA, DA'nın kapanmaması, açıklığın korunması ve dolayısıyla kanın aorttan pulmoner dolaşıma geçişine neden olan konjenital bir kalp hastalığıdır. Çocuklarda tüm KKH'in %5-10'unu oluşturur; kadınlarda erkeklere göre (3/1), prematürelde, down sendromlu veya anneleri gebelikte rubella geçiren bebeklerde daha sık görülür (Goff, 2020; Khalid ve Busse, 2011; Micheletti, 2019). Rubella virüsü duktal gelişimin durmasına neden olmaktadır (Dolgun, 2021). Bazı siyanotik kalp hastalıklarında PDA olması hayat kurtarıcıdır (Şekil 3).

PDA, kanın soldan sağa akmasına izin verdiği için pulmoner kan akışını artırır. Yüksek pulmoner kan akımı pulmoner vasküler direncin artmasına, pulmoner hipertansiyona ve sağ ventrikül hipertrofisine neden olur. Ayrıca sol kalbin de yükünü artırır. Büyük PDA'lar, zamanla kapanmadığı takdirde genellikle Eisenmenger sendromu da gelişir (Micheletti, 2019).

PDA'da görülen klinik özellikler defektin büyüklüğüne ve yaşa bağlıdır. Küçük bir PDA kalp fonksiyonunu ve akciğerleri çok fazla etkilemeyeceğinden asemptomatik olabilir. İlk olarak 24-72 saat arasında duyulan üfürüm tek bulgu olabilir. Soldan sağa şantın miktarı arttıkça üfürümün şiddeti artar ve süresi uzar. Daha büyük PDA, takipne, dispne ve boğuk ağlama gibi KKY belirtilerine neden olabilir. PDA'lı daha büyük bebeklerde sık alt solunum yolu enfeksiyonları, öksürük ve zayıf kilo alımı yaygındır (Goff, 2020; Khalid ve Busse, 2011; Dolgun, 2021).

Klinik olarak anlamlı PDA'nın tedavisi tıbbi veya cerrahi olarak kapatmadır. Termde yenidoğanda büyüme veya gelişmeyi etkilemiyorsa, duktus kendi kendine kapanabileceğinden tedavide konservatif bir yaklaşım kullanılabilir. Konservatif tedavi, sıvı yönetimini, endokardiyal bakteriozu önlemek için antibakteriyel uygulamayı ve bebeğin büyüdüğünden emin olmak için yakın gözlemi içerir. Bebek büyüdükçe kendiliğinden kapanma insidansı azalır (Goff, 2020). Prematüre bebeklerde PDA tedavisi daha büyük çocuklardan farklıdır. Prostaglandinler üzerindeki antagonize edici etkileri nedeniyle indometasin ve ibuprofen gibi duktal açıklığı kapatacak farmakolojik ajanlar bu yaş grubunda ilk tedavidir. Farmakolojik tedavinin başarısız olduğu takdirde cerrahi kapatma gerekir (Khalid ve Busse, 2011).

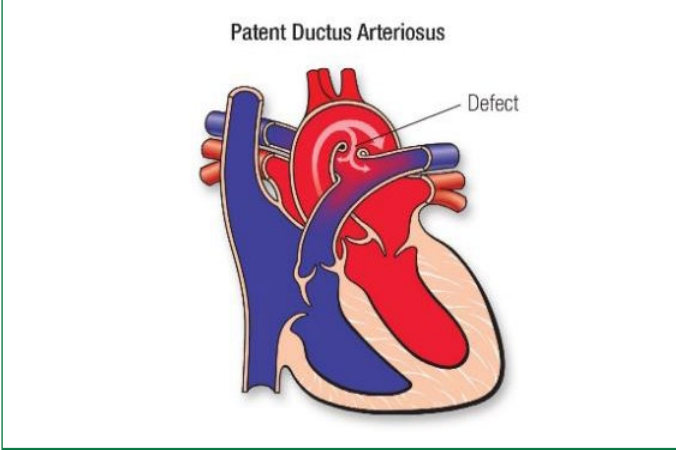
Daha büyük çocuklarda tedavinin amacı, pulmoner dolaşımdaki

önemli artışı ve pulmoner vasküler hastalık gelişimini önlemek için girişimsel kardiyak kateterizasyon yoluyla açıklığın kapatılmasından oluşur. Defektin kapatılması endokardit ve endarterit (arterin iç tabakasının enfeksiyonu) riskini de azaltır. Kapatmanın zamanlaması, defektin boyutuna ve semptomların varlığına bağlıdır. Büyük PDA'sı ve KKY olan hastalarda defekt acil olarak kapatılmalıdır. Kapatma işlemi genellikle 6-12 aylıkken yapılır (Khalid ve Busse, 2011; Micheletti, 2019).

PDA'nın prognozu lezyonun boyutuna, soldan sağa şantın derecesine ve pulmoner damar sisteminin durumuna bağlıdır. Küçük defektleri olan hastalar, küçük bir endarterit gelişme riski dışında normal bir prognoza sahiptir. Pulmoner dolaşımda belirgin artış ve hacim yüklenmesi olan durumlarda KKY veya geri dönüşü olmayan pulmoner vasküler hastalık riski vardır. Nadiren, yetişkinlerde PDA'da belirgin dilatasyon ve olası yırtılma meydana gelebilir (Khalid ve Busse, 2011).

Şekil 3

Patent Duktus Arteriyozus



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından-alınmıştır>

Siyanotik Konjenital Kalp Hastalıkları

Fallot Tetralojisi (FT)

Fallot tetralojisi, dört kalp defektinin (majör anomali) bir arada bulunmasıyla karakterize olan konjenital bir kalp defektidir.

- Pulmoner stenoz,
- Ventriküler septal defekt,
- Overriding aort (Aortun sağa pozisyonu)
- Sağ ventrikül hipertrofisi (Gomella, 2020; Van der Ven ve ark., 2019) (Şekil 4).

Bazı çocuklarda ASD ya da FO açıklığı gibi 5. defekt de olabilir (Törüner ve Büyükgöncü, 2017). En sık görülen konjenital siyanotik kalp defektidir. Tüm konjenital kalp hastalıklarının %5-7'sini ve siyanotik konjenital kalp hastalıklarının yaklaşık %10'unu oluşturur (Keskin, 2020; Hocanlı ve Nayman, 2018). Erkek bebeklerde daha fazla görülmektedir (Gomella, 2020; Goff, 2020). Görülme sıklığı her milyon canlı doğumda yaklaşık 400'dür. FT, olguların yaklaşık 2/3'sinde tek başına KKH olarak görülmekteyken, %30 olguda kromozomal anomaliler veya genetik sendromlar gözlenebilmektedir

(Karacaer, 2019). Down sendromu ya da Di George sendromu olan çocuklarda daha sık görülebilir (Dolgun, 2021; Luxenberg ve Torchen, 2011).

FT'de pulmoner darlık nedeniyle sağ ventrikülden pulmoner artere yeterli kan pompalanamaz. Sonucunda sağ ventrikülden basınç artar ve oksijenden fakir kan VSD aracılığıyla sol ventriküle ve oradan aorta akar ve sistemik dolaşıma oksijenden fakir kan pompalandığından siyanoz görülür (Dolgun, 2021; Goff, 2020). Vücut hipoksiyi kompanse etmek için kırmızı kan hücrelerinin yapımını artırır. Bu durum kan viskozitesinin artmasına, dolaşımın yavaşlamasına, tromboflebit, emboli ve serebrovasküler komplikasyonlara neden olur (Dolgun, 2021). Ayrıca sağ ventrikülün yükü arttığı için sağ ventrikül hipertrofisi gelişir. Aortun VSD'den ya da sağ ventrikülden çıkması da siyanozu arttıran başka bir nedendir (Gomella, 2020).

FT'de VSD büyüktür ve kan akışını kısıtlamaz, bu nedenle genellikle sessizdir. Tanı konulduktan sonra, yeterli oksijen saturasyonuna sahip yenidoğanlar genellikle en az birkaç gün hastanede takip edilir. Şiddetli sağ ventrikül çıkış yolu ve pulmoner kapak stenozu olan çocuklarda görülen belirgin siyanoz bu hastalarda görülmez. Bu da PDA yoluyla artan pulmoner kan akışının sonucu olabilir. Duktus arteriozus kapanana kadar klinik durumu yakından izlemek en uygun yaklaşımdır. Oksijen saturasyonu kabul edilebilir bir aralıkta (%75'in üzerinde) kalırsa yakın takiple hasta taburcu edilebilir. Öte yandan DA kapanmasıyla oksijen saturasyonu önemli ölçüde düşerse, prostaglandin infüzyonu ile DA açık tutulması gerekir. Tam cerrahi onarım yapılabilene kadar yeterli pulmoner kan akışını sağlamak için zaman kazanılır (Luxenberg ve Torchen, 2011).

Yenidoğanlarda artan aktivite, ağlama, emzirme veya dışkılama hipoksemiye tetikleyebilir. Özellikle tedavi edilmemiş FT'li bebekler ve çocuklarda şiddetli, kesintisiz hipersiyanotik nöbetler olarak bilinen şiddetli siyanoz atakları görülebilir (Goff, 2020; Luxenberg ve Torchen, 2011). Demir eksikliği anemisi bu atakların başlamasını hızlandıracaktır (Puri ve ark., 2017). Ataklar, bilinç kaybına, hipoksemiye, nöbetlere ve ölüme yol açar. Artmış hipoksemi, metabolik asidoz, yetersiz sistemik perfüzyon ve artmış siyanoz ile sonuçlanan hipersiyanotik nöbetlerin (tet nöbetleri/spell) varlığında cerrahi tedavi endikedir. Sistemik perfüzyon, periferik nabız yoğunluğu, idrar çıkışı, kapiller dolum süresi, kan basıncı veya periferik vazokonstriksiyon gözlemlenerek değerlendirilebilir. Hipersiyanotik nöbetler sırasında pulmoner stenoz derecesi artar. Stres veya kaygının neden olduğu katekolaminlerdeki artış bu daralmayı daha da arttırabilir. Sonuçta, pulmoner kan akışında ciddi bir düşüş olur. Hastalar belirgin şekilde siyanotik ve hiperperneik olacaktır (Goff, 2020; Luxenberg ve Torchen, 2011).

Oskültasyonda, pulmoner kan akışındaki önemli azalma nedeniyle üfürüm azalır veya ortadan kalkar. Hipersiyanotik nöbetler acil durumlardır ve genellikle hastaların ataktan hemen sonra palyatif bakım veya tam cerrahi onarım geçirmelerine neden olur. Daha büyük çocuklar içgüdüsel olarak venöz kanı bacaklarda tutan, kalbe sistemik venöz dönüşü azaltan ve soldan sağa akışı arttırmak için sistemik vasküler direnci arttıran çömelme pozisyonu alırlar (Goff, 2020; Luxenberg ve Torchen, 2011). Bu ataklar 9-12 aylıktan küçük çocuklarda nadiren görülür. Hastane ortamında hipersiyanotik nöbetlerin tedavisi, çocukta herhangi bir kaygı

nedenini azaltmaya yönelik girişimlerle başlamalıdır. Sistemik vasküler direnci artırmak için, çocuğu sakinleştirmeye yardımcı olmak için tercihen karanlık ve sessiz bir odada, çocuğun annesinin onu diz-göğüs pozisyonunda tutmasına izin verilir. Minimum müdahale ile uzaktan gözlem yapmak en iyisidir. Minimum müdahale etkili olmazsa, sağ ventrikül çıkış yolu kas demetlerinin gevşemesine yardımcı olan ve böylece pulmoner kan akımının artmasına izin veren morfin, sedasyona yardımcı olabilir (Goff, 2020).

FT'li hastaların çoğunda peş peşe yapılan acil operasyonlar gerekir. Öncelikle akciğerlere giden kan akımının şantlarla artırılması, sonra ventrikülün kapatılması ve pulmoner darlığın açılması operasyonları yapılır (Dolgun, 2021). FT'li birçok hasta yaşamın ilk birkaç ayında iyileşir ve yeterli kilo alımı gözlemlendiği sürece herhangi bir müdahaleye gerek yoktur. Çocuk yaklaşık 6 aylıkken tam cerrahi onarım planlanır (Luxenberg ve Torchen, 2011). Yenidoğanın ameliyat sonrası bakımı, komplikasyonların önlenmesi veya hızlı bir şekilde tanımlanıp tedavi edilebilmesi için dikkatli bir değerlendirme ve izlem gerektirir (Goff, 2020).

FT'li hastanın sağkalımı pulmoner tıkanıklığın derecesine ve pulmoner kan dolaşımına bağlıdır. Komplike olmayan FT için ölüm oranı %1.1'dir. Daha ciddi vakalarda ölüm oranı daha yüksektir ve daha fazla ameliyat gerektirebilir (Goff, 2020). Cerrahi onarım sonrası 30 yıl üzeri yaşam beklentisi ise %90 oranında bildirilmiştir (Karacaer, 2019).

Büyük Arterlerin Transpozisyonu (BAT)

BAT kalpten çıkan ve kanı organlara taşıyan iki ana arterin yer değiştirdiği veya ters olduğu bir defektir. Normalde sol ventrikülden çıkan aorta sağ ventrikülden, sağ ventrikülden çıkan pulmoner arter ise sol ventrikülden çıkar. Bu durum transpozisyon olarak bilinir (Piazza ve ark., 2018; Törüner ve Büyükgönc, 2017; Dolgun ve ark., 2013). Bu transpozisyon sonucunda oksijenden fakir kan vena cava inferior ve süperior ile sağ atriyuma, oradan sağ ventriküle ve aortaya geçerek sistemlere kirliliği kan olarak dağılır. Pulmoner venle akciğerlerden sol atriyuma gelen temiz kan ise sol ventriküle, oradan pulmoner arter ile tekrar akciğerlere geçer

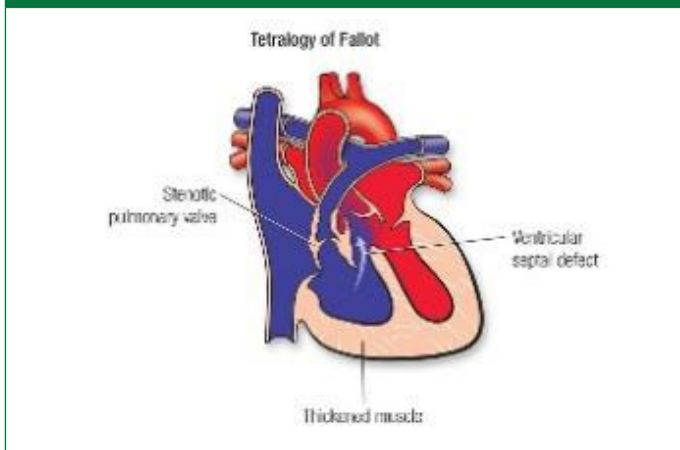
ve vücuda oksijen sağlamadan tekrar pulmoner dolaşıma dönmüş olur (Törüner ve Büyükgönc, 2017). İki büyük damarın bu şekilde yer değiştirmesi, iki bağımsız ve paralel dolaşım ile sonuçlanır (Goff, 2020). Birisinde sadece oksijenden zengin, diğerinde ise oksijenden fakir kan dolaşır. BAT'lı bir bebeğin yaşamına devam etmesi bu iki dolaşımdaki kanın bir noktada birbirine geçmesi ile yani VSD, ASD, PDA gibi açıklıkların olması ile mümkündür (Törüner ve Büyükgönc, 2017; Dolgun ve ark., 2013) (Şekil 5).

Tüm konjenital kalp hastalıklarının %5'ini oluşturur. Yenidoğanlarda en sık görülen siyanotik kalp kusuru olup, ekeklere 2-3 kat daha fazladır (Goff, 2020). İlk ayda en fazla mortaliteye neden olan anomalidir. Doğumdan sonra oksijen verilmesine rağmen düzeltilmeyen bir siyanoz ve düşük arteriyel saturasyon vardır. Ciddi şekilde azalmış pulmoner kan akışı nedeniyle yüksek PaCO₂ ve metabolik asidoz görülür (Goff, 2020; Piazza ve ark., 2018). Konjestif kalp yetmezliği ve beslenme güçlüğü doğumdan hemen sonra gelişir. Takipneleri olduğu için zor beslenirler. Üfürüm genellikle duyulmaz ancak VSD sistolik üfürüm duyulabilir. Laboratuvar testlerinde hemoglobin ve hematokrit düzeylerinde artma ve polisitemi vardır (Törüner ve Büyükgönc, 2017; Dolgun ve ark., 2013).

Tedavide septal açıklıklar yoksa ya da yeterli değilse duktal açıklığı sağlamak için prostaglandin E1 infüzyonu verilir (Piazza ve ark., 2018). Asidoz, hipoglisemi, hipokalseminin düzeltilmesi, oksijen verilmesi, oksijenli ve oksijenden fakir kanın atriyal düzeyde (foramen ovale) karıştırılmasını sağlamak için acil balon atriyal septostomiye ihtiyaç vardır (Goff, 2020; Piazza ve ark., 2018). Ancak kesin tedavi cerrahidir, ameliyat olmadan yaşama şansı yoktur. Arterlerin yeri, olması gereken bölümlere cerrahi operasyonla değiştirilir. Ameliyattan sonra 5 yıl hayatta kalma şansı %82'dir. Aritmi, pulmoner ya da aort stenozu, endokardit ve ölüm ameliyatın komplikasyonlarından. Endokardit gelişme riski olduğundan profilaksi gereklidir. Bu hastaların sürekli doktor kontrolünde ve sınırlandırılmış aktivite düzeylerinin olması gerekir (Hoffman ve ark., 2019a; Törüner ve Büyükgönc, 2017; Dolgun ve ark., 2013). Bu hastalarda nörogelişimsel gecikmeler de bildirilmiştir. Yaşam süresi boyunca sürekli bakım gereklidir (Hoffman ve ark., 2019a).

Şekil 4

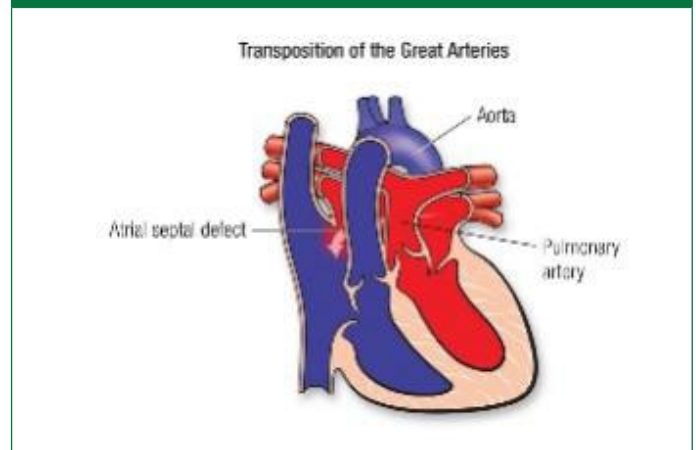
Fallot Tetralojisi



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından-alınmıştır>

Şekil 5

Büyük Arterlerin Transpozisyonu



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından-alınmıştır>

Trunkus Arteriyosuz (TA)

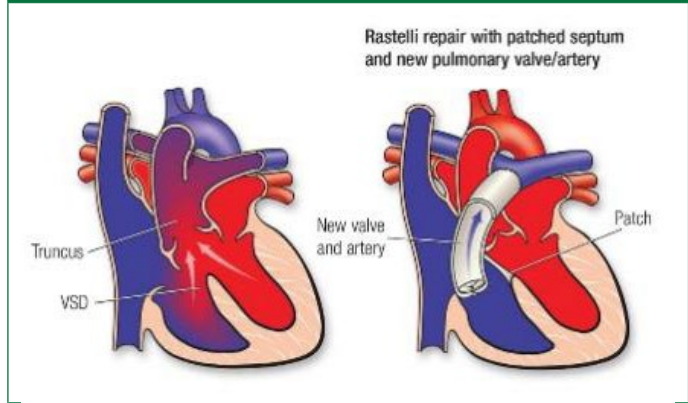
Embriyonel dönemde ayrılması gereken iki ana arterin (aort ve pulmoner arter) ayrılamaması sonucunda sağ ve sol ventrikül- den çıkan tek bir büyük damardan pulmoner, sistemik ve koroner dolaşım sağlanır. Trunkus arteriozus tüm KKH'in %1'inden daha azını oluşturur. Bu defektte birlikte genellikle VSD de vardır (Törüner ve Büyükgöncü, 2017; Dolgun, 2021). Trunkus arteriozusun DiGeorge sendromu ile ilişkili olduğu da bilinmektedir. Sağ ventriküldeki oksijensiz kan, sol ventriküldeki oksijenli kan büyük VSD yoluyla karışır ve trunkus arterine girer. Büyük VSD'nin bir sonucu olarak her iki ventrikülün basınçları eşittir. Pulmoner ve sistemik dolaşıma giden akımın miktarı, iki dolaşımın direncine bağlıdır (Goff, 2020) (Şekil 6).

Doğumda pulmoner vasküler direnç yüksektir, bu nedenle pulmoner ve sistemik akımlar başlangıçta nispeten eşittir. Pulmoner direnç yavaş yavaş azalır ve pulmoner kan akışının artmasına neden olur. Artmış pulmoner kan akışı sol kalbe geri döner ve artan miyokardiyal iş yüküyle birlikte önemli bir hacim yüklenmesine neden olur ve bu da sonunda konjestif kalp yetmezliğine yol açar ve buna bağlı olarak yetersiz sistemik perfüzyon olabilir. Erken düzeltilmezse, zamanla artan pulmoner kan akışına yanıt olarak pulmoner vasküler hastalık gelişir; daha sonra, pulmoner vasküler direncin artması sonucu pulmoner kan akımı azalır. Defekt düzeltilmezse pulmoner vasküler hastalık şiddetlenir ve ölüm meydana gelir (Goff, 2020). Fetal yaşamda trunkus arteriozusun (truncal regüritasyon) sonucu olarak doğumda sol kalp genişlemesi mevcut olabilir. Bu durum da ortak arteriyel diyastolik basınçtaki önemli düşüş, fetal kalbi, ortaya çıkan iskemi ile birlikte azalmış koroner perfüzyona maruz bırakır ve yenidoğan döneminde ölüm riskini önemli ölçüde artırır.

Trunkus arteriozus prenatal olarak teşhis edilmezse, yenidoğan döneminde üfürüm, takipne, nefes darlığı, terleme, sinirlilik ve huzursuzluk, siyanoz, yetersiz beslenme semptomları ile karakterize KKY semptomları görülebilir. Kritik konjenital kalp hastalığı olarak da adlandırılan TA doğum sonrası nabız oksimetre taramasında saptanabilir. Siyanozun varlığı, pulmoner kan akımının miktarına bağlıdır. Artan pulmoner kan akımına bağlı KKY belirtileri, TA'un ilk belirtisi olabilir. Trunkal stenoz veya yetmezlik varsa üfürüm duyulabilir. Karaciğer distansiyonu mevcuttur. Semptomlar doğumda mevcut olabilir veya pulmoner vasküler direnç azaldıkça ve pulmoner kan akışı arttıkça doğumdan sonraki ilk haftalarda ilerleyebilir. Gelişme geriliği önemlidir. Bu nedenle trunkus arteriozusu çocuklar genetik, paratiroid ve immün defektler açısından da değerlendirilmelidir (Goff, 2020; Buckvold ve ark., 2011).

Tedavisi yenidoğan döneminde cerrahidir. Pulmoner aşırı dolaşımın semptomları diürez ve sıvı kısıtlaması ile yönetilebilir. Ancak doğumdan sonraki ilk hafta içinde cerrahi onarım gerçekleştirilmelidir. Cerrahinin gecikmesi, kardiyak iskemi, kalp yetmezliği ve önemli cerrahi risk oluşturan pulmoner vasküler hastalık riskine neden olur. Cerrahi, VSD'nin kapatılması, ortak arteriyel gövdenin sol ventriküle bağlanması ve sağ ventrikülden pulmoner arter dallarına giden bir kanal ile sağ ventrikül çıkış yolunun yeniden yapımı ile tam bir onarımdan oluşur. Trunkus için toplam cerrahi ölüm oranı %10,1'dir. Büyüme meydana geldikçe kanalı genişletmek için tekrar ameliyat gerekir (Goff, 2020; Buckvold ve

Şekil 6
Trunkus Arteriyosuz



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/> kaynağından alınmıştır

ark., 2011; Puri ve ark., 2017). Cerrahi tedavi sonrasında da yıllık takipler yapılmalı, operasyon sonrasında endokardit açısından takibi yapılmalıdır. Trunkus arteriozus onarım öyküsü olan göğüs ağrısı veya senkop yaşayan her çocuk kardiyoloji konsültasyonu gerektirir (Buckvold ve ark., 2011).

Obstrüktif Konjenital Kalp Hastalıkları

Pulmoner Stenoz (PS)

Sağ ventrikülden çıkan ve akciğerlere oksijenlenmek üzere giden kanı taşıyan pulmoner arterdeki pulmoner kapakçığın ya da kapakçığın altındaki veya üstündeki pulmoner arter girişinin daralmasıdır (Törüner ve Büyükgöncü, 2017; Dolgun, 2021). Pulmoner kapak stenozu, tüm KKH'lerin %8-12'sini oluşturur ve genellikle diğer defektlerle ilişkilidir (Micheletti, 2019; Törüner ve Büyükgöncü, 2017; Goff, 2020). PS ikinci en yaygın KKH'dir. Kadınlarda ve belirli genetik bozukluklarda (Noonan sendromu, Williams sendromu, Alagille sendromu) daha sık görülür. Supravalvüler pulmoner stenoz, intrauterin dönemde kıvamıçık enfeksiyonuna maruz kalmaya bağlı olarak da ortaya çıkar (Hoffman ve ark., 2019b).

Pulmoner stenoz hafif, orta veya şiddetli nadiren ağır şiddete olabilir (Hoffman ve ark., 2019b). Hafif olan hastalarda genellikle asemptomatiktir, büyüme ve gelişme etkilenmez (Dolgun ve ark., 2013). Asemptomatik bebekler veya çocuklar, rutin olarak yapılan çocuk doktoru kontrolünde ekstra duyulan sistolik üfürüm ile anlaşılabilir (Hoffman ve ark., 2019b). PS'deki sistolik üfürüm, sağ ventrikül çıkış yolundaki akımın azalmasını yansıtabilecek şekilde yumuşak olabilir, hatta olmayabilir. Üfürüm ne kadar yüksek ve uzun olursa, stenoz o kadar şiddetlidir. Orta düzey stenozlarda dispne ve yorgunluk görülebilir. Nadir olarak göğüs ağrısı ve hepatosplenomegali olabilir. Şiddetli olanlarda sağ ventriküldeki kan pulmoner artere yeterince gönderilemediği için basınç yükselmesine bağlı sağ ventrikül hipertrofisi gelişir (Törüner ve Büyükgöncü, 2017). Sağ ventrikül basıncındaki sürekli artış, sağ ventrikül duvar kalınlığında, miyokardiyal oksijen ihtiyacında ve miyokardiyal iskemide ilerleyici bir artışa neden olur (Hoffman ve ark., 2019b). Şiddetli PS'isi olan yenidoğanlar, yaşamın ilk haftasında siyanoz, hipoksemi ve periferik vazokonstriksiyonla kendini gösteren konjestif kalp yetmezliği belirtileri ile başvururlar (Piazza ve ark., 2018).

Tedavi stenozun şiddetine göre belirlenir. Darlığı genişletmek ve böylece pulmoner kan akışını iyileştirmek için PGE1 infüzyonu mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır. Stabilize edildikten sonra, yenidoğanlara pulmoner kapak balon dilatasyonu için kardiyak kateterizasyon yapılır. Önceki balon dilatasyonuna yanıt vermeyen dirençli PS durumunda cerrahi yaklaşım gereklidir (Micheletti, 2019; Goff, 2020). PS için genel prognoz mükemmeldir. Daha büyük bebeklerde ölüm oranı %1'den azdır. Şiddetli PS ve konjestif kalp yetmezliği olan yenidoğanlarda ölüm oranı daha yüksektir (Goff, 2020).

Aort Stenozu (AS)

Aortun ventriküler çıkışında darlık oluşturan bir defektir (Goff, 2020). Aort kapakçığındaki darlık, kanın sol ventrikülden aorta kolayca geçişini ve sistemik dolaşıma katılımını önler (Törüner ve Büyükgöncü, 2017). Sol ventrikülden çıkışın engellenmesine neden olan darlığın %70'i kapakta, %23'ü kapağın alt kısmında (subvalvüler), %7'si ise kapağın üst kısmında (supravalvüler) oluşur. AS, konjenital kalp hastalıklarının %5'ini oluşturur. Erkeklerde dört kat daha sık görülür. Bu kapakçıkların büyük çoğunluğu çocukluk döneminde obstrüktif değildir (Micheletti 2019; Goff 2020). Kapakta olan darlık genellikle biküspittir (Goff, 2020). Biküspit kapak darlığının kalıtsal kökeni vardır. Subvalvüler darlık, genellikle VSD, PDA veya koarktasyon gibi diğer KKH'lerle ilişkili sol ventrikül çıkış yolunun daralmasından kaynaklanabilir. Supravalvüler AS'deki daralma ise Williams sendromu ile ilişkilidir (Micheletti, 2019; Goff, 2020).

Semptomlar defektin ciddiyetine bağlıdır. Stenoz şiddetli olduğunda bile, genellikle asemptomatiktir. Aort kapağı obstrüksiyonunun tetikleyici nedeni ne olursa olsun, aort darlığının klinik belirtileri zamanla ilerleyicidir. Aort kapağının açılması için gerekli kuvvetin oluşturulmasında sol ventrikül yavaş yavaş hipertrofiye uğrar. Hipertrofi sonucunda sol ventrikül genişler, sol ventrikül yetmezliği gelişir. Bunun sonucunda da yüksek kan basıncına bağlı değişiklikler meydana gelir (Holmes ve McCarville, 2011). Eğer sol ventrikül yetmezliği gelişirse sol atriumdaki basınç artar. Bu da pulmoner vende basınca ve pulmoner ödeme neden olabilir (Törüner ve Büyükgöncü, 2017). Daha ciddi defektlerde, miyokardiyal iske-miye bağlı göğüs ağrısı atakları ve eforla beraber senkop gelişebilir. Hem göğüs ağrısı hem de senkop ani ölümden önce gelebilen ciddi semptomlardır (Micheletti, 2019). Fizik muayenede siyanoz olmadan normal gelişim izlenir. Aort darlığı olan hastaların muayenesinde genellikle üfürüm vardır (Holmes ve McCarville, 2011). KKY veya şiddetli aort yetersizliği varsa kardiyomegali mevcuttur (Goff, 2020; Holmes ve McCarville, 2011).

Tedavi, darlığın derecesine ve hastanın klinik durumuna bağlıdır. Tedavide sıvı kısıtlaması, diüretikler ve/veya digoksin gibi dijitallerle konjestif kalp yetmezliğini önlemek ya da tedavi etmek esastır. Orta ila şiddetli AS'li çocuklarda, kalbe olan yükün artmasını önlemek için aktivite kısıtlanır. Kritik AS'li yenidoğanlarda, metabolik asidoz önlemek için duktus arteriozusun açıklığının PGE1 verilerek sürdürülmesi gerekir. Tedavide balon valvüoplasti, kateterizasyon ve cerrahi tercih edilir. Cerrahi düzeltmenin türü ve ameliyatın zamanlaması, defektin tam konumuna ve ciddiyetine bağlıdır. Bazı çocuklara yapay kapakçık takılabilir. Bu durumda çocuğun yaşam boyu antikoagulan tedaviye devam etmesi gerekir. Endokardite yönelik profilaksi amacıyla antibiyotik verilir. Kritik

AS'li yenidoğanlarda cerrahi mortalite %10'dur (Goff, 2020; Holmes ve McCarville, 2011; Törüner ve Büyükgöncü, 2017).

Takip ömür boyu sürer. Orta derecede hastalığı olan hastalar için yıllık, hafif hastalığı olan hastalar için 2 yıllık aralıklarla takip yapılması önerilir. Ağır hastalığı olanlar, hızlı büyüme gösteren hastalar (yaşamın ilk 3-5 yılı ve ergenlik dönemi), sporcu ve gebe bireyler için daha sık takip yapılmalıdır (Holmes ve McCarville, 2011).

Aort darlığının prognozu genellikle hafif olan hastalar için iyidir. Çocuklukta müdahale gerektiren hastaların çoğu yetişkinlikte kapak replasmanı da dahil olmak üzere ek müdahalelere ihtiyaç duyacaktır. Aort stenozu hem anne hem de fetus için gebelikte komplikasyon riskini artırdığından, doğurganlık çağındaki kadınların özel danışmanlık alması gerekir. Ayrıca, genellikle yetişkinlikte gerekli olan mekanik kapak replasmanını takiben antikoagülasyon tedavisi gereklidir. Ancak warfarinin teratojenik etkileri ve annede kanama riskinin artması nedeniyle warfarinin kullanılması hem anne hem de fetus için önemli sorunlar oluşturur (Holmes ve McCarville, 2011).

Aort Koarktasyonu (AK)

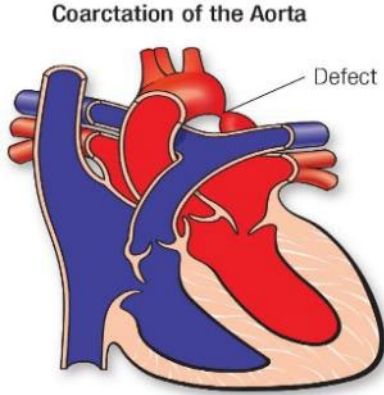
Vücuda oksijenden zengin kanı taşıyan, sistemik kan akımının sağlandığı inen aorta lümenindeki konjenital darlıktır. Konjenital kalp defektlerinin %5-8'ini oluşturur. Erkeklerde ve prematüre bebeklerde daha sık rastlanır (Törüner ve Büyükgöncü, 2017; Dolgun, 2021; Goff, 2020; Dolgun ve ark., 2013). VSD, biküspit aort kapağı (%75) ve aort ve mitral kapak darlığı, Turner sendromu aort koarktasyonuna en sık eşlik eden anomalilerdir. Bulunduğu yere göre, preduktal (subklavian arter ile duktus arteriozusun arasında), juktaduktal (duktus arteriozusun hizasında) ve postduktal (duktus arteriozusun sonrasında) olmak üzere üç tipi vardır (Goff, 2020; Dolgun ve ark., 2013; Törüner ve Büyükgöncü, 2017) (Şekil 7).

AK vücudun alt kısımlarına kalpten kan akışını engeller, yüksek kan basıncına ve kalp hasarına neden olabilir (Dolgun, 2021). Daralmanın gerisinde kalan bölgede kan basıncının artması, sol kalp basıncının ve kalbin yükünün artmasına dolayısıyla kalp kasında hipertrofi ve hasara neden olabilir. Bu nedenle koarktasyon şüphesinin değerlendirilmesinde çocuklarda üst ve alt ekstremite nabızlarının ve kan basıncının birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Normal bireylerde, bacaklardaki sistolik kan basıncı, koldakinden daha yüksek veya eşittir. Koarktasyonu olan bireylerde bacakta kola göre 10-15 mmHg daha düşük sistolik basınç bulgusu vardır (Awad ve ark., 2011; Puri ve ark., 2017). Bazen daralmanın yerine göre sağ ve sol kol arasında da kan basıncında farklılıklar olabilir. Bu nedenle çocuklarda değerlendirme yapılırken kan basıncı ve nabız her iki koldan ve her iki bacakla kıyaslanarak bakılmalıdır (Dolgun, 2021).

AK olan yenidoğanlar genellikle doğumda asemptomatiktir. Semptomlar yaşamın ilk 7-10 günü içinde duktus arteriozusun kapanması ile başlar. Duktal kapanmayı takiben gelişen semptomların şiddeti, darlığın şiddetine bağlı olarak değişebilir. Hafif darlık olan hastalarda çocuklukta veya yetişkinlikte, genellikle ilaçlara dirençli sistemik hipertansiyon ile ortaya çıkabilir. Kalpte üfürüm vardır veya darlıkla birlikte biküspit aort kapağı varsa üfürümün eşlik ettiği bir klik sesi mevcuttur. Baş ağrısı, göğüs ağrısı, yorgunluk veya intrakraniyal kanama, aort koarktasyonunun daha az görülen belirtileridir (Awad ve ark., 2011).

Şekil 7

Aort Koarktasyonu



Açıklama notu. American Heart Association, 2023, About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/kaynağından alınmıştır>

Şiddetli koarktasyonu olan yenidoğanların, duktal kapanma ile birlikte başlangıçta kül rengi veya esmer görünen renkleri olabilir. Bu çocuklar genellikle dolaşım şoku ile başvururlar, nabızları zayıf veya hiç hissedilmez ve genellikle işitilebilir üfürüm yoktur. Sol kol ve vücudun alt kesimlerinde siyanoz varken sağ kolda yoktur. Bu durum, PDA yoluyla alt ekstremiteleri besleyen daha az oksijenli kan nedeniyle klinik muayenede veya nabız oksimetrelerinde belirgin olabilir (Awad ve ark., 2011). Tanı geç konulduysa, bu süreçte artmış sol ventrikül basıncı, sol ventrikül hipertrofisi ve dilatasyonu meydana gelir. Gecikmiş koarktasyon tanısı olan çocuklarda, sağ kolda yüksek sistolik kan basınçları ve azalmış femur nabızları mevcuttur (Goff, 2020).

Aort koarktasyonunun tedavisi, daralmanın derecesine ve klinik belirtilerin ciddiyetine bağlıdır. Yenidoğan döneminde ortaya çıkan koarktasyon vakaları, daha sonra ortaya çıkanlardan daha invaziv müdahaleler gerektirir. Şok, zayıf veya olmayan nabız veya siyanoz ile başvuran yenidoğanlara, prostaglandin E2 başlanmalıdır. Prostaglandin, metabolik asidoz ve şokun tıbbi tedavisi ile birlikte kesin müdahale zamanına kadar sürdürülmelidir. Yenidoğan dönemindeki aort koarktasyonu cerrahi yaklaşımla tedavi edilir. Bu hastalar yaşam boyu kardiyojloji takibi gerektirir. Çünkü tedaviye rağmen yüksek kan basıncı kalıcı olabilir. Cerrahi tedavi için ölüm oranı %5'ten azdır (Goff, 2020). Aort koarktasyonunun onarımı daha büyük çocuklarda stent yerleştirerek veya yerleştirmeden balon dilatasyon yoluyla yapılır. Küçük çocuklarda stent kullanımından kaçınılır, çünkü stentin yetişkin aortik ark çapı boyutlarına genişletilmesi mümkün olmayabilir (Awad ve ark., 2011). Anormal arter duvarı yapısı ve işlevine bağlı sistemik hipertansiyon ve intrakraniyal arter anevrizmaları, başarılı bir şekilde tedavi edilen hastalarda bile uzun vadeli bir risk teşkil eder (Mccarthy ve ark., 2019).

Konjenital Kalp Hastalıklarında Ebenin Rolü ve Pulsoksimetre

KKH'nın genel insidansı, 1000 canlı doğumda 8 olup, tüm doğum defektlerine bağlı bebek ölümleri için en büyük faktör olan preterm yenidoğanda PDA dışlandığında %1'den azdır (Goff, 2020).

KKH olan çocukların da %10-15'i kritik konjenital kalp defektleri (KKKD) grubuna dahil olup, sıklığı 1000 canlı doğumda 1.2-1.7'dir. Yenidoğan döneminde genellikle hipoksiye neden olan ve en yüksek mortalite ile ilişkilendirilen KKH'ler, KKKD'dir. Hipoplastik sol kalp sendromu, pulmoner atrezi, fallot tetralojisi, anormal pulmoner venöz dönüş, büyük arterlerin transpozisyonu, triküspit atrezi ve trunkus arteriozus KKKD'leri oluşturur. Bu defektlerden herhangi birinin geç teşhisi, morbidite veya mortalite riskini önemli ölçüde artırır. Tanı, doğum öncesi ultrason tanımlamasına veya yenidoğanın fizik muayenesine bağlıdır. Bu yaklaşımlar, tüm defektleri tanımlamaz, ancak iyi bir prenatal, perinatal ve postnatal öykü almak morbidite ve mortalite oranlarını olumlu yönde etkileyecek, riskli grupların erken dönemde belirlenmesinde yardımcı olacaktır (Dolgun, 2021; Goff, 2020). Özellikle KKKD'lerin erken dönemde belirlenmesi, morbidite ve mortalite oranlarını düşürmesinin yanı sıra tedavi planının önceden oluşturulması ve düzenli takip açısından da önemlidir. Bu nedenle fizyolojik değişimlerin hızlı olduğu doğumdan sonraki ilk saatler ve günlerde tüm yenidoğanların taranması öncelik olmalıdır. Ancak doğumun ilk saatlerinde yapılan değerlendirme, yenidoğanın kardiyorespiratuvar sistemleri, extrauterin ortama uyum sağlamaya çalışırken önemli kardiyak hastalıkların atlanmasına neden olabilir. Bu nedenle tüm yenidoğanların doğumdan itibaren belirli aralıklarla belirlenerek kardiyak muayeneleri tekrarlanmalıdır (Dolgun, 2019).

Doğumdan sonraki ilk saatlerde yenidoğanın dış ortama adaptasyonunda değişiklikler çok hızlı gerçekleşir ve KKH ya da KKKD semptom göstermeyebilir. Ayrıca belirlenen semptomlarda her zaman düşünülen defektte ilişkili olmayabilir. Bu kardiyak defektlerin daha erken tanımlanmasına izin veren yöntemler, daha hızlı teşhisi, tedavinin erken dönemde uygulanmasını ve daha iyi sonuç alınmasını sağlayacaktır. Yenidoğanların nabız oksimetre ile rutin taranması, daha önce KKH tanısı almayan ve sağlıklı olduğu düşünülen yenidoğanlarda özellikle KKKD'lerin erken teşhisinde önerilmektedir. Nabız oksimetre, arteriyel oksijen satürasyonunu ölçen, noninvaziv, ağrısız, nispeten ucuz ve kolayca bulunabilen bir yöntemdir. Çoğu KKKD hipoksi ile ilişkilidir ve bu nedenle nabız oksimetre taraması bu defektlerden birine sahip yenidoğanları tanımlayabilir (Goff, 2020). Hasta çocukları değerlendirmek ve izlemek için nabız oksimetresinin yaygın olarak benimsenmesinin nedeni, tanınmayan arteriyel hipoksiyi neredeyse ortadan kaldırmıştır ve KKH olan çocuklarda sağdan sola şantların sürekli değerlendirilmesine olanak tanımıştır (Ghaneyem ve ark., 2019).

Arteriyel kandaki oksijenasyon satürasyonları, oksijenli hemoglobinin toplam hemoglobine oranıdır. Bir bebeğin ekstremitesine veya parmağına takılan tek bir prob ile kandaki oksijen oranı belirlenir. Arter atımları sırasında ışıktaki değişiklik oksijen satürasyonunu hesaplamak için kullanılır. Nabız oksimetre doyunlukları, gerçek hemoglobin doyunluğunun daha doğru bir ölçümünü yansıtır. Kan gazı numunesi ile elde edilen satürasyonlar %15'lik bir hemoglobin kullanılarak hesaplanır. Hareket, çevresel ışık, ödem ve azalmış perfüzyon bu okumaların doğruluğunu azaltabileceğinden, probun doğru yerleştirilmesi düzenli olarak değerlendirilmelidir. Cildin bozulmasını önlemek için prob birkaç saatte bir döndürülmelidir (Mooneyham, 2020).

KKH ve KKKD'ler, kandaki oksijen miktarını ve nabız hızını belirleyen bu ölçümlerle kolaylıkla tespit edilebilir (CDC, 2018). KKKD olan çocukların, pek çok invazif girişim ve uzun yoğun bakım

tedavilerinden sonra, kötü prognoz ve nörolojik bozukluklar ile yaşamlarını devam ettirmeleri gerekmektedir. Ayrıca KKKD olan yenidoğan ve çocukların hemen hepsinin yaşam süresi boyunca takip edilmesi gerektiği, bu durumun çocuk ve ailelerin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği ve maaliyeti arttıran biri durum olduğu da düşünülürse, erken tanı ve tedavinin sağlanmasıyla, çocuklara sağlıklı yaşam hakkı tanınması yönündeki önemi daha iyi anlaşılabilir. Bu bebekler, doğum sonu dönemde KKKD tanısı almadan eve gönderildiklerinde; %50'si acil servislerde veya hastaneye ulaşmadan evde yaşamlarını yitirmektedirler [Dolgun, 2019]. Bu nedenle sağlıklı olduğu düşünülen tüm yenidoğanlar dahil ucuz, non invazif ve etkili olan bu yöntemle, bu konuda eğitim almış ebe ve hemşireler tarafından taranmalıdır [Dolgun, 2021]. Nabız oksimetre ile kanda düşük oksijen seviyesinin belirlenmesi, KKKD için kesin tanı koydurmamakla birlikte literatürde öykü ve fizik muayene ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği de yer almaktadır [Dolgun, 2021].

Nabız oksimetre ile yenidoğanların taranması, hastaneden taburcu edilmeden önce, doğumdan 24 saat sonra, sağ el ve ayağa prob bağlanarak yapılır. Taramanın bebek uyanık ve stabil iken yapılması önerilmektedir. Yenidoğanın, sağ el ve ayakta oksijen satürasyonu \geq %95 ise ve sağ el ile ayak arasındaki fark \leq %3 ise tarama testini geçer. El ve ayakta birinde oksijen satürasyonu $>$ 90 ise bebeğin KKKD açısından ileri tetkiklerle taranması gerekir. El ve ayak oksijen satürasyonu %90-94 veya iki ekstremitede arasındaki oksijen satürasyonu farkı $>$ 3 ise test 1 saat arayla iki kez yapılır. Bebek testten geçme koşullarını sağlamadığı takdirde, hipoksinin nedeninin araştırılması için ileri tetkikleri değerlendirilir [Gomella, 2020;

CDC, 2018] (Şekil 9). Fizik muayene siyanotik KKH'nın %50'sini gözden kaçırabileceğinden, nabız oksimetre KKKD tespit oranını %28 artırır. Siyanoz gelişmeden önce hipoksemi ile ortaya çıkan KKKD'ni tanımlayabilir.

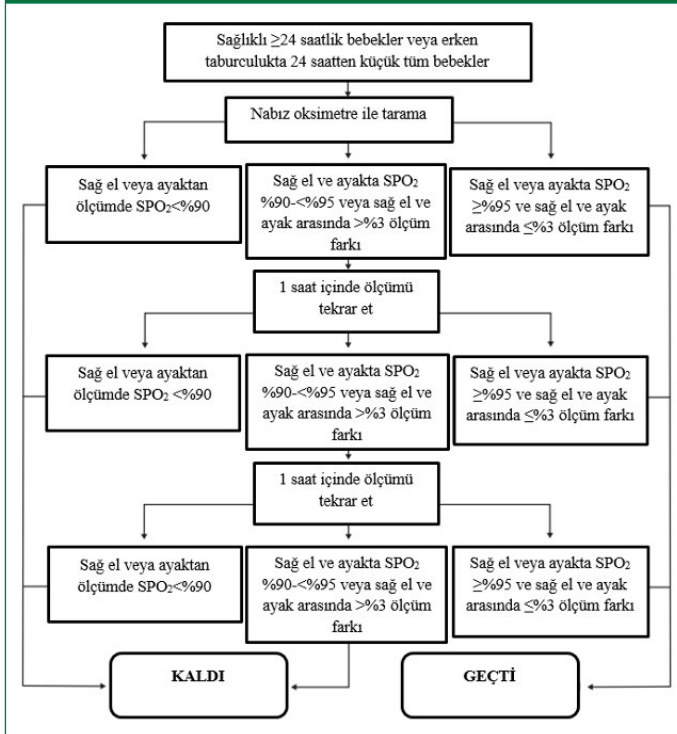
Siyanotik kalp lezyonlarını ekarte eden ekokardiyogramları olmayan bebekler için, destek oksijenden ayrıldıktan sonra KKKD taraması yapılmalıdır. Eğer oksijen almaya devam ediyorsa ekokardiyogram önerilir. Ancak bu test rutin bir test değildir. Aile öyküsünde KKH tanısı olması ya da intrauterin gelişme geriliği olan gebelerde, hekim istemi ile yapılır. Uzman hekim ve donanımlı bir ünite gerekir [Gomella, 2020].

Siyanotik KKH'li bebekte sıklıkla belirgin bir üfürüm yoktur. Bu anomalilerin en ciddi hiçbir üfürüm ile ilişkili olmayabilir. Bu nedenle yenidoğan döneminde KKH'nın teşhisinde üfürümlerin ayırtedici olmadığı bildirilmektedir [Dolgun, 2021].

KKH hastalarının %50'den fazlası, hafif öğrenme güçlükleri, dikkat eksikliği bozukluğu ve konuşma ve motor sorunları dahil olmak üzere nörolojik yetersizlik sorunları için risk altındadır. Birkaç çalışma, kompleks KKH olan yenidoğanların (özellikle prematürelde) %17 ila %40'ında beyinde ventrikül bölgelerini çevreleyen dokuların hasar gördüğünü saptamıştır. Konjenital kalp hastalarında okul çağına geldiklerinde, ince ve kaba motor işlevlerde, zeka ve başarı testlerinde, konuşma, dil ve davranışta dikkate değer eksiklikler vardır. Bu nedenle de çocuğun ve ailenin yönlendirilmesi ve desteklenmesi önem kazanmaktadır [Goff, 2020].

KKKD olan veya KKH olan bebeklerin aileleri genellikle kafa karışıklığı, suçluluk, öfke ve korku yaşarlar. Aile, KKH'nin kısa ve uzun vadeli sonuçlarıyla başa çıkmak zorundadır. Defektin ciddiyeti, tedavinin mevcudiyeti ve prognoz, gereken desteğin miktarını ve türünü etkiler. Mevcut tedavi ile, KKH'lerin %95'inden fazlası tıbbi ve cerrahi tedavinin bir kombinasyonu ile palyatif tedaviye tabi tutulabilir veya tamamen düzeltilebilir. Bununla birlikte, cerrahi düzeltmeden sonra kardiyovasküler sekeller yaygındır. Ebeveynlerin, olası tedavi seçenekleri hakkında bilinçli kararlar verebilmeleri için tüm seçenekler objektif olarak açıklanmalı ve tanımlanmalıdır. Ebeveynler, genellikle kalp defektlerine eşlik eden solunum problemleri gibi ilişkili komplikasyonların farkında olmayabileceğinden, ebeveynlere bilgi verilirken kardiyak defektin diğer sistemler üzerindeki etkisi konusunda da bilgi verilmelidir. Sıklıkla gözden kaçırılrsa da nörolojik prognoz, KKH'li bir çocuğun genel yaşam kalitesini belirlemede önemli bir faktördür. Pediatrik nörologlar, ebeveynlere çocuklarının nörolojik prognozunu değerlendirmede ve ayrıca en iyi sonuçları kolaylaştırmak için erken müdahale programlarını başlatmada yardımcı olmak için sağlık ekibine entegre edilebilir [Shevell, 1999]. Ebeveynlerin sağlık ekibinin üyeleriyle sık sık iletişim kurması gerekir. Bu nedenle de, bir ebevin KKH'ın erken tanınmasında, fetal dolaşımdan ekstrauterin dolaşıma geçerken farklılıklarını bilmesi, yenidoğan ve çocuklarda yaşam bulgularının normal sınırlarını ve KKH belirti ve bulgularını bilmesi, tüm yenidoğanlarda tarama amaçlı pulse oksimetre kullanmanın, risk altındaki gebelerde ise elektrokardiyogram kullanmanın önemini bilmesi, bazı durumlarda kan basıncı ve nabızların sağ-sol, alt-üst ekstremitelerde beraber alınmasının önemini bilmesi farkındalığın artmasını sağlayacaktır [Dolgun, 2021].

Şekil 8
Kritik Konjenital Kalp Defektleri İçin Yenidoğan Tarama Algoritması



Açıklama notu. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2018, Congenital health defects information for healthcare providers. <https://www.cdc.gov/ncbddd/pediatricgenetics/cchdscreening.html> kaynağından uyarlanmıştır.

Çoğu KKH'nin tanımlanabilir bir genetik paterni olmamasına rağmen, KKH'li bir yenidoğana sahip tüm ebeveynlere genetik danışmanlık sunulmalıdır. Ebeveynler, defektin nedeni, gelecekteki gebeliklerde tekrarlama olasılığı ve ilişkili defektlerin olup olmadığı ile ilgili soruların yanıtlanmasını isteyeceklerdir. Ek olarak, KKH için ultrason taramasının iyileştirilmesi, KKH'nin doğum öncesi tespitini iyileştirebilir. Böylece bazı defektlerin düzeltilmesi için fetal cerrahi acil tedavi fırsatını artırabilir veya bazı durumlarda gebeliğin sonlandırılması gerekebilir (Goff, 2020).

Acil ameliyat gerektirmeyen ancak sonunda cerrahi düzeltme gerektirecek olan bebeklerin ebeveynleri, riskli durumların belirtileri ve semptomları, ilaç uygulaması, aktivite kısıtlamaları ve normal gelişim dahil olmak üzere bebeğin bakımının tüm yönleri hakkında eğitilmelidir. Kalp defektlerinde büyüme geriliği yaygın olduğundan, beslenmeyi en üst düzeye çıkarma çabaları önemlidir. Anne bebeğini emzirmeyi planlıyorsa ek desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Komplikasyonları önlemek için dikkatli takip önemlidir. Aileye destek olacak kişilerin tespiti son derece değerlidir. Ebeveynler, aynı veya benzer defektleri olan yeni doğmuş bebeklerin diğer ebeveynleri ile konuşmaya teşvik edilebilir. Birçok yenidoğan yoğun bakım ünitesinde, hastaların ebeveynlerinden oluşan aktif destek grupları bulunur. Ancak aktif destek gruplarının seçiminde dikkatli olunmalıdır. KKH'li zamanında doğmuş bir yenidoğana sahip ebeveynler, erken doğmuş bir yenidoğanın ebeveynleri ile ilişki kuramayabilir. Diğer aile üyeleri de göz ardı edilmemelidir, kardeşlerin ihtiyaçları da değerlendirilmelidir. Kardeşlerin yaşlarına ve durumu kavrayışlarına uygun desteğe, eğitime ve rehberliğe ihtiyaçları vardır (Goff, 2020).

Edinsel Kalp Hastalıkları

Edinsel kalp hastalıkları, konjenital olmayan, kardiyovasküler sistemde doğum sonrasında ortaya çıkan bir sorun sonucu gelişmektedir.

Akut Romatizmal Ateş (ARA)

ARA, A grubu beta hemolitik streptokoklarla oluşan boğaz enfeksiyonundan iki ya da üç hafta sonra ortaya çıkan ve bu enfeksiyona verilen otoimmün yanıtın kaynaklanan enflamatuvar bağ dokusu hastalığıdır (Karthikeyan ve Guilherme, 2018; Burke ve Chang, 2014; Güvenç, 2021). ARA, streptokoksik boğaz enfeksiyonlarının sık görüldüğü 5-15 yaşları arasındaki okul çağı çocuklarında, özellikle kış aylarında daha sık ortaya çıkmaktadır. Dünya genelinde özellikle gelişmekte olan ülkelerde edinilmiş kalp hastalıklarının en sık nedeni olan ARA önemli oranda kalp tutulumuna ve bunun sonucunda da mortalite ve morbiditeye yol açmaktadır. Tüm dünyada her yıl 10-20 milyon yeni olgunun ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. ARA insidansı, sosyoekonomik gelişime göre büyük ölçüde değişir. Hastalık artık yüksek gelirli ülkelerde bir halk sağlığı sorunu olmasa da, ara sıra salgınlar meydana gelir ve bu ülkelerin bazılarında hastalık devam eder. Dünyadaki ortalama ARA insidansının 19/100.000 olduğu kabul edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise doğru veriler elde edilemediği için ARA insidansı tam olarak bilinmemekle birlikte prevalansı hâlâ yüksektir. ARA'dan dolayı ölüm sıklığı gelişmiş ülkelerdekilerden en az 10 kat daha fazladır (Köksal ve ark., 2016; Webb ve ark., 2015; Burke ve Chang 2014; Güvenç, 2021).

ARA'nın en fazla görüldüğü yaş grubu 10-14 yaş arasıdır. Bunu 5-9 yaş arası çocuklar takip eder. ARA 5 yaşından küçük çocuklarda

nadiren gelişir. Nüksler daha ileri yaşlarda ortaya çıkabilir, ancak 40 yaşından sonra nadirdir. Erkeklerde ve kadınlarda akut romatizmal ateş görülme olasılığı eşit olmakla birlikte, romatizmal kalp hastalığı kadınlarda daha sık görülür (Köksal ve ark., 2016).

Hastalık kalbi, eklemeleri, santral sinir sistemini, deriyi ve subkutan dokuları etkilemektedir. Kalp ve kapakçıklar etkilendiğinden kronik ve progresif hasara da yol açmaktadır. Kalbin üç tabakasında da enflamatuvar değişiklikler oluşabilir, endokart, miyokart ve perikart tutulabilir. Kalp yetersizliği ve kapak hastalığı meydana gelebilir. Hastalık birden fazla sistemi tutan tutuğu için tek bir bulgu ile tanı konulamaz. Tanıda, 2015 yılında güncellenen Jones kriterleri kullanılmaktadır. Bazı klinik bulgular tanıyı koymada çok önemlidir. Bu nedenle majör bulgular olarak adlandırılır. Tanıyı koymaya yardımcı diğer bulgu ve semptomlar ise minör bulgular olarak adlandırılır. Tablo 2'de majör ve minör bulgular yer almaktadır. Güncellenen son Jones ölçütlerine göre Türkiye ARA sıklığı açısından orta ve yüksek riskli toplumlar arasında yer almaktadır. Jones kriterlerinde orta ya da yüksek riskli olan toplumlarla, düşük riskli olan toplumlar arasında kriterler bakımından da fark olması gerektiği belirtilmektedir (Arı ve ark., 2017).

Tablo 2
2015 Jones Kriterleri

Düşük Riskli Toplumlar	Orta-Yüksek Riskli Toplumlar
Majör Kriterler Kardit (klinik ya da subklinik) Poliartirit Kore Eritema marginatum Subkütan nodül	Majör Kriterler Kardit (klinik ya da subklinik) Monoartirit/poliartirit veya poliartirit Kore Eritema marginatum Subkütan nodül
Minör Kriterler *Poliartirit Ateş ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) ESH ≥ 60 mm/saat ve/veya CRP ≥ 3.0 mg/dL **PR intervalinde uzama (Gecikmiş iletim) yaşa göre değerlendirilmeli	Minör Kriterler Monoartirit Ateş ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) ESH ≥ 30 mm/saat ve/veya CRP ≥ 3.0 mg/dL PR intervalinde uzama (Gecikmiş iletim) (yaşa göre değerlendirilmeli)

***Geçirilmiş GAS enfeksiyonu bulguları:
Yüksek veya yükselen GAS antikor titresi
GAS için pozitif boğaz kültürü
Pozitif hızlı GAS karbonhidrat antijen testi

İlk atak ARA tanısı:
2 majör ya da 1 majör + 2 minör kriter
Tekrarlayan ARA atağı tanısı: 1 majör veya 1 majör + 2 minör ya da 3 minör kriter
(Geçirilmiş GAS enfeksiyonu kanıtı ile birlikte)

CRP: C-reaktif protein, ESH: Eritrosit sedimentasyon hızı, GAS: Grup A streptokok

* Eklem bulguları aynı hastada hem major hem de minör tanı kriteri olarak kabul edilmez.

** Kardit varsa PR intervalinde uzama tanı kriteri olarak kabul edilmez.

*** Geçirilmiş GAS enfeksiyonu kanıtı kore, sinsi ya da geç başlangıçlı kardit durumlarında aranmamaktadır.

Açıklama notu. Arı, M.A., Ertuğrul, İ., Yoldaş, T., Karademir, S., & Örün, U.A. (2017). Akut romatizmal ateş, 2015 yılı revize Jones Kriterleri. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 11(1): 82-84 kaynağından uyarlanmıştır

Hastalık, poliartrit ve kapak yetersizliği olarak kendini gösteren, eklemlerde ve kalpte değişen derecelerde iltihaplanma ile karakterizedir. Kardit, romatizmal ateşi olan kişilerin yaklaşık %80'inde görülür ve genellikle mitral ve aort kapaklarını etkileyerek yetersizliğe neden olur. Diğer daha az yaygın klinik özellikler arasında anormal istemsiz hareketler, döküntü (eritema marjinalum) ve deri altı nodüller bulunur. Enflamatuar süreç haftalar, aylar içinde yavaş yavaş düzeler, ancak bireylerin yaklaşık yarısında kronik romatizmal kalp hastalığı kalır. Akut romatizmal karditten ölüm yaygın olmasa da kronik romatizmal kalp hastalığı aritmiler, felç, enfektif endokardit, gebelik komplikasyonları ve prematüre ölüm gibi önemli morbiditelere neden olur [Carapetis ve ark., 2016].

ARA'nın patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır. Kanıtlar, ARA'nın, genetik olarak yatkın bireylerde Grup A Streptokoklar (GAS) ile gelişen faringeal enfeksiyona karşı bir otoimmün yanıtın sonucu olduğu görüşünü desteklemektedir. GAS farenjitisi olan kişilerin yaklaşık %0-3-3'ü, genetik yatkınlığa ve enfekte eden suşun virülansına bağlı olarak akut romatizmal ateş geliştirir. Faringeal enfeksiyonun çoğu vakada tetikleyici olduğu düşünülmektedir. Streptokok antijenleri, hümmoral ve hücre aracılı bağışıklık yollarını aktive eder. Bu aktivasyonla insan proteinleri ile çapraz reaksiyona giren streptokok bileşenlerine karşı antikor üretilir. Çapraz reaksiyona giren antikorlar, vücut dokularındaki iltihaplanma sürecini aktive eder. Karditte aktive olan otoantikorların kapak endotelinde T hücre infiltrasyonu üretmesi buna bir örnektir [Carapetis ve ark., 2016; Köksal ve ark., 2016].

Yoksulluk ve sosyal dezavantaj, ARA gelişimi için en güçlü predispozan faktörler arasındadır ve muhtemelen GAS'ın kolay buluşmasını kolaylaştıran hanelerdeki aşırı kalabalıktan etkilenmektedir. Etnik köken başka bir predispozan faktör olabilir, ancak bazı etnik gruplarda artan duyarlılık bu gruplarda genetik yatkınlıktan ziyade yoksulluk ve aşırı kalabalıklaşmanın daha yaygın olması ile açıklanabilir [Carapetis ve ark., 2016].

Tedavinin üç temel amacı vardır: tetikleyici GAS enfeksiyonunu ortadan kaldırmak; artrit, kardit ve kore hastalığı için tedaviyi sağlamak ve kronik romatizmal kalp hastalığına ilerlemeyi azaltmaktır. Bununla birlikte, kullanımda olan tedavilerin çoğu güçlü kanıtlara dayanmamaktadır. ARA'da, orta ve ağır derecede kapak tutulumu olduğunda tedavide steroidler kullanılmaktadır. Aritmi gelişimine yatkın olan bu hasta grubunda steroid tedavisi sırasında da ilaca bağlı çeşitli aritmiler ortaya çıkabilmektedir. Steroidlerin hangi mekanizmalarla ritim bozukluğu yaptığı tam olarak bilinmemektedir. ARA hastalığında birçok ritim ve ileti kusuru olabileceği gibi tam kalp bloğu ve ventriküler taşikardi gibi hayatı tehdit eden bozukluklar da görülebilmektedir. Her ARA hastasının ritim ve ileti kusurları açısından dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. EKG incelemesinde bazı bozukluklar fark edilemeyebileceği için her hastanın şikâyeti olmasa bile 24 saatlik Holter incelemesiyle de değerlendirilmesi önemlidir. Bu ritim ve ileti kusurları çoğunlukla hastalığın akut döneminde oluşmakta ve antienflamatuar tedaviyle kendiliğinden düzelmektedir [Köksal ve ark., 2016; Güvenç, 2021].

Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY)

KKY, çeşitli nedenlerden dolayı kalbin vücuda pompaladığı kanın, organların metabolik gereksinimlerini karşılamak için yetersiz kaldığı bir durumdur. Bir hastalıktan ziyade altta yatan bir

hastalığın veya defektin bir sonucudur. Kalbe ait veya kalp dışı nedenlere bağlı olarak gelişebilen KKY çocuklarda erişkinlere oranla daha az görülür ve yaşa bağlı olarak da nedenler ve belirtiler farklılık gösterir [Dolgun ve ark., 2013; Goff, 2020]. Yenidoğanda KKY nedenleri aşağıda verilmiştir:

Konjestif Kalp Yetmezliğinin Kardiyak Olmayan Nedenleri

- Sepsis
- Anemi
- Polisitemi
- Metabolik hastalıklar [Pompe hastalığı]
- Çoklu hemanjiyomlar
- Arteriovenöz malformasyonlar [kraniyal, hepatic, karın]
- Hipertiroidizm
- Hipoglisemi
- Hipokalsemi
- Böbrek yetmezliği
- Şiddetli sistemik hipertansiyon

Konjenital Kalp Defektleri

- Hipoplastik sol kalp sendromu
- Kesintiye uğramış aortik ark
- Aort koarktasyonu
- Tıkanıklıkla birlikte anormal pulmoner venöz dönüş
- Büyük arterlerin transpozisyonu
- Patent duktus arteriyozus [prematür bebeklerde]

Diğer Kardiyak Nedenler

- Kalp kası iltihabı [Myokardit]
- Aritmiler
- Pulmoner arterden anormal sol koroner arter [Goff, 2020].

KKY'li bebekler genellikle takipne, wheezing, raller, siyanoz ve efor dispnesi ve paroksizmal nokturnal dispne görülür. Beslenme sırasında çabuk yorulma, büyüme gerliği görülür. Ekstremitelerde ve iç organlarda ödem oluşur. Sistemik venöz kanlanma hepatomegali, juguler venöz distansiyon, periorbital ve fasiyal ödem, bazen asit ve buna bağlı ödeme yol açar. Sol ventrikül sistemik dolaşıma kan pompalayamadığında, sol atrium ve pulmoner venlerde basınç artışı olur. Akciğerler kanla tıkanır, bu da yüksek pulmoner basınca ve pulmoner ödeme neden olur. Akciğerlerde sığ ve hızlı soluma vardır. Bebekler, artan solunum çabası ve hava açlığı nedeniyle sinirlilik belirtileri gösterir. Kül veya gri renkte görünen çevresel solgunluk sergilerler. Genellikle sistol ve diyastol boyunca duyulan yüksek sesli üfürümler vardır. Nabızlar doludur, ancak üst ve alt ekstremiteler arasında bir fark olabilir. Arteriyel kan gazı ölçümlerinde hipokseminin yanı sıra azalmış sistemik kan akımından kaynaklanan metabolik asidoz mevcut olabilir. Asidoz şiddetli ise, sol kalp yetmezliğinin neden olduğu pulmoner ödem nedeniyle eş zamanlı solunum asidozu olabilir. Pulmoner ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu hipoksemiye neden olabilir. Strese uygun olmayan bir tepki verdikleri için KKY'li bebeklerde sıklıkla hipokalsemi bulunur [Goff, 2020].

Şiddetli KKY olan bebeklerde hipoglisemi mevcut olabilir. Miyokardın gücü glikoza bağlıdır. Azalmış glikoz seviyeleri, kalbin KKY'yi kompanse etme yeteneğini azaltır. Akciğer grafisinde kalp büyümüştür ve pulmoner tıkanıklık artmıştır. Artan serbest su

nedeniyle hiponatremi gelişebilir. Yüksek laktik asit seviyeleri de doku hipoksisinin göstergesidir (Goff, 2020).

KKY yönetiminin amacı, altta yatan nedeni belirleyip düzeltirken kardiyak fonksiyonu iyileştirmek, ödemi önlemek, kardiyak hasarı azaltmak, dokulara giden oksijeni arttırmak, oksijen tüketimini azaltmaktır. Farmakolojik müdahale en etkili tedavidir (Dolgun ve ark., 2013; Goff, 2020).

Kalbi yapısal olarak normal olan bebeklerde KKY'yi yönetmede genel önlemler, alveoler seviyede ventilasyonu ve perfüzyonu iyileştirmek için oksijen verilmesini içerir. Sıvı kısıtlaması dolaşım hacmini azaltabilir. Serum elektrolitlerinin, aldığı-çıkarıldığı sıvı takibinin ve ağırlığın dikkatli bir şekilde izlenmesi önemlidir. KKY'li bebekler genellikle iyi beslenmez ve hiperalimentasyon (ihtiyaçtan fazla kalori verilmesi) veya gavaj beslemeleri ile kalori takviyesi gerektirebilir (Park, 2014). KKY'li bebekler irritabil ve ajitedir, bu da hemodinamik durumlarını daha da karmaşık hale getirir. Sürekli morfin sülfat veya fentanil infüzyonları ile sedasyon, metabolik talebi azaltarak bebeğin konfor düzeyini ve oksijenasyonunu iyileştirebilir. Metabolik oksijen ihtiyacını azaltan diğer önlemler arasında normal bir hematokritin korunması, termonötral bir ortamın korunması ve minimum stimülasyon yer alır (Goff, 2020).

KKY olan çocuklarda ise çoğunda diyetle değişiklik yapmadan, diüretik ve dijital kullanarak kalp yetersizliği kontrol altına alınır. Hipoglisemiyi önlemek için %10 glikoz verilebilir. Yetersizlik düzeldikçe diyeti, çocuğun gereksinimleri doğrultusunda düzenlenir. Büyük çocuklarda sistemik venöz konjesyon bulguları mevcut ise tuzsuz diyet ve sıvı kısıtlaması yapılmalıdır. Diüretik verilmesi, böbreklerde su ve tuz tutulumunu engelleyerek damar içi volümü ve kalbin yükünü azaltacaktır. Dijitalerin kullanılması da KKY tedavisinde önemlidir. Ancak ilacın hergün aynı saatlerde, beslenmeden en az 1 saat önce veya 2 saat sonra verilmesi gerekir. Aile ilaç kullanımı konusunda eğitilmelidir (Dolgun, 2021).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Abdulla, R., Hanrahan, A. (2011). Atrial Septal Defect. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]
- American Heart Association. (2023). About Congenital Heart Defects. <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/>
- Arı, M.A., Ertuğrul, İ., Yoldaş, T., Karademir, S., & Örün, U.A. (2017). Akut romatizmal ateş, 2015 yılı revize Jones kriterleri. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 11(1): 82-84
- Awad, S.M.M., & McCarville, M.A. (2011). Coarctation of the Aorta. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]
- Buckvold, S.M., Yosowitz, T., & Hoffman, J.F. (2011). Truncus Arteriosus In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]

- Burke, R. J., & Chang, C. (2014). Diagnostic criteria of acute rheumatic fever. *Autoimmunity Reviews*, 13(4-5), 503-507. [Crossref]
- Carapetis, J. R., Beaton, A., Cunningham, M. W., Guilherme, L., Karthikeyan, G., Mayosi, B. M., Sable, C., Steer, A., Wilson, N., Wyber, R., & Zühlke, L. (2016). Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 2(1), 1-24. [Crossref]
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2018). Congenital health defects information for healthcare providers. <https://www.cdc.gov/ncbddd/heartdefects/hcp.html>
- Dolgun, G. (2019). Kritik konjenital kalp hastalıklarının tanımlanmasında pulse oksimetrenin kullanılması ve ebe-hemşirenin rolü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(2): 134-8.
- Dolgun, G. (2021). Kalp ve Dolaşım Sistemi Hastalıkları. İçinde Ekti Genç, R., & Özkan, H. (ed.). *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları*. Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.
- Dolgun, G., Inal, S., Bozkurt, G. (2013). Çocuklarda Dolaşım Sistemi Hastalıkları Ve Hemşirelik Bakımı. İçinde Conk, Z., Başbakal, Z., Bal Yılmaz, H., Bolşık, B., (ed.). *Pediatric hemşireliği*. Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Fabris, C., & Coscia, A. (2012). Physical Examination of the Newborn. In: Buonocore, G., Bracci, R., Weindling, M. (eds.). *Neonatology a practical approach to neonatal disease*. Springer.
- Fox, G., Hoque, N., & Watts, T. (2017). Cardiovascular Problems. *Oxford handbook of neonatology*. (2nd ed.). Oxford University Press. [Crossref]
- Ghaneyem, N.S., Ahmed, M., Anders, M.M., Tume, S.C., Vu, E.L., & Hoffman, G.M. (2019). Monitoring Systems In: Ungertleider, R.M., Meliones, J.N., McMillan, K.N., Cooper, D.S., Jacobs, J.P., (eds.). *Critical heart disease in infants and children*. (3rd ed.). Elsevier. [Crossref]
- Goff, D.A. (2020). Cardiovascular System In: Kenner, C., Altimier, L.B., Boykova, M.V., (eds.). *Comprehensive neonatal nursing care*. (6th ed.). Springer Publishing Company.
- Gomella, T.L., & Eyal, F.G., Mohammed, F.B. (2020). *Gomella's neonatology management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs*. (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Güvenç, O. (2021). Akut romatizmal ateş hastalığında görülen ritim ve ileti bozuklukları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 30(3), 127-136. [Crossref]
- Hocanlı, İ., & Nayman, A.E. (2018). İleri yaşta hipokseminin nadir bir nedeni: Fallot tetralojisi. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*, 32(2): 111-5.
- Hoffman, J.F., Thompson-Bowie, N., Jnah, A.J. (2019a). The Cardiovascular System. In: Jnah, A.J., & Trembath, A.N., (eds.). *Fetal and neonatal physiology for the advanced practice nurse*. Springer Publishing Company. [Crossref]
- Hoffman, J.F., Mehrotra, S.M., Buckvold, S.M. (2019b). Pulmonary Stenosis In: Jnah, A.J., & Trembath, A.N., (eds.). *Fetal and neonatal physiology for the advanced practice nurse*. Springer Publishing Company.
- Holmes, K.W., & McCarville, M.A. (2011). Aortic Stenosis. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]
- Karacaer, F. (2019). Fallot tetralojisi düzeltme ameliyatı geçiren pediatrik hastalarda anestezi deneyimlerimiz. *GKDA Derg*, 25(1):52-60.
- Karthikeyan, G., & Guilherme, L. (2018). Acute rheumatic fever. *The Lancet*, 392(10142), 161-174. [Crossref]
- Khalid, O.M., & Abdulla, R. (2011). Ventricular Septal Defect. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]
- Khalid, O.M., & Busse, J. (2011). Patent Ductus Arteriosus. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]
- Köksal, A. O., Gültekin Soylu, A., & Özdemir, O. (2016). Akut romatizmal ateş. *Journal of Pediatric Disease*, 10(4).
- Krishnamurthy, G., Ratner, G., Levasseur, S., & Rubenstein, S.D. (2020). Congenital Heart Disease in the Newborn Period. In: Polin, R.A. & Yoder, M.C., (eds.). *Workbook in practical neonatology*. (6th ed.) Elsevier.
- Luxenberg, D.M. & Torchen, L. (2011). Tetralogy of Fallot. In: Abdulla, R., (ed.) *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. (1st ed.). Springer Science+Business Media. [Crossref]

Mccarthy, K., Franklin, R., Slavik, Z., & Ho, S.Y. (2019). Simplified Guide to Understanding the Anatomy of Congenital Heart Diseases. In: Ungerleider, R.M., Meliones, J.N., McMillan, K.N., Cooper, D.S., Jacobs, J.P., (eds.). *Critical heart disease in infants and children*. (3rd ed.). Elsevier. [\[Crossref\]](#)

Micheletti, A. (2019). Congenital Heart Disease Classification, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Outcomes, In: Flocco, S.F., Lillo, A., Dellafiore, F., & Goossens, E., (eds.) *Congenital heart disease the nursing care handbook*. Springer International Publishing AG. [\[Crossref\]](#)

Mooneyham, S. (2020). Diagnostic Processes In: Kenner, C., Altimier, L.B. & Boykova, M.V., (eds.). *Comprehensive neonatal nursing care*, (6th ed.). Springer Publishing Company.

Park, M. K., & Salamat, M. (2021). *Park's pediatric cardiology for practitioners*. (7th ed.). Elsevier.

Piazza, L., Micheletti, A., Sarabia, J.F., Negura, D., Arcidiacono, C., Saracino, A., & Carminati, M. (2012). Cardiovascular Physiology, Pathology, and Clinical Investigation in Neonatal Medicine, In: Buonocore, G., Bracci, R., Weindling, M., (eds.). *Neonatology a practical approach to neonatal diseases*. Springer International Publishing. [\[Crossref\]](#)

Pluchinotta, FR., Piazza, L., Micheletti, A., Sarabia, J.F., Negura, D.,

Arcidiacono, C., Saracino, A., & Carminati, M. (2018). Early Diagnosis of Congenital Heart Disease: When And How to Treat, In: Buonocore, G., Bracci, R., Weindling, M., (eds.). *Neonatology a practical approach to neonatal diseases* (2nd ed.). Springer International Publishing. [\[Crossref\]](#)

Polat, C., & Enç, N. (2015). Erişkinlerde konjenital kalp hastalıkları ve hemşirelik bakımı. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 6(11): 138-150. [\[Crossref\]](#)

Puri, K, Allen, H.D. & Qureshi, A. M. (2017). Congenital heart disease. *Pediatr Rev.*, 38(10): 471-86. [\[Crossref\]](#)

Taşkın, L. (2016). *Doğum ve kadın sağlığı hemşireliği*, Genişletilmiş 8. Baskı. Akademisyen Tıp Kitabevi.

Thompson, W.R., Mehrotra, S.M. (2011). Cardiac History and Physical Examination, In: Abdulla R, (eds.). *Heart diseases in children a pediatrician's guide*. Springer Science+Business Media. [\[Crossref\]](#)

Van der Ven, J.P, Van den Bosch, E., Bogers, A.J., & Helbing, W.A. (2019). Current outcomes and treatment of tetralogy of fallot. *F1000Research*, 8:1-15. [\[Crossref\]](#)

Webb, R. H., Grant, C., & Harnden, A. (2015). Acute rheumatic fever. *BMJ*, 351. [\[Crossref\]](#)

BÖLÜM 4

YENİDOĞANLARDA KARDİYOPULMONER

RESÜSTASYON

Gülümser DOLGUN
Fatma Şule BİLGİÇ

Yenidoğanlarda Kardiyopulmoner Resüstasyon

Cardiopulmonary Resuscitation in Newborns

BÖLÜM HAKKINDA

Bu bölümde; yenidoğan bebeğin değerlendirilmesi, sağlıklı ve mekonyumla boyalı amniyon sıvısı olan yenidoğana yaklaşım anlatılmıştır. Yenidoğanlarda hava yolunun açılması ve solunumun sağlanması, oksijen gereksiniminin belirlenmesi ve oksijen kullanımı, göğüs kompresyonu müdahaleleri açıklanmıştır. Yeniden canlandırmanın sonlandırılması, resüstasyon sonrası bakım ilkeleri, ebeğin rol ve sorumlulukları özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: enidoğan, resüstasyon, canlandırma, doğum salonu.

ABOUT the CHAPTER

In this chapter; The evaluation of the newborn baby and the approach to the newborn who is healthy and has meconium-stained amniotic fluid are explained. Opening the airway and ensuring breathing in newborns, determining the oxygen requirement and use of oxygen, and chest compression interventions are explained. Termination of resuscitation, principles of post-resuscitation care, and the roles and responsibilities of the midwife are summarized.

Keywords: Newborn, resuscitation, resuscitation, birth room.

Giriş

Resüstasyon; Latince'de "yeniden canlandırma" anlamına gelen "resuscitare" teriminden türetilmiştir (Özdamar, 2013). Herhangi bir nedenden dolayı kişide solunum ve dolaşımın durmasına "kardiyopulmoner arrest" denir. Bu durumdaki hastaya vakit geçirmeden canlandırma yani kardiyopulmoner resüstasyon (KPR) uygulanmalıdır. Kalp atımı ve solunum fonksiyonları durmuş olan bireylerin bu fonksiyonlarını geri döndürme çabası olan KPR, hastaların normal hayatlarına dönebilmeleri için atılan ilk adımdır (Gündoğan ve ark., 2020).

Dünyada yenidoğan ölümlerinin sayısı 1990 yılında 5 milyondan 2019 yılında 2,4 milyona düşmüştür. Fakat buna rağmen halen çocuklarda ölüm riskinin en yüksek olduğu dönemin ilk 28 günlük dönem olduğu bilinmektedir. Küresel olarak 2019 yılında, tüm beş yaş altı çocuk ölümlerin %47'sinin yenidoğan döneminde meydana geldiği ve yaklaşık üçte birinin doğduğu günde, dörtte üçünün ise yaşamın ilk haftasında öldüğü bilinmektedir. Yenidoğanlarda ölümlerin %75'i doğum sonrası ilk bir haftada meydana gelmektedir. Yaklaşık olarak bir milyon yenidoğan doğum sonrası yaşamlarının ilk 24 saatinde yaşamını kaybetmektedir (Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2022). Ülkemizde; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) bebek ölümü, 2019'da 10.770 iken 2020 yılında 9.657'ye düştü. Bebek ölüm hızı, 2019 yılında binde 9,1, 2020 yılında binde 8,7 olduğu bildirilmektedir. Buna göre 2020 yılında bin canlı doğum başına 8,7 bebek ölümü meydana gelmiştir (TÜİK, 2020). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yetersiz antenatal bakım alma, prematürite, respiratuar distres sendromu, doğum travmaları, asfiksi, sepsis, mekonyum aspirasyonu, konjenital anomaliler ve hipotermimin en önemli neonatal ölüm nedenleri olarak bildirildiği görülmektedir (DSÖ, 2018). Çalışmalar eğitilmiş ve uluslararası standartlara göre düzenlenmiş ebe-derliğinde, profesyonel ebeler tarafından sağlanan, bakımın sürekliliğini alan kadınların bebeklerini kaybetme olasılıkları %16, erken doğum yapma olasılıkları ise %24 daha az olduğunu bildirmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerdeki anne ve yenidoğanların çoğu bu dönemlerde gerekli bakımı alamamaktadır (DSÖ, 2022; Viaroli & Schmölzer, 2018).

Yenidoğan Bebeğin Canlandırılması

Neonatal mortalite, gebelik haftası 22 ve üzerinde ve/veya doğumdaki ağırlığı 500 gr



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Gülümser Dolgun¹

Fatma Şule Bilgiç²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Halic Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta: gulumserdolgun@iuc.edu.tr
sulebilgicc@outlook.com

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Dolgun, G., & Bilgiç, S. (2024). Yenidoğanlarda kardiyopulmoner resüstasyon. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 40-48). İstanbul: İÜC Yayınevi.

ve üstünde, canlı doğmuş, doğum sonrası ilk 28 gün içerisinde meydana gelen tüm nedenlere bağlı ölümler şeklinde tanımlanmaktadır (DSÖ, 2022). Neonatal resusitasyon; solunum ve kalp fonksiyonları ile ilgili sorun yaşayan yeni doğmuş veya neonatolojide takip edilen 0-28 günlük bir bebeğe, respiratuvar ve kardiyak fonksiyonlarını yeniden başlatmak amacıyla yapılan acil girişimler olarak tanımlanır (Özdamar, 2013). Yenidoğanlarda yaşamda kalma fırsatını arttırmak için, yenidoğan mortalitesinin en yüksek olduğu yaşamın ilk dakikaları ve ilk haftasında kaliteli bakıma ihtiyaçları vardır (DSÖ, 2022).

Yenidoğan canlandırma müdahaleleri, fetal hayatta intrauterin sıvı ile dolu ortamdan doğum odasında hava dolu ortama geçişi ve doğum sonrası dönemde ilk günlerde gerçekleşen adaptasyon döneminde uygulanmaktadır (Aziz ve ark., 2020). Yenidoğanın yaşamı için oldukça riskli olan bu dönemde zamanında ve etkili canlandırma uygulamalarının yapılması yenidoğana ilişkin sonuçları iyileştirmede etkilidir (Shikuku ve ark., 2018; Şenoğlu ve ark., 2023). Doğumda yenidoğana ilk temas sağlık çalışanları tarafından yapılır. Bu sebeple yenidoğanlarda sağlığına ilişkin oldukça önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Yenidoğana teması olan tüm sağlık çalışanlarının yenidoğan canlandırma basamaklarını uygulayabilme bilgi ve becerisine sahip olmaları gerekmektedir (Şenoğlu ve ark., 2023).

Fetüs, intrauterin yaşamdan ekstrauterin yaşama çoğu zaman sorunsuz bir biçimde geçmektedir. Yenidoğanların %85'i, doğum sonrasında ilk 10-30 sn içinde spontan olarak nefes almaya başlamaktadır. Yenidoğanların %10-20'si ise doğum sonrasında nefes almakta zorlanarak, tıbbi destek ve yardıma ihtiyaç duyabilir. Bu yenidoğanlarda aktif kurulama ve sitümlasyon yaşama döndürmek için genellikle yeterli olur. Fakat yenidoğanların %3'ünün pozitif basınçlı ventilasyona (PBV), %2'sinin entübasyona, %0,1'inin göğüs kompresyonu ve ilaç tedavisine (adrenalin) ihtiyaç duyabileceği bildirilmektedir (Huang ve ark., 2019).

Uluslararası Resüstasyon Komitesi (ILCOR) etkili canlandırma için üç temel öğenin gerekli olduğunu bildirmiştir. Bunlar;

- Kaliteli ve bilime dayalı canlandırma kılavuzları,
- Resüstasyon sağlayıcılarının sürekli eğitimi,
- Başarılı ilerleyen yaşamda kalma basamaklarının uygulanmasıdır (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020).

Sağlıklı Yenidoğanın Doğum Salonu Uygulamaları

Doğum Öncesi Dönem

Gebelik boyunca düzenli bir şekilde gerçekleştirilen antenatal izlem ve prenatal dönemde anamnez, riskli durumların antenatal dönemde saptanmasını sağlamaktadır. Doğum öncesi dönemde risk faktörlerine yönelik bilgi edinilmesi, doğumda ve sonraki dönemde bebekte meydana gelebilecek acil müdahale ihtiyacının öngörülmesini sağlamaktadır. Saptanan risklere yönelik yapılan doğum öncesi ekipman ve teçhizatların hazırlığı, doğum sonrası yapılacak girişimlerin belirlenmesi gereklidir. Doğum salonunda yenidoğan doğumu sonrası, yapılacak yanlış ve yetersiz müdahaleler, yenidoğanın tüm yaşamını etkileyebilecek önemli sekeller hatta mortaliteye sebep olabilir. Doğum öncesi dönemde yapılması gereken hazırlıklar;

- Doğumdan 15 dakika öncesinde radyant ısıtıcının açılması

- Kuru çarşaf ya da havlu, prematüre doğum ise polietilen torba hazırlığı
- Canlandırma malzemelerinin kontrolüdür (Türk Neonatoloji Derneği (TND, 2021).

Doğum öncesi dönemde aspirasyon malzemeleri; aspirasyon kateterleri (5F, 6F, 8F, 10F, 12F, 14 F), puar, mekanik aspiratör, 8 Fr beslenme sondası ve mekonyum aspirasyonu için T ara parçadır. Term ve prematüre bebeklerin ölçülerine uygun maskeler, oksijen ve hava kaynağı, 250-270 ml hacimli ve valvli balon, balon maske malzemesi, pulse oksimetresi, akış ölçer, oksijen-hava karıştırıcı ve probu, T-parça canlandırıcıdır. Entübasyon için; laringoskop ve No 0 (prematüre) ve No 1 (term) düz bıçaklar, endotrakeal tüpler (iç çapı 2,5- 3,0- 3,5 ve 4,0 mm), stile (isteğe bağlı), laringoskop için yedek lamba ve piller, flaster ya da endotrakeal tüp tutucu, laringeal maske, orofaringeal kanül 5F ya da 6F malzemeleri, karbondioksit saptayıcı (mümkünse) hazırlanır. Parental uygulamalar için umbilikal ven kateterizasyon önerilir. Steril eldiven, umbilikal kateterler (3,5 Fr, 5 Fr), antiseptik solüsyonu (Povidon iyot), makas ya da bistüri bıçağı, flaster, üçlü musluk ve enjektör (1, 3, 5, 10, 20, 50 ml), iğne (25, 21, 18 numara) umbilikal ven kateterizasyonu için hazırlanması gereken malzemelerdir. Yeniden canlandırma sırasında gerekli olabilecek ve bulundurulması gereken ilaçlar ise; Adrenalin, volüm genişleticiler, yıkamalar için serum fizyolojik ve distile sudur. Ayrıca doğum öncesi dönemde; ısıtılmış havlular, canlandırma işlemi için düzgün, sert yüzey, radyant ısıtıcı, göbük klemp, eldiven, şapka ve diğer kişisel koruyucular, saat (kronometre isteğe bağlı), kalp monitörü, stetoskop (yenidoğan tamburlu tercih edilir) ve elektrodlar (mümkünse), 00 nolu laringoskop bıçağı, interosseöz iğne (isteğe bağlı) hazırlanır. Doğum öncesi dönemde ileri derecede prematüre bebek doğacağı ön görülüyorsa polietilen plastik torba (büyük boy), ventilatör seti, transport kuvöz (mümkünse ventilatörlü), değişik boy CPAP kanülleri hazır bulundurulur (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Doğum öncesi değerlendirmede yenidoğanda doğum sonrası görülebilecek bir risk tanımlanmamış olmasa bile, doğum sonrası ve sonrasında, yenidoğana gerekli acil girişim gerektirecek durumların meydana gelebileceği düşünülerek her doğumda gerekli canlandırma teçhizat ve malzemelerinin hazır olması, başlangıç basamakları ve pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) uygulamayı bilen bir personelin doğum sırasında bulunması gerekir. Riskli doğumlarda ise bu sayıya ek ayrıca, Neonatal Resusitasyon Programı (NRP) eğitimi ve sertifikası bulunan, yenidoğan canlandırma basamaklarını uygulamada yetkinlik kazanmış bir personelinde doğum salonunda yer almalıdır. Çoğul gebeliklerde sayı, beklenen her bir bebek için iki personel olacak şekilde planlanır (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Doğum Sonrası Dönem

Sağlıklı doğan bebekler için doğum salonunda yapılacak rutin uygulamalardan ilki, solunum yolunun açık tutulmasıdır. Doğum sonu dönemde yenidoğanda solunum çabasının olması ve/veya ağlaması, kas tonusunun iyi ve kalp tepe atımının (KTA) dakikada 100 atım ve üzerinde olması durumu "aktif-canlı" olarak tanımlanır. Aktif-canlı olan yenidoğanda ağız içini ve burnu bir bez ile silinmesi yeterlidir. Son kılavuzlar gerekmedikçe rutin aspirasyon kaçınılır. Diğer bir uygulama ise ısıtma ve kurulama uygulamasıdır. Term doğan bebek, kuru, ılık çarşaf başından başlayarak tüm

vücudu kurularak ıslak havlular bebekten uzaklaştırılır. Bebeğin başı yetişkinlerden farklı olarak vücudunun diğer bölümlerine oranla daha büyüktür. Bu yüzden ısı kaybını önlemek adına başına kulakları da içine alacak biçimde şapka giydirilir. Tüm bu basamaklar uygulandıktan sonra bebeğin yüzü anneye dönük, anne gövdesi üzerine yatırılarak erken ten tene temas süresince bebeğin sırtına ılık havlu/çarşaf örtülür. Aktif-canlı doğan bebekleri radyant ısıtıcı altına almaya gerek yoktur. Yukarıda sıralanan basamaklar sağlıklı doğan term bebeklere sırasıyla uygulanır (American Academy of Pediatrics, 2015; Aziz ve ark., 2020; Balasubramanian ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Başlangıç Basamakları ve Bebeğin Değerlendirilmesi

Etkili ve başarılı bir canlandırmanın birinci koşulu hazırlıklı olmaktır (Bakınız Sağlıklı yenidoğanın doğum salonu uygulamaları, Doğum öncesi dönem). Doğum öncesi dönemde belirlenen riskler ışığında canlandırma ihtiyacı olacağı bekleniyorsa ve yeterli zaman varsa yenidoğanın ailesi ile görüşülerek bilgilendirme yapılır. Aileye doğum sonrasında gerekebilecek tedavi ve bebeğin prognozuna ilişkin tahminler ile ilgili bilgi verilir. Doğum sonrası dönemde bebek canlandırma ihtiyacının olup olmadığını değerlendirmek amacıyla üç temel soru cevaplanır. Bu sorular;

- Bebek term mi?
- Tonusu iyi mi?
- Solunum çabası var mı veya ağılıyor mu?

Bu soruların üçüne birden "EVET" cevabı alınırsa doğum sonrası uygulamalar (Bakınız; Sağlıklı yenidoğanın doğum salonu uygulamaları, Doğum sonrası dönem) uygulanarak anne yanında bebek izlenir. Sorularından en az birine "HAYIR" cevabı alan yenidoğanlarda, canlandırma ihtiyacı olabileceğine karar verilir. Bu bebeklerde Apgar skorunun düşük olması beklenir. Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) Fetüs-Yenidoğan Komitesi'ne göre, doğum sonrası dönemde değerlendirilen Apgar skorunun amacı yenidoğanın doğum sonrası ilk dakikalardaki kliniğine ilişkin fikir sahibi olmak olduğu bildirilmiştir. Apgarın yenidoğanlarda oluşabilecek asfiksi tanısında tek kriter olarak kullanılmaması önerilmektedir. Çünkü özellikle preterm doğumlarda bebeğin gebelik haftası ile doğru orantılı olarak Apgar skorunda düşeceği bildirilmiştir (APA, 2015, APA, 2006)

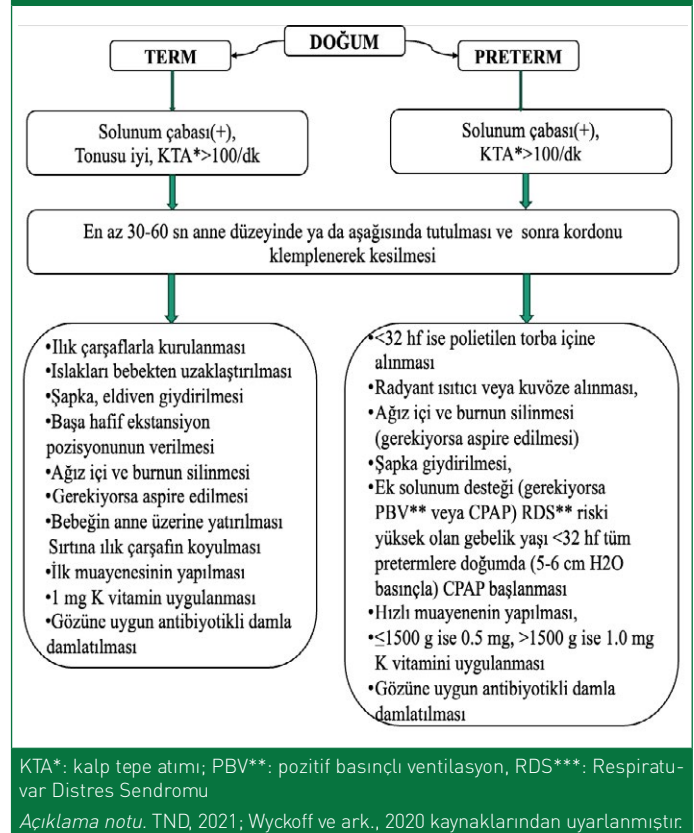
Doğum salonunda başlangıç basamakları olan bebeğin ısıtılması, kurulanması, başa hafif ekstansiyon pozisyonunu verme ve gerekli ise aspire edilmesicanlandırma gereksinimi olsun ya da olmasın tüm yenidoğanlarda aynı şekilde uygulanan basamaklardır (Bakınız; Sağlıklı yenidoğanın doğum salonu uygulamaları, Doğum sonrası dönem). Bu müdahaleler aslında yenidoğan için bir uyarı olmakla beraber çoğu bebek için solunumu başlatmak için yeterli olur. Bebeğin kurulanması, pozisyon verme ve gerekli ise aspire etme sonrası bebekte spontan solunum başlamamış ise bebeğin sırtı bir ya da iki kez sıvazlanır be ek bir taktik uyarı verilebilir. Ek taktik uyarı rutinde uygulanması önerilmemekle birlikte yukarıda sıralanan uygulamalar sonrası solunum çabası olmayan yenidoğanlara uygulanır (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Canlandırma gereksinimi olan bebekler için başlangıç basamakları daha kısa sürede tamamlanır. Bebek ilk kez apneye girmişse hızlıca uyarıcı solunum başlatır. Eğer solunumu olup apne gelişmesi

durumu yani ikincil apnede ise, uyarılar yararsızdır. Taktik uyarı adına yapılan sert uyarılar zaman kaybı ve dolayısıyla yenidoğanda ciddi sekellere neden olabilir. Yenidoğana uygulanan bir ya da iki kez sırta sıvazlama şeklinde verilen taktik uyarı sonrası yenidoğan apnesi devam ediyorsa Pozitif Basıncı Ventilasyona (PBV) hızla başlanılır (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

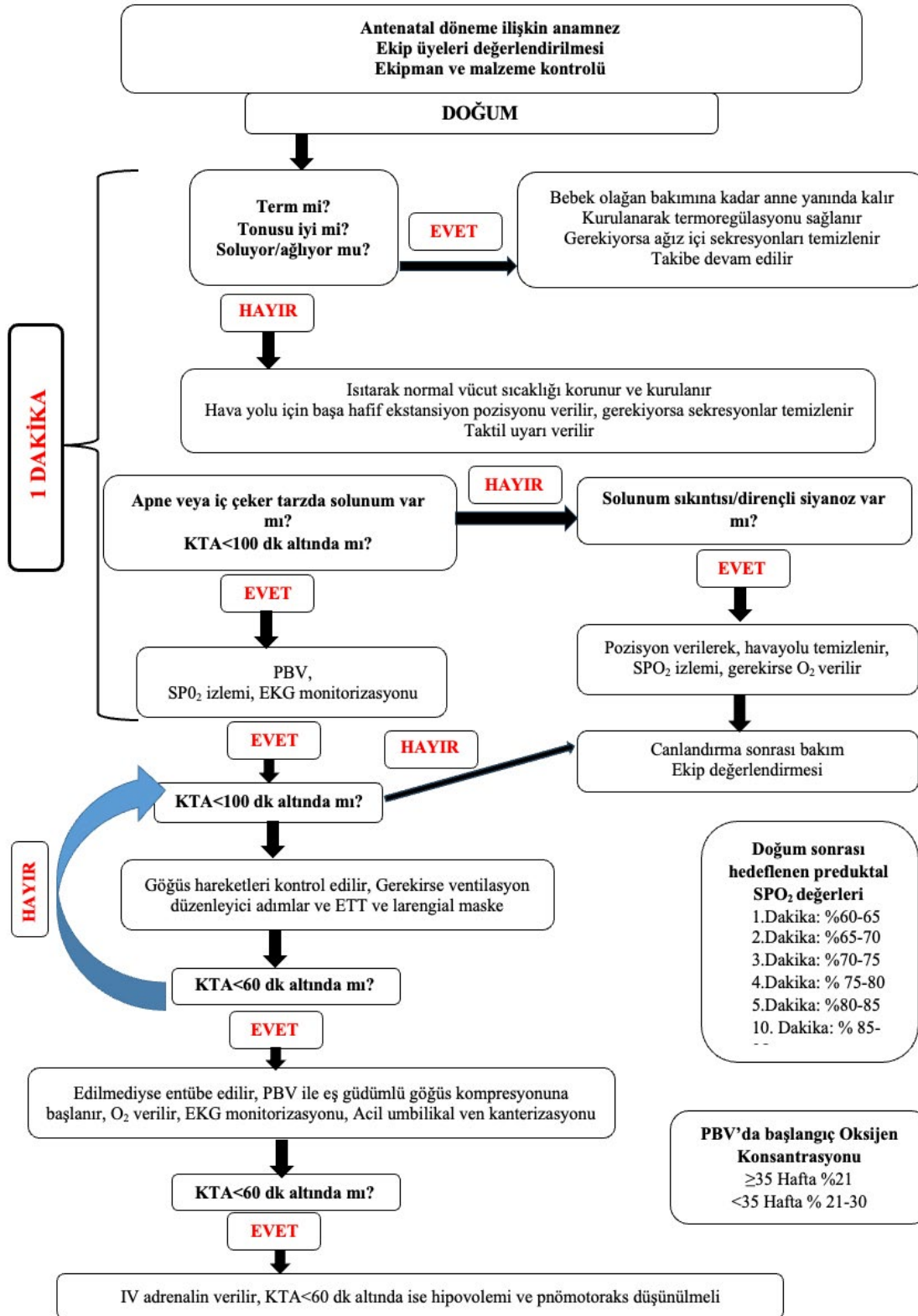
Yenidoğanın daha ileri canlandırma gereksinimine ihtiyacına karar vermek amacıyla bebeğin durumu değerlendirilir. Değerlendirmede solunum ve kalp atım hızı en önemli parametrelerdir. Solunumun değerlendirmesinde "yeterli solunum çabası var" şeklinde tanımlanması için, bebekte göğüs hareketine ek taktik uyarı sonrası ilk birkaç saniyede bebeğin solunum hız ve derinliğinin artması beklenir. Bebekte iç çekme şeklindeki solunum anlamlı değildir ve apne olarak değerlendirilir. Kalp atım hızının değerlendirilmesinde ise kalp tepe atımı (KTA) ≥ 100 /dk olması yeterli kabul edilir. Kalp tepe atımı, bebekte kalbin apeksinden stetoskop ile alınabildiği gibi umbilikal kordondan da sayılabilir. Nabız oksimetre ile KTA değerlendirmesinde, bebeğe bağlanması süreci birkaç dakikada olacağı ve kardiyak debi ve perfüzyonu yetersiz olan bebeklerde doğru sonuç vermediğinden, KTA'nın değerlendirilmesinde geçerli bir yöntem olarak görülmez. Ayrıca KTA en doğru değerlendirilmesinin, üç kanallı EKG bağlanarak yapılması önerilir. Ancak EKG, nabız oksimetrenin yerine geçmeyeceği için birlikte kullanılır (Şekil 1). Bebeklere nabız oksimetre, PBV ihtiyacı olan, yeterli solunum ve $KTA \geq 100$ /dk olup santral siyanozu süren ve O_2 verilmesi gereken durumlarda kullanılır. Nabız oksimetrenin probu, cihaza bağlanmadan önce bebeğin sağ bileğ/avuç içine (preduktal) bağlanır.

Şekil 1
Doğum Sonrası Rutin İlk Bakım



Şekil 2

Yenidoğan Resüstasyonu Adımları ve Altın 1 Dakika



Açıklama notu. TND, 2021; Wyckoff ve ark., 2020 kaynaklarından uyarlanmıştır.

Mekonyumla Boyalı Amniyon Sıvısı ile Doğan Bebeğe Yaklaşım

Neonatal resistasyon programı ve ILCOR 2017 yılı ek güncellemesinden önce, amniyon sıvısı mekonyum ile boyalı olarak doğan bebeklere, bebeğin başı doğar doğmaz omuzlar doğmadan önce orofaringeal ve nazofaringeal aspirasyon yapılmaktaydı. Bu rutin müdahale ILCOR 2017 güncellemesine göre mekonyum aspirasyon sendromunu önlememekte ve yenidoğanlarda vagal uyarı ile bradikardi ve apneye neden olmakta canlandırma müdahalelerini uygulamada gecikme, damak ve farinkste yaralanmalara sebep olabildiğinden rutin uygulamadan kaldırılmıştır (ILCOR 2017).

Mekonyum boyalı amniyon sıvısı olan bebekte, mekonyum deprese doğmuş olsa bile rutin trakeal aspirasyon yapılmaması, başlangıç basamakları müdahalelerinin tamamlanmasının akabinde solunum çabası yeterlisiz veya eğer mümkünse EKG bağlanarak alınan KTA<100/dk ise hemen PBV başlanması önerilir. Bu bebeklerde sadece solunum yolunda "obstrüksiyon yapacak partikül" olacağı düşünüldüğünde trakeal aspirasyon yapılabilir. Buradaki amaç ise solunum yolundaki büyük mekonyum parçalarını temizlemektir. Derin trakeal aspirasyona karar verildiyse yenidoğana laringoskop yerleştirilerek önce aspirasyon kateteri (tercihen 12/14 Fr) ile ağız içi ve hipofarinks aspire edilir ve glottis görülür. Ardından trakeaya endotrekeal tüp (ETT) yerleştirilir ve ETT, mekonyum ara parçası kullanılarak doğrudan aspiratöre bağlanır. Endotrekeal tüp aspirasyon sondası gibi kullanılır. Mekonyum ara parçası üstünde yer alan açıklık bir parmak ile kapatılarak tüp yavaşça geri çekilerek çıkarılır (Perlman ve ark., 2015; Wyckoff ve ark., 2020).

Oksijen Gereksiniminin Belirlenmesi ve Oksijen Kullanımı

İntrauterin dönemde fetüsün oksijen saturasyonu (SpO₂) %50-60'tır. Doğum sonrası dönemde normal değerler olan %90-95'e çıkması yaklaşık 10 dakikaya kadar uzayabilir. Bu süreç intrauterin dönemden ekstrauterin döneme adaptasyon için geçen süre olarak değerlendirilebilir. Bu durum göz önüne alınarak doğum sonrası dönemde bebekte solunum çabasının olması, aktif, ancak siyanozu olan term bebeklerde O₂ uygulamasına gerek yoktur. Yenidoğanlara normal geçiş sürecini tamamlayabilmeleri için fırsat verilir. Solunum çabası varsa böyle yenidoğanları yalnızca takip etmek yeterlidir (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; Sweet ve ark., 2019; TND, 2021). Serbest O₂ uygulaması için bebekte,

- Solunum çabası mevcut fakat zorlanıyorsa,
- İleme/interkostal çekilme şeklinde solunumu varsa,
- İnatçı santral siyanozu ya da nabız oksimetrede görülen hipoksisi varsa uygulanabilir.

Bebeklere O₂ verilecekse hava-O₂ karıştırıcısı kullanılır. Oksijen düşük konsantrasyon ile başlanır, nabız oksimetrede takip edilen değerler ile bebeğin klinik durumu değerlendirilerek konsantrasyon kademeli olarak arttırılır. Oksijen konsantrasyonunun arttırılmasında hedef bebeğin doğum saatine uyumlu olarak olması beklenen SpO₂ değerlerine ulaşılması olmalıdır. Hedef saturasyon değerine ulaşılmasıyla bebek takip edilir. Bebeğin spontan solunumu var ise serbest akış O₂,

- Bebeğin ağız ve burnuna yakın tutulan oksijen hortumu
- T parça canlandırıcı,
- O₂ maskesi,
- Anestezi balonu ve maske yöntemlerden biriyle verilebilir.

Bebeklere kendi şişen balona bağlı maske ile serbest akış O₂ ile verilmemesi. Serbest akış O₂ verilen tüm araçlarda maske bebeğin yüze yakın olmalı fakat yüze bastırılmamalıdır. Bu durumda artan basınç bebeğe zarar verebilir. Canlandırma sonrası, bebeğin solunumu yeterli ve KTA normal değerlerde fakat bebekte O₂ ihtiyacı devam ediyorsa, O₂ konsantrasyonu %100'e çıkarılmamalıdır. Yenidoğanda dakikalara göre önerilen hedef SpO₂ değerleri baz alınarak O₂ konsantrasyonu kademeli olarak arttırılabilir. Solunum çabası olan bir bebekte, serbest akış oksijene rağmen siyanozu devam ediyorsa ya da saturasyon %85'in altındaysa bebek ağır akciğer hastalığı açısından değerlendirilir. Bebekte etkili PBV müdahalesine karşın siyanozu sürüyorsa ya da saturasyon %85'in altında seyrediyorsa, yenidoğanın persistan pulmoner hipertansiyonu, pnömotoraks ve doğumsal siyanotik kalp hastalığı düşünülebilir. Canlandırma esnasında kısa süreyle kullanılacak olan O₂ ısıtılmamış ve kuru olabilir ama yüksek akış hızında (10 L/dk üzeri) verilmemelidir. Çünkü bu durumda yenidoğanda ısı kaybı ve mukozanın kurumasına neden olur ve sorun olabilir. Oksijenin 10 L/dk hızla verilmesi yeterlidir. Serbest akış O₂ uygulaması bebekte santral siyanoz geçtiğinde veya SpO₂ değerleri%90-95 ulaştığında, O₂ konsantrasyonu kademeli olarak, bebek izlenerek azaltılır ve SpO₂ değerleri oda havasında sabit kalınca kesilir (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021) (Şekil 2).

Hava Yolunun Açılması ve Solunumun Sağlanması

Bebeğin solunum yolunun açık kalmasında en uygun pozisyon, başa hafif ekstansiyon "koklama" pozisyonudur. Bu pozisyonu korumak ve sürdürmek için bebeğin omuzlarının altına katlanmış bir havlu yerleştirilebilir. Aspirasyon her bebeğe rutin olarak uygulamadan kaldırılmıştır. Aspirasyon sadece solunum gücünü yaratacağı düşünülen, sekresyonu çok olan bebeklere yapılması önerilir (TND, 2021). Aspirasyon uygulamasında par ya da aspiratör kullanılır. Aspirasyon işlemi sırasında eğer aspiratör kullanılacaksa, negatif basınç (vakum) 80-100 mmHg'nin üzerine çıkarılmamalıdır. Aspirasyon uygulaması yenidoğan için solunumu başlatmak için bir uyarıdır. Bebeğin önce burnu aspire edilirse bebek solunuma başlayarak ağız içindeki sekresyonları aspire edebileceğinden, uygulama önce ağız sonra her iki burun deliğinin aspirasyonu şeklinde olmalıdır. Bebekte tekrarlanan aspirasyon işlemi zaman kaybına neden olur ve en fazla iki işlem yeterlidir. Aspirasyon sırasında derine inmekten kaçınarak işlem sırasında bradikardi gelişirse aspirasyona kesilir ve KTA yeniden değerlendirilir (Aziz ve ark., 2020; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Pozitif Basıncı Ventilasyon (PBV)

- Pozitif Basıncı Ventilasyon ihtiyacının varlığına hızla karar verilir. Bebekte;
- Apne/iç çekme şeklinde solunum,
- KTA<100/dk (Solunum olsa bile)
- Serbest akış O₂ verilmesine rağmen inatçı santral siyanoz
- Doğum sonrası zaman göre düşük SpO₂ varlığında PBV uygulanması gerekir.

Bebeklere O₂ verilirken oksijenin az veya fazla kullanımının önlemek

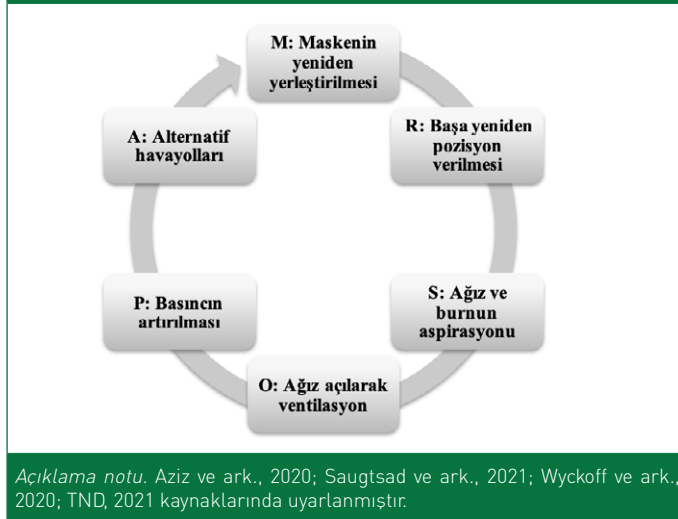
amacıyla nabız oksimetresi kullanılması önerilir. Yenidoğanda PBV, T parça canlandırıcı, kendi şişen balon veya anestezi balonundan biri ile uygulanabilir. T parça canlandırıcının anestezi balonundan farkı ve tercih nedeni, PIP'nin, anestezi balonunda olduğu gibi balonun sıkılma miktarı ile değil, mekanik bir ayar ile yapılmasıdır.

Solunum desteği PBV ile 40-60 /dk (20-30 bası /30sn) hızında olmalıdır. Eğer bebekte solunum çabası yeterli değil ise PIP/PEEP 20-25/5 cmH₂O olarak uygulanır. Bebekte solunum çabası yoksa ilk birkaç solukta izleyen soluklara kıyasla daha yüksek, PIP (yaklaşık 30-40 cmH₂) basıncına ihtiyaç vardır. Sonrasında PIP/PEEP basınçları 20-25/5 cmH₂O olarak ayarlanır. Ventilasyon esnasında kalp atım hızının düzelmesi ve O₂ satürasyonunun artmasına yetecek şekilde basınç değişiklikleri uygulanır. Balon-maske ile PBV yapılıyorsa aynı şekilde sıkma basıncını artırmak amacıyla kullanılabilir. İlk basamak uygulamalarından bir olan PBV uygulamasına kadar doğum sonrası geçen süre 60 saniye olmalıdır.

Canlandırma gereksinimi olan bebeklerde ilk basamak uygulamaları uzun sürmemelidir. Yenidoğanın yüzü ile uyumlu maske kullanılır. Pozitif basınçlı ventilasyonun başarılı uygulandığının göstergesi artan kalp atım hızıdır. Spontan solunumun başlaması, KTA>100/dk ve O₂ satürasyonunun yükselmesi PBV sonlandırılabilmesi için, yeterlidir. Etkin ventilasyonun göstergeleri ise, göğüs hareketlerinin görülmesi ve solunum seslerinin iki taraflı alınmasıdır. Prematürelde göğüs hareketleri olmasa da KTA yükseltilir (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021). Ventilasyon uygulaması esnasında iki tarafta solunum sesleri alınamıyor ve göğüs hareketleri gözlenmiyorsa yapılması gereken düzeltici girişimler Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3

PBV İşlemi Sırasında Solunumu Düzenlemek İçin Yapılan Düzeltici Girişimler



Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon, entübasyon tüpünün larengoskop yardımı ile vocal korddan geçilip trakea ortasına kadar iletilerek solunumun dışarıdan sürdürülmesini sağlanması amacıyla gerçekleştirilen müdahaledir. Yenidoğanlarda,

- Balon maske ventilasyonunun yetersiz kalması ya da gereksiniminin uzaması,
- Solunum yollarında obstrüksiyon yapan mekonyum partiküllerinin varlığı,
- İleri derecede prematürite,
- Sürfaktan verilmesi ve diyafram hernisi gibi özel durumları,
- Göğüs kompresyonu ve ventilasyon arasındaki eş güdümü sağlanması,
- Ventilasyonun verimliliğini artırmak amacıyla entübasyon yapılır.

Entübasyon işlemi sırasında kullanılacak laringoskop bıçak numarasının yenidoğana uygun boyda olması gerekir. Term yenidoğanda 1, prematürelde 0 ve ileri derecede prematürelde ise 00 laringoskop bıçak numarası kullanılır. Laringoskop her zaman sol elde tutulur. Entübasyon 30 saniye içerisinde tamamlanmalıdır (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Tablo 1

Doğum Ağırlığı ve Gebelik Yaşlarına Göre Uygun ETT Boyutları

Ağırlık (g)	Gebelik haftası	Tüp iç çapı (mm)
1000 g ve altı	28 hafta altı	2,5
1000-2000	28-34 hafta	3,0
2000-3000	34-38 hafta	3,5
3000 üstü	38 hafta üstü	3,5-4,0

Acıklama notu. Türk Neonatoloji Derneği (TND), 2021, Doğum salonu yönetimi rehberi 2021 güncellemesi, https://neonatology.org.tr/uploads/content/tani-tedavi/6_min.pdf kaynağından alınmıştır.

Entübasyon işlemi,

- Bebeğin başı hafif ekstansiyon (koklama) pozisyonuna getirilerek havlu ile desteklenir.
- Laringoskop bebeğin dilini sola doğru itecek şekilde ağzın sağ tarafından, laringoskop bıçağının uç kısmı bebeğin dil köküne kadar ilerletilir.
- Laringoskop bıçağının sadece ucu değil, tamamı hafifçe kaldırılır.
- Nirengi noktalarına bakılır.
- Ters "V" harfi, vertikal çizgiler veya vokal kordlar görülür.
- Tüpün yerleştirileceği bölge gerekiyorsa geniş bir aspirasyon kateteri ile aspire edilir.
- Endotrakeal tüp, bebeğin ağzının sağ tarafından, tüpün eğimi horizontal şekilde yerleştirilir. Tüpün eğimi soldan sağa doğru olmalıdır.
- Vocal kordlar kapalı ise, tüp ilerletilmeden kordların açılması beklenir.
- Endotrakeal tüp, vokal kordlardan geçerek ilerletilir.
- Endotrakeal tüp yerleştirildikten sonra işaret parmağı ile bebeğin damağıyla arasında tüp sıkıştırılarak laringoskop çıkarılır.

Endotrakeal tüpün trakea içinde olması gerekir. Tüp yerleştirildikten sonra yerinin doğruluğu değerlendirilir. Tüpün yerinin doğru olduğunu gösteren belirtiler, endotrakeal karbondioksit (ET-CO₂) saptayıcı ile verilen solukta CO₂'in saptanmasıdır. Ancak ET-CO₂ monitorünün olmadığı durumlarda;

- Bebeğin vital değerlerinin düzelmesi (KTA, SpO₂, hareket)
- Akciğerlerin her iki taraftada havalandığını gösteren solunum sesleri olması,
- Midenin üstünden solunum sesi alınmaması,
- Ventilasyon esnasında gastrik distansiyon olmaması,
- Soluk verme esnasında tüpte buhar oluşması,
- Solunum sırasında göğüs hareketlerinin olması,
- Bebeğin dudak hizasında görülen tüp uzunluğunun bebeğin ağırlığının altı katından fazla olması,
- Tüpün vokal kordların arasından geçtiğinin görülmesi tüpün doğru yerleştiğini gösteren belirtiler olarak kabul edilebilir.

Tüp kalacaksa akciğer grafisi ile tüpün yeri (trakea ortası) kontrol edilir (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Göğüs Kompresyonu

Etkin PBV uygulamasına karşın KTA düzenlenmemesi durumunda göğüs kompresyonuna geçilmelidir. Göğüs kompresyonu işlemi esnasında %100 oksijen verilir. Yenidoğan canlandırmasında göğüs kompresyonu tekniğinin başparmak tekniği önerilir. Kompresyonun uygulanacağı alanı belirlemek için bebeğin iki meme başı hizasından geçen çizginin hemen altına ya da sternumun 1/3 alt kısmına başparmaklar yerleştirilir. Göğüs kompresyonu esnasında ventilasyonu 30/dk, göğüs kompresyonu 90/dk şeklinde olmalıdır. Bir döngü üç göğüs kompresyonu ve bir ventilasyon, 90/30 ya da 3/1 şeklindedir.

Göğüs kompresyonda;

- Başparmak ve diğer parmakların uygulama noktasından hiç ayrılmaması,
- Ventilasyon sırasında göğüs hareketlerinin yeterli olması,
- Kompresyonun "bırak" döneminde göğsün tümüyle genişlemesine olanak sağlanması,
- Kompresyonun derinliğinin göğüs ön-arka çapının 1/3'ü kadar olması,
- Bası bölümünün bırakma bölümünden daha kısa olması,

- Kompresyon ve ventilasyonun eş güdümlü olması sağlanır.

Göğüs kompresyonu ve ventilasyon 60 saniye süresince uygulandıktan sonra kalp atımı hızı değerlendirilir. Eğer kalp atım hızı ≥ 60 /dk ise ve henüz entübaston yapılmamışsa entübe edilir ve adrenalin uygulamasına geçilir. Kalp atım hızı ≥ 100 /dk ise göğüs kompresyonuna bırakılır ve bebeğin solunumu değerlendirilir. Bebeğin yeterli ve aktif spontan solunumu varsa PBV'de sonlandırılır (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

İlaç Uygulamaları

Yenidoğana 60 saniye boyunca uygulanan etkin ventilasyon ve göğüs kompresyon sonrası kalp atım hızı 60/dk altında ise kompresyon ve ventilasyonun etkinliğini artırmak için ilaç eklemektir. Yenidoğan resüstasyonunda kullanılan ilaçlar, etki mekanizması, verilmiş yolu ve dozu Tablo 2'de verilmiştir.

Yeniden Canlandırmanın Sonlandırılması

Yenidoğan bebeklerde canlandırma işlemine başladıktan sonra yoğun canlandırma uygulanmış, 10-20 dk süre geçmiş fakat hala spontan kalp atımı başlamamış ise bu yenidoğanlarda artmış mortalite riski, yaşayanlar için ise orta-şiddetli nörogelişimsel sekel riski ile gelişebilir. Ancak, canlandırma süresi ile sekel ve mortalite ilişkisine dair mevcut kanıt yoktur. Burada canlandırma ekibi ve bebeğin ailesiyle canlandırmanın sonlandırılmasının tartışılmasını önerilir (Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Yeniden Canlandırma Sonrası Bakım İlkeleri

Bebeklerde uzun süre ile PBV yapılmış, entübasyon, göğüs kompresyonu gereksinimi olmuş ise sıklıkla ciddi stres mevcuttur. Böyle durumlarda sonraki dönemde ortaya çıkabilecek çoklu organ disfonksiyonu meydana gelebilir. Yenidoğana uygulanan canlandırmanın süresi ve yoğunluğu canlandırma sonrasında gelişebilecek komplikasyon riski ile doğru orantılıdır. Canlandırma

Tablo 2

Yenidoğan Resüstasyonunda Kullanılan İlaçlar

İlaç	Etkisi	Veriliş Yolu Önerilen Uygulama Dozu ve Hızı
Adrenalin (Epinefrin)	Adrenalin kalbi uyarır ve kan basıncını artırır	İntravenöz: 0,01-0,03 mg/kg İntra trakea (ET):0,05-0,1 mg/kg İntra oseoal (İO):0,02 mg/kg Hızı: Olabildiğince hızlı
Volüm Genişleticiler	Bebeğin canlandırmaya yanıt vermemesi, şokta görünmesi, fetal kan kaybı mevcutsa kullanılır	Önerilen volüm genişletici: Serum fizyolojik Kan kaybı varsa 0 Rh Negatif (-) kan Dozu: 10 mL/kg Hızı: 5-10 dk.
Profilaktik sürfaktan uygulanması	Preterm yenidoğanlarda yetersiz sürfaktan salınımı varlığında akciğer yüzey gerilimini azaltma	Entübasyon gereken prematürelde profilaktik sürfaktan kullanımını önerilmektedir
Sodyum bikarbonat	Başlangıç aşamaları sırasında önerilmez, fakat yeterli ventilasyon sonrası diğer tedavilere yanıt alınamıyorsa düşünülebilir	
Nalokson Hidroklorid	Uygulamadan kaldırılmıştır.	

Açıklama notu. Aziz ve ark., 2020; Saugtsad ve ark., 2021; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021 kaynaklarından uyarlanmıştır.

sonrası umbilikal kord kanı veya bebekten alınan kanda çalışılan kan gazında pH ve baz eksisinin değerlendirilmesi hasarın boyutunu saptamak için faydalı olabilir. Bu bebeklerde ısı düzensizlikleri, hipotansiyon, pulmoner hipertansiyon, pnömoni ve diğer akciğer ile ilişkili komplikasyonları, sıvı-elektrolit dengesizlikleri, metabolik asidoznöbet ya da apne, hipoglisemi, beslenme sorunları ve enfeksiyonlar meydana gelebilir. Yenidoğanda gelişebilecek hipoglisemiyi önlemek için, canlandırmadan sonra intravenöz glikoz verilebilir. İleri canlandırma ihtiyacı duyan yenidoğanın bakım alabileceği bir birimde takip edilmelidir. Bu izlemde, ısı denetimi, vital değerler (KTA, SpO₂ ve tansiyon) ve olası komplikasyonların izlemi yapılır (Aziz ve ark., 2020; Saugstad ve ark., 2021; Shikuku ve ark., 2018; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Sonuç olarak, yenidoğan yeniden canlandırması ile ilgili unutulmaması gerekenler:

- 1. Yenidoğan canlandırması öngörü ve hazırlık gerektirir.
- 2. Yenidoğanların çoğunda, doğumdan sonra resüstasyon ihtiyacı olmaz ve değerlendirmeleri anneleriyle ten tene teması sırasında yapılıp izlenebilirler.
- 3. Doğum sonrası dönemde canlandırma gereksinimi olan yenidoğanlarda akciğerlerin havalanması önceliklidir.
- 4. Kalp hızındaki artış, ventilasyonun ve canlandırma müdahalelerin etkinliğine yönelik en önemli göstergedir.
- 5. Nabız oksimetre, O₂ uygulamasında yenidoğanın doğum sonrası dönemde uygun zamanda ulaşması hedeflenen oksijen saturasyonu karşılamak için kullanılır.
- 6. Ventilasyon düzeltici adımların uygulanmasından sonra solunum zayıf, kalp hızı 60'ın altında ise endotrakeal entübasyon sonrası göğüs kompresyonuna başlanır.
- 7. Göğüs kompresyonu ve ilaç uygulamalarının etkinliği elektrokardiyografi ile takip edilir.
- 8. Göğüs kompresyonuna yenidoğanda yanıt yeterli değilse, Adrenalin, tercihen intravenöz yolla uygulanması düşünülebilir.
- 9. Kan kaybı olduğu düşünülen yenidoğanlarda Adrenaline yanıt vermezse hacim genişleticilere ihtiyaç duyulabilir.
- 10. Tüm canlandırma basamakları etkin bir şekilde uygulanır ve 20 dk sonra kalp atış hızı düzelmezse, bakımın yeniden yönlendirilmesi ekip ve aile ile tartışılmalıdır (Aziz ve ark., 2020; Shikuku ve ark., 2018; Wyckoff ve ark., 2020; TND, 2021).

Yenidoğan Resüstasyonunda Ebenin Rol ve Sorumlulukları

Ebelerin; doğum sonrası yenidoğan bebeğin ilk muayenesini, bakımını ve ihtiyaç olduğunda acil resüstasyonunu yapma yükümlülüğü vardır (TC Sağlık Bakanlığı, 2014).

- Doğum sonrası, ilk dakikalar bebeğin ekstrauterin yaşama adaptasyonunun desteklenmesi gereken kritik zamandır. Yenidoğan canlandırmasının etkinliği hızlı ve doğru karar verebilen, doğru zamanda gerekli müdahalede bulunabilen hemşire, ebe ve hekimlere ihtiyaç duyulur.
- Yenidoğan canlandırmasının her aşamasında ebe, hemşirenin önemli görevleri vardır. Canlandırma ekibinde yer alan her bir sağlık personelinin, etkili canlandırma uygulayabilmeleri için eğitilmiş, donanımlı, deneyimli ve yeterli olması gerekir. Bu nedenle ebelerin; yenidoğanı muayene edebilmesi, normalden

sapmaları hızlı bir biçimde değerlendirerek gerekli acil müdahalelere hızlı ve doğru bir biçimde karar verebilmesi gerekir.

- Yenidoğanın sağlık durumunu değerlendirecek ebe eğitimlerinin, uluslararası ebe eğitimi programları ile benzer olmalıdır (Aygin ve ark., 2018; Gündoğan ve ark., 2018; Şenoğlu ve ark., 2023; Yaşa ve ark., 2018)
- Ebelerin yenidoğanın değerlendirme kriterleri ve bakımına yönelik hizmet içi eğitimlere katılması ve Sağlık Bakanlığı tarafından verilen Neonatal Resüstasyon Programı eğitimlerini alınması gerekmektedir (Sawyer ve ark., 2017).
- Güncellemeleri takip ederek profesyonellik gereği yaptıkları uygulamaların güncel kılavuzlara uygun olması ve bu kılavuzları takip etmelidir. Yenidoğan bakımında kanıt temelli uygulamalar kullanarak bakımın kalitesini arttırmalıdır (Aygin ve ark., 2018; Gündoğan ve ark., 2018; Şenoğlu ve ark., 2023; Yaşa ve ark., 2018)

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. (2015). The Apgar Score. *Pediatrics*. 136:819-22. [\[Crossref\]](#)
- Aygin, D., Açıl, H.C., Yaman, Ö., Çelik, M., & Danç, E. (2018). Hemşirelerin kardiyopulmoner resüstasyon ve güncel 2015 kılavuz bilgilerinin değerlendirilmesi. *Türk J Cardiovasc Nurs*, 9(18), 7-12. [\[Crossref\]](#)
- Aziz, K., Lee, H. C., Escobedo, M. B., Hoover, A., V., Kamath-Rayne, B., D., Kapadia V., S., et al. (2020). Part 5: Neonatal resuscitation: 2020 American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 142(2), 524-5550. [\[Crossref\]](#)
- Balalubramanian H, Ananthan A, Jain V, Rao SC, Kabra N. (2020). Umbilical cord milking in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 105:F572-F580. [\[Crossref\]](#)
- Gündoğan, S., Taslidere, B., & Keskin, E.B. (2020). Bezmialem vakıf üniversitesi tıp fakültesi 4. 5. ve 6. sınıf öğrencilerin kardiyopulmoner resüstasyon bilgilerinin yeterlilik araştırması. *Ahi Evran Medical Journal*, 4(1), 6-12. [\[Crossref\]](#)
- Özdamar, D. (2013). Neonatal fetal resüstasyon. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation Special Topics*, 6(2), 67-75
- Perlman J.M., Wyllie J., Kattwinkel J. (2015). Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*. 132: S204-41.
- Saugstad, O. D., Robertson, N. J., & Vento, M. (2021). A critical review of the 2020 International Liaison Committee on Resuscitation treatment recommendations for resuscitating the newly born infant. *Acta Paediatrica*, 110(4), 1107-1112. [\[Crossref\]](#)
- Sawyer, T., Umoren, R.A., Gray, M.M. (2017). Neonatal resuscitation: advances in training and practice. *Advances in medical education and practice*, 8, 11. https://www.dovepress.com/cr_data/article_fulltext/s109000/109099/img/AMEP_109099_F002.jpg
- Shikuku, D. N., Milimo, B., Ayebare, E., Gisore, P., & Nalwadda, G. (2018). Practice and outcomes of neonatal resuscitation for newborns with birth

asphyxia at Kakamega county general hospital, Kenya: A direct observation study. *BMC Pediatrics*, 18(1), 167. [Crossref]

Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., Te Pas, A., ... & Halliday, H. L. (2019). European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome–2019 update. *Neonatology*, 115(4), 432-450. [Crossref]

Şenoğlu, A., Karaçam, Z., & Altunsu, A. T. (2023). Ebelerle yönelik yenidoğan canlandırma uygulamaları hizmet içi eğitimlerinde öğretim tasarımının geliştirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(3), 714-731. [Crossref]

Türkiye Cumhuriyeti, Sağlık Bakanlığı, Sağlık Meslek Mensupları İle Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Diğer Meslek Mensuplarının İş ve Görev Tanımlarına Dair Yönetmelik, Ankara, Türkiye, 2014 <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/05/20140522-14.htm>.

Türk Neonatoloji Derneği (TND), (2021). Doğum salonu yönetimi rehberi 2021 güncellemesi. https://neonatology.org.tr/uploads/content/tanı-tedavi/6_min.pdf

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (2020). Ölüm ve Ölüm Nedeni

İstatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ölüm-ve-Ölüm-Nedeni-İstatistikleri-2020-37243&dil=1>

Viaroli, F., & Schmölzer, G. M. (2018). Resuscitation of term infants in the delivery room. In *Special Topics in Resuscitation*. Chapter 3, pp. 25-40. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79394>

World Health Organization (2022). Newborn mortality. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-mortality-report-2021>.

World health statistics (2019) Neonatal mortality rate (per 1000 live births) [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/neonatal-mortality-rate-\(per-1000-live-births\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/neonatal-mortality-rate-(per-1000-live-births))

Wyckoff, M.H., Wyllie J., & Aziz, K. (2020). Neonatal life support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. (CoSTR) *Circulation*. 142:140-184. [Crossref]

Yaşa, B., Çoban, A., İnce, E. Z. (2017). Term ve preterm yenidoğanlarda doğum odası bakımında yenilikler. *Journal of the Child/Cocuk Dergisi*. 17:(4).

BÖLÜM 5

YENİDOĞANDA GÖRÜLEN ENDOKRİN

SİSTEM HASTALIKLARI

Leyla ERDİM
Ayşegül ŞİMŞEK
Neriman GÜDÜCÜ

Yenidoğanda Görülen Endokrin Sistem Hastalıkları

Endocrine System Diseases in the Newborn

BÖLÜM HAKKINDA

Endokrin sistem, vücutta çeşitli doku ve organları etkileyen hormonların üretimini, salgılanmasını, taşınmasını, metabolizmasını, reseptörlere bağlanmasını ve etkilerini düzenleyen, vücudun metabolik ve homeostatik işlevlerinin birçoğunun kontrolünde görevli olan bir sistemdir. Bu sistemi oluşturan yapılar; hipotalamus, hipofiz, tiroid, paratiroidler, timus, pankreasın Langerhans adacıkları, gonadlar (overler ve testisler) ve adrenaller gibi bezler (organlardan)'dir. Yenidoğan döneminde bu yapılara ilişkin çeşitli ciddi bozukluklar görülebilmektedir. Bu bölümde yenidoğan döneminde sık görülen bazı endokrin hastalıklarından bahsedilmiş, etiyolojileri, fizyopatolojik oluşumları, klinik özellikleri, tedavi ve ebelik bakımları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, endokrin sistem hastalıkları, ebelik bakımı

ABOUT the CHAPTER

The endocrine system is a system that regulates the production, secretion, transport, metabolism, binding to receptors and effects of hormones affecting various tissues and organs in the body and is involved in the control of many of the body's metabolic and homeostatic functions. The structures that make up this system are glands (organs) such as the hypothalamus, pituitary, thyroid, parathyroids, thymus, islets of Langerhans of the pancreas, gonads (ovaries and testes) and adrenals. Various serious disorders related to these structures can be observed in the neonatal period. In this chapter, some common endocrine diseases in the neonatal period are mentioned, their etiology, physio-pathological formations, clinical findings, treatment and midwifery care are discussed.

Keywords: Newborn, endocrine system diseases, midwifery care

Giriş

Endokrin Sistem

Endokrin sistem, vücutta çeşitli doku ve organları etkileyen hormonların üretimini, salgılanmasını, taşınmasını, metabolizmasını, reseptörlere bağlanmasını ve etkilerini düzenleyen, vücudun metabolik ve homeostatik işlevlerinin birçoğunun kontrolünde görevli olan bir sistemdir (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Süzen, 2020; Bereket, 2003). Besin metabolizmasının düzenlenmesi, enerji metabolizmasının sürdürülmesi, optimum hormon düzeyinin sağlanması, üreme, sıvı-elektrolit dengesi, maddelerin hücreler tarafından kullanımı ve metabolik aktiviteyi düzenlemede görevli olan endokrin sistemi, hipotalamus, hipofiz, tiroid, paratiroidler, timus, pankreasın Langerhans adacıkları, gonadlar (overler ve testisler) ve adrenaller gibi bezlerden (organlardan) oluşur (Erdim, 2021; Süzen, 2020; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Kau ve Hoe, 2020; Blake ve ark., 2019; Bereket 2003). Aynı zamanda sinir sistemi ile birlikte çalışan endokrin sisteminin ana unsurları endokrin bezler, hormonlar ve reseptörlerdir (Divall ve Merjaneh, 2018; Erdim, 2021; Bereket 2003).

Endokrin Bezler

Homeostazın sürdürülmesi, endokrin sistemin en önemli işlevi olarak kabul edilir. Bu işlevin gerçekleştirilmesi için endokrin bezlerden çeşitli fizyolojik fonksiyonların düzenlenmesinden sorumlu olan hormonlar (kimyasal haberciler) salgılanır. Hormon üreten iç salgı bezleri ve dokulardaki hücreler oldukça çeşitlidir ve organizmanın değişik bölgelerine yerleşmişlerdir. Bu bezler (organlar) ve dokulardaki spesifik hücreler salgılarını bir kanala değil, hücreler arası sıvıya (ekstraselüler) oradan da dolaşım sistemine verirler (Erdim, 2021; Kau ve Hoe, 2020; Blake ve ark., 2019; Bereket, 2003).



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Leyla Erdim¹

Ayşegül Şimşek²

Neriman Güdücü³

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıklar Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³ Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Kırklareli, Türkiye

E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr

phd.aysegul.simsek@gmail.com

nerimangudducu@klu.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as: Erdim, L., Şimşek, A., & Güdücü, N. (2024). Yenidoğanda görülen endokrin sistem hastalıkları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 50-64). İstanbul: İÜC Yayınevi

Hormonlar

Hormonlar, hücreler arası yönetim tarafından belirli bir amaca yönelik olarak, bazı organlardan, dokulardan veya hücrelerden salgılanan ve bunlara duyarlı doku ve organlar üzerinde fizyolojik etkileri olan maddelerdir. Hormonlar, büyüme ve farklılaşma, homeostazın sürdürülmesi ve üreme gibi önemli vücut fonksiyonlarını kontrol eder yada düzenlerler. Hormonlar iç salgı bezlerinin (hipofiz, tiroid, pankreas, gonadlar, adrenaller) spesifik hücreleri tarafından sentez edilir ve salgılandıktan sonra hedef organlara kan yoluyla taşınırlar. Hedef organlara taşınan hormonlar hücre membranında yada içerisindeki

spesifik bölümlere bağlanarak hedef organdaki spesifik etkilerini gerçekleştirirler. Vücutta her hormonun etkisine duyarlı olan hedef doku/organlar vardır (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021; Tuğrul, 2013; Bereket 2003). Tablo 1’de Endokrin bezler, salgıladıkları hormonlar, hormonların sınıfı ve fonksiyonları verilmiştir.

Hormon Reseptörleri

Hormonlar, hedef hücrelerdeki biyolojik etkilerini özel reseptörlere bağlanarak yaparlar. Reseptörler hormonların tanınmasında ve hormonların bağlanmasıyla sonuçlanan hücre içi reaksiyonların

Tablo 1
Endokrin Bezler, Salgıladıkları Hormonlar, Hormonların Sınıfı ve Fonksiyonları

PRİMER ENDOKRİN BEZLER	HORMON(LAR)	HORMON SINIFI	HORMON FONKSİYONLARI
HİPOTALAMUS	Kortikotropin salgılatıcı hormone (CRH)	Protein	• Ön hipofizden ACTH salınımını stimüle eder (stres yanıtı).
	Gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH)	Amin	• LH ve FSH salınımını stimüle eder (cinsel ve üreme fonksiyonları, gebelik ve laktasyon).
	Tirotropin salgılatıcı hormon (TRH)	Peptit	• Laktasyonun hormonal kontrolüne yardım eder. • TSH (Tiroid stimüle edici hormon) sekresyonunu stimüle eder.
	Büyüme hormonu salgılatıcı hormon (GHRH)	Peptit	• En bol bulunan hipofiz hormonudur. • Büyüme ve gelişmeyi kontrol eder. • GH sekresyonunu stimüle eder.
	Somatostatin (GHIH)	Peptit	• GH ve TSH salınımını inhibe eder. • İnsülin ve glukagon salınımını baskılar.
	Dopamin (DA)	Nörotransmitter	• Prolaktin salınımını inhibe eder.
ÖN HİPOFİZ (ANTERİOR PİTÜİTER)	Adrenokortikotropik hormon (ACTH)	Peptit	• Adrenal korteksten hormon salınımını (kortizol) stimüle eder (stres yanıtı).
	Lüteinize edici hormon (LH)	Protein	• Androjen üretimini uyararak için gonadları uyarır (ovulasyon veya testesteron üretimi). • Korpus luteumun oluşmasını sağlar. • Korpus luteumdan progesteron salgılanmasını uyarır.
	Folikül stimüle edici hormon (FSH)	Protein	• Folikül gelişimini uyarır ve spermatogenezini kontrol eder.
	Tiroid stimüle edici hormon (TSH)	Protein	• Tiroid hormon salınımını ve sentezini stimüle eder. • İyot tutulumunu artırır.
	Büyüme hormonu (GH)	Protein	• Büyüme ve gelişme için somatostatin üretir. • Hipoglisemi ile glikoz salınımını teşvik eder. • Hiperglisemi ile glikoz salınımını inhibe eder. • Gastrointestinal sistemden kalsiyum emilimini artırır. • Sodyum ve potasyum atılımını azaltır. • Plazma fosfat seviyelerini yükseltir.
ARKA HİPOFİZ (POSTERİOR PİTÜİTER)	Prolaktin	Peptit	• Laktasyonu kontrol eder (süt üretimi).
	Antidiüretik hormon (ADH)	Peptit	• Böbreklerden suyun geri emilimini stimüle eder.
TİROİD	Oksitosin	Peptit	• Uterin kontraksiyonların ve meme bezlerindeki alveollerin stimülasyonundan (süt salınma refleksi) sorumludur.
	Tiroksin (T ₄) ve Triyodotiroinin (T ₃)	Amin	• Hücre metabolizmasını hızlandırır. • Büyüme hormonuyla beraber çalışarak büyümeyi uyarır. • Hücrelerin glikoz tutulumunu artırır. • Kan kolesterol düzeyini düşürür.
	Kalsitonin	Peptit	• Kandaki kalsiyum ve fosfor düzeyini azaltır (kalsiyum metabolizması). • Kemikte kalsiyum ve fosfor birikimini artırır.

Tablo 1*Endokrin Bezler, Salgıladıkları Hormonlar, Hormonların Sınıfı ve Fonksiyonları (devamı)*

PARATİROİD	Paratiroid hormon (PTH)	Peptit	<ul style="list-style-type: none"> Kemik ve kasları oluşturan, hücrelerin fonksiyonlarını sürdürmesine yardım eden kan kalsiyum düzeyinin önemli bir düzenleyicisi olan D vitamini üretir. Kana kalsiyum salgılanmasını sağlar ve kalsiyumun kemik doku tarafında tutulumunu destekler. Barsaktan kalsiyum, fosfor ve magnezyum emilimini artırır.
ADRENAL KORTEKS	Aldosteron	Steroid	<ul style="list-style-type: none"> Su-sodyum dengesini ve kan basıncını düzenlemeye yardım eder.
	Kortizol	Steroid	<ul style="list-style-type: none"> Strese yanıt olarak salgılanır. Protein yıkımını artırır, glikoneogenesis sonucu kan glikozunu yükseltir. İnsülin ve androjenlerin etkisini engeller. Eritrosit oluşumuna ve normal beyin aktivitesinin sürdürülmesine yardımcı olur.
ADRENAL MEDULLA	Epinefrin	Amin	<ul style="list-style-type: none"> Strese yanıt olarak salgılanır. İskelet kaslarının damarlarını genişletir. Glikojeni glikoza çevirerek kan glikozunu artırır.
	Norepinefrin	Amin	<ul style="list-style-type: none"> Strese yanıt olarak salgılanır. Kalp aktivitesinin hızını ve gücünü artırır. Koroner damarları genişletir, diğer organlardaki damarları daraltır (kan basıncını artırır). Uyanıklığı uyarır. Yağ asitlerini depolandıkları alandan mobilize eder.
	Histamin	Amin	<ul style="list-style-type: none"> Enfeksiyon bölgesinde vazodilatasyon ve sıvı sekresyonuna neden olarak lokal bağışıklık tepkisine katılır. Mide asit salgısını uyarır.
	Melatonin	Amin	<ul style="list-style-type: none"> Sirkadiyen ritmi kontrol etmeye yardımcı olur. Belirli üreme hormonlarını düzenler.
PANKREAS	İnsülin	Protein	<ul style="list-style-type: none"> Hücresele glikoz alımını kolaylaştırır. Lipid, protein ve karbonhidrat metabolizmasını düzenler.
	Glukagon	Protein	<ul style="list-style-type: none"> Glikojen sentezini inhibe ederek dolaşımdaki glikoza harekete geçirerek hipoglisemiye yanıt verir. Glikoz sentezini (glikoneogenesis) arttırarak, glikozun glikojene dönüşümünü (glikogenesis) artırır.
TESTİSLER	Testesteron	Steroid	<ul style="list-style-type: none"> Erkeklerde primer (testisler, prostat, sperm üretimi) ve sekonder (kas kütlesi, yağ dağılımı, vücutta kıl üretimi) cinsiyet özelliklerinin gelişimini modüle eder. Protein anabolizmasını ve kalsiyum tutulumunu artırır. Epifiz kapanması ve kemik büyüme hızını artırır.
OVERLER	Östrojen	Steroid	<ul style="list-style-type: none"> Kadın cinsiyet özelliklerinin (sekonder) gelişimini destekler. Uterusun normal uterin fonksiyonunu ve memeleri korur. Kemikte epifiz kapanmasını hızlandırır. Subkutan dokularda yağ depolanmasını artırır. Tuz ve su tutulumuna neden olur.
	Progesteron	Steroid	<ul style="list-style-type: none"> Memeleri süt üretimi için hazırlar. Fertilizasyon için uterin endometriumu stimüle eder. Bazal vücut ısısını artırır. Tuz ve su tutulumunu destekler.

Açıklama notu. "Neal, J.M. (2016). Adrenal gland. How the endocrine system Works (p.76-98). [2nd ed.] Wiley Blackwell"; "Blake, S.M., Jnah, A.J., &Adkins, D.W. (2019). The metabolic and endocrine system. In A.J. Jnah & A.N. Trembath (Eds.), Fetal and neonatal physiology for the advanced practice nurse (p. 639-685). Springer Publishing Company" kaynaklarından uyarlanmıştır.

düzenlenmesinde görev alan protein yapıda olan maddelerdir. Hormonlar genel olarak kendi reseptörlerine yüksek bir seçicilikle bağlanırlar (Black ve ark., 2019; Kau ve Hoe, 2020). Reseptörlerin genellikle iki farklı işlevsel bölümü vardır. Bu bölgelerden biri hormonu tanıma bölgesidir ve hormonu bağlar. Diğer bölge ise hormon bağlandıktan sonra hormonun işlevlerinin başlaması

için gerekli olan sinyalleri uyarın ve ileten uyarı iletim bölgesidir. Hormonlar, reseptörlerine bağlandıktan sonra reseptörlerin yapısını değiştirirler, bu yapısal değişim sonrası hormonların etkilerine uygun olarak bilgi aktarımı ve hücre içi reaksiyonlar meydana gelir. Hormon reseptörleri hücre membranında, sitoplazmada ve çekirdekte bulunur (Altun, 2013; Erdim, 2021; Black ve ark., 2019).

Hormonların Salınımının Düzenlenmesi

Vücut homeostazisinde kilit rol oynayan nöroendokrin sistem, endokrin sistem ve sinir sisteminden oluşur. Nöroendokrin sistem, yenidoğanın rahim dışı yaşamın streslerine kolaylıkla adapte olabilmesi açısından önemlidir. Endokrin sistem ile sinir sistemi arasında karşılıklı bir etkileşim vardır. Her iki sistemde, tüm vücuda taşınan kimyasal maddeleri sentez eder ve salgırlar. Endokrin sistemin çalışmasında ve normal homeostazisin korunmasında önemli faktörlerden biri de hormon salgılayan hücreler arasındaki ilişkiyi düzenleyen feed-back kontrol sistemidir (Erdim, 2021; Black ve ark., 2019). Hemen tüm endokrinolojik işlevlerde, hormonlar üzerinde bu sistemin etkisi vardır. Bütün sistemler için feed-back kontrolü; pozitif feed-back ve negatif feed-back olarak ikiye ayrılır. Bir hormonun uyardığı hedef hormon tarafından baskılanmasına negatif feed-back, uyarılmasına ise pozitif feed-back denir. Hipotaloma-hipofizer aks sistemi, salgılanan hormonların hem pozitif hem de negatif feed-back sistemine sahiptir. Paratiroid ve pankreas bezi ise diğer endokrin bezlere göre oldukça az oranda hipotaloma-hipofizer aks sisteminin kontrolü altındadır. Bu bezlerin fonksiyonlarında geribildirim mekanizması yoktur, serbest bir kontrol mekanizmaları vardır. Örneğin; parat hormon (PTH) düzeyi serum kalsiyum düzeyi ile ayarlanır. Serum kalsiyum düzeyi azaldığında PTH düzeyi artarken, serum kalsiyum düzeyi yükseldiğinde PTH düzeyi baskılanır (Altun, 2013; Erdim 2021; Tuğrul, 2013).

Çoğu hormon, hipotaloma-hipofizer aks sisteminin kontrolü altında negatif feed-back döngüsü tarafından düzenlenerek endokrin bezleri hedef alır. Negatif feed-back döngüsünde; santral sinir sisteminin çevresel uyarılara verdiği tepki hipotalamusa mesaj olarak iletilir. Bu mesaj ile hipotalamustan ön hipofiz hormonlarının salgılanmasını düzenleyen salgılatıcı veya inhibe edici hormonlar salınır. Bu hormonlar pitüiter (hipofiz) portal sistemi aracılığıyla ön hipofize gelerek hedef salgı bezi hormonlarının sentez ve salınımını uyaran tropik hormonları salgılatır. Hedef bezin kandaki hormon düzeyi belirli eşiğe ulaştığında, ön hipofize giden negatif yöndeki mesaj tropik hormonların daha fazla salınmasını engeller. Eğer hedef bezin kandaki hormon düzeyi azalır hipotalamustan salgılatıcı hormon salgılanır ve hipofiz bezini ilgili tropik hormon sekresyonu için uyarır. Yüksek tropik hormon düzeyi, hedef bezden hormon sekresyonunu artırır. Hipofize ait hormon düzeyi yükselince, hipotalamustan salgılanan salgılatıcı hormon azalır. Örneğin; kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH) hipotalamusta sentezlenir, portal sistemle hipofize ulaşır ve hipofizde adrenokortikotrop hormon (ACTH) sentezini uyarır. ACTH düzeyinin yükselmesi, adrenal korteksten kortizol salınımının artmasına neden olur. Kortizol düzeyinin yükselmesi, hem ACTH sentezini hem de hipotalamustan kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH) sekresyonunu baskılar. Dolaşımda kortizol düzeyi düşüncü, hipotalamustan kortikotropin salgılatıcı hormon salgılanır ve hipofiz bezini uyarır. Böylece siklus tekrar başlar (Altun, 2013; Erdim, 2021; Black ve ark., 2019; Tuğrul, 2013).

Endokrin Sistem Hastalıkları

Endokrin bozuklukları, hormon yapım fazlalığı (hiperfonksiyon), hormon yapım azlığı (hipofonksiyon) ve hormon direnci olmak üzere temelde üç mekanizma ile meydana gelir. Hormon fazlalığı yâda eksikliği ile giden patolojik durumlarda, hücrel cevaplılıkta

belirgin değişim olur ve sonuçta klinik bulgular ortaya çıkar. Örneğin; büyüme hormonunun eksikliği durumunda uzunlamasına büyüme olmaz ve klinik bulgu olarak cücelik meydana gelir; tam tersi durumda aşırı salgılandığı zaman devlik ve/veya akromegali gelişir. Çocukta endokrin bozukluklarının çoğu hormonların yetersiz üretimi nedeniyle oluşmaktadır. Bu bozukluklara neoplastik ve otoimmün nedenler, konjenital malformasyonlar ve infeksiyonlar neden olabilmektedir. Sorun hipotalamusta, pitüiter bezde veya hedef bezde normal endokrin fonksiyonların engellenmesi sonucu oluşmaktadır (Erdim, 2021).

Tiroid Bezi

En büyük endokrin bezlerinden biri olan tiroid bezi, boyun bölgesinde yer alan, iki tip hücreden (tiroksin üreten foliküler hücreler ve kalsitonin üreten parafoliküler hücreler) oluşan iki loblu bir bezdir. İsthmus adı verilen bir bant doku, iki yan lobu birbirine bağlar. Tiroidin gelişimi gebeliğin üçüncü haftasında başlar ve sekizinci haftaya kadar devam eder (Black ve ark., 2019; Ghirri ve ark., 2018; Weber, 2019a). Tiroid bezi, hücrel metabolizma hızını düzenlemektir. Bu bezden salgılanan hormonlar çocuklarda kas, iskelet ve sinir sisteminin gelişiminden sorumludur (Süzen, 2020; Erdim, 2021; Günöz, 2010).

Tiroid bezinden tiroksin (T_4), triiyodotironin (T_3) ve kalsitonin olmak üzere üç hormon sentezlenir ve salgılanır (Genenş ve Baş, 2020). Tiroid hormon üretiminin yaklaşık % 80'i T_4 formundadır ancak daha aktif olan hormon T_3 'tür. T_4 ve T_3 hormonu büyüme ve gelişmeyi düzenler, metabolizmayı sürdürür. Kalsitonin ise böbrek ve kemik hücrelerine etki ederek serum kalsiyum iyon konsantrasyonlarını düzenler (Ghirri ve ark., 2018). T_3 ve T_4 hormonlarının üretimi TSH'nın kontrolündedir. Bu nedenle tiroidin bütün bozukluklarında TSH'nın fonksiyonu değerlendirilir (Erdim, 2021).

Tiroid Bezi Hastalıkları

Çocukluk çağının en sık görülen endokrin bozuklukları tiroid bezi hastalıklarıdır.

Hipotiroidi

Vücutta tiroid hormonlarında yetersizlik olması hipotiroidi olarak tanımlanır (Erdim, 2021). Hipotiroidi durumunda metabolik hız düşer, kalp atım hızı azalır ve sonuçta tüm vücut sistemleri bu durumdan olumsuz olarak etkilenir (Törüner ve Büyükgöncü, 2013). Hipotiroidi fetal yaşam veya doğumda ortaya çıkarsa doğumsal hipotiroidi (DH), çocukluk ve adolesan döneminde ortaya çıkarsa edinsel hipotiroidi (juvenil) olarak tanımlanır (Çavuşoğlu, 2013; Genenş ve Baş, 2020; Günöz, 2010). Edinsel hipotiroidi idiyopatik olabilir ya da sonradan oluşan tiroid fonksiyon bozukluğuna, TSH bozukluğuna ve ilaç intoksikasyonuna bağlı olarak gelişebilir (Bayat ve Özbe, 2021). Özellikle doğumsal hipotiroidi önemlidir.

Doğumsal (Konjenital) Hipotiroidi (DH)

Tanım, Etyoloji ve İnsidans

Doğumsal hipotiroidi (DH) yenidoğan bebeklerde tiroid hormon yetersizliği ile karakterize olan klinik bir tablodur. Yenidoğan döneminde en sık karşılaşılan konjenital bir endokrin bozukluk olan DH, önlenebilir zekâ geriliğinin en önemli nedenlerinden biridir. Tedavisi kolay, etkin ve ucuzdur. Görülme sıklığı 2000-4000 canlı

doğumda 1'dir (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021; Bayat ve Özbey, 2021). Kızlar, erkeklere göre iki kat daha fazla etkilenmektedir. Etnik gruplara göre görülme sıklığı değişebilmektedir. Siyahi ırkta beyazlara göre daha yaygın görülür. Down sendromlu bebeklerde görülme riski daha fazladır (Yiğit ve Esenay, 2018; Ghirri ve ark., 2018).

DH tiroid hormonunun eksikliğinin süresine ve altta yatan etiolojiye göre "kalıcı" ve "geçici" olarak iki ana gruba ayrılır. Kalıcı DH'de tiroid hormon yapım yetersizliği yaşam boyu devam eder ve sürekli tedavi gerektirir. Kalıcı DH'nin (yaklaşık %85) en yaygın nedeni tiroid disgenezileridir (ektopi, atrofi, hipoplazi). Vakaların %15'inde ise neden genellikle tiroid hormon sentezinin doğumsal bozukluklarını oluşturur (Ghirri ve ark., 2018; Kau ve Hoe, 2020). Kalıcı DH aynı zamanda, "kalıcı primer DH" ve "kalıcı sekonder (santral) DH" olmak üzere iki alt gruba ayrılır (Erdim, 2021). Geçici DH'de doğumda tiroid hormonlarında geçici bir eksiklik belirlenir, ancak hayatın ilk aylarında veya yıllarında normal tiroid hormon üretimi oluşur. Geçici DH'ye anneye (antitiroid ilaç kullanımı, plaseenta yoluyla geçen TSH resöptörünü bloke edici antikolar, iyot eksikliği veya iyot yüklenmesi) veya yenidoğana ait faktörler (iyot eksikliği veya yüklenmesi, doğumsal karaciğer hemanjiomu vb.) neden olabilir (Ghirri ve ark., 2018). Birçok prematüre bebekte, hipotalamik ve pitüiter immatüriteye bağlı olarak geçici hipotiroidi görülebilir (Çavuşoğlu, 2013). Genellikle tedaviye gerek duyulmaz (Genenş ve Baş, 2020; Erdim, 2021).

Fizyopatoloji

Tiroid bezinden tiroid hormon üretimi ve salınımı hipotalamo-hipofizer-tiroid aksı tarafından kontrol edilir. Hipotalamus, hipofizi TSH salgılaması için uyaran tirootropin salgılatıcı hormon (TRH) salgılar. TSH ise sırayla, karaciğer tarafından sentezlenen tiroid bağlayıcı globuline (TBG) bağlı olarak dolaşan tiroid hormonlarını (T_4 ve T_3) üretmek ve dolaşıma salgılamak için tiroid bezini uyarır. T_4 ve T_3 seviyeleri yeterli olduğunda, daha fazla TSH üretimi baskılanır. Negatif feedback döngüsü, serbest hormon konsantrasyonundaki değişikliklere duyarlıdır ve TSH salgısı buna göre ayarlanır (Kau ve Hoe, 2020; Andıran, 2014). Hipotiroidi, hipotalamo-hipofizer-tiroid aksının herhangi bir düzeyindeki problemlerden kaynaklanabilir. Tiroid hormonları (T_3 ve T_4) bazal metabolizma hızı, termogenezis (vücut sıcaklığını düzenleme), enerji metabolizması, büyüme-gelişme, kardiyovasküler sistem, santral sinir sistemi ve üreme sistemi üzerinde etkilidir. Fetüsün ve yenidoğanın beyin gelişimi üzerinde rol oynarlar. Bu nedenle tiroid hormonlarının eksikliği durumunda bu hormonlar diğer hormonların veya spesifik hedef hücrelerin uyarılmasında kullanılmadığı zaman geri dönüşümsüz kognitif ve motor bozukluklar, büyüme-gelişme geriliği, mental retardasyon (zeka geriliği) ve metabolik dengede bozukluk meydana gelir (Erdim, 2021; Andıran, 2014; Gönç, 2014).

Klinik Belirti ve Bulgular

DH'li bebeklerin %95'inden fazlasında doğumda klinik bulgular yoktur veya siliktir. Yenidoğan döneminde klinik bulgular nadir olduğundan tanı koymak zordur. Bu nedenle DH'li yenidoğanların sadece %1-4'ü klinik muayene ile tespit edilebilir (Ghirri ve ark., 2018; Kau ve Hoe, 2020). Anneye ait öyküde gebelik süresinin 42 haftadan uzun sürmesi, iyottan fakir bir diyetle beslenmiş olması ve otoimmün tiroid hastalığının olması tanı için bazı ipuçları verir.

Yenidoğanda hipotiroidinin belirti ve semptomları, tiroid hormonlarının metabolizma, bağırsak hareketliliği, kalp işlevi, ısı düzenlemesi, nörolojik işlev ve iskelet olgunlaşması üzerindeki geniş kapsamlı etkilerine yöneliktir (Erdim, 2021). Etkilenmiş bebeklerin doğum boyları normal sınırlar içindedir. Doğum ağırlıkları ise gebelik yaşlarına göre yüksek olabilir. Baş çevresi de artış gösterebilir ve arka fontanel büyüktür (>5mm). Bebekler eve geldiklerinde sessiz, gece boyu uyuyabilen ve ailenin memnun olduğu bebeklerdir. Hasta bebeklerde yenidoğan döneminde boğuk sesle ağlama, kabızlık, uzamış sarılık (3>haftadan fazla), letarji, hipoaktivite, hipotoni, beslenme problemleri, makroglossi (dilin büyük olması), umbikal herni, geniş fontaneler, kuru cilt ve hipotermi gibi belirtiler görülebilir (Çavuşoğlu, 2013; Törüner ve Büyükgönenç, 2013; Erdim, 2021; Kau ve Hoe, 2020; Andıran, 2014; Gönç, 2014; Günöz, 2010). Yenidoğan döneminden sonra tanı alan hipotiroidili bebekte sarılık, ödemli yüz, sütürlerin açık olduğu geniş arka fontanel vardır. Burun kökü basıktır, gözler birbirinden ayrıktır. Ağız makroglossi nedeni ile hafif açık olabilir. Şişkin bir karında geniş bir umbikal herni ve bradikardi saptanabilir. Nörolojik muayenede hipotoni ve gecikmiş refleksler bulunur. Cilt soğuktur, dolaşım problemi nedeni ile alacalı bir görünümde (livedo retikülaris) olabilir. Diz grafisinde distal femur epifizinin yokluğu saptanabilir (Erdim, 2021; Andıran, 2014). Hem maternal hem de fetal hipotiroidi mevcut olduğunda, doğumdan hemen sonra yeterli tedaviye rağmen nöroentelektüel gelişimde önemli bir bozulma görülebilir (Ghirri ve ark., 2018).

Tiroid hormon üretimindeki bozukluklara bağlı DH'li bebeklerin bir kısmında genellikle guatr daha geç oluşmakla birlikte boyunda palpe edilebilen bir guatr olabilir. Palpe edilebilir büyümüş bir tiroid bezi (guatr), tiroid bezinin hiperplazisi, düşük T_3 ve T_4 seviyelerine yanıt olarak TSH'nin aşırı salgılanmasından kaynaklanır (Kau ve Hoe, 2020).

Yenidoğan taramaları, hastalığın morbiditesini önemli oranda azaltmıştır. Tüm yenidoğan bebeklerin DH için rutin olarak taraması, bozukluğun erken teşhisini ve tedavisini büyük ölçüde iyileştirmiştir (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021). Ülkemizde Ulusal Yenidoğan Tarama Programı kapsamında yaşamın ilk haftasında tarama kartına (özel filtre kâğıdı/kartı) topuktan alınan kan örneğinde TSH ölçümü yapılmaktadır (Erdim, 2021). Yenidoğanın ekstrauterin ortama adapte olması nedeniyle yaşamın ilk saatlerinde TSH'daki fizyolojik artış nedeniyle, tarama örneği ideal olarak yaşamın 3.-5. günlerinde alınmalıdır. Ancak hastaneden erken taburcu edilme nedeniyle kan örnekleri sıklıkla yaşamın ilk 24-48 saatinde alınmaktadır. Ancak bu durum yalancı pozitif test sonuçlarına yol açmaktadır. Bu nedenle kan örnekleri yenidoğan hastaneden ayrılmadan hemen önce 1 kez ve 1-2 haftalıkken gelen ilk sağlık muayenesinde ikinci kez alınmalıdır (Kau ve Hoe, 2020). Hatalı kan örneği alma, örneğin uygun şekilde saklanmaması ve taşınmaması gibi tarama hataları yanlış negatif sonuca neden olabilir. Annenin gebelikte aldığı tiroid ilaçları, kan transfüzyonları da yanlış negatif sonuçlara neden olabilmektedir. Düşük T_4 ve yüksek TSH düzeyi (>40 mU/L) ile karşılaşıldığında, aksi kanıtlanana kadar yenidoğanın primer hipotiroidi olduğu varsayılmalıdır (Kau ve Hoe, 2020). Örnekleri test eden laboratuvarın hızlı cevap vermesi, tanı konana kadar geçen süreyi ve hipotiroidinin bebeğin gelişimi üzerindeki etkisini azaltmak açısından önemlidir (Erdim, 2021). Anormal tarama sonucunun bildirimi yapılır yapılmaz bebek semptomlar açısından değerlendirilir. Tüm tiroid

testi sonuçları yorumlanırken gebelik yaşına bağlı referans aralıkları kullanılmalıdır. Doğrulayıcı serum testi ile birlikte DH'nin belirti ve semptomları için kapsamlı bir inceleme gerekir (Kau ve Hoe, 2020). Tiroid sintigrafisi ve USG (ultrasonografi) ile tiroid bezi değerlendirilmelidir (Erdim, 2021). Diz ve ayağın lateral radyografileri, fetüsün yaşadığı intrauterin hipotiroidizmin derecesini gösteren kemik yaşını ortaya koyar. Distal femoral epifizin kemikleşmesi genellikle 36. gebelik haftasında görülür. Term bebekte olmaması, uzun süredir devam eden hipotiroidizmden kaynaklanan gecikmiş kemik olgunlaşmasını düşündürür. Maternal antikor aracı (otoimmün bir hastalık) hipotiroidizmden şüpheleniliyorsa, anneye antitiroid antikor testi yapılmalıdır (Kau ve Hoe, 2020).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

DH'nin tedavisindeki amaç, mümkün olan en kısa zamanda tedaviye başlamak, tiroid hormon düzeylerini normal sınırlara yükselterek bebeğin normal nörolojik gelişimini ve büyümesini sağlamaktır (Erdim, 2021). Tarama programları, DH'li bebeklerin başarılı bir şekilde erken teşhisini sağlamış ve geç teşhisten kaynaklanan ciddi mental retardasyonu önlemiştir (Kau ve Hoe, 2020).

Tanı konulduktan sonra tedavi için oral yoldan tiroid hormonu (levotiroksin-L-T₄) başlanır (Kau ve Hoe, 2020). Tedavi ile iki hafta içinde T₄ seviyelerini, bir ay içinde TSH değerlerini normal düzeye getirmek amaçlanır. Uygun büyüme hızını sağlamak ve mental retardasyonu önlemek için hormonun yaşam boyu alınması gerekir. Tiroid hormon tedavisinin hem dozu hem de zamanlaması önemlidir. Tedaviye erken başlanan bebeklerde (yaşamın ilk 12-30. gününde), geç başlanana (30 günlükten sonra) göre IQ puanları daha yüksektir. Aşırı dozdaki hormon replasman tedavisi komplikasyonlara neden olabilir. Beyin gelişimi olumsuz yönde etkilenir, kişilik ve dikkat bozuklukları oluşabilir. Kranial sütürler erken kapanabilir (kraniyosinostoz). Hormon dozunun doğru ayarlanması için kan testlerinin sık yapılması gerekir (Erdim, 2021).

Ebelik bakımında amaç; ebeveynleri hastalık ve tedavisi hakkında bilgilendirmek, çocuğun büyüme hızını izlemek ve optimal büyüme ve gelişmeyi sağlamaktır. Ebe, hastaneden taburcu olmadan önce rutin olarak tüm yenidoğanların taramalarını gerçekleştirir (Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Erdim, 2021). Hastaneden erken taburcu olmuş bebeklerin ikinci taramaları ilk sağlık muayenesinde tekrarlanır. Ebe, tablet formunda olan tiroid hormonunun, nasıl kullanılacağını, doz aşımı belirtilerini, düzenli kullanımın önemini aileye anlatmalıdır. Tabletler ezilerek bir çay kaşığı suyla karıştırılarak ya da damlalıklarla bebeğe verilebilir, önemli olan ilacın tümünün alınmasıdır. İlaç verirken biberon kullanılmamalıdır. Bebek mamanın tamamını bitiremeyebilir ve eksik doz almış olur. Yiyecekler emilimini azalttığı için tiroid hormonu sabahları aç karnına ve günde tek doz şeklinde verilmelidir. Doz atlanmamalıdır. İlaç sabah kahvaltısından en az 30 dakika önce alınmalıdır. Bazı besin (soya protein mamaları, lifli gıda destekleri vb.) ve ilaçlar (kalsiyum vb.) emilimini bozduğu için hormonla birlikte verilmemesi gerektiği ebeveynlere açıklanmalıdır. Çocukta uyku bozukluğu, davranışsal değişimler (huzursuzluk, iritabilite) ve taşikardi gibi belirtiler olması aşırı doz verildiğini gösterir. Bu konuda aile bilgilendirilmeli ve nabızın nasıl sayılacağı öğretilmelidir. Aileye, hormon tedavisine uyduklarında çocuğun normal büyüme ve gelişiminin sağlanacağı konusunda güvence verilmelidir (Erdim, 2021). DH'li yenidoğanlar tedavinin başlangıcından 1-2

hafta sonra, daha sonra TSH seviyeleri tamamen normale dönene kadar 2 haftada bir ve yaşamın ilk yılına kadar sırasıyla 1-3 ayda bir değerlendirilmelidir. Bu yaştan sonra 3 yaşına kadar 2-4 ayda bir, daha sonra 6-12 ayda bir kontrol muayenesi yapılmalıdır. İzlemede, özellikle büyümenin en hızlı olduğu yaşamın ilk 3 yılında TSH ve T₄ düzeylerine göre ilacın dozu değiştirilebilir. İzlem zamanlarında düzenli boy ve kilo takibi yapılmalıdır. Gecikmiş kemik yaşı genellikle yaşamın üçüncü yılında gerçek yaşla uyumlu hale gelir. Nörogelişimsel gecikme, tedaviye ilk aydan itibaren başlaması durumunda yaygın olarak görülmez. Bununla birlikte, motor becerilerde hafif güçlükler ve görsel-uzamsal süreçlerde, seçici bellekte bozulma gibi kötü kompanse edilmiş fetal hipotiroidizmin olası belirtilerini görmek mümkün olabilir (Ghirri ve ark., 2018). Düzenli kontrolleri yapılan ergenlerde bile kalıcı bellek ve dikkat sorunları olabilir. Bu nedenle ebeveynlere, tedavinin yaşam boyu süreceği, çocuğun zihinsel gelişimini desteklemek için gerekli olduğu, tedaviye uyumun komplikasyonları (mental retardasyon vb.) önlemedeki önemi anlatılmalıdır. Ebeveynler, çocuğun tedaviye cevabının değerlendirilmesi, büyüme-gelişme hızının saptanması ve çocuk büyüdükçe ilacın dozunun ayarlanması için yapılan izlem muayenelerine düzenli olarak gitmelerinin önemi konusunda eğitilmelidirler. Bunun için ebeveynlere yapılan eğitimin başarısı periyodik olarak değerlendirilmesi gerekir (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Bayat ve Özbey, 2021; Erdim, 2021). Ayrıca aileye anne sütü ile beslemenin önemi, yenidoğanın hipotermiden korunması için mevsime uygun giydirilmesi gerektiği belirtilmelidir (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020). Hastalığın nedeni genetikse ebeveynler genetik danışmanlığa yönlendirilir (Bayat ve Özbey, 2021). Ebeveynlere hipotiroidizmin ve hipertiroidizmin (ateş, iritabilite, ishal, kilo kaybı, hızlı nabız, konstipasyon, yorgunluk vb.) belirtileri öğretilmeli, semptomlar görülürse ne zaman doktora başvurulacağı açıklanmalıdır (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Bayat ve Özbey, 2021). Geçici hipotiroidi tanısı almış çocuklarda 3 yaşından sonra levotiroksin tedavisi 30 gün süreyle kesilir. Bir ay sonrasında tiroid hormon düzeyleri normal sınırlar içinde ise geçici hipotiroidi olarak kabul edilir (Kau ve Hoe, 2020).

Paratiroid Bezi

Paratiroid bezleri, tiroid bezinin üst ve alt uçlarında ikişer çift olarak yer alan dört küçük bezden oluşur. Bu bezlerin temel görevi serumdaki kalsiyum ve fosfat dengesini düzenlemek ve kemik metabolizma hızını kontrol etmek için paratiroid hormonu (PTH) salgılamaktır (Blake ve ark., 2019). PTH kemikler ve böbrek olmak üzere başlıca iki organ üzerinde etkilidir. Hipokalsemi ya da hipomagnezemi PTH kemiklerden kalsiyum ve fosfatı mobilize eder, böbreklere etki ederek kalsiyumun geri emilimini artırır, fosfatın atılımını sağlar. Serumdaki kalsiyum dengesine yardımcı olan D vitamini sentezini arttırmak için böbrek üzerinden etki eder ve bağırsaklardan kalsiyumun emilimini artırır (Blake ve ark., 2019; Erdim, 2021; Bundak ve Baş, 2010). Sonuçta PTH etkisiyle plazmada kalsiyum düzeyi yüksek, fosfat düzeyi düşük tutulur (Erdim, 2021).

Paratiroid Bezi Hastalıkları

Hipoparatiroidizm

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Paratiroid hormonunun yetersiz salgılanması sonucunda gelişen nadir görülen bir hastalıktır (Bayat ve Özbey, 2021; Erdim, 2021).

Çocuklarda hipoparatiroidi, PTH eksikliği, PTH'ye direnç ve diğer nedenlere bağlı olabilir. PTH eksikliği, geçici (diyabetik anne bebeği, prematüre yenidoğan, asfiktik yenidoğan, inek sütü ile beslenme, hiperparatiroidili anne çocuğu ve idiyopatik), doğumsal (DiGeorge sendromu, sporadik/ailevi doğumsal vb.) ve edinsel (paratiroid bezlerin otoimmün, ameliyat, hemokromatoz, sarkoidoz ve wilson gibi hastalıklar veya idiyopatik nedenlerle zarar görmesi) nedenlere bağlı olabilir (Ghirri ve ark., 2018; Erdim, 2021). PTH düzeyinin yüksek olması ve PTH'ye yanıtızlık şeklinde belirlenen diğer bir hipoparatiroidi tipi ise psödohipoparatiroididir. Psödohipoparatiroidizm (PHP)'de artmış PTH seviyeleri nedeniyle hipokalsemi görülür ve PTH uygulamasına karşın serum kalsiyum seviyesi artmaz. Hastalar hipokalsemik ve hiperfosfatemiktir. PTH'ye karşı böbrek direnci mevcuttur (Ghirri ve ark., 2018).

Fizyopatoloji

Paratiroid hormonunun serumda azalmasına primer yanıtı, hipokalsemi ve hiperfosfatemidir (Kau ve Hoe, 2020).

Klinik Belirti ve Bulgular

Hipoparatiroidide, paratiroid hormon üretiminin azalmasıyla hipokalsemi ve hiperfosfatemi ortaya çıkar ve klinik bulgular buna bağlı olarak gelişir (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Erdim, 2021; Kau ve Hoe, 2020). Hipokalsemili yenidoğanlarda beslenme güçlüğü, kaslarda rijidite, kusma, abdominal distansiyon, hiperirritabilite, seyirme, konvülsiyonlar, apneler ve aralıklı silyonoz gözlenir (Erdim 2021; Törüner ve Büyükgöncü 2013; Bayat ve Özbey 2021). Konvülsiyonlar genellikle kısa sürelidir ve bilinç kaybına yol açmayan nöbetler şeklindedir. Ancak laringospazm ve apne gelişmesi durumunda beyin hasarı oluşabilir (Erdim, 2021). Ciddi hipokalsemi durumunda yaşamı tehdit eden tetani ve konvülsiyonlar meydana gelebilir. Daha büyük çocuklarda kas ağrıları ve kramplar, el ve ayaklarda sertlik, uyuşma ve karıncalanma görülebilir. Chvostek (kulağın ön kısmından yanağa parmakla hafifçe vurulduğunda yüz kaslarında oluşan spazm) ve Trousseau (tansiyon aletinin manşeti şişirildikten sonra parmaklar ve el bileğinde oluşan spazm-ebe eli) bulgusu pozitifdir. Tüm yaş gruplarında reflekslerde artış gözlenebilir. Deri kurudur ve pullanma mevcuttur. Tırnaklarda enine çizgiler oluşur (Erdim, 2021; Törüner ve Büyükgöncü 2013). Laboratuvar testlerinde serum fosfor düzeyinde artış, serum kalsiyum ve PTH düzeyinde düşüklük vardır. Psödohipoparatiroidide ise serum kalsiyum ve fosfor düzeyleri hipoparatiroidiyle benzer olmasına rağmen, PTH düzeyi düşük değil yüksek bulunur (Erdim, 2021; Ghirri ve ark., 2018).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Tedavide amaç serum kalsiyum düzeyini normal aralıkta (8-9 mg/dl) tutmaktır (Erdim, 2021). Acil durumlarda nöbetleri, tetaniyi (kas krampları, spazmlar veya titreme), yaşamı tehdit eden hipotansiyonu ve kardiyak aritmileri tedavi etmek için %10'luk kalsiyum glukonat intravenöz (İV) yoldan verilir. 1-2 mL/kg seyreltilmiş kalsiyum glukonat çözeltisi bradikardi veya kardiyak asistol (kardiyak etkinliğinin olmaması) riskine karşı 10 dakikalık sürede yavaş olarak verilmelidir (Ghirri ve ark., 2018). Uygulama sırasında kalp ve solunum fonksiyonlarının takibi için hasta monitörize edilir, hayati belirtileri izlenir (Erdim, 2021). İdame İV tedavisine 2-6 mL/kg/gün ile devam edilir. Kalsiyum glukonat tedavisi ile beraber hipomagnezemi gelişmişse, bu durum dirençli hipokalsemiye yol

açabilir. Bu nedenle İV yoldan magnezyum sülfat (30 dakikada) verilir (Ghirri ve ark., 2018). Doku nekrozuna neden olacağından kalsiyum glukonat verilirken damar dışına kaçırılmamasına dikkat edilmelidir. Ağızdan kalsiyum tedavisine başlanmışsa günde üç yâda dört doz şeklinde verilir (Ghirri ve ark., 2018; Erdim, 2021). Ayrıca bağırsaklardan kalsiyumun emilimini arttırmak için D vitamini tedavisi uygulanır (Ghirri ve ark., 2018; Kau ve Hoe 2020). Serum kalsiyum düzeyi normal aralığa ulaşınca kadar her gün takip edilmelidir (Erdim, 2021). Hipoparatiroidizmde serum fosfat düzeyinde artış, serum kalsiyum ve PTH düzeyinde azalma vardır (Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Bundak ve Baş, 2010). Bu nedenle, radyografik incelemelerde kemik dansitesine bakılır (Çavuşoğlu, 2013). Böbreklerde bozukluk olup olmadığını kontrol etmek için böbrek fonksiyon testleri yapılır (Yiğit ve Esenay, 2018; Genenş ve Baş, 2020; Bayat ve Özbey, 2021).

Ebe, hipoparatiroidili bebekte laringospazm (stridor, boğuk ses vb.), konvülsiyon ve tetani belirtilerini izlemelidir. Kalsiyum normal serum seviyesine erişene dek nöbet önlemleri sürdürülmelidir (Erdim, 2021). Konvülsiyon riskine karşı çevrede güvenlik önlemleri alınmalı ve çevresel uyaranlar (ses, ışık gibi.) azaltılmalıdır. Laringospazm belirtileri (stridor, boğuk ses, boğazda gerilme hissi) değerlendirilmeli ve acil müdahaleye yönelik ilaçlar (kalsiyum glukonat) ve malzemeler (trakeostomi seti) çocuğun yanında hazır bulundurulmalıdır (Genenş ve Baş, 2020; Erdim, 2021). Acil durumlarda hava yolu, solunum ve dolaşım değerlendirilip desteklenmelidir. Ebeveynlere çocuğun tedavisinde kalsiyum desteğinin önemi ve fosfor alımının kısıtlanmasının gerektiği anlatılmalı, tedavinin yaşam boyu süreceği bu nedenle serum kalsiyum düzeyleri ve periyodik kontroller için yapılan sağlık izlem muayenelerine düzenli gidilmesinin önemi vurgulanmalıdır (Erdim, 2021; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Yiğit ve Esenay, 2018; Bayat ve Özbey, 2021).

Adrenal Bez

Böbreküstü bezleri veya adrenal bezler, kama şeklinde böbreklerin üstünde ve retroperitoneal boşlukta yer alırlar. Adrenal bezler içte adrenal medulla ile onu çevreleyen adrenal korteks olmak üzere iki ayrı dokudan oluşur (Neal, 2016). Adrenal korteksten glukokortikoidler (kortizol), mineralokortikoidler (aldosteron) ve sex steroidleri (androjen, estrogen ve progesteron) sentez edilir ve salgılanır. Adrenal medulladan ise sinir sistemini, kardiyovasküler sistemi, metabolizma hızını, vücut ısısını ve düz kasları etkileyen ketakolaminler (epinefrin ve norepinefrin) salgılanır. Adrenal korteks hormonları, negatif geri bildirim mekanizması ile kontrol edilir. Geribildirim döngüsü, genellikle gelişimsel olarak immatür olması veya kritik hastalık nedeniyle prematüre bebeklerde bozulabilir (Blake ve ark., 2019; Kau ve Hoe, 2020; Blaine ve ark., 2015).

Adrenal Bez Hastalıkları

Konjenital Adrenal Hiperplazi (KAH)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Konjenital adrenal hiperplazi (KAH), adrenal kortekste kolesterolden kortizol ve aldosteron biyosentezi için gerekli olan beş önemli enzimden birinin aktivitesinde azalma yâda eksikliğinden kaynaklanan otozomal resesif geçişli bir hastalık grubudur (Kau ve Hoe, 2020; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016; Cinaz ve Demirel, 2014). Çocukluk döneminde

böbreküstü bezinin en sık görülen hastalığı olan KAH, yaşamı tehdit eden, erkekleri ve kızları eşit oranda etkileyen endokrin bir hastalıktır. Yenidoğanda kuşkulu dış genital yapının en sık nedeni olan KAH, adrenogenital sendrom, adrenokortikal hiperplazi veya konjenital adrenogenital hiperplazi olarak da adlandırılmaktadır (Bayat ve Özbey, 2021; Blake ve ark., 2019; Yiğit ve Esenay, 2018; Cinaz ve Demirel, 2014). Eksik yâda yetersiz olan enzime göre değişik klinik ve laboratuvar bulgularının ortaya çıktığı altı KAH tipi vardır. 21-Hidroksilaz eksikliği (21-OHE), KAH'ın en fazla görülen (yaklaşık %90-95) tipidir (Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016). 21-Hidroksilaz enzimi, glikoz seviyelerinin normal düzeyde olmasını sağlayan kortizolün yapımı için gereklidir (Kau ve Hoe, 2020). 21-Hidroksilaz eksikliğine bağlı gelişen KAH'ın klasik (ciddi gidiş gösteren) ve klasik olmayan (hafif gidiş gösteren veya geç başlangıçlı) iki klinik şekli vardır. Ayrıca klasik KAH'ın tuz kaybettiren ve basit virilizan olmak üzere iki ayrı alt tipi bulunur. Klasik KAH yenidoğan ve erken süt çocukluğu döneminde bulgu verirken, klasik olmayan KAH ise daha geç dönemde ortaya çıkar (Blake ve ark., 2019; Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

Klasik KAH'ın tüm dünyadaki görülme sıklığı 13000-15000 canlı doğumda 1'dir. Klasik olmayan KAH ise daha fazla sıklıkta görülmektedir (1/500 veya 1/1000) (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016). Klasik KAH'ın insidansı bölgesel ve etnik farklılıklara göre değişmektedir. En sık (1/282) Yupik Eskimoları'nda görülür. İsveç'te 8900 doğumda 1, Norveç'te 16000 doğumda 1 görülürken, Japonlar'da 21000 doğumda 1 görülür. Ülkemizde KAH'ın (ulusal yenidoğan tarama programı içinde) taranmasına 2017 yılında pilot olarak dört ilde başlanmış, 2022 yılında 81 ilde yaygınlaştırılmıştır. 2017 ve 2018'deki KAH taramasına göre klasik 21-OHE'nin görülme sıklığı sırasıyla 7,787'de 1 ve 15,067'de 1 olarak bulunmuştur (Güran ve ark., 2020).

Fizyopatoloji

Fetal gelişim sürecinde enzim eksikliği veya yetersizliği sonucu kortizol biyosentezi bozulur. Kandaki kortizolün eksikliği negatif geri bildirim ile ön hipofizi uyarır ve ACTH salgılanmasında aşırı artış meydana gelir. Artmış ACTH salgısı, adrenal korteksin hiperplazisine ve sonuçta kanda kortizol ön maddelerinin ve yetersiz enzim aktivitesine bağlı olmayan öncül diğer steroidlerin artışına neden olur. Biriken öncül steroidler adrenal androjen yapımına kaydığında dişi bir fetüste, bu gereksiz ancak güçlü sistemik androjenler, gelişmekte olan dış genital organların virilizasyonuna (erkeksileşme) neden olur. İç üreme organları (yumurtalıklar, fallop tüpleri ve rahim) androjen maruziyetinden etkilenmez, normal gelişir. Kısaca intrauterin dönemde aşırı adrenal androjen yapımı, virilizasyona ve sekonder cinsiyet özelliklerinin gelişmesine neden olur. Bu durum, kız bebeklerde genital organların belirsizliği, erkek bebeklerde ise genital organların aşırı büyümesi ile sonuçlanır (Saka ve Baş, 2011; Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

Klinik Belirti ve Bulgular

Hastalığın ciddiyeti, enzim eksikliğinin derecesi ile ilişkilidir. KAH'da enzim eksikliğinin derecesine göre belirtiler ve bulgular doğum öncesi veya doğumdan sonra ortaya çıkabilir.

Klasik basit virilizan tip: Klasik vakaların %25'ini oluşturur ve tuz kaybı bulguları görülmez. Aldosteron eksikliği olmaksızın kortizol eksikliği ve androjen fazlalığına bağlı belirtiler ön plandadır. Bu

tipi, intrauterin dönemde aşırı androjen etkisine maruz kalan kız bebekler kuşkulu dış genital yapı (kliteromegali, labiyoskrotal yapışıklık) ile doğarlar. Kuşkulu genital yapı olmaları nedeniyle kızlar, genellikle erken tanı alıp tedavi edilirler. Ancak ağır vakalarda klitoral hipertrofi o kadar belirgindir ki penisi andırır. Bu bebekler, bilateral kriptorsidizm ve hipospadiaslı erkek çocuklarla karıştırılabilirler ve bu nedenle erken tanı alamayabilirler (Kau ve Hoe, 2020). Kız bebeklerin dış genital organları farklı olmasına karşın iç genital organları normaldir. Erken yaşta tedavi edilenlerde dişi tipte normal puberte gelişebilir. Bu vakalarda erişkin dönemde fertilité (doğurganlık) mümkündür. Erkek bebeklerin ise yenidoğan döneminde dış genital organları normal görünebilir. Ancak dikkatli muayenede meme başında ve skrotumda hiperpigmentasyon olabilir, peniste büyüme dikkat çeker (Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016). Erkeklerde kuşkulu genital yapı bulunmaması nedeniyle tanı gecikebilir. Hasta bebeklere erken tanı konulamaz ve tedavileri yapılmazsa artmış androjenlerin etkisiyle her iki cinstede virilizasyon ilerler. Erken yaşta pubis ve koltuk altında kıllanma, seste kalınlaşma, klitoris ve peniste büyüme, kas gelişiminde hızlanma ve akne görülür. Hızlı boy uzaması ve kemik yaşının ilerlemesi erişkin boyunun kısa kalmasına yol açabilir (Yiğit ve Esenay, 2018; Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016; Saka ve Baş, 2011).

Klasik tuz kaybettiren tip: KAH vakalarının %75'ini oluşturur. KAH'ın bu tipinde 21-hidroksilaz enzim aktivitesinin tamamen kaybı nedeniyle kortizol eksikliğiyle beraber aldosteron (normal sıvı-elektrolit dengesi için gereklidir) eksikliği vardır. Bu nedenle hastalar genellikle yaşamın ilk haftalarında (1-4. haftalarda) ağır tuz kaybı bulguları ile hastaneye başvururlar (Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016). Hastalarda doğumu izleyen günlerde dehidratasyon, kusma, ishal, kilo alamama gibi klinik bulgular görülür. Aşırı sodyum kaybı nedeniyle derin hiponatremi, hiperpotasemi ve metabolik asidoz oluşur. Glukokortikoid eksikliğinin karbonhidrat metabolizmasını bozması sonucunda hipoglisemi gelişir. Hastalara erken dönemde müdahale edilmezse hipotansiyon, kardiyovasküler kollaps, şok ve ölüm nedeniyle kaybedilebilirler (Kau ve Hoe, 2020). Eğer hastalar yenidoğan döneminde yaşadıkları adrenal kriz nedeniyle ölmez ise, elektrolit dengesizlikleri ve hipoglisemik ataklar çocuğun bilişsel fonksiyonlarını bozabilmektedir (Erdim, 2021). Tuz kaybettiren tipte yenidoğanın fizik bulguları basit virilizan tipe benzer. Yenidoğan döneminde kız bebeklere dış genital organlarındaki anomali nedeniyle kolay tanı konur. Erkek bebeklere ise doğumda dış genital organlarının görünümü normal olduğundan tanı koymak zordur. Bu nedenle bu çocuklar tanı konulmadan kaybedilebilir. Bu tip ağır bir formdur, erken tanınması hayat kurtarıcıdır (Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

Klasik olmayan (geç başlangıçlı) KAH: Doğumdan sonra herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. 21-Hidroksilaz enziminde kısmi bir yetersizlik vardır. Daha hafif etkilere sahip değişken bulgular görülür. Kız bebeklerde yenidoğan döneminde kuşkulu genital yapı gözlenmez. Çocuklukta her iki cinstede büyümede hafif hızlanma, erken ergenlik, pubis ve koltuk altı kıllanması erken ortaya çıkan bulgudur. Ergenlikte ve erişkin kadınlarda kıllanma artışı, adet düzensizliği, infertilite, sivilcelenme ve erkeksi davranışlar görülebilir. Erkeklerde ise küçük testisler, genişlemiş penis ve erken dönemde sakalların çıkması gibi klinik bulgular görülebilir (Yeşilkaya ve Sarı, 2016; Erdim, 2021; Saka ve Baş, 2011).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

KAH'da tedavinin amacı eksik olan hormonların yerine konması ve hormon düzeylerinin normal düzeylerde tutulmasıdır (Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016). KAH'ın tanısı doğrulandıktan sonra hasta çocukların tedavisi yaşam boyu oral glukokortikoid tedavisi ile sağlanır (Kau ve Hoe, 2020). Yenidoğanın tedavisinde genellikle bir glukokortikoid olan hidrokortizon tercih edilir. Bebekte hastalığın tuz kaybettiren formu varsa tedaviye mineralokortikoidler de (aldosteron) eklenir (Erdim, 2021; Kau ve Hoe, 2020). Ayrıca süt çocukluğu döneminde bebeğin mamasına tuz (1-3gr/gün) ilavesi yapılır. Bebek ek gıdalara geçtikten sonra ilave tuz yerine normal öğünleri ile tuz alınması yeterlidir (Erdim, 2021; Törüner ve Büyükgönenc, 2013; Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

Uygun tedavi ile androjen artışı önlenir ve normal büyüme ve ergenlik gelişimi sağlanır. İlacın dozu yetersiz olursa androjen artışı engellenemez ve hızlı boy büyümesi ile kemik yaşındaki ilerleme epifizlerin erken kapanmasına ve erişkin boyunun kısa kalmasına neden olabilir. İlacın fazla verilmesi ise büyümenin baskılanmasına, obezite ve hipertansiyona neden olabilir. Bu nedenle ilacın dozu çocuğun büyüme ölçülerine, kemik yaşına ve hormon düzeylerine göre ayarlanır. Tedavide hormonun dozunun; akut hastalık, travma ve ameliyat gibi stres yaratan durumlarda arttırılması gereklidir. Aşırı stres durumlarında hidrokortizon enjeksiyonu yapılır (Erdim, 2021; Yeşilkaya ve Sarı, 2016; Cinaz ve Demirel, 2014).

Kız çocuklarında dış genital organlardaki bozuklukların (kliteroplasti, vajinoplasti vb.) düzeltici operasyonları yaşamın ilk 2-6 ayı içinde yapılması, diğer düzeltici operasyonların ve vajinal dilatasyon gibi işlemlerin puberte dönemine bırakılması önerilmektedir. Kuşukulu dış genital yapı gösteren erkek çocuklarda bozukluk derecesine göre erkek veya dişi cins yönünde cerrahi düzeltme yapılabilir. Düzeltme ameliyatlarının çocuk cinsel kimliğini kazanmadan önce yapılması önerilmektedir. Medikal tedavinin etkisiz kaldığı vakalarda adrenalectomi operasyonu önerilmektedir (Erdim, 2021; Kau ve Hoe, 2020; Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

KAH'lı yenidoğanın ebeklik bakımındaki amaç; ebeveynlere hastalığı ve tedavisini açıklamak, duygusal yönden destek sağlamak, estetik ameliyat geçirecek olan bebeklerin ebeveynlerini preoperatif ve postoperatif döneme hazırlamaktır. Hastalığın tuz kaybettiren formunda, bebek dehidratasyon, elektrolit dengesizliği ve hipovolemik şok belirtileri yönünden değerlendirilir. Hava yolu açıklığı sağlanır, solunumu, dolaşımı ve bilinç düzeyi izlenir. Hayati bulguları izlenir ve değerlendirilir. Bebeğin durumundaki erken değişiklikleri (hipovolemi gibi) saptayabilmek için sık sık periferik perfüzyonu (kapiller yeniden dolma, distal nabızlar, ekstremitelerin rengi ve sıcaklığı) değerlendirilir (Erdim, 2021).

Ebeveynler için dış genital organları erkeğe benzeyen bebeklerinin kız olduğunu kabul etmeleri zordur. Ebeveynlerin hastaneye yatışta mevcut seçenekleri tartışmak için pediatrik endokrinolog ve ürolog ile görüşmelerine yardımcı olunmalıdır. Virilize kız bebeklerin ebeveynlerinin olası genital cerrahi hakkında birçok sorusu olabilir (Kau ve Hoe, 2020). Ebeveynlerin yenidoğana karşı verdikleri tepkiler, cinsellikle ilgili değer yargıları ve inançları değerlendirilmeli, soruları yanıtlanarak endişeleri giderilmelidir. KAH'lı virilize kızlarda genital cerrahinin hedefleri cinsiyetle uyumlu genital görünüm, inkontinans veya enfeksiyon olmaksızın

idrar yapmasını sağlama ve yetişkinlikte sorunsuz cinsel ve üreme işlevinin elde edilmesidir. Bu tür bir ameliyat genellikle bebek 2-6 aylık olana kadar yapılmaz da, ebeveynler çocuk karara katılabilecek yaşa gelene kadar kozmetik amaçlı yapılan ameliyatı geciktirmek isteyebilirler. Bebek için cinsiyeti belirlenene kadar "oğlunuz" veya "kızınız" gibi ifadeler yerine cinsiyeti vurgulamayan "bebeğiniz" gibi bir ifade kullanılmalıdır (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021). Ebeveynlere çocuklarının dış genital organlarının ameliyat ve ilaç tedavisiyle düzelebileceği anlatılmalıdır. Taburcu olduktan sonra, KAH'lı bebekler hormon düzeyleri, kan şekeri, kan basıncı, büyüme (boy-kilo takibi), iskelet olgunlaşması, aşırı veya yetersiz tedaviye karşı korunma ve gerekli diğer parametrelerin değerlendirilmesi için bir pediatrik endokrinolog tarafından yakından izlenmelidir (Kau ve Hoe, 2020).

Ebeveynlere kan basıncı ölçümü, cinsel kimlik gelişimi hakkında bilgiler verilmeli, yaşam boyu sürecek olan ilaç tedavisinin önemi ve acil durumlarda yapılacak girişimler öğretilmelidir (Yiğit ve Esenay, 2018; Erdim, 2021). Steroid (glukokortikoidler ve mineralokortikoidler) tedavisi alan çocukta tedavinin düzenli olarak yapılması çok önemlidir. İlaç, belirtilen saatlerde verilmeli ve aniden kesilmemelidir. Kortizoller İM (intramüsküler) yoldan alınacaksa aileye İM enjeksiyon yöntemleri uygulanarak öğretilir. Çocuğun kusma ve ishali varsa ilacı ağız yoluyla alamayabilir. Bu durumda oral dozların yerine geçecek İM enjeksiyonları uygulanır ve doktoruna haber verilir. Hastalığın tuz kaybettiren formunda akut adrenal yetmezlik belirtileriyle ilgili ve stres durumlarında ilaç dozunun arttırılması gerektiği konusunda bilgi verilmelidir. Aileye akut hastalık veya stresli bir durumda çocuğa İM olarak kortizol verebilmesi için bir acil durum çantasını her zaman hazır bulundurmaları gerektiği belirtilmelidir. Çocuğun yanında hastalığını ve ilaçlarını belirten bir kart da taşınması gerektiği vurgulanmalıdır. İleride tekrar bir gebelik düşünülüyorsa, ebeveynler gebelik öncesi genetik danışmalık almaları konusunda bilgilendirilir (Yiğit ve Esenay, 2018; Erdim, 2021; Törüner ve Büyükgönenc, 2013; Yeşilkaya ve Sarı, 2016).

Diğer Bozukluklar

Hipoglisemi

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Hipoglisemi özellikle yenidoğan döneminin en önemli metabolik sorunlarından biridir (Erdim, 2021; Kara ve Aydın, 2014). Uzun sürmesi ve sık tekrarlama halinde beyin dokusunda kalıcı zararlara neden olabilir. Glikoz insan beyninin enerji metabolizması için gereklidir ve hayatta kalması için sürekli glikoz desteğine ihtiyacı vardır (Kau ve Hoe, 2020). Beyin, glikozu diğer hayati organlara göre 20 kat daha hızlı kullanır (Blake ve ark., 2019). Beyin gelişimi ve farklılaşmasının hızlı olduğu bebeklik döneminde tekrarlayan hipoglisemiler uzun dönemde nörolojik sekellere, zekâ geriliğine ve konvülsiyonlara neden olur (Erdim, 2021; Aliefendioğlu ve ark., 2018). Anne sütüyle beslenen, zamanında doğan sağlıklı bebeklerde kan şekeri düzeyi 35 mg/dL'ye kadar düşebilir. Doğumdan 1-2 saat sonra yaygın olarak görülen bu durum genellikle geçicidir, asemptomatiktir ve ekstrasuterin hayata adaptasyonun bir parçası olarak kabul edilir. Klinik olarak anlamlı hipoglisemide, glikoz ve alternatif yakıtların temini ve kullanımı arasında bir dengesizlik vardır (Adamkin, 2019; Kau ve Hoe, 2020; Ghirri ve ark., 2018).

Hipoglisemi sıklıkla geçicidir ve yaşamın ilk 72 saatinde normal sınırlara döner. Günlerce sürdüğünde buna kalıcı veya tekrarlayan hipoglisemi denir. Geçici hipoglisemi oluşabilecek durumlara; intrauterin gelişme geriliği (IUGR) veya doğum ağırlığı gebelik yaşına göre fazla olan bebekler (LGA), prematürite veya postmatürite, anne diyabeti, intrapartum glikoz uygulaması, perinatal stres (sepsis, doğum asfiksisi, hipotermi vb.), polisitemi, hiperviskozite ve annenin kullandığı ilaçlar (terbutalin, propranolol, oral hipoglisemikler gibi.) neden olabilir. Kalıcı veya tekrarlayan hipoglisemi ise farklı hastalıklara (hiperinsülinizm, glukagon, kortizol, tiroid hormonları ve epinefrin eksikliği gibi endokrin bozukluklar, glikojen depo hastalığı, galaktozemi ve fruktoz intoleransı gibi karbonhidrat metabolizmasının bozuklukları, akçaağaç şurubu idrarı hastalığı, propiyonik asidemi gibi aminoasit metabolizması bozuklukları ve yağ asidi metabolizması bozuklukları gibi.) bağlı sekonder olarak gelişebilir (Ghirri ve ark., 2018). Her yaş grubunda plazma glikoz düzeyinin 50mg/dL olması hipoglisemi için sınır değerdir. Daha düşük plazma glikoz değerlerinde semptom olsun veya olmasın acilen tedavi yapılması gerekir (Erdim, 2021).

Hipogliseminin en sık görüldüğü dönem yenidoğan dönemidir (Erdim, 2021). Görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 1-5 arasındadır (Ghirri ve ark., 2018). Doğum ağırlığı gebelik yaşına göre fazla olan (LGA) bebeklerde % 8, preterm ve IUGR olan bebeklerde %15, diyabetik annelerin bebeklerinde ise %37 gibi yüksek oranda görülür (Blake ve ark., 2019).

Fizyopatoloji

İntrauterin dönemde bebeğin kan glikozu, anne metabolizması ile kontrol edilir. Yeni doğanın kan glikoz düzeyi doğumda annenininkinin yaklaşık %70-80'i kadardır. Doğumla birlikte göbek kordonun kesilmesi ile plasenta yoluyla sağlanan glikoz desteğinin aniden kesilmesi bebek için hipoglisemi açısından riskli bir ortam oluşturur. Doğumdan sonra plazma glikoz düzeyi tüm yenidoğanlarda düşer. Bunun yanı sıra yenidoğanın hormonlarında, enzim ve reseptör aktivitelerinde değişiklikler meydana gelir. Doğumdan sonraki dakikalar ve saatler içerisinde epinefrin, büyüme hormonu ve glukagon düzeylerinde artış ve insülin düzeylerinde düşme meydana gelir. Bu hormonal değişikliklerle glikojenoliz (karaciğerdeki glikojen depolarından glikozun serbestleştirilip dolaşıma verilmesi) ve glikoneogenesis (protein ve yağlar gibi karbonhidrat dışı kaynaklardan glikoz yapımı) uyarılır. Aktifleşen glikoneogenesis yolu ile laktat, gliserol ve amino asitlerden glikoz sentezi ile kan glikoz düzeyleri sabit tutulmaya çalışılır. Erken beslenme sağlanırsa, glikojenoliz ve glikoneogenezise gereksinim kalmaz. Beslenmenin sağlanamaması durumunda glikojenoliz devreye girer, ancak 6-12 saatlik bir süre sonunda depolar tükenir (Kara ve Aydın, 2014; Erdim, 2021; Blake ve ark., 2019; Aliefendioğlu ve ark., 2018; Gomella ve ark., 2020; Saka ve Baş, 2010).

Prematürelilik veya IUGR gibi nedenlerden dolayı besin depolarının sınırlı olması yâda sepsis, asfiktik doğum ve hipotermi gibi nedenlerle enerji gereksiniminin artması hayatın ilk günlerinde glikoz dengesinde bozulmalara yol açabilir. Gene enzim veya hormonlara ait genetik kusurlar genellikle yenidoğan veya bebeklik döneminde ortaya çıkar ve bu durum hipoglisemi görülme sıklığının artmasına neden olur (Kara ve Aydın, 2014; Erdim, 2021; Aliefendioğlu ve ark., 2018).

Klinik Belirti ve Bulgular

Hipogliseminin klinik belirtileri spesifik değildir ve yenidoğanın birçok hastalığındaki belirtilere benzer (Erdim, 2021; Weber, 2019b). Yenidoğan ve bebeklik döneminde görülen hipoglisemi semptomları belirsiz olabilir, hatta hayatın ilk günlerinde semptomlar görülmeyebilir. Bu dönemde görülen hipogliseminin başlıca belirti ve semptomları arasında tremor, siyanoz, hipotermi, ani solukluk, huzursuzluk, apne ve takipne atakları, zayıf veya tiz sesle ağlama, apati, terleme atakları, konvülsiyon, sıçrama, laterji, bradikardi, yetersiz beslenme, hipotoni, göz kürelerinde kayma, kalp yetersizliği veya durması yer alır. Sepsis gibi altta yatan koşulları değerlendirmek önemlidir. Beyin hasarı riski nedeniyle nörolojik belirti ve semptomlara özellikle dikkat edilmelidir (Adamkin, 2019; Kau ve Hoe, 2020; Weber, 2019b; Aliefendioğlu ve ark., 2018).

Tedavi ve Ebelik Bakım

Hipogliseminin tedavisindeki amaç kan glikozunu güvenli sınırlara yükseltmek ve hipoglisemi ataklarını önlemektir. Yenidoğan döneminde hipoglisemiyi önlemek için riskli yenidoğanların belirlenmesi önemlidir. Önceden belirleme ve gerekli önlemleri alma tedavinin başarısını artırır. Ebenin riskli yenidoğanları belirlemede temel bilgilere sahip olması önemlidir. Yenidoğan döneminde hipogliseminin tedavisi asemptomatik ya da semptomatik, geçici ya da kalıcı olmasına göre yapılır (Erdim, 2021).

Bebeğin sık ve erken beslemesinin sağlanması ve vücut ısısının korunması hipoglisemiyi önlemede önemlidir. Stresi en aza indirgeyerek ve bebeği sıcak tutarak kalori harcaması önlenmelidir. Yaşam bulguları stabil olana kadar saat başı kontrol edilmelidir. Kan glikozunun doğru değerlendirilmesi, örneklerin uygun yöntemlerle alınmasına ve inceleme yöntemine bağlıdır (Erdim, 2021; Aliefendioğlu ve ark., 2018). Tam kan glikoz seviyesi plazma glikoz seviyesine göre %10-15 daha düşüktür. Hipoglisemi tanı ve tedavi kararı için plazma glikoz düzeyi kullanılmalıdır (Ghirri ve ark., 2018; Aliefendioğlu ve ark., 2018). Kanda hematokrit artışı, bilirubin ve trigliserid yüksekliğinin yanı sıra kapiller staz ve cilde uygulanan alkolün varlığı, sonucu etkiler. Bu nedenle en doğru sonuç için bebekten kapiller kan örneği alınmadan önce topuğun sıcak tutulması ve alınan örneğin değerlendirilene kadar soğukta saklanmasına özen gösterilmelidir. Kan şekeri ölçüm aletlerinin kesinliği laboratuvar yöntemlerine göre daha düşüktür ve %10-15 hata payı olabilir. Ayrıca ölçüm yöntemi de hata olasılığını artırır. Örneğin; kullanım süresi geçmiş bir kan şekeri ölçüm çubuğu veya yetersiz kan örneği glikoz düzeyinin yanlışlıkla düşük ölçülmesine neden olabilir. Bu nedenle, kan şekeri ölçüm aletlerini tanı için kullanmak doğru değildir, izlem amaçlı kullanılabilirler. Hipoglisemi tedavisine başlamadan önce her zaman kan şekeri ölçümü için laboratuvara kan örneği gönderilmelidir. Ancak semptomatik bir bebek söz konusu olduğunda, acilen müdahale başlatılmalıdır; laboratuvar sonucunu beklemek tedaviyi geciktirebilir (Kara ve Aydın, 2014; Erdim, 2021; Aliefendioğlu ve ark., 2018).

Sağlıklı yenidoğanlarda, kan glikozu, doğum sonrası 2. saatte en düşük düzeylerine ulaşırken, normal düzeylere (70-100 mg/dL) ulaşması 2-3 gün atabilir (sıklıkla 24-48 saat). Buna yenidoğanın geçici (geçiş) hipoglisemisi denir. Geçici hipoglisemi, sağlıklı ve beslenen term yenidoğanlarda endojen kaynaklar aracılığı ile kompanse edilebilir. Bu nedenle hipoglisemi taraması gerekmez.

Ancak riskli gruptaki bebekler (Örn; 90. persentilden büyük ve 10. persentilden küçük yenidoğanlar, diyabetik anne bebekleri, 4000 gr üzerindeki makrozomik bebekler, solunum güçlüğü olan ve asfiktik bebekler vb.) hipoglisemi gelişimi açısından daha fazla risk altındadırlar ve yakın takipleri gerekir. Risk faktörü olan veya semptomlu tüm yenidoğanların kan glikozları kontrol edilmelidir. Anne sütüyle beslenen bebekler, formülle beslenen bebeklere kıyasla daha düşük serum glikoz konsantrasyonuna, ancak daha yüksek keton cisim konsantrasyonuna sahiptir. Anne sütüyle beslenen bebeklerin artan keton seviyeleri nedeniyle belirti ve semptomlar olmadan düşük serum glikoz konsantrasyonlarını tolere ettiği varsayılmaktadır (Kara ve Aydın, 2014; Aliefendioğlu ve ark., 2018).

Sıklıkla ilk 48 saat içinde gözlenen ve inceleme gerektirmeyen yenidoğanın geçici (geçiş) hipoglisemisi ile daha fazla tetkik ve tedavi gerektiren ve geçici olmayan hipoglisemiyi ayırt etmek zordur (Erdim, 2021). Yaklaşım olarak ilk 48 saat içinde sadece kan glikoz düzeyinin korunması ve etiyolojik araştırmaların daha sonra yapılması önerilmektedir. Bu nedenle riskli bebeklerde, ilk 48 saatteki yaklaşım, öncelikle erken dönemde beslenme (özellikle anne sütü ile) ve hipoglisemi semptomları açısından yakın izlem şeklinde olmalıdır. Yaşamın ilk günlerinde salgılanan kolostrumun miktarı ve karbonhidrat içeriği az olmasına rağmen, yağ içeriği yüksektir ve içerdiği yağ asitlerinin parçalanması ile ketonlar oluşmaktadır. Ketonlar, açlık ya da hipoglisemi sırasında, yenidoğan beyni için alternatif bir yakıttır ve beyni hipogliseminin zararlı etkilerinden korur. Bu nedenle hipoglisemi riski olsun olmasın, tüm bebeklerin erken dönemde ve anne sütü ile beslenmesinin sağlanması çok önemlidir (Kau ve Hoe, 2020; Erdim, 2021; Aliefendioğlu ve ark., 2018). İyi ememeyen bebeklerde sonda ile veya ölçekle sağlanmış anne sütü verilebilir. Sık az miktarda verilen kolostrum, bebek tarafından kolay sindirilir. Kan şekerinin yükselmesinde enteral beslenme yeterli olmazsa İV glikoz tedavisine geçilir (Erdim, 2021; Ghirri ve ark., 2018). İV glikoz tedavisi başlansa da enteral beslenme sürdürülmeye devam edilmelidir. Doğumdan sonraki erken dönemde bebekleri yakından gözlemek bilinç düzeylerinin normal olup olmadığını değerlendirmek açısından önemlidir. Etkili değerlendirmede bebek uyandırılarak beşiğinden alınabilir. Bazen bezini değiştirmek isteksizce beslenen bir bebekte işe yarayabilir. Amerikan Pediatri Akademisi (APA) özellikle riskli yenidoğanların doğum sonrası dönemde hipoglisemi ataklarından korunması için 12-24 saat süreyle kan şekerlerinin izlenmesini önermektedir (Kara ve Aydın, 2014; Erdim, 2021).

Riskli yenidoğanda hipogliseminin 5-7. günden sonra devam etmesi uzamış hipoglisemidir. Uzun süre devam eden, kendiliğinden düzelmeyen ve İV glikoz tedavisine ek olarak farmakolojik tedavi gerektiren hipoglisemi kalıcı hipoglisemidir (örn; konjenital hiperinsülinizm vakaları). Yenidoğan hipoglisemisinde farmakolojik tedavi, hipogliseminin yüksek glikoz infüzyon gerektirmesi veya uzaması halinde uygulanır. Tedavide %12,5'ten daha fazla konsantrasyonda glikoz kullanılacaksa damar harabiyetini önlemek için santral venler kullanılmalıdır. Farmakolojik tedavide glukagon, hidrokortizon, oktreetid ve diazoksit kullanılır. Tüm alınan önlemler ve uygulanan medikal tedaviye rağmen hipogliseminin kontrol altına alınamadığı durumlarda subtotal veya total pankreatektomi yapılır. Yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde hipoglisemi geçiren her çocuğun nöromotor ve zekâ gelişimi incelenmeli ve uzun dönemde izlenmesi gereklidir (Kara ve Aydın, 2014; Erdim, 2021; Ghirri ve ark., 2018; Aliefendioğlu ve ark., 2018).

Hiperglisemi

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Yenidoğanda hiperglisemi, hipoglisemiye göre daha az sıklıkta görülür (Erdim, 2021). Hiperglisemi, gebelik yaşı yada postnatal yaş veya bebeğin ağırlığı ne olursa olsun kan glikoz düzeyinin 120-125mg/dL'den (6,9 mmol/L) veya 150 mg/dL'den (8,3 mmol/L) daha yüksek plazma veya serum glikoz konsantrasyonu olarak tanımlanmıştır (Ghirri ve ark., 2018). Yenidoğanlarda kalıcı hiperglisemi nadirdir (Weber, 2019b).

Hipergliseminin görülme sıklığı doğum ağırlığı ve gebelik yaşı ile ters orantılıdır. İleri derecede düşük doğum ağırlıklı bebeklerde (ELBW) ve bozulmuş glikoz homeostazısının bir sonucu olarak gebelik yaşına göre küçük bebeklerde (SGA) nispeten daha sık görülmektedir. Doğum ağırlığı 1.000 gr'ın altında olan bebeklerde, 1.000-2.000 gr arasında olanlara göre 18 kat daha sık görülür. 2000 gr'ın üzerinde olan bebeklerde görülme sıklığı %2, 1000 gr'dan hafif bebeklerde %45 ve 750 gr'dan hafif olan bebeklerde ise %80'e varan oranlarda görülebilmektedir. Hiperglisemi term sağlıklı doğmuş yenidoğanlarda ise nadirdir. Ayrıca neonatal diabetes mellitus yaklaşık 400.000 canlı doğumda 1 görülen oldukça nadir bir hiperglisemi nedenidir (Ghirri ve ark., 2018; Erdim, 2021). Akut hiperglisemi, çoğu bebekte 2 ila 3 gün içinde düzeler (Kau ve Hoe, 2020).

Hiperglisemi sıklıkla diğer ciddi hastalıklara sekonder olarak gelişir ve altta yatan sorunların tedavisi ile çözülebilir. Düşük doğumağırlığı, ileri prematürelite, IUGR, yenidoğana aşırı glikoz yüklenmesi (iyatrojenik hiperglisemi-intravenöz sıvı hazırlarken hata yapılması-hipergliseminin en önemli nedeni), sepsis veya enfeksiyona bağlı gelişen stres (glikoz yeterli metabolize edilemez), ilaçlar (kortikosteroidler, kafein, teofilin ve fenitoin veya diazoksit), lipid infüzyonu, stres yaratan durumlarda (doğum asfiksisi, ağırlı işlemler, hipoksi, ameliyat vb.) kortizol artışı, yenidoğan diyabeti (geçici veya kalıcı), küçük bebeklere uygulanan total-parenteral beslenme ve hiperozmolar mama (mamanın az suyla hazırlanması) ile beslenme gibi nedenler yenidoğanda hiperglisemiye neden olabilmektedir (Ghirri ve ark., 2018).

Fizyopatoloji

Gebelik haftası küçüldükçe hipergliseminin görülme sıklığı artmaktadır. İleri derecede düşük doğum ağırlıklı bebeklerin böbrek fonksiyonlarının olgunlaşmamış olması ve sıvı kayıplarının fazla olması nedeniyle sıvı gereksinimleri artar ve dehidratasyon gelişebilir. Bu nedenle bu bebeklere yüksek miktarda sıvı ve glikoz verilebilmektedir. Glikoz düzenleyici sistemleri yeterince olgunlaşmadığı için glikoz yüklemesine karşı insülin yanıtının yetersizliği nedeniyle hiperglisemi gelişebilmektedir (Erdim, 2021). Gene çok düşük doğum ağırlıklı (VLBW) yenidoğanların çoğunda solunum sorunları, enfeksiyon yada metabolik sorunlar sık görülebilir. Stres yaratan bu durumlarda kortizol ve ketakolominler gibi stres hormonları artar. Artmış ketakolominlerin glikoz düzeyini arttırıcı, glikoz kullanımını ve insülin salınımını azaltıcı etkileri nedeniyle hiperglisemi gelişimi kolaylaşır (Rozance ve Hay, 2010).

Klinik Belirti ve Bulgular

Hipergliseminin belirtileri yaşamın ilk 24 saatinde, genellikle yaşamın ilk 3 gününde görülebilir. Böbrek fonksiyonları farklı

olduğundan hipergliseminin tüm etkileri yenidoğanda görülme-yebilir. Glikozüri, dehidratasyon, kilo kaybı, ateş ve gelişme geriliği gibi belirtiler görülebilir. Hiperglisemik yenidoğanda en önemli sorun; erişkinde olduğu gibi plazma glikozunun artışıyla birlikte osmolalite artışı, osmotikdiürez ve bunu izleyen sıvı-elektrolit bozukluğu sonucu dehidratasyonun oluşmasıdır. Dehidratasyon nedeniyle beyin damarlarında genişleme ve beyin kanaması ortaya çıkabilir (intraventriküler kanama). Şiddetli ve kalıcı hiperglisemi durumunda, nöbetler, beyin kanaması ve hiperosmolar koma görülebilir. Hiperglisemi ayrıca sepsis ve ölümle yüksek oranlarda ilişkilendirilmektedir (Ghirri ve ark., 2018; Weber, 2019b; Erdim, 2021). Özellikle prematür bebeklerde yaşamın ilk haftasında görülen hiperglisemi çok tehlikeli ve ölümcül olabilir (Erdim, 2021).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Hiperglisemi nedeniyle akut ve şiddetli komplikasyonlar çoğu durumda nadirdir, ancak yüksek glikoz konsantrasyonları ile kötü sonuçlar arasında ilişki bulunmaktadır. Hipergliseminin diğer ciddi hastalıklara sekonder olabileceği ve altta yatan sorunların tedavisinin tek başına glikoz seviyelerini düzeltmekten çok daha önemli olduğunu bilmek önemlidir (Erdim, 2021; Rozance ve Hay, 2010).

Hipergliseminin yönetiminde; standart tedavi olarak bebeğe verilen glikoz sıvı miktarı azaltılır veya insülin tedavisi yapılır veya her iki tedavi birlikte uygulanabilir. Hiperglisemik bebeklerin tartışması, yaşam bulguları (yarım veya saate bir), aldığı-çıkardığı, glikoz infüzyon hızı, serum elektrolitleri ve asit-baz dengesi takip edilmelidir. Her 4-6 saatte bir kan şekeri düzeyine bakılmalı ve her elde edilen idrarda glikoz takibi yapılmalıdır (Erdim, 2021). İdrarda glikoz bulunması durumunda bebeğe verilen İV sıvının glikoz miktarı veya hızı kademeli olarak azaltılır. Bu girişimle normal glikoz seviyesine ulaşamıyorsa ve hiperglisemi devam ediyorsa insülin tedavisine (infüzyon veya subkütan) başlanır. İnsülin tedavisi yenidoğanın geçici diyabetinde de kullanılabilir. İnsülin tedavisinde en çok tercih edilen yol infüzyon şeklinde verilmesidir. İV insülin infüzyonu ile kan şekeri düzeyinin 150-200 mg/dl'ye indirgenmesi hedeflenir (Ghirri ve ark., 2018; Erdim, 2021). İnsülinin plastik setlere kimyasal olarak bağlanabilmesi nedeniyle infüzyona başlamadan önce setin insülinli sıvı ile yeterince yıkanması gerekmektedir. Ayrıca insülin infüzyonuna 15 dakikadan uzun süre ara verilmemelidir ve infüzyon setleri 4 saatte bir değiştirilmelidir (Törüner ve Büyükgönenc, 2013; Erdim, 2021). İnsülin tedavisi sırasında kan glikoz düzeyi yarım saatte yâda saatte bir kontrol edilmelidir (Bayat ve Özbey, 2021; Törüner ve Büyükgönenc, 2013). Bebeğin gastrointestinal sistemi uygun olur olmaz total parenteral yâda oral yoldan beslenmeye başlanmalıdır. Bebeğe hiperglisemiye neden olan teofilin ve steroidler gibi ilaçlar kullanılıyorsa dozları azaltılmalı yâda tamamen kesilmeli, sepsis belirtileri mevcutsa antibiyotik tedavisi başlanmalıdır (Erdim, 2021).

Diyabetik Anne Bebeği (DAB)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Diyabetes Mellitus (DM), pankreasın yeterince insülin üretmesi veya vücudun ürettiği insülini çeşitli nedenlerden dolayı etkili bir şekilde kullanamaması sonucu ortaya çıkan ve hiperglisemiye neden olan metabolik bir hastalıktır. Gebelik dönemindeki diyabet, pregestasyonel diyabet (Tip 1 DM, Tip 2 DM) ve gestasyonel diyabet şeklinde sınıflandırılır. Gestasyonel Diyabetes Mellitus

(GDM) gebelikte başlayan veya ilk kez gebelik sırasında tanı konulan glikoz tolerans bozukluğudur. GDM genellikle gebeliğin ikinci yarısında görüldüğü için gebeliğin ilk üç ayında görülen diyabet, pregestasyonel diyabetes mellitus olarak tanımlanır (World Health Organization [WHO], 2021; Blake ve ark., 2019).

Diyabet, gebelik süresince fetal gelişimi olumsuz etkileyen ve yenidoğanlarda metabolik hastalıklara neden olabilen önemli bir hastalıktır. Gebelerde kardiyovasküler hastalık ve işlev bozukluğunun yanı sıra organ yetmezliğine neden olabilir. Fetüste ise makrozomi, kardiyovasküler, renal, gastrointestinal ve nörolojik sistemleri ilgilendiren defektler ve ölüm meydana gelebilir (Blake ve ark., 2019). Bu nedenle diyabetli annelerin gebelikleri hem anne hem de bebek açısından yakın takip edilmesi gereken riskli gebeliklerdir (Erdim, 2021).

Diyabetik anne bebekleri (DAB) genellikle doğum ağırlıkları yüksek bebeklerdir. Yüz görünüşleri sıkıntılı, yanakları kırmızı ve tombuldur. Bu bebekler bacakları fleksiyonda ve abdüksiyonda, kolları başının yanında olacak biçimde letarjik ve hipotonik bir pozisyonda yatarlar. Genellikle solunum sıkıntılı olan, pletorik (koyu kırmızı renk) bebeklerdir (Erdim, 2021; Gomella ve ark., 2020).

GDM veya gebelik sırasında glikoz intoleransı, dünya genelindeki tüm gebeliklerin %14 kadarını, yaklaşık olarak 20,9 milyon gebeyi etkilemektedir (Blake ve ark., 2019). DAB'ların %93'ü GDM'li ve %7'si ise insüline bağımlı diyabet tanısı bulunan anne bebekleridir. Günümüzde yapılan gebelik izlemleri ile maternal hiperglisemi azalmış olmasına karşın, DAB'larda morbidite halen önemini korumaktadır (Erdim, 2021).

Diyabetin Fetüse ve Yenidoğana Etkisi

Fetal ve yenidoğan döneminde görülen komplikasyonlar, gebelik dönemlerindeki yetersiz (kötü) glikoz kontrolü ile ilişkilidir. Maternal hipergliseminin fetüse etkisi, gebelik dönemlerine göre değişiklik gösterir. İlk trimesterde; spontan düşüklere, intrauterin gelişme geriliğine ve majör konjenital anomalilere neden olabilir. İkinci trimesterde; gebeliğin tetiklediği hipertansiyona, prematüre doğuma ve minör konjenital anomalilere, üçüncü trimesterde ise makrozomiye (irilik), doğum travmalarına, fetal distosiye (zor doğum eylemi), annede doğum travmalarına ve sezaryen doğum oranının artmasına neden olur. Yenidoğan döneminde ise bebekte makrozomi, hipoglisemi, hipokalsemi, hipomagnezemi, doğum travmaları, perinatal asfiksi, respiratuvar distres sendromu (RDS), hiperbilirubinemi, polisitemi, hipertrofik kardiyomyopati ve konjenital anomaliler gibi komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Erdim, 2021; Gomella ve ark., 2020). Anneleri insüline ihtiyaç duyan DAB'larda organ ve sistemlerdeki konjenital malformasyonlar iki ila üç kat daha fazladır, ancak embriyogenez aşamasından sonra gelişen gestasyonel diyabetli hastalarda böyle değildir (Blickstein ve ark., 2020). DAB'larda ölümler, tüm perinatal ölümlerin %50'sini oluşturur (Ornoy ve ark., 2015).

Fizyopatoloji

Diyabetik gebelerde gebelik süresince, özellikle son trimesterde artan insülin direnciyle beraber annenin glikoz yükü (hiperglisemi) artar. Annede meydana gelen yüksek kan glikozu nedeniyle hiperglisemi oluşur ve glikoz fazlalığı fetüse geçer, ancak annenin

insülini geçmez. Annede meydana gelen hiperglisemiye maruz kalan fetüs insülin üretimini artırarak hiperinsülinemi ile hiperglisemiye tepki verir. Bu durumda fetüsün pankreas adacık hücrelerinde hipertrofi ve hiperplazi meydana gelir. Fazla insülin, fetüste özellikle üçüncü trimesterde glikojen depolanmasını, yağ ve protein sentezini arttırarak anabolizan rol oynar ve hücre gelişimini sağlayarak organ büyümelerine sonuçta makrozomiye (irilik) neden olur. Fetal makrozomiye, hiperinsülineminin yanı sıra annenin enerji alımı ve harcamaları, yüksek plazma serbest yağ asitleri ve aminoasit düzeyleri, obezitesi ve kendi doğum tartısı, makrozomik ve postmatür bebek doğurması gibi faktörlerde neden olur (Erdim, 2021; Blake ve ark., 2019; Blickstein ve ark., 2020). Makrozominin yanısıra DAB'lar içerisinde, annesinde ağır diyabet ve önemli vasküler hastalığı olan bebekler büyüme kısıtlanmasından etkilenebilmektedir. İntrauterin dönemde plasenta yoluyla fetüse yeterli besin ve oksijen geçişinin olmaması IUGR'ye neden olabilmektedir. Bu bebeklerde fetal distres veya fetal ölüm olasılığı daha yüksektir (Erdim, 2021). Ayrıca fetal hipergliseminin ve hiperinsülineminin bir sonucu olarak sürfaktan üretimi azalır, eritropoez artar ve metabolik hız yükselir. Bu durum oksijen talebini artırarak eritropoetin üretimini uyaran kronik hafif hipoksemiye yol açar. Bazı durumlarda, kalıcı hipoksemi ölü doğuma neden olabilir (Blake ve ark., 2019; Blickstein ve ark., 2020).

Klinik Belirti ve Bulgular

Annenin diyabetinin kötü kontrol edilmesinin yenidoğan üzerinde birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Maternal DM, yenidoğanda erken doğum, hiperinsülinemi, hafif veya şiddetli hipoglisemi ile makrozomi riskini artırır (Blake ve ark., 2019). Makrozomi, gestasyonel yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak, doğum ağırlığının 4000 gr'dan fazla olmasıdır. Annedeki diyabetin fetüs üzerindeki en önemli etkisidir. Makrozomik bebekler doğumda gebelik yaşına göre iri, sırtlarının üst kısmında ve alt çene etrafında belirgin yağ yastıkları bulunan, obez, pletorik bebeklerdir (Erdim, 2021). Hepatomegali, splenomegali ve kardiyomegali belirgindir. Beyin ve böbreklerde büyüme görülmez. Bu nedenle baş vücuda oranla küçükmüş gibi görünür (Blake ve ark., 2019; Erdim, 2021). DAB'larda omuz distosisi (doğumda omuz takılması) gelişimi yaygın bir risk faktörüdür. Omuz distosisinin neden olduğu zor vajinal doğumlarda (forseps veya vakum kullanımı) brakial plexusun zarar görmesi sonucu Erb paralizi, sefalhematom, supdural hematoma, yüz felci ve klavikular kırıklar, diyafram felci ve tekrarlayan laringeal sinir hasarı meydana gelebilir (Blickstein ve ark., 2020). Ayrıca doğum sırasında travmatik strese maruz kalan bebek fetal distres, düşük apgar skoru, ekstrauterin yaşama kötü geçiş ve doğum asfiksisi açısından daha fazla risk taşır (Erdim, 2021).

Hipoglisemi, DAB'larda en sık görülen metabolik sorundur. Makrozomik bebeklerde daha sık görülür. Genellikle doğumdan sonraki 1-2 saat içinde meydana gelir. DAB'ların kan şekeri genellikle doğumdan sonraki birkaç saat içinde normal bebeklere göre ani ve çok daha hızlı bir şekilde düşer. Çünkü doğumdan sonra yeni doğanın pankreası insülin üretmeye devam eder ve mevcut glikozu hızlı bir şekilde kullanır. Yanı sıra fazla insülin bebeğin glikojen depolarını harekete geçirme yetisini azaltır ve hipoglisemi meydana gelir. Ayrıca epinefrin düzeylerinde yükselme ve glukagon düzeylerinde azalma sonucu endojen glikoz üretimi ciddi şekilde engellenir ve bebekte hipoglisemi meydana gelir. Doğumdan sonraki bir saat içinde erken enteral beslenme periyotlarının

oluşturulması ve kan şekerinin yakından izlenmesi glikoz dengesini korumak için esastır (Blake ve ark., 2019; Erdim, 2021).

RDS ve perinatal asfiksi DAB'larda görülen önemli kardiyopiratuvar bozukluklardır. Gebelik süresince fetal insülinin fazla salgılanması, fetal akciğerlerin olgunlaşması için gerekli olan sürfaktan maddesinin yapımını engeller. Akciğerlerin immatürlüğü sonucu bebekte RDS görülür. Perinatal asfiksiye ise fetüse plasental kan akışının azalmasına neden olan annenin hipertansiyonu, gebelikte meydana gelen nefropati, annenin hiperglisemisi, prematür doğum ve makrozomi gibi nedenler sebep olabilmektedir. DAB'larda solunum sıkıntısına yol açan nedenlerden biride hipertrofik kardiyomyopati ve vakaların %30'unda görülebilir (Blickstein ve ark., 2020; Blake ve ark., 2019; Erdim, 2021).

Hipokalsemi ve hipomagnezemi DAB'larda görülen diğer metabolik problemlerdir. Hipokalsemi ve hipomagnezemi, yaşamın ilk 72 saatinde meydana gelir ve benzer bulgular gösterirler. Paratiroid hormonunun tepkisinde gecikme vardır ve annenin diyabetinin ağırlığı ile ilişkilidir (Blickstein ve ark., 2020; Osterholm ve ark., 2018).

DAB'larda görülen hemotolojik bozukluklar polisitemi ve hiperbilirubinemidir. Polisitemi santral venöz hematokrit değerinin % 65 ve daha fazla olmasıdır. Kronik fetal hiperinsülinemi, metabolik hızı dolayısıyla oksijen tüketimini artırır. Bu durumda meydana gelen fetal hipoksiye yanıt olarak eritropoetin üretiminde artış meydana gelir. Artan eritropoetin, polisitemi ve hipervizkoziteye neden olmaktadır. Hiperbilirubinemi ise prematürite, polisitemi ve immatür karaciğer fonksiyonları nedeni ile bilirubin vücuttan atılamaması sonucu görülebilir. Ayrıca doğum travmaları (sefal hematoma gibi) da hiperbilirubinemiye neden olabilmektedir (Erdim, 2021; Blake ve ark., 2019; Osterholm ve ark., 2018; Gomella ve ark., 2020).

Gebeliğin başlarında organogenez döneminde, diyabetin kötü kontrolü fetüse teratojenik etki yaparak doğumsal malformasyon oranının artmasına neden olabilmektedir. DAB'lar diyabetik olmayan anne bebeklerine göre 2-7 kat daha fazla konjenital malformasyon riskine sahiptir. Konjenital malformasyonlar perinatal dönemde görülen ölümlerin önemli bir kısmından (%50) sorumludurlar. Bu bozukluklar; iskelet ve merkezi sinir sisteminde (kaudal regresyon sendromu, anosefali, nöral tüp defektleri, mikrosefali), kalpte (ventriküler septal defekt (VSD vb.), atriyal septal defekt (ASD), VSD'nin eşlik ettiği/etmediği büyük arter transpozisyonu, aort koarktasyonu), böbrekte (hidronefroz, renal agenezi, renal ven trombozu vb.) ve gastrointestinal sistemde (duodenal atrezi, anorektal atrezi, küçük sol kolon sendromu vb.) olmak üzere çok sayıda görülebilmektedir (Erdim, 2021; Blickstein ve ark., 2020).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Diyabetik annelerin gebelik süresince metabolik kontrolleri dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Diyabetik gebeye yapılacak uygun tıbbi ve obstetrik bakım ile doğum sonu yenidoğana yapılacak uygun yaklaşım sayesinde bebekte oluşabilecek komplikasyonların büyük çoğunluğu önlenir veya tedavi edilebilir. GDM'li kadınların belirlenmesi ve tedavisi, olumlu yenidoğan sonuçlarının anahtarıdır. Annedeki hipergliseminin zamanında tanınması ve tedavi edilmesi; bebeklerinde görülebilecek metabolik sorunların yanı sıra doğumsal anomalilerin ağır şekillerinin önlenmesi açısından

önemlidir (Erdim, 2021). Diyabetli tüm gebeler için diyabet yönetiminin en önemli prensibi sıkı glisemik kontrol sağlamaktır. Ayrıca gebelikteki diyabete, uteroplasental dolaşımı tehlikeye sokabilecek maternal vasküler değişiklikler eşlik edebilir. Bu nedenle, son trimesterde sağlıklı gebeliklerde olduğundan daha sık fetal nonstres testi istenir. Erken doğum ihtimali artarsa, fetal akciğer olgunluğunu belirlemek için amniyosentez yapılabilir (Dzubaty, 2020).

DAB'ların doğum sonu dönemde gelişebilecek problemlerinin doğum öncesi dönemde bilinmesi ve doğumdan sonra bunların derhal fark edilerek tedavi edilmesi son derece önemlidir. Eğer fetüsün ağırlığı 4000-4500 gramı geçerse sıklıkla sezaryenle doğum yaptırılır. Planlanmış DAB'ların doğumunda doğumhanede eğitimli sağlık profesyonellerinden oluşan bir ekibin hazır bulunması gerekir. Ekip üyeleri hekimlerden, ebelerden, yenidoğan hemşirelerinden ve uzman solunum terapistlerinden oluşur. Doğumdan sonra mümkün olan en kısa zamanda fizik muayene yapılmalı, bebek doğum travmaları ve konjenital anomaliler açısından incelenmelidir. İlk değerlendirmede bebekten kan glikozu ve hemotokrit tayini için kan alınır, konvülsiyonlar, apne, tremorlar, zayıf ağlama ve emme yönünden gözlenir. İlk 48 saat içinde sarılık belirtileri, kalp, böbrek, nörolojik ve gastrointestinal anomaliler açısından izlem sürdürülmelidir. Bebeğin saat başı yaşam bulguları alınmalı, vücut ısısı korunmalı ve solunumu izlenmelidir. Makrozomili yenidoğanlarda vücut yüzeyinin artması ve yağ dokusunun fazla olması nedeniyle dehidratasyon riski vardır. Bebeğin sıvı elektrolit dengesi korunmalı, aldığı-çıkardığı sıvı takibi yapılmalıdır. Hiperbilirubinemi durumunda fototerapi veya seyrek olarak kan değişimi yapılır. Asfiksi beklenebilir ve etkili biçimde tedavi edilmelidir. Hipoglisemi gözlenebilir, bunu önlemek için bebekler doğumdan kısa süre sonra beslenmelidir. Yenidoğanın kan glikozu izlemi protokole göre yapılmalıdır. Bebek letarjik veya prematür ise ve emzirme sorun teşkil ediyorsa, ilk beslemede oral yoldan %10 glikoz verilebilir ve emzirecek beslemeye devam edilir. Eğer bebek oral yoldan beslenemeyecek durumda ise İV olarak %10 glikoz infüzyonuna başlanır. İV yolla verilen glikoz miktarı, oral besleme miktarı arttıkça azaltılır. Tüm bebeklere 1 mg intramusküler K vitamini yapılır. DAB'larda hipokalsemi gelişebilir. Doğumdan 24 saat sonra kan kalsiyum düzeyi belli aralıklarla izlenmelidir. Kalsiyum düzeyi 7mg/dl'nin altına düşerse %10'luk kalsiyum glukonat İV yoldan yavaş bir şekilde verilir. Kalsiyum verilirken kalp atıp hızı takip edilmeli, doku dışına kaçmaması açısından dikkat edilmelidir (Erdim, 2021).

Prognoz

DAB'larda obezite, koroner hastalık ve diyabet riskinin yanı sıra nörogelişimsel bozukluklar geç dönemde görülen sağlık sorunlarıdır. Obezite ve metabolik sendrom sıklığı çocukluk dönemi boyunca artmakta ve yetişkin obezitesine zemin hazırlamaktadır (Blake ve ark., 2019). Nörogelişimsel bozukluklar fetal hipoksi, perinatal dönemde görülen doğum asfiksisi, doğum travmaları, hipoglisemi, kalsiyum ve magnezyum metabolizmasındaki bozukluklar gibi nedenlere bağlı olarak gelişebilmektedir. Metabolik düzensizlik nedeniyle nöbet geçiren bebeklerin daha sonra %10-50 oranında nörogelişimsel bozukluk geliştirme riski vardır. Epilepsi ve serebral palsi gelişme riski bu bebeklerde üç ila beş kat daha yüksektir. Maternal hiperglisemi ayrıca embriyonik epigenomu değiştirebilir ve fetüste latent gen ekspresyonunu ve regülasyonunu etkileyebilir

(Osterholm ve ark., 2018; Erdim, 2021). Bu nedenle maruz kalan fetüsler arasında daha yüksek gizli diyabet ve kardiyovasküler hastalık insidansında artış bildirilmiştir. Diyabetik anne bebeklerinde gelecekte diyabet gelişme riski ise tip 1 diyabet için %1, tip 2 için %50, gestasyonel diyabet için ise %35'tir (Erdim, 2021).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Adamkin, D.H. (2019). Neonatal hypoglycemia. In G.I. Martin & W. Rosenfeld (Eds.), *Common problems in the newborn nursery, an evidence and case-based guide* (p. 99-102). Springer. [\[Crossref\]](#)
- Aliefendioğlu, D., Çoban, A., Hatipoğlu, N., Ecevit, A., Arısoy, A. E., Yeşiltepe, G., Baş, F., Bideci, A., & Özek, E. (2018). Yenidoğanda hipoglisemiye yaklaşım: Türk Neonatoloji ve çocuk endokrinoloji ve diyabet dernekleri uzlaşma raporu. *Türk Pediatri Arşivi*, 53(Supp: 1), 224-233.
- Altun, B.U.(2013). Salgı kontrolleri: Feedback. T. Kabalak, C. Yılmaz, M. Tüzün & Ş. Çetinalp (Ed), *Endokrinoloji el kitabı içinde* (s.21-26). (4. Baskı). İzmir Güven Kitabevi.
- Andıran, N. (2014). Hipotiroidi. P. Cinaz, F. Darendeliler, A. Akıncı, B. Özkan, B.N. DüNDAR, A. Abacı, & T. Akçay (Ed.), *Çocuk endokrinolojisi içinde* (s. 315-333). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Bayat, M., & Özbey, H. (2021). Endokrin fonksiyonundaki değişiklikler. Ö. Avcı (Ed.) *Pediyatri hemşireliği vaka temelli yaklaşım içinde* (s. 658-682). İstanbul Tıp Kitabevi.
- Bereket, A. (2003). Endokrin sisteme giriş, endokrin sistemin organizasyonu ve işlevsel yapısı. H. Günöz, G. Öcal, N. Yordam & S. Kurtoğlu (Ed.), *Pediyatrik endokrinoloji içinde* (s.11-37). Pediyatrik Endokrinoloji ve Oksoloji Derneği Yayınları.
- Blaine, J., Chonchol, M., & Levi, M. (2015). Renal control of calcium, phosphate, and magnesium homeostasis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 10(7), 1257-1272. [\[Crossref\]](#)
- Blake, S.M., Jnah, A.J., & Adkins, D.W. (2019). The metabolic and endocrine system. In A.J. Jnah & A.N. Trembath (Eds.), *Fetal and neonatal physiology for the advanced practice nurse* (p. 639-685). Springer Publishing Company. [\[Crossref\]](#)
- Blickstein, I., Perlman, S., Hazan, Y., & Shinwell, E.S. (2020). Pregnancy complicated by diabetes mellitus. In R.J. Martin, A.A. Fanaroff & M.C. Walsh (Eds.), *Fanaroff and Martin's neonatal-perinatal medicine: Diseases of the fetus and infant* (p. 304-311). (11th ed.). Elsevier/Saunders.
- Bundak, R., & Baş, F. (2010). Paratiroid bezler ve hastalıkları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 2 içinde* (s.1549-1562). (4.Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Cinaz, P., & Demirel, F. (2014). Konjenital adrenal hiperplazi. P. Cinaz, F. Darendeliler, A. Akıncı, B. Özkan, B.N. DüNDAR, A. Abacı, & T. Akçay (Ed.), *Çocuk endokrinolojisi içinde* (s.223-239). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Çavuşoğlu, H. (2013). Endokrin sorunu olan çocuk ve hemşirelik bakımı. *Çocuk sağlığı hemşireliği Cilt 2* (s.117-175). Genişletilmiş 10. Baskı. Sistem Ofset Basımevi.
- Divall, S.A., & Merjaneh, L.(2018). Developmental endocrinology. In C.A. Gleason & S.E. Juul (Eds), *Avery's diseases of the newborn* (p.1324-1333). (10th ed). Elsevier. [\[Crossref\]](#)
- Dzubaty, D.R. (2020). Prenatal, intrapartal and postpartal risk factors. In C. Kenner, L.B. Altimier & M.V. Boykova (Ed.), *Comprehensive neonatal*

nursing care (p. 33-34). (6th ed.) Springer Publishing Company.

Erdim, L. (2021). Endokrin sistem hastalıkları. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.195-217). (2. Baskı). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.

Genenş, M., & Baş, F. (2020). Çocukta endokrin sistem fizyolojisi. F. Oğuz (Ed.), *Pediyatrik semiyoloji içinde* (s.227-243). (3. Baskı). Ema Tıp Kitabevi.

Ghirri, P., Balsamo, A., Ciantelli, M., Cavarzere, P., Cicognani, A., Bol-drini, A., & Cassio, A. (2018). Endocrine diseases and disorders of thyroid function in newborns. In G. Buonocore, R. Bracci, & M. Weindling (Eds.), *Neonatology a practical approach to neonatal diseases* (p. 1833-1890). (2nd ed.) Springer International Publishing. [\[Crossref\]](#)

Gomella, T.L., Eyal, F.G., & Bany-Mohammed, F. (2020). *Gomella's neonatology management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs*. (8th ed.) Mc Graw Hill Education.

Gönç, N. (2014). Çocukluk ve adolesan döneminde tiroid hastalıkları. P. Cinaz, F. Darendeliler, A. Akıncı, B. Özkan, B.N. Dündar, A. Abacı, & T. Akçay (Ed.), *Çocuk endokrinolojisi içinde* (s.303-313). Nobel Tıp Kitabevleri.

Günöz, H. (2010). Tiroid bezi ve hastalıkları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 2 içinde* (s.1527-1547). (4.baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.

Güran, T., Tezel, B., Çakır, M., Akıncı, A., Orbak, Z., Keskin, M., Eklioğlu, B.S., Ozon, A., Özbek, M.N., Karagüzel, G., Hatipoğlu, N., Gürbüz, F., Çizmecioğlu, F.M., Kara, C., Şimşek, E., Baş, F., Aydın, M., & Darendeliler, F. (2020). Neonatal screening for Congenital Adrenal Hyperplasia in Turkey: Outcomes of extended pilot study in 241,083 infants. *Journal of Clinical research in Pediatric Endocrinology*, 12(3), 287-294. [\[Crossref\]](#)

Kara, C., & Aydın, M. (2014). Hipoglisemi. P. Cinaz, F. Darendeliler, A. Akıncı, B. Özkan, B.N. Dündar, A. Abacı & T. Akçay (Ed.), *Çocuk endokrinolojisi içinde* (s. 473-516). Nobel Tıp Kitabevleri.

Kau, S., & Hoe, S. (2020). Endocrine system. In C. Kenner, L.B. Altmier & M.V. Boykova (Eds.), *Comprehensive neonatal nursing care* (p.233-253). (6th ed.) Springer Publishing Company.

Neal, J.M. (2016). Adrenal gland. *How the endocrine system works* (p. 76-98). (2nd ed.) Wiley Blackwell.

Ornoy, A., Reece, E. A., Pavlinkova, G., Kappen, C., & Miller, R. K. (2015). Effect of maternal diabetes on the embryo, fetus, and children:

Congenital anomalies, genetic and epigenetic changes and developmental outcomes. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews*, 105(1), 53-72. [\[Crossref\]](#)

Osterholm, E.A., Barthell, J.E., & Georgieff, M.K. (2018). Infant of diabetic mothers. In G. Buonocore, R. Bracci & M. Weindling (Eds.), *Neonatology a practical approach to neonatal diseases* (p. 717-730). (2nd ed.) Springer. [\[Crossref\]](#)

Rozance, P.J., & Hay, W.W. (2010). Neonatal hyperglycemia. *NeoReviews*, 11(11), e632-e639.

Saka, N., & Baş, F. (2010). Hipoglisemi. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 2 içinde* (s.1649-1661). (4.baskı). Nobel Tıp Kitabevleri. [\[Crossref\]](#)

Saka, N., & Baş, F. (2011). Konjenital adrenal hiperplazi. S. Kurtoğlu (Ed.), *Yenidoğan dönemi endokrin hastalıkları içinde* (s.293-308). Nobel Tıp Kitabevleri.

Süzen, B.L. (2020). Endokrin sistem insan anatomisi ve fizyolojisine giriş. B.L. Süzen (Ed.), *İnsan anatomisi ve fizyolojisine giriş içinde* (s. 361-384). (2. Baskı). Ema Tıp Kitabevi.

Törüner, E.K., & Büyükgönec, L. (2013). Endokrin sistem sorunu olan çocuk. *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları* (s.738-796). Gök-tuğ Yayıncılık.

Tuğrul, A. (2013). Hormonların sınıflaması, sentezleri, taşınmaları. T. Kabalak, C. Yılmaz, M. Tüzün, & Ş. Çetinalp (Ed.), *Endokrinoloji el kitabı içinde* (s.11-20). (4. Baskı). İzmir Güven Kitabevi.

Weber, D.R. (2019a). Thyroid disorders. In P.R. Chess (Ed.), *Avery's neonatology board review certification and clinical refresher* (p.185-188). Elsevier.

Weber, D.R. (2019b). Glucose metabolism. In P.R. Chess (Ed.), *Avery's neonatology board review certification and clinical refresher* (p.189-193). Elsevier.

World Health Organization. (2021). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.

Yeşilkaya, E., & Sarı, E. (2016). Yenidoğan konjenital adrenal hiperplazi taraması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(1), 51-57. [\[Crossref\]](#)

Yiğit, R., & Esenay, F.I. (2018). Çocuklarda endokrin sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Z. Conk, Z. Başbakkal, H.B. Yılmaz, B. Bolışık (Ed), *Pediyatri hemşireliği içinde* (s. 469-511). (2. Baskı). Akademisyen Kitabevi.

BÖLÜM 6 YENİDOĞANDA GÖRÜLEN METABOLİZMA HASTALIKLARI

Leyla ERDİM

Yenidoğanda Görülen Metabolizma Hastalıkları

Metabolic Diseases in Newborns

BÖLÜM HAKKINDA

Doğuştan metabolizma hastalıkları, substratların metabolitlere dönüştürülmesini kolaylaştıran enzimleri kodlayan tek genlerin kusurlarından kaynaklanan nadir hastalıklardır. Yenidoğan döneminde önemli morbidite ve mortaliteye neden olan bu hastalıklar tek olarak ele alındıklarında nadir görülen bozukluklardır, ancak hepsi birlikte ele alındığında önemli bir hastalık grubunu oluştururlar. Birçoğu eksik metabolitlerin yerine konması, metabolik stresin önlenmesi, toksik metabolitlerin uzaklaştırılması ve diyetin düzenlenmesi ile tedavi edilebilirler. Ancak bazılarının prognozu kötüdür, ciddi sakatlıklara ve ölüme neden olabilirler. Bu bölümde yenidoğan döneminde sık görülen bazı metabolik hastalıklardan bahsedilmiş, etiyolojileri, fizyopatolojik oluşumları, klinik özellikleri, tedavi ve ebelik bakımları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, metabolik hastalık, ebelik bakımı

ABOUT the CHAPTER

Congenital metabolic diseases are rare diseases caused by defects in single genes encoding enzymes that facilitate the conversion of substrates to metabolites. These diseases, which cause significant morbidity and mortality in the newborn period, are rare disorders when considered individually. However, they constitute an important group of diseases when considered collectively. Many of them may be treated by the replacement of missing metabolites, prevention of metabolic stress, removal of toxic metabolites, and regulation of diet. However, some of them have a poor prognosis and can cause serious disability and death. In this chapter, some common metabolic diseases in the neonatal period are mentioned, their etiologies, physio-pathological formations, clinical findings, treatment and midwifery care are discussed.

Keywords: Newborn, metabolic disease, midwifery care

Giriş

Doğumsal metabolizma hastalıkları (DMH), metabolik yolda kusurlu bir enzim, kofaktör veya taşıyıcının neden olduğu, metabolik işlev bozukluğuna ve/veya toksik ara metabolitlerin birikmesine yol açan fenotipik ve genetik heterojen bir hastalık grubudur. DMH'nin tanımı ilk kez Archibald Edward Garrod (1909) tarafından yapılmıştır. DMH'lerin çoğu otozomal resesif geçişlidir ve günümüze kadar 1000'den fazla metabolik hastalık tanımlanmıştır. Tek olarak ele alındıklarında nadir görülen bozukluklardır, ancak hepsi birlikte ele alındığında önemli bir hastalık grubunu oluştururlar. DMH'lerin genel olarak görülme sıklığı 3234 canlı doğumda 1'dir. Tüm etnik gruplarda görülebilirler ve fetal yaşamdan itibaren ileri yaşlara kadar herhangi bir dönemde ortaya çıkabilirler. DMH'li yenidoğanların çoğu doğumda normal görünümde ve gebelikte bir komplikasyon öyküsü yoktur. Çünkü plasenta ve anne dolaşımı, fetüsü toksinlerin zararlı etkilerinden korumaktadır. Yenidoğanda metabolik hastalıkların klinik gidişi sessiz, yavaş veya akut olabilir. Akut ensefalopatik nöbetler, laterji, hipoglisemi, asit-baz anormallikleri (özellikle metabolik asidoz ve solunum alkalozu), kardiyomiyopati, kardiyak aritmiler ve akut karaciğer hastalığı gibi klinik tablolar görülebilir. Tanıda ayrıntılı aile öyküsünün alınması büyük önem taşır. Ailedeki diğer bireylerde benzer belirtilerin veya aynı bozukluğun olup olmaması, ölü doğumlar, açıklanamayan bebek ölümü, ani bebek ölüm sendromu (SIDS), zekâ geriliği, nörolojik hastalıklar, gelişme geriliğinin varlığı ve akrabalık öyküsünün olup olmaması kapsamlı bir öykü ile belirlenebilir (Mak ve ark., 2013; Stokowski, 2014; Alparstan, 2021; Coşkun, 2014; Çoker, 2014; Demirkol ve ark., 2010a).

DMH'ler fizyopatolojik özelliklerine göre üç gruba ayrılırlar. 1) Entoksikasyona yol açan bozukluklar (akçaağaç şurubu idrarı hastalığı gibi); metabolik bloğun önünde toksik bileşiklerin birikmesinden kaynaklanan akut veya ilerleyici entoksikasyona yol açan hastalıklardan oluşurlar. Klinik olarak belirti ve bulguların ortaya çıkması için bir sürenin



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Leyla Erdim

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Erdim, L. (2024). Yenidoğanda görülen metabolizma hastalıkları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II içinde (s. 66-75). İstanbul: İÜC Yayınevi.

(bloğun derecesine göre saatler veya yıllar) geçmesi gerekir. 2) Enerji metabolizmasını içeren bozukluklar (piruvat dehidrogenaz eksikliği gibi); karaciğer, miyokard, kas, beyin veya diğer dokularda enerji üretimi veya kullanımındaki yetersizliğe bağlı ortaya çıkan hastalıklardır. Bu gruptaki hastalıklarda yenidoğanda belirti ve bulguların ortaya çıkması için latent bir dönem yoktur. Doğumdan hemen sonra semptomlar görülebilir. 3) Kompleks molekülleri içeren bozukluklar (lizozomal depo hastalıkları gibi); bu grup hücresel organelleri ve kompleks moleküllerin sentezini veya katabolizmasını bozan hastalıkları içerir. Belirti ve bulgular kalıcıdır, araya giren olaylardan etkilenmeyen, ilerleyici ve gıda alımı ile ilgili olmayan özelliğindedir (Stokowski, 2014; Coşkun, 2014; Mak ve ark., 2013).

DMH'lerin terapötik yönetimi, metabolizma bozukluğunun nedenine bağlı olarak değişebilir. Ancak tedavide diyet yönetimi genellikle kilit bileşendir. Bozuklukların birçoğu diyet müdahalesine, eksik metabolitlerin takviyesine, metabolik stresin önlenmesine ve toksik metabolitlerin uzaklaştırılmasına yanıt verir. Bununla birlikte, bazı DMH'lerin prognozu kötüdür, etkili şekilde tedavileri yapılamayabilir, ciddi sakatlıklara ve ölüme neden olabilirler (Fukao ve Nakamura, 2019; Stokowski, 2014).

Tedavi edilebilir DMH'lerin erken tespiti, hastalık sonuçlarının iyileştirilmesi açısından önemlidir. Yenidoğan taramaları birçok metabolik bozukluğun erken teşhisini ve tedavisinin başlatılmasını kolaylaştırmıştır. Ancak taramalarda kullanılan testler tanı testleri değildir. Bu testler etkilenmiş bebekler için uyarıcı bilgiler verirler. Hastalığı doğrulamak veya ekarte etmek için daha fazla testin yapılması gereklidir. DMH'lere yönelik yapılan metabolik taramalar yenidoğan taramalarının en eski bölümüdür ve 1960'ların başlarında tarama kartına (Guthrie kartı) alınan kan örneklerinde fenilketonüri hastalığının tespiti ile başlamıştır. DMH'lerin taranmasında tüm kan örnekleri özel emici Guthrie tarama kartına alınır ve kartlar uygun şekilde kurutulduktan sonra laboratuvara gönderilir. Taramalarda test için sadece yenidoğanın topuklarından elde edilmiş kan kullanılmalıdır. Yeni tarama teknolojilerinin geliştirilmesi ile birlikte yenidoğan taramalarında Tandem kütle spektrometrisi (Tandem MS/MS) kullanılmaya başlanmıştır. Bu sayede çok sayıda metabolizma hastalığının presemptomatik dönemdeki tanısı büyük ölçüde sağlamıştır. MS/MS'in kullanılmaya başlanmasıyla birlikte "genişletilmiş yenidoğan taraması", çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede zorunlu bir halk sağlığı stratejisi haline gelmiştir. Ancak ülkemizde DMH'lere yönelik "genişletilmiş yenidoğan tarama programı" uygulanmamaktadır. Ülkemizde akraba evliliklerinin ve doğum sayısının fazla olması nedeniyle DMH'lere sık rastlanmaktadır (Pitt, 2010; Coşkun, 2014; Çoker, 2014; Demirkol ve ark., 2010a; Kanbur ve Sönmez, 2021). Yenidoğan döneminde ortaya çıkan birçok DMH vardır. Aşağıda sık rastlanan birkaç DMH'den bahsedilmiştir.

Fenilketonüri (FKU)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Fenilketonüri (FKU), esansiyel bir amino asit olan fenilalanini metabolize etmek için gerekli olan fenilalanin hidroksilaz enziminin tam ya da tama yakın (normalin %1'inden az) yokluğu sonucu meydana gelen, kanda fenilalanin yüksekliğine yol açan (hiperfenilalaninemi), erken aşamada tanı konularak tedavinin başlatılmadığı

çocuklarda ağır gelişme ve zekâ geriliğine neden olan otozomal resesif geçişli kalıtsal bir metabolizma hastalığıdır. Etnik gruplara göre hastalığın görülme sıklığı değişiklik gösterir. FKU'nun prevalansı ABD'de 15000 canlı doğumda 1'dir. Avrupa'daki görülme sıklığı 10000'de 1'iken Asya ve Afrika'da oldukça düşüktür. Türkiye'de akraba evliliklerinin sık olması nedeniyle FKU'nun görülme sıklığı yüksektir. Klasik FKU'nun dünya çapındaki prevalansını belirlemeye yönelik yapılan kapsamlı bir meta-analiz çalışmasında prevalansın 100000 yenidoğanda 0,3 ila 38,3 arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek prevalansın ise 38,3 ile Türkiye'de olduğu saptanmıştır. FKU ülkemizde ilk taraması yapılan hastaluktur ve taranması zorunludur. Fenilketanüri Tarama Programı 1987'de başlamış ve 1993 yılında tüm Türkiye'ye yaygınlaştırılmıştır. 25 Aralık 2006 tarihinden itibaren "Ulusal Yenidoğan Tarama Programı" kapsamında taranmasına devam edilmektedir (MacDonald ve ark., 2020; Yeoh ve ark., 2019; Fraser, 2017; Shoraka ve ark., 2020; Demirkol, 2010b).

Fenilalaninin kandaki miktarının artması sonucu hiperfenilalaninemi (plazma fenilalanin değeri >2mg/DL) meydana gelir. Hiperfenilalaninemi spektrumu içinde, enzim eksikliğine bağlı olarak değişik düzeyde ve şiddette klinik tablolar görülür. Aşağıda FKU'nun klasik (ağır) tipinde bahsedilmiştir. Klasik tipte tedavisiz hastalarda kan fenilalanin düzeyi ilk haftalardan sonra 20 mg/dL üzerindedir (Stokowski, 2014).

Fizyopatoloji

FKU'da fenilalaninin tirozine dönüşümünü sağlayan bir hepatik enzim olan fenilalanin hidroksilaz eksiktir. Enzim eksikliği nedeniyle tirozine dönüşemeyen fenilalaninin kandaki miktarı artar. Hiperfenilalaninemi ile sonuçlanan bu durum fenilalaninin ve metabolitlerinin merkezi sinir sisteminde, vücut sıvılarında ve dokularda birikerek beyinde toksik etki yapmasına yol açar. Yıkılmayan fenilalaninin metabolitleri olan fenilketonlar (fenil pirüvik asit ve fenil asetik asit) anormal miktarlarda idrarla atılırlar. Bu fenilketonlardan fenil asetik asit, idrara hastalıkla ilişkili karakteristik küf kokusunu (fare idrarı kokusu, çöven kokusu) verir (Yeoh ve ark., 2019; Ball ve ark., 2017; Demirkol, 2010b).

Ağır hiperfenilalaninemi (>360-600 mmol/L), gelişmekte olan beyinde ciddi sonuçlar doğurabilecek kusurlu miyelizasyon, gri ve beyaz cevherin kistik dejenerasyonu ile kortikal laminasyonda bozukluklar gibi ilerleyici hasara neden olur. Bilişsel bozukluk, metabolitler idrarda tespit edilmeden önce meydana gelir. Şayet fenilalanin seviyeleri düşürülmezse bilişsel bozukluk ilerler (Fraser, 2017; Stokowski, 2014).

Klinik Belirti ve Bulgular

FKU'lu yenidoğanlar doğumda normaldirler. Tedavi edilmeyen hastalarda ilk aylardan sonra psikomotor gerilik başlar ve mental retardasyon yavaş biçimde gelişir. Hastalık çocukta ortalama altı ay civarında baş kontrolü, oturma ve yürümesinde gecikme nedeniyle fark edilir. Tedavisiz hastalarda mikrosefali, büyüme geriliği, sık kusma, irritabilite, hiperaktivite, hipertoni ve idrarda fenil asetik asit atılımına bağlı kötü koku görülür. Büyük çocuklarda ise genellikle korku reaksiyonları, hiperaktivite, çılgın atma atakları, kafa vurma, kol ısırma, oryantasyon bozukluğu, güçlü uyaranlara yanıt vermeme, ritmik sallanma, spastisite veya katatoni benzeri tuhaf ve/veya şizoid davranışlar sıktır. Ağır bilişsel bozukluğu olan

çocuklarda nöbetler (konvülsiyon) görülür. Mental gerilik ve nörolojik bulgular yaş ilerledikçe artar. Trozin fenilalanin metabolizması tarafından üretilen esansiyel bir amino asittir. Ancak FKU'da enzim yetersizliği nedeniyle tirozin üretilemez. Tirozin, melanin pigmenti, adrenalın, epinefrin ve tiroksin hormonlarının oluşumu için gereklidir. Melanin pigmentinin üretiminin azalması nedeniyle saç, deri ve gözlerde pigmentasyonda azalma görülür. Bunun sonucu, bu çocuklar ince sarı saçlı, mavi gözlü ve açık tenli (egzama ve diğer dermatolojik sorunlara duyarlı) olurlar (Castro ve ark., 2017; Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Wrightson, 2019; Stokowski, 2014; Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Demirkol, 2010b).

Tanı

Erken tanı ve tedavideki amaç, bilişsel bozukluğun gelişimini önlenmektir. Erken tanı kan fenilalanin düzeyindeki artışın saptanması ile sağlanabilir. Bunun için her yeni doğan FKU için taraması gerekir. FKU taraması için en yaygın olarak kullanılan test Guthrie bakteriyel inhibisyon testidir. Yenidoğanlarda normal kan fenilalanin düzeyi 0,5-1 mg/dl'dir. Guthrie testi doğru bir şekilde yapılırsa, 4 mg/dl'den yüksek serum fenilalanin düzeylerini saptayabilir (normal değer 1,6 mg/dl'dir). Tarama örneği bebek yeterli miktarda protein aldıktan ve sindirdikten sonra yaşamın ilk 24 saatinden sonra alınması gereklidir. Yenidoğanların hastaneden erken taburcu edilmesi nedeniyle, tarama önerileri şu şekilde olmalıdır; (1) ilk kan örneği taburcu olmaya mümkün olan en yakın zamanda alınmalıdır, (2) ilk örnek yenidoğan 24 saatini doldurmadan önce alınmışsa, ilk hafta içinde ikinci örneğin alınması gereklidir (3) yenidoğan taramasının yeterli takibi için taburcu edilmeden önce tüm yenidoğanlar birinci basamak sağlık hizmeti veren bir kuruma yönlendirilmelidir. Sonucun pozitif gelmesi durumunda (plazma fenilalanin düzeyinin yüksek çıkması) fetal test tekrarı yapılır ve diğer tanı testleri acil olarak yapılmalıdır. Tanı için ayrıca MS/MS gibi yöntemde kullanılmaktadır. Fenilketanüri ülkemizde taraması zorunlu bir hastalıktır (Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Kanbur ve Sönmez, 2021; Demirkol, 2010b).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

FKU'da tedavinin temelini diyet tedavisi oluşturur ve diyetdeki fenilalaninin kısıtlanmasını içerir. Tedavideki amaç beyin hasarını önlemek için vücut sıvılarındaki fenilalanini azaltmaktır. Erken tanı ve erken diyet tedavisi ile hastalarda oluşabilecek zekâ geriliği ve diğer nörolojik bulgular önlenir. Yaşam boyu diyet tedavisinde fenilalaninin kısıtlı olarak verilmesi, nöropsikolojik ve bilişsel yetersizliklerin önlenmesi için gereklidir. Kan fenilalanin düzeyi 10 mg/dl olarak tanımlanan tüm FKU'lu bebeklere metabolik kontrolün sağlanması için diyet tedavisi uygulanmalıdır. Diyet yaşamın ilk haftasında başlatılmalı ve ömür boyu sürdürülmelidir. Fenilalanin hidroksilaz hücre içi bir enzimdir, bu nedenle eksik olan enzimin sistemik olarak uygulanmasının tedavide bir değeri yoktur. Fenilalanin doku büyümesi için gerekli esansiyel bir amino asit olduğu için diyetten tamamen çıkarılamaz. Bu nedenle, FKU'da diyet tedavisi iki kriteri karşılamalıdır: (1) Çocuğun optimum büyümesi için beslenme ihtiyacını karşılamak ve (2) beyin harabiyetini önlemek için kan fenilalanin düzeylerini (0-10 yaş 2-6 mg/dl, 11-16 yaş <12 mg/dl, >16 yaş <15 mg/dl) güvenli bir aralıkta tutmaktır (Rocha ve MacDonald, 2016; Yeoh ve ark., 2019; Ball ve ark., 2017; Murray ve Mckinney, 2014; Wrightson, 2019; Özel, 2014; Demirkol, 2010b).

Çocuğa günlük verilecek fenilalanin miktarı her çocuk için bireyselleştirilmelidir. İştah, büyüme-gelişme, kan fenilalanin ve tirozin düzeylerine göre sık değişiklik yapılması gerekebilir. Fenilalanin gereksinimi süt çocukluğu döneminde ek besinler başlanana kadar öncelikle anne sütü olmak üzere, adapte mamalar ve inek sütünden karşılanır. Çocuğun büyüme ve gelişmesini sağlamak için günlük protein gereksinimi ise özel olarak hazırlanmış fenilalanin içermeyen formüller (amino asit karışımları) ile karşılanır (örn; bebekler için Phenex-1 veya çocuklar ve yetişkinler için Phenex-2 gibi). Fenilalanin içermeyen bu formüller çocuğun optimum büyüme ve gelişmesi için gerekli tüm (tirozinle birlikte tüm elzem amino asitler, vitaminler, mineraller, elzem yağ asitleri) besinleri içerir. Bu formüller ayrıca tirozin eklemesi yapılarak, gün içinde eşit zaman aralıklarında (yenidoğan ve süt çocuklarında günde 6-8 öğün, bir yaşından büyüklerde günde 3-4 öğün) fenilalanin içeren besinlerle birlikte kullanılmalıdır (MacDonald ve ark., 2020; Rocha ve MacDonald, 2016; Özel, 2014).

Anne sütü düşük fenilalanin içeriği nedeniyle, kan fenilalanin düzeylerinin yakından izlenmesi (anne sütü alan bebeklerde haftada iki kez) ile emzirme mümkün olabilir. Ancak anne sütü alan bebeklere mutlaka fenilalaninsiz formülde verilmelidir. Bebeğe her öğünde önce formül verilmeli arkasından emzirilmez. Bebeğin kan fenilalanin düzeyine göre formül miktarı ve/veya anne sütü verme süresi artırılır veya azaltılabilir. Şayet bebek anne sütü almıyorsa bebeğe adapte mama başlanır, protein gereksinimi ise formüle karşılanır. Amerikan Pediatri Akademisi (APA) FKU'lu bebeklere 4-6. aylarda ek besinlere başlanmasını önermektedir. İlk ek besin olarak meyve püreleri, taze sıkılmış meyve suları, sebze püreleri-suları veya çorbaları ve düşük proteinli pirinç verilebilir. Süt çocukluğu döneminden sonra hastanın alması gereken fenilalanin, düşük proteinli ve düşük fenilalaninli özel ürünler, bazı tahıllar (pirinç gibi), sebzeler ve meyvelerden karşılanmalıdır. Ayrıca FKU'da diyetle çeşitlik sağlamak, büyüme ve gelişmeyi desteklemek için düşük proteinli özel ürünler kullanılır. Bunlar enerji kaynağıdır ve protein sentezini desteklerler. Piyasada satılan düşük protein içeren besinler (bazı şekerlemeler, reçel, bal, pekmez, sıvı yağlar ve tereyağ gibi), bazı sebze ve meyveler ile FKU'lu hastalar için özel üretilmiş düşük proteinli özel (özel şehriye, ekmek, un, pirinç, çikolata, süt gibi) besinlerdir. Tüm doğal besin proteinleri fenilalanin içerdiğinden ve hastaların alımları sınırlandırıldığından dolayı et, balık, süt ürünleri, yumurta ve kurubaklagil gibi yüksek proteinli gıdalar diyetten tamamen çıkarılır. Aspartam, amino asit (aspartik asit ve fenilalanin) içerdiği için kullanılmamalıdır (Castro ve ark., 2017; Rocha ve MacDonald, 2016; MacDonald ve ark., 2020; Fraser, 2017; Stokowski, 2014; Özel, 2014).

Fenilalanin içermeyen formüller (toz, içime hazır sıvı, jel, kapsül, tablet veya çikolata, vanilya, çilek ve portakal aromalı) farklı formlarda olabilirler, ayrıca besinlere de eklenebilirler. Amino asit karışımları (fenilalanin içermeyen formüller) tedavinin temelini oluşturur. Bu nedenle aileye bu karışımların ilaç olarak tüketilmesi gerektiği, günün aynı saatinde ve öğünlerden önce verilmesi, tüketimi konusunda katı olunması özellikle vurgulanmalıdır. Optimal metabolik kontrol ve sonuç için, fenilalaninden kısıtlı diyetin, klasik FKU'lu bireylerde yaşam boyu sürdürülmesi tıbbi açıdan gereklidir. Diyet tedavisinin etkinliğini değerlendirmek için kan fenilalanin ve tirozin düzeylerinin izlemi sık yapılmalıdır. Hastalığın sağlıklı yönetimi için aile, çocuğun diyeti konusunda bilgilendirilmelidir. Çocuk büyüdükçe diyetle uymada zorluklar yaşanabilir.

Özellikle büyük çocuklar ve adolesanların bu katı diyet rejimini sürdürmeleri zor bir görevdir. Ayrıca FKU'lu çocukların anneleri, düşük fenilalaninli atıştırma ürünleri gibi özel yiyecekleri hazırlamak için uzun saatler harcamak zorunda kalabilirler. Adolesan ve genç yetişkinlik döneminde kan fenilalanin düzeylerinde artışlarla birlikte diyetle uyumda düşüş olduğu belirtilmektedir. İştahın azalması veya yemek yemeyi reddetme, hesaplanan ve alınması gereken fenilalanin miktarını azaltabilir. Ayrıca çocuğun bağımsızlığının artması ile yediklerinin kontrolü zorlaşabilir. Bu durumlar fenilalanin düzeylerinin azalmasına veya artmasına neden olabilir. Okul yıllarında akran baskısı, çocuğu reçete edilen yiyecekleri yemekten veya yüksek proteinli yiyeceklerden (milkshake ve dondurma gibi) uzak durmasını güçleştirebilir. Ayrıca araya giren hastalıklar ve büyüme atakları vücudun esansiyel amino asit ihtiyacını artırabilir. Uzman bir diyetisyenin yardımına ihtiyaç vardır. Ebeveynler, besin seçimi ve hazırlanmasına ilişkin pratik önerilere ihtiyaç duyarlar. Öğün planlaması; hastanın alması gereken fenilalanin miktarını sağlamak için yiyeceğin gram olarak tartılmasına dayanır. Diğer bir yöntemde besinlerin içerdikleri fenilalanin değerlerine göre sınıflandırılmasını içeren besin değişim listeleridir. Ailelere besinlerdeki fenilalanin miktarının nasıl hesaplanacağı mutlaka öğretilmelidir. Çocuklar büyüdüğünde, genellikle okul öncesi dönemde, günlük hesaplama, menü planlama ve formül hazırlama gibi işlemlere dâhil edilmelidirler. Çocukların günlük alacakları fenilalanin içeren besin miktarlarını takip etmelerinde bilgisayar, sesli hesap makinesi, kartlar veya renkli boncuklar kullanmaları yardımcı olabilir. Adolesanlarda ise bir hedef belirleme, kendi kendini izleme, sözleşme yapma ve ödül sistemi ile diyet uyumu teşvik edebilir (Özel, 2014; Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Wrightson, 2019; Stokowski, 2014).

FKU'lu annelerde 6 mg/dl'den yüksek fenilalanin seviyeleri (bilşsel bozukluk, kalp defektleri, düşük doğum ağırlıklı bebek gibi.) fetüsün normal embriyolojik gelişimini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle FKU'lu kadınlarda fenilalanin düzeylerinin gebe kalmadan en az 3 ay önce 6 mg/dl'nin altında olması önerilir. Ebeveynler özellikle prenatal tanı testleri konusunda bilgilendirilmelidir (Fraser, 2017; Törüner ve Büyükgöncü, 2013).

Kistik Fibrözis (KF)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Kistik fibrozis (KF), Kistik Fibrozis Transmembran Regulator Proteinini (KFTR) salgılayan gendeki mutasyonların sebep olduğu, daha sık beyaz ırkta görülen, yaşam süresini kısaltan, birçok organ ve ekzokrin salgı bezlerini tutan, kronik otozomal resesif geçişli bir hastalıktır. Gendeki mutasyonlar hafif veya ağır olabilir. Mutasyonun tipine göre KFTR hiç yapılamadığı gibi, kısmen fonksiyon gören bir protein olarak da yapılabilir. Hastalıkla ilgili 2000 kadar mutasyon tanımlanmıştır. Hafif mutasyonları taşıyan bireylerde klinik bulgular genellikle daha hafif seyrederek ve hastalar daha geç yaşlarda tanı alır. KF'nin etnik gruplara göre görülme sıklığı farklılık göstermektedir. En sık Kafkas toplumunda yaklaşık 2,500-3,500 canlı doğumda 1 görülür. Diğer etnik gruplarda görülme sıklığı daha düşüktür. Hispanikler'de 9000'de 1, Afrikalı Amerikalı'larda 15000'de 1 ve Asyalı Amerikalı'larda 30000'de 1 oranında görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri "Kistik Fibrozis Vakfı Hasta Kaydı 2019" yıllık veri raporuna göre tanının konulduğu yaş ortalaması 3 aydır, öngörülen yaşam süresi ise 46,2 yıldır. KF'li

hastaların, son 20 yılda hayatta kalma süresi ve yaşam kalitesinde önemli iyileşmeler görülmüştür. Hastaların sağ kalımında yenidoğan taraması yapılan ülkelerde erken tanının yanı sıra antibiyotik uygulamalarının, akciğer fonksiyonlarını ve beslenme durumunu iyileştirmek için geliştirilen yeni tedavilerin ve bakım uygulamalarının önemli rolü vardır (Demirkol ve ark., 2007; Durmaz, 2010; Ede ve Köseoğlu, 2020; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

Fizyopatoloji

KF ekzokrin salgı bezlerindeki fonksiyon bozukluğu ile karakterizedir. Hastalıkta hem sodyum hemde klorun etkilenmesine karşın bozukluk öncelikle anormal klor hareketinin bir sonucudur. KF'den sorumlu mutasyona uğramış olan gen, 7. kromozomun uzun kolundadır ve KFTR olarak adlandırılan 1480 amino asitlik bir proteini sentezler. KFTR epitel hücrelerin yüzeylerinde bulunur ve bir klor (Cl) kanalı olarak görev yapar. KF'de kanaldaki defekt nedeniyle akciğerler, pankreas, karaciğer, barsaklar, ter bezleri ve epididim gibi organların epitel hücre membranındaki klor transportu bozulur. Salgı yapan epitel hücrelerinde klor kanalı etkin olarak görev yapmadığı için hücreden dışarı tuz atılımı bozulur. Bunu pasif olarak su atılımı izleyemediğinden, oluşan sekresyonlar sudan ve tuzdan fakir, koyu ve yapışkan olur (Ede ve Köseoğlu, 2020; Güzel ve Gerçekler, 2006; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

Akciğerlerde bu koyu ve yapışkan sekresyonlar bronş ve bronşiyollerini tıkayarak hava yolu tıkanıklığına neden olur ve akciğerlerin havalanması bozulur. Hareketsiz olan koyu mukus bazı mikroorganizmaların bu ortama kolayca yerleşmesi ve üremesi için uygun bir ortam oluşturur. Özellikle erken yaşlarda en sık Staphylococcus Aureus ve Haemophilus İnfluenza ilerleyen dönemlerde Pseudomonas Aeruginosa gibi mikroorganizmaların bu ortama yerleşmesi ile küçük yaşlardan itibaren bronşiyolit, bronşit ve pnömoni gibi sık akciğer enfeksiyonları görülür. Sık ve tekrarlayan enfeksiyonlar akciğer dokusunun tahrip olmasına ve bronş yapısında hasara yol açar. Sonunda bronşektazi ve akciğer dokusunda fibrozis gelişir. Bu değişiklikler ilk önce üst loblarda görülür, daha sonra tüm akciğere ilerler. Akciğerlerdeki zedelenmenin artması ile fibrozis ilerler ve solunum yetmezliği meydana gelir. Bronşektazi aynı zamanda pnömotoraks ve hemoptizi gibi başka komplikasyonların riskini artırır (Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

KF'de sindirim sistemi ile ilgili olarak en çok pankreas bezi etkilenir ve organın tutulumu %85-90 oranındadır. Pankreasta, karbonhidratların, proteinlerin ve yağların sindirimi için gerekli olan ve ince bağırsağa akan sindirim enzimlerini salgılayan ekzokrin bezler vardır. Pankreas kanalı epitelinde KFTR'deki bozukluk nedeniyle oluşan vizköz sekresyonlar pankreasın ekzokrin kanallarının tıkanmasına yol açar ve sindirim için gerekli olan enzimler bağırsağa akamaz. Besinlerin sindiriminde ve emiliminde belirgin bozulmalar meydana gelir. Salgılar pankreas dokusunun içine sızar ve organa zarar verir. Pankreas dokusunda fibrozis ve yağlanma meydana gelir. İlerleyen dönemlerde pankreastaki adacık hücrelerinin zarar görmesi ile insülin salınımı bozulur ve diyabet ortaya çıkar (Demirkol ve ark., 2007; Durmaz, 2010; Ede ve Köseoğlu, 2020; Conlon ve Wilson, 2015).

KF'li hem erkek hem de kadınların üreme sistemleri etkilenir. Etkilenme sperm girişini engelleyen ve bir tıkaç gibi hareket edebilen koyu viskoz servikal sekresyonlar tarafından meydana gelir. Ancak fertilité etkilenmez, çoğu kadın gebe kalabilir. Hamile kalan KF'li kadınlarda erken doğum ve düşük doğum tartılı bebek görölme riski yüksektir. Ancak KF'li erkeklerin çoğunda (%98) infertilité mevcuttur. Bu durum sperm üretiminin azalmasına veya olmamasına neden olan, koyu sekresyonların vas deferens tıkanmasından veya wolffian kanal yapılarının (vaz deferens, epididim ve seminal veziküller) normal gelişmemesinden kaynaklanmaktadır (Durmaz, 2010; Beier veVandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

Klinik Belirti ve Bulgular

KF'de akciğerler ve üst solunum yolları, gastrointestinal sistem, pankreas, karaciğer, genitoüriner sistem, ter ve tükürük bezleri dâhil olmak üzere vücudun hemen tüm organ ve sistemleri etkilenir. Klinik bulgular tutulan organlara, tanı anındaki yaşa ve oluşan komplikasyonlara göre değişik gösterir. KF hastalarında mortalite ve morbiditenin en sık nedeni akciğer tutulumudur. KF'li bebeklerin akciğerlerinde doğumdan hemen sonra değişikliklerin başladığı bildirilmektedir. Yenidoğan döneminde kronik veya tekrarlayan öksürük, vizing, taşipne, solunum sıkıntısı, retraksiyon bulguları, hipoksi ve bronşiyolit gibi klinik bulgular görülebilir. Süt çocukluğu ve çocukluk döneminde devam eden akciğer enfeksiyonları nedeniyle kronik öksürük, hışıltı atakları, balgam, tekrarlayan bronşiyolit ve pnömoni, üst loblarda bronşektazi ve atelaktezi, üst solunum yollarında pansinüzit, nazal polipler, göğüsün ön arka çapında artma ve parmaklarda çomaklaşma (kronik hipoksemiye bağlı) gibi klinik bulgular sıktır. Hastalığın her döneminde ve en sık görülen semptom olan öksürük başlangıçta kurudur, giderek balgamlı bir hal alır, kronik ve tekrarlayıcıdır (Yıldırım ve ark., 2013; Güzel ve Gerçeker 2006; Durmaz, 2010; Ede ve Köseoğlu, 2020).

Gastrointestinal sisteme ait bulgular genellikle bir sağlık kuru-muna ilk başvuru nedenidir. Yenidoğaların bağırsaklardaki aşırı viskoz salgıların ve pankreas enzimlerinin eksikliği nedeniyle mekonyum ileusu meydana gelir ve en erken bulgudur. Proteinden zengin, karbonhidrat konsantrasyonu düşük olan yoğunlaşmış mekonyum normal mekonyuma göre daha yapışkandır ve bağırsakta tıkanmaya neden olabilir. KF'li yenidoğanların %20'sinde gelişebilir. Batında distansiyon, kusma ve beslenememe görülebilir. Bu hastaların yaklaşık %10'u için düzeltici cerrahi gerekebilir. Ayrıca bu dönemde görülen diğer bulgular bağırsak atrezisi, uzamış sarılık, kilo alamama, abdominal veya skrotal kalsifikasyonlardır (Demirkol ve ark., 2007; Conlon ve Wilson, 2015; Güzel ve Gerçeker 2006).

Pankreas yetmezliğine bağlı olarak süt çocukluğu ve çocukluk döneminde kötü kokulu, yağlı, fazla miktarda, sık dışkılama (steatore), batında distansiyon ve gaz problemleri görülebilir. Diyetteki yağların, yağda eriyen vitaminlerin ve diğer besinlerin yeterince emilememesi yetersiz beslenmeye, büyüme ve gelişme geriliğine yol açar, kilo alamama şikâyetleri olur. Bu dönemde ortaya çıkan yaygın bir bulguda rektal prolapsusdur. Yetersiz beslenme, fazla miktarda ve sık dışkılama ile paroksizmal öksürüğe sekonder olarak gelişen karın içi basıncının artması nedeniyle meydana gelir. Ayrıca intestinal perforasyon ve peritonit gibi komplikasyonlara

neden olabilen distal intestinal obstürüksiyon sendromu (kısmi veya tam bir tıkanıklığa neden olabilir) görülebilir. KF'de safra yolları ve safra kesesi de etkilenmiştir. Yoğun safra içeriğinin safra yollarını tıkanması sonucu sarılık, biliyer siroz, adolesan dönemde karaciğer yetmezliği gelişebilir (Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015; Yıldırım ve ark., 2013).

KF'li hastalarda görülen bir diğer önemli bulgu da terdeki (klor ve sodyum konsantrasyonunun artması) elektrolitlerin fazlalığıdır. Ter bezlerinde tuzun geri emilimi bozulmuştur, dolayısıyla bu yoldan fazla miktarda tuz kaybı olur. Deride tuz kristalleri oluşması ve terin tadının tuzlu olması nedeniyle çocuklar öpüldüklerinde tuzlu ter hissedilir. Özellikle sıcak havalarda veya yüksek ateş nedeniyle oluşan aşırı terleme ile tuz kaybı artar. Hastalarda dehidratasyon ve dolaşım yetmezliği gelişebilir. Terdeki elektrolit anormallığı doğumdan itibaren mevcuttur ve yaşam boyu devam eder (Pitt, 2010; Demirkol ve ark., 2007; Durmaz, 2010).

KF hastalarında besinlerin (vitaminler, yağlar vb.) emiliminin azalması, solunum fonksiyonları için oksijen ihtiyacının artması ve kemik büyümesinin gecikmesi sonucu fiziksel büyüme engellenebilir. Adolesan döneminde puberte gecikir. KF'li hastalarda yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E, K) eksikliğinden kaynaklanan deri döküntülerinin yanı sıra başka belirtilerde görülebilir. A vitamininin eksikliği, solunum yolu ve ishal enfeksiyonlarının gelişme riskinin artması, büyüme hızının azalması ve kemik gelişiminin yavaşlaması ile ilişkilidir. A vitamini eksikliği ile ilişkili geç bulgular, artmış kafa içi basıncına bağlı olarak gelişen kabarık fontanel, konjonktival kseroz ve gece körlüğüdür. D vitamini eksikliğinin belirtileri arasında raşitizm yer alır. E vitamini eksikliği, bebeklik döneminde hemolitik hastalık, azalmış derin tendon refleksleri ve kas zayıflığı ile ilişkilendirilmektedir. K vitamininin eksikliği ise ciltte kolay morarmaya ve nadiren şiddetli kanamaya neden olabilir (Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015; Pitt 2010).

Tanı

Tanı için, KF düşünülen bir çocukta bir veya daha fazla karakteristik özelliğin olması (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, gastrointestinal veya beslenme bozuklukları, tuz kaybı sendromları, erkeklerde üreme sistemi ile ilgili bozukluklar gibi.) ya da kardeşle KF öyküsü olması, yenidoğan tarama testinin pozitif olması, KFTR proteininde bir bozukluğun gösterilmesi ve kantitatif ter testinin pozitif olması gereklidir (Ede ve Köseoğlu, 2020; Durmaz, 2010; Alparlan, 2021).

Erken tanı ile hastalar özel KF merkezlerinde tedavi edilirse, mortalite ve morbidite azaltılabilir. KF'nin yenidoğan tarama testinde İmmünreaktif tripsinojen-IRT'nin incelenmesi yapılır. Taramada ilk IRT değeri yüksek saptanan bebeklerde, iki hafta sonra test tekrarı yapılır (Conlon ve Wilson, 2015). İkinci testte de IRT yüksekliği devam ediyorsa bebekler ter testi yapılan merkezlere yönlendirilir. Ülkemizde KF hastalığı, yenidoğan tarama programına 1 Ocak 2015 tarihi itibarı ile eklenmiştir (Kanbur ve Sönmez, 2021).

Ter Testi: Ter testi bu konuda deneyimli merkezlerde yapılmalıdır. KF tanısının konmasında altın standarttır ve terdeki klor miktarının artışının gösterilmesi ile ilgilidir. Ter testi için yeterli miktarda ter elde edilmesini gerekir. Küçük bebeklerde yeterli miktarda ter

toplanamayabileceğinden genel olarak test iki haftadan büyük ve 3 kg'dan fazla bebeklere yapılabilir. Teste göre terdeki klor değeri 60 mmol/L'den yüksekse hasta klinik değerlendirme ve tedavi için KF merkezine yönlendirilir, bu değer 30 mmol/L'nin altında olması durumunda KF yoktur ve tarama testi yalancı pozitif olarak değerlendirilir. Terdeki klor 30 ila 59 mmol/L arasındaki bir düzeyde ise KF için kesin olmayan tanı olarak değerlendirme yapılarak hasta klinik değerlendirme ve takip için KF merkezine yönlendirilir (Ede ve Köseoğlu, 2020; Güzel ve Gerçekler 2006).

KF'nin tanısında kullanılan diğer testler DNA analizi, akciğer grafisi (atelektazi ve obstrüktif amfizemi ortaya koyar), akciğer fonksiyon testleri, balgam kültürü (bakteri saptanması ve antibiyotik duyarlılığı için), nazal potansiyel farkı ölçümleri, dışkıda yağ veya enzim analizleridir (Conlon ve Wilson, 2015).

Tedavi ve Ebelik Bakım

KF'nin tedavisi ve bakımındaki amaç, akciğer komplikasyonlarını önlemek ve solunum fonksiyonunu sürdürmek, enfeksiyon kontrolünü sağlamak, büyüme için yeterli beslenmeyi sağlamak, uygun fiziksel aktiviteyi teşvik etmek, çocuk ve aile için uygun bir yaşam kalitesini teşvik etmektir. Tedavide bu hedeflere ulaşmak için multidisipliner bir yaklaşım gereklidir. Akciğer KF'de en çok etkilenen organ olduğu için tedavisi oldukça önemlidir. Solunum sistemine yönelik tedavide hava yolunun temizliğini sağlamak için mukopürülen sekresyonların yapışkanlığını azaltarak rahat balgam çıkarılmasını sağlayan espektoran tedavileri ile öksürüğü artırmaya yönelik göğüs fizyoterapi tedavileri, antibiyotikler ve antiinflamatuvar ilaçlar kullanılmaktadır (Durmaz, 2010; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

KF'li hastalarda espektoran tedavide inhaler olarak rekombinant deoksiribonükleaz enzimi-RhDNaz (mukusun viskozitesini azaltmak için) ve %7'lik NaCl hipertonic salin (hava yolu hidrasyonunu iyileştirmek ve mukus klirensini artırmak için) gibi ilaçlar nebulizasyon ile kullanılır. Göğüs fizyoterapisinin de hava yolunun temizlenmesinde etkisi önemlidir ve espektoran tedavi ile birlikte yapılması tedavinin etkinliğini artırır. Bu amaç için perküsyon (elle vurma) ve postural drenaj, pozitif ekspiratuar basınç (PEP), aktif solunum teknikleri döngüsü (bir dizi solunum tekniği), otojenik drenaj (solunum egzersizi ile ekspirasyonda mukus atılımını sağlayan teknik) ve yüksek frekanslı göğüs titreşimi oluşturan perküsyon yeleği gibi farklı teknikler kullanılır. Göğüs fizyoterapisi genellikle günde iki kez, özellikle akciğer enfeksiyonları sırasında gerekirse daha sık yapılır. Perküsyon ve postural drenaj özellikle bebekler ve küçük çocuklar için faydalıdır. Oksijen tedavisi, hafif veya orta solunum sıkıntısı olan çocuğa uygulanır ve çocuğun prosedüre olan toleransı değerlendirilmelidir. Tedavide ayrıca akciğerlerin akut (akut alevlenme) veya kronik enfeksiyonları için oral, intravenöz (İV) veya inhaler yoldan (Tobramisin inhalasyon solüsyonu, kolistin vb.) antibiyotik tedavileri uygulanır. İbuprofen gibi ilaçlar antiinflamatuvar olarak tedavide kullanılır. Kronik inflamasyona bağlı olarak gelişen nazal polipler için cerrahi müdahaleler gerekli olabilir (Demirkol ve ark., 2007; Durmaz, 2010; Ede ve Köseoğlu, 2020; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015; Güzel ve Gerçekler 2006).

Fiziksel egzersiz, günlük yapılan göğüs fizyoterapisi tedavisine önemli bir ektir. Egzersizin amacı, etkin ventilasyon için akciğerlerin vital

kapasitesini artırmak, sekresyonların atılımını kolaylaştırmak, pulmoner kan akışını artırmak ve sağlıklı akciğer dokusunu korumaktır. Egzersiz çocukta mukus atılımını uyarır, iyi olma hissi verir ve benlik saygısının artmasına yardımcı olur. Hasta hoşlandığı herhangi bir aerobik egzersiz yapması için teşvik edilmelidir (Durmaz, 2010; Ede ve Köseoğlu, 2020; Conlon ve Wilson, 2015; Yıldırım ve ark., 2013).

KF'li hastalarda pankreas yetmezliğine yönelik olarak pankreas enzimleri verilmektedir. Enterik kaplı ürünler, enzimlerin mide asitleri tarafından nötralizasyonunu engelleyerek, ince bağırsağın alkali ortamında aktivasyonun gerçekleşmesine izin verir. Genellikle bir yemekle birlikte 1 ila 5 kapsül verilir ve atıştırmalıklarla daha küçük miktarlar alınabilir. Kapsüller bütün olarak yutulabilir veya parçalara ayrılabilir. Enzim miktarı, günlük dışkı sayısının azalmasını sağlayacak şekilde ayarlanır. Pankreas enzimleri yemekten veya atıştırmadan önce veya yemekten sonraki 30 dakika içinde alınmalıdır. Enterik kaplamalı enzimler çiğnenmemeli veya ezilmemelidir. Çünkü enterik kaplamanın yok edilmesi enzimlerin inaktivasyonuna ve oral mukozanın bozulmasına neden olabilir. Toz formları bebeklerde ve küçük çocuklarda kullanılmaktadır. Ağız mukozasının veya emziren annenin meme uçlarının hasarlanmasını önlemek için enzimler verildikten sonra ağız çalkalanmalıdır (Demirkol ve ark., 2007; Durmaz, 2010; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

KF'li çocuklar dengeli, yüksek protein ve kalori içeren bir diyetle beslenmelidir. Çünkü bağırsaklardaki emilim bozukluğu ve tekrarlayan akciğer hastalığı nedeniyle meydana gelen iştahsızlık enerji ihtiyacını artırmıştır. Sağlıklı kişilere göre KF hastalarının enerji gereksinimi 1,5-2 kat daha artmıştır. Beslenmenin düzenlenmesi için uzman bir diyetisyene ihtiyaç vardır. Bebeklerde enzim takviyesi ile birlikte emzirmeye mümkün olduğunca uzun süre devam edilmeli, gerektiğinde beslenme yüksek kalorili formülle desteklenmelidir. Formülle beslenen bebekler için, ticari inek sütü bazlı formüller genellikle yeterlidir, ancak sıklıkla orta zincirli trigliseritlerle (örn; Pregestimil, Alimentum) kısmen hidrolize edilmiş formüllerde önerilebilir. Yağda eriyen vitaminlerin emilimi azaldığından, bu vitaminlerin suya karışabilen formları, multivitaminler ve enzimlerle birlikte verilebilir. Ayrıca KF'li hastaların sodyum kaybından dolayı yüksek tuzlu diyet almaları gereklidir. Özellikle yaz aylarında ve sıcak iklimlerde yaşayanlar için önemlidir. KF'li hastalarda diyet alımı çocuğun büyüme ihtiyacını karşılamıyorsa kilo kaybını önlemek için, nazogastrik tüp veya gastrostomi yoluyla enteral beslenme de yapılabilir (Durmaz, 2010; Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

Çocukların büyüme ve gelişmeleri yakından takip edilerek aşılmasının eksiksiz olarak yapılması sağlanmalıdır. Hastalığın yönetimi için aile çocuğun normal büyüme ve gelişmesini sürdürme, beslenme, enfeksiyon kontrolü (el yıkama, sarılma, tokalaşmadan kaçınma vb.), mukusun çıkarılması için teknikler (ylek, zorlu ekspirasyon), evde terapi uygulamaları ekipman kullanımı ve karşılaşılabilecekleri sorunları nasıl çözecekleri, çocuğun tedaviye uyumu, kullanılan ilaçlar ve olası yan etkileri, kendi kendine kan şekeri izleme, insülin tedavisi, diyet kontrolü ve hastalığın neden olabileceği komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmelidir (Durmaz, 2010; Beier ve Vandenbranden, 2012).

KF'li bir çocuk veya adolesana ve onların ailelerine bakım vermenin en zorlu yönlerinden biri, duygusal ihtiyaçlarını karşılamaktır.

Tanı ebeveynlerde suçluluk duygularını uyandırabilir ve kendi kendilerini suçlamalarına neden olabilir. Tanı, tedavi ve prognoz hastalarda genellikle birçok sorun ve hayal kırıklığı yaratır. KF'li çocuk ve adolesanlarda depresyon, anksiyete ve bozuk benlik imajı ortaya çıkabilir. Şiddetli semptomları olan adolesanlar ve genç yetişkinler, kötü prognoz ve karşılanmayan yaşam beklentileri nedeniyle özellikle depresyona yatkın hale gelebilirler. Hem çocuğa hem de aileye duygusal destek sağlanması oldukça önemlidir (Beier ve Vandenbranden, 2012; Conlon ve Wilson, 2015).

Biyotinidaz Eksikliği (BE)

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Biyotinidaz eksikliği (BE), biyotinidaz üretimi ile ilgili Biyotinidaz (BTD) genindeki mutasyonların neden olduğu otozomal resesif geçişli, kalıtsal, nörokutanöz metabolik bir hastalıktır. BE organizmada biyotin döngüsünü bozarak metabolik asidoz, deri bulguları (parsiyel alopesi vb.), işitme ve görme kaybı, konvülsiyonlar ve nörolojik belirtilerin görüldüğü bir hastalık tablosuna yol açar. Tedavide geç kalındığında koma ve ölüm meydana gelebilir. BE'nin dünya çapındaki görülme sıklığı yaklaşık 60089'da 1'dir ve nadir görülen bir hastalıktır. ABD'de ağır BE formunun görülme oranı 80000'de 1, kısmi eksikliğin neden olduğu BE ise 31000 ile 40000'de 1 arasındadır. Afrika-Amerika'lı topluluklarda sıklık daha düşüktür. Türkiye ve Suudi Arabistan gibi akraba evliliklerinin fazla olduğu ülkelerde BE'nin görülme sıklığı daha yüksektir. Türkiye, dünyada BE'nin en sık görüldüğü ülkelerden biridir ve hastalığın görülme sıklığı 11331'de 1'dir (Canda ve ark., 2020; Çoker, 2014; Demirkol, 2010c).

Fizyopatoloji

Suda eriyen bir vitamin olan biyotin, glukoneogenez, birkaç dallı zincirli amino asitlerin katabolizması ve yağ asidi sentezinde rol oynayan dört karboksilaz enziminin koenzimidir. Vücuttaki biyotin döngüsünü katalize eden bir enzim olan biyotinidaz (EC 3.5.1.12), biyositin ve diyet proteinlerine bağlı kaynaklardan biyotini ayırır ve biyotinin yeniden kullanılmasını sağlar. Serbest biyotin, doğrudan biyotin havuzuna girer ve dört karboksilaz tarafından aktif formlarını dönüştürmek için kullanılır. BE durumunda biyotin metabolizması bozulur ve biyotin eksikliği oluşur. Bunun sonucu olarak glukoneogenez, aminoasit katabolizması ve yağ asidi sentezi etkilenir. Eksikliğin şiddetine göre organizmada metabolik asidoz ve ketozis tablosu gelişebilir (Canda ve ark., 2020; Demirkol, 2010c).

Klinik Belirti ve Bulgular

BE'de belirti ve bulgular gelişmeden (ör; yenidoğan taraması ile) erken tanı konulan ve biyotin ile tedavi edilen hastaların gelişimi normaldir. Klinik olarak tedavi edilmemiş BE'li hastalarda hipotoni, nöbetler, beslenme sorunları, gelişimsel gerilik, işitme kaybı, optik atrofi, ataksi, alopesi, deri döküntüleri gibi birçok nörolojik ve dermatolojik bulgular görülebilir. Belirtilerin başlangıcı 2 hafta ile 2 yaş arasında değişir, ancak bazı hastalarda bulgular yaşamın çok daha ileriki dönemlerinde ortaya çıkabilir. Fleksörlerde ve perioral bölgede üzeri pullu eritemli plaklar ve seboreik dermatit benzeri döküntüler saptanabilir. Ağır vakalarda kabuklanma, likenifikasyon ve sekonder enfeksiyonlara dönüşebilecek açık lezyonlar görülebilir. Bazen bulgular primer immün yetmezliklerini taklit edebilir. Hiperventilasyon, stridor ve apne gibi solunum

problemleri ortaya çıkabilir. Tedavi edilmemiş ağır enzim eksikliği olan hastalarda en sık görülen nörolojik bulgular nöbetler ve hipotonidir. Beyin MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) veya BT (Bilgisayarlı Tomografi)'de çeşitli merkezi sinir sistemi anormallikleri görülür. BE'nin bulguları oral biyotinin farmakolojik dozları ile önlenir veya düzeltilebilir. Ancak görsel ve işitsel kusurlar meydana gelmişse oral biyotine rağmen genellikle bu sorunlar devam eder. Yenidoğan taraması ile ağır BE saptanan çocuklara doğumdan hemen sonra biyotin tedavisi yapılırsa işitme kaybı önlenir. Şiddetli BE'si olan hastalar, hastalığın belirti ve bulgularını erken yaşta geliştirebilirler. Etkilenen hastalar biyotin ile tedavi edilmezse metabolik dekompanseasyon, koma veya ölüm meydana gelebilir. Kısmi enzim eksikliği olan hastalarda genellikle daha hafif belirtiler görülür. Tedavi edilmeyen nadir durumlarda stres; hipotoni, deri döküntüsü ve saç dökülmesi gibi bulguları tetikleyebilir. Günümüzde hastalar yenidoğan taraması ile erken teşhis edilebilir ve oral biyotin ile tedavi edilebilirler. BE'si olan bazı çocuklar sadece bir bulgu gösterirken, bazıları birçok nörolojik ve deri bulguları sergileyebilirler (Demirkol ve ark., 2007; Demirkol, 2010c; Canda ve ark., 2020).

Tanı

Plazma veya serumdaki biyotinidaz aktivitesinin kolorimetrik tahlil ile ölçülmesi BE tanısında en sık kullanılan yöntemdir ve kesin tanı serumda enzim aktivitesinin yokluğunun gösterilmesine dayanır. İdrarda organik asit analizi, ayrıca genetik mutasyon analizi yapılabilir. BE'nin kuru kan örneklerinde tanımlanmasından sonra ilk yenidoğan tarama programı 1984'te Virginia'da başlatılmıştır. Türkiye'de BE taraması 2008 yılından itibaren yenidoğan tarama programına dâhil edilmiştir (Canda ve ark., 2020; Kanbur ve Sönmez, 2021; Demirkol, 2010c).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Biyotinidaz eksikliğinde erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Hastalığın tedavisinde biyotin oral yolla verilir. Ağır BE'si olan hastalar 5-20 mg/gün biyotin ile tedavi edilir. Bulguların düzelmesi tedaviye başlama zamanıyla orantılıdır. Oral biyotin tedavisi ile alopesi, deri döküntüsü, ataksi ve gelişim geriliği gibi semptomlarda düzelme sağlanır. Nöbetler genellikle saatler veya günler içerisinde, deri bulguları haftalar içinde düzelir. Hem ağır hem de kısmi BE'si olan çocukların periyodik olarak işitme kaybı ve oftalmolojik muayene açısından izlenmesi gerekmektedir (ağır BE'de yılda bir, kısmi BE'de iki yılda bir). Ayrıca, BE'li çocuklar psikomotor defisit açısından değerlendirilmeli, deri bulguları ve enfeksiyonlar için fizik muayeneleri yapılmalıdır. Optik atrofi ve işitme kaybı, özellikle başlangıçları ile tedavinin başlaması arasında uzun bir süre geçmiş tedaviye dirençli olabilir. Tedaviye karşın optik atrofi, işitme kaybı ve gelişimsel gerilik gibi durumlar geri döndürülemez (Canda ve ark., 2020; Alparıslan, 2021).

Biyotin genellikle bir tablet veya kapsül şeklindedir. Bir bebeğe veya küçük çocuğa biyotin vermek için tablet ezilebilir veya kapsülün içeriği anne sütü veya formül mamaya karıştırılabilir. Tablet veya kapsülün içeriği biberona konulmamalıdır, çünkü karışım şişeye yapışır ve/veya biberonun emziğinden geçemez, dolayısıyla çocuğa yetersiz doz verilmiş olur. Biyotin tedavisinden sonra biyokimyasal anormallikler ve nöbetler hızla düzelir, ardından kutanöz anormallikler düzelir. Alopesisi olan çocuklarda saç büyümesi

haftalar ila aylar arasında geri döner. Biotin için bilinen bir toksite olmadığından, kısmi eksikliği olan çocuklar genellikle günde 1-10 mg oral biotin ile tedavi edilebilirler. Proteinden kısıtlı bir diyetle gerek yoktur (Canda ve ark., 2020; Demirkol, 2010c).

Galaktozemi

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Bir karbonhidrat metabolizma bozukluğu olan galaktozemi, üç farklı enzim eksikliğine yol açan çeşitli gen mutasyonlarından kaynaklanan ve nadir görülen otozomal resesif geçişli kalıtsal bir hastalıktır. Galaktozeminin en yaygın tipi (%95'den fazla) olan klasik galaktozemi, bir hepatik enzim olan galaktoz 1-fosfat uridil transferaz (GALT) eksikliğinden kaynaklanır ve yaklaşık 50000 doğumda 1'i görülür. Galaktozeminin diğer tipleri, galaktokinaz (GALK) ve galaktoz 4-epimeraz (GALE) enzim eksikliğini içerir; bunlar son derece nadir görülen bozukluklardır. Her üç enzim (GALT, GALK ve GALE)'de, galaktozun glikoza dönüştürülmesinde rol oynarlar (Yeoh ve ark., 2019; Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Stokowski, 2014).

Fizyopatoloji

Galaktozun, esas kaynağı memelilerin sütünde bulunan ve ana karbonhidrat olan laktozdur. Galaktozemili bebekler, enzim eksikliği nedeniyle karaciğer hücrelerinde glikoza çevrilerek enerji kaynağı olarak kullanılan galaktozu metabolize edemezler. Bunun sonucu galaktoz metabolitleri gözlerde, karaciğerde, böbreklerde ve beyinde birikerek organlara hızla zarar verir ve yaşamı tehdit eden sorunlara neden olurlar (Yeoh ve ark., 2019; Fraser, 2017; Stokowski, 2014).

Klinik Belirti ve Bulgular

Galaktozemili bebekler doğumda normal görünümündedirler, ancak sütü (anne sütü veya inek sütü bazlı formül) aldıktan sonraki birkaç gün içinde kusma, ishal ve kilo kaybı görülür. Hepatomegali ve karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluklar vardır. Asit gelişebilir. Karaciğer disfonksiyonu siroza yol açar ve yenidoğanda yaşamın ikinci haftasında sarılığa neden olur. Dalak, portal hipertansiyon sonucu genişler. Birkaç gün veya hafta içinde geri dönüşümsüz katarakt gelişebilir. Beyin hasarı, uyuşukluk ve hipotoni ile birlikte ortaya çıkar. E. Coli sepsisi sık görülen klinik bulgulardandır. Karaciğer disfonksiyonu ilerleyicidir ve birçok bebek yaşamın ilk haftasında karaciğer yetmezliğinden ölür. Hayatta kalanlarda nörolojik komplikasyonlar sık görülür. Klasik galaktozemi nadiren, büyüme geriliği, beslenme güçlüğü ve gelişimsel gecikme gibi daha hafif, kronik belirtilerle görülebilir. Bu durum Afrikalı-Amerikalı çocuklarda daha sıktır. Doğumda taranmayan bebekler, semptomatik hale geldiklerinde tanımlanabilirler (Törüner ve Büyükgönenc, 2013; Gökçay ve Baykal, 2010; Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Stokowski, 2014).

Tanı

Tanı, bebeğin öyküsü, fizik muayenesi, laboratuvar testleri, galaktozürü, kandaki galaktoz seviyesinde artış ve eritrositlerdeki GALT enzim aktivitesi seviyesinin incelenmesine göre konur. GALT enzim aktivitesi düşüktür veya yoktur. GALT eksikliği ile ilişkili yaygın mutasyonlar için DNA analizi yapılabilir. Ayrıca hastalığın tanısı

genişletilmiş yenidoğan tarama programlarında kullanılan MS/MS ile konulabilir (Ball ve ark., 2017; Fraser, 2017; Gökçay ve Baykal, 2010).

Tedavi ve Ebelik Bakım

Yenidoğanda dönemindeki tedavide, anne sütü dâhil, tüm süt ve laktoz içeren formüllerin verilmemesi gerekir. Tedavide, galaktoz içermeyen soya bazlı formüller kullanılır. Galaktoz kısıtlı diyetin verilmesi ile vücutta birikmiş olan galaktoz metabolitleri azalır; karaciğer ve böbreklerdeki bulgular düzelir. Ancak merkezi sinir sistemi ve overlerdeki bozukluk geri döndürülemez. Galaktoz içeren ilaçlar dâhil tüm galaktoz içeren kaynaklardan kaçınılmalıdır. Laktoz ve galaktoz içermeyen diyet ömür boyu sürdürülmelidir. Tedavide kalsiyum, D ve K vitamini takviyeleri kullanılmaktadır. Ancak diyet tedavisine uyulmasına karşın birçok çocukta öğrenme güçlüğü, konuşma kusurları ve nörolojik sorunlar gelişebilir. Taburculukta aile eğitiminin önemli bir kısmını diyet eğitimi oluşturmaktadır. Eğitim kapsamında aileye bebek büyüdükçe diyet kontrolünü sürdürmeye yardımcı olmak için besinlerdeki ve diğer maddelerdeki gizli galaktoz kaynaklarını belirlemeleri öğretilmelidir. Ayrıca aileye uygun yiyecekleri seçmelerine yardımcı olmak için diyet listeleri verilebilir. Diyet danışmanlığı için aile bir uzman diyetisyene yönlendirilebilir. Ailelere, özellikle başta süt ürünleri olmak üzere herhangi bir laktoz formunun varlığı için gıda etiketlerini dikkatlice okumaları, laktoz içeren bazı antibiyotiklerden (bazı penisilin preparatları gibi) kaçınmaları gerektiği öğretilmelidir. Ebeveynler çocuğa kullanacakları herhangi bir reçeteli veya reçetesiz ilacın galaktoz içeriği hakkında eczacıya veya hekime danışmaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Ayrıca ebeveynler ve çocuk hastalık hakkında bilgilendirilmeli, baş etme yetenekleri değerlendirilerek duygusal destek sağlanmalıdır (Yeoh ve ark., 2019; Ball ve ark., 2017; Özel, 2014; Gökçay ve Baykal, 2010).

Akcaağaç Şurubu İdrarı Hastalığı

Tanım, Etiyoloji ve İnsidans

Akcaağaç şurubu idrarı hastalığı (Maple syrup urine disease-M-SUD), dallı zincirli alfa-ketoasit dehidrogenaz enzim kompleksi aktivitesindeki bir bozukluk sonucu üç dallı zincirli esansiyel aminoasit (valin, lösin ve izolösin) ile bunların toksik metabolitlerinin plazma ve idrarda birikmesi ile karakterize kalıtsal bir aminoasit metabolizması bozukluğudur. Nörotoksisiteye sebep olan lösin ve onun metaboliti olan alfa-ketoizokaproik asittir. İdrarda hastalığın adını aldığı akcaağaç şurubunu anımsatan özel bir koku vardır. Nadir görülen bir hastalık olan MSUD otozomal resesif geçişlidir ve fenotipe göre beş ayrı tipe ayrılmaktadır. En sık görülen (yaklaşık %75 oranında) ve klinik bulguları en ağır olan klasik tiptir ve yenidoğan döneminde görülür (Kaya ve Yılmaz, 2020; Köse ve ark., 2016; Karahan ve ark., 2014; Yeoh ve ark., 2019; Blackburn ve ark., 2017; Stokowski, 2014; Demirkol, 2010c).

MSUD'un dünya çapındaki insidansı 120000'de 1 ila 150000'de 1'dir. Akraba evliliklerinde daha yaygın olduğu düşünülmektedir. Bazı toplumlarda (Gürcüstan, Aşkenazi Musevileri) görülme sıklığı daha yüksektir. Güneydoğu Pensilvanya'da yaşayan Mennonit'lerdeki görülme sıklığı ise 200'de 1'dir. Türkiye'de MSUD henüz yenidoğan tarama programında yer almamaktadır. Akraba evliliklerinin yüksek olması nedeniyle 50000'de 1 gibi yüksek oranda olduğu tahmin edilmektedir. MSUD ABD'de, Kanada'da 5 eyalette, Avrupa'da

22 ülkede, iki Latin Amerika (Kosta Rika ve Uruguay) ülkesinde ve Asya Pasifik bölgesindeki sekiz ülkede yenidoğan tarama programı içinde yer almaktadır (Yeoh ve ark., 2019; Blackburn ve ark., 2017; Kaya ve Yılmaz, 2020; Demirkol, 2010c).

Tanı

MSUD'da tanı, sinir sistemi hasarı, idrarda akçaağaç şurubu kokusu, DZAA (lösin, izolösin ve valin)'lar ve alloizolösin'in plazmada yüksek seviyede olmasının yanı sıra dallı zincirli alfa-hidroksiasitlerin ve ketoasitlerin idrarda yüksek seviyede olması ile klinik, moleküler ve biyokimyasal özelliklere göre konur. İdrar organik asit analizinin yapılması tanıyı destekler. Organik asit analizine alternatif olarak yapılan idrarda alfa-ketoasitlerin varlığını inceleyen dinitrofenilhidrazin (DNPH) testi pozitiftir. Ayrıca hastalığın erken tanısı genişletilmiş yenidoğan tarama programlarında kullanılan MS/MS ile konulabilir (Maden ve ark., 2021; Blackburn ve ark., 2017; Demirkol, 2010c).

Klinik Belirti ve Bulgular

MSUD'un lösin ve alfa-ketoasit seviyelerinde hızlı artışın en fazla olduğu formu klasik tipidir ve enzim aktivitesi sıklıkla % 2'nin altındadır. Klasik tipte hasta yenidoğan, genellikle komplike olmayan bir hamilelik sonrası zamanında dünyaya gelir. Akçaağaç şurubu kokusu, doğumdan 12 saat sonra kulak kirinde (ilk belirti) belirginleşir. Doğumdan sonra belirti ve bulguların olmadığı kısa bir aralık dönemi vardır. Bu sürede doğum sonrası olağan endojen protein katabolizması ile birlikte DZAA'larda ve alloizolösin düzeylerinde hızlı bir artış olur. İzolösin artışına bağlı idrarda akçaağaç şurubu kokusu vardır. Tedavi edilmeyen yenidoğanlarda, yaklaşık 48 saat içinde ketonüri, irritabilite, kusma ve yetersiz beslenme meydana gelir. Laterji, aralıklı apne, opistotonus, eskrim ve pedal çevirme gibi stereotipik hareketler ile ağırlaşan ensefalopati belirtileri 4 ila 5 günde belirginleşir. Bunu merkezi solunum yetmezliği ve koma (7-10 gün arasında) izler. Opistotonik duruş, klasik MSUD'un karakteristik bir özelliğidir. Ağır ketozis vardır, idrarda standart idrar test şeritleriyle saptanan ketonüri mevcuttur. Yenidoğanda ketonüri her zaman bir metabolik bozukluğu akla getirmelidir. Hipoglisemi oluşabilir. Zamanında müdahale edilmediği zaman tablo hızla ilerler ve hastalar birkaç gün veya hafta içinde kaybedilebilir. Yenidoğan dönemini takiben, enfeksiyon, cerrahi müdahaleler, yaralanma veya psikolojik stresin neden olduğu protein yıkımı nedeniyle her yaşta akut metabolik krizler meydana gelebilir ve nörolojik bozulma hızla gelişebilir (Yeoh ve ark., 2019; Maden ve ark., 2021; Blackburn ve ark., 2017; Alparstan, 2021; Demirkol, 2010c).

Tedavi ve Ebelik Bakımı

Tedaviye erken başlanan hastalarda klinik sonuçlar genellikle iyidir. Ancak tedavinin gecikmesi durumunda hastalarda mental retardasyon gelişebilir, tedavinin olmadığı durumlarda ise hasta kaybedilir. MSUD'un tedavisi akut kriz ataklarının diyet tedavisi ve uzun süreli beslenme tedavisi olmak üzere iki aşamalıdır (Karahana ve ark., 2014; Yeoh ve ark., 2019; Maden ve ark., 2021; Ball ve ark., 2017).

Akut kriz ataklarının diyet tedavisi: Bu dönemde hasta metabolik dekompanseman riski altındadır. Akut dönem tedavisindeki amaç, protein katabolizmasını tersine çevirmek ve anabolizmayı teşvik

etmektedir. Bu nedenle en kısa sürede hastanın vücut sıvıları ve dokularındaki DZAA'lar ile toksik metabolitlerini uzaklaştırmak için periton diyalizi yapılmalı, kan değerleri normale döndürülmeye çalışılmalıdır. DZAA'ların diyetle alımı durdurulur yerine DZAA içermeyen amino asit formulaları (DZAA haricindeki esansiyel ve esansiyel olmayan amino asit takviyesi için) ile enteral beslenme ve sıvı uygulaması (150 mL/kg'a kadar) ile yeterli enerji (normal enerji tüketiminin %150'si kadar) alımı sağlanır. Beslenme sık aralıklarla yapılmalı (2-3 saatte bir) ve uygun diyet ayarlaması için DZAA'ların plazma düzeyleri yakından izlenmelidir. Kandaki valin ve izolösin düzeylerinin belli seviyede (400-600 mol/L'nin üzerinde) tutmak, kandaki yüksek lösin düzeyinin anabolizmasını desteklemek için önemlidir. Eksiklikleri durumunda izolösin ve valin takviyesi yapılmalıdır. Tıbbi beslenme tedavisinde oral alım tolere edilemezse nazogastrik yol ile beslenme sağlanabilir. Ayrıca MSUD hastasına interavenöz yoldan uygulanabilecek DZAA içermeyen solüsyonlarda bulunmaktadır (Kaya ve Yılmaz, 2020; Karahan ve ark., 2014; Yeoh ve ark., 2019; Maden ve ark., 2021; Blackburn ve ark., 2017).

Uzun süreli beslenme tedavisi: Akut kriz ataklarının düzeltilmesinden sonra DZAA'ların kısıtlı olduğu uzun süreli beslenme tedavisine geçilir ve yaşam boyu sürdürülmesi gereklidir. DZAA'lar vücut için elzem aminoasitlerdir ve endojen olarak sentezlenemediklerinden dolayı diyetle aşırı kısıtlanmaları büyüme geriliğine, malnütrisyona ve immün yetmezliğe yol açabilir. Bu nedenle diyetle önerilen oranlarda eklenmelidirler. En toksik olması nedeniyle beslenme tedavisi lösin değerlerine göre planlanır. Lösin gereksinmesi hayvansal besinler yerine bitkisel protein kaynakları kullanılarak karşılanmalıdır. MSUD'lu hastaların günlük protein gereksinmesi DZAA içermeyen özel aminoasit formulaları (MSUD 1-Mix= 0-6 ay, MSUD1=6 ay-2yaş, MSUD 2=2 yaş ve sonrası) ile sağlanmalıdır. Bu formulalar (özel karışımlar) doğal besinlerle karıştırılarak uygulanmalı ve uzun süreli açlık durumlarından kaçınılmalıdır. Bebekler günde 8-10 kez, çocuklar 6-8 kez beslenmeli ayrıca sıvı alımı arttırılmalıdır. Akut krizlerin olduğu dönemde diyet tedavisinde lösin verilmediği için anne sütü kullanılmaz. Ancak lösin düzeyi düşünce anne sütüne başlanabilir. Anne sütü olmadığı durumlarda lösin gereksinmesi için adapte mama veya inek sütü kullanılır. Ek gıdalara sağlıklı bebeklerde olduğu gibi altıncı ayda başlanır. Ek gıda olarak meyve püreleri, sebze suları ve ezemeleri, düşük proteinli tahıllar gibi besinler verilir. Beslenme tedavisinin doğru uygulanması için ailenin beslenme konusundaki eğitimi son derece önemlidir. Aileye yasaklı besinler ve besin grupları anlatılmalı, hasta takibinin önemi vurgulanmalıdır. MSUD'lu hastalarda uygulanan etkili bir tedavi şeklide karaciğer transplantasyonudur (Karahana ve ark., 2014; Kaya ve Yılmaz, 2020; Yeoh ve ark., 2019; Maden ve ark., 2021; Blackburn ve ark., 2017; Özel, 2014).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Alparlan, Ö.(2021). Metabolik sorunu olan yenidoğan. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.261-274). (2. Baskı). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.
- Ball, J.W., Bindler, R.C., Cowen, K.J., & Shaw, M.R. (2017). Alterations in endocrine function. *Principles of pediatric nursing caring for children* (p.861-899). (7th ed). Pearson Education.
- Beier, J., & Vandenbranden, S.(2012). Respiratory alterations. In N.L. Potts & B.L. Mandelco (Eds.), *Pediatric nursing: Caring for children and their families* (p.791- 843). (3rd ed). Delmar Cengage Learning.
- Blackburn, P.R., Gass, J.M., Vairo, F.P.E., Farnham, K.M., Atwal, H.K., Macklin, S., Klee, E.W., & Atwal, P.S.(2017). Maple syrup urine disease: Mechanisms and management. *The Application of Clinical Genetics*, 10, 57-66. [\[Crossref\]](#)
- Canda, E., Uçar, S.K., & Çoker M.(2020). Biotinidase deficiency: prevalence, impact and management strategies. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 11, 127-133.
- Castro, G., Hamilton, V., & nica Cornejo, V.(2017). Chilean nutrition management protocol for patients with Phenylketonuria. *Journal of Inborn Error of Metabolism and Screening*, 5, 1-6. [\[Crossref\]](#)
- Conlon, P., & Wilson, D.(2015). The child with respiratory dysfunction. In M.J. Hockenbrry & D. Wilson (Eds.), *Wong's nursing care of infants and children* (p.1164-1250). (10 th ed). Elsevier Mosby.
- Coşkun, T.(2014). Tanısal yaklaşım ilkeleri. T. Coşkun & M. Yurdakök (Ed.), *Yenidoğanda kalıtsal metabolik hastalıklar içinde* (s.29-57). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Çoker, M.(2014). Taramalar. T. Coşkun & M. Yurdakök (Ed.), *Yenidoğanda kalıtsal metabolik hastalıklar içinde* (s.391-400). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Demirkol, M.(2010b). Aminoasit metabolizma bozuklukları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s.787-817). (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Demirkol, M.(2010c). Organik asidemiler. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s. 819-836). (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Demirkol, M., Baykal, T., & Gökçay, G.(2010a). Doğumsal metabolizma hastalıklarına yaklaşım. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s.775-785). (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Demirkol, M., Gökdemir, Y., & Özer, I. (2007). Yenidoğan taramaları. T. Dağoğlu & F. Ovalı (Ed.), *Neonatoloji içinde* (s. 561-565). (2. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Durmaz, Ö.(2010). Ekzokrin pankreas hastalıkları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1 içinde* (s.969-982). (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Ede, E., & Köseoğlu, S.Z.A. (2020). Kistik fibrozis hastalığında tıbbi beslenme tedavisi. *Sağlık Bilimleri ve Tıp Dergisi*, 3(2), 183-186. [\[Crossref\]](#)
- Fraser, D.(2017). Health problems of newborns. In M.J. Hockenberry, D. Wilson & C.C. Rodgers (Eds.), *Wong's essentials of pediatric nursing* (p.463-585). (10th ed). Elsevier.
- Fukao, T., & Nakamura, K.(2019). Advances in inborn errors of metabolism. *Journal of Human Genetics*, 64, 65.
- Gökçay, G., & Baykal, T.(2010). Karbonhidrat metabolizma bozuklukları. O. Neyzi & T. Ertuğrul (Ed.), *Pediyatri Cilt 1* (s. 837-850). (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Güzel, Ç.B. & Gerçeker, A.A.(2006). Kistik fibrozun moleküler biyolojisi ve patogenezi. *İnfeksiyon Dergisi*, 20 (1), 73-78.
- Kanbur, A., & Sönmez, T.S.(2021). Tarama programlarının önemi ve Türkiye'de rutin yenidoğan tarama uygulamaları. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.383-396). (2. Baskı). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.
- Karahan, M.A., Sert, H., Havlioğlu, İ., & Yüce, H.H. (2014). Akcaağaç Şurubu Hastalığı olan hastada anestezi yaklaşımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation*, 42, 355-357. [\[Crossref\]](#)
- Kaya Z., & Yılmaz HÖ.(2020). Akcaağaç Şurubu İdrar hastalığı ve beslenme. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 6(3), 317-323. [\[Crossref\]](#)
- Köse, M.D., Canda, E., Kağnıcı, M., Altınok, Y.A., Uçar, S.K., Habif, S., Onay, H., & Çoker, M. (2016). Dalı Zincirli Aminoasidopati sonucu gelişen organik asidemiler: Ege tip deneyimi. *The Journal of Pediatric Research*, 3(2), 76-81. [\[Crossref\]](#)
- MacDonald, A., van Wegberg, A.M.J., Ahring, K., Beblo, S., Bélanger-Quintana, A., Burlina, A., Campistol, J., Coşkun, T., Feillet, F., Giżewska, M., Huijbregts, S.C., Leuzzi, V., Maillot, F., Muntau, A.C., Rocha, J.C., Romani, C., Trefz, F., & van Spronsen, F.J.(2020). PKU dietary handbook to accompany PKU guidelines. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 15, 171. [\[Crossref\]](#)
- Maden, E., Uçak, S., & Yılmaz, Y.(2021). Akcaağaç şurubu hastalığının beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 25, 145-151. [\[Crossref\]](#)
- Mak, C.M., Lee, H-CH., Chan, AY-W., & Lam, C-M.(2013). Inborn errors of metabolism and expanded newborn screening: review and update. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 50(6), 142-162. [\[Crossref\]](#)
- Murray, S.S., & Mckinney, E.S.(2014). High-risk newborn: Acquired and congenital conditions. *Foundations of maternal-newborn and women's health nursing* (p. 651-678). (6th ed.). Elsevier Saunders.
- Özel, H.G.(2014). Diyet tedavisi. T. Coşkun & M. Yurdakök (Ed.), *Yenidoğanda kalıtsal metabolik hastalıklar içinde* (s.343-368). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Pitt, J.J. (2010). Newborn Screening. *The Clinical Biochemist Reviews*, 31,57-68.
- Rocha, J.C., & MacDonald, A.(2016). Dietary intervention in the management of phenylketonuria: Current perspectives. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutic*, 7, 155-163. [\[Crossref\]](#)
- Shoraka, H.Z., Haghdoost, A.A., Baneshi, M.R., Bagherinezhad, Z., & Zolala, F(2020). Global prevalence of classic phenylketonuria based on Neonatal Screening Program Data: Systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Pediatrics*, 63(2), 34-43.
- Stokowski, L.A.(2014). Metabolic system. In C. Kenner & J.W. Lott (Eds.), *Comprehensive neonatal nursing care* (p.229-252). (5th ed). Springer Publishing Company.
- Törüner, E.K., & Büyükgönenc, L.(2013). Genetik ve metabolizma sorunu olan çocuk. *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları* (s. 896-925). Göktuğ Yayıncılık.
- Wrightson, D.(2019). High-risk newborn: Acquired and congenital conditions. In S. Murray, E. McKinney, K.S. Holub & R. Jones (Eds.), *Foundations of maternal-newborn and women's health nursing* (p.666-692). (7th ed). Elsevier.
- Yeoh, C., Teng, H., Jackson, J., Hingula, L., Irie, T., Legler, A., Levine C, Chu I, Chai C, & Tollinche L. (2019). Metabolic disorders and anesthesia. *Current Anesthesiology Report*, 9(3), 340-359. [\[Crossref\]](#)
- Yıldırım, F., Yılmaz, E.A., & Alparlan, Ö.(2013). Çocuklarda solunum sistemi hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Z. Conk, Z. Başbakkal, H.B. Yılmaz & B. Boluşık (Ed.), *Pediyatri Hemşireliği içinde* (s.359-399). Akademi-syen Tıp Kitabevi.

BÖLÜM 7

YENİDOĞANDA NÖROLOJİK HASTALIKLAR

Gülçin BOZKURT

Yenidoğanda Nörolojik Hastalıklar

Neurological Diseases in Newborn

BÖLÜM HAKKINDA

Bu bölümde sinir sistemini tanılama, yenidoğanlarda sık karşılaşılan; doğum travmaları, intrakraniyal kanamalar, hipoksik iskemik ensefalopati, yenidoğan konvülsiyonları, nöral tüp defektleri, serebral palsi hastalıkları; tanımı, etyolojisi, fizyopatoloji, klinik bulgular, tedavi ve bakımına yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Hastalık, nöroloji, yenidoğan

ABOUT the CHAPTER

In this section, diagnosis of the nervous system, common problems in newborns; Birth traumas, intracranial hemorrhages, hypoxic ischemic encephalopathy, neonatal convulsions, neural tube defects, cerebral palsy diseases; definition, etiology, physiopathology, clinical findings, treatment and care are included.

Keywords: Disease, neurology, neonate

Giriş

Yenidoğanda nörolojik hastalıklar; intrauterin dönemde, doğumda veya doğumdan sonra gelişebilir. Yenidoğan bebeklerde sinir sistemi yeterince olgunlaşmadığı için olumsuz durumlardan kolayca etkilenir. Sinir sistemi fetal yaşamın üçüncü haftasında gelişmeye başlar. Nöral tüp embriyonel dördüncü haftada gelişimini tamamlar. Bu dönemde annenin maruz kaldığı teratojenler beyin ve omuriliği etkileyebilir. Beyin gelişimi ve kafatası kemiklerinin büyümesi beşinci haftada hızlanmaktadır. Beyin üç bölüme ayrılır; ön (serebrum), orta ve arka beyin (serebellum ve beyin sapı). Arka beyinde; pons, serebellum ve medulla oblongata şekillenir. Gebeliğin 24. haftasında sinir hücrelerinin oluşumu tamamlanır. Sinir sisteminin gelişimi term bebeklerde ilk iki yılda, preterm bebeklerde ise üç yılda %60'ını, 6 yaşına kadar ise %90'ı tamamlanmış olur (Ball & Bindler, 2008; Bozkurt, 2020).

Sinir Sistemini Tanılama

Sinir sistemini tanılama iki yaş altında zordur. Sinir sisteminin gelişimi, bebeğin tepkileri term ve preterm yenidoğanlarda farklıdır. Tanılamaya gestasyon yaşına göre öncelikle öykü alınarak başlanır. Yenidoğanın davranışları normal ve rutinlerine bakılarak yorumlanır (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Öykü alma: Yenidoğanda öykü alırken; akraba evliliği, annede enfeksiyon, toksemi ve alkol/madde bağımlılığı, Rh uyumsuzluğu, gebelikte fetal hareketler, doğumda yaralanma öyküsü (omuz prezentasyonu) ve doğumda vakum/forseps kullanma durumu öğrenilmelidir. Ayrıca doğum şekli, gestasyon yaşı, acil resüsitasyon/ventilasyon gereksinimi, hipoksi, apgar skoru, sarılık, yenidoğan menenjit, konjenital anomaliler, ağlama biçimi, tonu ve süresi, beslenmede güçlük, baş çevresi, boy, kilo, kaba ve ince motor gelişim (baskın el, kötü koordinasyon) değerlendirilmelidir (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Fizik muayene: Yenidoğanlarda genel olarak; baş çevresi, fontaneler, suturalar, refleksler, kranial sinirler, motor ve duysal işlevler, omurgada açıklık, kitle vb. incelenir. Muayenenin en önemli bölümü çıplak göz ile yapılır. Yenidoğan sırtüstü yatırılarak; sefal hematoma, forseps izleri, klavikula kırıkları, spontan hareketlerde simetri, deri bütünlüğü, ekimoz, peteşi, ödem gibi doğum travmaları vb. gözlenir. Preterm yenidoğanların kas tonüsü gevşek, termlerde ise normaldir. Yenidoğan bebekte; aşırı ekstansiyon



Gülçin Bozkurt

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı
E-posta: gbozkurt@iuc.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Bozkurt, G. (2024). Yenidoğanlarda nörolojik hastalıklar. G. Dolgun, S. Inal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 77-84). İstanbul: İÜC Yayınevi.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

veya fleksiyon pozisyonu, opistotonus, başın sürekli bir tarafa eğik olması (tortikolis), her iki eli sürekli ağzın önünde tutma, spontan hareketlerin asimetrik olması hipotoni olduğunu düşündürür (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020; Duderstadt, 2008).

Yenidoğan solunumu, apne, stridor, tiz ağlama yönünden değerlendirilir. Term yenidoğanların ağlaması güçlü, pretermilerin ise daha zayıftır. Preterm yenidoğanlarda seyirmeler, ritmik tekrarlayıcı sıçramalar, titreme, konvülsiyon vb durumlar görülebilir. Spontan hareketleri izleyerek mental durumu, kraniyal sinirler, koordinasyonu ve motor durumu değerlendirilebilir. Yenidoğanın uyanıklık durumu ve çevreye ilgisi muayene bulgularını etkileyebilir. Örneğin yenidoğanın refleksleri, beslenme öncesine göre karşılaştırıldığında, beslenme sonrası canlılığının ve motor tonusunun daha az olduğu görülür (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Baş çevresi beyin gelişimi hakkında fikir verdiği için her muayenede baş çevresi ölçülmelidir. Term bebeklerde baş çevresi ilk 4 ayda haftada yaklaşık 0,4 cm, pretermelerde ilk iki ayda haftada 1.1 cm, 3-4. ayda haftada 0.5 cm büyür. Mikrosefali ya da makrosefali beyin gelişimi ile ilgili sorun olduğunu düşündürür. *Mikrosefalide*; kromozom anomalileri (Down sendromu), intrauterin nedenler (radyasyon, TORCH enfeksiyonları, diyabet), perinatal ve postnatal nedenler (hipoksik iskemik ensefalopati, enfeksiyonlar, metabolik vb.) olabileceği düşünülmelidir. *Makrosefalide*; hidrosefali, subdural hematom, raşitizm akla gelmelidir (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Fontaneler mutlaka muayene edilmeli, arka fontanel 6 hafta, ön fontanel ise 10-18. aylar arasında kapanır. Yenidoğan ağladığında veya kafa içi basıncı arttığında fontaneler bombeleşir. Fontanelin çökük ise dehidratasyon araştırılır (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Yenidoğan eşyayı 2-3 haftalık iken takip etmeye başlar. Gözlerde; strabismus (şaşıklık), ptozis (göz kapağının düşmesi), nistagmus (istemsiz göz hareketleri), anizokori (göz bebeklerinin farklı büyüklükte olması), ışık ve kornea refleksi bakılır. Periferik fasiyal sinir lezyonlarında yüzdeki mimik kaslarında hareket ve göz kapama azalır veya ağız sağlam tarafa kayar (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020; Duderstadt, 2008).

Bebeklerde duyu fonksiyonlarının değerlendirilmesi çok zordur. Yenidoğanlar dokunmaya ayağını çekerek yanıt verir. Prone pozisyonda yatarken 30 cm yakınında el çırpılırsa göz kapama hareketi görülür. Boyunda; baş serbest pozisyonda iken pasif ve aktif hareketler ile boyun ekstansiyon, fleksiyon ve rotasyonu, boyun sertliği değerlendirilir (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Yenidoğanda yaşamın 4-6 aylarında kaybolan birçok ilkel refleks bulunur. Term yenidoğanlarda; emme, arama, yakalama, tonik boyun, moro, yürüme, babinski refleksleri simetri ve kuvvet yönünden değerlendirilmelidir. Preterm yenidoğanlarda reflekslerin görülme zamanı gestasyonel yaşla ilişkili olarak değişir. *Tonik boyun refleksi*: İlk 3-4 ayda, baş fleksiyona getirildiğinde simetrik olarak kollarda fleksiyon, bacaklarda ekstansiyon gözlenir. Bu refleksin alınmaması veya 6. aydan sonra devam etmesi üst motor nöron hasarını gösterir. Moro refleksinin 4. aya kadar alınması normaldir. Term bir bebekte 4. aydan sonra moro refleksi alındığında akla nörolojik bir problem gelmelidir (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Gelişimsel tarama araçları: Bebekler ve küçük çocukların taramasında kullanılan testler; Denver Gelişimsel Tarama Testi (6 yaşına kadar kullanılabilir), Bayley İnfant Nörogelişim Tarama Testi ve Capute (Cat/Clams) Skalasıdır (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Laboratuvar incelemeleri; kafa film, bilgisayarlı tomografi (CT-Skan), pozitron emission tomografi (PET), manyetik rezonans(MR), serebral anjio, ultrason, elektromiyografi (EMG), elektroensefalografi (EEG), supdural ve ventriküler ponksiyon ve Lomber lonksiyon incelemeleri yapılmaktadır (Alexander, 2010; Bozkurt, 2020).

Bu bölümde yenidoğanda sık görülen sinir sistemi hastalıkları ele alınacaktır.

- Doğum Travmaları
- İntrakraniyal Kanamalar
- Yenidoğan konvülsiyonları
- Nöral Tüp Defektleri
- Serebral Palsi (SP)

Doğum Travmaları

Tanımı: Doğum eylemi sırasında mekanik faktörler veya anoksiye bağlı olarak oluşan travmalarıdır. Doğum Travmaları olduğu bölgelere göre sınıflandırılır:

- *Sefal hematom:* Doğum sırasında beyindeki damarların yırtılması sonucu periost ve kemik arasında, genellikle pariyetal kemikler üzerinde tek veya çift taraflı, doğumdan sonra 2-3 gün içinde gelişir.
- *Caput succadenoum:* Doğumda başla gelişte, sıklıkla başın pariyetal ve oksipital bölümünde saçlı deri ve yumuşak dokuda kan veya sıvı toplanmasıdır.
- *Subgaleal kanama:* Kanama saçlı deri altında subgaleal bölgede olur.
- *Brakiyal sinir paralizisi:* Doğum sırasında brakiyal pleksusun tamamı ya da bazı dallarının zedelenmesine bağlı olarak daha çok tek kolda görülen paralizidir (Bozkurt, 2020).

İnsidans ve etiyoloji: Doğum travması görülme sıklığının %06.7-14 arasında olduğu, ülkemizde ise çeşitli çalışmalarda %0 2.2-5.2 arasında olduğu belirlenmiştir. Doğum eyleminin uzaması, hızlı doğum eylemi, makrozomi, baş-pelvis uygunsuzluğu, preterm ya da düşük doğum ağırlığı, iri bebek, prezantasyon anomalileri, forseps-vakum kullanımı, kadın doğum uzmanının deneyimsizliği ve çoğul gebelikler doğum travmasına neden olabilir. Forseps ile yapılan müdahalelerde fasiyal sinir hasarı gelişebilir. Günümüzde riskli gebeliklerin yakın takibi, erken tanı ve tedavi yöntemlerinin gelişmesi ve forsepsin kullanılmaması nedeniyle doğum travmaları daha az görülmektedir (Bozkurt, 2020).

Fizyopatoloji: Doğum eylemi sırasında bebeğin maruz kaldığı fiziksel baskı, elle müdahale ve çekme, yumuşak doku hasarı, kemik kırığı ve sinir zedelenmesine neden olabilir. Brakiyal sinir hasarı için bilinen risk faktörleri; iri bebek, uzamış doğum ve annenin multipar olmasıdır. Doğumun ikinci evresinde bebeğe uygulanan traksiyon ile omuzun gerilmesi sonucu sinir hasarı oluşabilmektedir. 5. ve 6. servikal sinirlerin zedelenmesi sonucu oluşan Duchene-erb tipi paralizisi en sık görülen sinir zedelenmesidir. Kulumke paralizisi 7.-8. servikal sinir ve birinci torakal sinirlerin zedelenmesi sonucu olur. Doğum travması normal veya sezaryen

doğumda olabilir. Doğum travması açısından sezaryen doğum, normal doğuma oranla daha az risklidir. Doğum travmalarından korumak için 1500 gramdan küçük preterm bebeklerin sezaryen ile doğumu önerilmektedir (Bozkurt, 2020; Efen & İşler, 2012).

Klinik bulgular: Subgaleal kanama ve brakial sinir felçlerinde klinik belirtiler travma gelişen vücut bölgesine göre değişmektedir. Subgaleal kanamada; saçlı deri altında sıklıkla hareketli bir kitle ele gelmektedir. Bebeğe taşikardi, solukluk, baş çevresinde hızlı büyüme, hipotoni, letarji ve konvülsiyon görülür. Brakial sinir felçlerinde; düşük omuz, kol omuzdan içe dönük pozisyonda, gövdeye yakın ve ön kol dışı dönük şekilde durabilir. Klumke tipi sinir felcinde kol dirsekten fleksiyonda, elde ödem ve siyanoz görülür; elin küçük kasları felçli ve yakalama refleksi yoktur (Bozkurt, 2020; Efe & İşler, 2012).

Tedavi ve bakım: Anne ve bebeğin antenatal dönemde takibi ve risk faktörlerinin belirlenmesi ve doğum şekline karar verilmesi doğum travması riskini azaltır. Sefal hematoma ve caput succedaneumda tedavi gerekmez. Aile bebeğin bakımı konusunda eğitilir. Aileye şişliğin beyin kavitesi dışında olduğu, kendiliğinden geçeceği açıklanır. Hematomun travmadan korunarak, 2-10 haftada içinde kendiliğinden emilerek düzelmesi beklenir. Suppleal kanaması olan bebeklerin kanama, şok ve kan basıncı açısından yakından izlenmesi gerekir. Şişlikteki değişiklikler izlenerek, ani büyüme enfeksiyon ve nörolojik açıdan değerlendirilir. Brakial sinir paralizisinde, sağlam kasların çekilmesi ve sağlam tarafta kontraktür gelişmesinin önlenmesi amaçlanır. Doğumdan sonraki ilk 2 haftada kol uygun pozisyonda tutulur, bir hafta sonra egzersiz başlanır ve uygun tedavi ile 3-6 ay içinde düzelir (Bozkurt, 2020).

İntrakraniyal Kanamalar

Kanamalar; subdural, subaraknoidal, intraserebral ve intraventricüler olabilir.

- *Subdural kanama;* beyni saran zarlar (dura ve serebrum) arasındaki kanamadır.
- *Subaraknoidal kanama;* beyni saran zarların en iç tabakası ile orta tabakası (araknoid zar ve piamater) arasında oluşur.
- *Intraserebral kanama;* beyin dokusu içinde, intraventricüler veya subaraknoidal kanamanın uzantısı olarak ortaya çıkar.
- *Intraventricüler kanama;* ventrikül içine olan ve pretermelerde sık rastlanan kanama türüdür (Geyer et al., 2013).

İnsidans ve etiyoloji: İntrakraniyal kanamalar genellikle pretermelerde, özellikle doğum ağırlığı 1500 gramın altında, gebelik haftası 32. haftanın altında olan yenidoğanlarda %40-50 oranında görüldüğü bildirilmektedir. Doğum travmaları etiyolojisinde; hipoksik iskemik olaylar, koagülopatiler, makat, yüz, ayak prezanstasyonları, baş-pelvis uygunsuzluğu, K vit eksikliği vb. rol oynar. Anoksi, doğum güçlüğü, dolaşım bozukluğu trombus oluşumuna ve periventricüler kanamaya neden olur (Geyer et al., 2013).

Fizyoloji: Germinal matriks kalınlığı gebeliğin ilerlemesi ile giderek incelenerek 36. haftada kaybolur. Vasküler sistemin inmatür olması nedeniyle intrakraniyal kanamaların sıklığı gebelik haftasına göre değişir. Serebral kan akımının artma nedenleri; serebral oto-regülasyonun bozulması, karbondioksitin yükselmesi, hematokritin düşmesi ve hipoglisemidir. Arteriyel kan basıncında artışa yol açan durumlar; bakımla ilgili uygulamalar, abdominal muayene,

bebeğe sık dokunulması, trakeal aspirasyon, pnömotoraks ve kan değişimidir. Ventilasyon uygulanması, trakeal aspirasyon ve pnömotoraks serebral venöz basıncı arttırabilir (Efe & İşler, 2012; Geyer et al., 2013).

Klinik bulgular: İntrakraniyal kanama bulguları doğumda veya doğumdan sonraki ilk 2-3 gün içinde ortaya çıkar. En belirgin bulgu aktivitenin azalması ve moro refleksinin zayıflamasıdır. Letarji, solunum güçlüğü, apne, solukluk, siyanoz, emme güçlüğü, kusma, huzursuzluk, tiz sesle ağlama, hipotoni, paralizi görülebilir. Fontaneler gergin veya bombe olabilir. Retinal kanama, oküler paralizi, pupillaların ışığa yanıtında zayıflık, nistagmus ve ateş görülebilir (Bozkurt, 2023; Geyer et al., 2013).

Tedavi ve bakım: Doğum öncesi dönemde ve doğum sırasında girişimlerin doğru uygulanması ile büyük bir kısmı önlenir. Tedavi sırasında sık manipülasyondan kaçınılmalıdır. Resüsitasyon hızlı yapılır, asidoz, perfüzyon düzenlenir ve konvülsiyonlar kontrol altına alınır. Isı kontrolü, oksijen verilmesi, damardan verilen sıvıların sınırlı ve elektrolit ve enerji gereksinimleri karşılanır ve 1 mg K vitamini uygulanmalıdır (Bozkurt, 2023; Efe & İşler, 2012; Geyer et al., 2013).

Bakımda amaç; beyin iskemisini önlemek, sekonder hasarı sınırlandırmak ve nörolojik sonuçları optimize etmek için kompanseasyon süreçlerini desteklemektir. İntrakraniyal kanaması olan yenidoğanda bakıma yönelik sıklıkla karşılaşılan sorunlar: Spontan ventilasyonu sürdürmede yetersizlik, kafa içi basıncının artması/ riski, serebral doku perfüzyonun bozulması/ riski, konvülsiyon, etkisiz termoregülasyon, kan şekerinin değişmesi, sıvı volüm dengesizliği, beslenme yetersizliği vb. olabilir. Postnatal dönemde yenidoğanın hemodinami ve serebral perfüzyonu olumsuz etkileyen hipoksemi ve hiperkarbiden korunması, çok düşük doğum ağırlıklı prematür doğum riski olan gebelerde iyi bir antenatal bakımın sağlanmasıdır. Riskli doğum yapacak gebelerin üçüncü düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir merkezde doğum yapması sağlanmalıdır. Yenidoğan izlemi sırasında kanamaya neden olacak ani hemodinamik, solunumsal sorunlardan, enfeksiyonlardan korunmalı, taburcu olduktan sonra da uzun süre izlem ve rehabilitasyon desteği verilmelidir (Bozkurt, 2023; Bozkurt & Alparlan, 2016).

Spontan solunumu olanlara O₂ verilmeli (O₂ %95'in üstünde olması), havayolu açıklığı sağlanmalı, entübasyon/mechanik ventilasyon veya balon maske ile ventilasyon sağlanmalı ve hiperventilasyon önlenmelidir. Yenidoğan yetersiz beslendiğinde enfeksiyon riski artacağı ve iyileşme süresi uzayacağından yeterli beslenmelidir. Beyin metabolizması glikoza bağlı olduğu için hipoglisemiden korunmalıdır. Kafaiçi basıncının artması önlenmeli, venöz drenajı kolaylaştırmak için baş 15-20 derece yüksekte yatırılmalıdır. Başın aşırı fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyonundan kaçınılmalı, orta hatta doğal pozisyonda tutulmalıdır. Endotrakeal ve oral aspirasyondan, öksürme ve ağırlı uyaranlardan kaçınılmalıdır (analjezi, pozisyon ve sakinleştirici vb.). Ortamda gürültü, ısı, ışık, dokunsal uyaranlar kısıtlanmalı, bakımlar birleştirilerek (kümülatif bakım) yapılmalıdır. Kafa içi basıncının arttığını gösteren bulgular; bilinçte bozulma, huzursuzluk, irritabilite, ajitasyon, pupillada değişim, yaşam belirtilerinin değişmesi, baş çevresinde büyüme, fontanelerde değişiklik, kusma ve anormal postür izlenmeli ve monitorizasyonu sağlanmalıdır (Bozkurt, 2023; Bozkurt & Alparlan, 2016; Geyer et al., 2013).

Hipoksik İskemik Ensefalopati (HİE)

Tanımı: Çeşitli nedenlerle bebeğin beynine yeterli kan ve oksijen gitmemesine bağlı olarak kalıcı beyin hasarı olmasıdır (Ambalavanan & Carlo, 2011; Karadeniz et al., 2011).

İnsidans ve etiyoloji: Genel olarak 1.2/1000 canlı doğumda gelişmekte ve 0.3/1000 nörolojik sekel görülmektedir. Prematür doğumda görülme riski artmaktadır. Doğumda zorlanma, kord dolanması, makat doğum vb. perinatal mortalitenin %20-50'sinden sorumlu tutulmaktadır (Bozkurt, 2020; Karadeniz et al., 2011).

Fizyopatoloji: Doğum sırasında; perinatal asfiksi, hipoksi, hiperkapni ve asidoz gelişebilmektedir. Bebeğe; prematüre doğum, çoğul gebelikler, ağır akciğer hastalığı, doğumsal kalp hastalığı vb. gelişebilir. Doğum sırasında; zor doğum, kordun dolanması ve makat doğum risk yaratabilir. Tansiyon yüksekliği, gebelikte zehirlenme, kalp hastalığı, şeker hastalığı ve ileri yaşta doğum anneye ait nedenlerdir. Kısa süreli hipoksida organ ve doku hasarı engellenebilir, hipoksi uzadığında koruma mekanizmaları iflas eder ve hipotansiyon, dolaşım bozukluğu, dolayısıyla beyin hasarı gelişir. Ağır hipoksi/iskemide serebral ödem kafa içi basıncın artmasına neden olur (Ambalavanan & Carlo, 2011; Karadeniz et al., 2011).

Klinik bulgular: Erken dönemde koma, düzensiz solunum, kas güçsüzlüğü, hareketsizlik ve konvülsiyon görülür. İlerleyen dönemde konvülsiyon nöbetleri sıklaşır, kas güçsüzlüğü artar ve sürekli uyku hali gelişir. Hipotansiyon, bradikardi, hipoglisemi, kalsiyum ve magnezyum düzeyi düşer (Ambalavanan & Carlo, 2011; Karadeniz et al., 2011).

Hipoksik iskemik ensefalopati tanı kriterleri

- Fetal distres bulguları,
- Doğumda en az 5 dakika pozitif basınçlı ventilasyon gereksinimi,
- 5. dakika APGAR < 5,
- Kord kan gazı pH < 7,
- Neonatal ensefalopati bulguları,
- Multi-organ yetmezliği (Ambalavanan & Carlo, 2011; Karadeniz et al., 2011).

Tedavi ve bakım: Hiperoksiyi önlemek için %100 O₂ verilmemelidir. Doğumda asfiksi geliştiğinde, uygun ventilasyon ve hipotermi uygulanmalı, sistemik ve serebral fonksiyonlar sık izlenmelidir. Hipo/hiperkarbi, hipoksi/hiperoksiden kaçınılmalı ve hipo/hipertansiyondan korunmalıdır. Sıvı-elektrolit ve nutrisyonel destek; vücut ağırlığı, idrar çıkışı, böbrek fonksiyonları ve elektrolit takibi yapılmalıdır. Hipoglisemi/hiperglisemiden korunmalı, katabolizmayı ve negatif nitrojen dengesini azaltmak için doğru beslenmelidir (Bozkurt, 2020).

Hipoksik iskemik ensefalopatiye; konvülsiyon, dissemine intravasküler koagülasyon (DİK), kanama, anemi, trombositopeni eşlik ettiğinde tedavi edilmelidir. HİE önerilen etkili tedavi hipotermidir. *Terapötik hipotermi* beyin yapısı, bazal ganglionların ısısını 32-34 °C'ye kadar düşürmeyi amaçlayan bir tedavi yöntemidir. Hipotermi tedavisinde vücut ısısı kontrollü olarak düşürülerek hücre sel metabolizma yavaşlatılmaktadır. Vücut ısısındaki her 1°C'lik düşüş, metabolizmada %6-8'lik bir azalma sağlayarak, serebral glukoz ve oksijen ihtiyacını azaltır (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013).

Hipotermi uygulama yöntemleri; selektif baş soğutma, total vücut hipotermisi, baş soğutma ve ılımlı vücut hipotermisi şeklindedir. Selektif baş soğutma tekniğinde, cool-cap'ler ve soğuk su doldurulmuş lastik eldivenler veya paketler kullanılır. Tüm vücut hipotermisi tekniğinde, hava ve su yatakları, servo-kontrollü fanlar, su şişeleri ve dondurulmuş jel paketleri kullanılır. Hipotermi tedavisi tercihan doğumdan sonraki ilk iki saatte, en geç ilk altı saatte başlamalı ve 72 saat devam etmelidir. Tedaviye geç başlanması, hipoksik iskemik hasarı arttırabilir. Hipotermi sonrası hipertermi engellenmelidir. Taburcu edildikten sonra da takip, ileride gelişebilecek nörogelişimsel komplikasyonların önlenmesi veya azaltılması açısından önemlidir. Hastanın genel durumu ve sonradan gelişebilecek bakıma yönelik sorunlar; spontan solunumu sürdürmede yetersizlik, hipotermi/hipertermi riski, asit baz dengesizliği riski ve hipoglisemi/hiperglisemi riski belirlenir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013).

Bebek sakin bir ortamda izlenir, stresli ve ağrılı uyarılar en aza indirilir. Yaşam bulguları takibi, hipotermi uygulanıyorsa 15 dakikada bir rektal ısı takibi yapılır. Isının aniden düşmesi veya yükselmesi önlenir. Nörolojik bulgular, kan basıncı, nabız her 30 dakikada bir kaydedilir. Asfiktik yenidoğanlarda nörolojik hasarın önemli nedenlerinden biri postnatal dönemde ventilasyon ve perfüzyonun bozulmasıdır. Bu yüzden oksijen ve karbondioksit düzeyinin normal sınırlarda tutulması önemlidir. Akut asfiksiye maruz kalan yenidoğanlarda (%50-70) ilk 24 saat içerisinde konvülsiyon gelişmektedir. İntrauterin asfiksisinin önlenmesi için antenatal dönemde riskli gebeler yakından izlenmeli, uygun zaman, yer ve şekilde doğum yaptırılmalıdır. Ebeveynler bebekleriyle etkileşimde bulunabilir, dokunabilir ancak soğutma sürecini bozabileceğinden ten tene temas önerilmez (Bozkurt, 2020; Büyükgöncü & Törüner, 2012).

Yenidoğan Konvülsiyonları

Tanım: Beyinde anormal sinir deşarjına bağlı, çoğu kez şuur kaybı ile görülen istemsiz kasılma nöbetleridir. Yenidoğan döneminde görülen konvülsiyonlar genellikle altta yatan bir hastalığın bulgusu şeklinde gelişir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

İnsidans ve etiyoloji: Miadında, 2500 gramdan büyük doğan bebeklerde insidans %02.8, pretemlerde %05.7 olarak bildirilmektedir. Erkek bebeklerde kızlardan daha sık görülür. Yenidoğan konvülsiyonları en sık HİE ve İKK bağlı oluşur (Bozkurt, 2020; Efe & İşler, 2012).

Yenidoğan konvülsiyonlarının etyolojisinde rol oynayan etkenler:

- **Hipoksik iskemik ensefalopati:** Konvülsiyonların %40-60'inden sorumlu, nöbetler çoğunlukla status şeklindedir. En önemli nedenler; perinatal asfiksi, hipotansiyon, hipoglisemi, hipokalsemi, tekrarlayan apne nöbetleri, respiratuvar hastalıklar ve sağdan sola şant gelişen konjenital kalp hastalıklarıdır.
- **İntra kranial kanama:** %15-25'inde görülür, sıklıkla doğum travmasına, nadiren kanama bozukluklarına bağlı oluşur.
- **Santral sinir sistemi enfeksiyonları:** İntrauterin ya da postnatal enfeksiyonlar ve sepsis yenidoğanda konvülsiyona yol açabilir.
- **Serebrovasküler bozukluklar:** Tromboembolik durumlar,

sepsis ve dehidratasyon, kalıtsal koagülasyon bozuklukları, damarsal malformasyonlar ve bunlara bağlı nörolojik bulgulara bağlı görülebilir.

- **Doğumsal metabolik hastalıklar:** Metabolik hastalıklar içinde aminoasit bozuklukları (fenilketonüri), üre siklus, hipoglisemi (preterm bebeklerde 20 mg/dl, term bebeklerde 30 mg/dl), hipokalsemi, hipo-hipernatremi, hipomagnezemi bozuklukları vardır.
- **Toksik nedenler:** Üremi, kernikterus, ilaç entoksikasyonu veya yoksunluk sonucu ortaya çıkabilir. Annenin kullandığı alkol, barbitürat, amfetamin, kokain ve eroin gibi maddeler, doğum induksiyonunda ve anestezi olarak kullanılan maddeler doğumu izleyen ilk saatlerde konvülsiyonlara yol açabilir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Fizyopatoloji: Yenidoğan konvülsiyonlarında elektriksel aktivitenin nasıl bozulduğu veya baskılayıcı mekanizmaların neden başarısız olduğu tam olarak bilinmemektedir. Yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde korteks iyi gelişmemiştir. Sinir sisteminin miyelinizasyonu tamamlanmadığı (2 yaşında tamamlanır) için jeneralize tonik-klonik nöbetler yenidoğanlarda nadir görülür. Miyelinizasyonu tamamlanmadığı için konvülsiyonlar beyinde ciddi hasara yol açar. Kan şekerinin 30 mg/dl'nin altında olması ve vücudun oksijen gereksiniminin artması konvülsiyonları tetikler (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Klinik bulgular: Yenidoğan konvülsiyonları klinik gözlemlerle tanılır. Yenidoğanda olağandışı, periyodik ve stereotipik hareketlerde konvülsiyonlar akla gelmelidir. Klinik olarak dört tip konvülsiyon nöbeti görülür (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Belirsiz-kolay ayırt edilmeyen nöbetler: Prematür ve ağır hasta yenidoğanlarda en sık görülen nöbet tipidir. Anormal göz hareketleri, göz kırpması, çiğneme, yutma, hipersalivasyon, emme, dil çıkarma, pedal çevirme, kürek çekme, adım atma, apne, hiperpne, kan basıncı ve nabız değişiklikleri şeklinde olur (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Tonik konvülsiyonlar: Genellikle HİE ve İKK olanlarda, alt ve üst ekstremitelerde tonik ekstansiyon şeklinde gelişir, ağız ve göz hareketleri ve siyanoz olabilir. Jeneralize ya da fokal olabilir, fokal tip-te ekstremiteler, gövde veya boyunda asimetrik kasılma şeklinde nöbet olur ve göz bulguları eşlik edebilir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Klonik konvülsiyonlar: Doğum travmalarına bağlı oluşur, vücudun bir bölgesinde saniyede 1-3 kez ritmik kasılmalar şeklinde görülür. Fokal veya multifokal nöbetler şeklinde olabilir. Fokal nöbetler vücudun bir tarafında yüzde, alt veya üst ekstremitelere lokalize ve bilinç kaybı yoktur. Multifokal nöbetlerde vücudun farklı bölümlerinde, kol ve bacaklarda klonik kasılmalar şeklinde, ağız ve gözlerde kasılmalar görülebilir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Myoklonik nöbetler: Nadir görülür ve prognozu genellikle kötüdür. Fokal, multifokal veya jeneralize olabilir, west sendromuna (infantile spazm) dönüşebilir. Jeneralize myoklonik nöbetlerde kasılma her iki kol ve bacakta aynı anda görülür.

Tedavi ve bakım: Konvülsiyonlar altta yatan nedene yönelik tedavi edilmelidir. Acil tedavide amaç nöbetleri kontrol altında tutmak

ve statusu (tek veya tekrarlayan nöbetin 30 dakikadan uzun sürmesi) önlenektir. Solunum yolu açıklığı sağlanmalı, O₂ verilmeli, damar yolu açılarak biyokimyasal testler için kan örneği alınmalı ve kan şekeri bakılmalıdır. Uzun süren ve sık tekrarlayan konvülsiyonlarda idame tedavi uygulanmaktadır. Metabolik bozukluklar, kardiyovasküler destek, hipoglisemi, hipokalsemi ve elektrolit bozuklukları düzeltilmelidir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013).

Bakımda amaç; yaşamsal fonksiyonları sürdürme ve konvülsiyonlara bağlı oluşan komplikasyonları önlemektir. Bakıma yönelik sorunlar;

- Nöbet sırasında sekresyonların artması nedeniyle solunumu sürdürmede yetersizlik,
- Emme, yutma ve çiğneme gücünü nedeniyle aspirasyon riski,
- Nöbet sırasında bilinç düzeyindeki azalma nedeniyle yüksek travma riski (Carpentino, 2012).

Konvülsiyon olduğunda öncelikle damar yolu açılmalı, kan örnekleri alınmalı ve yenidoğan travmalardan korunmalıdır. Yenidoğanın ağzına bir şey (airway vb) koyulmadan, baş yana çevrilmeli ve ekstremitelerin hareketi kısıtlanmamalıdır. Konvülsiyon sonrası yaşam bulguları kontrol edilmeli, vücut ısısı normal sınırlarda tutulmalıdır. Gebelikte ilgili riskler; anne yaşı, gestasyon yaşı, ilaç kullanma, annenin enfeksiyonları, kanama, travma, preeklampsi, eklampsi, fetusun hareketleri, polihidramnios, oligohidramnios, çoğul gebelik, düşük öyküsü öğrenilmelidir. Doğum eyleminin süresi ve komplikasyonlar, fetüsün kalp hızı ve aktivitesi, mekonyum aspirasyonu, oksijen gereksinimi, resüsitasyon gereksinimi, kordon dolanması, doğumun uzaması, travma olması, Apgar skoru, kan gazı öğrenilmelidir. Tartısı, boyu, baş çevresi, fontanel boyutları, üfürüm, deri, göz bulguları, cilt rengi mutlaka bakılmalıdır. Bilinç durumu, çevre ile ilişkisi, emme refleksi, tonus, tendon refleksleri, ilkel refleksleri kontrol edilmelidir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Yenidoğan konvülsiyonlarından çoğunlukla hipoksi sorumludur. Neden hipoksi olmasa bile beyin metabolizmasının artması, oksijen kullanımının artması, nöbet sırasında solunumun baskılanması sekonder hipoksiye neden olur. Hipokside oksijen desteği sağlanmalı ve nabız oksimetre ile takip edilmelidir. Solunum yolu açık tutulmalı, solunum gücünü bulguları (solunum sayısı, sesleri, cilt rengi vb) izlenmelidir. Burun delikleri açık tutulmalı ve gerekirse nazofarenjial ve ağız içi aspire edilmelidir. Oksijen ve aspirasyon ihtiyacı için aspiratör hazır bulundurulmalıdır. Konvülsiyonun başlangıcı ve bitiş zamanı, nöbetin lokalizasyonu (ektremite, göz, baş), motor hareketin tipi, gözlerde kayma, pupilla reaksiyonu, solunum durumu, renk, bilinç düzeyi izlenir ve kaydedilir. Taburculuk planlaması ve evde bakım; aileye konvülsiyon belirtileri, konvülsiyon nöbetleri olduğunda veya sonrasında yenidoğanın bakımı, evde kullanacak ilaçları öğretilmelidir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Nöral Tüp Defektleri

Nöral Tüp Defektleri (NTD) embriyoda nöral tüpün kısmen veya tamamen kapanmaması ile oluşan merkezi sinir sisteminin en sık görülen doğumsal defektidir. Nöral tüpte beyin ve spinal kord dokusu bulunmaktadır (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Nöral Tüp Defektlerinin Tipleri

Üst Kısımın Kapanmaması

Anensefali: Beyin dokusu ve onu çevreleyen kemik doku yerine sadece vasküler bir kitle şeklinde yapısal bir defekt bulunmaktadır. Serebral hemisferler ve serebellum yok, beyin sapı kalıntısına rastlanabilir. Bu bebekler doğumdan sonraki birkaç gün içinde kaybedilir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Ensefalosel: Kafatasının herhangi bir yerinde, bir kese içinde beyin dokusu, beyin omurilik sıvısı (BOS), serebellum, beyin sapı parçaları ve meninklerin dışarı çıkmasıdır. En sık oksipital bölgede yer alan defektin üstü genellikle saçlı deri veya şeffaf bir zarla kaplıdır (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Alt Kısımın Kapanmaması

Spina Bifida Cystika: Lumbo sakral bölgede vertebral laminalardan biri veya daha fazlasının tam kapanmaması sonucu spinal dokunun kitle şeklinde dışarı çıkmasıdır. İki tipi bulunmaktadır;

Meningosel: Spinal kanalın herhangi bir yerinde ve sıklıkla lumbo sakral bölgede, dışarı doğru içinde meninkler ve BOS olan portakal büyüklüğünde, kese şeklinde bir defektir. Üzeri deri ve duramaterle kaplı, sinirler etkilenmez, alt ekstremitelerde, mesanede paralizi veya başka anomalilerle birlikte bulunabilir.

Miyelomeningosel: En sık lumbosakral bölgede görülen defektin içinde spinal kord, meninkler, BOS bulunmaktadır. Motor ve duyu fonksiyonları etkilendiği için bacaklarını hareket ettiremez, idrar ve gaita inkontinansı gelişir, derin tendon refleksleri ve ağırlı uyarana yanıt alınmaz (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Spina Bifida Occulta: Posterior vertebral arklardaki kaynaşma yetersizliğine bağlı en sık L5-S1 seviyede görülür. Her 1/4 yenidoğanda görülen en basit tipi, nörolojik bozukluk görülmez. Bu defektin olduğu yerde çukurluk, anormal saç defekti olabilir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

İnsidans ve Etiyoloji: Dünyada görülme sıklığının %07, Türkiye’de ise %03 olduğu bildirilmektedir. Etiyolojisi net olarak bilinmemekte, ancak intrauterin erken dönemde (ilk 4 hafta) nöral tüpün kapanması sırasında; teratojenlere maruz kalma, kromozomal bozulma, annede yüksek ateş, folik asit eksikliği, valporik asit kullanımı, hipertermi, gestasyonel diabetes, vitamin A eksikliği/fazlalığı vb. nedenler sayılmaktadır. İyi beslenme ve erken tanı ile saptanan gebeliklerin sonlandırıldığı için günümüzde daha az görülmektedir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013).

Fizyopatoloji: Gebeliğin 20-23. günlerinde nöral tüpten beyin ve spinal kord gelişmektedir. Gebeliğin 4. haftasında nöral tüpün tamamen kapanmaması veya bir fissürün serebro sipinal sıvı basıncını artırması neden olabilir. Nöral tüp defekti spinal kordun herhangi bir yerinde görülebilir (%90’ı L2 ve altındaki bölgede) (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Klinik Bulgular: İntrauterin dönemde amniyosentez, anne kanında alfa-fetoprotein bakılması veya ultrason incelemesi ile tanılanabilir. Spina bifida occulta hariç defektler doğumda gözle görülebilir. Ultrason, MR veya tomografi ile tanı kesinleştirilir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Klinik bulgular; yüksek alfa-fetoprotein, alt ekstremitelerde hareket-sizlik, yürüyememe, idrar-gaita inkontinansı, nörolojik bozukluklar, paralizi, üriner sistem enfeksiyonları, kifoz, lordoz, skolyoz, gelişimsel kalça displazisi, hidrosefali, defekti örten zarda enfeksiyon vb. görülmektedir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Görak, 2008).

Tedavi ve Bakım: Nöral tüp defekti olan yenidoğanların tedavi ve bakımı multidisipliner bir yaklaşım ile yapılır. Cerrahi olarak defekt düzeltilmekte ve sekellere yönelik fizik tedavi uygulanmaktadır. Meningosel daha kolay, myelomeningosel ise daha zor düzeltilmektedir. Myelomeningoselde alt ekstremitelerde paralizi, bağırsak ve mesane kontrolündeki yetersizlik düzeltilemez. Spina bifida occulta ise cerrahi tedavi gerektirmez (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013).

Nöral tüp defektlerinde, koruyucu hizmetlere öncelik verilmelidir. Gebelikte folik asit kullanmanın NTD’ni önlediği bilinmektedir. Gebelikten 1 ay önce başlanan ve ilk trimester süresince verilen 0.4 mg folik asidin NTD %72 azalttığı belirlenmiştir. Bütün kadınlara planlı gebeliklerde doğumdan 3 ay önce günde 0.4 mg folik asit başlanmalıdır. Daha önce nöral tüp defektlili bebek doğuran ve risk grubunda olan kadınlara (anti epileptik ilaç, insülin kullanan vb.) folik asit dozunun artırılması (günde 4 mg (4000 mcg) önerilmektedir (Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Nöral tüp defekli yenidoğanlarda bakıma yönelik olası sorunlar:

- Nöromusküler bozukluğa/defektin örselenmesine bağlı yaralanma riski,
- Motor ve duyu kayıplara bağlı deri bütünlüğünde bozulma riski,
- Spinal kord bozukluğunun anal sfinkter üzerindeki etkilerine bağlı barsak inkontinansı/konstipasyon/idrar retansiyonu,
- Epitelize olmamış defekte (meningial kese)/rektal bölgeye yakınlığına/ameliyat sonrası insizyon yerinin kontaminasyonuna bağlı enfeksiyon riski,
- Kronik hastalığa bağlı aile sürecinde bozulma riski (Carpentino, 2012).

Ameliyat Öncesi Bakım: Problemlerin çoğu motor ve duyu kayıplara bağlı geliştiğinden deri bütünlüğü korunmalıdır. Defekt cerrahi olarak düzeltilene kadar kesenin bütünlüğünü korumak için kese steril, nemli ve yapışmayan bir gazlı bezle kapatılmalıdır. Nemlendirme için genellikle serum fizyolojik kullanılır. Travma riskini ve kese üzerindeki gerilimi azaltmak için bebek bezi rulosu, pedler vb. araçlarla bebek prone pozisyonda yatırılmalı ve giysiler sık değiştirilmelidir. Kese enfeksiyon belirtileri tahriş, aşınma ve sızıntı açısından kontrol edilmeli, kontamine olduğunda steril serum fizyolojik ile temizlenmelidir. Bebek alt bezi sık değiştirilmelidir. Enfeksiyon riski yönünden; vital bulgular, iritabilite, laterji, ense serliği, intrakranial basınçta artma ve hidrosefali takip edilmelidir. Bebek ameliyat öncesi diz üstüne konulan bir yastık üzerine pron pozisyonda yatırılarak kucağa alınabilir (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Ameliyat Sonrası Bakım: Nörolojik durum ve ekstremitelerde hareketleri, aldığı-çıkardığı, tartı takibi, yaşam bulgularının izlenmesi ve ağrı kontrolü yapılmalıdır. Lokal ve sistemik enfeksiyon belirtileri özellikle menenjit yönünden gözlenmelidir. Bebeğe yan yatış, göğüste dik tutma veya prone pozisyon verilmelidir. Ventrüküloperitoneal şant takılmış ise hidrosefali, baş çevresi ölçülmeli,

intrakranial basıncın artması (fontanelde gerginlik ve şişlik vb.) ve enfeksiyon yönünden gözlenmelidir. Aileye yenidoğanın durumu ile ilgili bilgi verilmeli ve bakıma katılmalıdır [Bozkurt, 2020; Ça-voşoğlu, 2013; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Taburculuk planlaması ve evde bakım: Aileye bebeğin durumu, prognozu ve komplikasyonlar açıklanmalı, bebeğin bakımına katılımı desteklenmelidir. Bebeğin bakımı; pozisyon verme, şant bakımı, enfeksiyon belirtileri, kafa içi basıncının artma belirtileri, besleme, kucağa alma şekli, pasif egzersiz konularını içermelidir. Deri bütünlüğünü korumak için perine hijyeni, bebeğin sık çevrilmesi önemlidir. Ameliyat sonrası sekellerin önlenmesi, motor ve duysal fonksiyonların desteklenmesi için rehabilitasyon gerekebilir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Serebral Palsi

Serebral Palsi (SP), beyindeki hasar sonucu gelişen nöromotor sistemi etkileyen, ilerleyici olmayan, motor fonksiyon bozukluğudur. Duyusal (görme, işitme kusuru), bilişsel, algılama, davranış, iletişim, epilepsi ve sekonder gelişen kas-iskelet sorunları tabloya eşlik edebilir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

İnsidans ve Etiyoloji: Serebral *palsi* en sık görülen (%07) ve en çok bilinen nöro-gelişimsel bozukluktur. Bu hastaların %50'sinde etiyoloji bilinmemektedir. En sık düşük doğum tartılı ve prematür yenidoğanlarda görülmektedir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Serebral Palsi Risk Faktörleri

Prenatal; intrauterin enfeksiyonlar, diyabet/ annenin metabolik hastalıkları, malnütrisyon, enfeksiyonlar, genetik bozukluklar, Rh ve ABO uyumsuzluğu, toksemi/radyasyona maruziyet, ilaçlar, serviks yetmezliği/kanama vb.

Doğum eylemi/doğum; uzamış doğum, anormal prezentasyon, membran rüptürü, preeklamsi, asfiksi

Perinatal; prematürite, anoksi, sepsis veya santral sinir sistemi enfeksiyonları, doğum travması, kernikterus, mekonyum aspirasyonu, mekanik ventilasyon, düşük doğum tartısı vb.

Postnatal; Enfeksiyonlar (menenjit, ensefalit), kafa travmaları, zehirlenmeler serebrovasküler olaylar [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Fizyopatoloji: Etiyolojide sayılan faktörlere maruziyet, beyin prenatal veya postnatal erken dönemde hipoksida kalmasına bağlı olarak korteksteki istemli hareketleri başlatan üst motor nöronların zedelenmesi sonucu oluşur. Klinik bulgular lezyonun tipine, bulunduğu bölgeye, etkilenen bölgenin genişliğine ve sinir sistemi hasarına göre değişmektedir.

Klinik bulgular: Klinik bulgular serebral palsinin tipine göre değişir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

- Serebral palside sınıflama
- Spastik tip (bilateral spastik (%60) ve unilateral spastik (%30))
- Diskinetik tip (distonik ve koreoatetoid)
- Ataksik tip
- Mikst tip

Spastik tip: En sık karşılaşılan tip olup, üst motor nöronlar etkilenmektedir. Kas tonusunda ve derin tendon reflekslerinde artma, aktif-pasif eklem hareketlerinde azalma, kontraktür, deformasyonlar, anormal refleksler, kas zayıflığı, ekstremitelerde fleksiyon, aşırı spastisiteye bağlı postürde bozulma. Oturma, el ve yürüme fonksiyonları (makas şeklinde yürüyüş, parmak uçlarına basarak yürüme) etkilenir. Derecelendirme etkilenen uzuvlara göre yapılır; hemiparezi (tek taraflı), kuadriparezi (dört ekstremitede), monoparezi (tek bir ekstremitede veya paraparezi her iki alt ekstremitede) spastisite vardır [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Bilateral Spastik: Spastik kuadriparezi serebral palsinin en ağır seyreden şeklidir. Dört ekstremitede spastik, derin tendon refleksi artmış ve babinski refleksi pozitifdir. Süt çocukluğu döneminde opustatonus (tüfek tetiği) pozisyonu gelişir. Baş kontrolü yetersiz, eller yumruk şeklinde ve koltuk altından tutup kaldırıldığında bacaklar çapraz görünümde. Yaklaşık yarısında mental retardasyon, epilepsi, yutma, konuşma, beslenme güçlüğü, aspirasyon, malnütrisyon riski, görme ve işitme bozuklukları görülür [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Unilateral Spastik: Vücutun aynı tarafında üst ve alt ekstremitede parezi ve spastisite vardır. Üst ekstremitede daha belirgin tutulur; kol abdüksiyonda, dirsek fleksiyonda ve parmaklar ekstansiyondadır. Yaşamın ilk 3 ayında fark edilemez, tek el tercihi ile dikkat çeker. Bu çocuklar rehabilitasyon ile normalden daha geç, ayak parmak ucuna basarak yürüyebilir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Diskinetik tip: Kernikterus veya asfiksiye bağlı bazal gangliyonlarda hasar oluşur. Anormal kas tonusu, kontrolsüz istem dışı hareketler ve postür bozukluğu ile karakterizedir. Distonik ve koreoatetoid iki alt tipi vardır. Yüz, larenks ve farenks kaslarının tutulması nedeniyle disfaji, ağızdan salya akışı ve yutma fonksiyonunda bozulma görülür. Konuşma anlaşılmaz ve işitme kaybı olur. Kasılmalar ve anormal postür gözlenir [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Ataksik tip: Serebellumda hasar olduğu için yürürken düzensiz kas hareketleri, 2-3 yaşlarda düzelerek hipotonus ataksi belirginleşir. Nistagmus, yetersiz göz takibi ve konuşmada gecikme görülür [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Mikst tip: Spastik ve koreoatetoid bulgular bir arada görülür [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Serebral palsi ile birlikte görülen diğer bulgular; mental retardasyon, epileptik nöbetler, gastrointestinal problemler (zayıf emme-yutma, gastroösefajial reflü, konstipasyon, salya salgısının artması), solunum sorunları (aspirasyona bağlı), konuşma bozuklukları, görme ve işitme sorunları, konuşma bozuklukları, ortopedik sorunlar, üriner disfonksiyon vb. [Bozkurt, 2020; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012].

Tedavi ve bakım: Tedavi yaşam boyu sürmektedir. Tedavide temel amaç; genel sağlık durumunu düzeltmek, olası problemleri erken saptamak ve önlemek, ailenin eğitilmesi ve desteklemektir. Kasların güçlendirilmesi, istemli hareketlerin kontrolü, dengenin sağlanması, spastisitenin azaltılması ve istemsiz hareketlerin baskılanması gerekmektedir. Tedavi programı multidisipliner olarak hastaya özgü ve aile ile işbirliği yapılarak planlanır. Fizik tedavi, konuşma tedavisi, özel eğitim, ortez kullanımı ve psikolojik danışmanlık için

aile yönlendirmelidir. Aile destek programları, anne baba eğitimi ve özel eğitim tedavide önemli bir yer tutmaktadır (Bozkurt, 2020; Çavuşoğlu, 2013; Sarıkaya Karabudak & Ergün, 2012).

Serebral palside bakıma yönelik olası sorunlar:

- Çiğneme ve yutma güçlüğüne bağlı beden gereksiniminden az beslenme,
- Emme, yutma ve çiğneme güçlüğü nedeniyle aspirasyon riski,
- Kas gerginliği nedeniyle enerji gereksiniminde artma,
- Kullanılan ortezler ve hareket kısıtlılığına bağlı deri bütünlüğünde bozulma,
- Spastisite ve kas güçsüzlüğüne bağlı fiziksel harekette bozulma,
- Spastisite, kontrol edilemeyen kas hareketleri ve nöbetlere bağlı yaralanma riski,
- Nöromotor yetersizlik ve artikülasyon güçlüğüne bağlı sözel iletişimde bozulma (Carpenito-Moyet, 2012).

Dokunma ve hareket sıkıntı yaratabilir. Fizyoterapistler ile birlikte bebeği tutma, hareket ettirme, aktif ve pasif egzersizler aileye öğretilmelidir. Gelişim düzeyine uygun uyaranlar ile gelişimi desteklenmelidir. Konvülsiyonu olan bebeklerin nöbet takibi ve güvenliği sağlanmalıdır. Aspirasyonu önlemek için beslenme yavaş ve dik pozisyonda yapılmalı ve sıvı-yumuşak diyet ile beslenmelidir (Çavuşoğlu, 2013).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

Alexander, T. (2010). The Cranial Nerves. In: Rawles Z, Griffiths B, Alexander T, (Eds). *Physical Examination Procedures for Advanced Nurses*

and Independent Prescribers Evidence and rationale, Spain, (s.96-104). Hachette UK Company.

Ambalavanan, N., Carlo, W.A. (2011). Hypoxic-ischemic encephalopathy. In: Kliegman RM, Stanton BF, Geme JW, Schor NF, Behrman RE, (eds). *Nelson Textbook Of Pediatrics: The Fetus and Neonatal Infant*, 19th ed, (s.569-573). Philadelphia, Elsevier.

Ball, J.W., Bindler, R.C. (2008) Alterations in Neurologic Function. In: Ball JW, Bindler RC, (eds). *Pediatric nursing caring for children, USA*, (1030-1097). Pearson Prentice Hall.

Bozkurt, G. (2020). Yenidoğan nörolojik sistem hastalıkları. Genç RE ve Özkan H (Ed.) *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları* içinde (s.179-194). Ankara: Nobel Tıp Kitapevi.

Bozkurt, G. (2023). Kafa travması olan çocuk hastanın bakım yönetimi. Doğu, Ö., Terzi, B., Topbaş, E. (eds.). *Vaka Örnekleri ile Yoğun Bakım Hastasının Bakım Yönetimi*. İstanbul. (s.59-72). Nobel Kitabevi.

Bozkurt, G., Alparlan, Ö. (2016). Kanama Riskli Çocukta Kafa Travması ve Yaklaşımlar, *Türkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics*, 2,15-20.

Büyükgönenc, L., Törüner, E. (2012). Nörolojik hastalığı olan çocuk: *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. (s.637-680). Ankara, Göktuğ Yayıncılık.

Carpenito-Moyet, L.J. (2012). Erdemir, F. (çev. Ed): *Hemşirelik Tanıları El Kitabı*, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri.

Çavuşoğlu, H. (2013). Nörolojik sorunu olan çocuk ve hemşirelik bakımı, *Çocuk Sağlığı Hemşireliği*, (311-348). Ankara. Sistem Ofset Basımevi.

Duderstadt, K.G. (2008). Sinir sistemi. Yurdakök, M., (çev ed). *Çocuklarda Fizik Muayene*, İstanbul. (s.259-278).Veri Medikal Yayıncılık.

Efe, E., İşler, A. (2012). Çocuklarda sinir sistemi hastalıkları, yaralanmaları ve hemşirelik bakımı: Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., Bolışık, B., (eds.). *Pediatric Hemşireliği*,. Ankara (s. 611-662). Akademisyen Tıp Kitabevi.

Geyer, K., Meller, K., Kulpan, C., Mowery, BD. (2013). Traumatic brain injury in children: acute care management. *Pediatric Nursing* 39, 283-289.

Görak G. (2008). Yenidoğanın nörolojik hastalıkları. Dağoğlu G, Görak G, (ed.). *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik Bilgileri*. İstanbul (s.401-436). Nobel Tıp Kitabevleri.

Karadeniz, Bilgin, L., Aladağ, N., Aygün, C., Alta. (2011). Hipoksik iskemik ensefalopati: 63 term yenidoğanın değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 5, 89-94.

Sarıkaya Karabudak, S., Ergün, S. (2012). Yenidoğan hastalıkları ve hemşirelik bakımı: Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., Bolışık, B. (ed.). *Pediatric Hemşireliği*, Ankara (s.289-340). Akademisyen Tıp Kitabevi.

BÖLÜM 8

BEBEĞİNİ/ÇOCUĞUNU KAYBEDEN EBEVEYNLERE YAKLAŞIM

Münire TEMEL
Nur Elçin BOYACIOĞLU

Bebeğini/Çocuğunu Kaybeden Ebeveynlere Yaklaşım

Approach to Parents who Lost their Baby/Child

BÖLÜM HAKKINDA

Tıp biliminde gebeliğin başlangıcı ve postpartum dönem arasında meydana gelen kayıplara perinatal kayıp denilmektedir. Yaşamları boyunca; tüm kadınların dörtte birinden fazlası düşük, ölü doğum veya bebek ölümünü yaşamaktadır. Diğer kayıplara göre perinatal kayıp çiftleri derinden etkilemektedir. Aileler bebeklerinin yaşamları ile ilgili pek çok plan yaparken, bebeğin kaybı durumunda yaşanan acı gerçeği kabullenemezler ve çok büyük travmalar yaşamaktadırlar. Bu bölümde ailelerin yaşadıkları yas kavramı ve ebeveynlere yaklaşımdan bahsedilecektir.

Anahtar kelimeler: Bebek kaybı, çocuk kaybı, yas, kayıp, ebeveyn

ABOUT the CHAPTER

The losses between the beginning of pregnancy and the postpartum period in medical science are called perinatal loss. Throughout their lives; More than a quarter of all women are experiencing low, dead birth or infant death. Compared to other losses, perinatal deeply affects couples. Families make many plans about the lives of their babies, while they cannot accept the bitter truth in case of the loss of the baby and experience huge traumas. In this section, the concept of mourning experienced by families and approach to parents will be mentioned.

Keywords: Baby loss, child loss, loss, mourning, parent

Giriş

Her bireyin yaşamında baş etmesi gereken çok sayıda durum ve problem olabilmektedir. Bireyler çoğunlukla bunların üstesinden gelebilirken yaşadığı bazı olaylar yaşamını ciddi düzeyde etkilemektedir. Sevilen bir yakınının ölüm nedeniyle kaybı, kuşkusuz bireyin yaşadığı en acı deneyimlerden birisidir. Bireylerin kayba karşı gösterdikleri tepkiler bireysel, kültürel ve sosyal özelliklerine, aynı zamanda ölen kişiyle olan yakınlığına ve ölüm olayının özelliklerine bağlı olarak farklı biçimlerde görülebilmektedir. Bazı bireyler ölen yakınının ardından şiddetli ruhsal acı ve elem yaşayabilmektedirler (Bildik, 2013; Özel ve Özkan, 2020).

Ölümlle ilgili yaşanan süreçleri açıklamada literatürde sıklıkla birbirinin yerine kullanılan ancak birbirinden farklı üç kavramın olduğu görülmektedir. Bu kavramlar bireysel, toplumsal ve durumsal özelliklere göre tanımlanmaktadır. Bu kavramlardan biri olan kayıp (bereavement) sevilen bir yakının ölümüyle kaybedilmesi olarak içinde bulunulan durumu tanımlar. Bu yönüyle kaybın toplumsal yönünü vurgular. Diğer bir kavram olan matem (mourning) bireyin kayıpla ilgili olarak yaşadığı üzüntülü zamanı ifade etmekte ve kaybın kültürel yönüne işaret etmektedir. Yas (grief) ise bireyin kayba yönelik fiziksel, duygusal, bilişsel ve davranışsal tepkilerini ifade etmekte olup, bu yönüyle kaybın öznel yanını tanımlamaktadır (Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021).

Yas Süreci

Yas bireylerin yakınının ölümüne karşı gösterdikleri uyum sürecini içerir. Bireyin yaşadığı kayba karşı gösterdiği doğal bir tepkidir. Yas evrensel bir olgu olup, bireyin tüm yaşam alanlarını (fiziksel, psikolojik, sosyal ve spiritüel) etkileyen, insan deneyiminin çok boyutlu, karmaşık ve oldukça zor bir sürecidir. Tüm yas yaşayan bireyler için yaşadıkları koşullar ne olursa olsun hayat sonsuza dek değişmiştir (Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021; Özel ve Özkan, 2020)

İlk kez Freud tarafından tanımlanan yas kavramı, daha sonra diğer bilim insanlarıncada ele alınmıştır. Lindemann (1944), kayba karşı gösterilen tepkileri incelemiş, normal



Münire Temel¹

Nur Elçin Boyacıoğlu²

¹ Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye
² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Gerontoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
 E-posta: muniretemel@nku.edu.tr
 nurelcin.boyacioglu@iuc.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
 Temel, M., & Boyacıoğlu, N. E. (2024). Bebeğini/cocuğunu kaybeden ebeveynlere yaklaşım. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 86-99). İstanbul: İÜC Yayınevi.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

ve patolojik yas tepkilerini tanımlamış ve yas sürecine müdahale için ilkeler belirlemiştir. Kübler-Ross (2014), yas sürecini evrelere ayırmış, Worden (2009) ise bireyin yas sürecine uyum gösterebilmesi için gerekenler üzerinde durmuştur (Bildik 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021; Özel ve Özkan 2020).

Normal yas süreci sabit bir yapı göstermeyip, çeşitli aşamalardan oluşur. İlk olarak şok ve uyuşukluk ardından, kaybı inkâr ve inanamama tepkileri ortaya çıkar. Daha sonra kayba öfkelenme, kaybedilen kişiye özlem duyma ve bunun ardından depresif belirtiler tabloya eklenebilir. İlerleyen aşamada birey artık kaybı kabullenmeye ve yeni duruma uyum sağlamaya, diğer bireylerle ve çevreyle yeniden ilgilenmeye başlar. Son aşamada ise birey kimliğini yeniden kurar. Yeni ilişkiler geliştirir, sevdiği kişilerle yeni roller üstlenir. Bu aşamaların süresi kişiden kişiye değişebilir. Günler, haftalar ve aylar sürebilir. Bazı bireylerde yasin tamamlanması altı ila sekiz hafta sürerken, bazı bireylerde aylar, hatta yıllara kadar uzayabilir. Yas deneyimi bir hastalık olarak kabul edilmemelidir. Bu süreç zorluklara rağmen sağlıklı bir şekilde geçirilirse, yas bireyin bundan sonraki hayatını sağlıklı bir şekilde sürdürmesine ve kişisel gelişimine katkı sağlayan bir araç olabilir. Bazı bireylerin yas deneyimlerinden kişisel gelişimlerine yönelik bazı yararlar elde ettikleri görülmektedir. Ancak bazı yas deneyimleri normalden sapma göstererek, karmaşıklaşır, bireyin işlevselliğini bozan ciddi bir durum haline gelerek patolojik yasa dönüşebilir (Karakuş ve ark., 2012; Çolak ve Hocaoğlu, 2021; Özel ve Özkan 2020).

Yas Tepkileri

1-Normal Yas (akut yas): Bireyin kayıp öncesi denge durumuna dönmesi için tamamlaması gereken belli evrelerden oluşan bir süreçtir. Bu evreler birbirini her zaman doğrusal bir şekilde takip etmeyebilir. Normal yas tepkileri 6 ile 24 ay kadar sürebilir ve bu süre içerisinde gittikçe azalarak kaybolur. Bu süreden daha uzun tepkiler patolojik olarak kabul edilir. Bireylerin yas deneyimi birbirinden farklı tepkilerle kendini gösterebilir. Bazı bireylerde durumu kabullenmek daha kolay olabilirken, bazılarında bu durum ciddi bir krize dönüşebilir. Bazı bireylerin tepkileri dışarıya açık ve belirgin biçimde yaşanırken, bazıları yas sürecini kendi içinde yaşar. Yas tepkileri bu denli farklı olabilmekle birlikte yapılan çalışmalarda bazı ortak tepkilere rastlanmıştır (Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021).

Fiziksel tepkiler: Midede boşluk hissi, nefes alamama, boğulacakmış gibi olma, seslere aşırı duyarlılık, enerjisizlik ve çabuk yorulma, iştah artması ya da azalması gibi belirtilerle kendini gösterir. **Bilişsel tepkiler:** Sevdiğinin ölümüne inanamama, inkâr, konfüzyon, ölen kişinin yaşadığı duygusu, ölen kişiyi görme ve/veya sesini duyma, işitsel ve/veya görsel halüsinasyonlar şeklinde görülebilir. **Duyusal tepkiler:** Şaşkınlık ve şok, kendini ve başkalarını suçlama, üzüntü, öfke, yalnızlık, umutsuzluk gibi tepkileri içerir. **Davranışsal tepkiler:** Ağlama, dalgınlık, ölen kişiyi arama ve çağırma, ölen kişiyi hatırlatan şeylerden kaçınma, sosyal çekilme, uyku bozukluğu gibi davranışlardır (Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021).

2-Patolojik Yas: Yas sürecinin bireyi aşırı derecede meşgul edecek şekilde yoğunlaşması, uyumsuz davranışlara yol açması veya yas süreci evrelerinin ilerlemeden bir noktada takılıp kalması sonucu sürekli yas tutma halidir. Yas tutan kişinin yas evrelerini tamamlamasına engel olacak durumlar varsa, yas süreci patolojik yasa

dönüşebilir. Birey kaybına bağlı normal yas sürecini tamamlayamaz. Bu durum literatürde '*anormal yas, komplike yas, çözümlenmemiş yas, maskelenmiş yas, kronik yas, gecikmiş yas*' gibi değişik kavramlar ile de tanımlanmaktadır. Yas patolojik hale gelmiş ise iyileşmede gecikme ve kayba uyum sağlayamama söz konusudur. Ölümün ardından en az 6 ay geçmesine rağmen bireyin psikososyal ve mesleki işlevselliği gittikçe bozulmuştur. Yoğun suçluluk duyguları, yalnızlık, geçmişteki kayıpların yeterince işlenememesi var olan bedensel ya da ruhsal sorunlar gibi nedenlerle normal yas süreci engellenebilir. Normal yas tepkileri yerine beklenmedik, aşırı, uzun süreli tepkiler ya da tepkisizlik oluşabilir. Bazen psikotik belirtilerle de kendini gösterebilir. Belirtiler: ölümü kabullenememe, ölüme bağlı aşırı düzeyde öfke ve acı, diğer bireylere güvenmeme, diğerleriyle iletişim kurmada zorlanma, hayata devam etmede zorlanma, duygusal boşluk, ölen kişi olmadan yaşamının boş ve anlamsız olduğunu düşünme, geleceğe yönelik karamsarlık vardır. Patolojik yas, kaybı kabullenememekle bağlantılıdır. Birey kendisinin bir parçasını kaybetmiş gibi duygular, ölümlle ilgili kendini sorumlu tutma ve suçlama, ölenle özdeşleşme ve kendini onun yerine koyma gibi durumlar yaşayabilir. Patolojik yas bireyin zihinsel işleyişini önemli şekilde bozarak benlik algısını da ciddi düzeyde bozabilir. Normal yas süreci ile patolojik yasin birbirinden ayrılması patolojik yasin erken tedavisi açısından klinisyenler için çok önemlidir (Bal ve ark., Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021)

Yas süresini ve yoğunluğunu etkileyebilecek, yasin normal veya patolojik oluşuna sebep olabilecek pek çok etmen vardır. Bunlar yas yaşayan bireyin yaşı, kişilik özellikleri, ölen birey ile ilişkisi, baş etme şekli, kültürel ve dini özellikleri, ruhsal hastalık varlığı, sosyal destekleri, ölümü algılama biçimi, ekonomik durumu gibi değişkenler olabilir (Bildik, 2013; Özel ve Özkan, 2020; Zara, 2019).

3-Travmatik yas: Sevilen birinin ani ve dehşet uyandırıcı biçimde ölümü sonucunda kaybı yaşayan bireylerde gelişen tepkilerdir. Travma ve kaybın eşzamanlı olması doğal yas sürecini bozarak bireyin dünyayı algılamasında ve baş etmesinde ciddi tahribat oluşturur. Bu nedenle bireyin yas tepkilerinin çözümlenme süreci uzar. Bu bozukluklar kaybın hemen ardından görülebileceği gibi, daha geç de ortaya çıkabilir. Yas tepkileri uzun sürelidir ve psiko-sosyal işlevsellik önemli oranda bozulmuştur. Bireyin kaybettiği kişiyle ilgili aşırı zihinsel uğraşları vardır. Ayrıca hayatta olan bireylere yönelik yaşanan ayrılık kaygısı da işlevselliği etkileyecek düzeyde olabilir. Travmatik yas olguları birbirinden farklı klinik tablolar ve farklı yeti kayıpları gösterebilirler. Bireyde bedensel ve ruhsal hastalık gelişmesi riski artar. Travmatik yas sonrası sıklıkla görülebilen ruhsal bozukluklar; Travma Sonrası Stres Bozukluğu, Major Depresyon, Panik Bozukluğu, Yaygın Anksiyete Bozukluğudur. Ölenin çok yakın ve sevilen biri olması, travmatik ölüm olması, ölen kişi ile çatışmalı ilişkiler yaşanması ve yas sürecinde aile ve diğerlerinden yeterince sosyal destek alamaması depresyon için önemli bir risk oluşturmaktadır. Travmatik yas yaşayan veya riskli bireylerin erken fark edilmesi erken ve uygun tedavi için önemlidir. Bu sayede komplikasyon gelişmeden işlevselliğin erken düzelmesi ve hayata yeniden uyum sağlanabilir (Bildik, 2013; Helvacı-Çelik ve Hocaoğlu, 2015; Çolak ve Hocaoğlu, 2021; Zara, 2019).

Yas Sürecindeki Bireylere Yaklaşım

Kayıp ve yas süreçleri her yaşta insanı etkileyebilmektedir. Bireyler normal yas sürecini yaşıyorlarsa genellikle profesyonel bir

yardıma ihtiyaç duymadan sosyal desteklerin varlığıyla yas sürecini tamamlayabilirler. Ancak birey patolojik, travmatik yas semptomları gösteriyorsa, yas sürecini sağlıklı bir şekilde tamamlayabilmeleri için sağlık profesyonellerinden yardım alınması gerekir. Yas tedavisinde amaç bireyin kaybın sonrasında ayrılıkla ilgili çatışmalarını çözümlenmek ve yas sürecine uyum sağlamasına yardımcı olmaktır (Bildik, 2013; Çolak ve Hocaoğlu, 2021; Özel ve Özkan, 2020).

Yas Sürecindeki Bireyi Değerlendirme: Yas müdahalesinde öncelikle davranış ve görünüm, mizaç ve duygular, düşünceler, inançlar, algılar, kişilerarası ilişkiler ve etkileşimler, fiziksel reaksiyonlar, kültürel özellikler, daha önce yaşanmış yas öyküsü gibi özellikleri değerlendirilmelidir (Özel ve Özkan, 2020).

Yasa Yaklaşımında Temel İlkeler;

- Kaybın gerçek olduğunu anlaması sağlanmalı
- Yaşadığı duyguları tanıması ve paylaşması desteklenmeli
- Kaybedilen kişi için anılar oluşturmaya teşvik edilmeli
- Kaybedilen kişi olmaksızın hayatını devam ettirmesi için yardım edilmeli
- Yas sürecinin gelecek yaşam planlarını olumsuz etkilemesi önlenmeli
- Özellikle kayıptan sonraki ilk yıl içinde kritik zamanlarda ve ölümün yıldönümünde destek sunulmalı (Çolak ve Hocaoğlu, 2021).

Yas sürecindeki bir bireyin kayıplara karşı çözümlenmemiş duygularının çözülmesi, başa çıkma becerilerinin artırılması ve sağlıklı bir şekilde normal yaşamını sürdürmesi önemlidir. Yas sürecinde ihtiyaç olması halinde sağlık profesyonelleri tarafından (hemşireler, doktorlar, psikologlar gibi) yas yaşayan bireye yardım sağlanabilir. Bu nedenle yas tutan bireylere psikososyal yaklaşım, sağlık hizmetlerinin bir parçasıdır. Sağlık profesyonelleri danışmanlık, eğitim, problem çözme ve baş etme yöntemleri, terapötik iletişim, rol model alma gibi çeşitli yöntemlerle yas sürecindeki bireylere psikososyal destek sunabilirler. Ancak yapılan çalışmalar, sağlık profesyonellerinin yas sürecindeki bireylerle iletişim, yaşla baş etme ve bireye psikososyal müdahalelerde eksikliklerinin olduğunu göstermektedir. Sağlık personelleri kayıp ve yas yaşayan birey ve ailelere yönelik psikososyal müdahaleleri içeren eğitimler almalıdırlar (Özel ve Özkan, 2020).

- Yasa psikososyal yaklaşımında şunlara dikkat edilmesi önerilmektedir (Özel ve Özkan, 2020):
- Yasla ilgili tüm tepkilerin bireysel olduğu kabul edilmeli ve uygun bir çevrede yasin yaşanmasına izin verilmelidir.
- Bireyin kaybını tanıması ve yasını ifade etmesi için özel bir ortam sağlanmalıdır.
- Bireyi kabullenmek ve destekleyici bir ortam sağlamak duyguların paylaşılabilmesi için son derece önemlidir. Sağlık personeli duygularını kelimeler ile ifade etmekte zorlansa bile yas yaşayan bireyin yanında olmalıdır.
- Bireyin kayıptan sonra yeni roller edinmesi ve bu rollerde anlam bulması için yardım edilmelidir.
- Duygular (ağlama, ağıt yakma gibi) kabullenmeli ve hoş görülmelidir.
- Duyguların karmaşıklığı (kaybedilen kişiye karşı sevgi ve nefret duyma gibi) normalleştirilmelidir.

- Duygusal dalgalanmaların olabileceği, bireyin ölüme veya diğer kayıplara neden olan olayları yeniden yaşarken daha fazla duygu yoğunluğu yaşayacağı göz önünde bulundurulmalıdır
- Öfkeyi sağlıklı bir şekilde ifade etmesi sağlanmalıdır.
- Kayıp hakkında konuşmaya ve duygularını ifade etmeye teşvik edilmelidir.
- Kültürel yas ritüelleri bireyin uyumu ve iyi hissetmesi için önemlidir, desteklenmelidir.
- Bireyin mahremiyeti sağlanmalıdır.
- Bireyin destek sistemleri değerlendirilmeli ve yanında olmaları sağlanmalıdır.
- Ölüm yeni gerçekleşmiş ise cenazenin gömülmeden önce nerede tutulduğu bilgisi verilmelidir.
- Yas destek grupları hakkında bilgi verilmelidir.
- Verilen bilgilerin anlaşılabilirliği kontrol edilmeli, gerekirse birkaç kez bilgiler tekrarlanmalıdır.
- Mümkün olduğu durumlarda somut ve yazılı bilgi sağlanmalıdır.
- Yas tutan bireyin aile üyeleri ve arkadaşları gibi diğer bireylere de destek olunmalıdır.
- Bireyin ihtiyaçları belirlenerek, ihtiyaçları sağlayacak kaynaklarla iletişime geçilmeli ve en kısa sürede bu ihtiyaçlar karşılanmalıdır.
- Akut yasla uğraşmak oldukça yorucu olabileceğinden ve yerine getirilmesi gereken diğer sorumluluklardan dolayı, mümkünse konuda uzman diğer sağlık personelinin destek istenmelidir
- Uygunsa terapötik dokunma uygulanabilir. Yas tutan kişiye dokunmak oldukça destekleyici olabilir.
- Travmatik bir durum var ise buna yönelik bir strateji geliştirilmelidir.

Bebek/Çocuk Kaybı

Gebelik, doğum, doğum sonu dönem, erken veya geç çocukluk dönemlerinde birçok farklı nedene bağlı olarak ebeveynler çocuklarını kaybedebilirler. Gebelik kayıpları fetüsün (düşük veya ölü doğum yoluyla) veya yeni doğmuş bebeğin rahim dışında yaşamının 21. gününden önce ölümünü kapsar. 20. gebelik haftasından önce oluşan kayıplar düşük olarak tanımlanırken, ölü doğum, 20. Gebelik haftasından sonraki sürede görülen kayıpları ifade eder. Dünya genelinde yaklaşık her 5 gebelikten 1'inin düşükle ve her 100 doğumdan 1-2'sinin ölü doğumla sonuçlandığı bilinmektedir (Romney ve ark., 2021; Mikulović, 2020). Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığına göre ülkemize 2022 yılında neonatal ölüm hızı binde 5.7, bebek ölüm hızı binde 9.1 ve beş yaş altı ölüm hızı binde 11,1'dir (Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2023).

Kayba bağlı yaşanan ıstırap özellikle annelerin varoluşlarında önemli değişiklikler yaratabilmektedir. İster istenmeyen nedenlerle isterse fetal anomaliye bağlı planlanmış sonlandırma biçiminde olsun fetal kayıplar gebelerde pek çok olumsuz duygu yaşanmasına neden olmaktadır. Yaşanan bu acı deneyim kadının gelecekteki gebeliklerini ve anne sağlığını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Aydın ve ark., 2019). Ölü doğumlar da bir anne için en zor deneyimlerden biridir. Sebepleri iyi bilinmemekle birlikte, duygusal sonuçları oldukça yıkıcı olabilir (Mikulović, 2020). Ani bebek ölüm sendromu gibi bir nedenle beklenmedik ve her şeyin iyi gittiği bir anda gelişen kayıplar ise ciddi bir kayıp reaksiyonunu tetikler. Kaybın ciddiyeti, bebeğin yaşına, ölüm için tatmin

edici bir açıklamanın olup olmamasına ve sosyal tanınma eksikliğine bağlı olarak değişebilir (Mahat-Shamir, 2020). Atlatılmayan yas süreçleri ebeveynlerde depresyon, anksiyete bozuklukları, travma sonrası stres bozukluğu, intihar düşünceleri gibi psikolojik sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Rodrigues ve ark., 2020; Mikulović, 2020).

Bebek/Çocuk Kaybının Anne ve Baba Üzerindeki Etkisi

Evladın ölümü, anne ve baba için hayatın devamını zorlaştıran en büyük ve en yıkıcı deneyimlerden birisidir. Çocuğun ölümüyle birlikte ebeveynler kendilerinden bir parçayı ve gelecek hayallerinin de bir parçasını kaybederler. Bu nedenle kayıpları son derece büyük ve kapsamlıdır (Pelarak ve ark., 2019).

Evladını kaybeden ebeveynler iki yas süreci birden yaşar. Ebeveynler aynı anda hem çocukları hem de kendileri için yas tutar. Hayat bir seferde iki yönden de darbe indirmiştir. Anne ve babalar önce evrenin adaletsizliğine öfkelenirler. Fakat kısa süre içinde adaletsizlik gibi görünen şeyin aslında kozmik kayıtsızlık olduğunu anlamaya başlarlar. Bununla birlikte kendi güçlerinin de sınırları olduğunu farkına varırlar. Hayatın hiçbir döneminde bir şeyler yapmak ve durumu değiştirmek için bundan daha büyük motivasyonları olmamıştır. Çaresiz, savunmasız bir çocuğu koruyamadıklarını düşünürken, sıraları geldiğinde kendilerinin de korunamayacağı şeklindeki acı dersi anlamaya başlarlar. Yalom, psikiyatrik yas literatüründe çoğu kez çocuklarının ölümü ile anne babaların bilinçdışı düşmanlıkla ilişkili olduğu düşünülen suçluluk duygusunun çözümlenmeye çalışıldığını söyler. Oysaki Yalom'a göre evlat kaybı ile yaşanan bu duygular, kontrol edilemeyen kontrol etmek için gösterilen ebeveynlerin kendi, varoluşsal anksiyetelerini hafifletme çabasıdır. Eğer biri yapması gereken bir şeyi yapmamış olmaktan dolayı suçluluk duyuyorsa, bu yapılabilecek bir şeylerin varlığını kabul etmek demektir. Bu bakış açısı hayatın katı varoluşsal gerçeklerine göre çok daha rahatlatıcı bir durumdur. Diğer yandan Yalom, evlat kaybının anne babalar için en büyük ölümsüzlük projelerinin başarısızlığa uğramasına manasına geldiğini açıklar. Evlatlarının ölümü demek ebeveynlerin gelecekte tohumlarının kök salamayacağı ve hatırlanmayacaklarını ifade etmektedir (Yalom, 2001).

Gebelik veya Doğum Sonu Dönemde Bebeğini Kaybeden Ebeveynlerin Yaşadığı Deneyimler

Çalışmalar, bebeğini kaybeden bazı ebeveynlerin komplike yas yaşadıklarını, kayıptan yıllar sonra bile çocuklarıyla ilgili yorumlara duyarlı olduklarına işaret etmektedir. Kayıp sonrası etkileşimin kalitesi, ebeveynlerin kaybı nasıl deneyimlediğini belirleyen önemli bir etkidir. Evlat kaybı yaşayan ebeveynlerin yaşadığı deneyimleri duygusal, sosyal, bilişsel ve ekonomik deneyimler olarak ele alabiliriz (Asare ve ark., 2022).

1-Duygusal deneyimler: Duygusal acı çoğu ebeveynin kayıp sonrası yaşadıklarından emin olduğu, ama tarif edemediği bir semptomdur. Bu acı öyle sıkıntı vericidir ki, bazı ebeveynler çocuğunun öldüğünü söylemenin bile acısını yaşarlar. Ağlamak duygularını dışa vurmanın bir yoludur. Aşırı üzüntü ise ölümün getirdiği çaresizlik duygularına gelişen bir tepkidir. Bazı ebeveynler için zaman kayba eşlik eden acıyı iyileştirmede yeterince işe yaramaz ve ölümü hatırlatan herhangi bir şey (çocuğun okulu, arkadaşı, hastane

belgeleri gibi) kaybı yeniden yaşamaya neden olur. Diğer yandan kaybın sebebi atfedilen herhangi bir etmen de (sağlık personelinin tutumu, ihmali vb.) öfke ve nefret duygularına yol açabilir.

2-Bilişsel deneyimler: Ebeveynler, kaybın meydana geldiğini kabul etseler bile bunun kendi başlarına geldiğine inanmakta tereddüt edebilir ve kaybı bilişsel yapılarıyla uzlaştırmada zorlanabilirler. Bu durumda ebeveynler şaşkınlık ve şok içinde olabilir. Kayıp duygusuna ve toplum standartlarının gerisinde kaldıklarına dair inançlarına bağlı olarak utanç yaşayanlar da olabilir. Diğer yandan duygusal acılardan kaynaklanan bedensel ağrılar, fiziksel sağlık sorunları da görülebilir.

3-Sosyal deneyimler: Bazı ebeveynler çocuklarının kaybıyla ilgili olarak sağlık personelinin veya toplumdaki gelen suçlayıcı tutumlara maruz kalmaktadır. Maalesef çevredekiler ebeveynlerin yaptığı ya da yapmadığı herhangi bir şey nedeniyle kaybı rasyoneleştiren ve yargılamaya varan tutumlar gösterebilirler. Babalar yaşadıkları kayıp nedeniyle korkmuş ve kafası karışmış olduğu olup, annelere yeterince destek olamayabilirler. Bu durum annelerde ihmâl edilmişlik hissini ortaya çıkarabilir. Bazı ebeveynler, eşlerinde üzüntü uyandırmaktan korktukları için kayıp hakkında konuşmamayı da tercih edebilmektedir. Desteğe ihtiyaçları olmakla birlikte bazı ebeveynler ise yeniden acı çekmemek için teselli etme girişimlerine olumsuz tepkiler verebilirler ve çevreden uzaklaşabilirler. Diğer yandan çocuk kaybının acısı ve özleminin dolaylı bazı yaşlı ebeveynler diğer çocuklarla ilgili yorumlara da duyarlı hale gelebilirler.

4-Ekonomik deneyimler: Kayıpla beraber yaşanan başka bir deneyim de maddi konularla ilgili olabilir. Ebeveynler doğacak çocukları için gebelikten başlayarak doğum, hastane hizmetleri, yoğun bakım yatışı, bebek eşyaları gibi pek çok maddi kaynak harcarlar. Bebeğin kaybıyla birlikte bunlara cenaze masrafları gibi ek ödemeler de eklenir. Kaybın acısıyla baş etmek zorunda kalmaları dışında, karşılığını alamadıkları bir maliyetle de karşı karşıya kalırlar.

Yas Sürecinde Ebeveynlerde Sık Görülen Belirtiler

İnkâr: Ebeveynlerin perinatal ölümü öğrendiklerinde öncelikle inanmama, tıbbi bir hata olduğunu umut etme, ölümü inkâr etme ve bu durumdan kaçınma davranışları gösterdikleri görülmüştür. İnkâr bazen bir günden daha fazla süreyi de kapsayabilir. Bir ebeveynin ifadesi şu şekildedir: *"Çocuğunuzun öldüğünü söylediklerinde kâbus başlar; bu kâbus 26 saat boyunca devam eder, ama asıl kâbus, yaşadığınız her şeyin farkına varmaya başladığınızdır"* (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Çevreyi suçlama: Ebeveynler kayıp sonrası yaşadıkları acıyı anlamlandırmaya çalışırken çoğunlukla kaybın nedenlerine yoğunlaşmaktadır. Yöneltilen suçlamalar çoğunlukla yeterince iyi bakım sunmadıkları, riskler konusunda bilgilendirmedikleri, özenli davranmadıkları gibi gerekçelerle hekim, hemşire, ebe gibi sağlık profesyonelleri olmaktadır (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Suçluluk ve utanma: Başta sağlık personeline yöneltilen suçlu arama düşünceleri daha sonra kendilerine yönelmektedir. Çocuklarını hayatta tutamamaktan kaynaklanan suçluluk ve utanç duygusu tahmin edildiğinden daha fazla ve ağır düzeylerde yaşanabilir. Suçluluk duygularının yoğunluğu yas sürecini ciddi düzeyde

etkiler (Romney ve ark., 2021; Rodrigues ve ark. 2020). Özellikle anneler bebeğin primer hayat kaynağı, taşıyıcısı, ilk bakım vericisi olarak kendilerini suçlarlar. Bazen babalarda da benzer bir duygu yaşanabilir. Suçluluk duygusunun kaynağı doğum öncesi, doğum süreci ve doğum sonu döneme yönelik yaptığı eylemlere veya ihmallerle ilişkilendirilir. Bazen bebeğin ölümü sonrası tepkilerinden dolayı suçluluk duyarlar. Ölen bebeklerini görmeyi ve kucağına almayı reddettikleri, bundan korktukları ve çekindikleri, bebeğin eşyalarını ve hatıralarını saklamadıkları, gerekli sorumluluğu üstelenmedikleri gibi düşünceler olabilir. Örneğin bir anne bu durumu şöyle ifade etmiştir: *"Sanki bu bebekten korktum ve onu yalnız bıraktım, yani ben onu tamamen terk ettim"*. Başarısız annelik ya da iyi bir anne olamama duyguları da bununla bağlantılıdır. Başka bir annenin ifadesi de şu şekildedir: *"Utandım iyi bir kadın olarak ben gerekeni yapmadım' Sona nasıl varacağımı bilmiyorum, şimdi her şeyi düşünüyorum ve 'bunu nasıl düşünebilirsin?' diyorum"*.(Martínez-Serrano ve ark., 2019). Nitekim suçluluk, aslında suçluluk duymadığını söyleyenlerin bile taşıdığı bir düşünce olarak anlatılarında ortaya çıkmaktadır. Suçluluk duygusu, önemli bir şey yapmamış olmaktan dolayı pişmanlık ifadeleri ile kendini gösterebilmektedir. Bir anne duygularını şu şekilde açıklamıştır: *"Ona dokundum, onu öptüm, ama onu tutmadım ... İçimden bunu yapmak gelmiyordu. Ve tövbe etmemin sebeplerinden biri de bu, çünkü bunu düşünmedim! Çünkü onu tutmadım! Ve kendime sormaya devam ettim. Onu neden tutmadım? O benim kızımdı, neden onu tutmadım?"* (Testoni ve ark.,2020). Başka bir anne duygularını şöyle açıklamıştır: *"Bu kayıp bir enfeksiyon nedeniyle meydana geldi, kendimi suçluyorum çok. Şikâyetim olmadığını düşünerek, enfeksiyon ilaçlarımı kullanmadım. Tek sorumlu benim bu kayıptan. Kendimi asla affetmeyeceğim"* (Aydın ve ark., 2019).

Kıskançlık: Bazı kadınlar yaşadıkları kayıp sonrasında çevrelerindeki bebeği olan diğer kadınlara karşı kıskançlık hissedebilmektedir. Bu kıskançlık kendini onlarla karşılaştırma, nefret ve öfke gibi diğer duyguları da beraberinde getirebilmektedir. Kendisinin gebeliği boyunca bebeğinin sağlığı için oldukça dikkatli olduğu halde, diğer kadınların gerekenleri yapmadığını ama yine de sağlıklı bebeklerini dünyaya getirdiklerini ve büyüttüklerini düşünerek öfkelenmektedir. Bir anne bunu dile getirmiştir: *"Sokakta bebek arabası olan anneleri görünce....neden ben değil de o?... neden o da, ben değil diyorum. O hamilelikte sigara içti ve ben her zaman sağlıklı olanı yaptım, spor yaptım oysaki.."* (Martínez-Serrano ve ark., 2019)

Benlik saygısında azalma/başarısızlık duygusu: Birçok kadın için gebelik anneliğe giden normatif yol boyunca kadınlık için kritik bir adımdır. Tüm kadınlar yaşamları boyunca gebeliği tercih etmese de toplumda gebelik kadın kimliğiyle ilişkilendirilen bir olgudur. Bu baskın görüş, çocuğu olmayan veya çocuk sahibi olamayan kadınların olumsuz damgalanmasına da yol açabilir. Bu tarz söylemler gebelik kaybı yaşayan kadınların sıklıkla içselleştirdiği kırıklık, suçluluk ve depresyon duygularına katkıda bulunabilir (Romney ve ark., 2021). Gebeliği devam ettiremediği veya doğan çocuğunu koruyamadığını düşünerek annelik rolünde başarısız olduklarını düşünebilirler. Bu düşünceler değersizlik düşüncesini de körükler (Aydın ve ark., 2019). Bir annenin sözleri bu duruma işaret etmektedir: *"..Her yanda her yerde hamile kadınlar gördüm, çocuklu kadınlar gördüm... ve incindim, her hamile gördüğümde incindim..."* (Martínez-Serrano ve ark., 2019). Başka

annelerin duyguları da şöyle ifade bulmuştur: 'Bir daha olmayacağını ve bir daha başaramayacağımızı söyledim. Herkes evdeydi ve siz hastaneden gelirken sizden haber bekliyorlar. Tekrar olacağını söylemek çok zor. Eşinizin ve ailenizin gözünde kendinizi başarısız hissediyorsunuz" (Aydın ve ark., 2019). *"Buna alışman gerekiyor, etiket oluyorsun. Ölü doğumdan sonra, ölen çocuğun annesiydim... İnsanların bu gerçeği etiketlediğini bilmelisiniz. Doğal görevinizi (annelik) yapamıyorsunuz"* (Testoni ve ark., 2020).

Terk edilmişlik, yalnızlık: Bazı anneler bebeklerini kaybettikten sonra sıklıkla yalnızlık ve yakınları tarafından terk edilmişlik hissi yaşadığını belirtmektedir (Rodrigues ve ark., 2020). Bir anne bunu şöyle açıklamıştır: *"Gebelik deneyimimi paylaştığım bazı arkadaşlarımdan kendileri doğum yaptıklarında beni orada istemediler, uğursuzluk getirdiğimi düşündükleri için aramadılar. Ne kadar aptalca bir şey, evet... peki, iyi! Bu kederi sessizce yaşadım, kimse bana yardım etmedi, ailemde bile kimse bundan bahsetmedi. Bu olaylar hafife alınmakta ve biz anneler için adeta bir ayıp sayılmaktadır. Anormalsin, yanlış bir şey yaptın ve ne olduğunu bilmiyorsun"* Testoni ve ark., 2020).

Umudu korumaya rağmen hayal kırıklığı: Fetal kayıp riskini öğrendiklerinde bunun gerçekleşmeyeceği, bebeklerini sağlıklı şekilde dünyaya getirebileceklerine yönelik umut taşıyan veya mucize bekleyen anneler de olabilmektedir. Fakat bu umut duygusu ölüm gerçekleştiğinde büyük bir hayal kırıklığına yol açmaktadır. *"Sorunu öğrendiğimde hamileliğin devam edeceği konusunda kendimi teselli ettim ve bunun olabileceğini hissettim. Ama benim için hayal kırıklığı olduğu ortaya çıktı. Eşimle öyle hayaller kurduk ki... Kendimi kötü hissettim. İçindeki canlı gitmişti ve çok yalnız kalmıştım"* (Aydın ve ark., 2019).

Yaşam ve ölüm paradoksu: Ölü doğum olayı diğer yaşam koşullarında meydana gelmeyen paradoksal bir deneyimdir. Doğum yapma, yaşama bağlantılı bir eylemdir. Ancak aynı zamanda doğan birey ölmüştür. Bunu anlamlandırmak ise ebeveynler için oldukça zordur. Bir ebeveyn yaşadığı durumu şöyle ifade etmektedir: *"Hayatı beklerken, kimsenin bize hayatın ve ölümün bir arada olduğunu ve ölmek için yaşlı olmanıza gerek olmadığını söylemedi... Büyük bir acı ve anlamama duygusu, hayal kırıklığı hissi."* Bu paradoks ebeveynlerin ölü doğan bebeklerini görme veya dokunma konusunda kararsızlık yaşamasına neden olmaktadır. Yine de ölü bebeklerine sarılarak veda eden ebeveynler bu konuda kendilerini iyi hissettiklerini söylemektedirler: *"Bir ebeveyn ölü doğan bebeğine dokunmak konusunda neler yaşadığını söyle anlatıyor. 'Bunun yardımcı olacağını düşündüm, çünkü daha sonra geri dönüş yok, görsen de görmeden de, yıllar geçebilir ve göremediğine pişman olursun"* (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Bazı anneler ise ölü doğan bebekle ilgili en azından bir dereceye kadar, dışsal olarak var olma olasılığına inanmış olabilirler. Ölen bebekler kendilerini izleyen her şeyin üstünde bir varlık gibi algılanabilir. Bu annelere göre bebekler farklı biçimlerde ortaya çıkan somut olarak ailenin bir parçasıydılar. Bir annenin ifadeleri: *"Onun burada olduğunu biliyorum, onu küçük şeylerde hissediyorum. Aptalca bir şey bile, örneğin köpükte oluşan küçük bir kalp. Sanırım o, burada. Bazen yanıma konan bir kelebek görüyorum ve onun o olduğuna inanıyorum. Çok güzel, çünkü oğlum(hayatta olan diğer çocuk) her zaman şöyle diyor: 'Anne, eve gitmem gerekiyor çünkü Judy ile Ethan(ölü doğan bebek) ..' Ethan ölü kardeş."*

Sanırım bununla başa çıkmanın kendi yolu bu. Onların söyleme şekli: "Bizimlesin, tam istediğimiz gibi buradasın" diyerek öldüğüne inanmıyorlar. Bu güzel çünkü onu unutmazlar" (Testoni ve ark., 2020).

Ani bebek ölüm sendromu nedeniyle bebeklerini kaybetmiş ebeveynlerde de bebeğin psikolojik ve fiziksel varlığının belirsizliği kendini göstermiştir. Ebeveynler kaybı kabullenmede ve anlamada zorlanmışlardır. Bebeğin çok küçük olması, ölümün açıklanamaması, sosyal tanınma ve destekte eksiklik bu belirsizlikle ilişkilidir. Anneler yaşadıklarını şöyle anlatıyor: "Dokuz aylık hamileyken ölü doğum yapan bir kadını tanıyordum. Benim için aynı değil, dört günlük bir bebeğim oldu ama bir çocuğu, yetişkin bir çocuğu kaybetmek gibi de değil. Bir şekilde iki deneyim arasında...Bazen düşünüyorum da belki hepsi sadece bir hayaldi. Bazen gerçekten bir çocuğum olduğundan emin olamıyorum. Gerçekten [bebeğin adı] adında biri var mıydı? O bir günlüktü, bu yüzden gerçekten söyleyemem. Ama bir daha asla yalnız olmayacağımı hissediyorum, bu çocuk yanımda, kalbimde...Bazen onu yeterince istemediğim için ölmüş olabileceğini düşünüyorum... Şimdi bile onun hakkında konuşurken, onu diğer bebeklerden ayıran hiçbir şey söylemiyorum, hiçbir şey bulamıyorum. Yani, belki de bu yüzden öldü Belki bizim hatamızdı, belki yanlış bir şey yaptık ... Belki battaniye onu boğdu ya da başka bir şey ... aklımdan çıkaramıyordum. Yani, sebepsiz bir ölümü nasıl anlarsın?! Belki de bizim hatamızdır". Bir babanın ifadeleri de şöyledir: "Hastaneye gittim ve karım oradaydı. Sosyal hizmet uzmanı ya da belki bir hemşire ve ben bilmiyorum, benim için bulanık... neyse doktor konuştu ve "dinle, [bebeğin adı] öldü" dedi. Duyuyorum bu sözler ve ben çok durumundayım. Öldü?! Ne olmuş?! İyiydi, iyiydi! Yani, doktor "Açıklayamadığımız bir olgu, beşik ölümü, nedenini bilmiyoruz, açıklayamıyoruz diyor". Ölümünü anlayamıyorsam nasıl anlarım ve kabul ederim öldüğünü" (Mahat-Shamir, 2020).

Fantaziler: Doğum sonrası dönemde ölümün yol açtığı zorlu ve kesin ayrılık, bazı annelerde çocuğuyla yeniden kavuşma fantazilerini de ortaya çıkarabilir. Yeni doğan kaybı yaşayan bir anne bu yöndeki duygularını şöyle ifade etmiştir: [intihar fikrine atıfta bulunarak]. "Kendini öldüren insanları anlıyorum. Merak ediyorum, Aman Tanrım! Hayatımla ilgili bir şey yaptıysam, tamam! Ailem üzülürdü ama en azından çocuğuma daha yakın olurum..." (Rodrigues ve ark., 2020).

Anlaşılmadığını hissetme, izolasyon, yalnızlık: Anneler bebeklerini yitirmenin acısı yanında ve çevrelerindeki acısını yeterince anlayamamalarından dolayı yalnızlık ve izolasyon hissedebilmekte bu durum kişilerarası ilişkilerinde de olumsuz yansımaktadır (Aydın ve ark., 2019). Özellikle perinatal kayıpların çevredekilerce iyi anlaşılması, henüz dünyaya gelen bir canlı olmadığı için doğum öncesi kaybı, gerçek bir kayıp gibi görmedikleri, ebeveynlerin acısını hafife alabildikleri ve ebeveynlerin kısa sürede iyileşmesini bekledikleri görülebilmektedir. Çevresinin tutumunu anlatan bir ebeveynin ifadeleri bu durumu açıklıyor: "İnsanlar kaybını önemli görmüyor. çünkü evde bebek sahibi olmadığın için, bebekle birlikte yaşamadığın için önemli değil. Bir tane daha alırsın ve hepsi bu!". (Martínez-Serrano ve ark., 2019) Diğer bir örnek şu şekildedir: "Pek çok insan hissettiğim acının gerçek olmadığını düşünüyor ama saçlarım dökülüyor, tırnaklarım...Ve bugün aslında pek çok insan [ölümü] unutmuş görünüyor. Örneğin annem, akrabalarım ve kocamın akrabaları, oğlumun öldüğünü hatırlamadan

normal bir şekilde yaşayabiliyorlar. Sadece bir şey söylediğimde hatırlıyorlar. Ama bu zor benim için, biliyor musun? onu unutmuyorum". Diğer bir anne; Pek çok insan istediğini konuşabilir, değil mi? Diğerleri genellikle, 'Ah, ama zaten iki çocuğunuz var!' gibi der. Öyle bile olsa! '10 çocuk olabilirdi' diyorum; acıyı azaltmaz... Onu özleyorum" (Rodrigues ve ark., 2020).

Kaçınma: Ebeveynler yaşanan kayıpla ve duygularla yüzleşmekten kaçınabilir. Bu durum acıyı ifade edememeye neden olur. Ebeveynler kendilerini meşgul edecek başka işlerle uğraşmayı seçerek yaslarını yaşayamayabilirler. Kaçınma belirtisi ölen bebeği görmek ve dokunmaktan kaçınma şeklinde de kendini gösterebilir. Bir annenin ifadeleri: "Kaybettikten hemen sonra olmasa da bir kereden fazla kocamla konuşmayı denedim. Ona bir süreliğine kaçmam gerektiğini söyledim.. Ve ona dikkatimi dağıtmaya ihtiyacım olduğunu söyledim, acımı ifade etmem gerekiyordu aslında, ifade edemediğim bu acıyı. Acı senin, değil mi? O senin içinde kalıyor ve onu ifade edemiyorsun" (Aydın ve ark., 2019).

Gelecekteki gebeliklere yönelik kaygı, korku, olumsuz etkilenme: Bir kadının gebeliği genellikle iyi bir gebelik süreci geçirme, daha sonra sağlıklı bir çocuğun doğumu ve yıllarca sürececek ebeveynlik beklentisiyle iyimser bir şekilde yaklaşılan bir deneyimdir. Ancak gebelik döneminde yaşanan perinatal kayıpların annelerin daha sonraki gebelik deneyimleri ve çocuk sahibi olma deneyimlerinde olumsuzluklara neden olduğu görülmektedir (Arsenault ve ark., 2020). Anneler gelişebilecek yeni gebelikleri veya doğumlarının da benzer şekilde sonlanabileceğine yönelik yoğun korku ve kaygı yaşayabilirler (Rodrigues ve ark., 2020). Örneğin önceki ölü doğum öyküsü şimdiki doğum eylemini başlatmada veya ölümün yıl dönümünde, ultrason veya check-up gibi tetkiklerde bile ciddi strese ve kaygıya neden olabilir. Bir anne şöyle ifade diyor: "Hiçbir şey hazırlamayacağım...(bebek için kıyafet, oda vs.) Çok korktum, çok, çok korktumyine öleceğine dair bu kalıcı ızdırıp..." (Martínez-Serrano ve ark., 2019). Çoklu perinatal kayıp yaşayan annelerin ebeveynlik hakkında daha az olumlu duygulara sahip olduğu, doğum sonrası ilk yılda daha yüksek depresif belirtilere sahip olduğu ve çocuklarının annelerine güvenli bağlanma oranlarının daha düşük olduğu görülmektedir (Cote-Arsenault ve ark., 2020).

Perinatal Kayıplarda Babaların Yas Deneyimi

Bebek kaybının acısı gibi bir acı her iki ebeveyn tarafından paylaşılacak bir acı iken genelde toplum tarafından gösterilen merhamet duygularının annelere özel olarak atfedildiğine tanık olunmaktadır. Bu durum ülkedeki politikalara da yansımaktadır. Örneğin bazı ülkelerde ölü doğum sonrası babalara yas izni verilmektedir (Galvão ve ark.,2020).

Gebelik kaybı yaşayan ebeveynler ile yapılan çalışmaların da genelde annelere odaklandığını görmekteyiz. Yenidoğan kaybını takiben de genellikle babanın ıstırapı göz ardı edilmekte veya unutulmaktadır (Galvão ve ark.,2020; Lewis ve Azar, 2015; Obst ve ark., 2020). Bebek kaybı yaşayan babalarla ilgili yapılan az sayıdaki çalışmada babaların yas sürecini annelere göre daha kolay ve kısa sürede geçirebildikleri ifade edilmekle birlikte, ortaya konan veriler, bu süreçte babaların da duygularını paylaşmaya ihtiyaçları olduğunu söylemektedir. Ancak toplumun erkeklerden (babadan) güçlü olmasını beklemesi nedeniyle, eşlerine destek olmak için

ve eşlerini fazla üzülmemesi için babaların duygularını bastırma-ya çalıştıkları anlaşılmaktadır (Çam ve Tektaş, 2016; Galvão ve ark.,2020). Eşlerini desteklemek için yasını erteleyen babalar çoğunlukla bu ertelemenin ileride ortaya çıkaracağı sonuçların farkında değildirler. Aile üyelerinin de daha çok anneye odaklanması bu durumun gözden kaçmasına yol açmaktadır. Bir baba duygularını şöyle ifade etmiştir: *"Çocuğumu kaybettiğimiz gerçeği üzerinde durmuyorum, tek endişelendiğim şey, karımın iyi olmasıydı..."*. Bir başka baba da o dönemin acısının sonra nasıl yaşandığını anlatıyor: *"O zamanlar yaşamadığım birçok şeyin bedelini ödüyorum, şimdi kaygıyla"*(Martínez-Serrano ve ark., 2019). Yapılan bazı çalışmalarda bebek kaybı sonrası anneler kadar olmamakla birlikte babaların da anksiyete ve depresyon semptomları yaşadıkları bildirilmektedir (Lewis ve Azar, 2015; Obst ve ark., 2020).

Gebelik veya doğum sonu dönemde bebeğini kaybeden annelerle yapılan görüşmelerde anneler, bebeğin babasının da acı çektiğini, bu acıyı birlikte paylaşarak yas sürecini geçirmek istediklerini, eşlerine ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir. Bu süreçte eşin fiziksel veya duygusal olarak yokluğu annelerin daha fazla çaresizlik ve üzüntü yaşamasına neden olmaktadır (Galvão ve ark.,2020). Bu konuda bir anne düşüncesini ifade etmiştir: *"Bence tüm kurumlar sadece anne tarafıyla ilgileniyor ve babayı dinlemeyi unutuyor. Aslında o da acı çekiyor, onun da desteğe ihtiyacı var..."* (Rodrigues ve ark., 2020). Diğer ifadeler de konuya dikkat çekmektedir: *"Baba da acı çekiyor. Bir erkek pek bir şey göstermez, değil mi? Bir erkek daha ölçülü kalır,[ancak] çok acı çekerler". "Hiç ağlamadı, iki kişi ağlamasını diye güçlü olmak istedi. O anda bize kim destek olacak?"*. *"Benimle konuşmıyor çünkü incineceğimden korkuyor. Ayrıca onunla istediğim gibi açıkça konuşmuyorum çünkü o üzülüyor. O yüzden konuşmıyor. Bana destek olmak için duygularını göstermedi. Kocam, dürüst olmak gerekirse, onun başa eşlik etmesini isterdim. Ama olmadı. Ve hâlâ elimde değil, çünkü ben hastaneden çıkar çıkmaz işe geri dönmek zorunda kaldı."* ... *"Bütün ailen burada olabilir ama konuşmak istediğim tek kişi baba. Neler yaşadığımı bilmek istiyor, bu konu hakkında daha açık konuşabiliyor çünkü benimle aynı şeyleri yaşıyor, belki benim yaşadıklarım kadar yoğun değil ama o orada ve orada olup bitenlerin aynısını görmek. İşte bu yüzden biraz izin alması gerektiğini düşünüyorum ve böyle bir şeyi yoktu. İşe geri dönmek zorunda kaldı."* *"Babaların en az iki günü olması gerektiğine inanıyorum, çünkü sadece bir anne değil, bir baba da çok zorlanır. Onun için aynı zamanda bir kayıptır. Orada olmak için partnerini desteklemek için orada olması gerekir"* (Galvão ve ark.,2020).

Bebeğini kaybeden babaların görüşleri incelendiğinde annelerin söylediğine benzer sonuçlara rastlanmaktadır: *"Yani orada değildim. Çalışmak zorundaydım ve bu kötüydü. Evet, en azından onunla bir gün geçirmek istiyordum. Evde kendini iyi hissetmiyordu ve ben çalışmak zorundaydım. Ama ona destek olabilecek tek kişi bendim. ... Sadece evin geçimini sağlamak ve kirayı ödemek için çalışıyorum. Bir çocuğu kaybettim. Ama hayat devam etmeliydi."* ... *"Her şeyi hatırlıyorsun, benim durumumda daha da çok. Ben burada çalışıyorum. Buraya gelip çocuklarını taşıyan babaları, çocuklarını taşıyan anneleri görüyorum, yani her an ne olduğunu hatırlıyorsun, değil mi? Ve işe geldiğimde, girişten geçiyorum, her şeyi hatırlıyorum. o gün oldu. O yüzden üçüncü kata çıkıyorum tek başıma kalmaya çalışıyorum ama öğlen vakti ve orada olan her şey bazen karmaşıklaşıyor anlıyor musunuz?..."* (Galvão ve ark.,2020).

Daha Büyük Yaştaki Çocuğunu Kaybeden Ebeveynlerin Deneyimleri

Ebeveynler kaza, akut bir hastalık veya kanser gibi ağır ve yıpratıcı bir hastalığa bağlı daha büyük yaştaki çocuklarını kaybedebilirler. Ebeveynlerin daha büyük yaştaki çocuklarını kaybetmeleri de bebek kaybında olduğu gibi, hatta ondan daha ağır düzeyde travmatik olmaktadır. Sebebi ne olursa olsun bir çocuğun kaybı ebeveynlerde ciddi bir keder oluşturmaktadır. Çocuklarını küçük yaşta kaybeden genç ebeveynlerle yapılan çalışmalarda, ebeveynlerin diğer kayıplara kıyasla daha karmaşık veya uzun süreli yas yaşadığı bulunmuştur. Bununla birlikte çocuğun kaybı aile içi süreçlerde de önemli değişiklikler oluşturmaktadır. Kayıp sonrası ebeveynlerin günlük yaşama dönmeleri oldukça zordur (Dahdah ve ark., 2019; Morris ve ark.,2019 ; Pelarak ve ark., 2019).

Çocuk kaybına bağlı yaşanan yasin diğer yakınlarını kaybetmekle oluşan yastan daha ağır seyretmesinin bazı faktörlerle ilişkisi vardır. Akrabalık ilişkisinin gücü, ölümün yeri ve biçimi, ölüm sonu deneyimler, ekonomik durum, başetme şekli, bağlanma biçimi ve çocuğunun ölümünü anlamlandırma yeteneği ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Çocuklarını kaybetmiş yetişkinler, eşini veya kendi ebeveynini kaybetmiş yetişkinlerden daha yoğun yas yaşarlar. Ayrıca ölümün aniden ve beklenmedik bir şekilde olması (ani bebek ölüm sendromu, kazalar, cinayet veya intihar gibi) ebeveynlerin yaşla ilişkili semptomlarını artırır. Kanser gibi bir hastalık tedavisi nedeniyle hastanede gerçekleşen ölümlerin evde gerçekleşen ölümlere göre daha şiddetli yas semptomlarına neden olduğu da görülmüştür. Diğer yandan ekonomik sıkıntı içinde olan ebeveynlerde komplike yas daha fazla yaşanmaktadır. Kendi ebeveynleri ile güvensiz bağlanma gösteren ebeveynler de çocukları öldüğünde daha şiddetli yas semptomları ve depresyon göstermektedir. Kaygılı ve kaçınan bağlanma da ebeveynlerin komplike yas yaşaması ile ilişkilidir. Çocuklarının ölümünü anlamlandıramayan ya da ölüm sonrası kişisel gelişimlerine fayda sağlayamayan, travma sonrası büyüme düzeyleri düşük ebeveynlerin, yas süreçleri daha olumsuz seyretmektedir. Pozitif ve aktif başetme yöntemleri olan ebeveynler daha iyi yas süreci geçirirken, duygu odaklı başetmeleri daha yoğun kullanan ebeveynler yas sürecinde daha fazla zorlanmaktadır (Morris ve ark.,2019).

Çocuğunu kaybeden anne ve babaların kayıp sürecinde yaşadıkları fiziksel, bilişsel ve duygusal durumun anlaşılması ebeveynlerin sağlığının iyileştirilmesi için gerekli adımların en hızlı ve sağlıklı şekilde atılmasına olanak sağlayacaktır. Çocuklarını kaybeden ebeveynlerin yaşadıkları; yas tutmak, çaresizlik, hüsrana, başetme, destek ihtiyacı, travmatik büyüme gibi birçok şekilde kendini gösterebilir (Dahdah ve ark., 2019; Kim ve ark.,2021; Pelarak ve ark., 2019).

Yas tutma: Ebeveynler normal veya patolojik boyutlarda yas tepkileri gösterebilir. Bir ebeveyn yaşadığı acıyı şöyle tarif ediyor: *"Şiddetli sıkıntı, endişe, sürekli strese neden olan çok boyutlu ve olgunlaşmamış bir deneydi....Cenaze gününü hatırladığımda bedenim üşüyor, kalbim zayıflıyor, çok kötü ve başım dönüyor, bana ne olduğunu bilmiyorum, hiçbir şey beni sakinleştiremiyor ve bakmaya korkuyorum onun resmine.. İstemsizce ağlıyorum, yakamı yırtıp çığlık atmak istiyorum ama kendime hakimim. Kim bilir neler dedim?..."* Çocuğunu kaybeden birçok ebeveyn sürekli ağlama, hayal kırıklığı, pek çok uyarandan rahatsız olma, aydınlıktan

hoşlanmama, tek başına kalma, hayattan zevk almama, başkalarının mutlu etkinliklerine katılmama gibi uzun süreli depresif semptomlar da sergileyebilirler (Pelarak ve ark., 2019).

Hüsran: Bir çocuğun özellikle kanser gibi bir hastalık nedeniyle zaman içinde ölümüne tanık olmak oldukça ağır bir yükür. Ebeveynler çocuğunun ölümüyle ilgili karmaşık suçluluk ve pişmanlık duyguları da yaşarlar. Çocuklarıyla olan sıradan hayatlarını çok özlemek, çocukları hayatta olduğu sırada gerek normal zamanlarda gerekse uzun ve yorucu hastane süreçlerinde birlikte olunan bu zamanların kıymetini bilmemenin verdiği pişmanlık duyguları da yoğun yaşanabilir. Diğer yandan anneler çocuklarının geleceğinin yarıda kalmasından dolayı hüsrana uğradıklarını, çocuklarının büyümesine tanık olamadıkları için üzüldüklerini, yaşasaydı nasıl olacağı ile ilgili hayaller kurduklarını ve çocuklarının büyümüş halleriyle bir gün geçirebilmiş olmayı da çok istediklerini ifade etmektedir (Kim ve ark.,2021).

Toplumdaki kültürel öğeler ölen kişiden bahsetmemeyi içeriyorsa ebeveynler ölüm yaşantılarını yeterince paylaşamamakta ve bu durumu atlatmak daha da zorlaşmaktadır. Evladını kaybeden annelerle yapılan görüşmelerde ölümün üzerinden uzun bir süre geçse bile boşluk hissi ve çocuklarını duydukları özlemin devam ettiği görülmüştür. Bu duygular örneğin yaslı annelerin bir daha asla çocuklarının hayattayken yapmayı çok sevdiği bir şeyi artık yapamayacaklarını düşünmeleri gibi birçok şekilde kendini göstermektedir. Yaslı anneler eğer çocuklarıyla geçirmek için (yataкта sohbet etme, birlikte yemek yeme, yürüyüşe çıkma gibi aktiviteler) bir gün daha şansları olsaydı bu uğurda her şeyi yapabileceklerini dile getirmişlerdir (Kim ve ark.,2021).

Annelerin önemli deneyimlerinden biri de şudur ki; çocuğunun ölümün kaçınılmaz olduğunu bilmekle ve bunu beklemekle birlikte ölüm gerçekleştiğinde beklenmedik korku ve şok yaşadıklarıdır. Çocuklarının ölmüş bedenine dokunmak ve bakmak konusunda tedirginlik yaşadıklarını bazıları bunu yapamadığını söylemiştir. Diğer yandan anneler çocuklarına ölümün yaklaştığı ile ilgili bilgi vermemiş olmalarının ve hayatın o son anlarında çocuklarıyla açıkça konuşamamalarının yarattığı üzüntüden bahsetmişlerdir. Bu nedenle anneler, benzer süreçlerden geçen diğer ebeveynlere çocuklarına veda etme zamanının geldiğini bildirmelerini, bu anlarda çocuklarının kendilerine ne söylemek istediklerine yoğunlaşmalarını ve bunu anlamaya çalışmalarını tavsiye etmişlerdir (Kim ve ark.,2021).

Psikolojik çıkmaz, çaresizlik: Ebeveynler yaşadıkları acı ve ıstırabın çok ağır olduğunu ifade etmektedirler. *"...Aman Tanrım! Ne diyebilirim, bilmiyorum, başarısız oldum hayat, ruhum iflas etti, gönlümü yedi, bu bitmez tükenmez her zaman benimle olan acı... ölümün çaresi yok sözünü duydu mu?"* (Pelarak ve ark., 2019).

Anneler, çocukları öldükten sonra günlük yaşama devam etmenin çok zor olduğunu, çünkü çok uzun süre tek işlerinin hasta çocuklarına bakmak olduğunu, bu nedenle çocuklarının yokluğunda hayatlarının çok boş olduğunu, mevcut hayatlarının anlamsız ve mutsuz olduğunu, fiziksel ve duygusal olarak çaresiz hissettiklerini ifade etmişlerdir (Kim ve ark.,2021). Ölen çocuğun yaşadığı zamandaki günlük paylaşımların ve etkinliklerin artık yapılamaması ve bunun acı verdiği anlaşılmaktadır. Bir anne şöyle bahsediyor: *"Bugün oğlumun sevdiği yemekleri yapamıyorum, yapmaya*

çalışmıyorum. Çünkü çok zor....". Boş zaman etkinliklerine olan ilginin kaybı ve bunları çocuk olmadan gerçekleştirme motivasyonunun olmadığı diğer annenin ifadesiyle de açığa çıkmaktadır: *"Geziyorum ama çok zor... Çok farklı bir insan oldum ... Deniyorum ama daha fazla ilgim yok ... Seyahat etmek, evden uzakta olmak, yapamam..."*. (Dahdah ve ark., 2019). Bir ebeveyn yaşadığı duyguları şu şekilde tanımlamaktadır: *"Etraftakiler de bu durumu fark ediyordu. "...Artık ne giyeceğim önemli değil, hiç umurumda değil, saç rengimi oğlum seçerdi mesela bana hangi renk yakışır söylerdi, ama artık burada değil, bu yüzden artık umurumda değil..."* (Pelarak ve ark., 2019).

Bazı anneler çocukları öldüğünde yaşamak için bile herhangi bir motivasyonlarının olmadığını, kendilerinin de ölmeyi dilediklerini ve hala neden hayatta olduklarını sorguladıklarından bahsetmişlerdir. Ancak hayatta olan diğer çocuklarının varlığının ve bu çocukların sağlıklı ve mutlu olmalarını sağlamak sorumluluğunun ağır bastığını ve bu şekilde yaşamı sürdürdüklerini de belirtmişlerdir (Kim ve ark.,2021).

Destek İhtiyacı: Ebeveynlerin bu süreçte sosyal desteğe ne kadar çok ihtiyaçları olduğu ifadelerinden de anlaşılmaktadır: *"...Kapının açılmasını bekliyorum ama kimse çalmıyor kapımı. Cenazeden sonra herkes gitti ve kimse beni ziyaret etmedi...."* (Pelarak ve ark., 2019).

Anneler çocuklarının ölümü sonrası başetmeye çalışırken uyguladıkları örneğin çocuğunu hayalinde canlandırmak gibi yöntemlerin akrabalar ve arkadaşlar tarafından yadırgandığını ve *"Çocuğunuz öleli epey oldu. Neden hala çocuğuna bu kadar takıntılısın?"* gibi sorulara maruz kaldıklarını da belirtmektedir (Kim ve ark., 2021). Paylaşılmayan kederin aile üyelerinden, arkadaşlardan veya diğer yakınardan uzaklaşmaya neden olduğu açıkça görülmektedir. Halbuki ebeveynlerin kendilerini anlayabilecek insanlardan destek aradığı da ortadadır. Bir ebeveyn: *Arkadaşlarının bugüne kadar oğlum hakkında konuşmaktan kaçındıklarını hissediyorum... Ne konuşacaklarını bilmekten utanıyorlar...Ve bu da onlardan uzak durmama neden oluyor."* (Dahdah ve ark., 2019). Bu nedenle anneler, çocuklarını kaybetmek ile ilgili gerçek duygularını diğer insanlarla konuşmaya çalışsalar da insanların duyarsızlıklarından dolayı incindiklerini, bu nedenle ya sosyalleşmeyi bıraktıklarını ya da anlamayacağını düşündükleri insanlarla yüzeysel sohbetler yaptıklarını dile getirmişlerdir (Kim ve ark.,2021). Anneler ölmekte olan çocuklarına bakmanın ve ardından bu ölüme tanık olmanın ne kadar ağır olduğunu eşleri ile olan ilişkilerine yansımaları açısından da değerlendirmişlerdir. Özellikle ağır tedavi süreçlerinde zaman zaman eşleriyle çatışmalar yaşadıklarını ve üzerlerindeki yükün daha da ağırlaştığını belirtmişlerdir. Bu nedenle eşlerinin varlığının ve desteğinin çok önemli olduğunu kabul etmektedirler (Kim ve ark., 2021).

Başetme: Annelerin hepsi yas süreciyle baş edebilmek için kendi yollarını geliştirmeye çalışmışlardır. Bunlar içinde; çocuk kaybı yaşamış kişilerin yazdığı yazıları, şiirleri okumak, cennetle ilgili film izlemek, dini metinleri okuyup dua etmek, hedefsiz yürüyüşlere çıkmak, ağlamak, sadece çocuğunu düşünmek, teselli eden müzikler dinlemek, egzersize odaklanmak, kanserli çocuklar için gönüllü çalışmalar yapmak gibi davranışlar yer almıştır. Pek çok anne diğer kanserli çocuklara gönüllü hizmetler gibi işlerin ölen çocuklarını gururlandıklarına inanmaktadır. Benzer deneyimler

yaşamış bir destek grubuna katılarak oradaki annelerden güç almaya çalışmak, ölen çocuklarının ismi kullanılarak yapılan atıflarla (.....nın annesi) anılmaya devam etmek gibi deneyimlerin kendilerine güç verdiğini düşünmüşlerdir (Kim ve ark., 2021).

Bazı anneler çocuğunun ölümünün verdiği acıyı hafifletmek, ruh sağlığını korumak, kendi deyimleriyle çıldırmamak için kendilerini işe vererek başetmeye çalışmaktadır. Bir ebeveyn bunu şöyle ifade ediyor: " *Oğlum Perşembe günü saat 3'te toprağa verildi. Öğleden sonra ve Cuma günü işe gittim.hanım öğle yemeğine geldiğinde ben oradaydım. Sonra kapıyı açıp yüz yüze geldiğinde bana dedi ki: 'Ne işin var burada. Çıldırın mı yoksa? Çıldırma mı?' dedim: 'Sadece çalışmam gerek. Yapmam gerek. Çalışıyorum, meşgul olmam gerekiyor, yoksa delireceğim. Ben sadece çıldırmak istemiyorum'* (Dahdah ve ark., 2019).

Bazı anneler yaşla başetmede daha farklı yollar da denemişlerdir. Örneğin ölen çocuğunun odasını ve eşyalarını yeniden düzenleme gibi girişimler bunlardan birkaçıdır. Bir ifade: " *Evimde kimsenin, hiçbir şeyin doldurmadığı bir boşluk var. Bu yıl onun yatak odasından inmeyi başardım. Orada bir ofis yaptım, ama her zaman benim olacak oğlumun odası. Eşyalarını kaldırmak, onu yeniden öldürmek gibiydi ama aynı zamanda, onun odası... Oraya her girdiğimde içerisi yıkılmaktaydı.... "* (Dahdah ve ark., 2019).

Yaşlı anneler çocuğunun ölümü sonrası süreçlerle ilgili bilgileri de paylaşmışlardır. Annelerin ortak düşüncesi çocuklarının ölümden sonra unutulmak istemeyeceklerine yöneliktir. Bu nedenle çocuklarıyla hep gurur duyduklarını, çocuklarıyla ilgili en güzel anıların görüntülerini zihinlerinde sakladıklarını, gelecekteki hallerini hayal etmeye çalışarak onlarla yeniden bağlantı kurmaya çalıştıklarını söylemiştir (Kim ve ark., 2021).

İlerleme, travmatik büyüme: Bir çocuğu kaybetmek, kaybın yattığı boşlukla uğraşırken kendi tarihini ve kimliğini de yeniden inşa etmek demektir. Yas sürecinin sağlıklı bir şekilde atlatılmasının ardından ebeveynler daha önce yapmadıkları şekilde içinde buldukları durumu, yaşamı ve kendi yaşamlarının anlamını sorgulama, eskisinden daha farklı bir bakış açısına ulaşma, ilişkilerinde daha samimi olma ve ve sahip olduklarını takdir etme gibi kişisel gelişim sağladıklarını ifade etmektedirler: " *Bu olay bizim için çok zor bir ilahî sınavdı. '...İnsanların dünyada değersiz şeyler için acele ettiğini görüyorum.. "* (Pelarak ve ark., 2019).

Bebek/Çocuk Kaybına Bağlı Yas Sürecinin Değerlendirilmesi

Ebeveynlerin yas süreçlerini değerlendirmek psikososyal bakımı planlamak açısından önemlidir. Bu nedenle ebeveynlerle yapılacak erken dönemdeki görüşmeler psikososyal desteğin başlaması açısından önemlidir. Bununla birlikte ilerleyen dönemlerde de değerlendirmeler ve destek devam etmelidir. Ebeveynlerin kayıp sonrası deneyimlerini anlamak, yasin normal veya patolojik boyutlarda mı seyrettiğini saptamak, hangi yas evresinde bulduklarını ortaya çıkarmak için bazı yas değerlendirme araçlarından faydalanılabilir.

Yas ve Anlamı Yeniden Yapılandırma Envanteri (YAYYE)

Yas ve Anlamı Yeniden Yapılandırma Envanteri, Gillies ve arkadaşları (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek yas tutan bireylerde

kayba anlam verme, hayatta bir umut ışığı görebilme, kimlikte olumlu bir değişim sağlayarak büyüme gibi yapıları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Kayıp yaşayan bireylerin uyum sürecini değerlendirmede kullanılacak bir ölçüm aracıdır. Ölçek, beşli likert tipte olup, 29 madde ve 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Keser ve Işıklı tarafından yapılmıştır. Türkçe formu 27 madde ve 4 alt boyuta sahiptir. Bu alt boyutlar; süregiden bağlar, büyüme, anlamsızlık-boşluk ve huzur olarak belirlenmiştir (Keser ve Işıklı, 2018).

Perinatal Yas Ölçeği-33 Maddeli Kısa Sürüm (PYÖ)

Perinatal kayıp sonrası yaşanan yası değerlendiren ölçek Toedter ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Perinatal kayıp sonrası kadının ruhsal durumunu değerlendiren etkin bir ölçme aracı olduğu, gebelikte, doğumda, lohusalıkta ve daha ileri dönemlerde kullanılabilirliği bildirilmektedir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Köneş ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Beşli likert tipindeki ölçeğin orijinal hali 33 madde ve üç alt boyuttur. Ölçeğin alt boyutları; aktif keder, başa çıkmada zorlanma ve umutsuzluk olarak belirlenmiştir. Ölçeğin Türkçe formu 32 maddeden oluşmaktadır. Alt boyutlarda ve toplam ölçekte alınan puanlar arttıkça bireyin yaşadığı yas düzeyi artmaktadır. (Köneş ve ark., 2017).

Bebek Çocuk Kaybı Sonrası Psikososyal Bakım

Yapılan çalışmalar kayıp yaşayan ebeveynlerin deneyimlerinin yeterince araştırılmadığına ve pek çok ebeveynin ihtiyacı olan psikososyal desteğin sağlanamadığına işaret etmektedir. Bu durum ebeveynlerin, toplumun ve sağlık personelinin yas sürecine yönelik bilgileri, alışkanlıkları, deneyimleri, duyarlılığı gibi pek çok faktörle ilgili olabilir (Furtado-Eraso ve ark., 2021).

Kayıp Sonrası Ebeveynlerin Psikososyal İyiliğini Etkileyen Yönelimler

Komplike yas riski (bebeğin/çocuğun ani ölümü gibi), kültürel değerler, çoğul perinatal kayıplar, sonraki gebeliklerle ilgili deneyimler, bilgi ihtiyacı, ölen bebekle bağlantı, kaybın akrabalar üzerindeki etkisi, duygusal bakım stratejileri gibi faktörler annelerin yas deneyimlerini etkilemektedir. Sağlık bakım profesyonellerinin perinatal kayıp durumlarında ortaya konan bu unsurları anlaması ve dikkat vermesi yas üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiler oluşturmaktadır (Furtado-Eraso ve ark., 2021). Ebeveynlere yaklaşımda en önemli adım bu ailelere kayıpların ilk gününden itibaren krizle başa çıkıncaya kadar destek sağlamaktır. Bu destek hemşireler, doktorlar, sosyal hizmet uzmanları ve din adamları gibi pek çok uzmanın yardımını gerektirmektedir (Pelarak ve ark., 2019).

1-Yaşamaya Devam Etmek

Aileler kayıpla başa çıkmada yardımcı olan belli başlı yaklaşımları dile getirmişlerdir. Bunlardan birisi yaşamaya devam etme konusundaki kararlılıklarıdır. Bir ebeveyn bunu şöyle açıklıyor: " *Bu yüzden şimdi devam ediyoruz çünkü kimse onu geri getirmiyor, her neyse. Sabitlemek buna değmez, bu yüzden devam etmelisin, unutmamalısin, ama devam etmelisin...* (Testoni ve ark., 2020). Bir başka ebeveyn ise şunları söylemiştir: " *Kayıp takip eden dönem zor bir dönemdir. Unutmak için sosyalleşmelisin. Eşinize, arkadaşlarınıza ve işinize daha fazla konsantre olursunuz. Hayatının merkezini değiştiriyorsun* (Ayдын ve ark., 2019).

Anlaşıldığı üzere kayıp yaşayan ebeveynlere yaslarını tutarken aynı zamanda günlük yaşam aktivitelerinden başlayarak diğer alanlarda da artarak devam edecek şekilde hayatlarına bir şekilde devam etmeleri yönünde destek olunması gerekmektedir.

2-Yakınlarından ve Çevreden Gelen Sosyal Destek

Kişilerarası ilişkiler kayıp yaşayan ebeveynlere en önemli destek sistemleridir. Kayıp yaşayan bir anneye en öncelikli destek öncelikle eşinden ve diğer yakınlarından gelmelidir. Bir anne bunu dile getiriyor: "Kocam için bunu konuşmak daha zor ama konuşmayı başarıyoruz. Bunu işlemek istedik bir arada. Belki daha çok konuşurum, bazen gündeme getiririm[...]. Hiçbir zaman ana konumuz olmadı ama benim için önemliydi, özellikle ölü doğumdan sonra, "bırakmaya" ihtiyacım vardı.... ve kimse sorumlu değil, sadece oldu". Bir başka ebeveyn bunu destekliyor: " ..Ayrıca beni destekleyen başka insanlar da var: annem, babam ve kız kardeşim; Sanırım daha iyi bir desteğe sahip olamazdım. Ve ayrıca arkadaşlarım var"(Testoni ve ark., 2020).

Yakın partnerlerin ötesinde, olumlu diğer sosyal ilişkiler de yas sürecini sağlıklı geçirmeye yardımcıdır. Diğer yandan bazı ebeveynler Tanrı'yı önemli bir destek kaynağı olarak görebilirler. Din onların kederi kabul etmelerine ve yaşadıkları bu trajediye anlam vermelerine yardımcı olabilir Yas sürecinde yeterli destek bulunmayan ebeveynlerde izolasyon, damgalanma, aşırı üzüntü ve acı çekme ile nihayetinde yasin tamamlanamaması söz konusudur (Testoni ve ark., 2020).

Sosyal destek için özellikle en yakınlar olan bebeğin/çocuğun annesi, annenin yakın bir arkadaşı, benzer kayıp yaşayan yakınlar gibi kişilerin varlığı önemlidir (Martínez-Serrano ve ark., 2019).Yakın desteği konusundaki en büyük sorun, yakınların destek olmaya çalışırken ne söyleyeceklerini ve ne yapacaklarını bilememeleri ve bu yüzden ebeveynleri incitecek söylemlerde ve davranışlarda bulunabilmeleridir. Örneğin 'Ağlama, yeniden denersiniz, belki de sakat olacaktı..' gibi cümlelerle öğüt verme, başka şeylerden bahsetme, konuşmaktan kaçınma, gibi davranışlar ebeveynlerin ihtiyacının fark edilmediğini veya küçümsendiğini hissetmesine ve uzaklaşmasına yol açabilir (Çam ve Tektaş, 2016). Özellikle batı kültürlerinde anneleri yas tutmaktan vazgeçirme eğiliminin olduğu bu nedenle annelerin yeterince sosyal ve duygusal destek alamadığı belirtilmektedir. Ebeveynler yaşadıkları durumun acısıyla başa çıkmakta zorlanırken, iyileşmeyi engelleyen ilişkiler ve tutumlar yas sürecini olumsuz yönde etkileyecektir (Romney ve ark. 2021).

Annelerin baş etmelerinde bir diğer destek bebeklerinin kimliğinin tanınmasıdır. Ebeveynler ölü bebeğin kardeşleri varsa ölü bebeğin varlığından kardeşlerin de haberdar olmasını uygun bulabilirler. Çünkü onlar için ölse de bu çocuklar da ailenin bir parçasıdır ve hayatlarının geri kalanında her zaman hatırlanacaktır. Bu nedenle ölen çocukları hakkında da canlı çocukları gibi, tabu olmadan ve rahatsızlık duymadan doğal olarak konuşabilme ihtiyaçları olduğu fark edilmeli ve ölü bebekten bahsederken kimliğine saygı duyularak hatırlanmalıdır (Martínez-Serrano ve ark.,2019; Rodrigues ve ark., 2020).

3-Sağlık Personeli Desteği

Çalışmalar bebeğini/ çocuğunu kaybeden yasal ebeveynlerin klinik ortamlarda görünmezliğine dikkat çekmektedir. Aileler sağlık

personelinden bu konuda destek alabileceklerini bilmiyor, kederleri çok ağır ve yardım alabilecek motivasyona sahip olamayabilir bu nedenle sağlık personelinden destek talep etmeyebilirler (Morris ve ark., 2019).

Sağlık personelinin yas sürecinde ilgisizliği ve yalnız bırakmaları aileyi daha fazla tüketebilmektedir. *Bir ebeveyn şu şekilde konunun önemine değiniyor: "Doktorlar çok duysuz. Sanki yaşadıkları çok normal bir şeymiş gibi davranıyorlar. Tekrar deneyebileceğimizi söylüyorlar. Sanki yaşanan dönem çok basitmiş gibi konuşuyorlar. Daha duyarlı olmalılar. Doktorlar bu dönemde insanları uzun süre bekletmektedir. Bebeğiniz hakkında bilgi almak istiyorsunuz ama alamıyorsunuz. Daha duyarlı olmalılar ve bilgi vermeliler. Beklerken kalp krizinden ölecektim.... Doktorlar özellikle çok güler yüzü olmalıdır. Yanında duran birinin olduğunu ve herkesin değerli olduğunu bilmeli ve hastalarına buna göre tepki vermelidir. Ancak doktorların nasıl iletişim kurduyuyla ilgili büyük bir sorun var. Yüzümüze bile bakmıyorlar."* (Aydın ve ark., 2019). Bir başka örnekte görülen " *Bir an önce başka bir çocuğa sahip olun, yeniden deneyin, doğumdan önce bebeği kaybetmek, doğumdan sonra kaybetmekten iyidir* "gibi yanlış iletişim örnekleri yardım etme girişimi olsa da ebeveynlerin kayıp ve üzüntü duygularının azımsadığı için tersi bir etkiye neden olmaktadır. Diğer bir ifade " *Seni dışlıyorlar, senden uzaklaşıyorlar, seni görünmez yapıyorlar.."* görüldüğü üzere ebeveynlere yeterli bakım verilmediği, gerekli bilgilendirilmenin yapılmadığı, taburculuk sonrası takip edilmedikleri, bu nedenle sağlık sisteminin kendilerini terk edilmiş hissettirdikleri anlaşılmaktadır (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Sağlık personeli bir çocuğun kaybindan sonra normal yas süreci ile patolojik yas arasındaki ayrımı yapabilmeli ve bu doğrultuda destek sunabilmelidir. Özellikle ruh sağlığı çalışanları yasal aileye nasıl yaklaşacakları konusunda deneyim kazanmalıdır (Morris ve ark., 2019). Bunun için yasa müdahale programları geliştirilmeli, bu programlarda yasin biçimine (perinatal kayıp, bebek kaybı, büyük yaş çocuk kaybı gibi) göre müdahale planları oluşturulmalıdır. Uygun psikososyal destek ile normal yas sürecinin uygun sürede tamamlanması, patolojik yasa dönüşmemesi sağlanabilir. Kayıp sonrası genel bakımı sağlayan sağlık profesyonelleri, uygun desteği sağlamalı ve empatik iletişim kurmalıdır. Bu konuda eksikliği olan sağlık personeline eğitim verilmelidir (Aydın ve ark., 2019).

Sağlık personeli kayıp yaşayan annenin duygusal durumunu anlamalı, kendini ifade etme biçimine anlayışlı olmalı ve empatik iletişim becerilerini kullanmalıdır. Annelerin ölen bebeklerini görmek isteyip istememe gibi tutumlarına saygı duymalı ve tercihinine göre hareket edilmelidir. Aileler bu süreçte dini desteğe de ihtiyaç duyabilirler. Bu konudaki istek ve tercihleri de sorgulanmalı ve karşılanmalıdır. Kayıp yaşayan annelerin deneyimlerini anlamak önemlidir. Sadece annelerin değil, eşlerin ve diğer yakın aile bireyleri de unutulmamalıdır (Aydın ve ark., 2019) Yas tutan bir anne için, gebelik, doğum, emzirme ve yas tutmanın bir anlamı ifade ettiğini anlamak gerekir. Anneler karmaşık duygular, beklentiler içinde olabilirler. Ağlamalarına ve acılarını yaşamalarına izin vermek gerekir. Ölü doğum sonrası annelerin yaşadığı sorunlardan biri de süt gelmesidir. Doğumdan önce, doğum sırasında veya doğumdan sonra bebeklerini kaybeden kadınlara anne sütüyle ne yapacaklarını seçmelerine izin verilmeli, anne sütlerini bağışlama seçeneği sunulmalıdır (Galvão ve ark.,2020).

Annelerin kayıp sonrası bakım uygulamalarını; duyarlı olmak, bilgi vermek, etkili iletişim kurmak, hasta odasında fiziksel koşulları düzenlemek gibi girişimlerle sağlayabiliriz. Bunun için gebeliği sonlanan, ölü doğum yapan yasal ebeveynlere yönelik doğum kliniğinde özel koşullar sağlanabilir. Hastanenin fiziki koşulları uygunsa yakınları ile birlikte tek kişilik odalarda kalmaları, en azından bu kadınların, diğer gebelerin veya doğum yapmış bebekli annelerin olmadığı düşük dolulukta odalarda bakılmaları ayarlanabilir. Bu gebelere doğum yaptırılan alanların da normal sağlıklı doğumların gerçekleştiği alanlardan ayrı olması önemlidir. Sağlıklı çocukları yanlarında olan ailelerle bu ortamı paylaşmak ailelere zor gelmektedir. Bir anne bu durumun zorluğunu şu cümleyle dile getirmiştir: *"Bir kabus, karınızın rahminde ölen kızınız ile orada olmanız ve diğer çocukların doğmasını dinlemek zorunda olmanızdır"* (Martínez-Serrano ve ark., 2019). Bir diğer anne bu ihtiyacı şöyle açıklamıştır: *"İçine kapanık olmak ve hayatımı yaşamak istiyorum kendi acımla başbaşa. Tek dileğim herkesin benden uzak durması.... Tek kişilik odalar olmalıdır. Çünkü bazen insan yüksek sesle ağlamak ister. Kapı tarafında yatıyorum ve insanlar içeri girip çıkarken beni görüyorlar ve ağladığımda bunun olmasını istemiyorum..... Üç kişilik bir odanın ortasındaki yataкта yatıyordum. Yan yataklarda yeni doğum yapmış ve hali hazırda çocuğu olan anneler vardı. Onları görünce psikolojik olarak kötü hissettim.. "* (Ayдын ve ark., 2019).

Sağlık profesyonelleri açısından özellikle ebeler kritik öneme sahiptir. Bir ebeğin ölü doğan bebeğe de canlı doğum gibi davranarak özen göstermesi anne-baba tarafından beklenmektedir. Yasal veya fiziki olarak bakıldığında cansız çocuğun varlığı yoktur. Ancak bu durum, ölen çocuklarının varlığının inkar edildiğini gören anne-babalarda hatırı sayılır bir anlayışsızlık duygusu oluşturur (Martínez-Serrano ve ark., 2019). Bazı anneler hastanede doktor ve hemşirelerden gördükleri ilgiyi ve profesyonel desteği çok olumlu bir şekilde hatırlamaktadır: *" Hastane ile ilgili olarak, olağanüstüydüler, harika bir şekilde yönettiler. Özellikle genç olanlar. Durumla nasıl başa çıkacaklarını gerçekten bildiklerine inanıyorum. En yaşlılar onu yönetmeye biraz daha az hazırlıklıydı [...], aksine daha genç olanlar [...] daha dikkatliydi ve hatta belki de daha dikkatliydi. Psikoterapist benim için bir cankurtarandı. Kaybım anında bana çok yardımcı oldu ve çok minnettarım çünkü o anlarda bunun hakkında konuşmak çok zor. Tehlikede olan o kadar çok şey var ki... bu çok ezici. Psikoterapistle iki kez görüştüm. Birincisi yalnız, ikincisi eşimle ve o da onun çok yetkin bir profesyonel olduğunu ve kendisi için de faydalı olduğunu söyledi. Başta gelmek istemedi ama sonunda geldi ve daha sonra bana bunun onun için önemli olduğunu söyledi".* Başka bir ebeveynin görüşü de şöyledir: *" Sağlık çalışanları da çok ilgiliydi çünkü eşimin orada benimle kalmasına izin verdiler. Bana iki yataklı bir oda verdiler ve onu orada tutabileceğimi söylediler, bu yüzden doğum sırasında hep yanımdaydı..... "* (Testoni ve ark., 2020).

Büyük çocukların özellikle kanser gibi nedenlerle uzun süre hastanede yatma sonrası kaybedildiği süreçlerde psikososyal destek ekibinde ebeveynlerle ve çocukla zaman geçirmiş klinik çalışanlarının da olması oldukça önemlidir. Yas sürecinin nasıl atlatıldığı klinik ekibi tarafından da takip edilmelidir. Bu ailelere de kültürel olarak uygun bir şekilde baş etmelerine yardımcı olacak erken müdahalelere ihtiyaç vardır. Çocuğunun başarılarına odaklanan yaşamı gözden geçirme müdahalelerinin yasal annelerin yaşamlarındaki anlamı artırmada, yaşama devam etmelerinde, pişmanlık

ve kendini suçlama tutumlarını azaltmada olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir. (Kim ve ark., 2019).

Psikososyal Müdahale İlkeleri

Fetal ölüm, ölü doğum vb. kayıplar sadece bir tıbbi tanı değil, ailenin bir parçasının, bir varlığın kaybedilmesidir. Haberin nasıl bildirildiği bu nedende önemli bir konudur. Durum açıklanırken empatik ifadeler kullanılmalı, tıbbi terminolojiye çok başvurmadan basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalı, saygı çerçevesinde yaklaşılmalıdır. Sağlık personeli kendi arasındaki iletişimde ailenin kederine özen gösteren bir tutum sergilemeli, aralarında şakalaşma gibi duyarsız durumlardan veya mahremiyeti ihlal edebilecek ifadelerden kaçınmalıdır. Doğum sonrası annenin hızlı hormon değişimi kederle başa çıkmayı zorlaştırabilir. Bu konunun farkında olunmalıdır (Aydoğdu ve Yıldırım, 2021). Ebeveynler bu bilginin patavatsız, soğuk ve savunmacı bir biçimde yapılmamasını, karar vermeye ve yeni durumu özümsemeye yeterince zaman verilmesini, kendilerine yol gösterebilecek, ne yapacaklarına karar vermelerine yardımcı olacak güvenilir bir iletişim istediklerini belirtmektedir (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Ölen bebeği görüp görmeme konusunda kararı ebeveynlere bırakmak gerekir. Görmek veya görmemek bazılarında olumlu bazılarında olumsuz sonuçlar bırakabilir. Bunun olası pozitif ve negatif sonuçları anlatılmalı, kendileri için en doğru kararı vermeleri konusunda cesaretlendirmelidir (Çam ve Tektaş, 2016). Bazı ebeveynler kaybın gerçekliğini kabullenebilmek için ölen bebeği görmeyen ve kucağa almanın yardımcı olduğunu söylemektedirler: *" Birinin gelip bana şöyle demesini isterdim: Bir süre yalnız kal, onunla vedalaş ya da konuş, korkma".* Bir diğer önemli karar, yenidoğanın fotoğraf, bileklik, parmak izi veya küçük bir tutam saç gibi hatıralarının korunmasıyla ilgilidir. Ebeveynlerin daha sonra isteyebilecekleri düşünülerek bebeğe ait bu eşyaların saklanması ve isteği dahilinde aileye teslim edilmesi önemlidir. Bazı aileler hatıra olabilecek herhangi bir şeyi hatta otopsi fotoğraflarını dahi olsa sorabilmektedirler: *" Bana şöyle dediklerini hatırlıyorum: şalı ve boneyi alabilirsin. Ve ne için, hayır? Ancak daha sonra bu bizim için yaşamsal oldu... sahip olduğumuz bir hazine"* (Martínez-Serrano ve ark., 2019).

Ebeveynlerin süreç boyunca farklı personelden değil, aynı personelden bakım ve bilgi almasına önem verilmelidir. Süreç ile ilgili (anneye uygulanacak işlemler, bebeğe uygulanacak işlemler, bebeğin defin işlemi, yaşanabilecek tepkiler, yasal ve prosedürel konular, işyeri ile ilgili kullanılacak izinler, yas destek grupları...) doğru ve açık bilgi verilmelidir. Bilgilendirmenin sözlü ve yazılı olması bilgilendirme anında duygusal karmaşa nedeniyle fark edilemeyen konuları hatırlamayı kolaylaştırır (Aydoğdu ve Yıldırım, 2021; Çam ve Tektaş, 2016; Kochen ve ark., 2020).

Yapılan tüm uygulamalar ve söylemelerde bebeğin onurunu ve kimliğini koruyan yaklaşımlarda bulunmalıdır (Rodríguez ve ark., 2020). Ailenin dini ve kültürel uygulamalarına dikkat edilmeli, mümkünse bunları uygulamasına müsaade edilmelidir (Çam ve Tektaş, 2016).

Fetal ölümün sonrası bebeğin alınması eyleminin nasıl olacağı önemli bir konudur. Çünkü ölmüş bir bebeği doğurmak gibi bir paradoks ve bu süreçte kadının doğum eylemi için hazırlanması, beklenmesi, bir çok işlem yapılması ciddi bir sıkıntı, üzüntü,

zorlanma yaratır. Sürenin uzaması psikolojik baskıyı artırır. Doğumun nasıl olacağı ve ne zaman olacağı konusunda ebeveynlerin karar vermelerine izin verilmelidir. Çünkü bazı ebeveynler bir an önce sonlanmasını isterken, bazıları fiziksel ve psikolojik hazırlık için bir süre isteyebilirler (Aydoğdu ve Yıldırım, 2021).

Bebeğin ölüm nedenini araştırıp araştırmama (otopsi) da ebeveynlerin karar vermesi gereken konulardan biridir. Bu konuda ebeveynlere belli bir yönde karar alması konusunda baskı yapılmaması, ancak kararın olası sonuçları hakkında bilgi verilmesi gerekir. Yetersiz bilgi ve uygunsuz iletişim bazı ebeveynlerin karar verememe veya daha sonra pişman olacakları bir karar vermelerine yol açabilir. Ebeveynlerin bilgilendirilmeli ve kararı yazılı ve sözlü olarak alınmalıdır (Aydoğdu ve Yıldırım, 2021).

Zor olmasına rağmen duygu ve düşüncelerin paylaşımı kayıp deneyimi süresince çiftler için önemlidir. Bu paylaşım süresince ağlama gibi duygularını dışa vurma davranışlarına müdahale edilmemeli, rahatlamasına yardımcı olmasına izin verilmelidir. Her türlü duygusunu (öfke, kızgınlık üzüntü..) açıklamasına destek olunmalı, duygularına sınır çizilmemelidir. Anlatmak istedikleri aktif olarak dinlenmeli, soruları dürüstçe yanıtlanmalıdır. Diğer aile üyelerinin de yas yaşayabileceği unutulmamalı, benzer destek onlara da sunulmalıdır. Durumla ilgili kendi duygularınızı iletmede bir sakınca yoktur. Söylenilecek sözler: 'Üzgünüm, ne söyleyeceğimi bilemiyorum. Sizin için buradayım, Konuşmak ister misiniz' gibi sözler söylenebilir. Ancak 'Daha kötüsü de olabilirdi' gibi acılarını azımsayan sözler kullanılmamalıdır (Çam ve Tektaş, 2016).

Perinatal kayıp yaşayan annelerin çoğu aile üyelerinden yeterince duygusal destek alamamakta, uyum kapasitelerini geliştirme ve içsel kaynakları yeniden harekete geçirmede zorluk yaşamaktadırlar. Bu nedenle klinik anlamda ciddi bir semptom ortaya çıkmasını beklemeden psikososyal yaklaşımlara başlamalıdır. Uygun psikoterapotik girişimler ile annelerin duygularını daha rahat ifade edebilmesi, özgüvenlerinde artma, iletişim becerilerinde gelişme, suçluluk duygusunda azaltma, iç çatışmaların farkına varma, kimlik duygusunda gelişme gibi olumlu sonuçlar alınmaktadır (Mikulovic, 2020).

Bazı ülkelerde perinatal kayıp yaşayan çiftlere yönelik yapılandırılmış destek sistemleri bulunmaktadır. Sunulacak psikososyal destek hastaneler, toplum temelli kurumlar ve sağlık bakım kurumlarından bağımsız birimlerce uygulanabilmektedir. Ülkemizde bu konuda bir program bulunmamakta ve çalışanlar deneyimleri doğrultusunda bakım sunmaya çalışmaktadır. Ancak çoğu personel böyle bir durumda nasıl müdahale etmesi gerektiğini bilmektedir. Personelin hizmet içi eğitim ihtiyacı vardır. Psikososyal destek yaklaşımları ailenin yasını ve acısını geçirmese de yanlarında olunduğunu, acılarını paylaşmaya hazır olunduğunu, bizim için önemli olduklarını anlamalarını sağlayacaktır. Kayıp yaşayan ailelere bakım vermede tüm sağlık ekibi üyelerinin önemi büyüktür. Bunun yanında hastalarla en çok zaman geçiren ebe ve hemşirelerin desteği birincil öneme sahiptir. Diğer yandan liyezon hemşireleri de bu alanda görev almalıdır (Çam ve Tektaş, 2016).

Gebelik veya yenidoğan kaybı öncelikle bir doğum ebeveyninin (annenin) sorunu olarak çerçevesine de babalar üzerindeki etkileri göz ardı edilmemelidir. Anne ve babanın süreçte beraber yer

almasına, birlikte olmalarına imkan tanınmalıdır. Babaların da acılarına duyarlı olunmalı ve destek olunmalıdır (Galvao ve ark., 2020; Romney ve ark., 2020). Babaların yas davranışları annelerden farklı olabilir. Babaların da duygularını ifade etmeye ihtiyaçları olduğu unutulmamalı, eşlerin birbirlerini ve tepkilerini anlamalarına yardımcı olunmalıdır (Çam ve Tektaş, 2016).

Bebeğin ölümü ile ilgili işlemlerde uygulanacak maddi yardımlar, cenaze düzenlemeleri ve gerektiğinde ekstra duygusal yardım bulma gibi yaklaşımlar da fayda sağlamaktadır. Ölen bebek/çocukla ilgili hatıralar oluşturmaya, bebeği anma etkinlikleri düzenlemeye teşvik edilebilir ve bu konuda destek olunabilir. Bu sayede bebek ve aile arasındaki bağlılığı korumak ve anıları hatırlamak fırsatı sağlanabilir. Hastane sonrası süreçlerde ve ilerleyen zamanlarda ebeveynler ile bağlantıyı kesmemek ve iletişimi sürdürmek de ailelere destek olmanın bir parçasıdır (Kochen ve ark., 2020).

Avrupa'da geçmişte ölü doğan bebeklerin Katolik kilisesinin kuralları gereği 'başları koparma' paradigmasına uygun olarak, hemen ebeveynlerinden ayrıldığı ve isimsiz mezarlıklara gömüldüğü bilinmektedir. Bu nedenle ebeveynler kaybettikleri bebeklerini ziyaret edemiyor ve yas süreçlerini tamamlayamıyordu. Ebeveynlerin kayıpları ve kederleri uzun süre kabul edilmeden kalmaktaydı. Daha sonraları ölü doğan çocuklara yönelik anıt mezarların yapılması ile ebeveynlerin ölü doğmuş bebekleri ile aralarında empatik ve yakın temas kurulmasına, ölen bebeklerini anma ritüellerini uygulayabilmesine imkanı sağladı. Bu çeşit uygulamaların desteklenmesi ebeveynlerin kayıp ve keder duygularıyla başa çıkmaları için önemli bir araç olmaktadır (Faro, 2021).

Yas Terapileri

Yas sürecinde psikososyal destek yeterli olmadığında çiftlere yardımcı olacak terapiler mevcuttur. Bununla birlikte, perinatal kayıplarla ilgili yas terapilerine odaklanan literatür yetersizdir (Romney ve ark., 2020).

Hastane sonu süreçte organize edilen psikoterapi grupları faydalı bir destek kaynağı olarak görülmektedir. Bu tür kayıpların yönetiminde psikodrama ve sanat terapisinin yararlı olabileceğini öne süren çalışmalar bulunmaktadır (Testoni ve ark., 2020). Yas tutan annelerle çalışan kendileri de anne olan terapistlerin danışanlarla özdeşleşme ve kaybedilen çocukla olan benzerlikler nedeniyle zaman zaman zorlanabildiği bilinmektedir. Bununla birlikte, kendileri de anne olan terapistlerin, empatik uyumlanmaya, bağlantı kurmaya ve ilişkisel derinlikte çalışmaya yardımcı olduğu da belirtilmektedir (Godfrey-Djundja, 2019).

Anlatı(öyküsel)terapi, yas tutan çiftleri tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. Terapide ebeveynlerin kayıp ve iyileşme hikayelerini yeniden ve birlikte yazmalarına imkan verilir. Kayıpla ilgili suçluluk, keder gibi içselleştirilmiş sorunları ele almak için çok uygundur. Ebeveynleri terapiye getiren sosyal söylemleri dikkate alarak, sorunlu bir deneyimden daha anlamlı, umutlu bir bakış açısına geçmeye yardımcı olur. Sorunu dışsallaştırmak, yeni sonuçlar bulmak ve yeni olasılıkları ve değişimi gerçekleştirmek gibi müdahaleleri içerir. Terapi, ebeveynlerin kayıp hikayesinin hayatlarını nasıl etkilediğini anlamasına, sağlıklı bir şekilde yas tutmalarına ve yeni bir anlatı yaratmasına yardımcı olmaktadır (Romney ve ark., 2020).

Akran destek grupları modelinde uygulamalar yas yaşayan annelerin iyi oluşlarına önemli katkıları sunar. Günün her saati ulaşılabilir durumda oluşturulan bir çevrimiçi akran destek grubu ile yaşlı annelerin hem kendilerine destek buldukları, hem de diğer yaşlı annelere destek olabildikleri anlaşılmıştır. Bu grupların yaşlı annelerin bir gruba ait olmanın dayanıklılığı ve yaşama devam etme gücünü arttırdığı ifade edilmektedir (Klarare ve ark., 2022).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

Asare, G. O., Annor, F., & Yendork, J. S. (2022). "It is not something you can easily forget": Ghanaian parents' experiences of child loss. *Omega*, 86(2), 644-667. [Crossref]

Aydin, R., Körükcü, Ö., & Kabukcuoğlu, K. (2019). Investigation of the Experiences of Mothers Living Through Prenatal Loss Incidents: A Qualitative Study. *The journal of nursing research* : JNR, 27(3), e22. [Crossref]

Aydoğdu, A., & Yıldırım, N. (2021). Prenatal kayıplar ve yas süreci. Keser- Özcan, N (ed), *Gebelik ve Lohusalık Dönemi Ruh Sağlığı*. (1. baskı, s 25-33). Türkiye Klinikleri.

Bal, N.B., & İlhan, R.S., Kaplan, B., Şentürk-Cankorur, V., Çevik, A. (2014). Psikoz sanılan patolojik yas: Olgu sunumu. *Kriz Dergisi*, 22(1), 13-19. [Crossref]

Bitlik, T. (2013). Ölüm, kayıp, yas ve patolojik yas. *Ege Tıp Dergisi*, 52(4), 223-229.

Côté-Arsenault, D., Leerkes, E. M., & Zhou, N. (2020). Individual differences in maternal, marital, parenting and child outcomes following perinatal loss: A longitudinal study. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 38(1), 3-15. [Crossref]

Çam, O., Tektas, P. (2016). Gebelik kaybında hemşirelik yaklaşımı. *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi*, 6, 105-122. [Crossref]

Çolak, V.G., & Hocaoğlu, Ç. (2021). Kayıp ve yas: Bir gözden geçirme. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 3(1):56-62. [Crossref]

Dahdah, D. F., Rego, F., Joaquim, R. H. V. T., Bombarda, T. B., & Nunes, R. (2019). Daily life and maternal mourning: A pilot study. *Death studies*, 43(5), 292-300. [Crossref]

Faro, L. (2021). Monuments for stillborn children and disenfranchised grief in the Netherlands Recognition, protest and solace. *Mortality*, 26(3), 264-283. [Crossref]

Furtado-Eraso, S., Escalada-Hernández, P., & Marín-Fernández, B. (2021). Integrative review of emotional care following perinatal loss. *Western Journal of Nursing Research*, 43(5):489-504. [Crossref]

Galvão, G.M.M., Morsch, D. S., Tavares, E.C., Bouzada, M.C.F., & Byrd, S.E. (2020a). An unrecognizable pain: Neonatal loss and the needs of fathers. *American International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 2(3), 1-8. [Crossref]

Galvão, G.M.M., Tavares, E.C., Costa, E.A., Tavares, G.R., Bouzada, M.C.F., & Byrd, S.E. (2020b). A mother's account about lactation in the context of perinatal death. *American International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 2(3), 9-15. [Crossref]

Godfrey-Djundja, K. (2019). *Motherhood in the therapy room. An interpretative phenomenological analysis of the experience of mother-therapists who work with mothers who grieve for their child*. [Other disser-

tation, Middlesex University Metanoia Institute]. <https://mirep.metanoia.ac.uk/id/eprint/225>

Gillies, J.M., Neimeyer, R.A., Milman, E. (2015). The grief and meaning reconstruction inventory (GMRI): Initial validation of a new measure. *Death Stud*, 39, 61-74.

Helvacı-Çelik, F., & Hocaoğlu, Ç. (2015). Rize'de heyelan sonrası travmatik yas: Üç olgunun sunumu. *Klinik Psikiyatri*, 18, 130-136.

Karakuş, G., Öztürk, Z., & Tamam, L. (2012). Ölüm ve ölüm kaygısı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 21(1), 42-79.

Keser, E., & Işıklı, S. (2018). Yas ve anlamı yeniden yapılandırma envanterinin Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 31:364-374. [Crossref]

Kim, M.A., Yi, J., Sang, J., & Jung, D. (2021). A photovoice study on the bereavement experience of mothers after the death of a child. *Death Studies*, 45(5), 390-404. [Crossref]

Klarare, A., Carlsson, T., & Mattsson, E. (2022). Belonging to a community of care: Mothers' experiences of online peer support groups for parents having lost a child with congenital heart defects. *Death Studies*, 46(7), 1741-1749. [Crossref]

Kochen, E. M., Jenken, F., Boelen, P.A., Deben, L. M. A., Fahner, J. C., van den Hoogen, A., Teunissen, S. C. C. M., Geleijns, K., & Kars, M. C. (2020). When a child dies: a systematic review of well-defined parent-focused bereavement interventions and their alignment with grief- and loss theories. *BMC Palliative Care*, 19(1), 28. [Crossref]

Könes, M.Ö., Mecdi-Kaydırak, M., Aslan, E., & Yıldız, H. (2017). Perinatal Yas Ölçeği (33 maddeli Kısa Sürüm): Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 18(3), 231-236. [Crossref]

Kübler-Ross, E., & Kessler, D. (2014). *On grief and grieving: Finding the meaning of grief through the five stages of loss*. Simon & Schuster.

Lewis, J., & Azar, R. (2015). Depressive symptoms in men post-mis-carriage. *World Journal of Men's Health*, 11(5), 8-13.

Lindemann, E. (1944). Symptomatology and management of acute grief. *The American Journal of Psychiatry*, 101(2), 141-148. [Crossref]

Mahat-Shamir, M. (2020). Neither here nor there and a little bit of both: The ambiguous loss experience of parents who lost a baby to sudden infant death syndrome. *Death Studies*, 46(5), 1186-1195. [Crossref]

Martínez-Serrano, P., Pedraz-Marcos, A., Solís-Muñoz, M., & Palmar-Santos, A. M. (2019). The experience of mothers and fathers in cases of stillbirth in Spain. A qualitative study. *Midwifery*, 77, 37-44. [Crossref]

Morris, S., Fletcher, K. & Goldstein, R. (2019). The grief of parents after the death of a young child. *J Clin Psychol Med Settings*, 26, 321-338. [Crossref]

Mikulović, S.C. (2020). A baby for my dad [Case study of a mother giving birth to a stillborn baby]. *Journal of Experiential Psychotherapy*, 23(89), 15-26.

Obst, K.L., Due, C., Oxlad, M., & Middleton, P. (2020). Men's grief following pregnancy loss and neonatal loss: a systematic review and emerging theoretical model. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1):1-17. [Crossref]

Özel, Y., Özkan, B. (2020). Kayıp ve yasa psikososyal yaklaşım. *Psikiyatri Dergisi*, 12(3), 352-367. <https://doi.org/10.18863/pgy.652126>

Pelarak, F., Azizi, S., Merdasi, E., Tarashoki, E. B., Madmoli, Y., & Sa-deghi, N. (2019). When dreams die: parental experience after child death. *International Journal of Ayurvedic Medicine*, 10(2), 171-174. [Crossref]

Rodrigues, L., Lima, D.D., Freitas de Jesus, J.V., Neto, G.L., Turato, E.R., & Campos, C.J.G. (2020). Understanding bereavement experiences of mothers facing the loss of newborn infants. *Revista Brasileira De Saúde Materno Infantil*, 20(1), 65-72. [Crossref]

Romney, J., Fife, S.T., Sanders, D., & Behrens, S. (2021). Treatment of couples experiencing pregnancy loss: Reauthoring loss from a narrative perspective. *Journal of Family Psychotherapy*, 32(2), 134-152. [Crossref]

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (2023). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022 Haber Bülteni*. <https://www.saglik.gov.tr/TR-84930/saglik-istatistikleri-yilliklari.html>

Testoni, I., Bregoli, J., Pompele, S., & Maccarini, A. (2020). Social

support in perinatal grief and mothers' continuing bonds:A qualitative study with Italian mourners. *Affilia: Journal of Women and Social Work*,35(4):485-502. [\[Crossref\]](#)

Toedter, L.J., Lasker, J.N., Alhadeff, J.M. (1988). The Perinatal Grief Scale: Development and initial validation. *Am J Orthopsychiatry*,58(Suppl.3),435-449.

Worden, W.J. (2009). *Understanding the mourning process. Grief*

counselling and grief therapy: A handbook for the mental health practitioner (4th ed.). Springer Publishing Company.

Yalom, I. (2001). *Varoluşçu psikoterapi*. (Çev. Babayiğit-İyidoğan Z.). Kabalcı Yayınevi.

Zara, A. (2019). Loss, grief and depression: Potential risk factors in grief-related depression. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*,20(2),159-165. [\[Crossref\]](#)

BÖLÜM 9

YENİDOĞAN BAKIM UYGULAMALARI

Sevil İNAL
Sevda KORKUT ÖKSÜZ

Yenidoğan Bakım Uygulamaları

Newborn Care Practices

BÖLÜM HAKKINDA

Postnatal dönem, anne ve yenidoğan sağlığı açısından oldukça kritik bir öneme sahiptir. Çünkü anne ve bebek ölümlerinin büyük çoğunluğu bu dönemde meydana gelmektedir. Doğum sonu dönemde yenidoğana verilen kaliteli bakım uygulamaları, önlenebilir nedenlerden kaynaklı bebek ölümlerini azaltmada etkilidir. Aynı zamanda anne ruh sağlığına da olumlu katkı sağlar. Anneleri bebek bakım uygulamaları konusunda bilgilendirmede ebeler, büyük bir öneme sahiptir. Bu bölümde; yenidoğanda bakım uygulamalarının önemi, ebelik girişimlerinin bu konudaki önemi ve yenidoğanda bakım uygulamaları (yenidoğan banyosu, göbek kordonu bakımı, ağız bakımı, pişik bakımı, sünnet bakımı, konak bakımı, göz bakımı, kolik bakımı, bebeklerde giysi seçimi ve güvenli çevrenin sağlanması, ebeveyn-bebek bağlanması, güvenli uyku) ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: bakım uygulamaları, doğum sonu, ebelik, yenidoğan

ABOUT the CHAPTER

The postnatal period has a critical importance in terms of maternal and neonatal health. Because the majority of maternal and infant deaths occur in this period. Quality care practices given to the newborn in the postnatal period are effective in reducing infant mortality due to preventable causes. It also contributes positively to maternal mental health. Midwives have a great importance in informing mothers about infant care practices. In this section; the importance of care practices in the newborn, the importance of midwifery interventions in this subject and care practices in the newborn (newborn bath, umbilical cord care, oral care, diaper rash care, circumcision care, host care, eye care, colic care, clothing selection in infants and providing a safe environment, parent-infant attachment, safe sleep) are handled.

Keywords: care practices, postnatal, midwifery, newborn

Yenidoğanda Bakım Uygulamalarının Önemi

Postnatal dönem, doğumdan itibaren 6 haftalık (42 gün) süreyi kapsayan dönem olarak ifade edilmektedir. Bu dönem anne ve bebek sağlığı açısından çok kritik bir öneme sahiptir. Çünkü anne ve yenidoğan ölümlerinin çoğu doğumdan sonraki ilk bir ay içerisinde meydana gelmektedir. Dünya genelinde 2,8 milyon yenidoğan, yaşamlarının ilk bir ayında, 1 milyon yenidoğan ise yaşamlarının ilk bir gününde ölmektedir. Verilen kaliteli doğum sonu bakım, önlenebilir nedenlerden kaynaklı anne ve yenidoğan ölümlerini azaltmada, yenidoğanın sağlıklı büyüme ve gelişmesinde oldukça etkilidir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), doğum sonrası anne ve yenidoğana yönelik bakımın gerekliliğine ve önemine vurgu yapmaktadır. DSÖ anne ve yenidoğana yönelik postnatal bakım uygulamaları için önerilerini sunduğu güncel rehberler yayımlamaktadır. Bu rehberler ile politika yapıcılara, kurum yöneticilerine, eğitimcilere ve doğumdan sonra kadın ve yeni doğan bebeklerin bakımına dahil olan sağlık profesyonellerine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. DSÖ, her anne ve bebek çifti için doğum sonu bakım gereksinimlerinin tespiti açısından doğumdan sonraki ilk 24 saat, 3. gün (48-72 saatlerde), 7-14. günler arasında ve 6. haftada olmak üzere toplam en az dört postnatal teması önermektedir. Çünkü doğum sonu yapılan bu temaslar annelere yenidoğanın sağlığı, yenidoğanın bakımı, emzirme konusunda yardım almaları, kendileri ve bebekleri için tehlike belirtilerini öğrenmeleri hakkında bilgi edinmelerinde önemli katkılar sunacaktır. Ayrıca yenidoğanlara zamanında ve uygun bir şekilde verilen postnatal bakım, yenidoğan morbidite ve mortalite hızlarını azaltmada önemli fırsatlar sunar. Postnatal bakım; anne ruh sağlığına, ebeveyn-bebek bağlanmasına ve yenidoğanlara yönelik güvenli bakıma ilişkin uygulamaları içerir. Sonuç olarak, önlenebilir nedenlerden kaynaklı yenidoğan ölümlerinin sona erdirilmesinde, yenidoğana ilişkin sağlık sonuçlarının iyileştirilmesinde ve anne ruh sağlığı açısından bebeklerin bakım uygulamalarına yönelik verilen bilgiler büyük önem



Sevil İnal¹

Sevda Korkut Öksüz¹

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebeler Bölümü, Ebeler Ana Bilim Dalı

² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebeler Bölümü, Ebeler Ana Bilim Dalı

E-posta: sevil@iuc.edu.tr

sevda.korkut@ahievran.edu.tr

Bu bölümü alıntıyla / Cite this chapter as:
İnal, S., & Korkut Öksüz, S. (2024). Yeni doğan bakım uygulamaları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 101-112). İstanbul: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Yayınevi



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

arz eder (Dol ve ark., 2019; Sharma ve ark., 2021; World Health Organization [WHO], 2014; WHO, 2015).

Yenidoğan Bakım Uygulamalarında Ebelik Girişimlerinin Önemi

Ebeler, sosyo-ekonomik ortamlardan bağımsız olarak gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemlerin tüm aşamalarında ölümlerin azaltılmasında, fiziksel ve psikolojik hastalıkların önlenmesinde ve ailelerin sosyal ve ekonomik yükünün azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yüksek mortalite ve morbiditenin olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde, kaliteli hizmetlere erişimi artırmada çok sayıda eğitilmiş ebelere ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü ebeler gebelik, doğum ve doğum sonu bakım hizmetlerinin birincil bakım sağlayıcıları olarak kabul edilmektedir. Yenidoğan döneminde bebeğin temel bakım gereksiniminin karşılanması temel bir haktır. Bu konuda ebelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Ebe, yenidoğana bakım sağlamanın yanı sıra, aile ve bebek arasındaki etkileşimi, birlikteliği sağlamasıyla da eşsiz bir role sahiptir (Yılmaz ve ark., 2018).

Doğumu takip eden günler ve haftalar annede ve ailede fiziksel, sosyal ve duygusal değişimler görülmektedir. Bu sürece ebeveynlerin uyum sağlayabilmesi, yeni sorumluluklarına hazırlıklı olmasını kolaylaştırır. Doğum sonu dönemde ebeveynlere ebeler tarafından verilecek yenidoğan bakımı ile ilgili eğitimler, ebeveynlerin sürece uyumuna katkı sağlar (Şimşek ve ark., 2018; Yılmaz ve ark., 2018).

Ebeveynler için oldukça stresli olan bu dönemde, sağlık profesyonelleri tarafından yenidoğanın bakım gereksinimlerinin karşılanması konusunda destek verilmemesi durumunda, doğum sonrası erken dönemde yenidoğana ilişkin bazı problemler ortaya çıkabilmektedir. Bu dönemde ebelerin, aileleri gelişebilecek tehlike belirtileri (bebeğin birden emmeyi, beslenmeyi bırakması, konvülsiyon geçirme öyküsü, solunum hızının dakikada 60'ın olması, derin göğüs çekilmeleri, spontan hareket yokluğu, vücut sıcaklığının 37,5°C'den fazla ya da 35,5°C'den az olması, yaşamın ilk 24 saati içinde veya sonrasında sarılık görülmesi gibi belirtiler yönünden bilgilendirmesi ve her takipte bu tehlikeleri fark eden ebeveynin, aileyi ilgili sağlık hizmetine yönlendirmesi büyük önem arz eder. Bu nedenle ebelerin, yenidoğanların doğum sonu dönemdeki bakım gereksinimlerini dikkate alarak ebeveynleri bilgilendirmesi, bu doğrultuda girişimlerde bulunması oldukça önemlidir (Şimşek ve ark., 2018; Yılmaz ve ark., 2018; WHO, 2016).

Yenidoğanda Bakım Uygulamaları

Yenidoğanda bakım uygulamaları doğumdan hemen sonra verilen temel bakım uygulamalarını (solunumun başlatılması, vücut sıcaklığının sağlanması ve hipoterminin önlenmesi, ten tene teması, emzirmenin erken başlatılması, umbilikal kordun klemplenmesi, göz bakımı, immünizasyon) içermektedir. Bu bakım uygulamaları yenidoğanın hayata iyi başlangıç yapmasına ve hayatta kalmasına olanak sunar. Temel bakım uygulamaları, zamanında doğan veya erken doğan ve ciddi malformasyonları olmayan yenidoğanlara uygulanan bakımlardır (WHO, 2014; WHO, 2017).

Çok erken doğmuş, çok küçük, çeşitli hastalıkları olan yenidoğanlar için ise özel bakım verilmesi gerekmektedir. Hasta yenidoğanların yönetimi, yenidoğan hastalıklarının erken tanınmasını ve

tedavisini, hipoterminin yönetimini ve erken yenidoğan dönemine özgü girişimlerin gerçekleştirilmesini gerektirir. Preterm veya düşük doğum ağırlıklı bebeklerin daha fazla dikkat ve bakıma ihtiyacı vardır. Sorunların erken tespiti, uygun bakım için bu yenidoğanları gözlemek ve değerlendirmek dikkat ve beceri gerektirir (WHO, 2014). Ayrıca yenidoğan bakımı, doğumdan sonraki ilk 24 saatte verilen postnatal bakımı (emzirme, vücut sıcaklığının korunması, umbilikal kord bakımı vb.), ve taburculuk sonrası devam eden postnatal bakım uygulamalarını kapsamaktadır. Doğum sonu dönemde ebeveynlerin gereksinimleri doğrultusunda bebeğin bakımına yönelik uygulamalarla devam etmektedir (WHO, 2010; WHO, 2017).

Genel olarak yapılan çalışmalarda, doğum sonu dönemde yenidoğanın karşılanması gereken bakım gereksinimleri arasında; yenidoğanın kişisel hijyeni-banyosu, göbek kordonu bakımı, ağız bakımı, pişik bakımı, yenidoğanın davranışsal düzeni (uyku ve ağlama), kolik bakımı, giydirilmesi, beslenmesi gibi konular yer almaktadır (WHO, 2010; WHO, 2014; WHO, 2017).

Yenidoğan Bebeğin Banyosu

Yenidoğanın ilk banyosunun, termal ve kardiyorespiratuar sistem bulguları stabil düzeye geldikten sonra yapılması önerilmektedir. Genellikle bu sistemlerin stabil duruma gelmesi, doğumdan sonra 2 ile 4 saat arası süreyi bulmaktadır. Ekstrauterin hayata uyum sağlamaya çalışan yenidoğan, tam stabilize olmadan yıkandığı takdirde hipotermiye girebilmekte ve hipoglisemi gelişebilmektedir. Hipotermiye giren yenidoğan, solunum sıkıntısı yaşayarak daha fazla oksijen tüketmektedir. Doğumdan hemen sonra banyonun önerilmemesinin bir diğer nedeni ise yenidoğanın cildini kaplayan verniks kazeozanın varlığıdır. Lipit ve proteinlerden oluşan bu koruyucu tabaka, kan ve mekonyum kalıntıları olmadığı sürece vücuttan temizlenmemelidir. Çünkü, enfeksiyondan koruma, derinin geçirgenliğini ve transepidermal su kaybını (TESK) azaltma, cildin nemlenmesi ve pH gelişimine, yara iyileşmesine potansiyel faydaları vardır. Yenidoğanın, verniks kazeozanın mucizevi koruyuculuğundan faydalanabilmesi adına, mümkün olduğunca banyonun ertelenmesi önerilmektedir. Ayrıca doğumdan hemen sonra banyo yaptırılması, anne ve yenidoğanın erkenden birbirinden ayrılmasına ve ten tene teması fırsatını kaçırmalarına neden olması yönüyle de önerilmemektedir (Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses [AWHONN], 2007; Karabudak Sarıkaya ve Ergün, 2013; Karakul ve Doğan, 2020; Ness ve ark., 2013; Warren ve ark., 2020).

İlk banyonun yapılma zamanıyla ilgili AWHONN güncel 2018 rehberine göre, doğumdan sonra yenidoğanın fizyolojik parametreleri stabil ise, 6-24 saat sonra banyo yaptırılması önerilirken, The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), anne-bebek arasındaki ilişkinin kesintiye uğramaması için, banyo ve diğer uygulamaların doğumdan sonra en az 1 saat ertelenmesini önermektedir, DSÖ ise hipotermi açısından banyonun 24 saat bekletilmesini önermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde özellikle kültürel nedenlere bağlı enfeksiyon riski olması durumunda en az 6 saat beklenmesi önerilmektedir. Araştırmalar, yenidoğanın banyosunun geciktirilmesinin doğumdan hemen sonra yıkanmasıyla karşılaştırıldığında vital bulgular veya morbidite üzerinde olumsuz etkisinin olmadığını göstermektedir. Bazı kültürlerde göbek bağı düşene kadar banyo geciktirilebilmektedir, fakat bu

yaklaşımın korda bağı enfeksiyonu önlediğine veya iyileşmeyi etkilediğine dair bir kanıt yoktur [Brandon ve ark. 2018; Garcia ve ark., 2009; Warren ve ark., 2020; WHO, 2014].

Yenidoğanın ilk banyosu için başvuru farklı banyo yöntemleri mevcuttur. Bunlar; sarmalama banyo, silme banyo, duş banyo ve küvet banyo şeklindedir. Literatürde bu banyo çeşitlerinin term ve preterm yenidoğanlar üzerine etkilerini ortaya koyan kanıt temelli çalışmalar mevcuttur [Çaka ve Gözen, 2018; Garcia ve ark., 2009; Taşdemir ve Efe, 2019]. Ortam sıcaklığının yenidoğanın termoregülasyonunu etkilemesi nedeniyle ortalama 26-27 °C arasında olması, banyo suyu sıcaklığının ise 38°C olması önerilmektedir [Lund, 2016. Uygun sıcaklıktaki ortam ve su yenidoğanın ısı kaybını önler ve rahatlatır. Su sıcaklığını ölçmede en güvenilir yöntem termometre ile ölçmektir. Yapılan çalışmalarda, umbilikal kord enfeksiyonu ve iyileşmesi süresi açısından banyo türleri arasında fark saptanmazken, yenidoğanın vücut sıcaklığı üzerine etkilerinin olduğu görülmektedir [Çaka ve Gözen, 2018]. Küvet banyo ile sarmala banyonun karşılaştırıldığı çalışmalarda, bebeğin bir havluyla sarılarak içi su dolu küvete yerleştirildiği sarmalama banyonun vücut sıcaklığını daha az düşürdüğü bildirilse de fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Küvet banyo ile silme banyonun karşılaştırıldığı bazı çalışmalarda küvet banyo yönteminin, silme banyo yöntemine göre vücut sıcaklığını korumada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır [Taşdemir ve Efe, 2019].

Yenidoğan banyosunda dikkat edilmesi gereken yaklaşımlar şunlardır;

- Banyo öncesi gerekli malzemeler ve bebeğin giysileri hazırlanmalıdır (en az 2 havlu veya battaniye, kokusuz ve boyasız sabun veya şampuan, bebek küveti, sıcak su, termometre, bebek bezi, bebek yağı veya yumuşatıcı merhemler).
- Ortamın güvenliği sağlanmalıdır.
- Bebeğin altı temiz, karnı tok ve sakinleştirilmiş olmalıdır.
- Banyo küvetinde kullanılan oyuncaklar kontaminasyon riski taşırlar. Bu nedenle banyodan önce kullanılacak malzemelerin temiz olmasına dikkat edilmelidir.
- Banyonun yaptırılacağı ortamın sıcaklığı, 24-26 °C arasında olmalıdır.
- Banyo suyu sıcaklığının 37-38 °C arasında olmasına dikkat edilmelidir.
- Banyo süresi uzun tutulmamalıdır. Ortalama banyo süresi 5-10 dakikayı geçmemelidir. Önerilen 5 dakikadır.
- Banyo yönteminin yenidoğanın vücut sıcaklığını korumada etkili olmasına dikkat edilmelidir.
- Son yıllarda göbek düşmeden önce de bebeklere küvet banyosu verilmesi önerilmekte, silme banyo uygulamasından gittikçe uzaklaşmaktadır.
- Küvet banyosunda bebeğin başı hariç, boyun ve tüm vücut su dolu küvetin içine yerleştirilir. Küvete yaklaşık 7-8 cm kadar sıcaklığı ayarlanmış ılık su konur.
- Banyo yaptırmada musluk suyu çoğu ülkede güvenli olsa da deri bütünlüğü bozulan yenidoğanlarda steril su kullanımı tercih edilmesi önerilmektedir.
- Banyo sırasında kullanılan sabun veya şampuanlar yenidoğan cildinin pH dengesi bozabileceği için, bebek cildiyle uyumlu nötral pH'lı, boyasız ve kokusuz sabun ve aynı özelliklere sahip göz yakmayan bebek şampuanı az miktarda kullanılması önerilebilir. Şampuan veya sabunun ciltten uzaklaştırılması için

iyice durulanması ve kurulanmasına dikkat edilmelidir.

- Yenidoğan banyo sonrası hemen hafif dokunuşlarla havlu ile kurulanmalı, sert bir şekilde ovalanmamalıdır. Kurulama baştan ayağa doğru olmalıdır. Ardından ılık kuru havlu ile sarılmalıdır.
- Yıkama sıklığı ve zamanı kültürlere göre farklılıklar gösterebilmektedir. Sıcak havalarda gün aşırı banyo yaptırılabilir. Bebeklerin genellikle haftada 2-3 kez yıkanması yeterlidir. Sık yaptırılan banyo, cildin koruyucu bariyerinde kayba yol açarak, kurummasına ve tahriş olmasına neden olabilir. Akşamları yıkama, banyonun sakinleştirici etkisi ile uykuya dalmayı kolaylaştırabilmesi nedeniyle önerilmektedir.
- Banyo sonrası bebek cildinin gerekli durumlarda yumuşatıcı merhemler ve bebek yağları ile nemlendirilmesi sağlanır. Yenidoğanın cildinin nemlendirilmesi, stratum korneumun korunmasında ve cilt bariyerinin gelişiminde önemli rol oynamaktadır.
- Yenidoğanın cildinin nemlendirilmesinde, oldukça etkili, ucuz ve güvenli olması nedeniyle vazelin önerilmektedir. Zeytinyağı ve hindistan cevizi yağı da yenidoğan cildinin nemlendirilmesinde kullanımı önerilen diğer nemlendiricilerdendir. Ancak bu ürünler yenidoğanın cildini tahriş edebileceği için gerektiği kadar ve dikkatli kullanılmalıdır [AWHONN, 2007; Brandon ve ark. 2018; Çaka ve Gözen, 2018; Garcia ve ark., 2009; Karabudak Sarıkaya ve Ergün, 2013; Ness ve ark., 2013; Taşdemir ve Efe, 2019; Warren ve ark., 2020; WHO, 2014].

Göbek Kordonu Bakımı

Göbek kordonu uterus, fetüs ve plasentayı birbirine bağlayan, kan damarları ve bağ dokusundan oluşan bir yapıdır. Doğum sırasında yenidoğan hâlâ plasentanın bir parçası olan göbek kordonu ile anneye bağlı olur. Doğum sonrası genellikle iki klemple kordon sıkıştırılarak plasentadan ayrılır. DSÖ, doğumdan sonra göbek kordonu klemplenmesini erken ve geç klempleme olmak üzere iki şekilde tanımlamaktadır. Doğumdan 1-3 dakika sonra ya da pulsasyon durduğu zaman gerçekleşen geç klempleme doğumdan sonraki ilk bir dakika içinde gerçekleşen ise erken klempleme olarak ifade edilmektedir. DSÖ, eğer doğum sonrası bebekte acil resusitasyon gerektirecek riskli bir asfiksi durumu yoksa, doğumdan 1-3 dakika sonra göbek kordonunun klemplenmesini önermektedir. İlk klemp bebeğin yaklaşık 4-5 cm kadar göbeğine yakın, ikincisi ise daha uzağa yerleştirilir ve iki klemp arası kesilir [Aslan ve Dinç 2015; Çaksak ve ark., 2019 Taplak ve Bayat, 2015].

Göbek güdüğü bölgesi, açık bir yara durumunda olması nedeniyle mikroorganizmaların girişine uygun hale gelerek omfalit ve sepsis için risk oluşturur. Dünyada neonatal dönemde yaklaşık 4 milyon civarında yenidoğan ölümü gerçekleşmekte ve bu ölümlerin %36'sından neonatal enfeksiyonlar sorumlu tutulmaktadır. Bu enfeksiyonlar arasında, 460.000 yenidoğanın ölümüne neden olan göbek kordonu enfeksiyonları önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle göbek kordonunun kurummasının sağlanması ve rutin bakımı oldukça önem arz etmektedir. Enfeksiyon gelişme riskini önlemek için doğumdan sonra göbek kordonu bakımında, antiseptik solüsyon kullanılabilir. DSÖ, doğumun bir sağlık kuruluşunda gerçekleşmesi durumunda göbek kordonu bakımı için sadece kuru ve temiz tutulmasını önermektedir. Ancak, neonatal mortalite hızının yüksek olduğu ülkelerde, steril olmayan ev ortamında gerçekleşen doğumlarda ve göbeğe gübre sürme gibi zararlı

geleneksel uygulamaların yaygın olduğu ülkelerde yaşamın ilk haftasında göbek kordonunun günlük bakımının klorheksidin (%4 klorheksidin, %7.1 klorheksidin glukonat) ile yapılmasını önermektedir (McDonald ve ark., 2014; Ness ve ark., 2013; Taplak ve Bayat, 2015; WHO, 2013; WHO, 2017).

Göbek kordonu, doğumdan sonra 3-4 gün içinde siyahlaşmaya ve büzüşmeye başlar, ortalama 7-14. günlerde kuruyarak düşer. Düşme sırasında birkaç damla kan görülmesi normaldir. Bu süreç boyunca bölgenin kanama ve enfeksiyon belirtileri açısından değerlendirilmesi önemlidir. Göbek kordonu çevresinde kızarma ve kötü kokulu bir akıntı enfeksiyona işaret eder. Hem enfeksiyon belirtileri durumunda hem de kordonun güdüğünde gerçekleşen kanama durumunda doktora başvurulması gerekmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2017).

Rutin göbek kordonu bakımında amaç, göbek kordonun erikten kuruyup düşmesi için, nemsiz ve temiz bir ortam sağlayarak enfeksiyonu önlemektir. İdrar ve dışkı ile kontaminasyonunu önlemek için, göbek kordonunun bebek bezinin dışında kalacak şekilde açıkta bırakılması gereklidir. Kanıtı dayalı araştırma ve rehberler doğrultusunda göbek kordonu bakımında gelişmiş ülkelerde kuru tutma yöntemi, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise klorheksidin kullanımının etkili bir yöntem olduğu gösterilmektedir (Aslan ve Dinc, 2015; WHO, 2013).

Göbek kordonunun düşme zamanı ve banyo yaptırma ile ilgili literatürde farklı çalışmalar mevcuttur. Göbek kordonunun düşme zamanı açısından silme banyo ile küvet banyonun karşılaştırıldığı bazı çalışmalarda silme banyo uygulamasında göbek kordonunun düşme zamanının daha kısa olduğu, bazı çalışmalarda ise banyo türünün göbek kordonunun düşme süresini etkilemedi bulunmuştur (Ayyıldız ve ark., 2015; Çaksak ve ark., 2019; Siroosbakht ve ark., 2021).

Sonuç olarak, göbek kordonunda enfeksiyon gelişiminin önlenmesinde ve düşme süresi bakımından, önerilerin uygulanabilir düzeyde basit olması, ülkelerin geleneksel uygulamalarının göz önüne alınması, kolay, pratik, düşük maliyetli ve ebeveynlerin endişelerini azaltıp kabul etmelerini sağlayacak şekilde kanıt temelli yaklaşımların benimsenmesi önerilebilir.

Göbek bakımı konusunda dikkat edilmesi önerilen yaklaşımlar şunlardır;

- Göbek kordonunun doğru yerden klemlendiğine ve klempin tamamen kapalı olduğuna dikkat edilmelidir.
- Bölge enfeksiyon ve kanama riskine karşı gözlenmelidir.
- Göbek kordonu düşene kadar kuru ve temiz tutulmalıdır.
- Zararlı geleneksel uygulamaların yaygın olduğu ülkelerde göbek kordonunun günlük bakımında *klorheksidin* kullanılabilir.
- Göbek kordonuna dokunmadan önce ve sonra eller yıkanmalıdır.
- Antiseptik solüsyon ile kordon bakımı sağlanacaksa, antiseptik solüsyonla ıslatılmış gazlı bez ile göbek güdüğünden çıkıntıya doğru tek bir hareketle silinmelidir.
- Bakım işlemi öncesi güvenlik önlemleri alınmalı ve termoregülasyonun sağlanmasına dikkat edilmelidir.
- Göbek kordonu düşmeden önce küvet banyo verilebilir. Ancak banyodan sonra bebeğin kuru kalması sağlanmalıdır.
- Göbek kordonunun idrar ve dışkı ile kontaminasyonunu

önlemek için, göbek kordonu bebek bezinin dışında tutulmalı, idrar ve dışkıyla kontaminasyonu önlenmelidir.

- Göbek kordonu asla çekiştirilmemelidir, kuruyup kendiliğinden düşmesine fırsat verilmelidir.
- Göbekte kızarıklık, akıntı, kanama, şişlik ve hassasiyet, kötü koku olması durumunda doktora başvurulmalıdır (Düzükaya Sönmez ve ark., 2016; Ekim ve Ocağcı, 2014; McDonald ve ark., 2014; Okumuş ve ark., 2014; Riley ve ark., 2014; Sağlık Bakanlığı, 2017; WHO, 2013; WHO, 2017).

Ağız Bakımı ve Pamukçuk

Bebek ağızdan beslenebiliyor, dil ve ağız mukozası temizse ağız bakımı yapılmasına gerek yoktur. Eğer bebek ağızdan beslenmiyor ya da oksijen tedavisi alıyorsa günlük ağız bakımı rutinine dikkat edilmelidir. Bu tür bebeklerin ağızda kuruluğa bağlı bakteri ve mantar enfeksiyonları gelişebilir. Bu nedenle her beslenme öncesi ağız temizliği sağlanmalıdır. Doğum sonrası ilk 72 saati içinde olan ve enfeksiyon gözlenmeyen, sonda ile beslenen bebeklerde günde 2 kez, oksijen tedavisi alan bebeklerde günde 4 kez, yoğun ve bol sekresyonu olan, enfeksiyon gelişen ve kortizon tedavisi alan yenidoğanlarda ise günde en az 6 kez ve üzerinde koruyucu ağız bakımı yapılması önerilmektedir. Yenidoğanın ağız bakımı serum fizyolojik veya annenin kendi sütü ile yapılabilir (Düzükaya Sönmez ve ark., 2016).

Yenidoğan koruyucu ağız bakımı için öneriler şunlardır;

- İşlem öncesi malzeme hazırlığı sağlanmalıdır (Steril olmayan eldiven, steril gazlı bez, serum fizyolojik veya annenin sütü, kulak çubuğu).
- İşlem öncesi ve sonrası eller yıkanmalıdır.
- Yenidoğana uygun pozisyon verilmelidir (Sırtüstü veya duruma uygun).
- Eğer ağız temizliği gazlı bez ile yapılacaksa, gazlı bez serçe parmağa ya da abeslanga sarılarak serum fizyolojik ya da annenin kendi sütü ile ıslatılarak diş etlerinin iç ve dış kısımları, dil üstü ve yanaklar olmak üzere tüm ağız içi temizlenir. Eğer kulak çubuğu kullanılacaksa, kulak çubuğu da aynı şekilde ıslatılarak ağız içi temizliği aynı şekilde sağlanmalıdır.
- İşlem sonrası bebek gözlenmelidir (Düzükaya Sönmez ve ark., 2016).

Pamukçuk (Moniliazis), Candida grubu mantarların neden olduğu bir enfeksiyondur. Genellikle dil üzerinde oluşan, silmekle kolayca geçmeyen, beyaz lekeler şeklinde (dil üzerinde, dudak ve yanak iç kısımlarında ya da boğazda) kendini gösteren ağız içi yaralardır. Bebeğin ağızındaki lezyonlar, süt kesici gibi görünür. Sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde görülme sıklığı daha azdır. Emzik kullanımı, biberon ile besleme ya da geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, annenin vajinal candida'sının yetersiz el hijyeni ya da kontamine malzemelerle bebeğe bulaşması, bebeğin vücut direncinin düşmesine neden olan durumlar riski artıran nedenlerin başında gelmektedir. Asemptomatik olabilmekte beraber ağrıya neden olabilen lezyonlar olması durumunda bebekte emmeyi olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle pamukçuk tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Pamukçuktan korunmada, annenin el yıkaması, vücut temizliğine dikkat etmesi (günlük duş) bebeğin ağızına giren her tür beslenme aracının (kaşık, bardak vb.) temizliğinin sağlanması etkili rol oynamaktadır. Pamukçuğun tedavisi,

hekimin order ettiği antimikotik ilaçların uygun doz, süre ve sıklıkta kullanılmasıyla sağlanır. Bu amaçla sıklıkla nistatin içeren ilaçlar order edilmektedir. Nistatin içeren solüsyonlar, uygun şekilde sulandırılmalı ve uygun şekilde saklanmalıdır. Bebeğin ağızına hekimin order ettiği doz ve sıklıkta damlalıklarla uygulanmalıdır (Newborn care guide; Sağlık bakanlığı, 2017;).

Pamukçuk bakımı için öneriler şunlardır;

- Ağız bakımının türüne göre (koruyucu ya da tedavi edici) gerekli malzemeler işlem öncesi hazırlanmalıdır (eldiven, abeslang, kulak çubuğu, serum fizyolojik, anne sütü, nistatin içeren solüsyon, gazlı bez).
- İşlem öncesi eller yıkanmalıdır.
- İşlem için bebeğe uygun pozisyon verilmelidir (sırt üstü veya bebek için uygun pozisyon).
- İşlemin doğru şekilde yapıldığına dikkat edilmelidir (Koruyucu ağız bakımında; gazlı bez sarılmış serçe parmağa ya da abeslanga veya kulak çubuğuna serum fizyolojik ya da anne sütü damlatılarak, tedavi edici ağız bakımında hekimin order ettiği nistatin içerikli antimikotik ilaç bebeğin yanak iç bölgesine her iki tarafa eşit miktarda order edildiği dozda ve order edilen sıklıkla uygulanır).
- Bebek kullanılan emzik ve biberon gibi malzemeler varsa uygun şekilde temizliği sağlanmalıdır.
- Süt pompaları kullanılıyorsa uygun şekilde temizliği sağlanmalıdır.
- Anneler bebeğin altını değiştirmeden önce ve sonra ellerini yıkamasının önemi konusunda eğitilmelidir (Düzkeya Sönmez ve ark., 2016; Okumuş ve ark., 2014; Sağlık Bakanlığı, 2017).

Bez Dermatiti (Pişik) Bakımı

Bez dermatiti, yaşamın ilk ayında en sık karşılaşılan dermatolojik problemlerden biridir. Bebek bezinin altında kalan bölgede kapalılık, nem, sürtünme, cildin idrar ve dışkı ile teması gibi faktörlerin etkisiyle gelişen cilt lezyonlarıdır. Bez bölgesi ıslak ve kapalı olması nedeniyle maserasyona ve kandida, stafilokok ve streptokoklar gibi mikroorganizmaların yerleşmesine yatkın bir bölgedir. Dışkı floradaki üreazların idrarla karşılaşması amonyak üretimine sebep olur. Artan deri pH'sı dışkı proteaz ve lipazlarını uyarır. Stratum korneumun protein ve lipidleri parçalanır ve deri bariyer fonksiyonları bozulur. Tedavinin en önemli iki amacı zedelenmiş derinin iyileşmesini hızlandırmak ve pişiğin tekrarlanmasını önlemektir. Bu amaçla, bez bölgesinin kuru ve temiz tutulması, bez değişiminin sık yapılması ve bezin emici özellikte olması sağlanmalıdır (Adam, 2008)

Rol oynayan faktörler arasında; cildin uzun süre nemli kalması, dışkı enzimlerinin varlığı, dışkı ve idrarın etkileşime girmesi, tüm bunların sonucunda artan pH'nın dışkı enzim aktivitesinin artmasına bağlı cildin geçirgenliğini artırması olarak gösterilmektedir. Etiyolojide ise Candida albicanslar, cildin sürtünmeye bağlı tahriş olması ve kimyasal iritasyonlar, bezin türünden kaynaklı bebeğin hassas (alerjik) olması, bebeğin alt temizliğinin iyi yapılmaması ve yeterince havalandırılmaması olarak sıralanabilir (Adam, 2008).

Alt temizliğinde temel amaç pişik gelişmesinin önlenmesi olmalıdır. Bez dermatiti oluşumunu önlemede etkili önlemler ABCDE kuralı olarak tanımlanmaktadır. Bu önlemler pişikten korunmaya

yönelik alınan önlemlerin İngilizce karşılığını ifade etmektedir. A-Air; bölgenin havalandırılması, B-Barrier; uygun bariyer kremler kullanılması, C-Clean; Bez bölgesinin su ve pamuk ya da su emdirilmiş mendillerle temizlenmesi, D-Disposable Diapers; uygun alt bezi kullanılması ve sık bez değişimi sağlanması, E-Education; Ailelerin bez dermatiti oluşumunun önlenmesi ve tedavisi konusunda bilgilendirilmesi olarak özetlenmektedir (Gıyınas ve Yardımcı, 2023; Gozen ve ark., 2014).

Bebeğe bakım veren kişinin, alt bezini sık sık değiştirmesi, idrar ve defekasyon varlığında bebeğin alt bezinin kısa sürede değiştirilmesi, gerektiğinde dışkılama sonrası su ile bölgenin yıkanması, bölgenin alt temizliği sonrası havalandırılması, alt temizliğinde alkol içeren temizlik mendillerinin kullanılmasından kaçınılması, bez bölgesinin suyla ıslatılmış pamukla temizliğinin sağlanması, gerektiğinde çinko oksit içeren bariyer kremler kullanılarak cildin bariyer fonksiyonlarının korunması gerekmektedir. Bez bölgesinin koruyucu bakımında antibiyotikli Topikal kremlerin kullanılması önerilmemektedir. Sekonder pişik gelişmesi durumunda pişiğin etkenine göre hekim tarafından order edilmiş (bakteriyel enfeksiyon ya da mantar enfeksiyonu) topikal kremlerin order edildiği şekilde, uygun süre ve sıklıkta kullanılması gereklidir (Gıyınas ve Yardımcı, 2023; Sağlık bakanlığı, 2017).

Son yıllarda çeşitli bariyer kremlerin pişik tedavisinde etkinliğini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar büyük oranda çinko oksit içeren bariyer kremlerin etkinliğini ortaya koymakta ve pişik oluşumunu önlemek amacıyla kullanılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra, anne sütü, balık yağı, A vitamini içeren kremlerin pişik bakımında etkinliğini araştıran çalışmalar olsa da bu konuda henüz yeterli kanıt bulunmamakta, daha fazla randomize kontrollü çalışmaya gereksinim olduğu bildirilmektedir (Davies ve ark., 2005; Gozen ve ark., 2014; Penjvini ve ark., 2009).

Bez dermatiti bakımında dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Bebeğin altı değiştirilmeden önce malzemeler hazır bulundurulmalıdır (temiz ayına uygun alt bezi veya kumaş bez, temizleme işlemi için ıslak pamuk veya alkolsüz mendiller, çinko oksit içerikli pişik önleyici krem).
- Kullanılan tek kullanımlık bebek bezinin alerjik etki yaratmayacak türde ve bebeğin ayına uygun olmasına dikkat edilmelidir.
- Kumaş bez kullanımı tercih ediliyorsa temizliğinin sabun ile yapılması tercih edilmeli, çamaşır suyu ve yumuşatıcı gibi kimyasallar kullanılmamalıdır.
- Her beslenme öncesi ve sonrası bebeğin altı kontrol edilmelidir.
- Bebeğin alt bezi sık sık değiştirilmelidir (2-3 saatte bir). Her alt bezi değişiminde bölge pişik belirtileri yönünden gözlenmelidir.
- Dışkılama sonrası alt bezi bekletilmeden değiştirilmelidir.
- İşlem öncesi ve sonrası eller yıkanmalıdır.
- Yenidoğanın alt temizliği cinsiyete özgü olarak dikkatle yapılmalıdır. Kız bebeklerde, vulva ve labia kıvrımları önden arkaya doğru tek bir hareketle ve her bölge ayrı ayrı temiz bir ıslak pamukla silinerek yapılmalıdır. Erkek bebeklerde, sünnet derisi geriye sıyrılmadan bölge anatomik yapının el verdiği ölçüde temizlenmelidir.
- Pişik varlığında defekasyon sonrası bebeğin altı su ve gerektiğinde bebek cilt pH'sı ile uyumlu sabun ile yıkanıp temizlenebilir.

- Bebek pudraları iritan kontakt dermatit ve inhalasyon riski nedeniyle kullanılmamalıdır.
- Yüksek emici özelliği olan bebek bezlerinin kullanımına dikkat edilmelidir.
- Bez dermatiti tedavisinde ve oluşumunu önlemede %20 çinko oksit içeren merhemler güvenli ve etkili olması nedeniyle tercih edilebilir.
- Bebeğin altı günde birkaç kez açılarak havalandırılmalıdır.
- Bebeğin sadece anne sütü ile beslenmesi konusunda anne teşvik edilmelidir [Aslan ve Dinç, 2015; Düzkaya ve ark., 2016; Ekim ve Ocakçı, 2014; Gıynaş ve Yardımcı, 2023; Gozen ve ark., 2014; Okumuş ve ark., 2014; Sağlık Bakanlığı, 2017].

Sünnet Bakımı

Sünnet, erkek üreme organını örten sünnet derisinin (prepiyum) glans penisini ortaya çıkaracak şekilde yapılan eksizyon işlemi olarak tanımlanmaktadır. DSÖ verilerine göre, dünya genelinde hemen hemen her üç erkekte birisi sünnetlidir. Türkiye’de ise sünnet uygulamasının oldukça yaygın bir cerrahi uygulama olduğu ve erkeklerin neredeyse tamamının sünnetli olduğu tahmin edilmektedir. Sünnet uygulamasının temelinde daha çok dini ve kültürel nedenler yatmaktadır [Kestel ve ark., 2018].

Sünnet uygulamasının erken ve geç döneminde; kanama, ağrı, şişlik, sünnet derisinin yetersiz çıkarılması (az ya da çok), yapışıklıklar, meatus darlığı, enfeksiyon gelişmesi en sık görülen komplikasyonlardır [Kim ve ark., 2019].

Amerikan Pediatri Akademisi (APA) 2012 yılı teknik raporunda, sünnetin sağlık açısından faydalarının risklerinden çok daha fazla olduğu vurgulanmaktadır. Yapılan çalışmaların ortaya koyduğu yararlar; sünnet olan erkeklerde üriner sistem enfeksiyonu görülme sıklığının daha az olduğu, sünnetli bir penisin hijyenini sağlamanın daha kolay olduğu, sünnet olan erkeklerde penis inflamasyonunu gelişme olasılığının daha düşük olduğu, cinsel yolla bulaşan hastalıkların sünnetli erkeklerde daha az görüldüğü, sünnetin HIV’e karşı %60’dan fazla koruma sağladığı, penil kanser gelişme riskinin daha az olduğu ve kadınlarda servikal kanser görülme riskinin azaldığı yönündedir [Blank ve ark., 2012; Guavera ve ark., 2021; Kestel ve ark., 2018].

Sünnetin ne zaman yapılması gerektiği konusunda net bir görüş birliği bulunmamaktadır. Ülkemizde sünnet yaşı genellikle 5-7 yaş arasındadır. Çocukları psikolojik açıdan en çok etkileyen 3-6 yaş arasında (fallik dönem) mümkünse sünnet yapılmaması önerilmektedir. Operasyon için uygun kriter ve ilkeler uygun olması durumunda yenidoğan döneminde de sünnet işlemi yapılabilir. Bir yaş altı bebeklerde, özellikle ilk üç ayda yapılan sünnetin üriner sistem enfeksiyon riskini on kat azalttığı bildirilmektedir. Ayrıca erken dönemde yapılan sünnet kozmetik açıdan daha iyi sonuç verebilmekte, işleme bağlı enfeksiyon gelişme riski azalmakta, iyileşme daha iyi olabilmekte ve psikolojik etkileri açısından avantajlı olarak kabul edilmektedir. Sünnet işlemi yaşa uygun anestezi altında yapılmaktadır [Guevara ve ark., 2021; Sivaslı ve ark., 2003].

Sünnet çok sık yapılan cerrahi bir işlem olmasına rağmen, yapılmaması gereken durumlar veya dikkatli yapılması gereken durumlarında bilinmesi gerekir. Örneğin ileriki zamanlarda sünnet derisinin kullanılabileceği dış genital organ anomalileri

(hipospadias, epispadias, gömük penis, mikropenis, penil kurvator, cinsiyet gelişim bozuklukları) varlığında kesinlikle yapılmamalıdır. Yapılmaması önerilen diğer durumlar ise, kanama diyatezi varlığı, prematürite, ciddi sağlık problemi olan bebekler, yenidoğanda hidrosel ve inguinal herni varlığıdır [Kestel ve ark., 2018; Kim ve ark., 2019; Morris ve ark., 2012].

Ebe, aile merkezli bakım çerçevesinde aileyi ele alarak, sünnetin faydaları, kontredikasyonları, işlem süreci ve bakımı konusunda detaylı olarak bilgilendirmeli ve ailenin endişelerini giderip doğru karar almalarına katkıda bulunmalıdır. Operasyon sonrası gelişebilecek komplikasyonlara karşı dikkatli olunmalı, uygun bakım ve kanama açısından sık gözlem yapılmalıdır. Sünnet işlemi sonrası ilk idrar yapımı çok önemlidir. Çünkü bölgedeki ödeme bağlı obstrüksiyon olabileceğinden takip edilmelidir. Beklenen işlem sonrası ilk idrar yapımı 6-8 saat içinde idrar yapması beklenmektedir [Kestel ve ark., 2018].

Sünnet bakımı için öneriler şunlardır;

- Kanamayı durdurmak, iyileşmeyi hızlandırmak ve pişik gelişimini önlemek amacıyla penis, 24 saat boyunca vazelinli gazlı bez/tek kullanımlık gazlı pedler ve antimikrobiyal merhem ile sarılmalıdır.
- Alerjik kontakt dermatit riskine karşı antimikrobiyal merhem kullanımına dikkat edilmelidir.
- Sabun ve diğer temizleyici kimyasal ajanlar dokuyu tahriş edebileceğinden işlem sonrası 3-4 gün sadece bölgenin su ile temizlenmesi ve vazelinli krem sürülmesi yeterli olmaktadır.
- Penise basınç uygulanmasını önlemek amacıyla bebeğin alt bezini gevşek bağlaması konusunda anne bilgilendirilmelidir [Aslan ve Dinç, 2015; Blank ve ark., 2012; Karabudak ve ark., 2013; Kestel ve ark., 2018; Kim ve ark., 2019; Morris ve ark., 2012].

Yenidoğan cilt sorunu olan konak, saçlı derinin kahverengi veya sarı renkte balmumu görünümünde pullanması ile karakterize bir deri lezyonudur. Bebeklerin başında üretilen yağsı maddenin aşırı birikimi sonucu gelişir. Genellikle fontonele zarar verme korkusu nedeniyle baş banyosu sırasında bingıldak bölgesinin yeterince ovuşturulmaması ve iyi durulanmaması ortaya çıkmasını kolaylaştırıcı rol oynar. Ebeveynlerin baş banyosu konusunda eğitilmesi korumada rol oynar [Hoath Steven ve Narendran, 2011; Sağlık Bakanlığı, 2017].

Konak oluşumunu önlemek ve oluştuğunda uygun bakım vermeye yönelik öneriler şunlardır;

- Banyo öncesi, bebeğin başı zeytin yağı veya bebe yağıyla masaj yapılarak hafif bir şekilde ovalanmalı ve en az 2 saat bekletilerek konağın yumuşaması sağlanmalıdır.
- Uygun banyo yaptırma ilkeleri doğrultusunda bebeğin baş banyosu bebek şampuanı ile yaptırılmalıdır.
- Banyo esnasında saçlı deriye parmaklarla yumuşak friksiyon yapılmalıdır.
- Yumuşak bebek tarağı ve fırça ile saç taranmalıdır.
- Bu işlem basamakları, konak görünümünü ortadan kalkıncaya kadar her gün tekrarlanmalıdır.
- Ebeveynler baş banyosu uygulaması sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir.
- Baş banyosu sırasında bingıldak bölgesinin hafifçe ovuşturulmasının bebeğe zarar vermeyeceği konusunda aile eğitilmeli,

uygun yöntem ve sıklıkta baş banyosu verilmesi konusunda aile bilinçlendirilmelidir (Hoath Steven ve Narendran, 2011; Sağlık Bakanlığı, 2017).

Göz Bakımı

Doğumdan hemen sonra her yenidoğana profilaksi amaçlı %0,5'lik eritromisin veya azitromycin içeren göz damlası uygulanması önerilmektedir. %0,5'lik gümüş nitrat (AgNO₃) uygulaması, kimyasal konjonktivit yapma riski nedeniyle profilaksi uygulamasından çıkarılmıştır. Bebeğin gözünde herhangi bir çapaklanma, akıntı söz konusu değilse sonraki dönemde herhangi bir ürün kullanılması önerilmemektedir. Bazı bebeklerde, gözyaşı kanalının geçici tıkanıklığı görülebilmekte, genellikle birkaç hafta içinde kendiliğinden geçmektedir. Doğumdan sonra bebeğin gözlerinde sürekli sulanma, çapaklanma varsa gözyaşı kanalında tıkanıklık olduğu düşünülmektedir. Kesin tanı için ebeveynin doktora yönlendirilmesi gerekmektedir. Gözyaşı kanalı tıkanıklığı olan bebeklerde göz bakımı birkaç aşamada gerçekleşir. İlk olarak göz yaşı kanalına masaj uygulanır. Masaj tekniğinde, bebeğin burun köküne hafifçe bastırılır ve aşağı doğru sıvazlanır. Amaç hidrostatik basınç oluşturarak tıkalı olan kanalın açılmasını sağlamaktır. Bu masajın günde birkaç kez tekrarlanması önerilmektedir. Beraberinde doktor kontrolünde tavsiye edilen göz damlaları kullanılabilir. Bu bakım uygulamaları sonucunda genelde vakaların %95'inde 6-12 aya kadar iyileşme gözlenmektedir. Eğer herhangi bir iyileşme söz konusu değilse, cerrahi girişim gerekebilir (Düzkaya ve ark., 2016; Karabudak ve Ergün, 2013; Sağlık Bakanlığı, 2017).

Göz enfeksiyonu ve çapaklanması durumunda göz bakımı uygulaması için öneriler şunlardır;

- İşlem öncesi mutlaka eller yıkanmalıdır.
- Uygulama için malzemeler hazır bulundurulmalıdır (steril gazlı bez veya steril pamuk tampon, steril tülbent, distile su/serum fizyolojik veya kaynatılmış ıltılmış su, eldiven).
- Bebeğe işlem için uygun pozisyon verilmelidir (sırtüstü veya bebeğe özgü).
- Steril gazlı bez veya pamuk tampon, distile su/serum fizyolojik veya kaynatılmış ıltılmış suya batırılarak ıslatılır ve göz dıştan içe doğru tek bir hareketle silinmelidir.
- Her bir göz için ayrı steril gazlı bez ve pamuk tampon kullanılmalıdır. Akıntı varlığına göre işlem tekrarlanabilir.
- Günlük bakım sayısı, bebeğin gözündeki kızarıklık, şişlik, akıntı ve çapaklanma durumu gözlemlenerek ayarlanmalıdır.
- Doktor tarafından önerilen antibiyotikli göz merhemi veya antibiyotikli damla, önerilen günlük doz kadar göz kapağı içine uygulanmalıdır.
- İşlem sonrası eller tekrar yıkanmalı ve bebeğe uygun pozisyon verilmelidir.
- Geçmeyen akıntı, şişlik, çapaklanma durumunda mutlaka doktor kontrolü sağlanmalıdır (Düzkaya ve ark., 2016; Karabudak Sarıkaya ve Ergün, 2013; Sağlık Bakanlığı, 2017).

Yenidoğanlarda Kolik ve Bakımı

Bebeklik döneminin özellikle ilk üç ayında yaygın olarak görülen kolik, patogenezi henüz tam olarak anlaşılabilen oldukça sıkıntılı bir durumdur. Patofizyolojisinde; nöro gelişimsel faktörler, mikrobiyom, gastrointestinal faktörler, beslenme şekli ve psikosomatik faktörlerin etkisi tartışılmaktadır (Zeevenhooven ve ark., 2018).

Yenidoğanda kolik'in semptomu olarak ağlama süresi, şiddeti ve bakım veren üzerinde yarattığı davranışlar gösterilmektedir. Epidemiyolojisine bakıldığında toplumda %5 ile %25 arasında görülmektedir. Kolik'i tanımlamada Wessel'in "üçler kuralı" ve Romeo III kuralı kullanılmaktadır. Wessel'in üçler kuralına göre kolik, 2 hafta ile 4 ay arasındaki sağlıklı bebeklerde, 3 haftadan fazla süren, en az haftada 3 gün ortaya çıkan ve 3 saati aşan ağlama ve huzursuzluk şeklinde tanımlanmaktadır. Klinik olarak belirtileri; bebeğin keskin ve yüksek sesle aşırı ağlaması, yüzünü buruşturması, kaşlarını çatması, bacaklarını karnına doğru çekmesi, gözlerinin ya tam kapalı ya da aşırı açık olması, batin bölgesinin şiş ve gergin hissedilmesi, beraberinde kabızlık ya da ishalin olması ve defekasyonunu yaptıktan sonra rahatlamasıdır. Genel olarak kolik olan bebeklerin, 4-5. aylarda rahatladığı görülmektedir (Sarasu ve ark., 2018; Zeevenhooven ve ark., 2018).

Bebek koliklerinin klinik yönetimi genellikle kanıtlara dayanmaktan ziyade deneyimlerle yönlendirilir. Çünkü kolik'in patofizyolojisi net olarak bilinemediğinden, tedavisine yönelik randomize çalışmalar sınırlıdır. Bu durum ailelerin daha fazla yanlış uygulamalara yöneltebilmektedir. Bu nedenle kolik tedavisinin yaklaşımında ailelere verilecek olan danışmanlık büyük önem taşımaktadır (Zeevenhooven ve ark., 2018).

Kolik yönetiminde başvuru olan tedavi seçenekleri şunlardır;

Ebeveynin eğitimi ve rahatlatılmasına yönelik davranışsal girişimler; Bebeği kolik yaşayan ebeveynler, bebeklerinin ağlamalarını susturamadıklarında ve sakinleştiremediklerinde uykusuzluk çekmektedirler. Bu sürecin artması endişe, hayal kırıklığı ve başarısızlık hissi gibi duyguları beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle sağlık profesyonelinin ebeveyne, güvence ve empati ile yaklaşması önemlidir. Ailelere onları anladığımızı hissettirmeli, ağlamanın bebeğin bir iletişim şekli olduğu her zaman ağrıyı ifade etmediği, ağlamanın her zaman ciddi bir sağlık probleminin belirtisi olmadığı, sağlıklı bebeklerin sıklıkla ağlayarak kendisini ifade ettiği anlatılmalıdır. Sağlık profesyoneli ebeveynin stres ve yorgunluğunu anlamalıdır. Bebeğin fizik muayenesi ve ayırıcı tanıları yapıldıktan sonra, yalnızca bebeklerin %5 kadarında altta yatan tıbbi bir endikasyon olabileceği konusunda bilgi verilmelidir. Aşırı uykusuzluk, yorgunluk ve stres yaşayan annelerde depresyon gelişebileceği akıld tutulmalı ve anne depresyon belirtileri açısından gözlenmelidir (Zeevenhooven ve ark., 2018).

Davranış değişikliği; Bebek bakımı ve çevresel rutinlerin değiştirilmesini içeren bir yönetim stratejisini içermektedir. Bebeklerin ve ebeveynlerin yararına uyku, beslenme ve aktivite rutinlerinde düzenlilik ve öngörülebilirlik sağlamak için ailenin bireysel ihtiyaçlarını vurgulayan ev tabanlı tedavi programlarının bebek kolik tedavisinde etkili olduğu bulunmuştur (Zeevenhooven ve ark., 2018).

Video ev eğitimi; Ebeveynlerin bebeklerinden gelen sinyallere duyarlılığını artırmak için ebeveyn davranışlarının videoya kaydedildiği pozitif ebeveynliği teşvik etmeye yönelik video geribildirim müdahalesi, stres yaşayan ebeveynler için yararlı olmaktadır. Bu eğitim ebeveynlerin güçlenmesini, kendine olan güveninin artmasını ve ağlamanın ebeveyn ve çocuk arasındaki etkileşime olumsuz etkilerini azaltabileceği bildirilmektedir (Zeevenhooven ve ark., 2018).

Sarmalama; Bebeğin bacaklarını rahatça bükebilmesine ve hareket ettirebilmesine olanak sağlayacak şekilde kollarının ve

omuzlarının bir örtü/battaniye ile sarılmasının (sarmalama) ağlamayı azaltmada etkili olduğu ortaya konulmuştur [Zeevenhooven ve ark., 2018].

Bebek masajı; Bebek masajı, erken dönemde anne-bebek ilişkisini geliştirdiği ve genel olarak bebeklerde yatıştırıcı etkilere neden olan duyuşsal stimülasyon sağladığı için kolikli bebekler için faydalı olabileceğini gösteren sınırlı sayıda da olsa kanıta dayalı çalışmalar bulunmaktadır [Zeevenhooven ve ark., 2018].

Taşıma yöntemi; Sınırlı sayıda çalışmada, kolikli bebeklerde bebeğin taşıma yönteminin, ağlama süresini azalttığı ve semptomların hafifletilmesine katkı sağladığı gösterilmiştir [Zeevenhooven ve ark., 2018].

Diyet müdahaleleri; Anne sütüyle beslenen bebeklerde; anne sütüne geçen inek sütü proteinlerinin bebeklerde kolik semptomlarına yol açıp açmadığı hala tartışma konusudur. Bununla birlikte, anne diyetinden inek sütü proteininin elimine edilmesinin bebeklerde kolik yönetiminde yaygın bir strateji olduğu bildirilmektedir. Ancak bazı çalışmalarda, anne diyetinden inek sütünün çıkarılmasının, emzirilen bebeklerin ağlama süresini etkilemediği bulunmuştur. Diğer taraftan kapsamlı bir maternal düşük alerjen diyetle beslenen annelerin, sadece anne sütüyle beslenen kolikli bebekleriyle yapılan bazı çalışmalarda inek sütü, yumurta, yer fıstığı, ağaç yemişleri, buğday, soya ve balığı diyetlerinden çıkaran annelerin bebeklerinin, bu diyetin uygulanmadığı annelerin bebeklerine kıyasla ağlama sürelerinin azaldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara dayanarak, anne sütüyle beslenen bebeklerde düşük alerjenli diyetlerin bebek koliklerini azaltmada faydalı olabileceği sonucuna varılabilir. Bununla birlikte, kolikli bebeği olan tüm emziren annelerde diyet değişiklikleri önerecek düzeyde yeterli kanıt bulunmadığı için anne ve bebekler bireysel olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca, diyet müdahalelerinin oldukça yoğun ve zor olan sürecin yönetimini daha da güçleştirebileceği, anne ve bebeği daha fazla strese sokabileceği unutulmamalıdır.

Formüle mama ile beslenen bebeklerde; kolikli bebekler için kısım veya tamamen hidrolize formüllerin kullanımı çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Kolikli bebeklerde yoğun şekilde hidrolize edilmiş formüle mamanın etkisini değerlendiren çalışmalarda, ağlama süresinde bir azalma olduğu ortaya konulmuştur. Bazı çalışmalarda, kolikli bebeklerde soya sütü bazlı formüle mamanın ağlama semptomlarının azalmasında etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak bahsedilen sonuçların inek sütü proteininin elimine edilmesinden ziyade soya sütü kullanımı ile ilgili olup olmadığı tartışmalıdır. Kolik tedavisi için soya proteini içerikli formüle mamanın kullanılması Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Hepatoloji Derneği Beslenme Komitesi (ESPGHAN) tarafından önerilmemektedir. İnfantil kolik tedavisinde mama ilk seçenek olarak sunulmamalıdır. Tanıdan emin olmadıkça hipoalerjenik mamalar da önerilmemelidir [Çınar ve ark., 2016; Sarasu ve ark., 2018; Zeevenhooven ve ark., 2018].

Probiyotikler; yeterli miktarlarda kullanıldığında konakçıya yarar sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanmaktadır. Ortaya çıkan kanıtlar, bağırsak mikrobiyotasının bebek kolik patogenezinde bir rolü olduğunu gösterdiğinden, probiyotik bakterilerin kolik için umut verici bir tedavi seçeneği olduğu öne sürülmektedir [Sarasu ve ark., 2018; Mai ve ark., 2018; Zeevenhooven ve ark., 2018].

Farmakolojik tedavi; piyasada bebeklerde kolik tedavisi için kullanılan çeşitli kimyasal ve bitkisel ilaçlar bulunmaktadır (sime-tikon, antikolinergik ilaçlar, dimethicone benzeri ilaçlar). Ancak olası potansiyel zararları nedeniyle bebeklerde kolik tedavisinde farmakolojik, bitkisel ve kimyasal ajanların kullanılması önerilmemektedir [Çınar ve ark., 2016; Sarasu ve ar., 2018; Mai ve ark., 2018; Zeevenhooven ve ark., 2018].

Tamamlayıcı tedavi; Bebek kolığı için yaygın olarak kabul edilen geleneksel bir tedavi olmadığı için birçok aile bebek kolığı tedavisi için alternatif ve tamamlayıcı müdahaleler kullanabilmektedir. Bunlar; Bitkisel remedyler, akupunktur, manipülatif terapiler ve refleksolojilerdir. Ancak bu yöntemlerin bebeklerde kolik tedavisinde etkili ve güvenli olduğuna dair kanıtlar yetersizdir [Çınar ve ark., 2016; Sarasu ve ar., 2018; Mai ve ark., 2018; Zeevenhooven ve ark., 2018].

Bütün bunlar dışında, çalışmalarla etkililikleri ortaya konulmamış yöntemler de söz konusudur. Özellikle bu yöntemler, masrafsız, bazı tedavi yaklaşımlarına göre daha güvenli ve aile açısından daha kolay uygulanabilir olması nedeniyle tercih edilmektedir. Bu yaklaşımlar; bebeğin kucakta, pusette, yatağında hafif şekilde ritmik sallanması, araba ile gezdirilmesi, kanguru ile kucakta taşınması, bebeğe banyo yaptırılması, karın masajı uygulanması, bebeğin sırtına hafifçe vurma ve sıvazlanması, çamaşır makinesi, elektrikli süpürge, fön makinesi gibi vibrasyonlu aletlerin seslerinin dinletilmesi, karın bölgesine sıcak havlu ya da termosla sıcak uygulama yapılması, emzik kullanılması gibi yöntemlerdir [Çınar ve ark., 2016; Zeevenhooven ve ark., 2018].

Bebeklerde Giysi Seçimi

Bebeklerin giysi seçiminde, görüntüden öte işlevselliği önemlidir. Seçilen giysinin bebek açısından sağlıklı olmasına, konforlu ve güvenli olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü bebeğin giyimi, sağlıklı gelişmesi ve psikolojisi açısından önemlidir. Kıyafetin özellikleri, mevsime ve ortamın ısısına uygun, bebeği sıcaktan ve soğuktan koruyacak, cildi tahriş etmeyecek, rahat ve güvenli olmalıdır [Biltekin, 2019].

Bebeğin giysi seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır;

- Yenidoğan bebeğin başı vücudundan biraz daha büyük olması nedeniyle, alınan giysinin baş kısmının rahat giydirilebilecek şekilde açık veya geniş olmasına dikkat edilmelidir.
- Bebeğin giysilerinin bilek kısımlarının dar olmamasına dikkat edilmelidir.
- Yenidoğan döneminde bebekler baştan fazla ısı kaybettiği için şapka tercih edilebilir. Şapkanın dar olmamasına ve bebeğin yüzünün kapatmamasına dikkat edilmelidir. Serin havlarda üzeri örtüldüğünde yüzünün örtülmemesine dikkat edilmelidir.
- Giysi üzerinde bebeğin cildini tahriş edebilecek etiket, nakış vb. varsa çıkarılmalı, bebeğe zarar verebilecek çengelli iğne, nazar boncuğu gibi şeylerin kullanılmasından kaçınılmalıdır.
- Bebeğe kolay giydirilebilecek çıtıtlı, önden iliklenen giysiler tercih edilebilir.
- Bebekler hızlı büyüme ve gelişme gösterdikleri için çok küçük kıyafetler kısa sürede küçülecektir. Bu nedenle başlangıçta çok fazla küçük kıyafet almamaya özen gösterilmelidir.
- Bebek için seçilen giysinin kumaş özellikleri dikkate alınmalıdır. Vücut ısısı ile çevre ısısı arasındaki etkileşimi engelleyecek

özellikle olmamalıdır. Kumaşın nefes alabilirliği olmalı, bebeğin vücudunda ter birikmesine neden olmamalı, teri hızlı bir şekilde dışarı atabilecek özellikte olması tercih edilmelidir.

- Giydirilen kumaşın yumuşak, organik olmasına, sentetik olmamasına, termal konfor sağlayan özellikte ve pamuklu olmasına dikkat edilmelidir.
- Tercih edilen çorap ve patiklerin bol ve rahat olmasına dikkat edilmelidir.
- Bebeği sıkı kıyafetler giydirmekten ve sıkı kundaklamadan kaçınılmalıdır. Kalça gelişimini desteklemek amacıyla giysilerin bebeğin kalçalarının abduksiyonunu kolaylaştıracak şekilde rahat olmasına özen gösterilmelidir. Bebeğin içinde rahat edebildiği kıyafetlerin tercih edilmesinin motor gelişimi desteklemenin yanında bebeğin rahat uyumasına da katkı sağlayacaktır.
- Emmek oldukça efor gerektiren bir iş olduğu için, bebeklerin emzirme sırasında fazla giydirilmesinden kaçınılmalıdır.
- Bebeğin giysileri giydirilmeden önce mutlaka yıkanmalı, bol suyla durulanmalı, güneşte kurutulmalı ve ütülenmelidir.
- Giysileri yıkarken deterjan yerine sabun tozu kullanılması tercih edilmelidir. Çünkü deterjan kullanımı bazı bebeklerin cildinde alerjik etkiler gösterebilir. Bebeğin giysilerinde yumuşatıcı ve çamaşır suyu kullanılması önerilmemektedir (Biltekin, 2019; Okumuş ve ark., 2014).

Yenidoğanda Güvenlik Çevre Sağlanması

Yenidoğan bakımı ve güvenliği konusunda çevresindeki kişilere bağlıdır. Bu nedenle yenidoğanın güvenliğine yönelik doğumdan sonra, taburculukta ve evde bakım uygulamalarına yönelik güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bu konuda sağlık profesyonelleri tarafından, bebeğin ebeveynlerine güvenli çevrenin sağlanması konusunda eğitim ve danışmanlık sağlanmalıdır (Aslan ve Dinç, 2015).

Yenidoğan güvenli çevrenin sağlanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Hastane ortamında kameralar çalışır durumda olmalı, sağlık çalışanının kimliği görülebilir şekilde üzerinde olmalı, ziyaretçiler denetlenmeli, bebek odada yalnız bırakılmamalıdır.
- Bebeğe verilecek her bakım uygulaması öncesi ve sonrasında eller yıkanmalıdır.
- Bebek kucakta dikkatle tutulmalı, tüm vücudu ve başı desteklenmelidir.
- Bebeğin içinde yatırıldığı yatağın güvenliği kontrol edilmeli, tüm yatak kenarlıklarının kapalı olduğundan emin olunmalıdır.
- Bebeğin alt değişikliğinin yapılacağı yerin güvenliğine dikkat edilmeli, yüksek bir yer ise işlem esnasında mutlaka bir el bebeğin üzerinde bulundurulmalı, bebek yüksek bir yüzeye korunma önlemleri olmadan asla yalnız bırakılmamalıdır.
- Boğulma riski nedeniyle bebeğin yatağında oyuncak, yastık, yorgan, örtü gibi materyaller bulundurulmamalıdır. Oyuncak seçiminde dikkatli olunmalı, yaşına uygun, yumuşak, kolay kavranabilen, kopabilen küçük parçaları olmayan, alev almayan, kimyasal içermeyen özellikte olması tercih edilmelidir.
- Bebeğin yatağı güvenilir bir ortamda olmalıdır. Camın kırılması durumunda zarar görme ihtimaline karşın yatak cam kenarına konulmamalıdır.
- Bebeğin bulunduğu ortamda sigara içilmemelidir.
- Bebek kucaktayken bebeğin zarar görmesine neden olabilecek

yemek pişirme, sıcak bir şeyler içme gibi işler yapılmamalıdır.

- Bebeği dışarı çıkarırken güneşin zararlı ışınlarından korumak için üstü korunaklı bebek arabaları tercih edilmelidir.
- Araç içinde güvenlik önlemleri alınmalıdır. Araç içi sıcaklık kontrol edilmeli ve sağlıklı havalandırma sağlanmalıdır. Bebek araç içinde yalnız bırakılmamalıdır.
- Ani fren durumlarına karşı bebeğin üzerine düşebilecek ve bebeğe zarar verebilecek her şey bebekten uzaklaştırılmalıdır.
- Bebek arabasının arkasında, özel bebek koltuğunda oturtulmalıdır.
- Bebek büyüyüp hareketlendikçe küçük cisimlere ve duvar prizlerine ulaşmalarını engelleyici önlemler alınmalıdır (Aslan ve Dinç, 2015; Okumuş ve Mete, 2015).

Ebeveyn-Bebek Bağlanmasının Desteklenmesi

Bağlanma, ebeveynin bebeğiyle geliştirdiği olumlu duygusal ve psikolojik yakınlıktır. Bağlanma, bebek ve ebeveyn arasındaki doğuştan gelen davranışlarla yönlendirilen ve bebeğin ebeveynine yakınlığını ve güvenliğini sağlayan ilişkiyi ifade eder. Bebeğin fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden sağlıklı gelişiminde bağlanma önemli rol oynar. Ebeveynler arasındaki uyumlu etkileşim bağlanmayı olumlu etkiler. Bebekler bu duygusal bağı ilk olarak anneleri ve babalarıyla kurarlar. Doğum sonrası erken dönemde bağlanmayı etkileyen faktörler; ilk 30 dakika içinde emzirmeye başlamak, anne ve bebeğin aynı odada kalması, erken ten tene temasın başlatılması, kanguru bakımı, ebeveynle göz göze temasın sağlanması, kucaklama ve annenin bebeğin bakımına katılmasıdır (Ekti Genç ve Sarıcan, 2016; Güleşen ve Yıldız, 2013).

NICE'in ebeveynler ve bebekleri arasındaki bağın güçlendirilmesine yönelik 2021 postnatal bakım rehberinde, sağlık profesyonellerine şunlar önerilmektedir;

- Doğumdan önce ve sonra, ebeveynlerle bebekleriyle bağ kurmanın ve duygusal bağlanmanın önemini ve bağlanmayı destekleyen yaklaşımları tartışın.
- Ebeveynleri, bağlanmayı geliştirmenin bir yolu olarak bebekleriyle etkili zaman geçirmeye teşvik edin. Bunun için bebeğiyle yüz yüze iletişim kurması, ten tene temas sağlaması, bebeğinden gelen ipuçlarını değerlendirip ona uygun bakım vermesi ve masaj uygulaması yönünde destekleyin.
- Doğum sonu dönemde bağlanmayı etkileyebilecek potansiyel güçlükleri ebeveynlerle tartışın. Bu konuda tartışılması gerekenler;
 - Annenin doğumdan itibaren fiziksel ve duygusal iyileşmesi
 - Travmatik bir doğum veya doğum komplikasyonları deneyimi
 - Yorgunluk ve uyku yoksunluğu
 - Beslenme endişeleri
 - Ebeveynlerin talepleri
- Bağlanma konusunda desteğe ihtiyaç duyan ebeveynleri gözlemleyip tespit edin. Örneğin; travmatik çocukluk deneyimi, travmatik doğum öyküsü ve karmaşık psikososyal ihtiyaçlar (National Institute for Health and Care Excellence guideline [NICE], 2021).

Anne-bebek bağlanmasında ebeveynin rol ve sorumlulukları

- Doğum öncesi dönemden başlayarak annelik rolüne uyumu değerlendirmelidir.

- Antenatal dönem süresince takip ettiği gebede, doğum sonunda anne bebek etkileşimini olumsuz etkileyebilecek sorunları tanımlamalı ve çözüm oluşturulmasında etkin rol oynamalıdır.
- Mümkün olduğunca erken anne bebeğin buluşmasını ve ten tene temas (kanguru bakımı) sağlanmasını desteklemelidir.
- Mümkün olduğunca erken (ilk yarım/1 st içinde) emzirmenin başlatılmasını ve sürdürülmesini desteklemelidir.
- Anne ve bebeğin aynı odada olmalarını desteklemeli ve uygun koşulları sağlamalıdır.
- Riskli anne ve bebekleri bağlanma davranışı açısından izlemeli, bağlanma sorunu olan annelere uygun rehberlik sağlamalıdır.
- Bağlanma sorunu olan anne ve bebeklerin profesyonel destek alabilmesi için uygun birimlere yönlendirilmelidir.
- Doğum sonu ilk günlerde anneyi bilgilendirmeli ve ailenin diğer üyelerini de sürece katabilmelidir.
- Anneyi yapabileceği şeyleri tek başına yapması, yapamadıkları konusunda da destek alması konusunda cesaretlendirmelidir.
- Anneye danışmanlık yapmalı, anneye bebeği hakkındaki duygularını konuşmalı ve annenin bebek bakımı konusunda ey-lemlerini desteklemelidir.
- Sıcak, nazik ve karşılıklı ilişki ortamında, anneye bebeğinin özelliklerini açıklamalı, annenin de bebeği hakkındaki beklentilerini açıklamasına fırsat vermeli ve bunları tartışmalıdır.
- Anne taburcu olurken anneye etkileşimin sürdürülmesinin çocuğun gelişimi için çok önemli olduğu ve çocuğun tüm yaşamını etkileyeceği açıklanmalıdır (Ekti Genç ve Sarıcan, 2016; Güleşen ve Yıldız, 2013; NICE, 2021).

Güvenli Uyku

Tüm canlıların temel ihtiyacı olan uyku, fizyolojik sürece katkı sağlayan, beyin gelişimini destekleyen oldukça önemli bir aktivitedir. Büyüme ve gelişme için gerekli hormonların salınımı, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, duygusal gelişim ve metabolik dengenin sağlanmasında uyku kalitesi ve süresi önemlidir. Yenidoğan döneminden yetişkinliğe kadar uyku süresi ve sıklığı farklılıklar göstermektedir. Yaş ilerledikçe uyanıklık süresi artmakta, gece ve gündüz uyku süresi ve sayısı, günlük uyku ihtiyacı azalmaktadır. Yenidoğan ve bebeklerin günlük uyku gereksinimleri fazladır. Örneğin; 0-2 aylık bir bebeğin uyanıklık süresi 40-80 dk, gündüz uyku sayısı 4-5, gündüz uyku süresi 5-7 saat, gece uyku süresi 8-10 saat ve günlük ortalama uyku ihtiyacı 14-17 saat arasında değişmektedir. Bu süreler bebek büyüdükçe azalmaktadır. 3. Aydan itibaren 12. Aya kadar bir bebeğin günlük toplam uyku ihtiyacı ortalama 12-15 saat arasındadır (İşsever ve ark., 2021).

Uyku her ne kadar fizyolojik bir süreç olsa da güvenli uyku ortamı sağlamak özellikle bebeklik döneminde oldukça önemlidir. Bir yaşın altındaki bebeklerde, bilinmeyen nedenlerden kaynaklı ölümler Ani Bebek Ölümü Sendromu (ABÖS) olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde yılda yaklaşık 3500 bebeğin ABÖS nedeniyle öldüğü bildirilmektedir. ABÖS'ü önlemede güvenli uyku ortamları oluşturulması önemli rol oynamaktadır. Güvenli bir uyku ortamı oluşturmak için Amerikan Pediatri Akademisi (AAP), bebeğin sert bir yataкта, sırtüstü pozisyonda uyumasını, yumuşak yatak kullanmaktan kaçınılmasını, aşırı sıcak ortamdaki kaçınılmasını, bebeklerin ebeveynleriyle aynı odada ayrı yataкта yatmalarının sağlanmasını, beslenmek veya rahatlatmak için ebeveyn yatağına getirilen bebeklerin, uyumak için kendi yatağına yatırılmasını tavsiye etmektedir. NICE'in da önerileri arasında bebeğin sert bir yataкта, sırtüstü yatırılması, bebeğin

yakınında yastık veya yorgan bulundurulmaması, bebekle birlikte kanepede ya da sandalyede uyunmaması, eğer bebekle yatak paylaşılıyorsa yataкта başka çocuk veya evcil hayvanın bulundurulmaması yer almaktadır. Bunlara ek olarak çok düşük ağırlıklı bebeklerde, ebeveynin alkol kullanması durumunda, ebeveynin sakinleştirici ilaç alması, sigara içmesi gibi durumlarda bebekle aynı yatağın paylaşılmasından kesinlikle kaçınılması önerilmektedir (Landa-Rivera ve ark., 2022; Moon, 2016).

Emzirme Tıbbi Akademisi (ABM) de ani bebek ölümü sendromu riski nedeniyle güvenli yatak paylaşımı konusunda dikkatli olunmasını, risklerin göz önünde bulundurulmasını önermektedir. Emziren annelerin bebeğiyle yatak paylaşımı sıklığı daha fazla olmasına rağmen ani bebek ölümü ile ilişkili riskin emziren annelerde daha düşük olduğu bildirilmektedir. Emzirme ile yatak paylaşımı arasındaki yakın ilişki nedeniyle, emziren anneler ve ailelerin, özellikle prematüre bebeklerde güvenli yatak paylaşımı konusunda bilgilendirilmesi, emzirmeyi engelleyebilecek önerilerden kaçınılması gerektiği vurgulanmaktadır (Moon, 2016).

Uyku sırasındaki olumsuz sonuçların önüne geçebilmek, uyku ortamı ile ilgili risk faktörlerini ortadan kaldıracı için anne babalara önemli sorumluluklar düşmektedir. Sağlık çalışanları anne ve babaların, güvenli uyku ve riskli davranışlar konusundaki farkındalıklarını değerlendirmeli ve gereksinimleri doğrultusunda eğitim ve danışmanlık sağlamalıdır (İşsever ve ark., 2021)

Güvenli uyku ile ilgili öneriler;

- Güvenlik onaylı beşik olmalı. Beşikte şilte gibi sağlam, sert bir uyku yüzeyi kullanılmalı ve üzeri lastikli çarşaf ile örtülmelidir.
- Bebeğin başı ve yüzü örtülmemeli, yumuşak yataкта yatırılmamalı.
- Yastık, battaniye veya beşik kenarlarını örten örtüler kullanılmamalı.
- Yumuşak nesnelere, oyuncaklar ve gevşek yataklar bebeğin uyku alanından uzak tutulmalıdır.
- Bebek yataкта emzirmemeli, anne ve bebek sigara içilen ortamda bulunmamalı.
- Bebek uyurken ve geceleri sırt üstü yatırılmalıdır.
- Bebeğe tek parça uyku tulumu gibi uyku kıyafetleri giydirilmeli, üstü battaniye ile örtülmemeli.
- Bebek bir yetişkin yatağında, kanepede veya sandalyede yalnız, anneye veya başka biriyle uyumamalı (İşsever ve ark., 2021; Landa-Rivera ve ark., 2022; Moon, 2016; NICE, 2021).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

Adam, R. (2008). Skin care of the diaper area. *Pediatric dermatology*, 25(4), 427-433. [Crossref]

- Aslan, E., & Dinç, H. (2015). Yenidoğanın Adaptasyonu ve Bakımı. Nezi Kızılkaya, B. (Ed.). *Kadın sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.429-436) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (2007). Yenidoğan cilt bakımı kanıta dayalı klinik uygulama kılavuzu.
- Ayyıldız, T., Kulakci, H., Ayoglu, F. N., Kalinci, N., & Veren, F. (2015). The effects of two bathing methods on the time of separation of umbilical cord in term babies in Turkey. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(1). [\[Crossref\]](#)
- Biltekin, S. (2019). *Bebek giysilerinde kumaş yapısının konfor ve tutum özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Y.lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Brandon, D., Hill, C. M., Heimall, L., Lund, C. H., Kuller, J., McEwan, T., & New, K. (2018). Neonatal skin care: evidence-based clinical practice guideline. [\[Crossref\]](#)
- Çaka, S. Y., & Gözen, D. (2018). Effects of swaddled and traditional tub bathing methods on crying and physiological responses of newborns. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 23(1), e12202. [\[Crossref\]](#)
- Çakşak, A., Yıldız, D., Fidancı, B. E., & Çalık, B. (2019). Umbilikal kord bakımında kanıta dayalı uygulamalar. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 20-26.
- Çınar, N., Altınkaynak, S., & Zengin, H. (2016). İnfantil Kolikli Bebeğe Yaklaşım. *Journal of Human Rhythm*, 2(1).
- Davies, M. W., Dore, A. J., & Perissinotto, K. L. (2005). Topical vitamin A, or its derivatives, for treating and preventing napkin dermatitis in infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). [\[Crossref\]](#)
- Dol, J., Kohi, T., Campbell-Yeo, M., Murphy, G. T., Aston, M., & Mselle, L. (2019). Exploring maternal postnatal newborn care postnatal discharge education in Dar Es Salaam, Tanzania: barriers, facilitators and opportunities. *Midwifery*, 77, 137-143. [\[Crossref\]](#)
- Düzakaya Sönmez, D., Yiğit, E., Paksoy, Yılmaz, R., & Kurt Özbek, Ş. (2016). Bakım Protokolleri. Bozkurt, G., & Düzakaya Sönmez, D. (Ed.). *Yenidoğan protokolleri içinde* (s.3-49). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Ekim, A., & Ocakçı, A. F. (2014). Yenidoğan cilt bakımında güncel yaklaşımlar. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 3(2), 30-37.
- Ekti Genç, R., & Sarıcan, E. (2016). Anne Bebek Bağlanması. Ekti Genç, R., & Özkan, H. (Ed.). *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.645-649). Elazığ: Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.
- Giynaş, T., & Yardımcı, F. (2023). Yeni doğanlarda deri bakımı: Bez dermatiti ve yönetimi. *Journal of Health Academics/Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 10(2).
- Gozen, D., Caglar, S., Bayraktar, S., & Atici, F. (2014). Diaper dermatitis care of newborns human breast il kor barrier cream. *Journal of clinical nursing*, 23(3-4), 515-523. [\[Crossref\]](#)
- Guevara, C. G., Achua, J. K., Blachman-Braun, R., Cabrera-Valencia, I., Ransford, G. A., Gosalbez, R., ... & Castellán, M. (2021). Neonatal circumcision: what are the factors affecting parental decision?. *Cureus*, 13(11). [\[Crossref\]](#)
- Güleşen, A., & Yıldız, D. (2013). Erken postpartum dönemde anne bebek bağlanmasının kanıta dayalı uygulamalar ile incelenmesi. *TAF Pre-ventive Medicine Bulletin*, 12(2), 177-82.
- Hoath Steven B., & Narendran V. (2011). The skin. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. (ed) In: Neonatal-Perinatal Medicine (9th ed) (p.1705-1707). Missouri: Elsevier, Mosby. [\[Crossref\]](#)
- İşsever, O., Akcay, N., & Yılmaz, H. B. (2021). Çocuk bakımında önemli bir konu: Güvenli uyku ve uyku eğitimi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6(2), 157-161.
- Karabudak Sarıkaya, S., & Ergün, S. (2013). Yenidoğan Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, H., & Boluşık, B. (Ed.). *Pediyatri hemşireliği içinde* (s.306-310). Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Karakul, A., & Doğan, P. (2020). Preterm ve term yenidoğanlarda ilk banyo zamanlarının ve farklı banyo yöntemlerinin termoregülasyona etkisi: Sistematik derleme. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(4), 711-718. [\[Crossref\]](#)
- Kestel, M., Tarhan, H., & Şahin, H. (2018). Erkek sünneti. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 5(1), 27-31.
- Kim, J. K., Koyle, M. A., Chua, M. E., Ming, J. M., Lee, M. J., Kesavan, A., ... & Dos Santos, J. (2019). Assessment of risk factors for surgical complications in neonatal circumcision clinic. *Canadian Urological Association Journal*, 13(4), E10 <https://doi.org/10.5489/cuaj.5460>
- Landa-Rivera, J. L., Pérez-Pérez, J., González-Núñez, M. D. P., Gil-Miralles, R. A., Jover-Escolano, Y., & Fernández-Pan Astacio, V. (2022). Population-based survey showing that breastfed babies have a lower frequency of risk factors for sudden infant death syndrome than nonbreastfed babies. *Breastfeeding Medicine*, 17(2), 182-188. [\[Crossref\]](#)
- Lund, C. (2016). Bathing and beyond: current bathing controversies for newborn infants. *Advances in Neonatal Care*, 16, S13-S20. [\[Crossref\]](#)
- Mai, T., Fatheree, N. Y., Gleason, W., Liu, Y., & Rhoads, J. M. (2018). Infantile colic: new insights into an old problem. *Gastroenterology Clinics*, 47(4), 829-844. [\[Crossref\]](#)
- McDonald, S. J., Middleton, P., Dowswell, T., & Morris, P. S. (2014). Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*, 9(2), 303-397. [\[Crossref\]](#)
- Moon, R. Y. (2016). Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. SIDS and other sleep-related infant deaths: evidence base for 2016 updated recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics*, 138(5), e20162940. [\[Crossref\]](#)
- Morris, B. J., Wodak, A. D., Mindel, A., Schrieber, L., Duggan, K. A., Dilley, A., ... & Leeder, S. R. (2012). Infant male circumcision: An evidence-based policy statement. *Open Journal of Preventive Medicine*, 2(01), 79-92. [\[Crossref\]](#)
- National Institute for Health and Care Excellence guideline. (2021). *Postnatal care*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng194/resources/postnatal-care-pdf-66142082148037>
- Ness, M. J., Davis, D. M., & Carey, W. A. (2013). Neonatal skin care: a concise review. *International journal of dermatology*, 52(1), 14-22. [\[Crossref\]](#)
- Newborn care guide. In *women's exceptional care, centered on you* <https://www.womans.org/search-results?keyword=Newborn%20Care%20Guide>
- Okumus, H., Mete, S., Yenil, K., Aluş Tokat, M., & Serçekuş P. (2014). Yenidoğan Bebeğin Bakımı. Okumus, H., & Mete S. (Ed.). *Anne babalar için doğuma hazırlık sağlık profesyonelleri için rehber içinde* (s.155-173). İstanbul: Deomed.
- Penjini, S., Shahsavari, S., Gazerani, F., & Abdolkavand, S. (2009). Topical use of human breast milk for diaper rash in infants. *Middle East Journal of Nursing*, 3, 27-30.
- Riley, C., Spencer, B., & Prater S. (2014). Normal Term Newborn. Kenner, C., & Lott J (Eds.). In: *comprehensive neonatal nursing care* (p.113-115). Springer Publishing Company; Newyork
- Sağlık Bakanlığı (2017) *Temel yenidoğan bakımı*. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk_ergen_db/dokumanlar/yayinlar/Kitaplar/1.2_revizyon_19.11.2019_Temel_Yenidogan_Bakimi_Kitabi_1.pdf
- Sarasu, J. M., Narang, M., & Shah, D. (2018). Infantile colic: an update. *Indian pediatrics*, 55, 979-987. [\[Crossref\]](#)
- Sharma, B., Christensson, K., Bäck, L., Karlström, A., Lindgren, H., Mudokwenyu-Rawdon, C., ... & Hildingsson, I. (2021). African Midwifery students' self-assessed confidence in postnatal and newborn care: a multi-country survey. *Midwifery*, 101, 103051. [\[Crossref\]](#)
- Siroosbakht, S., Aarabi, N., & Rezakhanlhi, B. (2021). Bathing or Not Bathing: Which Is Better for Umbilical Cord Separation Time and Bacterial Colonization in Neonates?. *Archives of Pediatric Infectious Diseases*, 9(2). [\[Crossref\]](#)
- Sivaslı, E., Bozkurt, A. İ., Ceylan, H., & Coşkun, Y. (2003). Gaziantep bölgesindeki anne ve babaların sünnet ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46(2), 114-8.
- Şimşek, H. N., Demirci, H., & Bolsoy, N. (2018). Sosyal destek sistemleri ve ebelik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 97-103.
- Taplak, A. Ş., & Bayat, M. (2015). Yenidoğanlarda Göbek Bakımında Kanıta Dayalı Uygulamalar: Derleme. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(3), 252-261. [\[Crossref\]](#)

Task Force on Circumcision: Blank, S., Brady, M., Buerk, E., Carlo, W., Diekema, D., ... & Wegner, S. (2012). Circumcision policy statement. *Pediatrics*, 130(3), 585-586. [Crossref]

Taşdemir, H. İ., & Efe, E. (2019). The effect of tub bathing and sponge bathing on neonatal comfort and physiological parameters in late preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*, 99, 103377. [Crossref]

Warren, S., Midodzi, W. K., Newhook, L. A. A., Murphy, P., & Twells, L. (2020). Effects of delayed newborn bathing on breastfeeding, hypothermia, and hypoglycemia. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 49(2), 181-189. [Crossref]

World Health Organization. (2010). *WHO technical consultation on postpartum and postnatal care*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70432/WHO_MPS_10.03_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

World Health Organization. (2013). *WHO recommendations on postnatal care of the mother and newborn*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97603/9789241506649_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

World Health Organization. (2014). *Essential newborn care guidelines*.

<https://www.afro.who.int/publications/essential-newborn-care-guidelines-2014>

World Health Organization. (2015). *Postnatal care for mothers and newborns*. <https://www.who.int/docs/default-source/mca-documents/nbh/brief-postnatal-care-for-mothers-and-newborns-highlights-from-the-who-2013-guidelines.pdf>

World Health Organization. (2016). *Standards for improving quality of maternal and newborn care in health*. <https://www.who.int/publications/item/9789241511216>

World Health Organization. (2017). *WHO recommendations on newborn health*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259269/WHO-MCA-17.07-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yılmaz, A., Bayar, A., & Esenay, F. I. (2018). Annelerin doğum sonrası bebek bakım gereksinimlerinin belirlenmesi: Nitel bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 147-156. [Crossref]

Zeevenhooven, J., Browne, P. D., L'Hoir, M. P., de Weerth, C., & Benninga, M. A. (2018). Infant colic: mechanisms and management. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 15(8), 479-496. [Crossref]

BÖLÜM 10 YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA FİZİKSEL ÖLÇÜMLER

Leyla ERDİM
Sevda KORKUT ÖKSÜZ

Yenidoğan ve Çocuklarda Fiziksel Ölçümler

Physical Measurements in Newborns and Children

BÖLÜM HAKKINDA

Büyüme süreklilik gösteren ve statik olmayan bir süreçtir. Bu nedenle büyümenin izlenmesi gerekir. Büyümenin izlenmesinde en sık kullanılan fiziksel ölçümler; boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve baş çevresi gibi ölçümlerdir. Antropometrik olarak da bilinen bu ölçümler, çocuğun genel sağlığı açısından ortaya bir standart koyar. Bu standart ölçümler büyüme eğrileri üzerine işaretlenerek değerlendirilir. Böylece çocuğun sağlıklı büyüyüp büyümediği hakkında bir fikir edinilmiş olur. Bu bölümde; bebek ve çocuklarda fiziksel ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi, göğüs çevresi ve karın çevresi) ve fiziksel ölçümler esnasında dikkat edilmesi gereken ilkeler ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, çocuk, antropometri, büyüme, fiziksel ölçümler

ABOUT the CHAPTER

Growth is a continuous and non-static process. Therefore, growth should be monitored. The most commonly used physical measurements for monitoring growth are measurements such as height, body weight and head circumference. These measurements, also known as anthropometric measurements, set a standard for the general health of the child. These standard measurements are evaluated by marking them on growth curves. Thus, an idea is obtained about whether the child is growing healthily or not. In this chapter; physical measurements (body weight, height, head circumference, chest circumference and abdominal circumference) in infants and children and the principles to be considered during physical measurements are handled in detail.

Keywords: Newborn, child, anthropometry, growth, physical measurements

Giriş

Büyüme Ölçümleri

Büyüme, yeni hücre sayısındaki artışın neden olduğu, vücut boyutundaki ve görünümündeki fiziksel değişimdir. Büyümede, boy ve kilo artışı gibi nicelik yönünden bir değişim söz konusudur. Büyüme süreklilik gösterir ve statik değildir. Dolayısıyla sürekli izlenmesi gerekir. Büyümenin izlenmesinde en sık kullanılan fiziksel ölçümler vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi gibi boyutsal ölçümlerdir. Ayrıca göğüs çevresi ölçümü, bazı özel durumlarda tanı amaçlı, deri altı yağ dokusu kalınlığı, vücut kısımlarının birbirine oranları, kol ve bacak çevresi ile uzunluğu da ölçülebilmektedir. Antropometrik ölçümler olarak da bilinen bu ölçümler, çocuğun genel sağlık durumunun dinamik göstergeleridir ve ortaya standart sonuçlar koyarlar. Antropometri, insan vücudunun boyutunu ve iskelet yapısını nicel olarak bir dizi sistematik ölçüm araçları ile değerlendiren bir tekniktir (Altuntaş ve İğde, 2013; Beklen, 2014; Murphy ve Feucht, 2010; İnce ve ark., 2011; Turan, 2011; Yiğit, 2009).

Antropometrik ölçümler, sağlık göstergelerine rehberlik etmede önemli rol oynarlar. Büyümenin değerlendirilmesinde vücut ağırlığı ve boy uzunluğu en fazla kullanılan antropometrik ölçümlerdir. Vücut ağırlığı, çocuktaki beslenme yetersizliğinin veya kronik bir hastalığın erken aşamada belirlenmesinde oldukça önemli bir ölçümdür. Boy uzamasındaki yavaşlama ise daha sonra meydana gelir. Büyümenin izlenmesinde vücut ağırlığı, boy ve baş çevresinin belirli aralıklarla ölçülerek elde edilen ölçüm değerleri standart eğriler üzerine işaretlenir. Değerlendirmede bu ölçümlerin normal sınırlar içinde olup olmadığı ve hangi persentil gruba uyduğu belirlenir. Bu değerlendirme için çocuğun takvim yaşının doğru bilinmesi gereklidir (Altuntaş ve İğde, 2013; Beklen, 2014; Kondolot, 2012; Pankaj ve Kanchan, 2017; Tutar, 2017; World Health Organization [WHO], 2008).



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Leyla Erdim¹

Sevda Korkut Öksüz²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı

² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı

E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr

sevda.korkut@ahievran.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as: Erdim, L., & Korkut Öksüz, S. (2024). Yenidoğan ve çocuklarda fiziksel ölçümler. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 114-119). İstanbul: İÜC Yayınevi.

Büyümenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Standart Değerler

Büyüme; persentiller, median yüzdesi ve standart sapma skoru olmak üzere üç yaklaşımla ele alınıp değerlendirilmektedir (Beklen, 2014; İnce ve ark., 2011).

Persentiller (Büyüme eğrileri): Çan eğrisi şeklinde çizelgelerdir. Değerlendirilen parametreler; vücut ağırlığı, boy, baş çevresi ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) olabilir. Ölçümler aynı cins ve yaştaki sağlıklı çocuklardan elde edilmiş standart eğrilerle karşılaştırılır. Çocuğun aynı yaş grubunda ve cinsiyette olan gözlemlerin yüzde kaçına ulaştığına bakılır. Persentil çizelgeleri cinsiyete ve yaşa göre değerlendirilir. Çizelgenin yatay ekseninde yaş (ay ya da yıl), dikey ekseninde ise vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi gibi ölçümlerin (kg yâda cm) değerleri yer alır. Standart persentil eğrileri genellikle yaşa göre 3., 10., 25., 50., 75., 90., ve 97. persentil değerlerini gösteren yedi eğriden oluşur. Normal ve normal olmayan arasında ayırım yapabilecek bir persentil çizgisi yoktur. Bu nedenle hem 10. persentil hem 75. persentil çizelgesindeki birey sağlıklıdır. Büyüme problemleri açısından değerlendirilmesi gereken çocuklar 3. ve 97. persentil değerlerine yakın olanlardır. Bu çocuklar, normal olarak tanımlanan parametrelerin alt ya da üst sınırında kalmışlardır (Arıkan ve ark., 2013; Beklen, 2014; İnce ve ark., 2011).

Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) 2010 yılında ağırlık, boy, baş çevresi ve boya göre ağırlık verileri için 0-24 ay arasındaki çocuklarda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) büyüme eğrilerinin, 2-19 yaş arasında ise CDC/NCHS (National Center for Health Statistics) büyüme eğrilerinin kullanılmasını önermiştir. Büyümenin değerlendirilmesinde uluslararası büyüme eğrileri kullanılabilir (İnce ve ark., 2011). Ancak en ideal olan toplumun genetik özelliklerine bağlı farklılıklar olacağı için o topluma ait antropometrik verilerin kullanılması uygundur. Ülkemizde 2008 yılında, Neyzi ve arkadaşları tarafından Türk çocuklarına dayandırılarak oluşturulan cinsiyete göre 0-36 ay ve 2-18 yaş aralığını gösteren büyüme (persentil) eğrileri mevcuttur (Neyzi ve ark., 2008). Yerel referans değerler 2015 yılında DSÖ referans değerleri ile karşılaştırılarak güncellenmiştir (Akşit ve Başaran, 2019a, 2009b; Neyzi ve ark., 2015).

Median yüzdesi: Bu değerlendirmede, çocukla aynı yaşta ve cinsiyette, sağlıklı ve ideal ölçüm olarak 50. persentilde antropometrik ölçüme sahip çocukla karşılaştırma yapılır. Bunun sonucunda standart değer saptanır ve bu değerler ile kişinin malnütrisyon düzeyi belirlenir (İnce ve ark., 2011).

Standart sapma skoru: Antropometrik ölçümlerin referans ortanca değerinde sapmalar söz konusu olmaktadır. Bu sapmalar standart deviasyon yâda "z skoru" olarak tanımlanır. Bunun için sınır değerler -2 SD ve +2 SD'dir. Bu değerlerin üstü veya altı malnütrisyon olarak değerlendirilir (Beklen, 2014; İnce ve ark., 2011).

Yenidoğan ve Çocuklarda Antropometrik (Fiziksel) Ölçümler Sırasında Uyulması Gereken İlkeler

Tanı, tedavi ve izlem amaçlı yenidoğan ve çocuklarda yaşa uygun antropometrik ölçümleri almak ve bu doğrultuda sonuçları değerlendirmek önemlidir. Ölçümlerin alımı sırasında aşağıdaki temel ilkelerin uygulanmasına özen gösterilmelidir:

- Ölçüm yapılacak odanın ısısı uygun olmalı (22-26 °C) ve hava sirkülasyonu önlenmelidir.
- Termoregülasyona dikkat edilmelidir.
- Ortamın aydınlık olmasına ve gürültünün en aza indirilmesine özen gösterilmelidir.
- Fiziksel ölçümlerin yenidoğan ve çocuğun sakin olduğu zamanlarda yapılmasına özen gösterilmelidir.
- Ölçüm işlemi sırasında ağırlık protokollerine dikkat edilmelidir.
- Ölçüm işlemi öncesi, sırası ve sonrasında güvenlik önlemlerin alındığından emin olunmalıdır.
- Her alınan ölçüm bir önceki ölçümle karşılaştırılmalıdır (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Holman ve ark., 2019; Savaşer ve ark., 2009; Turan, 2011).

Vücut Ağırlığı Ölçümü

Vücut ağırlığı ölçümü, büyümenin izlenmesi, beslenme durumunun takibi, vücut sıvı dengesinin değerlendirilmesi, kilogram başına verilecek sıvı ve ilaç miktarının hesaplanması amacıyla yapılmaktadır. Her muayenede, hastaneye yatışta, bazı özel durumlarda (böbrek hastalığı, beslenme takibi vb.) her gün veya sık aralıklarla yapılması gerekir. Yenidoğanın doğum ağırlığı ortalama 2500-4000 gr'dır. Doğumdan sonra ilk 3-5 günde term bebeklerde beklenen fizyolojik tartı kaybı doğum ağırlığının yaklaşık %5-10 kadardır. Doğumdan sonra 7-10 gün içinde yenidoğanın doğum tartısına ulaşmış olması beklenir. Sonrasında sağlıklı bir çocuğun ilk 6 aya kadar günde ortalama kilo alımı 20-30 gr, ikinci 6 ayda ise 15-20 gr'dır. Yaşamının 5. ayında bir bebek doğum kilosunun yaklaşık iki katına, 1 yaşında üç katına, 2 yaşının sonunda dört katına çıkar. Tartı takibi yapılması gereken çocuğun vücut ağırlığının her gün aynı saatte ve mümkünse aynı tartıda alınması gerekir. Ölçüm sırasında ısı kaybının önlenmesine dikkat edilmelidir. Vücut ağırlığı ölçümü için kullanılacak tartı aletlerinin hassas olması gereklidir. İki yaşından küçük çocuklar en fazla 10 gr'a duyarlı bebek tartıları ile daha büyük çocuklar ise 100 gr'a duyarlı tartılar (baskül) kullanılarak ölçülmelidir (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Özkan ve Üst, 2016; Zencirlioğlu ve ark., 2017; Wheeler, 2017; Yıldızdaş ve ark., 2018).

İlk 2 Yaşta Vücut Ağırlığı Ölçümü

Vücut ağırlığı ölçümünde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanmalıdır:

- Ölçüm işlemi için gerekli malzemeler hazırlanmalıdır (dijital bebek tartısı, tek kullanımlık koruyucu örtü, kalem, ölçüm sonuçlarını değerlendirecek gerekli büyüme eğrileri, ölçüm sonuçlarını kaydedecek form, steril olmayan eldiven).
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk (uygunsa) ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmelidir.
- Ölçüm sırasında oda ısısı 22-26°C olmalıdır.
- Ölçüm sırasında gelişebilecek travmalara karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Dijital tartı düz bir zemine konulmalı, çalıştırılıp kontrol edilerek kalibrasyonu yapılmalı, 0,0 kg göstergede olmasına dikkat edilmelidir.
- Tartı aletinin üzerine tek kullanımlık koruyucu örtü serilmelidir.

- Çocuğun kıyafetleri ve bezi çıkarılmalıdır.
- Bebek/çocuk sırtüstü pozisyonda yatırılarak ya da oturtularak tartılabilir.
- Ölçüm sırasında ölçümü yapan kişi, bir elini her zaman bebek/çocuğun üzerinde tutmalı(dokunmadan) ve asla tartı üzerinde gözetimsiz bırakılmamalıdır.
- Ölçüm sırasında çocuğun tartının herhangi bir bölümüne dokunması önlenmelidir.
- Yenidoğanın üşüme riski varsa, ılık bir sarmalama bezi ile hafif kundaklanarak tartılmalı ve ardından sargılama bezi tartılarak toplam ağırlıktan çıkarılmalıdır.
- Yenidoğan çok küçük prematüre ise, aşırı stimülasyondan ve yüksek hipotermi riskinden kaçınmak için kuvöz tartıları tercih edilmelidir.
- Kuvöz içi tartı tercih edilecekse, kuvöz içi tartma yönergesine uyulmalıdır.
- Ölçüm işlemi sırasında, çocuğun genel durumu gözlenmelidir.
- Eğer ölçüm sırasında bebek/çocuk sakinleştirilemiyorsa, anne ile birlikte tartılır. Sonra anne tek başına tartılarak aradaki fark alınır ve çocuğun tartısı olarak kaydedilir.
- Ölçüm işleminin sonuçları uygun formlara kaydedilmeli ve önceki ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmelidir.
- Yapılan ölçüm değerlerinin persentil çizelgesine işlenip değerlendirilmesi gerekir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Düzkaya ve ark., 2016; Genç ve Ekşi-oğlu, 2016; Hatfield, 2007).

2 Yaşından Büyük Çocuklarda Vücut Ağırlığı Ölçümü

- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk (uygunsa) ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmelidir.
- İki yaşından büyük çocuklarda, erişkinlerde kullanılan bas-küller tercih edilebilir.
- Ölçüm sırasında oda ısısı 22-26°C olmalıdır.
- Ölçüm sırasında çocuğun iç çamaşırları dışında tüm kıyafetleri çıkarılmalıdır.
- Ölçüm sırasında çocuğun hareket etmemesi sağlanmalıdır.
- Hastanede yatan çocuklar her gün aynı saatte tartılmalıdır.
- Tartı işlemi esnasında çocuğun genel durumu gözlenmelidir.
- İşlem bitiminde çocuğun giydirilmesi sağlanmalıdır.
- Yapılan ölçüm değerlerinin persentil çizelgesine işlenip değerlendirilmesi gerekir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Hatfield, 2007; Savaşer ve ark., 2009; WHO, 2008).

Boy Uzunluğu Ölçümü

Boy uzunluğu ölçümü, büyümenin izlenmesi, değerlendirilmesi, yaş ve boya uygun ilaç dozu hesaplamaları amacıyla yapılmaktadır. Sağlam çocuklarda rutin takiplerde yapılırken, hasta çocuklarda (beslenme bozukluğu, endokrin ve kronik hastalık vb.) ise daha sık aralıklarla yapılır. Doğumda term bebeklerde boy uzunluğu ortalama 46-53 cm arasındadır. Term bebeklerde boy uzunluğu artışı ilk 3 ayda haftada 0,75 cm iken 3-6. aylar arasında haftada 0,5 cm'dir. 1-2 yaş arasında ise ortalama 10-12 cm kadar uzama gerçekleşmiş olur (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Özkan ve Üst, 2016; Wheeler, 2017).

Boy uzunluğu ölçümünde standart boy ölçüm araçları kullanılmaktadır. Boy ölçümü ilk iki yaşta sırt üstü yatar pozisyonda, daha büyük çocuklarda ise ayakta dik pozisyonda ölçülür. Sırtüstü yatar pozisyonda boy ölçümü özel boy ölçüm masasında iki kişi ile yapılır. Boy ölçüm masası, baş kısmında bebeğin başının temas ettiği sabit sert bir yüzey, ayak tarafında (ayaklara uygulanan) hareketli ikinci bir yüzey ve bir kenarında sabit mezurası olan masadır. Ölçüm masasının olmadığı durumlarda, boy ölçümü düz ve sert bir zemin kullanılarak mezura ile iki kişi tarafından yapılabilir (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Özkan ve Üst, 2016).

İlk 2-3 Yaşta Boy Uzunluğu Ölçümü

Boy uzunluğu ölçümünde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanmalıdır:

- Ölçüm işlemi için gerekli malzemeler hazırlanmalıdır (boy ölçüm masası ya da mezura, kalem, ölçüm sonuçlarını değerlendirecek gerekli büyüme eğrileri, ölçüm sonuçlarını kaydedecek form, steril olmayan eldiven).
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk(uygunsa) ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmelidir.
- Ölçüm sırasında oda ısısı 22-26°C olmalıdır.
- Temas izolasyonu olanlarda mümkünse ayrı mezura kullanılmalı ya da işlem sonrası mezura dezenfekte edilmelidir.
- Ölçüm sırasında gelişebilecek travmalara karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Boy uzunluğu alınırken bebeğin/çocuğun başında şapka, ayaklarında çorap/patik olmamasına dikkat edilmelidir.
- Bebek özel boy ölçüm masasına sırtüstü (supine pozisyonunda) yatırılır. Bir kişi masada bebeğin vücudunu nazikçe hizalayıp, başını masanın sabit yüzeyine sıkıca değecek şekilde tutmalıdır. Ölçüm sırasında baş, boyun, gövde ve bacakların aynı eksen üzerinde olmasına dikkat edilmelidir.
- Ölçümü yapan diğer kişi dizlerini kıvrımaması için sol eli ile bebeğin/çocuğun dizlerine hafifçe bastırılmalıdır. Diğer el ile hareketli ayakucu parçasını ayak tabanına dayayarak (90°lik açı ile) mezuradan boy uzunluğu okunmalıdır. Ölçümde baş topuk uzunluğu dikkate alınır.
- Mezura ile yapılan ölçümde zeminin sert, düz olmasına ve bebeğin bacaklarının düz şekilde uzatılmasına dikkat edilmelidir.
- Ölçüm işlemi sırasında bebeğin/çocuğun genel durumu gözlenmelidir.
- Ölçüm işleminin sonuçları uygun formlara kaydedilmeli ve önceki ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmelidir.
- Yapılan ölçüm değerlerinin persentil çizelgesine işlenip değerlendirilmesi gerekir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Arıkan ve ark., 2013; Çavuşoğlu, 2011; Düzkaya ve ark., 2016; Genç ve Ekşi-oğlu, 2016; Hatfield, 2007; Savaşer ve ark., 2009).

2-3 Yaştan Sonra Boy Uzunluğu Ölçümü

- 2-3 yaş üzeri, ayakta dik pozisyonda durabilen her çocukta boy uzunluğu ölçümü ayakta yapılabilir.
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk(uygunsa) ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.

- Eldiven giyilmelidir.
- Ölçüm sırasında oda ısı 22-26°C olmalıdır.
- Ayakta ölçüm işlemi sırasında zemin düz ve halısız olmalı, ayaklar çıplak olmalıdır.
- Ölçüm için en uygun araç stadiyometredir. Yoksa duvar kullanılabilir.
- Çocuğun sırtı ölçüm aletine ya da duvara dönük olmalıdır.
- Çocuğun topukları, kalçaları, sırtı ve başının arkası stadiyometre ya da duvar ile temas etmelidir.
- Ayaklar hafif aralık ve dik pozisyonda olmalı, kollar yanlarda olmalıdır.
- Kulakla gözün dış açısını birleştiren hayali çizgi zemine paralel olmalıdır.
- Çocuğun çenesi hafifçe kaldırılarak baş düz pozisyonda tutulmalıdır.
- Çocuğun pozisyonu korunarak açıkta kalan el ile ölçüm aletinin sert ve geniş-düz yüzeyi başın üst kısmına değdirilir. Eğer duvar kullanılıyor ise duvar işaretlenir ve ölçüm yapılır.
- Ölçüm mümkün olduğunca kısa sürede yapılır, ölçüm değeri okunur ve çocuğun dosyasına kaydedilir.
- Yapılan ölçüm değerlerinin persentil çizelgesine işlenip değerlendirilmesi gerekir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Hatfield, 2007; Murphy ve Feucht, 2010; Savaşer ve ark., 2009).

Baş Çevresi Ölçümü

Baş çevresinin ölçümü, baş büyüklüğünü değerlendirmek amacıyla yapılır. Doğumdan önceki haftalarda ve doğumdan sonraki ilk aylarda vücudun en hızlı büyüyen bölümü baştır. Doğumdan sonra yenidoğanın başı, vücudunun dörtte birlik kısmını oluşturur. Doğumda term yenidoğanın baş çevresi ortalama 32-36,8 cm arasındadır. Term bebeklerde baş çevresi artışı, ilk 3 ayda haftada 0,5 cm iken sonraki haftalarda 0,25 cm'dir. 0-3 yaş arası çocuklarda baş çevresi ölçümü rutin olarak her muayene sırasında yapılırken, daha büyük çocuklarda istendiği durumlarda yapılır. Baş çevresinin ölçülerek yaşa uygun olarak yorumlanması ve değerlendirilmesi bebeğin/çocuğun beyin gelişimi hakkında aileyi bilgilendirme açısından önemlidir. Çünkü bebeklerde baş büyümesi, santral sinir sistemi (SSS) gelişimi ve beyin büyümesini göstermesi nedeniyle önemli ipuçları verir. Ölçüm ile çocuğun başı makrosefali/mikrosefali ve hidrosefali açısından değerlendirilir. Mikrosefali hemen her zaman beyin gelişmesinde gerilik ile birlikte. Bu nedenle nörolojik riski olan çocuklarda baş ölçümü takiplerine daha dikkat edilmelidir. Baş çevresi için kritik dönem ilk 1 yıldır. Bu dönemde baş çevresi standart ölçümleri yakalayamamış ise ve persentilde azalma varsa tehlike işaretidir (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Özkan ve Üst, 2016; Wheeler, 2017).

Baş çevresi ölçümünde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanmalıdır:

- Ölçüm işlemi için gerekli malzemeler hazırlanmalıdır (esnek olmayan mezura, kalem, ölçüm sonuçlarını değerlendirecek gerekli büyüme eğrileri, ölçüm sonuçlarını kaydedecek form, steril olmayan eldiven).
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk[uygunsa] ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.

- Eldiven giyilmelidir.
- Temas izolasyonu olanlarda mümkünse ayrı mezura kullanılmalı ya da işlem sonrası mezura dezenfekte edilmelidir.
- Ölçüm sırasında gelişebilecek travmalara karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Ölçüm sırasında bebeğin/çocuğun başında şapka olmamalıdır.
- Ölçüm için uygun pozisyon verilmeli ve ölçümün doğru yapılmasına dikkat edilmelidir.
- Baş çevresi ölçümünde referans alınan bölge, oksipitofrontal çevredir. Mezura oksipital kemiğin en çıkıntılı noktasından, yanda kulakların ve önde kaşların üst kısmından geçirilerek ölçüm yapılmalıdır.
- Ölçüm sırasında bebeğin genel durumu gözlenmelidir.
- Ölçüm işleminin sonuçları uygun formlara kaydedilmeli ve önceki ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmelidir.
- Baş çevresi persentil eğrileri üzerinde değerlendirilip normalden sapmalar dikkate alınmalıdır.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Arıkan ve ark., 2013; Çavuşoğlu, 2011; Düzkaya ve ark., 2016; Genç ve Ekşioğlu, 2016; Savaşer ve ark., 2009).

Göğüs Çevresi Ölçümü

Çocuklarda göğüs çevresi, göğüs çevresinin gelişimini ve bazı akciğer hastalıklarının varlığında (atalektazi vb.) akciğerleri değerlendirmek amacıyla yapılır. Rutin olarak yapılmaz. Göğüs çevresi doğumda ortalama 30-33 cm arasındadır. 1 yaşında yaklaşık 47 cm, 5 yaşında ise 55 cm'ye ulaşır. Yenidoğanın baş çevresi göğüs çevresinden daha büyüktür (1-2 cm). 1 yaş civarında göğüs çevresi ölçümü ile baş çevresi ölçümü eşitlenir. 1 yaşından sonra göğüs çevresi baş çevresinden daima daha büyüktür. Malnütrisyonunda göğüs çevresi, baş çevresinden daha küçüktür. Göğüs çevresinin küçük olmasının en sık nedenlerinden biri de D vitamini eksikliğidir (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Özkan ve Üst, 2016).

Göğüs çevresi ölçümünde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanmalıdır:

- Ölçüm işlemi için gerekli malzemeler hazırlanmalıdır (esnek olmayan mezura, kalem, ölçüm sonuçlarını kaydedecek form, steril olmayan eldiven).
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk[uygunsa] ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem için oda ısı 22-26 °C arasında olmalıdır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmelidir.
- Temas izolasyonu olanlarda mümkünse ayrı mezura kullanılmalı ya da işlem sonrası mezura dezenfekte edilmelidir.
- Ölçüm esnasında gelişebilecek travmalara karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Doğru sonuçlar elde edebilmek için çocuğun sakin olduğu zaman ölçümün yapılmasına dikkat edilmelidir.
- Çocuğun belden yukarısındaki fazla giysileri çıkarılmalıdır.
- Ölçüm için uygun pozisyon verilmelidir (süt çocuklarında sırt üstü yatar pozisyonda, büyük çocuklarda ise oturur pozisyonda).
- Esnek olmayan mezura, arkada skapula kemiklerinin alt ucundan, önde meme çizgisi hizasından geçirilmelidir.
- Önce inspiyum, sonra ekspiyum sırasında ölçüm yapılarak,

iki değerin ortalaması ölçüm değeri olarak alınmalıdır.

- Ölçüm işlemi sırasında bebek/çocuğun genel durumu gözlenmelidir.
- Ölçüm işleminin sonuçları uygun formlara kaydedilmeli ve önceki ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmelidir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Arıkan ve ark., 2013; Butkus, 2014; Çavuşoğlu, 2011; Genç ve Ekşioğlu, 2016; Savaşer ve ark., 2009).

Karın Çevresi Ölçümü

Karın çevresi ölçümü rutin olarak yapılan bir değerlendirme değildir. Özellikle çocuklarda karaciğer, böbrek hastalıkları ile bağırsaklar ile ilgili hastalıkların varlığında veya şüphe durumlarında yapılır (Butkus, 2014; Özkan ve Üst, 2016; Savaşer ve ark., 2009; Wheeler, 2017).

Karın çevresi ölçümünde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanmalıdır:

- Ölçüm işlemi için gerekli malzemeler hazırlanmalıdır (esnek olmayan mezura, kalem, ölçüm sonuçlarını kaydedecek form, steril olmayan eldiven).
- Aile ile tanışılır ve işlem hakkında bilgi verilir.
- Çocuk (uygunsa) ve aile ile iş birliği yapılır.
- İşlem için oda ısısı 22-26 °C arasında olmalıdır.
- İşlem öncesi ellerin hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmelidir.
- Temas izolasyonu olanlarda mümkünse ayrı mezura kullanılmalı ya da işlem sonrası mezura dezenfekte edilmelidir.
- Ölçüm esnasında gelişebilecek travmalara karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Çocuğun belden yukarı fazla giysileri çıkarılmalıdır.
- Çocuk düz bir yere sırtüstü yatırılır.
- Ölçüm esnasında mezura, arkada lomber vertebralardan, önde ise göbek üzerinden geçirilmelidir.
- Önce inspiryum ve sonra ekspiryum esnasında ölçüm yapılarak, iki değerin ortalaması ölçüm değeri olarak alınmalıdır.
- Ölçüm işlemi esnasında, bebek/çocuğun genel durumu gözlenmelidir.
- Ölçüm işleminin sonuçları uygun formlara kaydedilmeli ve önceki ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmelidir.
- Değerlendirme hakkında aile bilgilendirilmelidir (Butkus, 2014; Özkan ve Üst, 2016; Savaşer ve ark., 2009).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Akşit, MA., & Başaran, N. (2019a). Erkek çocuk ölçütleri. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi*, 4(1), 372-406.
- Akşit, MA., & Başaran, N. (2019b). Kız çocukları ölçütleri. *Türk*

Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi, 4(1), 338-371.

Altuntaş, Ö., & İğde, M. (2013). Çocuk sağlığı izlemi. *Türkiye Klinikleri Family Medicine - Special Topics*, 4(5), 61-69.

Arıkan, D., Çelebioğlu, A., & Tüfekci F.G. (2013). Çocukluk döneminde büyüme ve gelişme. Z. Conk, Z. Başbakal, H.B. Yılmaz & B. Bolışık (Ed.), *Pediatric hemşireliği içinde* (s.53-99). Akademisyen Tıp Kitabevi.

Beklen, S. (2014). *Bir yaşındaki bebeklerin persentil eğrileri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi]. Harran Üniversitesi

Butkus, C.S.(2014). Neonatal assessment and care. *Maternal-neonatal nursing made incredibly easy!* (p.484-528). (3rd ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

Çavuşoğlu, H. (2011). Normal yenidoğan ve hemşirelik bakımı. *Çocuk sağlığı hemşireliği* (s.23-56). (9. Baskı). Sistem Ofset Basımevi.

Düzkaya, D.S., Yiğit, E., Paksoy, R.Y., & Kurt, Ş.Ö. (2016). Fiziksel ölçüm alma protokolü. G. Bozkurt & D.S. Düzkaya (Ed.), *Yenidoğan protokolleri içinde* (s. 125-131). Nobel Tıp Kitabevleri.

Genç, R.E., & Ekşioğlu, A. (2016). Yenidoğan döneminde büyüme ve gelişme. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s. 75-84). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.

Hatfield, N.T. (2007). Assessment of the child (data collection). *Broad-ribb's introductory pediatric nursing* (p.41-61). (7th ed). Lippincott Williams & Wilkins.

Holman, H.C., Williams, D., Sommer, S., Johnson, J., Wheless, LaK., Wilford, K., McMichael, M.G., & Barlow, M.S.(2019). *RN maternal newborn nursing review module edition 11.0*. Ascend Learning.

İnce, T.O., Kondolot, M., & Yalçın, S.S. (2011). Büyümenin izlenmesi ve büyüme duraklaması. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 5(3), 181-192.

Kondolot, M. (2012). Türk çocuklarında ağırlık ve boy referansları. *Türkiye Klinikleri Pediatrik Bilimler - Özel Konular*, 8(4), 34-39.

Murphy, K., & Feucht, S. (2010). Anthropometrics. In Y. Yang, B. Lucas, & S. Feucht (Eds.), *Nutrition interventions for children with special health care needs* (p.13-36). (3rd ed). Washington State Department of Health.

Nezdi, O., Bundak, R., Gökçay, G., Günöz, H., Furman, A., Darendeliler, F., & Baş, F. (2015). Reference values for weight, height, head circumference, and body mass index in Turkish children. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 7(4), 280-293.

Nezdi, O., Günöz, H., Furman, A., Bundak, R., Gökçay, G., Darendeliler, F., & Baş, F. (2008). Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51,1-14. [Crossref]

Özkan, H., & Üst, Z.D. (2016). Yenidoğanın doğum odasında değerlendirilmesi. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.103-120). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.

Pankaj, S., & Kanchan, K. (2017). Correlation of birth weight with other anthropometric parameters of newborns in Himachal Pradesh. *International Journal of Current Research and Review*, 9(15), 49-54.

Savaşer, S., Yıldız, S., Gözen, D., Balcı, S., Mutlu, B., & Çağlar, S. (2009). Fiziksel değerlendirme. S. Savaşer & S. Yıldız (Ed.), *Hemşireler için çocuk sağlığı ve hastalıkları öğretim rehberi içinde* (s.61-72). İstanbul Tıp Kitabevi.

Turan, S. (2011). Pediatrik hastada büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Dermatoloji - Özel Konular*, 4(2), 84-90.

Tutar, E. (2017). Bebeklik, çocukluk ve ergenlik çağında büyüme ve vücut bileşimi. *Türkiye Klinikleri Pediatric Sciences - Special Topics*, 13(1),7-14.

Wheeler, B.J. (2017). Health promotion of the newborn and family. In M.J. Hockenberry, D. Wilson & C.C. Rodgers (Eds.), *Wong's essentials of pediatric nursing* (p.397-462). (10th ed.). Elsevier.

World Health Organization. (2008). *Training course on child growth assessment who child growth standards*. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43601/9789241595070_A_eng.pdf?sequence=1

Yıldızdaş, H.Y., Demirel, N., & İnce, Z. (2018). Türk Neonatoloji Derneği yenidoğanda sıvı ve elektrolit dengesi rehberi. *Türk Pediatrisi Arşivi*, 53(Suppl 1), S55-S64.

Yiğit, R. (2009). *Çocukluk dönemlerinde büyüme ve gelişme* (s.1-43). Sistem Ofset.

Zenciroğlu, A., Gündüz, R.C., Onat, N., Dilli, D., İpek, M.Ş., Aydın, M., Karagöl, B., Hakan, N., Dursun, A., Karadağ, N., Aydın, B., Uzunaliç, N., Erol, S., Sorguç,

N.H., Özyazıcı, E., Günay, İ., Özbaş, S., Tezel, B., Bolat, H., & Aydın, Ş. (2017). Doğum odasında yenidoğan bakımı ve yenidoğanın ilk muayenesi. A. Zenciroğlu & S. Özbaş (Ed.), *Temel yenidoğan bakımı içinde* (s.9-33). T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çocuk ve Ergen Sağlığı Daire Başkanlığı.

BÖLÜM 11

YENİDOĞAN VE ÇOCUKLARDA YAŞAM BULGULARININ ÖLÇÜLMESİ VE TERMOREGÜLASYONUN SAĞLANMASI

Gülümser Dolgun
Aysu Yıldız Karaahmet

Yenidoğan ve Çocuklarda Yaşam Bulgularının Ölçülmesi ve Termoregülasyonun Sağlanması

Measurement of Vital Signs and Ensuring Thermoregulation in Newborns and Children

BÖLÜM HAKKINDA

Bu bölümde yenidoğan ve çocuklarda yaşam bulgularının tanımı ve ölçülmesi ve termoregülasyon hakkında bilgi yer almaktadır. Yaşam bulgularının özellikleri, ölçüm kısımları, değerleri kapsamlı olarak anlatılmaktadır. Yaşam bulgularından nabız, solunum, kan basıncı, ağrı, bilinç genel olarak açıklandıktan sonra yenidoğan ve çocuk için detaylandırılmıştır. Bölüme vücut sıcaklığı, termoregülasyon, ısı kayıp yolları, hipo ve hipertermiden bahsedilmiş olup, DSÖ'nün sıcak zincir basamakları anlatılmıştır. Bunun yanısıra hipo ve hipertermiden nedenleri, sonuçları, önlenmesi ve yönetimi hakkında detaylı bilgiler yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, çocuk, yaşam bulgusu, termoregülasyon

ABOUT the CHAPTER

This section contains information about the definition and measurement of vital signs and thermoregulation in newborns and children. The characteristics, measurement parts and values of vital signs are explained comprehensively. After the vital signs such as pulse, respiration, blood pressure, pain and consciousness are explained in general, they are detailed for the newborn and the child. Body temperature, thermoregulation, heat loss pathways, hypo- and hyperthermia are mentioned in the chapter. WHO's hot chain steps are explained. In addition, there is detailed information about the causes, consequences, prevention and management of hypo and hyperthermia.

Keywords: Newborn, child, vital signs, thermoregulation

Giriş

Yenidoğan ve çocuklarda hayati belirtilerin izlenmesi, ölçülmesi ve klinik değerlendirilmesi çalışan tüm sağlık bakım personeli için temel bir beceri gerektirir. Bu işlemler için görsel/gözlem, elle muayene (dokunma), dinleme (alet ile) ve iyi bir iletişimi kurulması gerekir. Ayrıca bebek ve çocuklarda yaşam bulgularının yaşlara göre farklılıklarının da bilinmesi gerekir.

Yenidoğan ve çocuklarda hayati belirtilerin değerlendirmesi, fizyolojik durumu, ciddi hastalık veya bozulma belirtilerini saptamak, tedavinin başarısını ölçmek ve bir çocuğun hastalığının nasıl ilerlediğine dair bir eğilim sağlamak için kullanılır. Ayrıca, psikolojik durumları, gereksinimleri değerlendirmek ve çevreye uyumu saptamak için de yaşam bulgularından yararlanırız. Ebeler, yenidoğan ve çocuklarda yaşam bulgularının ölçülmesinden ve sonuçlar hakkında aileye bilgi verilmesinden sorumludurlar.

Bu bölümde yenidoğan ve çocuklarda yaşam bulgularının (kalp/nabız hızı, solunum hızı ve çabası, kan basıncı, oksijen saturasyonları, kapiler dolum süresi, bilinç düzeyi) doğru ölçülmesi, değerlendirilmesi ve yenidoğanda termoregülasyonun sağlanması ilkelerinin gözden geçirilmesi amaçlamaktayız. Dersin sonunda; ebelerin yenidoğan ve çocukta, normal ve anormal bulguları ayırt edebilmesini, anormal durumlarda ne yapabileceğini bilmesini ve bu konularda aileye eğitim verebilmesini hedefliyoruz.

Nabız

Kanın damar duvarına yaptığı basıncın deri üzerinde palpasyonla hissedilmesi olarak tanımlanan nabız, damarlar ve kalbin yaşamsal fonksiyonlarını göstermesi bakımından önemlidir. Nabız hızı pulse oksimetre ve kardiyak monitör aracılığı ile de belirlenebilir. Fakat bu cihazlar nabız ritmini ve dolgunluğunu belirleyemediklerinden, tam bir



Gülümser Dolgun¹

Aysu Yıldız Karaahmet²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Halic Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: gulumser.dolgun@iuc.edu.tr
aysuyildiz@halic.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Dolgun, G., & Yıldız Karaahmet, A. (2024). Yenidoğan ve çocuklarda yaşam bulgularının ölçülmesi ve termoregülasyonun sağlanması. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 121-132). İstanbul: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Yayınevi.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

değerlendirme için mutlaka manuel olarak elle ölçmek gerekir (Sabuncu ve Ay, 2010).

Nabızın Özellikleri

Nabız, kalp hızının ve ritminin bir göstergesidir. Nabız hızı ise 1 dakikadaki kalp vuruş sayısıdır. Kalbin her atımda attığı kan miktarına stroke volüm denir ve ortalama olarak 60-70 ml kadardır. Kalbin bir dakikada attığı kan miktarına ise kardiyak output denir. Kardiyak output, stroke volümün bir dakikadaki toplamıdır.

Nabız değerlendirmesinde; kalp atımının hızı, ritmi ve hacmine bakılır. Kalp atım hızı yenidoğa bebeklerde dakikada 100-160'tır. Bu hız erişkinin yaklaşık iki katıdır. Erken doğan bebeklerde nabız hızı özellikle ağlamak gibi stres durumlarında dakikada 180'e ulaşabilir. Yenidoğanlarda kalp atım hızının yüksek olmasının nedeni oksijen gereksiniminin yüksek olması fakat kalpten bir defada pompalanabilen kan miktarının (atım hacmi) düşük olmasına bağlıdır. Yenidoğanlarda kalp atım hızının dakikadan 160'dan fazla olması "taşikardi", dakikada 100'ün altında olmasına ise "bradikardi" denir. Yaşın ilerlemesiyle nabız sayısı azalır. Bu nedenle nabız değerlendirilirken kişinin yaşına ve egzersiz durumuna uygun nabız sayıları bilinmeli ve buna göre değerlendirilmelidir (Sabuncu ve Alpar, 2008).

Nabız ritmi; kalp atımlarının düzenli ya da düzensiz olmasını gösterir. Kalp atımları normalde birbirinin ardı sıra ve düzenli aralıklarla oluşur. Hissedilen kalp atımları arasındaki sürenin düzenli ve birbirine eşit olmasına regüler (düzenli) nabız denir. Atımlar arasındaki sürenin uzun veya kısa olması ya da hissedilmeyen bazı atımların olması durumu, aritmi (ritim bozukluğu) olarak ifade edilir.

Nabız dolgunluğu yani nabız hacmi ise perifere gönderilen kan miktarını ifade eder. Kan volümünün artmasıyla, kanın arter duvarına yaptığı basınç artar; dolayısıyla nabız daha dolgun hissedilir ve bu durum, dolgun nabız olarak ifade edilir. Ateşli hastalıklar bu duruma örnektir. Bazı durumlarda ise nabız çok hızlanır ve palpe edilmesi de zorlaşır. Filiform (ipliksi) nabız olarak adlandırılan bu durumda, nabız parmakların hafif basınca ile hissedilemez. Filiform nabızda genellikle nabız sayısı 130'un üzerine çıkar ve kanama, şok, aşırı sıvı kaybı ya da kalp yetmezliği durumları sonucunda meydana gelir (Çakırcalı, 2001).

Nabız Alınan Arterler

Deri yüzeyine yakın olan ve altında kemik olan arterler nabız değerlendirmesi için uygundur. Nabız alınan arterlerin tamamına yakını, komşu olduğu kemiğin adını alır. Bu arterlerin tümünden alınan nabız periferik nabız olarak tanımlanır ve palpasyonla değerlendirilir. Vücutta nabız alınan arterler; temporal, posterior tibial, brakial, radial, popliteal, femoral karotis ve dorsalis pedis arterleridir. Özellikle yenidoğanlarda ve komadaki hastalarda nabız, stetoskop ile kalbin apeksinden ölçülmelidir (Karataş ve Kebapçı, 2014).

Temporal arter: Çocuklarda nabız sayımı için uygun bir bölge olan temporal arter, baş bölgesinde temporal kemik üzerinde, gözün üst yan hizasında, şakak bölgesinde yer alır.

Karotis arter: Konum olarak kalbe yakın olması ve büyük bir

damar olması, daha dolgun hissedilmesi sebebiyle özellikle şok ve nabız hissedilemediği durumlarda tercih edilir. Konum olarak boyunda, sternokleidomastoid kası ile trakea arasında yer almaktadır. Bebeklerin boynunun kısa olması ve bası sonucu solunum hızının etkilenmesi sebebiyle tercih edilmez.

Brakial arter: Konum olarak biceps ve triceps kasların arasında antekubital fossada yer almaktadır. Daha çok kan basıncını ölçmede kullanılır. Bebeklerde resültasyon sırasında dolaşım değerlendirmesinde kullanılır.

Radial arter: Konum olarak ön kolda bileğin iç kısmında yer almaktadır. Yetişkin ve çocuklarda periferik nabızın en kolay hissedildiği ve en sık kullanılan arterdir.

Femoral arter: Konum olarak, simfizis pubis ve spina iliaca anterior superior arasında yer almaktadır. Şok veya kardiyak arrest gibi nabızın diğer bölgelerden alınamadığı durumunda ve uyluk bölgesindeki dolaşımının değerlendirilmesi için kullanılır. Özellikle Yenidoğan bebeklerin ilk muayenesinde üst ve alt ekstremiteler arasındaki kan basıncındaki farklılıkları teşhisinde femoral arter nabızı kullanılır. Femoral arter nabızının üst ekstremitelere kıyasla alınamaması ya da daha zayıf alınması aort koarktasyonunun erken teşhisinde önemli bir bulgudur.

Popliteal arter: Konum olarak dizin arkasında yer alan her iki popliteal çukurda bulunur. Alt bacak bölgesindeki kan dolaşımının değerlendirilmesi için kullanılır.

Posterior tibial arter: Konum olarak her iki ayak bileğinin iç yüzeyinde yer almaktadır. Ayakta dolaşımının değerlendirilmesi için kullanılır.

Dorsalis pedis arter: Konum olarak birinci ve ikinci ayak parmağı, arasında yer almaktadır. Bu bölge de ayakta dolaşımının değerlendirilmesi için kullanılır.

Apikal: Sol klavikular orta hat hizasında 3 yaşına kadar 4., 3 yaş sonrası 5. interkostal aralıktan kap hızı ve ritminin değerlendirilmesi için kullanılır (Şekil 1).

Nabız hızını etkileyen faktörler; yaş, cinsiyet, egzersiz, ateş, dinlenme durumu, uyku hali, duygu durumu (stres, korku, anksiyete), ağrı, anemi, dehidratasyon, şok, bazı ilaçlar (epinefrin, opioidler) ve bazı hastalıklardır (hipo/hipertroidi) (Karataş ve Kebapçı, 2014; Akça, 2008).

Nabız Sayma Tekniği

Amaç, nabız hızını/frekansını, dolgunluğunu/yoğunluğunu ritmini/düzenini belirlemektir. Ayrıca solunum sayısı, ateş gibi durumlar ile arasındaki ilişkileri değerlendirmek ve genel olarak kalbin çalışması hakkında bilgi edinmektir. İşlem sırasında mutlaka saniyeli bir saat ve gerekiyorsa stetoskop hazır bulundurulmalıdır. Nabız ölçücü için daha kolay hissedilmesi ve lokalize olması sebebiyle yetişkinlerde ve çocuklarda en çok radial arter kullanılır. Belirlenen arter üzerine işaret, orta ve yüzük parmakları yerleştirilir ve hafice bastırılarak nabız hissedilir. Hızı, ritmi ve dolgunluğu değerlendirilir.

- Aritmi, taşikardi, bradikardi ve filiform nabız gibi anormal durumlarda, yenidoğanlarda ve ilk defa nabız sayılıyorsa daima 1 dk. süresince sayım yapılmalıdır.

- Nabız ölçümü ağlama ve huzursuzluk gibi durumlardan etkileneceği için çocuk sakin iken ve nabız alma işlemini vücut sıcaklığı ölçümünden önce yapılır.
- Bebeklerde karotis arterden nabız alınması önerilmez.

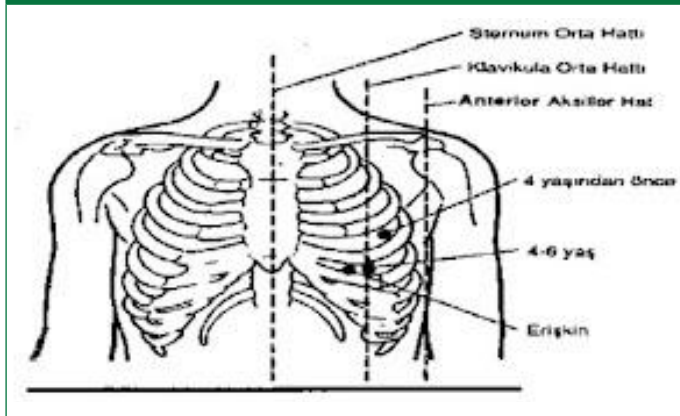
Kalp Apeksinden Nabız Sayma (Apikal Nabız)

Yenidoğan ve 3 yaşına kadar olan bebeklerde sıklıkla kullanılan bir yoldur. Ayrıca radial nabız saymanın zor olduğu durumlar, nabız düzenli değilse, radial sayımda şüphe var ise, kalp üzerine etki eden ilaçları vermeden önce ve sonra, atım eksikliği durumunda, apikal nabız ile periferal nabız arasında fark olması durumunda ve aritmide mutlaka kalbin apeksinden nabız alınmalıdır. Nabız kalbin apeksinden oskültasyonla (stetoskopla dinlenmesi) ölçülmesi için 3 yaşına kadar 4. interkostal aralık, 4 yaşından sonra ise 5. interkostal aralık kullanılır ve nabız mutlaka bir dakika süre ile dinlenir. Özellikle kap hastalıklarında apikal nabız radial nabız ile birlikte değerlendirmelidir. Her kalp atımı 2 sestem oluşur; 1. ses S1 (lup) atrioventriküler kapakların (mitral ve triküspit), 2. ses S2 (dub) aort ve pulmoner kapakların kapanması esnasında duyulan ve ilk duyulan ses kuvvetli sesdir (Şekil 1).

Uygulaması; işaret parmağı bebeğin sol klavikula (köprücük) kemiğinin orta kısmına yerleştirilir ve ilk interkostal (kaburga) boşluğu bulmak için parmak yavaşça aşağı kaydırılır. Dördüncü interkostal boşluğa ulaşıncaya, önceden nefesiniz ile veya avuç içinde ısıttığınız stetoskop o bölgeye yerleştirilir ve bir dakika boyunca kalp atımları saniyeli bir saat yardımı ile sayılır. Bu sırada bebeğin sakin olması, ağlamaması önemlidir (Sabuncu ve Ay, 2010; Sabuncu ve Alpar, 2008). Yaşa göre kalp atım hızı değerleri Tablo 1’ de verilmiştir.

Şekil 1

Apikal Nabız Ölçme Alanları



Tablo 1

Yaşa Göre Normal Kalp Atış Hızı (Atım\ Dakika)

Yaş	Uyanık	Uykuda
Yenidoğan (<28g)	100-165	90-160
Bebek (1 ay-1 yıl)	100-150	90-160
Yürümeye başlayan çocuk (1-2 yıl)	70-110	80-120
Okul öncesi (3-5 yıl)	65-110	65-100
Okul çağı (6-11 yıl)	60-95	58-90
Ergen (12-15 yaş)	55-85	50-90

Solunum

Doğum sırasında vücudun tüm sistemleri önemli fizyolojik değişikliklere uğrar. Bunlardan en önemlisi ve yaşam için en elzem olanı akciğerlerin adaptasyonudur. Fetüs, uterusda plasenta ve kordon kanı *yoluyla* sürekli bir oksijen, besin desteği alırken yine aynı yolla karbondioksit atılımı yaparak kirli kanı anne dolaşımına gönderir. Doğum sonrası kanın oksijenlenmesi ve karbondioksidin vücut dışına atılmasından yani solunumdan akciğerler sorumludur. Oksijen vücutta depolanamaz bu da neden yaşamak için devamlı solunum yapmamız gerekir.

Solunum/Respirasyon Süreci

Solunum; beyin sapındaki medulla oblongatada bulunan solunum merkezi tarafından kontrol edilir ve ventilasyon, difüzyon, perfüzyon süreçlerini içerir. Ventilasyon süreci, inspirasyon (soluk alma) ve ekspirasyon (soluk verme) olmak üzere iki aşamada gerçekleşir. Ventilasyonun amacı oksijen oranı yüksek havanın, atmosferden akciğerlere ve karbondioksiti yüksek havanın akciğerlerden atmosfere verilmesidir. İspirasyon esnasında diyafragma kasılarak açılır ve göğüs boşluğunun hacmi artar. Artan akciğer hacmi, akciğerlerde hava basıncını azaltır ve atmosferdeki hava akciğerlere doğru itilir. Ekspirasyonda ise bunun tersi hareket ile hava akciğerlerden atmosfere doğru verilir.

Difüzyon, akciğer alveolleri ile pulmoner kapiller yatak arasındaki gaz (oksijen ve karbondioksit) değişimidir. Perfüzyon ise kanın kapiller yataktan dolaşıma geçmesidir. Solunumun etkinliği bu üç sürecin değerlendirmesini içerir. Bu süreç otomatik olarak kontrol edilen, aktivite ve bilinç gerektirmeyen kolay ve rahat bir eylemdir. Fakat süreç bazen istemli olarak da kontrol edilebilir. Zorlu solunum olduğunda ise burun kanatlarında genişleme, homurdanma, hırıltı, stridor, dispne, durgunluk, aksesuar ve interkostal kasların kullanımı, göğüs şekli ve hareketi gibi solunum sıkıntısı belirtileri gözlenir.

Oksijen saturasyonu (SPO₂), arteriyel kanda oksijen doygunluğuna ulaşmış hemoglobin yüzdesini (oksijen doygunluğunu) ifade eder. Normal değerleri %95-100 arasında olup, yenidoğanda doğum sonu dönemde ilk 10 dakika içinde %80-85-90 normal kabul edilir. Oksijen saturasyonu pulse oksimetre probunun el, ayak ya da kulak memesine yerleştirilmesi ile non-invazif olarak değerlendirilir. Sonuç çocuğun uykuda, uyanık ya da hareketli olmasına göre değişebilir (Karataş ve Kebapçı, 2014; Çakırcalı, 2000).

Solunumun Değerlendirilmesi

Solunumun değerlendirilmesi, göğüs duvarı hareketlerinin hızı ve derinliğinin gözlenmesiyle ile gerçekleşir. Fakat yenidoğanlarda interkostal kaslar yeterince gelişmediği için diyafram ve abdomen hareketleri ile değerlendirilir. Solunumun hızı bireyin yapısına, yaşına ve o anda yapmış olduğu işe bağlı olarak değişir. Her soluk alma ve verme arasında kısa bir dinlenme süresi vardır.

Solunum hızı; bir dakikadaki solunum sayısı olup tam bir inspirasyon ve ekspirasyon sürecini içerir. Yaşa göre sayının normal değeri değişir. Dakikadaki solunum hızı ile nabız hızı arasında ilişki vardır. Yaklaşık, dört kalp atımına karşılık bir kez solunum gerçekleşir. Solunumun derinliği; göğüs duvarının yükselip alçalmasının gözlenmesi ile değerlendirilir ve alınan hava miktarının

normalin altında veya üstünde oluşuna göre derin ve yüzeysel olarak tanımlanır. Solunum ritmi; solunumun düzenli veya düzensiz olması olup, yenidoğanlarda düzensiz solunum vardır.

Solunumu etkileyen faktörler; yaş, egzersiz, sempatik uyarılar (ağrı stres, enfesiyon gibi), prematürel, gebelik, doğum, anemi, travma, uyku ve ilaçlar gibi birçok durum solunum örüntüsünde değişikliğe neden olabilir. Yaşa göre normal solunum hızı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2
Yaşa Göre Normal Solunum Hızı (Nefes\Dakika)

Yaş	Normal Solunum Hızı
Bebek (1 ay-1 yıl)	30-55
Yürümeye başlayan çocuk (1-2 yıl)	20-30
Okul öncesi (3-5 yıl)	20-25
Okul çağı (6-11 yıl)	14-22
Ergen (12-15 yaş)	14-18

Solunum Tipleri

Solunumun ritmi, düzenli ve düzensiz olabilir. İrregüler solunum, yenidoğan (0-28 günlük bebek) ve bebeklerde solunum merkezinin görevini yapmaya başlamamasından dolayı görülür.

Takipne (taşıpne): Normalin üzerinde solunumun olmasıdır. Solunum yüzeysel, hızlı fakat düzenlidir.

Bradipne: Normalin altına olan solunumdur. Solunumun derinliği normal ve düzenlidir.

Apne: Geçici olarak solunumun durmasıdır. Prematüre bebeklerde sık görülür. Kalıcı olmasına ise solunum arresti denir.

Dispne: Solunum güçlüğüdür. Solunum sırasında çok çaba harcadığından burun kanatları solunuma katılır ve yüz kızarır.

Hiperventilasyon: Solunumun hızı ve derinliğinin artmasıdır. Sadece solunum derinliğinin artması hiperpne olarak tanımlanır. Aşırı fiziksel güç sonucu ortaya çıkar. Hasta ile iletişim kurulabiliyor ise hemen dinlendirilmeli ve derin, yavaş soluk alıp vermesi söylenerek, solunum hızını düşürmede yardımcı olunmalıdır.

Solunumun değerlendirilmesi uygulaması; tam dinlenme hâlinde ve en uygun olan oturur pozisyondur yapılmalıdır. Malzemeleri; sa-niyeli dijital bir saat, stateskop ve kayıt için kağıt kalem kullanılır.

Kan Basıncı

Kalbin sol ventrikülünün kasılması ile aorta atılan kanın, damar içinden geçerken, arter duvarına yaptığı basınca kan basıncı/tansiyon denir ve birimi mmHg (milimetre cıvalı'dır. Kalbin bir atımı sırasında damar içinde iki değişik durum oluşur. Ventrikülün kasılması ile sistolik ve istirahate geçmesi halinde diastolik kan basıncı oluşur. Kan basıncı ifade edilirken veya kayıt yapılırken önce sistolik sonra da diastolik basınç (130/80 mmHg) ifade edilir. İki basınç arasındaki fark ise nabız basıncı olarak adlandırılır ve normal değeri 40 mmHg'dır (Urbina, B ve Alpert, 2008).

Kan basıncını etkileyen faktörler; kalbin pompalama yeteneği, periferik vasküler direnç, kan hacmi ve kanın viskozite düzeyidir. Kalbin pompalama yeteneği; bir dakikada aorta gönderdiği kan miktarı (kalp debisi) artar ise yüksek kardiyak output oluşur. Ters durumda ise düşük kardiyak output oluşur ve kan basıncı düşer. Periferik vasküler direnç kan ve damarlar arası sürtünme ve damar lümeni çapı ile ilişkilidir. Damarın çapı küçüldükçe vasküler direnç artar ve tansiyon ise düşer. Vazokontrüksiyonda kan basıncı artarken, vazodilatasyonda düşer. Kan hacmi ile kan basıncı ile doğru orantılıdır. Kanama ve dehidratasyonda düşer, intravenöz sıvı verilmesinde artar. Viskozite kanın yoğunluğu olup, kan bileşenleri arasında sürtünme artıca kan basıncı artar. Hematokrit artıca kan viskozitesi ve kan basıncı artar. Ayrıca yaş, pozisyon, dinlenme ya da uyku hali, kilo, sigara ve kullanılan ilaçlar kan basıncını etkiler (Lurbe ve ark., 2016; Urbina, B ve Alpert, 2008).

Kan basıncının ölçümü ile hipertansiyon, hipotansiyon ve ortostatik tansiyon belirlenir. Hipertansiyon kan basıncının yaşa göre beklenen değerin üstünde, hipotansiyon yaşa göre beklenen değerin altında olmasıdır. Ortaostatik (postüral) tansiyon ise yatay pozisyondan dikey pozisyona geçildiğinde tansiyonun geçici olarak düşmesine denir.

Yenidoğanın kan basıncını gebelik haftası, doğum ağırlığı ve bebeğin ağrısının olup olmaması ya da işlem sırasında bebeğin ağlamasına göre değişiklik gösterir. Gebelik haftası arttıkça kan basıncının normal değerleri de yükselir. Uyku sırasında bulunan değerler uyanırken bulunan değerlerden 5-7 mm daha düşüktür. Sempatik sinir sisteminin olgunlaşmasıyla birlikte, sistolik ve diastolik kan basıncı 1. haftanın sonunda 70/40 mmHg'ya, 6. ayda ise 90/50 mmHg'ya yükselir.

Kan basıncı ölçümü, insanın sağlık durumunun izlenmesi, kontrolü ve tedavisi için çok önemli ve kritik bir parametredir. Kan basıncı, invaziv (direk) ve invaziv olmayan (indirek) yöntemlerle manuel veya otomatik olarak ölçülebilir. Direk olarak ölçüm; damar içine yerleştirilen bir kateter ile olur ve en doğru sonucu verse de invaziv bir yöntemdir; bu nedenle daha çok kritik bebeklerde tercih edilir. Kan basıncının indirek ölçümü çeşitli aletler kullanılarak yapılır. Bunlardan mekanik veya cıvalı manometreler, osilometrik dijital tansiyon ölçerler ve aneroid, elektronik manometrelerdir. En sık kullanılan yöntem sfigmomanometre ve steteskop kullanılarak kanın arter duvarında meydana getirdiği titreşimlerin algılanması esasına dayalı olan ölçümdür. Bu yöntemle ölçümü etkileyen en önemli faktörler manşon boyutu, manşonun çok sıkı ya da gevşek sarılması ve bebeğin uyku/uyanıklık durumu ile sakin veya ajite olmasıdır (Vidal, Murer ve Matteucci, 2013; Halbach ve ark., 2016).

Yenidoğan bebeklerde ve süt çocuklarında palpasyon yöntemi ile yalnızca sistolik basıncın ölçüldüğü, gözleme dayanan «flush» yönteminden yararlanır. Ölçüm için önce el veya ayak yukarı kaldırılıp avuç içi beyazlaşana dek ön kol manşetle sıkılır. Manometrede basınç 150 mmHg ya kadar çıkarıldıktan sonra giderek saniyede 2-3 mmHg azalırken avuç içi izlenir ve ilk pembeleşme sistolojik basıncı olarak değerlendirilir. Bulunan değer oskültasyon tekniğine göre 10-12 mmHg daha düşüktür. Çocuklarda osilometrik cihazlar ile yapılan ölçümler, ortalama kan basıncı ölçer, sistolik ve diastolik kan basıncını hesap eder. Ölçüm oskültasyon tekniğine göre 5-10 mmHg daha yüksek olabilir. Ancak bu

cihazların kalibrasyonları sık kontrol edilmelidir (Vidal, Murer ve Matteucci, 2013; Halbach ve ark., 2016; Davis ve ark., 2014).

Bebek ve çocuklarda kan basıncının değerlendirilmesi; 3 yaş üstü, rutin sağlıklı çocuk izlemlerinde, en az yılda bir kez veya her muayenede ölçülmesi önerilmektedir. Üç yaşın altında gerekli durumlarda (konjenital kalp hastalıkları, enfeksiyonlar vb.) ölçüm yapılabilir.

Yenidoğanlarda ve bebeklerde kan basıncının uygun şekilde ölçülmesi teknik olarak zor olabilir. Yenidoğanlarda noninvaziv kan basıncının ölçümü için ilk adım, mümkünse sağ üst kol tercih edilmeli ve doğru manşon boyutu seçmektir (Tablo 3). Manşonun genişliğinin küçük olması yüksek, büyük olması ise düşük kan basıncına neden olur. Doğru ölçüm yapılabilmesi için tansiyon aleti manşonunun boyutları çocuklar için, manşonun genişliği üst kol uzunluğunun üçte ikisi kadar, boyu üst kol çevresinin %80-100'ünü saran uzunlukta olmalıdır (Vidal, Murer ve Matteucci, 2013; Halbach ve ark., 2016).

Kan basınç ölçüm uygulaması; çocuk ve yetişkinlerde sıklıkla üst kol çevresine yaşa ve kiloya uygun manşon sarılıp, antekübital fossada brakial arterdeki kanın akışının palpasyon ve oskültasyon ile ölçülmesi şeklinde olur. Fakat üst ekstremitede travma, kırık, IV serum olduğu durumlarda alt ekstremitedeki popliteal arter kullanılır. Ölçümlere, hasta sessiz bir odada, en az 5 dakika istirahat ettikten sonra başlanmalıdır. Oda sıcaklığı ne soğuk ne de çok sıcak olmalıdır. Ölçüm sırasında hasta oturmalı, konuşmamalı, bacak bacak üstüne atmamalı ve tansiyon ölçülecek kolu çıplak olmalıdır. Manşon kalp düzeyinde duracak şekilde sarılmalı ve hastanın kolu desteklenmelidir. Kan basıncının değerlendirilmesinde yaşa uygun tansiyon persentil eğrileri kullanılır. Çocukluk çağında hipertansiyon, üç veya daha fazla ölçümde kan basıncının yaş, cinsiyet ve boya göre 95 persentil ve üzerinde olmasıdır olarak tanımlanır ve prevalansı %1-5 olarak bildirilmiştir (Vidal, Murer ve

Tablo 3

Yaşa Göre Manşon Boyutları

Değişkenler	Manşon Genişliği (cm)	Manşon Uzunluğu (cm)
Yenidoğan	5	6
Bebek	3	15
Çocuk	8	21
Yetişkin	15	30

Tablo 4

Yaşa Göre Normal Kan Basıncı

Yaş	Sistolik Kan Basıncı	Diyastolik Kan Basıncı
Doğum (12 saat)	60-85	45-55
Yenidoğan (96 saat)	67-84	35-53
Bebek (1 - 12 ay)	80-100	55-65
Yürümeye başlayan çocuk (1-2 yaş)	90-105	55-70
Okul öncesi (3-5 yaş)	95-107	60-71
Okul çağı (6-9 yaş)	95-110	60-73

Matteucci, 2013; Halbach ve ark., 2016; Davis ve ark., 2014). Yaşa göre normal kan basıncı değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

Ağrı

Ağrı, "gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya bu tür bir hasarla tanımlanabilen hoş olmayan duyu ve duygusal deneyim" olarak tanımlanabilir (Treede, 2018). Ağrı iki özellikten oluşur: nosisepsiyon ve emosyonel reaksiyon.

Ağrı algısı bireyseldir ve çocuklar ile yetişkinler arasında farklılık gösterir. Ağrı hissi sadece nörofizyolojik mekanizmalardan değil, aynı zamanda hem psikolojik yönlerden hem de çevreden de etkilenir (Bondesson ve ark., 2020). Bu yönler nosiseptif duyuyu etkiler ve modüle eder, böylece aynı patolojik durum kişiye bağlı olarak çok farklı ağrı algılarına neden olabilir. Genel olarak çocuklar ağrıya maksimum dikkat gösterirler, bu da artan kaygıya ve ağrılı duym korkusuna yol açarak duyu deneyimi büyütebilir (Curtis S., Winger A., Ali, 2012). Bu nedenle çocuklarda yetişkinlere göre farklı ağrı yönetimi stratejileri gereklidir; bu durum, çocukta herhangi bir ağrılı işlem gerçekleştirilmeden önce önceden hazırlık yapılmasının ve farmakolojik olmayan müdahalelerin önemini vurgulamaktadır (Shah P, Siu, 2019).

Fetal Ağrı

Ağrı bilinçli ve subjektif bir deneyimdir ve yalnızca zararlı uyarılara verilen bir yanıt değildir. İnsanın acıyı hissedebilmesi için fizyolojik olarak olgunlaşmış bir dizi nörolojik yapıya ihtiyaç vardır. Öte yandan ağrı deneyiminin gerçekleşmesi için bilinç durumu ve hafıza ile ilgili diğer bilişsel süreçlerin de geliştirilmesi gerekir, bu da olayın acı verici olarak ayırt edilmesine olanak sağlar (Lowery ve ark., 2007).

Ağrı patofizyolojisinde yer alan nöral yolların gelişimi fetal yaşamın erken dönemlerinde, gebeliğin yedinci haftası civarında başlar ve bunu talamusun ve serebral korteksteki nöral bağlantıların gelişimi takip eder (Derbyshire, 2008). Bu nedenle bazı bilim insanları, merkezi sinir sistemi (CNS) yapılarının ağrının algılanması için gerekli olması nedeniyle fetal ağrının 24. gebelik haftasından önce ortaya çıkmadığını öne sürmektedir (korteks, omurilik ve talamus gibi bölgeler tam olarak gelişmemiştir) (Lee ve ark., 2005). Ancak bazıları, ağrı algısının, alt plaka gibi gelişimsel yapıların aracılık ettiği, 12 ila 20. gebelik haftaları arasında ortaya çıkabileceğini ileri sürmektedir (Lowery ve ark., 2007; Bouza, 2009). Ek olarak, fetüslerde ve çok prematüre yenidoğanlarda, ağlama ve yüz ifadeleri dahil olmak üzere basit motor tepkiler gibi ağrıyla ilişkili davranış değişiklikleri tanımlanmıştır (Bouza, 2009).

Fetal Ağrı Değerlendirmesi

Fetüslerde ağlama, kaçınma veya stres hormonu seviyelerindeki değişiklikler gibi çeşitli fizyolojik reaksiyonlar ağrı sinyali olarak yorumlanabilir. Ultrason incelemesi, fetüslerde ağlama gibi davranışsal özelliklerin edinilmesinin yanı sıra, ameliyatta akut ağrının fetal yüz ifadelerinin yanı sıra amniyosentez iğnesiyle teması yanıt olarak fetal hareketin edinilmesine olanak sağlamıştır (Schuller ve ark., 2012). Uzun süreli ağrılı invaziv prosedürlere maruz kalan fetüslerde plazmada kortizol ve beta endorfin konsantrasyonları arttığı görülmektedir (Schuller ve ark., 2012; Duci ve ark., 2022).

Yenidoğanlarda Ağrı

Ağrılı uyaran sonrasında yenidoğanlar, MRI taramalarında, ağrı yanıtlarının duyuşsal ve duyuşsal bileşenlerini kodlayan beyin bölgelerinin yetişkinlerdekine benzer olduğunu göstermiştir (McPherson ve ark., 2020). Aşırı veya sürekli ağrıya maruz kalmak zararlı olabilir, olumsuz fizyolojik etkilere ve hatta uzun vadeli sonuçlara neden olabilir (Doesburg ve ark., 2019; McPherson ve ark., 2020). Prematüre bebeklerin ağrı yaşadıkdan sonra hiperaleji ve allodini yaşadıkları ve bunun da uzun süreli strese neden olduğu rapor edilmiştir (Doesburg ve ark., 2019).

Çok erken doğmuş (<32 hafta) bebekler, hassas bir beyin döneminde ağrıya ilişkili birçok saldırıya maruz kalmışlardır ve özel dikkat gerektirirler (McPherson ve ark., 2020). Çok prematüre yenidoğanlarda tekrarlayan ağrıya bağlı stres, neonatal dönemde beyin gelişimindeki değişikliklerle, ayrıca daha sonra beyin korteksinde inceltme, beyaz cevher mikroyapı değişiklikleri ve okul çağındaki bilişsel sonuçlarla birlikte fonksiyonel kortikal aktivite bozukluğuyla ilişkilidir (McPherson ve ark., 2020; APA, 2001).

Çocuklarda Ağrı

Çocuklar genellikle ağrıyı yetişkinlerden farklı hissederler. Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) ve Amerikan Ağrı Derneği, pediatrik ağrının genel bir tanımını şu şekilde yaptı: "Ağrı ve ıstırap kavramı, basit bir duyuşsal deneyimin oldukça fazlasıdır. Gelişimsel, çevresel ve sosyokültürel yönlerin yanı sıra duyuşsal, bilişsel ve davranışsal bileşenler de vardır". Bu tanım ağrının öznelliğinin öneminin altını çizmektedir (Baarslag ve ark., 2019). Koru ve kaygı, çocuklarda acıya neden olur ve acı algısını, özellikle de ebeveynlerinden ayrılma korkusunu artırır. Ağrı yönetiminin önemli bir amacı ağrıya ilişkili acıyı ortadan kaldırmaktır.

Ağrı Değerlendirmesi

Ağrı tedavisinde ilk adım onun tespitidir; öncelikle birkaç koşulun dikkate alınması gerekir:

- Çocuğun özellikleri: yaşı, cinsiyeti, sosyokültürel düzeyi ve ruh hali.
- Ağrının özellikleri: başlangıç şekli, yoğunluğu, gelişimi, süresi, etiolojisi ve tetiklenebilecek sonuçları (Baarslag ve ark., 2019).

Çocuklarda ağrının değerlendirilmesi özellikle yenidoğanlarda, bebeklerde ve okul öncesi çağıdaki çocuklarda karmaşıktır çünkü ağrının ifadesi farklıdır, dolayısıyla ağrı, sinirlilik ve anksiyete arasında ayırım yapmak çoğu zaman mümkün değildir. Sözlü olmadıkları için ağrı değerlendirme araçları, ağrıya verilen fizyolojik, davranışsal ve biyodavranışsal tepkilerin temsili ölçümlerine dayanır (Maxwell ve ark., 2019).

Ağrının en sık görülen fizyolojik göstergeleri kalp ve solunum hızı, kan basıncı ve oksijen saturasyonundaki değişikliklerdir. Yaşamal belirtilerin tek başına kullanılması yeterli değildir çünkü yenidoğanlar ve bebekler ağrıya ve mekanik ventilasyon ve ilaçlar gibi diğer faktörlere otonomik bir yanıt sağlayamazlar (Raeside, 2012). Bu göstergeler aynı zamanda hipovolemi veya ateş gibi diğer fizyolojik uyarılardan da etkilenir. En çok kullanılan göstergeler ağlama, yüz aktivitesi, vücut hareketleri, dinlenme pozisyonları,

ajitasyon, teselli ve uykusuzluktur. Bu davranışsal göstergelerin değerlendirilmesi gebelik yaşına, mekanik ventilasyona ve farmakolojik tedaviye bağlıdır ve nörolojik bozukluk ve nöromusküler blokaj da kritik hasta çocuklarda ağrıya verilen tepkileri azaltabilir veya değiştirebilir (Andrade ve ark., 2018).

Pupiller Işık Refleksi

Gözbebeği (pupila) genişleyip daralarak karanlık ve aydınlığa uyum sağlar. Gözdeki pupillaların normalde çepi düzenlidir ve her ikisi aynı büyüklüktedir. Bir veya ikisindeki değişiklikler önemlidir, insanların çok azında anizokori (pupillaların eşit olmaması) bulunur. Pupilla büyüklüğü travması olan hastalarda, uyuşturucu bağımlılarında, değişiklik beyin hastalıklarının bir bulgusu olarak kabul edilir. Dilate pupillalar şuur kaybı veya gevşeklik durumunu gösterir, böyle dilatasyon genellikle kalp durmasından hemen sonra (30 saniye) görülür. Fakat kafa travması ve daha önceden uyuşturucu kullanımı, kalbi duran hastada, pupillaların küçük kalmasına yol açar.

Pupilla refleksi, pupil genişliğin farklı aydınlatılmış ortamlara tepkisinin ölçülmesidir. Normalde göze ışık tutulduğunda pupillalar hemen küçülür. Pupillaların küçülmemesi, zehirlenme, aşırı uyuşturucu alımında ve merkezi sinir sistemi yaralanması veya bazı hastalık olasılığını düşündürür. Ölüm halinde ise pupillalar ileri derecede dilate olur ve ışığa hiç cevap vermez.

Bilinç Düzeyi

Normalde bir insan uyanık yani bilinci açıktır. Bu durumda insan, zaman, mekanın farkında, adını, olup biteni bilir, sesli ve fizik uyarılara yanıt verir. Bu tanıma göre bilincin 2 komponenti; birisi uyanıklık, diğeri farkında olmadır. Uyanıklık ile farkında olma arasında ilişki hiyerarşik bir şekildedir. Farkında olma ancak uyanıklık ile mümkün iken farkında olma kaybolursa bile uyanık olunabilir (Abreu ve ark., 2001).

Bilinç Seviyesi

Bilinç düzeyi, akut olarak hasta olan çocuğu değerlendirmenin ayrılmaz bir parçası olan hayati bir işarettir ve rutin olarak kaydedilmelidir. Nöroşirürji ve nörolojik çocuklarda bilinç düzeyi yaşa uygun Glasgow Koma Skalası (GCS) skorlama sistemi kullanılarak değerlendirilmelidir. Bilinç düzeyi değişen çocuk ve gençlerde, nörolojik gözlemler GCS'leri 15'e eşit olana kadar yarım saatte bir yapılmalı ve kaydedilmelidir. Değerlendirmeler, iki saat boyunca yarım saatte bir, daha sonra 4 saat boyunca saatlik ve daha sonra 2 saatte bir şekildedir (Carruthers, 1998).

Aşağıdaki belirtilerden veya semptomlardan herhangi biri gözlenirse, çocuk kıdemli tıbbi ekip tarafından acilen incelenmelidir: Ajitasyon veya anormal davranış, GCS'de bir puanlık düşüş (en az 30 dakika), GCS'nin motor yanıt skorunda bir puanlık düşüşe daha fazla ağırlık verilmelidir. Motor yanıt puanında iki puanlık bir düşüş veya GCS'nin göz açma veya sözlü yanıt puanlarında üç puan veya daha fazla düşüş, şiddetli veya artan baş ağrısı veya sürekli kusma ve göz bebeği eşitsizliği, uzuv asimetrisi veya yüz hareketi gibi yeni veya gelişen nörolojik belirtiler gözlenmelidir (Fiedler ve ark., 2004).

Vücut Sıcaklığı

Yenidoğanda Isı Kontrolü Termoregülasyon

Nötr bir termal ortamın korunması, yeni doğmuş bir bebeğin doğumdan sonra karşılaşması gereken temel fizyolojik zorluklardan biridir. Yenidoğanlarda morbidite ve mortaliteyi azaltmada termal bakım merkezi öneme sahiptir. Termoregülasyon, vücut ısısını belirli bir normal aralıkta tutmak için ısı üretimini ve ısı kaybını dengeleme yeteneğidir. Ortalama "normal" koltuk altı sıcaklığının 37°C olduğu kabul edilir (Leduc ve Woods, 2013). Kanada Pediatri Derneği, doğumdan 2 yaşına kadar düşük riskli yenidoğanların taranması için koltuk altı yoluyla ateş ölçümü yapılmasını önermektedir (Leduc & Woods, 2013). Yeni doğmuş bir bebek için "normal" sıcaklık aralığının ne olduğuna dair kanıt eksikliği vardır.

Amerikan Pediatri Akademisi (AAP), Amerikan Obstetrisyenler ve Jinekologlar Koleji (ACOG) (1997) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (1997; 2003) normal koltuk altı ısısını 36,5°C ila 37,5°C arasında tanımlamaktadır. Risk Altındaki Yenidoğanların Akut Bakımı Yenidoğan Derneği (ACoRN), normal koltuk altı sıcaklığının 36,3°C-37,2°C arasında olduğunu tanımlamaktadır (ACoRN, 2012).

Isı ayarlama merkezi beyindeki hipotalamustur. Isı kontrolü (termoregülasyon); bireyin normal aralıkta vücut sıcaklığını korumak için ısı kaybı ve üretimi arasında denge sağlamasıdır. Yenidoğanda ısı kontrolü, vücut yüzeyinin vücut ağırlığına göre göreceli olarak daha geniş olması, ısı kayıplarının artmasına ve ısı üretiminin yetersiz olmasına neden olduğundan daha zordur. Yenidoğan yüksek metabolizma hızı ile olumsuz koşullara uyum sağlar. Ayrıca yenidoğan bebeklerin titreyerek vücut ısısını yükseltmeleri de mümkün olmadığı için hipotermiyeye karşı vücutlarında bulunan (sırt ve klavikula altı bölgelerde) kahverengi yağ dokusu ile termogenezisi sağlarlar (Baumgart, 2008).

İntrauterin hayattan ekstrauterin hayata geçişte ilk anda oluşan soğuk stresi, solunumu başlatmak için bir uyaran olsa da soğuk stresinin uzaması dakikada yaklaşık 0.1°C ve 0.3°C vücut ısısında düşmelere ve solunum problemlerine (taşipne, dispne, siyanoz) neden olur. Doğum oda ısısının yüksek tutulması ve yenidoğanın hemen ısıtılması solunumun hızla normale dönmesini sağlayacaktır.

Yenidoğanın sürekli soğuk stresine maruz kalması, kahverengi yağ dokusundan titremesiz termogenezis sonucu, O₂ tüketiminde artışa, periferik vazodilatasyona, oksijensiz metabolizma

faaliyetlerinden kaynaklı metabolik asidoz, pulmoner vasküler direktte artışa yol açar. Bu durum akciğerlere O₂ alımını daha da bozar ve böylece O₂ talebi ve arzı arasındaki uyumsuzluk durumu ağırlaştırır (Şekil 2).

Yenidoğanlarda hipotermi riskini en aza indirmek için doğum oda ısısını en az 25°C'de sıcak tutmayı, doğumdan hemen sonra bebeği iyice kurutmayı (özellikle kafa), ıslak battaniyeleri çıkarmayı, önceden ısıtılmış battaniyeye sarmayı, yenidoğana temas edecek herhangi bir şeyi önceden ısıtmayı, cereyandan korumayı, kapı ve pencereden uzak tutmayı önerir. Resüsitasyon ve stabilizasyon için radyan ısıtıcıların kolay erişimli ve önceden açık olması ısı kaybını önlemede etkilidir. Bebeğin hızla kurulanması veya poşet içine yerleştirilmesi konveksiyon ve buharlaşma yoluyla potansiyel kayıpları azaltır (Knobel ve Holditch, 2007).

Fetal yaşamda plasenta ve amniyotik sıvı yenidoğanın ısısını düzenlemektedir. Yenidoğan doğum ile kendisini 37°C intrauterin ortamdan 10-12 °C daha düşük soğuk bir çevrede bulur. Yenidoğanın soğuk hissi deride, sıcak hissi ise hipotalamustadır. Yenidoğanlarda ısı kaybını veya enerjisini daha fazla ısı üretmek için kullanmasını önlemenin yolu çevre ısısının düzenlenmesi ile mümkündür. Yenidoğan bebekler için uygun çevre ısısı **termal nötral alan** olarak tanımlanmış ve özellikle prematüre bebekler için çok daha da önemli olmaktadır. Yenidoğan bebekler ancak uygun koşullar altında normal vücut sıcaklığını sürdürme bildiklerinden uygun çevre sıcaklığı kaç °C olduğunu bilmek önemlidir.

Yenidoğanda Nötral Termal Çevre Sınırları

Doğum sonrası vücut sıcaklığındaki hızlı düşüş, doğum odasındaki fiziksel özelliklere (oda ısısının 25°C'nin altında, cereyanlı ve yenidoğanın temas alanlarının soğuk olması vb.) veya çevresel faktörlerin bir kombinasyonunun sonucudur. Yenidoğanlar vücut sıcaklığını 36,5°C ile 37,5°C normal aralığında tutmak için kahverengi yağ dokusunu parçalanması ile oluşan enerjiyi (titreme olmayan termojenez) ve periferik vazokonstriksiyon yöntemini kullanarak korurlar. Cilt sıcaklığı 35°C ila 36°C'ye düştüğünde, titremeyen termojenez başlar. DSÖ, yenidoğanlar için cilt sıcaklığını 36°C ila 36.4°C arasında hafif hipotermi, 32°C ila 35.9°C arasında orta derecede hipotermi ve <32°C şiddetli olarak sınıflandırır (Leduc ve Woods, 2013).

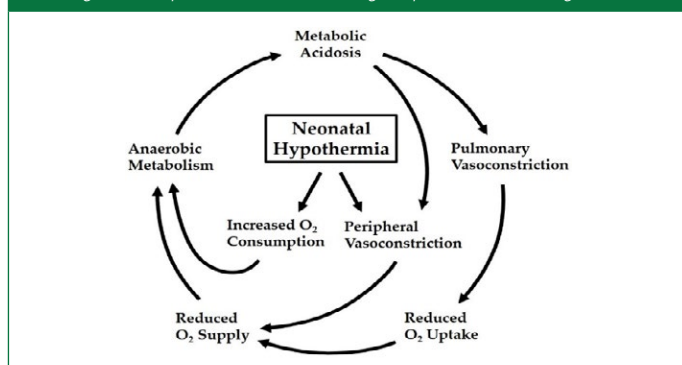
Tablo 5

Yenidoğanda Doğum Ağırlığı ve Postnatal Yaşa Göre Nötral Çevre Isıları

Yaş	1000-1200 g ±0.5 C	1200-1500 g ±0.5 C	1501-2500 g ±1.0 C	>2500 veya >36 Hafta ±0.5 C
0-12 Saat	35.0	34.0	33.3	32.8
12-24 Saat	34.5	33.8	32.8	32.4
24-96 Saat	34.5	33.5	32.3	32.0
5-14 Gün	33.5	32.1	32.1	32.0
2-3 Hafta	33.1	31.7	31.7	30.0
3-4 Hafta	32.6	31.4	31.4	
4-5 Hafta	32.0	30.9	30.9	
5-6 Hafta	31.4	30.4	30.4	

Şekil 2

Yenidoğanda Hipoterminin Tetiklediği Hipoksi Kısır Döngüsü



Prematüre bebeklerde ısı kaybı daha hızlı olur. Çünkü vücut ağırlığına göre geniş bir yüzey alanı, ısı üretimi ve izolasyon için azalmış yağ dokusu, azalmış glikojen depoları, su kaybını artıran olgunlaşmamış cilt ve zayıf vasküler kontrol gibi dezavantajları vardır. Ayrıca prematüre bebekler düşük ortam bağıl neminde, ilk gün term bebeklere göre daha yüksek buharlaşmalı ısı kayıpları yaşarlar. Deriden buharlaşan her mililitre su için 560 kalori ısı kaybedilir. Yenidoğanda doğum ağırlığı ve postnatal yaşa göre nötral çevre ısıları Tablo 5'da verilmiştir.

Vücut Sıcaklığının Ölçülmesi

Genel bir kural olarak, aksiller vücut sıcaklığı ölçümü, rektal ölçümlere göre daha güvenli, hijyenik ve kolay bir yöntemdir. Aksiller vücut sıcaklığı ölçümü, doğru bir şekilde uygulandığında doğru bilgi vermektedir. Ancak, hiper/hipotermiden şüphelenildiğinde, rektal ölçümler daha doğru bilgi verdiği için tercih edilmelidir. Aksiller bölgeden yapılan ölçümlerde vücut sıcaklığının rektal ölçüme göre yaklaşık 1°C düşük olduğu ve timpanik membrandan yapılan vücut sıcaklığı ölçümlerinde yenidoğanlarda %30-40 oranında ateşli bebeğin gözden kaçırılabilmesi unutulmamalıdır.

Toplam ısı kaybının kapsamı ve ısı değişiminin dört modu (iletim, konveksiyon, radyasyon ve buharlaşma) ortam hava sıcaklığından, basınçtan, bağıl nemden ve çevreleyen yüzeylerin sıcaklığından etkilenir. Artan ısı kaybı hızı, esas olarak, ıslak yenidoğan uterusun sıcak ortamından serin ve kuru bir doğum odasına geçtiğinde, amniyotik sıvının deri yüzeyinden buharlaşmasından kaynaklanır (Verklan ve Walden, 2013).

Vücut Isısını Ölçme Yolları

Sabit bir vücut sıcaklığının korunması tüm insanlar için önemlidir, ancak yenidoğanlar, özellikle prematüre yenidoğanlar için daha da önemlidir. Vücut sıcaklığının doğru ölçümü yenidoğanda termoregülasyon yönetiminin önemli bir bileşenidir. Çocuklarda ise vücut ısı en yaygın olarak ateşin olup, olmadığını doğrulamak için ölçeriz. Vücut ısının sonucuna göre de tedavi ve laboratuvar araştırmaları hakkında karar veririz. Atlanan bir ateş kadar yanlış pozitif bir ateş de gereksiz tetkiklere neden olabileceği için önemlidir (Knobel ve Holditch, 2007).

Yenidoğanlarda sıcaklık izleme için mevcut ana yöntemler, insan dokunuşu ve camda cıva, elektronik, kızılötesi timpanik ve diğer kızılötesi termometrelerdir. Ayrıca yenilikler arasında sıvı kristal termometreler ve BEMPU TempWatch bulunmaktadır. Bu yöntemlerin her birinin bireyin yaşına ve kullanım amacına göre avantajları ve dezavantajları olduğundan uygun yöntem ve termometre seçmelidir. Günümüzde doğru, hızlı, kolay, güvenilir ve maliyeti etkin olan en iyi termometre arayışı sürmektedir. Kızıl ötesi termometrelerin timpanik bölge ile vücut ısısının ölçümünde kullanılması çocuklar için en iyi yöntem ve termometre görünmektedir. Fakat infrared termometrelerin term, pretem yenidoğanda ve bebeklerde kullanımı önerilmemektedir. Doğum sonrası ilk ölçüm rektal, sonrasında aksiller yapılmalıdır. Doğum odalarında düşük dereceleri ölçen özel termometre bulundurulmalıdır.

Rektal Sıcaklık Ölçümü

Vücut iç ısı ölçümünün en doğru yolu rektal ölçümdür. Ölçüm için bebek yüzüstü yatırılır, bebeğin bel bölgesi bir el ile sabitlenir, termometre ucuna kayganlaştırıcı jel sürülerek anüs açıklığından

yaklaşık 2 cm kadar içeri itilmeli, avuç içi ile bebeğin gluteal bölgesi desteklenmeli ve 2 dakika sonra termometre çıkarılarak vücut sıcaklığı okunmalıdır. Rektal yolla vücut sıcaklığı ölçümü, klinik pratikte altın standart olarak kabul edilmektedir. Rektal ölçümler dikkatli bir şekilde yapılmazsa, nadiren, ciddi bir komplikasyon olarak rektal perforasyon görülebilir (Evans ve ark., 2010).

Oral Sıcaklık Ölçümü

Vücut ısısının oral yolla ölçümü en yaygın yöntem olup, rektal sıcaklıktan ortalama 0,5 °C daha düşük olmasına rağmen en doğru sıcaklık ölçüm noktalarından biri olarak kabul edilir. Ancak, 5 yaşın altındaki çocuklar, kopere olamayanlar için uygun değildir ve bazı çocuklar için rahatsız edici olabilir. Termometreyi dilin altına yerleştirilir, kişiden dudaklarını sıkıca kapatmasını istenir, 2-3 dakika beklenir (bazı dijital termometreler, okuma yapıldığında bir dizi kısa bip sesi verir) ve termometre çıkarılıp, okunur.

Aksiller (Koltuk) Altı Sıcaklık Ölçümü

Aksiller bölgeden yapılan ölçümlerde, derece aksillanın en tepesine yerleştirilmeli ve en az 3 dakika beklenmelidir. Dokunma ile, aksiller bölgeden yapılan vücut sıcaklığı değerlendirmelerinin rektal ölçüme göre doğruluk oranı daha azdır. Ancak rektal ölçümlere göre %80 oranında benzerlik olduğu ifade edilmektedir. Koltuk altının terli olmaması ve termometrenin kaymaması önemlidir.

Timpanik (Kulaktan) Sıcaklık Ölçümü

Bu ölçüm için kulağın, termometre kullanılmadan önce temiz olması önemlidir. Termometre kulağa, 12 aydan küçük bebeklerde kulak memesini nazikçe aşağı ve geriye doğru çekilerek, 12 aydan büyük çocuklar ve yetişkinler için kulak memesini yukarı ve geriye doğru çekilerek açılır ve yerleştirilir. Probun ucu kulak zarına doğru hafifçe içeri doğru itilir fakat zorlanmaz. Sıcaklık okumasını görüntülemek için "açık" düğmesine basılır.

Temporal Arter Sıcaklığı

Termometre kabını alnın ortasındaki cilt üzerine yerleştirin. Termometre kabı ile cilt arasında hiçbir şey olmadığından emin olun. Ölçüm yapmak için düğmeye basın. Termometreyi alın boyunca bir tarafa kaydırın (yukarı veya aşağı değil) ve bip sesini dinleyin. Termometreyi alından çıkarın ve sıcaklığı okuyun.

Emzik Termometresi

Emzik termometreleri elektronik ve kulak termometreleri kadar hassas değildir. Bebek 3 aylıktan küçükse veya ateşi 39°C'nin üzerinde çıkarsa, daha iyi bir yöntemle ateşi tekrar kontrol edilmelidir. Termometreyi normal emzik olarak da kullanılabiliyorsa, sıcaklık kısmını takın. Çocuğunuzun gerekli süre boyunca meme ucunu emmesine izin verin. Emziği çıkarın ve sıcaklığı okuyun. Emziği soğuk, sabunlu suyla temizleyin ve durulayın (Philips ve Silverman, 2004).

Sıcaklık Karşılaştırma Tablosu

Aşağıdaki sıcaklık karşılaştırma tablosunda sıcaklığı ölçmek için kullanılan farklı yöntemlerle sıcaklık korelasyonunun aralığı yer almaktadır (Tablo 6).

Tablo 6

Fahrenheit ve Santigrat Cinsinden Sıcaklıkların Karşılaştırılması

Fahrenheit cinsinden sıcaklıkların yöntemle karşılaştırılması			Santigrat cinsinden sıcaklıkların karşılaştırılması		
Aksiller/Alın (°F)	Ağızdan (°F)	Rektal/Kulak (°F)	Aksiller/Alın (°C)	Ağızdan (°C)	Rektal/Kulak (°C)
98.4–99.3	99.5–99.9	100.4–101	36.9–37.4	37.5–37.7	38–38.3
99.4–101.1	100–101.5	101.1–102.4	37.5–38.4	37.8–38.5	38.4–39.1
101.2–102	101.6–102.4	102.5–103.5	38.5–38.9	38.6–39.1	39.2–39.7
102.1–103.1	102.5–103.5	103.6–104.6	39–39.5	39.2–39.7	39.8–40.3
103.2–104	103.6–104.6	104.7–105.6	39.6–40	39.8–40.3	40.4–40.9

Yenidoğanlarda Vücuttan Isı Kaybetme Yolları

Yenidoğan bebeklerde vücuttan ısı kaybı radyasyon, kondüksiyon, konveksiyon, evaporasyon ve solunum yolu ile olmaktadır.

Yenidoğan Bebeklerde Isı Kayıp Yolları

Konveksiyon (Yayılm)

Konversiyon bebekten havaya olan ısı geçişidir. Çevresi ısıyı bebeğin ısından daha az ve yüksek hava akımı olduğu zaman yayılım yoluyla ısı kaybı olur. Çevre sıcaklığının ve neminin kontrol altına alınması bu tür ısı kayıplarını azaltır. Ebeler yenidoğanın yayılım yoluyla ısı kaybını engellemek için ideal çevre ısısına ve neminin ayarlanmasından sorumludur.

Radyasyon (Işıma)

Bebeğin sıcak derisinden kızılötesi elektromanyetik dalgalar aracılığı ile daha soğuk çevreye ısısının geçişidir. Radyasyon ile ısı kaybı deri ve çevre ısıları arasındaki fark ile orantılıdır. Bebeğin radyasyon ile ısı değişimine duvarlar, pencereler, sandalyeler ışık kaynakları ve diğer unsurlar neden olurlar. Ebeler bebeğin yatağının veya küvezi dış ortam açılan pencerelere duvarları ve ısı geçişi olabilecek diğer eşyaları uzak tutarak ışıma yoluyla ısı kaybını önleyebilir.

Evaporasyon (Buharlaşma)

Vücuttaki suyun deri ve akciğerlerden buharlaşması sonucu oluşan ısı kaybıdır. Çevrenin nem oranı azaldıkça buharlaşma yoluyla oluşan ısı kayıplarında artma görülür. Buharlaşma yüksek ısı ve düşük nem de ve hava türbülansı ile artar bu yola ısı kaybı özellikle doğumu takiben birinci günde olur ve 25-27 gebelik haftalarında olan bebeklerde buharlaşma ile ısı kaybı ışıma ile olan ısı kayıplarına daha fazladır. Ebelerin doğumdan hemen sonra amniyotik sıvı ile ıslanmış Yenidoğan'a kurulanmaları ve çevreyi düzenlemeleri ısı kayıplarını önler.

Kondüksiyon (İletim)

Bebek ile direkt teması olan soğuk yüzeylere ısı geçişi ile olan kayıptır. Bebeğin önceden ısıtılmış battaniye veya örtülere sarılması kondüktif ısı kaybını azaltır. Ebeler doğumdan hemen sonra anne ile yenidoğan'ın tensel temasını sağlayarak da kondüktif ısı kaybını önleyebilir. Ayrıca özellikle personelin soğuk elleri, stetoskop veya tartı gibi soğuk ölçüm aletleri ile yenidoğanın direk teması engellenmeli ve yenidoğan sıcak örtülere sarılarak iletim yoluyla ısı kaybı önlenmelidir.

Yenidoğanın Isısının Korunması

Isı kayıpları ebelerin duyarlılıkları ve basit koruma yöntemleri uygulanarak önlenir.

DSÖ'nün önerdiği "sıcak zincir"; doğum, doğumu takip eden saatler ve günler içinde bütün yenidoğanların ısı kaybını en aza indirmeyi amaçlayan uygulamaları içerir. Sıcak zincirdeki herhangi bir adımın yetersiz yapılması, bebekte hipotermi gelişme riskini artırır. Sıcak zincir 10 adımdan oluşmaktadır (WHO 1997; Galligan, 2006). Bu adımlar;

1. Adım: Sıcak doğum odası
2. Adım: Hemen kurulama
3. Adım: Ten tene temas
4. Adım: Emzirme
5. Adım: Banyo ve tartı işleminin ertelenmesi
6. Adım: Uygun giysi/yatak
7. Adım: Anne\bebek beraberliği
8. Adım: Sıcak transport
9. Adım: Sıcak resüsitasyon
10. Adım: Eğitim ve farkındalığı arttırmak (WHO, 1997).

Hipoterminin Mekanizması ve Önlenmesi

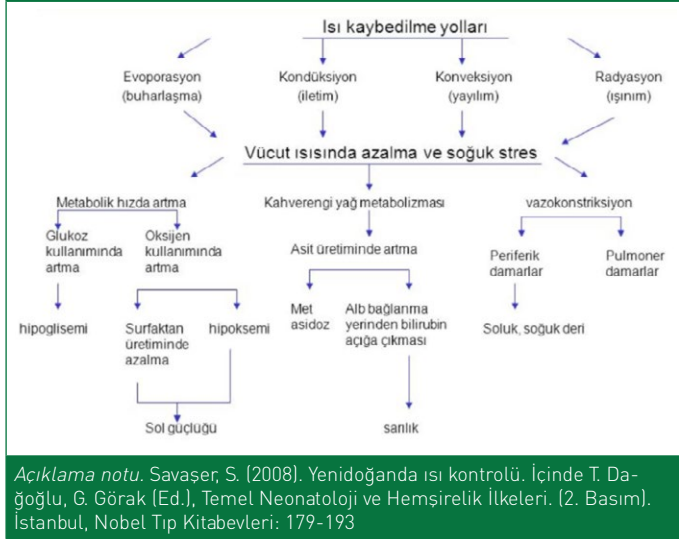
Isı Kaybı Formülü = h sabiti x (deri ısı - çevre ısı) x vücut yüzey alanıdır. Vücut ısı kaybını çocuklarda; metabolizmayı, kas aktivitesini artırılarak ve terleme ile düzenler. Yenidoğanlarda ise metabolizmayı artırmak, kahverengi yağ dokusu ve vazodilatasyon kullanılır.

Yenidoğanda hipoterminin tedavi edilmesi, ciddi ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden komplikasyonlardan kaçınmak için önemlidir. Yenidoğan sıcak kalmaya çalışırken artan hücresel metabolizma meydana gelir, bu da artan oksijen tüketimine yol açar, bu da yenidoğanı hipoksi, kardiyorespiratuar komplikasyonlar ve asidoz riskine sokar. Bu yenidoğanlar aynı zamanda ısı üretimi için gerekli olan glikoz tüketiminin artması nedeniyle hipoglisemi riski altındadır. Tedavi edilmeyen hipoterminin ilerlemesi durumunda nörolojik komplikasyonlar, hiperbilirubinemi, pıhtılaşma bozuklukları ve hatta ölümle sonuçlanabilmektedir (Hackman, 2001). Yenidoğanın vücut ısısının kaybı sonucu vücudunda oluşan değişiklikler aşağıdaki şekil ile özetlenmiştir.

Özetle yenidoğanlarda dermis ve epidermis arasındaki bağlantı erişkinlere oranla daha zayıf, cildi daha ince ve esnekliği az, stratum korneum permeabilitesi yüksek, epidermal bariyeri iyi gelişmemiş ve melanin üretimi az, deri ve deri altı yağ tabakası ince,

kahverengi yağ dokusu ve glikojen depoları yetersiz ve sinir sistemi immatürdür (Şekil 3).

Şekil 3
Yenidoğanda Isı Kontrolü



Hipotermimin Belirti ve Semptomları

- Akrosiyanoz ve soğuk, benekli veya soluk cilt
- Hipoglisemi
- Geçici hiperglisemi
- Bradikardi
- Takipne, huzursuzluk, yüzeysel ve düzensiz solunum
- Solunum sıkıntısı, apne, hipoksemi, metabolik asidoz
- Azalmış aktivite, uyuşukluk, hipotoni
- Zayıf ağlama, yetersiz beslenme
- Kilo alımında azalma

(ACoRN, 2012; Aylott, 2006; Blackburn, 2007)

NOT: Bu işaretlerin tümü spesifik değildir ve aşağıdakiler gibi diğer önemli koşulları gösterebilir: yenidoğanda bakteriyel enfeksiyon.

Hipotermimin Önlenmesi ve Yönetimi

"Sıcak zincir", tüm yenidoğanlarda ısı kaybını en aza indirmek için doğumda ve doğumdan sonraki birkaç saat ve gün boyunca gerçekleştirilen birbiriyle bağlantılı bir dizi prosedürdür (WHO, 1997). Bu prosedürlerden herhangi birinin uygulanmaması zincirin kırılmasına ve yenidoğanın üşme riskiyle karşı karşıya kalmasına neden olacaktır. İdeal olarak, hasta ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğanların bakımını üstlenen hastanelerin, baş üstü ısıtıcılar, ısıtılmalı yataklar, kuvözler ve sıcaklığı 25°C'ye kadar ölçen düşük okumalı termometreler gibi ek ekipmanlara sahip olması gerekir. Bunlar dikkatli kullanılmalı ve üreticinin talimatlarına uyulmalıdır.

Yeni doğmuş bir bebeğin sıcaklığı aşağıdaki koşullar altında yakından izlenmelidir:

- "Sıcak zinciri" sürdürme veya optimum termal ortamı sağlama zorluğu
- Düşük doğum ağırlığı ve/veya hasta yenidoğan

- Doğumda canlandırma gerekli
- Hipotermi veya hipertermi şüphesi
- Yeniden ısıtma veya soğutma ile
- Yenidoğanın herhangi bir nedenle tekrar hastaneye yatırılması durumunda

Hipertermi Mekanizması ve Önlenmesi

Hipertermi, vücut sıcaklığının 37,3°C veya 37,5°C'nin üzerinde olması olarak tanımlanır (ACoRN, 2012; WHO, 2003). Hipertermi sıklıkla aşırı ısınmaya neden olan çevresel faktörlerin bir sonucudur.

Yenidoğanda sepsis belirtisi olma olasılığı daha düşüktür. Ancak nedeni ne olursa olsun hiperterminin zararlı sonuçları olabilir.

Hiperterminin Nedenleri

- Kuvözlerden, radyant ısıtıcılardan veya ortam çevre sıcaklığından aşırı ısınma
- Anne ateşi
- Maternal epidural anestezi
- Fototerapi ışıkları, güneş ışığı
- Aşırı sarma veya kundaklama
- Enfeksiyon
- CNS bozuklukları (örn. asfiksi)
- Dehidrasyon

(ACoRN, 2012; Baumgart, 2008; Blackburn, 2007)

Hiperterminin Belirti ve Semptomları

- Taşikardi, takipne, apne
- Ekstremitelerin ısınması, kızarma, terleme (term yenidoğanlar)
- Dehidrasyon
- Uyuşukluk, hipotoni, yetersiz beslenme
- Sinirlilik
- Zayıf ağlama

(ACoRN, 2012; Baumgart, 2008; Blackburn, 2007; Weber, 2000; Verklan ve Walden, 2010)

Hiperterminin Sonuçları

- Hipotansiyon ve dehidrasyon (duyulamayan su kaybının artması sonucu)
- Nöbetler ve apne (yüksek iç sıcaklığın bir sonucu olarak)
- Hipernatremi

(Blake ve Murray, 2006; Verklan ve Walden, 2010)

Hiperterminin Yönetimi

Hipertermik yenidoğanın tedavisinde genel yaklaşım çevresel koşulları ayarlamaktır. Yenidoğan ısı kaynağından uzaklaştırılmalı, gerekirse kısmen veya tamamen soyunmalıdır. Yenidoğan kuvözde ise hava sıcaklığının düşürülmesi gerekir. Sıvıların yerine konulması için yenidoğanın sık sık emzirilmesi önemlidir (WHO, 2003).

Soğutma işlemi sırasında yenidoğanın sıcaklığı stabil hale gelinceye kadar her 15-30 dakikada bir izlenmelidir (ACoRN, 2012; Blake ve Murray, 2006). Yenidoğanı soğutmak için kuvözü asla kapatmayın.

Hipertermi şiddetli olduğunda (vücut ısısı 40°C'nin üzerindeyse)

yenidoğana banyo yapılabilir. Su ılık olmalıdır (yenidoğanın vücut sıcaklığından yaklaşık 2°C daha düşük).

Soğutma cihazları önerilmemektedir (ACoRN, 2012; Baumgart, 2008; Çınar ve Filiz, 2006; WHO, 1997). Yenidoğan emziremiyorsa ekstra sıvılar intravenöz olarak verilmeli veya tüple (WHO, 1997).

NOT: Müdahalelerin yenidoğanın sıcaklığının düzenlenmesinde etkisinin olmadığı durumlarda yenidoğan enfeksiyon açısından değerlendirilmelidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

Abreu, B. C., Seale, G., Scheibel, R. S., Huddleston, N., Zhang, L., & Ottenbacher, K. J. (2001). Levels of self-awareness after acute brain injury: How patients and rehabilitation specialists perceptions compare. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(1), 49–55. [Crossref]

ACoRN Editorial Board. (2012). Acute care of at-risk newborns: A resource and learning tool for health care professionals.

Akça Ay, F. (2008). Temel Hemşirelik Kavramlar ülkeler Uygulamalar, 2. Baskı, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul.

American Academy of Pediatrics & American College of Obstetricians and Gynecologists. (1997). Guidelines for perinatal care. (4th ed.). ElkGrove Village, IL/Washington: Author. [Crossref]

American Academy of Pediatrics. (2001). Committee on psychosocial aspects of child and family health. task force on pain in infants, children, and adolescents the assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*, 108:793–797.

Andrade, H., Pires, A., Noronha, N., Amaral, M.E., Lopes, L., Martins, P., et al. (2018). Importância da monitorização ambulatória da pressão arterial no diagnóstico e prognóstico da hipertensão arterial em idade pediátrica. *Rev Port Cardiol*, 37(9):783–789. [Crossref]

Baumgart, S. (2008). Iatrogenic hyperthermia and hypothermia in the neonate. *Clinics in Perinatology*, 35(1), 183–197. [Crossref]

Bondesson E., Olofsson T., Caverius U., Schelin M.E.C., Jöud A. (2020). Consultation prevalence among children, adolescents and young adults with pain conditions: A description of age- and gender differences. *Eur. J. Pain*, 24(3):649–658. [Crossref]

Bouza H. (2009). The impact of pain in the immature brain. *J. Matern. Fetal Neonatal Med*, 22(9):722–732. [Crossref]

Çakırcalı E. (200). Hasta Bakımı ve Tedavisinde Temel İlke ve Uygulamalar, Güven Nobel Kitapevi Yayınları, İzmir.

Carruthers, P. (1998). Conscious thinking: Language or elimination? *Mind and Language*, 13(3), 323–342. [Crossref]

Curtis S., Winger A., Ali S. (2012).The Cochrane Library and procedural Pain in children: An overview of reviews. *Evid. Based Child Health*, 7(5):1363–1399. [Crossref]

Derbyshire S.W. (2010).Foetal pain? *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol*, 24(5):647–655. [Crossref]

Doesburg S.M., Chau C.M., Cheung T.P, Moiseev A., Ribary U., Herdman A.T., Miller S.P, Cepeda I.L., Synnes A., Grunau R.E.(2013). Neonatal pain-related stress, functional cortical activity and visual-perceptual abilities in school-age children born at extremely low gestational age. *Pain*. 154(10):1946–1952. [Crossref]

Duci M., Pulvirenti R., Fascetti Leon F., Capolupo I., Veronese P, Gamba P, Tognon C. (2022). Anesthesia for fetal operative procedures: A systematic review. *Front. Pain Res*. 3:935427. [Crossref]

E. Lurbe, E. Rosei-Agabiti, J. Cruickshank, et al. (2016).European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*, 34(10):1887–1920. [Crossref]

E. Urbina, B. Alpert, J. Flynn, et al. (2008). Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment. A scientific statement from the American Heart Association, Atherosclerosis Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young and the Council for High Blood Pressure Research. *Hypertension*, 52(3):433–451. [Crossref]

E. Vidal, L. Murer, C. Matteucci. (2013). Blood pressure measurement in children: which method? which is the gold standard. *J Nephrol*, 26:986–992.

Evans, R. J., Evans, M. K., Brown, Y. M. R., & Orshan, S. A. (2010). Canadian maternity, newborn, & women's health nursing. (1st ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Fiedler, E. R., Oltmanns, T. F., & Turkheimer, E. (2004). Traits associated with personality disorders and adjustment to military life: Predictive validity of self and peer reports. *Military Medicine*, 169(3), 207–211. [Crossref]

Galligan, M. (2006). Proposed guidelines for skin-to-skin treatment of neonatal hypothermia. *American Journal of Maternal/Child Nursing*, 31(5), 298–304. [Crossref]

Karataş Güner, A., Ağralı Kebapçı, S. (2014). *Meslek Esasları ve Tekniği*, Palme Yayıncılık, Ankara.

Knobel, R., & Holditch-Davis, D. (2007). Thermoregulation and heat loss prevention after birth and during neonatal intensive-care unit stabilization of extremely low-birthweight infants. *Journal of Obstetrical, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 36(3), 280–287. [Crossref]

Leduc, D. & Woods, S. (2013). Canadian Paediatric Society- Community Paediatrics Committee Position Statement: Temperature measurement in paediatrics. Retrieved from

Lee S.J., Ralston H.J.P, Drey E.A., Partridge J.C., Rosen M.A. (2005). Fetal pain: A systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA*, 294:947–954. [Crossref]

Lowery C.L., Hardman M.P, Manning N., Hall R.W., Anand K.J., Clancy B. (2007). Neurodevelopmental changes of fetal pain. *Semin. Perinatol*, 31(5):275–282. [Crossref]

Davis, M. L., Ferguson, M. A., & Zachariah, J. P. (2014). Clinical predictors and impact of ambulatory blood pressure monitoring in pediatric hypertension referrals. *Journal of the American Society of Hypertension*, 8(9), 660–667. [Crossref]

Baarslag, M. A., Jhingoer, S., Ista, E., Allegaert, K., Tibboel, D., & van Dijk, M. (2019). How often do we perform painful and stressful procedures in the paediatric intensive care unit? A prospective observational study. *Australian Critical Care*, 32(1), 4–10. [Crossref]

Maxwell L.G., Fraga M.V., Malavolta C.P. (2019). Assessment of pain in the newborn: An Update. *Clin. Perinatol*. 46(4):693–707. [Crossref]

McPherson C., Miller S.P, El-Dib M., Massaro A.N., Inder T.E. (2020). The influence of pain, agitation, and their management on the immature brain. *Pediatr. Res*.88:168–175. [Crossref]

Philips, A., & Silverman, W. (2004). Historical perspectives thermoregulation. *NeoReviews*, 5(3), 75–77. [Crossref]

Raeside L. (2011). Physiologic measures of assessing infant pain: A literature review. *Br. J. Nurs*.20:1370–1376. [Crossref]

Sabuncu, N., Akça Ay, F. (2010). Klinik Beceriler: Sağlığın Değerlendirilmesi, Hasta Bakımı ve Takibi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.

Sabuncu, N., Ecevit Alpar, Ş. (2008). Hemşirelik Esasları Temel Beceriler Rehberi, Medikal Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul.

Sabuncu, N. (2000). Hemşirelik Bakımında İlke ve Uygulamalar, Alter Yayıncılık.

Schuller C., Känel N., Müller O., Kind A.B., Tinner E.M., Hösli I., Zimmermann R., Surbek D. (2012). Stress and pain response of neonates after

spontaneous birth and vacuum-assisted and cesarean delivery. *Am. J. Obstet. Gynecol.*207: e1–e6. [\[Crossref\]](#)

Shah P, Siu A. (2019). Considerations for neonatal and pediatric pain management. *Am. J. Health Syst. Pharm*, 76:1511–1520. [\[Crossref\]](#)

Treede R.D. (2018). The International Association for the Study of Pain definition of pain: As valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *Pain Rep*, 3:e643. [\[Crossref\]](#)

Verklan, M. T., & Walden, M. (2010). Core curriculum for neonatal intensive care nursing (4th ed.). St. Louis: Saunders.

Vidal E, Murer L, Matteucci MC. (2013). Blood pressure measurement in children: which method? which is the gold standard. *J Nephrol*, 26(6):986-992. [\[Crossref\]](#)

World Health Organization. (2003). Managing newborn problems: A guide for doctors, nurses, and midwives. Geneva: Author.

BÖLÜM 12

YENİDOĞANIN ENTERAL VE PARENTERAL

BESLENMESİ

Gülümser Dolgun
Zulfiyya Nuraliyeva

Yenidoğanın Enteral ve Parenteral Beslenmesi

Enteral and Parenteral Nutrition of the Newborn

BÖLÜM HAKKINDA

Yeterli ve dengeli beslenme vücudun büyümesi, yaşam fonksiyonlarının sürdürülmesi ve yenilenmesi için gerekli tüm besin öğelerinin yeterli miktarda alınması olarak tanımlanmaktadır. Beslenme sorunu veya yetersizliği olan bireylerde çeşitli fizyolojik ve psikolojik sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Enteral ve parenteral beslenme yeterli miktarda oral alımın olmadığı veya oral alımın gerçekleşmediği durumlarda besin desteğinin nazogastrik veya nazoenterik, gastrostomi veya jejunostomi yoluyla devamlı ya da aralıklı olarak hastaya verilmesidir. Enteral beslenme daha güvenli olan bir beslenme şekli olup, gastrointestinal sistemi fonksiyonel olan hastalarda tercih edilmektedir. Total parenteral beslenme ise gastrointestinal sistemin fonksiyonel olmadığı hastalarda önerilen beslenme yöntemidir.

Özellikle yenidoğan ebelerinin enteral ve parenteral beslenme uygulamalarını iyi öğrenmeleri, kanıta dayalı girişimleriyle komplikasyonların önlenmesi, bakım alıcıların hastanede kalış sürelerinin azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından oldukça önemlidir.

Ebeler temelde sağlığı geliştirme yaklaşımı içinde, toplumun her düzeyinde yapacakları eğitimler ve ebelik girişimleriyle ile sağlıklı ve yeterli beslenmenin sürdürülmesi sürecinde önemli roller ve sorumluluklar üstlenmek durumundadır.

Ebenin rolleri beslenme desteği gereksinimini belirlemek, beslenme tüpünü takmak ve bakımını yapmak, besinleri uygulamak, beslenme ürününün verilmiş hızı ve saatlerini, son kullanma tarihlerini ve saklama koşullarını kontrol etmek veya edilmesini sağlamak, komplikasyonları önlemek ve komplikasyon geliştiği durumlarda hastadaki değişiklikleri erken dönemde belirlemek, yorumlamak ve gerekli önlemleri alarak hekime haber vermek olarak özetlenebilir.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, enteral beslenme, parenteral beslenme

ABOUT the CHAPTER

Adequate and balanced nutrition is defined as adequate intake of all nutrients necessary for the growth of the body, maintenance, and renewal of life functions. Various physiological and psychological problems may occur in individuals with nutritional problems or inadequacies. Enteral and parenteral nutrition is the continuous or intermittent administration of nutritional support to the patient through nasogastric or nasoenteric, gastrostomy or jejunostomy in cases where there is insufficient oral intake or oral intake cannot be achieved. Enteral nutrition is a safer type of nutrition and is preferred in patients with a functional gastrointestinal system. Total parenteral nutrition is the recommended nutrition method for patients with non-functional gastrointestinal system.

It is very important for newborn midwives to learn enteral and parenteral nutrition practices well, to prevent complications with evidence-based interventions, to reduce the hospital stay of care recipients and to improve their quality of life.

Midwives must assume important roles and responsibilities in the process of maintaining healthy and adequate nutrition, with training and midwifery initiatives at all levels of the society, basically within the health promotion approach.

The roles of the midwife can be summarized as determining the need for nutritional support, inserting and maintaining the feeding tube, administering the nutrients, controlling or ensuring that the delivery speed and hours, expiration dates and storage conditions of the nutritional product, preventing complications, and identifying and interpreting the changes in the patient in the early period in case of complications, and informing the physician by taking the necessary precautions.

Keywords: Newborn, enteral nutrition, parenteral nutrition

Yenidoğanda Beslenme Desteğinin Önemi

Beslenme yaşamın sürdürülmesi, büyüme ve gelişmenin sağlanması ve kaybedilen enerji ve besinlerin yerine konulması için gereklidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın görülen sorunlardan biri olan yenidoğanların yetersiz ve dengesiz beslenmesi; bir yandan çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerini, diğer yandan da toplumun ekonomik gelişimini olumsuz olarak etkilemektedir. Bu olumsuz sonuçlar en çok yenidoğan döneminde görülen beslenme yetersizliklerinde görülmektedir (China ve ark., 2020; Asadi ve ark., 2019; De Waard ve ark., 2019; Bozzeti ve Tagliabue, 2017).



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Gülümser Dolgun¹

Zulfiyya Nuraliyeva²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

² İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-posta: gulums6@hotmail.com
zulfiyyanuraliyeva@gmail.com

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Dolgun, G., & Nuraliyeva, Z. (2024). Yenidoğanın enteral ve parenteral beslenmesi. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 134-144). İstanbul: İÜC Yayınevi.

Anne sütünün yeterli süre verilmemesi sonucu ortaya çıkan malnütrisyon, gelişmekte olan ülkelerin yenidoğan ve çocuk ölümlerinin %50'sinin nedenini oluşturmaktadır. Bununla birlikte yetersiz ve dengesiz beslenme, çölyak hastalığı, gastroenterit, nekrotizan enterokolit, alerjik hastalıklar, obezite, kardiyovasküler sistem hastalıklarına ve alt solunum yolu hastalıklarının da zeminini hazırlamaktadır (De Lange ve ark., 2021; Dorling ve ark., 2019). Ayrıca anne sütü ile beslenmenin ani bebek ölüm sendromu riskini %36 oranında azalttığı belirlenmiştir. Doğumdan hemen sonra yenidoğanın anne sütü ile beslenmenin bu hastalıklardan korunmada önemli yeri vardır. Anne sütü, yenidoğanların sağlıklı büyüme ve gelişmelerine katkı sağlamanın yanında aile ve ülkeye sosyal ve ekonomik getirileri olan optimize bir besin kaynağıdır (Hellström ve ark., 2021; Terek ve Yalaz, 2019; Kültürsay ve ark., 2018).

Amerika Birleşik Devletleri Çocukluk Dönemi Beslenme Yetersizliklerini Önleme Merkezi, anne sütüyle erken besleme sağlanabilirse dünyada yılda 1,3 milyon bebek ölümünün önlenilebileceğini belirtmektedir. Bu bağlamda Amerika ve diğer gelişmiş ülkeler erken beslenmenin önemi konusunda destekleyici çalışmalar yaparak gelişmekte olan ülkeleri bir adım geride bırakmışlardır (Thoene ve Anderson-Berry, 2021; Terek ve Yalaz, 2019; Kumar ve ark., 2017).

Diğer ülkeler gibi Türkiye'de de erken beslenmenin önemine yoğunlaşarak, Sağlık Bakanlığı'nın "Anne Sütünün Teşviki ve Bebek Dostu Hastaneler Programı" kapsamında, sağlık profesyonelleri yardımıyla anneler, bebeklerini erken emzirmeye başlamaları ve emzirmeyi sürdürmeleri konusunda desteklenmektedir (Terek ve Yalaz, 2019).

Prematüre yenidoğanların beslenme gereksinimleri ve gıda zenginleştirmeleri enteral ya da parenteral yollar ile yapılabilir. Bu nedenle doğumdan sonraki en kısa sürede anne sütünün verilmesi amaçlanmalı, emzik veya boş anne memesi bile olsa "non nutritif" emme desteklenmeli, tam enteral beslenemeyen bebeklere ilk saatten itibaren enerji ve protein ihtiyacını karşılayacak Total Parenteral Beslenme (TPB) hemen başlatılmalıdır. Yenidoğan tolere ettikçe Enteral Beslenme (EB) artırılırken TPB desteği azaltılmalı ve kesilmelidir (Wang ve ark., 2020; Türkyılmaz ve ark., 2018).

Yenidoğanda Erken Beslenmenin Yararları (<4 gün)

- Doğumdan hemen sonra, yenidoğanı anne sütü ile erken beslemek hipoglisemiye önlemek ve yeterli sıvı alımını sağlamak için çok önemlidir.
- Beslenmenin erken dönemde başlatılmasıyla bağırsak enzimleri uyarılarak erken dönemde mekonyum çıkışı sağlanmaktadır.
- Yenidoğanın erken beslenilmesi hiperbilürubinemi riskini önemli derecede azaltmaktadır.
- Anne sütü ile erken beslenme besinlerin daha kolay tolere edilmesini sağlamakla birlikte parenteral beslenme olasılığını da azaltmaktadır.
- Erken beslenme bağırsıklığı arttıracığı için hastanede kalış süresini ve hastanede uzun süre yatmaya bağlı gelişebilecek olası problemleri, aynı zamanda enfeksiyon risklerini de önemli ölçüde azaltmaktadır (Terek ve Yalaz, 2019).

Yenidoğanda Geç Beslenmenin Yaratığı Sorunlar (4-7 gün)

- Yenidoğanda yetersiz ve dengesiz beslenme durumu ile karşılaşıldığı zaman kilo almada yavaşlama, duraklama ve kilo verme, büyümede yavaşlama ve duraklama, yağ ve kas kütlelerinde azalma ve vücut bileşiminde bozulma problemleri ortaya çıkmaktadır.
- Yenidoğanın geç beslenmeye başlanması veya yetersiz ve dengesiz beslenmesi yaşamın erken döneminde beyin gelişimini olumsuz etkilemektedir. Özellikle zekâ ve bilişsel gelişimde yetersizlik, öğrenme güçlüğü, konuşmada gecikme gibi sonuçlar doğurur.
- Yenidoğanın geç beslenmeye başlanması enfeksiyon gelişimine, bağırsıklık sisteminde bozukluğa, iyileşmede gecikmeye ve hastanede yatış süresinin uzamasına neden olmaktadır.
- Uzun vadede çeşitli kronik hastalıkların gelişme riskini de arttırmaktadır. Bu bağlamda anne erken beslenmeye teşvik edilmeli, hatta gebelik döneminden itibaren beslenme konusunda destek sunulmalıdır (Selalmaz ve ark., 2021; Terek ve Yalaz, 2019; Şenol ve ark., 2017).

Erken beslenme yenidoğanda oluşabilecek bu riskleri ortadan kaldırmakla birlikte hem çocuk ve aile sağlığı yönünden hem de toplumun geleceği açısından da önemlidir. Sağlıklı yenidoğan; sağlıklı çocuk-aile-toplum ilişkisini oluşturmaktadır. Ayrıca sosyoekonomik düzeyi düşük, çevre sağlığı koşulları iyi olmayan, az gelişmiş toplumlarda anne sütü ile beslenmenin erken başlatılması, başta ishal olmak üzere bulaşıcı hastalıklardan koruyucu bir etkiye sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bebeklerin doğumdan itibaren ilk 6 ay sadece anne sütü almalarını, 6. aydan sonra tamamlayıcı beslenme ile beraber emzirmenin 2 yaş ve sonrasına kadar sürdürülmesini önermektedir. Sağlıklı yenidoğanlarda beslenme en erken dönemde (30 dakika içinde) bebeğin anne göğsü ile buluşturulup, emzirmenin başlatılması ile mümkün olabilirken prematüre ya da hasta yenidoğanlarda büyüme ve gelişimin sürdürülmesi için enteral ve parenteral beslenme yöntemleri kullanılabilir (Terek ve Yalaz, 2019).

Enteral Beslenme

Yenidoğan için en uygun beslenme şekli kendi annesi tarafından emzirilmesidir. Anne sütü yaşamın ilk 6 ayında term doğan bebek için ihtiyacı olan tüm besinleri içermektedir. Anne sütü yoksa pastörize donör anne sütünün kullanılması önerilir. Özellikle çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) prematürelere pastörize donör anne sütünün kullanımı formüllere tercih edilmelidir. Anne sütünün olmadığı, anne sütünün yetersiz olduğu veya anne sütünün verilemediği özel durumlarda formül mamalar kullanılmaktadır (Oddie ve ark., 2021; Savio ve ark., 2021; Okulu ve ark., 2019).

EB, Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneği [European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)] tarafından, özel tıbbi beslenme ürünlerinin ağızdan ya da aracı bir tüp veya yapay açıklık yolu ile mideye, duodenuma ya da jejunuma verilmesi olarak tanımlanmıştır. EB'nin olabilmesi için işlevsel bir gastrointestinal sistem gereklidir (Peng ve ark., 2021).

Kısmen de olsa işlevsel bir gastrointestinal sisteme sahip olan; ancak büyüme ve nöro-motor gelişimin sağlanması için gerekli olan günlük enerji ve besin öğelerini yetersiz alan ya da

hastalıkları gereği diyet düzenlenmesi gereken veya ağızdan beslenemeyen yenidoğanlarda beslenme desteği EB ile yapılmalıdır (Reintam ve ark., 2021; Öznur ve ark., 2019; Klingenberg ve ark., 2011).

Enteral Beslenmenin Endikasyonları

Gebelik haftası 32-34 haftanın altında doğan veya 1800 gr'ın altında olan yenidoğanlar, emme/yutma disfonksiyonu olan, çeşitli faktörlerden dolayı ağızdan beslenemeyen veya yetersiz beslenen, solunum sayısı 60-80/dakika arasında olacak şekilde solunum sıkıntısı yaşayan yenidoğanlara orogastrik veya nazogastrik EB desteği yapılmalıdır (Okul, 2020; Kültürsay ve ark., 2018).

Bununla birlikte hipoglisemi, hiperbilürübinemi, annenin tedavi nedeniyle emzirememesi, meme ile ilgili sorunlar, laktogenezisin oluşmaması gibi problemlerle karşılaşıldığı zaman da EB desteği yapılmalıdır (Elgandy ve ark., 2021; Dorling ve Gale, 2019; Bozzetti ve Tagliabue, 2017). Term yenidoğanda beslenme desteği gerektiren durumlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1

Term Bir Yenidoğanda Beslenme Desteği Gerektiren Durumlar

Sık emzirmeye rağmen düzelmeyen asemptomatik hipoglisemi
Semptomatik hipoglisemi
Hiperbilürübinemi
Yetersiz beslenmeyi gösteren bulgular
<ul style="list-style-type: none"> Ağır dehidratasyon varlığı Dışkı çıkışının 4. günde dörtten az olması Dışkı çıkışının 5. günde hala mekonyum şeklinde olması Kilo kaybının 5. gün ve sonrasında \geq %8-10 olması
Meme ile ilgili sorunlar
Meme cerrahisine bağlı süt salgılanmasının bozulması
Sütün 3-5. gün veya sonrasında gelmemesi
Tedavi nedeniyle emzirmeye ara verilmesi
Sağlanmış anne sütünün temin edilemediği anne-bebek ayrılığı

Enteral Beslenmede Bebeğe Verilecek Besinler

Doğum sonrası laktogenez gecikmesinde veya olası diğer sorunlarda annenin yeterli veya hiç sütü olmayabilir. Bu durumda ikinci seçenek, varsa pastörize edilmiş donör anne sütü, yoksa formül mamalardır (Asadi ve ark., 2019; Bozzetti ve Tagliabue, 2017).

Donör anne sütüyle beslenen yenidoğanlar daha yavaş büyürler. Pastörize edilmiş donör anne sütü yenidoğanlarda yetersiz protein ve mineral alımını düşürdüren biyokimyasal anormallikler gibi eksiklikleri ortaya çıkarmasına rağmen, yenidoğan bebekler için değerli bir besin kaynağıdır. Özellikle prematüre yenidoğanlar için pastörize edilmiş donör anne sütü kullanımı nekrotizan enterokolit (NEK) ve geç sepsisi azalttığı için gelişmiş ülkeler anne sütü bankaları kurularak aktif olarak yararlanmaktadırlar (Wang ve ark., 2020; De Waard ve ark., 2019). Türkiye'de de bu amaçla anne sütü bankalarının kurulmasına çalışılmış, fakat henüz uygulamaya konulmamıştır. Bu bağlamda Türkiye'de yenidoğanın kalsiyum, fosfor ve protein ihtiyacının yeteri kadar karşılaması, özellikle büyüme geriliğini ve osteopeniyi önlemek amacı ile anne

sütü güçlendiricileri tercih edilmektedir (Okul, 2020; Öznur ve ark., 2019).

Anne sütü güçlendiricileri inek sütünden veya donör anne sütünden üretilmektedir. Toz veya sıvı (likit) formda üretilmektedir. Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics), Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi [Centers for Disease Control and Prevention (CDC)] bulaşıcı komplikasyon potansiyeli nedeniyle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde toz formül takviyesinin kullanılmamasını, likit formlarla daha iyi kilo alımı, baş çevresi büyümesi, nekrotizan enterokolit (NEK) veya sepsis sıklığının artmadığını belirtmiştir. Bununla birlikte anne sütü güçlendiricileri, 31. gebelik haftasından önce ve veya 1500 g altında doğan yenidoğanlarda, EB miktarı 100 ml/kg/gün'e ulaştığında önerilmektedir. Donör anne sütü kullanıldığında ise EB miktarı 40 ml/kg/gün'e ulaştığında başlanmalıdır. Anne sütü güçlendiricilerine bağlı uzun vadeli önemli bir yan etki bildirilmemiştir (Gözen ve ark., 2022; De Lange ve ark., 2021; Elgandy ve ark., 2021; Hellström ve ark., 2021; Martini ve ark., 2021; Oddie ve ark., 2021; Peng ve ark., 2021).

Anne sütünün, pastörize edilmiş donör anne sütünün, anne sütü güçlendiricilerinin yetersiz olduğu durumlarda ve bazı metabolik hastalıklar nedeniyle formüller kullanılır. Bu formüller yenidoğanın sağlık durumuna göre standart, prematüre ve özel formüller olarak tercih edilmektedir. Normal gastrointestinal sistem fonksiyonları olan term yenidoğan için standart formül uygundur. Gebelik haftası 34. haftadan küçük olan, doğum ağırlığı 2000 g'dan az olan prematürelere ise prematüre formül kullanılmaktadır. Taburcu edilinceye kadar veya bebek 2,5 kg oluncaya kadar devam edilmesi önerilmektedir. Standart formülden farkı preterm yenidoğanın büyüme ve gelişmesini etki ederek, daha yüksek kalori, protein ve mineral vb. destekleri içerir. Yenidoğanın sağlık durumu göz önünde bulundurularak laktosuz ya da laktozu azaltılmış formüller, yüksek enerjili formüller, proteinleri hidrolize edilmiş formüller, soya bazlı formüller, orta zincirli ve çok uzun zincirli yağ asitlerini içeren formüller, metabolik hastalıklarda kullanılan formüller, özel

Tablo 2

Prematüre Yenidoğan İçin Enteral Besin Gereksinimi

Besin ögesi	Önerilen miktar	
	ESPGHAN	TND Beslenme Grubu
Enerji (Kcal/kg/gün)	110-135	120-140
Yağ (g/100 Kcal)	4,4-6	4,4-6
Karbonhidrat (g/100 Kcal)	10,5-12	10,5-12
Protein (g/kg/gün)	<1000 g: 4-4,5 1000-1800 g: 3,5-4,0	<1200 g: 3,5-4,5 >1200 g: 3,0-4,0
Protein/Enerji (g/100 Kcal)	<1000 g: 3,6-4,1 1000-1800 g: 3,2-3,6	<1200 g: 3,0-4,0 >1200 g: 2,5-3,6

Kcal: kilokalori, g: gram, kg: kilogram,

Açıklama notu. TND: Türk Neotoloji Derneği. Prematüre ve Hasta Term Bebeğin Beslenmesi Rehberi. 2018. https://www.neonatology.org.tr/wp-content/uploads/2020/04/premature_rehber_2018.pdf kaynağından uyarlanmıştır.

formül olarak tercih edilmektedir (Reintam ve ark., 2021; Thoene ve Anderson-Berry, 2021; Okul, 2020; Wang ve ark., 2020; Dorling ve Gale, 2019; Öznur ve ark., 2019; Kültürsay ve ark., 2018).

Literatürde formül ile beslenmenin donör anne sütüyle beslenmeye göre daha hızlı büyüme sağladığı, ancak NEK riskini artırdığı fakat nörogelişimsel bozukluk gelişme riskini azalttığı belirtilmiştir. Bu bağlamda avantajları ve dezavantajları göz önünde bulundurularak özellikle prematüre yenidoğanlar için daha fazla enerji ve makro besin içeriği olan enteral besinler kullanılmalıdır (Thoene ve Anderson-Berry, 2021; Okul, 2020; Wang ve ark., 2020; Öznur ve ark., 2019; Kültürsay ve ark., 2018; Bozzetti ve Tagliabue, 2017; Flint ve ark., 2016).

Prematüre yenidoğan için Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Derneğinin [The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)] ve Türk Neonatoloji Derneği (TND) Beslenme Grubunun enerji ve makro besin önerileri Tablo 2'de verilmiştir (Kültürsay ve ark., 2018).

Enteral Beslenme Yöntemleri

EB amacıyla kullanılacak ürünler ağızdan verilebileceği gibi farklı endikasyonlarla mideye veya postpilorik bölgeye (duodenum/jejenum) yerleştirilen beslenme tüpleriyle GİS'in farklı bölgelerine uygulanabilir. Ağız yoluyla beslenemeyen yenidoğanlarda burundan mideye [nazogastrik (NG)] veya postpilorik [nazoduodenal (ND)/nazojejunal (NJ)] bölgeye yerleştirilen tüpler vasıtasıyla EB gerçekleştirilmektedir. Kısa süreli EB desteği için NG-NJ tüpler kullanılırken, 4-6 haftadan daha uzun süre EB desteği gereken hastalarda daha uzun süreli kullanılabilen ve sık değişim gerektirmeyen enteral tüpler mideye veya jejunuma endoskopik veya cerrahi yöntemle yerleştirilebilir (Martini ve ark., 2021). Enteral besin alım yolları Tablo 3'te özetlenmiştir.

Oral Besleme

Yenidoğanın ihtiyacı olan enerji ve protein hedeflerine ulaşmak için rutin beslenmesine ek olarak özel sıvı besinler ağızdan verilebilir. Aynı zamanda malnütrisyon problemi veya malnütrisyon

gelişme riski olan kistik fibrozis, kronik böbrek/karaciğer veya kardiyak nedenli kronik hastalıklarda, yenidoğanın oral alımı mümkünse EB ürünleri ağızdan verilebilir (Okul, 2020).

Kap ile Besleme

EB ürünlerinin oral alım yollarından biri de kap ile beslenmedir. Biberon ile beslemeye göre daha fazla tercih edilen bir yöntemdir. Gestasyon yaşı 23-33 hafta aralığında, genellikle 34. haftanın altında prematüre yenidoğanlar ile yapılan, biberon ve kap ile besleme etkinliğini karşılaştırıldığı bir çalışmada yenidoğanların eve taurculuğunda anne memesini emme oranı kapla beslenen bebeklerde biberonla beslenen bebeklere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kap ile beslenme; yenidoğanın uyanık ve emmeye istekli olduğu zamanda tercih edilmelidir. Uygulama; kabın beslenme sırasında yenidoğanın ağızına doğru eğdirilmesi fakat ağızına akıtılmayarak, sütün dudağa değmesi ve yenidoğanın dili ile sütü alması şeklinde olmalıdır.

Kap ile besleme harcanan enerjinin az olması, meme başı konfüzyonunun engellenmesi, nazogastrik beslenme süresinin azalması ve yutma, soluk alma koordinasyonu olgunluğunun oluşması sebebi ile gavaj beslemeye göre daha fazla tercih edilmelidir (Martini ve ark., 2021).

Gavajla Besleme

Gavajla besleme yöntemi, besinlerin ağız ya da burundan bir son- da ile mideye verilme işlemidir. Gestasyon yaşı 34. haftadan küçük olan, emme ve yutma refleksi yeterli olmayan, beslenme sırasında çabuk yorulan, solunum hızı yüksek, ciddi yenidoğan hastalıkları ya da konjenital malfarmasyonlar nedeniyle oral beslenemeyen yenidoğanlara uygulanmaktadır (Sabaz ve Gözen, 2023).

Kullanılacak olan beslenme sondalarının kalınlıkları yenidoğanın kilosu ile orantılı olarak seçilmelidir. Ağırlığı 1000 g altındaki yenidoğanda 3.5-5 nolu sonda, 1000 g üstündeki yenidoğanda 5-8 nolu sonda kullanılmaktadır (Öznur ve ark., 2019).

Oro/Nazogastrik Beslenme

Gestasyonel yaşı 32-34 haftadan küçük doğan prematüre yenidoğanlarda emme ve yutma hareketlerinin koordinasyonu yeterli olmadığından tüple beslenme gereksinimi doğar. Orogastrik, nazogastrik, transplorik veya gastrotomi ile besleme yöntemlerinden biri seçilmelidir (Sabaz ve Gözen, 2023; Harmandar ve ark., 2020).

Beslenme yönteminin tercihi yenidoğanın sağlık göstergelerine bağlıdır. Majör konjenital anomalisi olan ya da uzun süre tüple beslenmesi gereken bir yenidoğanda gastrotomi yöntemi tercih edilirken, taburculuğu planlanan yenidoğanda orogastrik veya nazogastrik tüp kullanımı önerilmektedir (Harmandar ve ark., 2020; Okulu, 2020).

Riskleri: Nazogastrik tüp ile uygulama dikkatli yapılmadığında gastrointestinal sistem (GİS) perforasyonu oluşabilir. Nazogastrik tüple beslenen yenidoğanlarda aniden apne, abdominal gerginlik ve letarji gelişimi perforasyonu akla getirmelidir. Bununla birlikte özellikle prematüre yenidoğanlarda gözlenen olası bir komplikasyon gastroözofageal reflü sonucunda oluşan aspirasyondur.

Tablo 3

Enteral Beslenme Erişim Yolları

1. Oral yol
2. Gastrik yol (Gavaj)
· Nazogastrik beslenme tüpü
· Gastrotomi
§ Perkutan endoskopik gastrotomi
§ Perkutan radyolojik gastrotomi
3. Postpilorik yol (Transplorik)
· Nazoduodenal/nazojejunal beslenme tüpleri
· Perkütan endoskopik duodenostomi/jejunostomi
4. Cerrahi yollar
· Servikal faringostomi/özofagostomi
· Cerrahi gastrotomi
· Cerrahi jejunostomi

Bu nedenle beslenme sonrası basın ve toraksın hafifçe yüksek tutulması dikkat edilmesi gereken noktalardandır (Merter ve ark., 2023; Okulu, 2020).

Avantajları: Nazogastrik tüplerin daha stabil ve yerinden çıkma ihtimalinin daha az olması sebebi ile daha fazla tercih edilmektedir. Ancak solunum problemi yaşayan yenidoğan için uygun görülmemektedir. Orogastrik tüp kullanımında her iki burun deliği açık kalmaktadır, fakat yerleştirirken bradikardi gelişebilir. Buna rağmen Türk Neonatoloji Derneği orogastrik yolun tercih edilmesini önermektedir (Okulu, 2020).

OG/NG tüple beslemenin uygulama basamakları

- Bebek sırt üstü yatırılır.
- OG sonda, dudakların orta hattı üzerinden kulak memesine ve ksifoidin alt ucuna kadar ölçülür. NG sonda burun ucundan kulak memesine ve ksifoide kadar ölçülerek işaretlenir.
- Sonda nazik bir biçimde işaretli yere kadar burundan sokulur.
- Sonda ucuna enjektör takılır ve mide içeriği aspire edilir.
- Gelen içeriğin niteliği ve miktarı kaydedilir. Daha sonra tekrar geri verilir.
- Çok küçük prematüre yenidoğanlarda sondadan 1 ml hava enjekte edilerek stetoskop ile mideye giriş sesi dinlenir.
- Sondanın midede olduğundan emin olunduktan sonra gavaj ile beslemeye başlanır.
- Enjektöre çekilmiş olan anne sütü/formül mamanın mideye yerçekimi drenajı ile akması için bebekten 20 cm yukarıdan tutulmalıdır (Merter ve ark., 2023).

Gastrostomi ile Besleme

EB'nin ağızdan olmadığı, uzun süreli gavaj ile beslenmeyi gerektiren, ağır nörolojik bozukluklarda, konjenital anomalilerde Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) adını verilen karından mideye tüp yerleştirilerek yapılan beslenme şeklidir. Besinler yerçekimi ile 15-30 dk veya sürekli damla damla verilir (Sabaz ve Gözen, 2023).

Transplorik Besleme

Bazı durumlarda mideden besleme de mümkün olmayabilir. Ağır reflüsü olan, intragastrik besin aspirasyon riski yüksek olan ya da intragastrik beslenmeyi tolere edemeyen yenidoğanlarda PEG-J (PEG tüpü içinden bağırsağa takılan bir tüp ile ince bağırsak içinden beslenme) veya PEJ (direk karın duvarından ince bağırsağa tüp takılması ile beslenme) beslenme kullanılır. Transplorik beslenme ile intragastrik beslenme karşılaştırıldığında, NEK, kısa dönemde büyüme, intestinal perforasyonu sıklığı açısından fark olmadığı gösterilmiştir (Smirnov ve ark., 2021; Wang ve ark., 2020).

Mide enzimleri sindirim işlemine katılmadığı için sık dışkılama

sonucunda potasyum ve yağ kaybı fazladır. Bununla birlikte transplorik beslenmenin gastrik tüple beslenme ile karşılaştırıldığında herhangi bir üstünlüğü görülmediği hatta mortalite riskini arttırdığı saptanmıştır. Transplorik besleme yönteminin gerekli olmadıkça kullanımı önerilmemektedir (Smirnov ve ark., 2021).

Uygulanması

Besinler sürekli, aralıklı yada bolus olarak verilebilir. İlk tercih edilen yöntem aralıklı orogastrik beslenmedir (Okulu, 2020).

Aralıklı Beslenme

Aralıklı gavajla beslemede anne sütü ya da formül mama 1-4 saat aralıklarla verilmelidir. 1000 g üzerindeki yenidoğanda 3 saat aralıklarla beslenme yapılırken, 1000 g altındaki yenidoğanda 2 saat aralıklarla beslenme gerçekleştirilmektedir. Bu süre aralığının 8 saati geçmemesine dikkat edilmelidir (Merter ve ark., 2023; Sabaz ve Gözen, 2023; Wang ve ark., 2020).

Sürekli Beslenme

Sürekli gavajla beslenme yöntemi prematüre yenidoğanda besinin damla düzeninde gönderilmesi için tercih edilmektedir. Beslenme pompası ile verilen besinin akış hızı düzenlenmektedir. Entübe, mide kapasitesi sınırlı çok düşük doğum ağırlıklı, malabsorbsiyonu ve kronik akciğer hastalığı olan yenidoğanlarda uygulanmaktadır (Merter ve ark., 2023; Sabaz ve Gözen, 2023; Wang ve ark., 2020).

Bolus Beslenme

Aralıklı beslenmeyi tolere edemeyen, çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanı sürekli beslemeye geçmeden, en az bir saat ara vererek bir saatten uzun süreli öğünlerle yavaş bolus besleme önerilmektedir. Bolus besleme en fizyolojik beslenme şeklidir. Yer çekiminden yararlanarak belirli zaman aralıklarında enjektör veya pompa ile uygulanmaktadır (Smirnov ve ark., 2021; Harmandar ve ark., 2020).

Her üç EB uygulama süreleri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Avantajları ve Dezavantajları

Türk Neonatoloji Derneğinin yayınladığı Prematüre Bebeğin Enteral Beslenmesi Rehberinde aralıklı beslenmenin daha fizyolojik olduğu kabul edilmektedir. Aralıklı veya sürekli beslenme arasında nekrotizan enterokolit sıklığı, beslenme intoleransı, büyüme ve tam EB'ye geçişte fark olmadığı gösterilmiştir. Bununla birlikte dışkı sayısı, miktarı ve kıvamı da her iki beslenme şeklinde benzerdir. Düşük doğum ağırlıklı yenidoğanların büyümeyi yakalaması için gereken protein miktarı da yüksektir. Bu nedenle gerekli destek sağlanmazsa büyüme geri kalır ve komplikasyonlar görülebilir. Bu bebeklerde bolus beslenme ile daha iyi kilo alımı olduğu

Tablo 4

Enteral Beslemeye Başlama ve Artırma Miktarları

Tüple beslenme tipi	Aralıklı	Sürekli	Bolus
Başlama miktarı	1-2 ml/kg/saat	1-2 ml/kg/saat	30-60 mL, her 2-3 saatte
Artırma miktarı	1-2 ml/kg/2 saat	1-2 ml/kg, her 8 saatte	15-60 mL
Hedeflenen miktar	75 mL/saat, 12-18 saat/gün	5-6 ml/kg/saat	150 mL, her4-5 saatte

mL: millilitre, kg: kilogram

görülmüştür. Bazı çalışmalarda ise sürekli beslenme ile daha fazla enerji aldıkları belirtilmiştir (Savio ve ark., 2021).

Aralıklı bolus beslenme daha fizyolojik iken, sürekli beslenmede beslenme toleransı daha iyi olup, gastrointestinal belirtiler daha az görülmektedir. Konu ile ilgili araştırmalar sınırlı olmakla birlikte bazı çalışmalarda beslenme şeklinin beslenme toleransı ve komplikasyon üzerine etkisi olmadığı belirtilmektedir. Bu nedenle beslenme şekline karar verilirken yenidoğanın durumu, gastrointestinal sisteminin kullanılabilirliği, ailesinin koşulları, sağlık profesyonelinin EB konusundaki bilgi ve birikimi dikkate alınmalıdır (Elgendy ve ark., 2021).

Minimal Enteral Beslenme (Trofik beslenme)

Minimal Enteral Beslenme (MEB), sindirim hormonlarını stimüle ederek ve GIS maturasyonunu hızlandırarak yenidoğanın bağırsağının beslenmesini sağlamaktadır. MEB’de ilk tercih anne sütüdür. Fakat MEB yenidoğanın besin gereksinimi yeteri kadar karşılayamadığı için formül mama kullanılmalıdır. Doğumdan sonra ilk 2 hafta içerisinde riskli ve 32. haftadan küçük yenidoğanlarda uygulanmaktadır (Smirnov ve ark., 2021).

Abdominal bölgede distansiyon, hipoksi sorunu olmayan, hipertansiyon, gastrointestinal anomali, bağırsak sesleri alınan ve mekonyum geçişi olan yenidoğan ilk 24 saatten sonra MEB yöntemi ile beslenmelidir. İlk 24 saatte; 8 saatte bir 1 ml olarak başlanıp, ikinci 24 saatte, 4 saatte 1 ml olarak devam edilmelidir (Smith ve ark., 2021) (Tablo 4).

Doğum ağırlığını daha kısa sürede yakalama, gastrointestinal motilitede düzelme, enzim maturasyonunda artış, kolestaz sıklığında azalma, beslenme toleransında artış, intestinal geçirgenlikte azalma, iyileşme, fototerapi süresinde kısalma MEB yönteminin avantajlarıdır. Tam enteral beslenmeye daha erken zamanda geçilmesini sağlamakla birlikte beslenme intoleransı sıklığını da azaltmaktadır (Smirnov ve ark., 2021; Smith ve ark., 2021).

Enteral Beslenme Komplikasyonları

EB; hastaların doğal beslenme yolunun kullanılması, bağırsağın yapı ve işlevlerini sürdürmesi, ucuz ve güvenli olması nedenleriyle sıklıkla tercih edilmektedir. Ayrıca EB’nin lokal ve sistemik immün yanıtı sağlama, intestinal permeabiliteyi artırma, bağırsak villüs atrofisini önleme gibi yararları bulunmaktadır. Avantajlarının yanı sıra, enteral yolla beslenen yenidoğanlarda gastrointestinal, mekanik, metabolik, enfeksiyöz komplikasyonlar gelişebilmektedir. Sıvı ve elektrolit dengesizliği, yetersiz ve aşırı beslenme, Dumping sendromu, ishal, kabızlık, şişkinlik, tüpün yerinden kopması, çıkması, kayması, tüpün tıkanması gibi olası komplikasyonlardan bahsedebilir (Gözen ve ark., 2021; Öznur ve ark., 2019; Kültürsay ve ark., 2018). EB sebebi ile oluşabilecek olası komplikasyonlar Tablo 5’te özetlenmiştir.

Enteral Beslenen Yenidoğanın Taburculuk Eğitimi ve Evde Beslenmesi

Sağlık profesyonelinin taburculuk eğitiminde önemli rolleri vardır. Bu görevler; beslenme tüpünün yerinin aralıklarla kontrol edilmesi, tüpün yerinden çıkmasının önlenmesi, EB’nin başlatılması, etkin ve güvenilir şekilde devam ettirilmesi, komplikasyonların önlenmesi ve müdahale edilmesi, bakım vericiye taburculuk eğitiminin verilmesi şeklinde özetlenebilir (Reintam ve ark., 2021).

Verilecek olan taburculuk eğitimi, bakım vericinin yaşına, gelişimsel ve sosyo-kültürel özelliklerine uygun olmalıdır. Yazılı bilgiler için bakım vericinin okur-yazarlık düzeyi dikkate alınarak, basit bir dille yazılmış olmalıdır. Yazılı ve sözlü bilgilere ek olarak, eğitim uygulamalı olarak da gösterilmelidir. Verilecek olan taburculuk eğitimi aşağıdaki basamakları içermelidir (Kültürsoy ve ark., 2018);

- Neden beslenme tüpüne ihtiyaç olduğu ve ne kadar süre kullanılacağı anlatılmalıdır.
- 7-10 gün sonra banyo alabileceği ve nasıl uygulayacağı ile ilgili bilgi verilmelidir.
- Ağız ve burun bakımı öğretilmelidir. Nazogastrik/nazoduodenal/

Tablo 5
Enteral Beslenmenin Komplikasyonları

Enfeksiyöz Komplikasyonlar	Metabolik Komplikasyonlar	Pulmoner Komplikasyonlar	Gastrointestinal Sistem Komplikasyonları	Mekanik Komplikasyonlar	
				Nazoenterik tüpler ile ilgili komplikasyonlar	Gastrostomi ile ilgili komplikasyonlar
Sistemik enfeksiyonlar	Sıvı ve elektrolit dengesizliği	Pnömoni	Bulantı-kusma,	Epistaksis, sinüzit ve burun kanadı nekrozu	Granülasyon
Stoma yeri enfeksiyonu	Vitamin, eser element eksikliği		Kramp	Tüpün yer değiştirmesi	Tüpün tıkanması
	Yeniden beslenme sendromu		Şişkinlik	Nazogastrik tüp sendromu	Peristomal sızıntı
	Dumping sendromu		İshal	Mide, duodenum, jejunum perforasyonu	Gömülmüş tampon sendromu
	Yetersiz veya aşırı beslenme		Kabızlık	Farenks ve özofagus perforasyonu	Tüpün yerinden kayması, çıkması, kopması
					Kanama
				Gastrokolokütanöz fistül gelişimi	

nazojenüal yöntemle EB uygulanacak ise burun deliklerinin temizlenmesi anlatılmalıdır.

- Besleme süreleri ile ilgili danışmanlık verilmelidir.
- Beslenme tüpünün nasıl yerleştirildiği, nasıl kontrol edildiği, tüpün markası, tipi, çapı ile ilgili bilgiler verilerek nasıl değiştirileceği öğretilmelidir.
- Beslenme ürününün saklanma koşulları, hazırlama basamakları anlatılmalıdır.
- Beslenme zamanını içeren beslenme planı hazırlanarak kullanımı öğretilmelidir.
- EB komplikasyonların yönetimi (örneğin; enfeksiyon, tüpün tıkanması, çıkması gibi komplikasyonları tanımlayabilmesi, önleyebilmesi ve yönetimi) öğretilmelidir.
- Enfeksiyon kontrol önlemleri anlatılmalıdır.
- EB tüpünün, setlerin ve malzemelerin bakımı ile ilgili bilgi verilmelidir.
- İlgili destek grupları ve sosyal kuruluşların bilgisi verilmelidir.
- Ne zaman tıbbi yardım istemesi gerektiği, ne zaman tekrar kontrole geleceği ile ilgili bilgi verilmelidir.
- Evde tüple beslenme uygulama basamaklarını içeren kontrol listesi ve bilgilendirme broşürü verilmelidir (Okulu, 2020).

Taburculuk sonrası evde beslenme sadece anne sütü, güçlendirilmiş anne sütü, zenginleştirilmiş taburculuk sonrası formül veya term formülü ile planlanmalıdır.

Evde EB, beslenme riski altında olan veya beslenme gereksinimlerini normal diyetle karşılayamayan, işleyen bir gastrointestinal sisteme sahip yenidoğanlara önerilmelidir. Bakım verici evde EB programını kabul etmiyorsa, programa uyma olasılığı düşükse evde EB önerilmemelidir. Bununla birlikte beklenen yaşam süresi 1 aydan kısa olan hastalarda evde EB uygulanması önerilmez (Okulu, 2020; Öznur ve ark., 2019).

Evde EB, beslenme durumunu düzeltmesinin yanı sıra hasta ve aile özerkliğini sağlar, aile ve ülke ekonomisini olumlu etkiler (Yurtsal ve Eroğlu, 2021; Okulu, 2020).

Enteral Beslenmede Ebelik Yaklaşımları

Yenidoğanın beslenmesi onun yalnızca büyüme ve gelişmesini değil, aynı zamanda beyin yapısı, bilişsel fonksiyonları ve ruh sağlığını da etkilemekle birlikte aile ve toplumun sosyoekonomik göstergelerini de değiştirebilmektedir. Bu anlamda hizmet verici olarak ebeler, anne sütü ve emzirmenin önemini, EB tekniklerini iyi bilmeli, uygun beslenmeyi seçmeli, komplikasyonları gözlemleyebilmelidir. Özellikle anne sütüyle erken beslemeye başlanması ve sürdürülmesi desteklenmelidir. Anneye anne sütünün önemi, emzirme teknikleri anlatılmalı ve anne ile birlikte aileye de danışmanlık verilmelidir. Bununla birlikte ebeğin bilgili, becerili ve tecrübeli olması beklenmektedir (Baransel ve ark., 2023; Uysal ve Khorshid, 2011).

Bir ebeğin beslenme sırasında dikkat etmesi gerekenler aşağıda özetlenmiştir:

- Beslemeye başlamadan önce sondanın midede olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Besin miktarı, saati, bebeğin pozisyonu kaydedilmelidir.
- Besinin akış hızı prematürelere ve doğum ağırlığı düşük yenidoğanlarda 5/10 dakikada 5 ml'yi geçmemelidir.
- Besinler basınçla verilmemelidir.

- Beslemeye küçük miktarlarda başlanmalı, yenidoğan tolere ettikçe miktar artırılmalıdır.
- Gaitanın sıklığı ve miktarı kaydedilmelidir.
- Kullanılacak olan besin oda ısısında olmalıdır.
- Olası kusma, karında distansiyon vb. problemlerle karşılaşılacağı kaydedilmelidir.
- Sonda beslenme sonrası çekilmeyecek ise sondanın içine 1-2 ml steril su verilerek temizlenmelidir (Baransel ve ark., 2023).

Yetersiz ve dengesiz beslenme mortalite ve morbiditeyi arttıracaktır için beslenme desteğinin önemi sağlık profesyonelleri tarafından son derece önemsenmelidir. Bu bağlamda ebe hem EB hem de EB'nin uygun olmadığı durumlarda besinlerin damar yoluyla verilmesi yöntemi konusunda eğitilmiş olmalı ve aileye de bu hususta danışmanlık yapabilme becerisine sahip olmalıdır (Baransel ve ark., 2023; Uysal ve Khorshid, 2011).

Parenteral Beslenme

Damar yoluyla glikoz, aminoasit, elektrolit, vitamin, mineral ve eser elementlerin verilmesi Parenteral Beslenme (PB) olarak adlandırılmaktadır. Bu besin öğeleri sadece damar yoluyla veriliyorsa Total Parenteral Beslenme (TPB), EB ile birlikte eş zamanlı olarak veriliyorsa Tamamlayıcı Parenteral Beslenme olarak nitelendirilmektedir (Türkyılmaz ve ark., 2018).

Doğumdan sonra, tam enteral beslenemeyecek ya da enteral beslenme ile gereksinimleri karşılanamayacak olan tüm yenidoğanlar parenteral olarak beslenmeye başlanmalıdır. Özellikle prematüre yenidoğanlara tüm besin öğelerinin intrauterin yaşama benzer verilmesi gerekmektedir. Sağlıklı preterm yenidoğan, term yenidoğanla kıyaslandığında zaman hem metabolik gereksinimini hem de büyümesini intrauterin büyüme hızına yakın düzeyde sürdürebilmesi için daha fazla enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, prematüre yenidoğan daha yüksek miktarlarda makro ve mikro besin alımına ihtiyacı vardır. Parenteral beslenen yenidoğanlarda, pozitif nitrojen dengesini korumak ve hedeflenen büyümeyi sağlayabilmek için protein, lipid ve enerji oranı önemlidir. Makro besin alımı ile birlikte yeterli miktarda eser element, vitamin ve mineral takviyesi de önemlidir (Chinea ve ark., 2020).

Parenteral Beslenmenin Endikasyonları

Yenidoğanın damar yoluyla makro ve mikro besinlerle beslenmesi PB olarak bilinmektedir. Her yenidoğanın oral, enteral, tamamlayıcı PB ya da TPB' den hangisi ile besleneceği kendi medikal durumu ile ilişkilidir.

Tam enteral beslenemeyen 35. haftadan küçük prematürelere, çok düşük doğum ağırlıklı doğan yenidoğanlar, enteral beslenemeyecek olan hasta term ve preterm yenidoğanlar (NEK sepsis, kısa bağırsak, ileus problemleri, cerrahi gerektiren gastrointestinal anomaliler, sıvı kısıtlaması gereken kalp hastalığı) PB ile desteklenmelidir (Elgendy ve ark., 2021; Oğuz, 2020; Kayı ve ark., 2019; Öznur ve ark., 2019; Darmaun ve ark., 2018).

Parenteral Beslenmede Temel Öğeler

Özellikle yenidoğanın sistemik hastalıklarında yenidoğan büyüme için sıklıkla artan bir kalori alımına ihtiyaç duyar. Sağlıklı bir preterm yenidoğan için temel besin ihtiyaçlarının karşılanması,

büyüme ve gelişmenin sürdürülmesi için gerekli günlük ortalama kalori miktarı 120-130 kcal/kg iken, term yenidoğan için 100-120 kcal/kg'dır. Günde 150-180 ml/kg anne sütü almak yeterlidir. Anne sütü alamayan ve mama ile beslenen yenidoğanın enerjisini %40-60 karbondihattan, %30-50 yağlardan ve %7-15 proteinden alması gerekir. Bununla birlikte yenidoğanın elektrolit, vitamin ve mineral gibi temel besin öğeleri ile de beslenmesi gerekmektedir (Elgendy ve ark., 2021; Oğuz, 2020). Yenidoğan için temel besin öğeleri alma miktarı Tablo 6'da özetlenmiştir.

Yenidoğanın enerji, protein, karbohidrat, sıvı ve elektrolit gereksinimleri postnatal yaş, doğum ağırlığı, gebelik haftası, intrauterin büyüme geriliğinin olmasına ve klinik faktörlere göre değişiklik göstermektedir (Oğuz, 2020).

Yenidoğanın sıvı ve elektrolit tedavisi günlük tartı, idrar miktarı, idrar dansitesi, elektrolit, BUN/ üre ve kreatinin değerleri de göz önüne alınarak düzenlenir. Bu nedenle bebeğin vucut ağırlığı günde en az bir kez ölçülür ve her vardiyada en az bir kez idrar dansitesine bakılır. Eğer anormal sıvı kaybı varsa (örn: kusma, diyare gibi) benzer içerikte yeterli sıvı PB'ye ek olarak verilir. Term yenidoğan ilk 4-7 günde doğum ağırlığının ortalama %5-10'unu, preterm yenidoğan ise ortalama %15'ini kaybedebilir. Ciltten sıvı kayıplarının fazla olduğu ilk günlerde parenteral olarak sıvı desteği yapılması gerekebilir (Türkyılmaz ve ark., 2018).

Genellikle sıvılar 80-100 cc/kg/günde olacak şekilde başlanır ve gereksinim doğrultusunda artırılabilir. Parenteral sıvı desteği ile birlikte yenidoğanın karbohidrat ve protein gereksinimi için de sıvı takviyesi yapılmaktadır (Robinson ve ark., 2023; Terek ve Yalaz, 2019).

Karbohidrat gereksinimi dekstroz mayi ile karşılanmaktadır. Vücut ağırlığı 1000gr' dan az olan yenidoğana %5'lik dekstroz solüsyonu, daha büyük yenidoğana ise %10'luk dekstroz verilir. Yüksek serum glikoz düzeyi, yenidoğanı hiperosmolarite, intrakranial kanama, osmotik diurez ve dehidratasyon yönünden riske sokabileceği için dekstroz yüzdesi kan glikozuna bakılarak yenidoğanın toleransına göre yavaş yavaş artırılmaktadır (Türkyılmaz ve ark., 2018).

Karbohidrat takviyesi gibi protein kullanımı da önce düşük miktarda başlanarak daha sonra giderek artırılmaktadır. PB'de en sık kullanılan amino asit solüsyonu trophamine'dir. Term ve preterm yenidoğanlar için %6'lık trophamine kullanılır. Trophamine günde 0.5 gr/kg'la başlanır. Yenidoğan tolere ettikçe günde 0.5 gr/kg'lık ilaveler yapılarak günde 2.5 gr/ kg'a kadar artırılır. Günde en az 1 gr/kg parenteral amino asit verilmesi ile protein katabolizması önlenmektedir. Amino asitin glikozsuz kullanımı yenidoğanda ketozise sebep olduğu için dekstroza karıştırılarak beslenme gerçekleştirilir. Bununla birlikte sadece glikozla yeterli kalori sağlanmadığı için glikoza ek olarak intravenöz lipid solüsyonları kullanılmaktadır (Robinson ve ark., 2023; Oğuz, 2020; Öznur ve ark., 2019).

Lipidler TPN'nin bir parçası olarak esansiyel yağ asidi yetersizliğini önlemek ve ek enerji kaynağı sağlamak için verilmektedir. TPN solüsyonuna elektrolitler de (sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor, magnezyum) eklenmektedir (Robinson ve ark., 2023; Wargo ve Barr, 2022).

Yenidoğanın serum elektrolit düzeyleri ölçülerek elektrolit gereksinimi belirlenir ve herhangi bir elektrolit dengesizliği olmadığı sürece serum biyokimyasına göre önerilen günlük miktarda beslenme takviyesi yapılır. PB solüsyonuna elektrolitlerle birlikte eser elementler de karıştırılarak beslenme zenginleştirilmektedir (Wargo ve Barr, 2022).

Intrauterin yaşamda eser elementler (manganez, selenyum, bakır, flor, çinko, krom, iyot) gebeliğin son 10-12 haftasında anneden fetüse plasental transport olduğu için preterm yenidoğanın depoları yetersiz kalacağından eser elementlere daha fazla gereksinim duyacaktır. Bu bağlamda prematüre ve iki haftadan fazla TPB alacak olan yenidoğanlara eser elementlerin takviyesi önemlidir. TPB solüsyonuna eser elementlerle birlikte katılarak zenginleştirilen bir diğer besin öğesi vitaminlerdir (Robinson ve ark., 2023; Wargo ve Barr, 2022; Türkyılmaz ve ark., 2018)

Parenteral yolla beslenen term ve preterm yenidoğanın vitamin gereksinimi için önerilen vitaminler; biotin, folül cari, niasin, riboflavin, tiamin, A, B6, B12, C, D ve K vitaminleridir. Ayrıca çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlara yeterince oral alıncaya kadar E vitamini verilmesi önerilmektedir (Robinson ve ark., 2023).

Parenteral Beslenme Sistemleri

Bireyselleştirilmiş PB solüsyonları, hastanelerin PB ünitelerinde otomatik dolum cihazı ile her yenidoğan için gereksinimlerini birebir karşılayacak şekilde ayrı ve günlük olarak, tek torba içinde aseptik koşullarda hazırlanan, kullanıma hazır şekilde teslim edilen solüsyonlardır. Kullanıma hazır ürünlerin stabilite, sterilite ve kalite kontrolleri tek elden, üretici firma kontrolünde olduğu için daha standardizedir. Özellikle ciddi metabolik sorunu ve sıvı kısıtlaması ihtiyacı olan, uzun süre PB alması gereken yenidoğanların beslenmesinde bireyselleştirilmiş PB kullanımı zorunludur (Kartal, 2020).

Kullanıma hazır, standart ticari ürünler genellikle çok bölmeli torbalarda sunulur. Her bir bileşen farklı bölümedir. Torbalar lipit içermiyorsa iki bölme, lipit içeriyorsa üç bölmeden oluşur. Çok bölmeli torbalar bileşenlerin kolayca karışımı için kullanılmadan hemen önce sıkılmaktadır. Lipit bölümü en son aktive edilmelidir. Karıştırma işlemi kapalı bir sistem içinde yapıldığı için enfeksiyonla ilişkili sorunlarla karşılaşmamaktadır. Stabilite nedeniyle, standart PB ürünleri vitamin ve eser element içermez. Ürünün içine hastanın bireysel ihtiyacına göre elektrolit eklemeleri yapılabilir fakat hasta başı vitamin, eser element ve elektrolit eklemeleri enfeksiyon riskini artırdığı için kesinlikle yapılmamalıdır (Robinson ve ark., 2023; Wargo ve Barr, 2022).

Parenteral Beslenme Komplikasyonları

PB uygulamasının yaygınlaşmasıyla yenidoğanlarda kateterlerin yerleştirilmesindeki teknik zorluklarla ve mekanik komplikasyonlarla sıklıkla karşılaşmaktadır. Mekanik komplikasyonlar arasında tıkanma, sızıntı ve yerinden çıkma sık görülmektedir (Wargo ve Barr, 2022).

Parenteral beslenme için vasküler yola kateter yerleştirilmesine bağlı hava embolisi, kateter embolisi, aritmi, hemomediastinum, vena cava superior sendromu, pnömotoraks, hemo/hidrotoraks, damar içi ya da dışı yanlış yerleşim, kalp/perikard perforasyonu,

klavikula veya birinci kosta osteiti gibi teknik sorunlar yanı sıra tıkanma, bükülme, sızıntı, kopma ve yerinden çıkma gibi çeşitli mekanik komplikasyonlar görülebilir. Kateter tıkanıklığı sıklıkla ilaçların veya PB solüsyonunun kateterde çökmesine ya da kateterde kan pıhtısı oluşumuna bağlı gelişir (Robinson ve ark., 2023).

Parenteral beslenen çocuklarda hipo/hiperglisemi, hipertrigliseridemi, hiperamonyemi, azotemi, sıvı-elektrolit bozuklukları, asit-baz, mineral, eser element ve vitamin dengesizlikleri, esansiyel yağ asidi eksikliği, karnitin eksikliği, yeniden beslenme sendromu, aşırı beslenme, alüminyum toksisitesi, kemik hastalığı ve osteopeni gibi metabolik komplikasyonlar görülebilir (Türkyılmaz ve ark., 2018).

Dikkatli, yakın izlem, kateter bakım kurallarına uyulması ve uygulama sürelerinin önemsenmesi özellikle mekanik komplikasyonlar başta olmak üzere metabolik komplikasyonların çoğunu önlemektedir (Terek ve Yalaz, 2019).

Parenteral Beslenme İnfüzyon Şekli

PB'de infüzyon uygulama süre aralıklarının aşılmaması konusunda dikkat edilmesi gerekmektedir. İki yöntemle; -birinci yöntem 24 saat sürekli infüzyon şeklinde, -ikinci yöntem 24 saatten daha kısa bir sürede verildiği döngüsel şekilde, uygulanabilir (Oğuz, 2020).

Döngüsel uygulama 12-20 saatlik sürede gerçekleştirilebilir. Fakat term ve preterm yenidoğanlarda hipo/hiperglisemi daha sık görüldüğünden, devamlı infüzyon yöntemi tercih edilmelidir. Bununla birlikte EB ile eş sürede damar yolu besleme yapılmıyorsa PB kesilme süresi 4 saati aşmamalıdır (Öznur ve ark., 2019).

Parenteral Beslenmede İnvasküler Kateter Enfeksiyonları ve Yönetimi

Kateter kullanımı PB'de vazgeçilmez bir uygulama olmasına rağmen, enfeksiyon için kaynak oluşturması, mekanik ve tromboembolik komplikasyonlara yol açması nedeniyle riskli bir uygulamadır. Kateter takılmasını takiben 48 saat ve sonrasında gelişen, kateter kaynaklı olan ve klinik bulgu veren enfeksiyonlar kateter enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Enfeksiyonların lokal veya genel etkileri olabilir. Önleme için kateterin takılması sırasında başlayarak asepsi, antisepsi koşullarına uyulmalı ve kateter bakımı konu ile ilgili eğitilmiş sağlık profesyoneli tarafından yapılmalıdır. Enfeksiyon önlemleri dikkate alınmadığında oluşabilecek komplikasyonlarla karşılaşma kaçınılmazdır. Oluşan enfeksiyonların kısa sürede ortadan kalkması ve daha ciddi sorunlar yaratmaması için hızlı bir şekilde tedavisine başlanması son derece önemlidir (Oğuz, 2020).

Parenteral Beslenen Yenidoğanın Taburculuk Eğitimi ve Evde Beslenmesi

Sağlık profesyoneli tarafından PB ile ilgili bakım vericiye taburculuk eğitimi verilmesinin, hastaneye yeniden yatışların ve karşılaşılabilecek PB ile ilişkili komplikasyonların azaltılmasında, komplikasyonların erken dönemde tespit edilmesinde ve tedavi edilmesinde çok önemli yeri vardır. Taburculuk eğitiminde amaç taburculuk sonrası yenidoğanın bakım vericisinin bakıma yönelik bilgi ve beceri edinmesi ve komplikasyonlarla karşılaşması durumunda ne yapması gerektiği konusunda bilgilendirilmesidir.

Taburculuk eğitiminde sağlık profesyonelinin sorumlulukları aşağıda sıralanmıştır (Başara ve ark., 2023):

- Bakım vericiye el yıkama tekniğinin öğretilmesi
- PB solüsyonlarının nasıl kullanılacağı ve saklanacağı anlatılmalıdır.
- İnfüzyon pompası, infüzyon setinin ve filtrenin nasıl kullanılacağı uygulamalı olarak gösterilerek öğretilmelidir.
- Pansumanın nasıl yapılacağı uygulamalı olarak gösterilerek öğretilmelidir.
- Olası komplikasyonlar ve onların belirtileri karşısında neler yapılması gerektiği anlatılmalıdır.
- Bakım vericiye komplikasyonların tespit edilmesi durumunda ne yapılması gerektiği gibi konulara yönelik yazılı ve görsel eğitim kitapçığı verilmelidir.

Taburculuk eğitiminin yanı sıra bakım verici veya aile yenidoğanın hastaneye yatışından taburcu olana kadar evde PB bakımı konusunda da eğitilmelidir (Başara ve ark., 2023; Kamiński ve ark., 2020).

Sürecin uzunluğu göz önünde bulundurulduğunda, evde PB tedavisi hayati öneme sahiptir. Evde bakım uzun süreli PB'ye bağımlı ancak hastanede yatması gerekmeyen yenidoğanın tedavisine en iyi alternatif yöntemdir. Bununla birlikte sağlığın olabildiğince tekrar kazanılması, geliştirilmesi, sürdürülmesi ve olası komplikasyonların en aza indirilmesi amacı ile hasta yenidoğana bakım hizmetleri evde kendi doğal ortamında sunulmalıdır. Hasta yenidoğana evinde sağlık hizmeti sunarak tıbbi yarar sağlamakla birlikte psikolojik, sosyal ve ekonomik kazançlar da elde edilmektedir. Son on yılda cerrahi tedavi, yenidoğan bakımı, günlük kateter bakımı ve PB bileşiminin iyileşmesine bağlı sağ kalımın artmasına paralel olarak evde PB uygulaması hızla artmaktadır. Kullanım yaygınlığı ülkeye göre değişmektedir (Oğuz, 2020; Kamiński ve ark., 2020).

Çalışmalarda evde PB uygulama sıklığı Avrupa'da 4-6/1.000.000 kişi olduğu belirtilirken, Amerika Birleşik Devletleri'nde 79/1.000.000 kişi olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de evde PB uygulanamamaktadır. Bilgi, beceri ve tecrübe arttıkça organizasyon, uygulama ve izlem ile ilgili iyileşmeler söz konusu olacaktır. Eğitilmiş sağlık profesyoneli sayısının ve finansal desteklerin artması ile birlikte yenidoğanların bu hizmetten faydalanması mümkün olabilecektir (Kamiński ve ark., 2020).

Parenteral Beslenmede Ebelik Yaklaşımları

PB, hayat kurtarıcı bir uygulama olmasına karşın, bu süreçte yaşamı tehdit eden komplikasyonlar gelişebilir. PB ile ilişkili komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi; hekim, ebe, hemşire, diyetisyen, eczacı ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı gibi deneyimli sağlık profesyonellerinden oluşan multidisipliner bir beslenme destek ekibi ile mümkündür (Gezer ve Temel, 2019; Philip ve ark., 2019).

Ebe, PB uygulaması boyunca yenidoğanla en fazla vakit geçiren sağlık profesyonellerinden biridir. Bu nedenle, PB uygulamasını yapan, beslenme ile ilişkili ürün ve malzemelerin uygun şekilde kullanılmasını sağlayan ve komplikasyonları yakından gözlemleme şansı olan ebeğin PB komplikasyonlarının önlenmesinde, bakım ve izlemin önemli olduğunun ve bu konuda bilgi ve becerisini devamlı olarak yenilemesi gerektiğinin farkında olmalıdır (Oğuz, 2020; Philip ve ark., 2019).

Sonuç

Hem sağlıklı hem de hasta yenidoğanlarda uygun beslenme tedavisinin planlanması hayati önem taşımaktadır. Ağızdan beslenme yetersiz olan yenidoğanlarda enteral ve parenteral beslenme tedavileri yaşam kurtarıcı olabilirken, uygun olmayan koşullar ve bilinçsiz sağlık profesyoneli tarafından uygulanması durumunda yaşamı tehdit eden problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemlerin ortaya çıkmaması için sağlık profesyoneli bilgi ve becerisini devamlı olarak yenileyerek daha fazla yarar sağlamayı amaçlamaları önemlidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Asadi, S., Bloomfield, F. H., & Harding, J. E. (2019). Nutrition in late preterm infants. *Neonatal Nutrition*, 43(7)-151160. [Crossref]
- Baransel, E. S., İkikat, B., Ekici, B., & Oskay, İ. (2023). Midwifery factors in successful breastfeeding: The first 6 months postpartum. *Journal of Infant, Child and Adolescent Health*, 3(1), 12-19.
- Başara, S. G., Arsu, E. B., & Noğan, R. (2023). Enjektör ile Beslenen Prematüre Bebeklerin Annelerinin Taburculuk Sonrası Beslenmenin Devamlılığını Sağlama Durumları ve İlişkili Faktörler. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 6(1), 26-34. [Crossref]
- Bozzetti, V., & Tagliabue, P. E. (2017). Enteral nutrition for preterm infants: by bolus or continuous? An update. *La Pediatria Medica e Chirurgica*, 39(2). [Crossref]
- China, B., Cabrera Lafuent, M., Couce, M. L., Madero, R., Vento, M., Villarino Marin, A., & Saenz de Pipaon, M. (2020). The influence of donor milk supplementation on duration of parenteral nutrition in preterm infants. *Journal of Human Lactation*, 36(2), 245-253. [Crossref]
- Darmaun, D., Lapillonne, A., Simeoni, U., Picaud, J. C., Rozé, J. C., Saliba, E., ... & Briand, A. (2018). Parenteral nutrition for preterm infants: Issues and strategy. *Archives de Pédiatrie*, 25(4), 286-294. [Crossref]
- De Lange, I. H., Van Gorp, C., Eeftinck Schattenkerk, L. D., van Gemert, W. G., Derikx, J. P., & Wolfs, T. G. (2021). Enteral feeding interventions in the prevention of necrotizing enterocolitis: a systematic review of experimental and clinical studies. *Nutrients*, 13(5), 1726. [Crossref]
- De Waard, M., Li, Y., Zhu, Y., Ayede, A. I., Berrington, J., Bloomfield, F. H., ... & Zhou, P. (2019). Time to full enteral feeding for very low-birth-weight infants varies markedly among hospitals worldwide but may not be associated with incidence of necrotizing enterocolitis: The NEOMUNE-NeoNutriNet cohort study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 43(5), 658-667. [Crossref]
- Dorling, J., & Gale, C. (2019). Early enteral feeding in preterm infants. In *Seminars in Perinatology*. 43(7)-151159. [Crossref]
- Dorling, J., Abbott, J., Berrington, J., Bosiak, B., Bowler, U., Boyle, E., ... & Townend, J. (2019). Controlled trial of two incremental milk-feeding rates in infants. *New England Journal of Medicine*, 381(15), 1434-1443. preterm. [Crossref]
- Elgendy, M. M., El Sharkawy, H. M., Abd Elrazek, H., Zayton, H. A., & Aly, H. (2021). Superior mesenteric artery blood flow in parenterally fed versus enterally fed preterm infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 73(2), 259-263. [Crossref]
- Flint, A., New, K., & Davies, M. W. (2016). Cup feeding versus other forms

of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breast-feed. *Cochrane database of systematic reviews*, (8). CD005092. [Crossref]

Gezer, N., & Temel, E. (2019). Ülkemizde parenteral beslenme hemşirelik uygulamaları: Bir literatür incelemesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(2), 131-139.

Gözen, D., Erkut, Z., Uslubaş, R., & Bilgin, L. (2022). Effect of different positions on gastric residuals in preterm infants initiating full enteral feeding. *Nutrition in Clinical Practice*, 37(4), 945-954. [Crossref]

Harmandar, F., Gömceli, İ., Çekin, A., Harmandar, O., & Bostan, F. (2020). Nazointestinal tüp yerleştirilmesi ve sonuçları. *Endoskopi Gastrointestinal*, 28(2), 56-59.

Hellström, A., Nilsson, A. K., Wackernagel, D., Pivodic, A., Vanpee, M., Sjöbom, U., ... & Ley, D. (2021). Effect of enteral lipid supplement on severe retinopathy of prematurity: a randomized clinical trial. *JAMA pediatrics*, 175(4), 359-367. [Crossref]

Kamiński, M., Kręgielska-Narożna, M., Soczewka, M., Wesołek, A., Rosiejka, P., Szuman, S., & Bogdański, P. (2020). Characteristics of Websites Presenting Parenteral Supplementation Services in Five European Countries: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 12(12), 3614. [Crossref] <https://doi.org/10.3390/nu12123614>

Kartal, F. T. (2020). Prematüre Bebeklerde Beslenme Stratejileri. İçinde Dinç, A. (Ed). *Sağlık Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar 3*, 1. Baskı: Efe Akademi Yayıncılık. İstanbul. S.349-350.

Kaykı, G., Ertuğrul, N., & Çelik, H. T. (2019). Yenidoğanda topiramet kullanımı sonrası nekrotizan enterokolit: Bir vaka takdimi. *Cocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 62.

Klingenber, C., Embleton, N. D., Jacobs, S. E., O'Connell, L. A., & Kusche, C. A. (2011). Enteral feeding practices in very preterm infants: an international survey. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*. 97.1: F56-F61. [Crossref]

Kültürsay, N., Bilgen, H., & Türkyılmaz, C. (2018). Türk Neonatoloji Derneği prematüre bebeğin enteral beslenmesi rehberi. *Türk Pediatri Arşivi*, 53(Suppl: 1), 109-118.

Kumar, R. K., Singhal, A., Vaidya, U., Banerjee, S., Anwar, F., & Rao, S. (2017). Optimizing nutrition in preterm low birth weight infants—consensus summary. *Frontiers in nutrition*, 4, 20. [Crossref]

Martini, S., Beghetti, I., Annunziata, M., Aceti, A., Galletti, S., Ragni, L., ... & Corvaglia, L. (2021). Enteral nutrition in term infants with congenital heart disease: knowledge gaps and future directions to improve clinical practice. *Nutrients*, 13(3), 932. [Crossref]

Merter, Ö. S., Dertli, S., & Özlem, K. O. Ç. (2023). Reasons and Frequency of Orogastric Tube Change in Preterm Infants by Nurses Working in Neonatal Intensive Care Units. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(4), 381-386. [Crossref]

Oddie, S. J., Young, L., & McGuire, W. (2021). Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane database of systematic reviews*, (8). CD001241. [Crossref]

Oğuz, Ş. S. (2020). Yenidoğan bebeklerde parenteral beslenme. İçinde Kuloğlu, Z. (Ed). *Çocuklarda Enteral ve Parenteral Beslenme*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri Yayınevi. ss.593-635.

Okulu, E. (2020). Yenidoğan bebeklerde enteral beslenme. İçinde Kuloğlu, Z. (Ed). *Çocuklarda Enteral ve Parenteral Beslenme*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri Yayınevi. ss.359-373.

Öznu, B., Dilara, K., & Türkan, K. (2019). Enteral and parenteral feeding of neonate. *Journal of Neonatal Nursing*, 25(3), 107-110. [Crossref]

Peng, Y., Xiao, D., Xiao, S., Yang, L., Shi, H., He, Q., ... & Yu, J. (2021). Early enteral feeding versus traditional feeding in neonatal congenital gastrointestinal malformation undergoing intestinal anastomosis: a randomized multicenter controlled trial of an enhanced recovery after surgery (ERAS) component. *Journal of Pediatric Surgery*, 56(9), 1479-1484. [Crossref]

Philip, R. K., Dunworth, M., Al-Assaf, N., O'Connell, D., Bierne, I., & Murphy, B. (2019). P637 First Irish experience of human breast milk-based fortifier use in NICU: a thematic qualitative study of nursing and midwifery perspective. *Archives of Disease in Childhood*, 104(Suppl 3), A405. [Crossref]

Reintam, A., Deane, A. M., Preiser, J. C., Arabi, Y. M., & Jakob, S. M. (2021). Enteral feeding intolerance: updates in definitions and pathophysiology. *Nutrition in clinical practice, 36*(1), 40-49. [\[Crossref\]](#)

Robinson, D. T., Calkins, K. L., Chen, Y., Cober, M. P., Falciglia, G. H., Church, D. D., ... & Sentongo, T. (2023). Guidelines for parenteral nutrition in preterm infants: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 47*(7), 830-858. [\[Crossref\]](#)

Sabaz, N., & Gözen, D. (2023). Preterm Yenidoğanlarda Oral Beslenmeye Geçiş Yöntemleri: Sistemik Bir İnceleme. *Journal of Health Sciences and Management, 3*(2), 28-35. [\[Crossref\]](#)

Savio, R. D., Parasuraman, R., Lovesly, D., Shankar, B., Ranganathan, L., Ramakrishnan, N., & Venkataraman, R. (2021). Feasibility, tolerance, and effectiveness of enteral feeding in critically ill patients in prone position. *Journal of the Intensive Care Society, 22*(1), 41-46. [\[Crossref\]](#)

Selalmaz, M., Uysal, G., Zubarioglu, U., & Bulbul, A. (2021). The effect of intermittent and continuous feeding on growth and discharge time in very low birth weight preterm infants. *The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital, 55*(1), 115.

Şenol, E., Aydemir, Ş., Cömert, S., Çöğür, M. T., & Özdoğan, T. (2017). Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan prematüre bebeklerde ekstra-uterin büyüme geriliği ve etki eden faktörler. *Çocuk Dergisi, 17*(3), 107-113.

Smirnov, O. G., Gorbachev, V. I., & Aleinikova, N. G. (2021). Transpyloric feeding in gastroesophageal reflux in neonatology. *Pediatrician (St. Petersburg), 12*(4), 59-67. [\[Crossref\]](#)

Smith, N. I. G., Casano, C. J., Comella, B. P., & Muñoz, M. O. (2021). Jejunostomy for enteral trophic feeding in the management of apple-peel intestinal atresia. *Journal of Clinical Neonatology, 10*(2), 127-129. [\[Crossref\]](#)

Terek, D., & Yalaz, M. (2019). Yenidoğan bebeğin beslenmesinde temel prensipler. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi, 11*(5), 233-244.

Thoene, M., & Anderson-Berry, A. (2021). Early enteral feeding in preterm infants: a narrative review of the nutritional, metabolic, and developmental benefits. *Nutrients, 13*(7), 2289. [\[Crossref\]](#)

Türkyılmaz, C., Bilgen, H., & Kültürsay, N. (2018). Türk Neonatoloji Derneği prematüre bebeklerin parenteral beslenmesi rehberi. *Türk Pediatri Arşivi, 53*(Supp: 1), 119-127.

Uysal, N., & Khorshid, L. (2011). Hemşirelerin Enteral Beslenme İşlemine Yönelik Uygulama Ve Kayıtlarının İncelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 14*(2), 1-9.

Wang, Y., Zhu, W., & Luo, B. R. (2020). Continuous feeding versus intermittent bolus feeding for premature infants with low birth weight: a meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition, 74*(5), 775-783. [\[Crossref\]](#)

Wargo, S., & Barr, S. M. (2022). Parenteral Nutrition. *Clinics in Perinatology, 49*(2), 355-379. [\[Crossref\]](#)

Yurtsal, Z., & Eroğlu, V. (2021). Whatsapp yenidoğan ebe desteğinin postpartum sürece etkisi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 47*(1), 67-74. [\[Crossref\]](#)

BÖLÜM 13

OKSİJEN VE ASPİRASYON UYGULAMALARI

Leyla ERDİM
Sibel OCAK AKTÜRK

Oksijen ve Aspirasyon Uygulamaları

Oxygen and Aspiration Applications

BÖLÜM HAKKINDA

Bebek ve çocuklarda akciğerlerin yeterince havalanması, hava yolu açıklığının sağlanması ve solunum fonksiyonunun normal olarak sürdürülmesi oldukça önemlidir. Oksijenizasyon solunum sisteminin en önemli görevi olup vücutta homeostazın sürdürülebilmesi için oksijen ihtiyacı ve iletimi arasında bir denge olmalıdır. Ancak oksijenlenmenin yeterince sürdürülemediği durumlarda dengenin sağlanabilmesi için oksijen tedavisine gerek duyulabilmektedir. Tüm ilaç tedavi yöntemlerinde olduğu gibi oksijen tedavisinde de bebek/çocuk oksijenin olası toksik komplikasyonları açısından dikkatle izlenmelidir. Hava yolu açıklığına engel olan (sekresyon gibi.) durumların varlığında da solunumun etkin ve yeterli olarak sürdürülebilmesi için aspirasyon işlemi uygulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, çocuk, oksijen uygulaması, aspirasyon

ABOUT the CHAPTER

Adequate ventilation of the lungs, airway patency and maintenance of normal respiratory function are very important in infants and children. Oxygenation is the most important task of the respiratory system and there must be a balance between oxygen demand and delivery in order to maintain homeostasis in the body. However, in cases where oxygenation cannot be adequately maintained, oxygen therapy may be needed to restore the balance. As with all drug treatment methods, the infant/child should be carefully monitored for possible toxic complications of oxygen in oxygen therapy. In the presence of conditions that interfere with airway patency (such as secretions), aspiration is performed to maintain effective and adequate breathing.

Keywords: Newborn, child, oxygen administration, aspiration

Giriş

Oksijen renksiz, tatsız, kokusuz bir gazdır ve yaşam için vazgeçilmez bir elementtir. İnsanlar oksijensiz sadece birkaç dakika hayatta kalabilirler. Vücutta oksijenizasyonun sağlanmasından ve homeostazın korunmasından sorumlu olan iki ana organ sistemi, solunum ve kardiyovasküler sistemdir. Oksijenizasyonun sağlanması solunum sisteminin en önemli görevidir. Vücutta homeostazın sürdürülebilmesi için oksijen ihtiyacı ve iletimi arasında bir denge olmalıdır. Ancak oksijenlenmenin yeterince sürdürülemediği durumlarda dengesinin sağlanabilmesi için oksijen tedavisine gerek duyulabilmektedir (Ersoy ve Topeli, 2016; Börekçi ve Umut, 2011; Uysal, 2010; Küçükakgün ve Enç 2021).

Oksijen Tedavisi

Oksijen tedavisi, hastaya oda havasında bulunan oksijen miktarından daha yüksek konsantrasyonda oksijen uygulanması olarak ifade edilebilir. Oksijen tedavisinin en sık endikasyonları arasında hipokseminin önlenmesi ve tedavisi yer almaktadır. Hipoksemi, parsiyel arteriyel oksijen basıncının (PaO_2) 60 mmHg'nin, arteriyel oksijen satürasyonunun (SaO_2) ise %90'nın altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır. Hipoksi ise hücre ve organ fonksiyonu için dokulardaki oksijen miktarının yetersiz olmasıdır ve hipoksi, hipoksemi-den kaynaklanır. Hipoksemi durumunda oksijen tedavisine ihtiyaç duyulur (Börekçi ve Umut, 2011; World Health Organization [WHO], 2016; Bingöl ve Kaya, 2020; Saryal, 2020; Emiraloğlu ve Özçelik, 2014; Küçükakgün ve Enç, 2021).

Oksijen tedavisi açısından klinik bulgular çok güvenilir olmadığından ani gelişen hipoksemi ve/veya hipoksi ile birlikte olan acil durumlarda (dispne, takipne, bradipne, apne solgunluk, siyanoz, uyuşukluk veya huzursuzluk, burun kanadı solunumu, interkostal çekilme vb.) gereksizliği kanıtlanana kadar oksijen tedavisine başlanmalıdır. İlk girişimlerin ardından hasta için oksijen tedavisinin yeterli olup olmadığını belirlemek için oksijen



Leyla Erdim¹

Sibel Ocak Aktürk²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Çanakkale, Türkiye
E-posta: leyla.erdim@iuc.edu.tr
sibel.ocakakturk@comu.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:
Erdim, L., & Ocak Aktürk, S. (2024). Oksijen ve aspirasyon uygulamaları. G. Dolgun, S. Inal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 146-150). İstanbul: İÜC Yayınları.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

satürasyonu ölçümü yapılmalı ve oksijen tedavisi endikasyonu yeniden değerlendirilmelidir. Oksijen satürasyonu pulse oksimetre (PO) cihazı veya arteriyel kan gazı ölçümü (PaO_2 ve SaO_2) gibi yöntemlerle değerlendirilebilir. Kan gazlarının ölçümü veya izlenmesi amacıyla artere ponksiyon yapılarak kan örneğinin alınması invaziv bir yöntemdir. İşlem için sıklıkla brakial, radyal ve femoral arterler kullanılır (Brown, 2017). Kan örneği ince uçlu, heparinli bir enjektör ile alındıktan sonra en hızlı şekilde laboratuvara iletilir ve yorumlanmasında parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO_2), arteriyel oksijen satürasyonu (SaO_2), parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı (PaCO_2), pH ve bikarbonat iyonları (HCO_3^-) gibi beş temel parametre kullanılır (Saryal, 2020). Arteriyel kan gazı ölçümü, oksijen satürasyonunun değerlendirilmesinde en duyarlı ve doğru bir yöntemdir, altın standart olarak kabul görür. Oksijen satürasyonunun izlenmesinde en fazla kullanılan yöntemlerinden biride PO cihazı ile ölçümdür. PO sıklıkla el veya ayak parmağına takılan özel başlıklarla (sensor) hemoglobin-oksijen satürasyonunun (SpO_2) ölçülmesi esasına dayanan basit, ağrısız, düşük maliyetli ve invaziv olmayan bir yöntemdir. PO uygulamasında cihaz belirli bölgelere (el veya ayak parmağı, kulak memesi, burun kanadı ve alın bölgesi) yerleştirilen probu vasıtasıyla aldığı sinyali ve nabızı monitöre iletir. Böylelikle monitörden, hastanın oksijen satürasyon düzeyi ve kalp atım hızı izlenerek kaydedilebilir. Uygulamada el veya ayak parmağı tercih edilecekse PO'nun ışık kaynağının bebeğin/çocuğun tırnak ayası üzerine gelecek şekilde yerleştirilmesi önemlidir. Ayrıca basınca bağlı oluşabilecek nekrozu önlemek için probun yeri en az 4-8 saatte bir değiştirilmeli ve probun kullanıldığı alan 2-4 saatte bir değerlendirilmelidir (Törüner ve Büyükgöncü, 2013; Saryal, 2020; Parmar ve ark., 2021; Emiralioğlu ve Özçelik, 2014; Çelik, 2020).

Oksijen Tedavisinin Yan Etkileri

Oksijen, hasta çocukların yönetiminde en sık kullanılan bir ilaçtır. Bu nedenle hekim önerisi ile kullanılmalı verilecek miktarı, konsantrasyonu ve süresi hasta dosyasına mutlaka kaydedilmelidir. Tüm ilaç tedavi yöntemlerinde olduğu gibi oksijen tedavisinde de bebek/çocuk oksijenin olası toksik komplikasyonları açısından dikkatle izlenmelidir (Ovalı, 2007; Genç ve İçke, 2016). Oksijen tedavisi çoğu zaman hayat kurtarıcı olsa da, multifaktöriyel bozukluklara bağlı olarak ortaya çıktığı kabul edilebildiği gibi, özellikle preterm yenidoğanlara yüksek düzeyde ve uzun süreli oksijen uygulaması sonucu prematüre retinopatisi (ROP) gelişebilmektedir (Gül ve Bülbül, 2018; Ali ve ark., 2021). Ayrıca aşırı ve uzun süreli oksijene maruz kalma, bronkopulmoner displazi (BPD) riskini artırarak hastanede kalış süresini uzatabilir, oksidatif strese ve yaralanmalara yol açabilir. Bu nedenle hastaya verilen oksijen düzeyi ölçülerek takibi ve kontrolü yapılmalıdır. Oksijen kuru bir gazdır hastaya nemlendirilerek verilmesi gerekir (Genç ve İçke, 2016; Perrone ve ark., 2017; Ali ve ark., 2021). Yeterince nemlendirilmeden verildiğinde solunum yollarında silier aktivitenin azalması, sekresyonlarda koyulaşma, akciğer epitelinin iltihabı, atelektazi ve pnömoni gibi sorular görülebilir. Ayrıca oksijen ısıtılarak da verilmelidir. Isıtılmadan verildiğinde küçük bebeklerde vücut ısısı düşebilir ve soğuk stresin artması oksijen tüketimini artırabilir (Ali ve ark., 2021; Askie ve ark., 2018; Parmar ve ark., 2021; Emiralioğlu ve Özçelik, 2014). İnspire edilen gazların aşırı ısıtılması ile termal yanıklar görülebileceği için bu açıdan da dikkatli olunmalıdır. Uzun süreli oksijen tedavisi alan bebek/çocuklarda mutlaka ağız ve burun mukozasının durumu değerlendirilerek ağız-burun bakımı yapılmalıdır. Nazokomiyal enfeksiyonlar açısından bebek/

çocuk dikkatle izlenmelidir (Ovalı, 2007; Uysal, 2010; Genç ve İçke, 2016; Askie ve ark., 2018; Conlon, 2015).

Oksijen tedavisinin önemli risklerden biri de oksijen cihazlarının taşınması, doldurulması ve kullanılması esnasında yaşanabilecek durumlardır. Oksijen yanıcı bir gaz olması nedeniyle oksijen cihazları ısı kaynaklarından uzakta güvenli bir çevrede bulundurulmalıdır (Genç ve İçke, 2016; Parmar ve ark., 2021).

Oksijen Uygulaması

Oksijen Uygulaması İçin Gerekli Malzemeler

- Oksijen kaynağı (merkezi sistem veya O_2 tüpleri)
- Steril distile su
- Non steril eldiven
- Sabitleyici bant
- Oksijen maskesi/ Nazal kanül/Nazal katater/Oksijen başlığı
- Burun koruyucu yara örtüsü
- Pulse oksimetre

Oksijen Uygulaması Öncesi Hazırlık

- Çevrede güvenlik önlemleri alınır.
- Uygulamada oksijen tüpü kullanılacaksa oda ısısında ve ısıtıcılara en az iki metre uzağa yerleştirilmelidir.
- Uygun alanlara "Sigara İçilmez" levhaları yerleştirilmelidir.
- Çocuğun oyuncakları güvenlik ve uygunluk açısından kontrol edilmelidir. Uygulama sırasında çocuğun yanında mekanik veya elektrikli, nemi emen ve zor kuruyan (doldurulmuş) oyuncaklar bulundurulmamalıdır.
- Oksijen uygulaması sırasında yağlı pomat, bebe yağı, vazelin, kolonya, alkol gibi yanıcı maddeler oksijen kaynakları veya oksijen verme araçlarından uzak tutulmalıdır. Yünlü yâda sentetik battaniye gibi malzemelerin kullanımından kaçınılmalıdır.
- Oksijen kullanılmadığı zaman mutlaka kapatılmalıdır. Çünkü oksijen havadan ağır bir gaz olduğu için kumaş veya örtüler üzerinde birikerek malzemeyi daha yanıcı hale getirir.
- Yangın söndürücüler hazır bulundurulmalıdır.
- Eller, el yıkama talimatına uygun olacak şekilde yıkanır.
- Uygulama için gerekli malzemeler hazırlanır ve hasta yatağına getirilir.
- Yapılacak işlem ve nedenleri hakkında aile bilgilendirilir. Yaşı uygunsa çocuğa anlayabileceği düzeyde açıklama yapılır.
- Uygulama öncesi hava yolu açıklığı sağlanır, eğer sekresyon varsa oral-nazal aspirasyon uygulama protokolüne göre aspire edilir.
- İşlem için uygun olan baş boyun pozisyonu sağlanır. Bebeğin/çocuğun başı $30-45^\circ$ yükseltilir.
- Uygulama sırasında nemlendirici rezervuara (oksijen manometre kavanozu) 2/3 oranında distile su, kullanımdan hemen önce doldurulur.
- Oksijen bağlantıları ve nemlendirici rezervuardaki distile su seviyesi kontrol edilir (Küçükakgün ve Enç 2021; Börekçi ve Umut, 2011; Düzkaya ve ark., 2016a; Napolitano ve ark., 2021; Brown, 2017; Conlon, 2015).

Oksijen Uygulaması Basamakları

Oksijen uygulanırken dikkatli olunmalı ve aşağıda belirtilen basamaklar ile uygulama yapılmalıdır.

- Bebeğin/çocuğun kimlik doğrulaması yapılır.
- Oksijenin uygulamasına başlanılan tarih, saat, oksijen verme yöntemi, veriliş hızı, süresi ve hastanın solunum özellikleri (solunum hızı, sayısı, derinliği vb.) ebe/hemşire gözlem formuna kaydedilir.
- Hekim istemine (belirtilen yöntem ve dozda) uygun olacak şekilde oksijen uygulamasına başlanılır.
- Çocuğun oksijen saturasyonları (en az 1-2 saatte bir), solunum sayısı, tipi, nabız ve kan basıncı değerleri izlenir.
- Takipne, burun kanadı solunumu ve yardımcı solunum kaslarının kullanımını gibi solunum sıkıntısı belirtilerine dikkat edilir.
- Uygulama sırasında oksijenin gözlere temasından kaçınılır.
- Maske, kanül, katater ve/veya bağlantılarının cilt ile temasında basınç yaralarının oluşmaması için cilt kontrolü yapılır.
- Uygulama sonlandığında tek kullanımlık malzemeler uygun şekilde atılır. Dezenfekte dilecek malzemeler enfeksiyon kontrol komitesinin önerisi doğrultusunda dezenfekte edilir.
- Kullanılan malzemeler hastadan hastaya geçişte mutlaka değiştirilir. Oksijen vermede kullanılan araçlar hastaya özel olmalıdır.
- İşlem sonrası eller, el yıkama talimatına uygun olacak şekilde yıkanır.
- Nazokomiyal enfeksiyon riskini önlemek için nemlendirici rezervardaki distile su 24 saatte bir değiştirilir. Kullanılmayan rezervuar içinde su bırakılmamalı (bakteri kolonizasyonunu önlemek için) ve kuru olarak saklanmalıdır (Uysal, 2010; Düzkaya ve ark., 2016a; Askie ve ark., 2018; Napolitano ve ark., 2021; Küçükakgün ve Enç 2021; Brown, 2017; Conlon, 2015).

Oksijen Verme Yöntemleri

Oksijen tedavisinde, bebeğin/çocuğun kilosuna, uyumuna, yaşanan solunum sıkıntısına ve ne kadar süreli verileceğine bağlı olarak farklı yöntemler kullanılabilir. Tüm yöntemlerde ortak amaç mümkün olan en kısa sürede dokuların yeterli oksijenizasyonunu sağlamaktır (WHO, 2016).

Oksijen Başlığı (Hood, Headbox)

Başlık, bebeğin tartısına uygun olacak şekilde boyutları bulunan ve başın üzerine yerleştirilen plastik bir kutudur. Oksijen başlığı, başı çevreleyen ve oksijenle zenginleştirilmiş bir ortam sağlayan haznedir. Hafif ila orta derecede solunum sıkıntısı olan yenidoğan ve bebeklerde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Respiratuar distress sendromu (RDS), hipoksemi ve siyanoz sıklıkla kullanılan durumlar arasında yer alır. Yenidoğan ve bebekler tarafından iyi tolere edilebilir bir yöntemdir. Başlık kullanılırken, oksijenin doğrudan bebeğin yüzüne gelmemesine (üflememesine) dikkat edilmelidir. Doğrudan yüze uygulanan soğuk oksijen bradikardiye ve apneye neden olabilir. Bu nedenle oksijen ısıtılarak ve nemlendirilerek verilmelidir. Ayrıca başlık üzerinde içeride biriken karbondioksiti uzaklaştırmak için delikler yer almaktadır. Uygulama sırasında bu deliklerin açık olmasına dikkat edilmelidir. Kullanım sırasında çocuğun boynu ile başlık arasına deri irritasyonunu ve oksijen kaçışını önlemek için gazlı bez yerleştirilebilir. Ayrıca başlık çocuğun görüş mesafesini kısıtladığından başlığın içine veya dışına görme duyusunu uyarıcı eşyalar, oyuncaklar yerleştirilebilir. Oksijen konsantrasyonunu korumak ve solunan karbondioksiti uzaklaştırmak için oksijen akış hızı en az 7 L/dk olmalıdır. Oksijen başlığı, oksijen vermek için küvez içinde de kullanılabilir (WHO,

2016; Ersoy ve Topeli, 2016; Genç ve İçke, 2016; Düzkaya ve ark., 2016a; Emirlioğlu ve Özçelik, 2014; Brown, 2017; Conlon, 2015).

Basit Oksijen Maskesi

Maske şeffaf plastikten yapılmıştır ve üzerinde CO₂ atılımını sağlayan delikler bulunur. Oksijen uygulaması sırasında oksijen maskesi bebek/çocuğun ağızını ve burnunu içine alacak şekilde yüzüne yerleştirilir ve nefes aldıkça gerekli oksijen desteğini sağlar. Maskenin plastik haznesinin bebeğin/çocuğun yüzüne uygun ölçülerde olması etkin oksijenizasyonun sağlanması açısından önemlidir. Uygun ölçülerde olmayan maske oksijen kaçığına neden olarak, yeterli oksijenizasyonun sağlanmasını engelleyebilir. Bu nedenle pediatrik boyutlarda oksijen maskeleri tercih edilmelidir. Oksijen maskesi sıklıkla kısa süreli oksijen tedavisi için kullanılmakta olup karbondioksinin yeniden solunmasını en aza indirmek için oksijen 4-6 lt/dk akım hızında uygulanmalıdır. Oksijen maskesi kullanırken maskenin lastiklerinin yüzde basınç yarası oluşturmaması için her iki-üç saatte bir maskenin yeri değiştirilir, yüz silinir ve kurulanır. Bebeğin/çocuğun yanaklarına yara örtüsü veya gazlı bez konulabilir. Küçük çocuklar maskeden korkabilir ve maskeyi tolere edemeyebilirler. Kusma durumunda aspirasyon tehlikesi vardır, bu durumda kullanılmamalıdır (Emirlioğlu ve Özçelik, 2014; Ersoy ve Topeli, 2016; Genç ve İçke, 2016; Börekçi ve Umut, 2011; WHO, 2016; Conlon, 2015).

Nazal Kanül

Nazal kanül genellikle uzun süreli ve düşük konsantrasyonda oksijen ile tedavi edilebilen durumlarda tercih edilir. Nazal kanül ile oksijen veriliş hızı yenidoğanlar için 0,5-1 L/dk, bebekler için 1-2 L/dk ve daha büyük çocuklar için ise 1-4 L/dk'dır. Nazal kanülün burun deliklerine yerleştirilen ve nazofarenkse oksijen akışını sağlayan iki yumuşak açık ucu bulunmaktadır. Kanül, burun anatomisine uygun olacak şekilde yerleştirilmelidir. Nazal kanülün bebeğin/çocuğun burun deliklerine uygun ölçülerde olması önemlidir. Uygulama öncesinde burun mukozasında irritasyonu önlemek amacıyla kanülün her iki ucuna suda çözünebilir kayganlaştırıcı jel sürülebilir. Uygulama sırasında bebeğin/çocuğun 2 saatte bir pozisyonunun değiştirilmesi sağlanmalıdır. Nazal kanül en fazla 72 saatte bir değiştirilir. Kanül üzerine değişim tarihi yazılmalıdır (Ersoy ve Topeli, 2016; Genç ve İçke, 2016; Börekçi ve Umut, 2011; Emirlioğlu ve Özçelik, 2014; WHO, 2016; Brown, 2017; Conlon, 2015).

Uygulama sırasında bebeğin/çocuğun rutin bakımına, beslenmesine, çocuğun öksürmesine olanak sağlaması ve hafif olması avantajları arasında yer almaktadır. Fakat uzun süreli kullanımı cilt ve doku bütünlüğünü bozarak burun mukozasında ödeme, epistaksise (burun kanaması) yol açabileceği için bakım ve takibi özenle yapılmalıdır. Ayrıca nazal kanülle verilen oksijen konsantrasyonları duyarlı bir şekilde kontrol edilemez (Börekçi ve Umut, 2011; Genç ve İçke, 2016; Ersoy ve Topeli, 2016).

Nazal Katater

Burun girişinden orofarenkse kadar ilerletilen steril ucunda bir kaç deliği bulunan kataterdir. Yenidoğan ve bebeklerde 8-F boyutunda kataterler kullanılmalıdır. Düşük dozda ve evde oksijen tedavisi almayı gerektiren durumlarda tercih edilebilir. Bu yöntemde oksijenin maksimum akış hızı, yenidoğanlar için 0,5-1 L/

dk, bebekler ve daha büyük çocuklar için 1-2 L/dk olarak ayarlanmalıdır. Kateter her iki burun deliği dönüşümlü kullanılacak şekilde 8 saatte bir yenisi ile değiştirilmelidir. Kateterin delikleri mukus ile tıkanabileceğinden kontrolü yapılmalıdır. Bebeğin/çocuğun hareketlerini kısıtlamaması ve rutin bakımına, beslenmesine, çocuğun öksürmesine olanak sağlaması avantajları arasında yer alırken, burunda iritasyon ve mide distansiyonuna yol açabilmesi dezavantajlarıdır (Börekcı ve Umut, 2011; Conlon, 2015; Genç ve İçke, 2016; Ersoy ve Topeli, 2016; WHO, 2016; Brown, 2017).

Aspirasyon Uygulaması

Bebek ve çocuklarda akciğerlerin yeterince havalanması, hava yolu açıklığının sağlanması ve solunum fonksiyonunun normal olarak sürdürülmesi oldukça önemlidir. Hava yolu açıklığına engel olan (sekresyon gibi) durumların varlığında solunumun etkin ve yeterli olarak sürdürülebilmesi için aspirasyon işlemi uygulanmaktadır. Aspirasyon, ağız yada burundan bir kataterle girilerek negatif basınç yardımıyla solunum yollarının sekresyon veya sıvıdan temizlenmesidir. Aspirasyonun doğumhane ve ameliyathanelerde yenidoğanlara sık yapılan uygulamalar arasında yer aldığı göze çarpmaktadır. Aspirasyon rutin olarak önerilen bir uygulama olmamakla birlikte özellikle doğumdan sonra spontan solunumu olan, ağlayan ve sekresyonu olmayan yenidoğanlarda aspirasyon yapılması önerilmemektedir. Bunun yerine ağız içinin ve burnun steril bir bezle silinmesi yeterli kabul edilmektedir. Aspirasyon uygulanması gerekiyorsa de uygulama sırasında şiddetine ve derinliğine dikkat edilmelidir. Özellikle doğum sonrası ilk dakikalarda arka farinksin aşırı uyarılması vagal yanıtı neden olarak ağır bradikardi ve apneye yol açabilir. Doku travması, kanama ve ağrı gibi komplikasyonlara da yol açabilmektedir (Batman, 2020; Oygür ve ark., 2018; Velaphi ve Vidyasagar, 2008).

Aspirasyon Uygulama Yöntemleri

Standart bir yöntem bulunmamakla birlikte aspirasyon klinik alanda üç farklı şekilde uygulanabilmektedir.

- Orofarengeal/Nazofarengeal Aspirasyon
- Orotrakeal/Nazotrakeal Aspirasyon
- Endotrakeal Aspirasyon

Orofarengeal/Nazofarengeal Aspirasyon: Sekresyonun öksürme ile atılmadığı durumlarda, ağıza veya buruna bir katater aracılığıyla girilmesi işlemidir. İşlem sırasında bebeğin/çocuğun başının hafif ekstansiyonda olduğu "koklama" pozisyonuna getirilmesi ve hareketsiz kalmasının sağlanması önemlidir. Nazofarengeal aspirasyona başlamadan önce aspirasyon kateteri ile bebeğin/çocuğun kulağından burnuna kadar olan mesafe ölçülür ve kateter bu ölçüme göre ucu farenkste son bulacak şekilde uygulanır. Kateterin bir ucu aspiratöre bağlanarak negatif basınçla (vakumla) ağız veya burun içi temizlenir. Özellikle solunum güçlüğüne neden olabilecek sekresyonu olan yenidoğan ve bebeklerde bu yöntemle başvurulabilir (Oygür ve ark., 2018; Foster ve ark., 2017; Association of Paediatric Chartered Physiotherapists [APCP], 2015; Düzkaaya ve ark., 2016b).

Orotrakeal/Nazotrakeal Aspirasyon: Etkili öksüremeyen ve pulmoner sekresyonu olan çocuklarda ağız ve burundan bir katater aracılığıyla bronş ve trakeaya girilerek sekresyonun temizlenmesi yapılır (Foster ve ark., 2017; Rashwan ve ark., 2022; Düzkaaya ve ark., 2016b).

Endotrakeal Aspirasyon: Endotrakeal/trakeostomi kanülünden girilerek bronş ve trakeadaki sekresyonların temizlenmesi işlemidir. Bu işlem esnasında endotrakeal/trakeostomi tüpünün boyu ölçülerek aspirasyon sondası bu ölçü oranında ilerletilir. Sondanın bir ucu aspiratöre bağlanarak sekresyonlar temizlenir. Bu uygulama sırasında aspiratör basıncı 80-100 mmHg olmalıdır (Şimşek ve ark., 2019; Foster ve ark., 2017; Gonçalves ve ark., 2015; Düzkaaya ve ark., 2016b).

Aspirasyon Uygulaması İçin Gerekli Malzemeler

- Steril ve nonsteril eldiven
- Steril aspirasyon kateteri (bebeklerde 5- 8 Fr, çocuklarda 8-10 Fr)
- Aspiratör
- Ambu
- Oksijen kaynağı
- Airway
- Steril distile su veya serum fizyolojik
- Kayganlaştırıcı madde (katajel) (Törüner ve Büyükgönenc, 2013; Oygür ve ark., 2018; APCP, 2015; Düzkaaya ve ark., 2016b).

Aspirasyon Uygulaması Öncesi Hazırlık

- Uygulama için gerekli malzemeler hazırlanır.
- Uygulama sırasında kullanılacak cihazlar (aspiratör) hazır hale getirilir.
- Yapılacak işlem hakkında aile bilgilendirilir.
- Eller, el yıkama talimatına uygun olacak şekilde yıkanır.
- Uygulamayı yapacak sağlık personeli kişisel koruyucu ekipmanı (önlük, maske, yüz korucu, eldiven) giyer (Düzkaaya ve ark., 2016b; Batman, 2020; Törüner ve Büyükgönenc, 2013; APCP, 2015).

Aspirasyon Uygulaması Sırasında Dikkat Edilecek Noktalar

- Aspirasyon uygulaması sırasında aseptik tekniğe uyulmalıdır.
- Hastanın genel durumuna uygun pozisyon (başın hafif ekstansiyonda olduğu koklama pozisyonu ve başı yana çevirme sıklıkla tercih edilir) verilmelidir.
- Aspirasyon uygulaması 5-10 sn'den uzun sürmemelidir. Aspirasyon sondasının havayolunda uzun süre kalması bradikardi ve hipoksiye neden olabilir.
- İşlem sırasında hastanın kalp hızı, ritmi, solunumu, cilt rengi, SpO₂ değerleri izlenmeli, bir sonraki uygulamaya SpO₂ dakikada 90-95 olunca başlanmalıdır.
- Ard arda yapılacak iki uygulama arasında 20-30 saniye süre olmalıdır.
- Endikasyon olmadığında gereksiz aspirasyon yapılmasından kaçınılmalıdır.
- Aspirasyon sırasında bebek/çocuk hipoksemi, hipotansiyon, taşikardi, bradikardi, kardiyak arrest, bronkospazm, atelektazi, kanama, travma vb. olası komplikasyonlar açısından dikkatle gözlenmelidir.
- Aspiratör basıncı çocuklarda 80-100 mmHg, yenidoğanlarda 60-80 mmHg üzerine çıkarılmamalıdır.
- Aspirasyon sondası bebeğin (no:5-7) ve çocuğun (no:8-10) yaşına uygun olacak şekilde seçilmelidir.
- Aspirasyon sondası burun yolu ile uygulanacaksa (nazofarengeal aspirasyon) burun deliklerinden, ağız yolu ile uygulanacaksa (orafarengeal aspirasyon) ağızdan sokulur.

- Burundan girildikten sonra aspirasyon sondası boğaz arkasına ulaşınca kadar inspiryum sırasında nazikçe itilir.
- Aspiratör açılır ve aspirasyon yapılır. Aspirasyon sondası alet kapatıldıktan sonra yavaşça geri çekilmelidir.
- Uygulama bittikten sonra hasta dosyasına kaydedilir. Aspirasyon sondası su içine batırılarak temizlenir.
- Kurum politikasına uygun olarak aspirasyon aleti temizlenir (Batman, 2020; Düzkaya ve ark., 2016b; Oygür ve ark., 2018; Törüner ve Büyükgönenç, 2013; APCP, 2015).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Ali, S. K., Mohammed, N., Qureshi, N., & Gupta, S. (2021). Oxygen therapy in preterm infants: Recommendations for practice. *Paediatrics and Child Health, 31*(1), 1-6. [Crossref]
- Askie, L.M., Darlow, B.A., Finer, N., Schmidt, B., Stenson, B., Tarnow-Mordi, W., Davis, P.G., Carlo, W.A., Brocklehurst, P., Davies, L.C., Das, A., Rich, W., Gantz, M.G., Roberts, R.S., Whyte, R.K., Costantini, L., Poets, C., Asztalos, E., Battin, M., vd. (2018). Association between oxygen saturation targeting and death or disability in extremely preterm infants in the neonatal oxygenation prospective meta-analysis collaboration. *Jama, 319*(21), 2190-2201. [Crossref]
- Association of Paediatric Chartered Physiotherapists (APCP). (2015). Guideline for nasopharyngeal suction of a child or young adult. APCP Respiratory Group. https://apcp.csp.org.uk/system/files/guidelines_for_nasopharyngeal_suction_0_1.pdf
- Batman, D. (2020). Yenidoğanın doğum odasında aspirasyon ilkelerinde güncel yaklaşımlar; Ebelerin rol ve sorumlulukları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 4*(3), 258-267. [Crossref]
- Bingöl, Z., & Kaya, A. (2020). Solunum destek tedavileri. O. Arseven, E. Kurt, O. İtil & Z. Bingöl (Ed.), *Temel akciğer sağlığı ve hastalıkları ders kitabı içinde* (s.373-378). (3. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Börekçi, Ş., & Umut, S. (2011). Oksijen tedavisi. *Türk Toraks Dergisi, 12*(Supplement 1), 12-18.
- Brown, T.L. (2017). Pediatric variations of nursing interventions. In M.J. Hockenberry, D. Wilson, C.C. Rodgers, (Eds). *Wong's essentials of pediatric nursing* (p.1122-1244). (10th ed.). Elsevier.
- Conlon, P. (2015). Overview of oxygen and carbondioxide exchange. In M.J. Hockenberry & D. Wilson (Eds), *Wong's nursing care of infants and children* (p.1127-1163). (10 th ed.). Elsevier Mosby.
- Çelik, S. (2020). Pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu izlemi ve hemşirelik yaklaşımları. *Sağlık ve Toplum, 30*(2), 11-15.
- Düzkaya, D.S., Yiğit, E., Paksoy, R.Y., & Kurt, Ş.Ö. (2016a). Oksijen tedavisi uygulama protokolü. G. Bozkurt & D.S. Düzkaya (Ed.), *Yenidoğan protokolleri içinde* (s.111-114). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Düzkaya, D.S., Yiğit, E., Paksoy, R.Y., & Kurt, Ş.Ö. (2016b). Oral ve nazal

aspirasyon protokolü. G. Bozkurt & D.S. Düzkaya (Ed.), *Yenidoğan protokolleri içinde* (s.167-170). Nobel Tıp Kitabevleri.

Emirlioğlu, N., & Özçelik, U. (2014). Hipoksemi ve oksijen tedavisi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 57*, 50-60.

Ersoy, E.O., & Topeli, A. (2016). Solunum yetmezliğinde oksijen uygulama sistemleri. *Yoğun Bakım Dergisi, 7*, 99-105.

Foster, J. P., Dawson, J. A., Davis, P.G., & Dahlen, H. G. (2017). Routine oro/nasopharyngeal suction versus no suction at birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 4*(4), CD010332. [Crossref]

Genç, R.E., & İçke, S. (2016). Yenidoğanda oksijen uygulamaları. R.E. Genç & H. Özkan (Ed.), *Ebeler için yenidoğan sağlığı ve hastalıkları içinde* (s.637-642). Anadolu Nobel Tıp Kitabevleri.

Gonçalves, R. L., Tsuzuki, L. M., & Carvalho, M. G. S. (2015). Endotracheal suctioning in intubated newborns: an integrative literature review. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 27*, 284-292. [Crossref]

Gül, F., & Bülbül, A. (2018). Prematüre bebeklerde retinopati gelişimine etki eden risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Medicine, 8*(3), 171-176.

Küçükakgün, H., & Enç, N. (2021). Oksijen tedavisi ve hemşirelik bakımı, güvenli oksijen uygulaması. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 25*(1), 10-22.

Napolitano, N., Berlinski, A., Walsh, B. K., Ginier, E., & Strickland, S. L. (2021). AARC clinical practice guideline: Management of pediatric patients with oxygen in the acute care setting. *Respiratory care, 66*(7), 1214-1223. [Crossref]

Ovalı F (2007). Oksijen tedavisi. T. Dağoğlu & F. Ovalı (Ed.), *Neonatoloji içinde* (s. 399-403). (2. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.

Oygür, N., Önal, E. E., & Zenciroğlu, A. (2018). Türk Neonatoloji Derneği ulusal doğum salonu yönetimi rehberi. *Türk Pediatri Arşivi, 53*(Supp: 1), 3-17.

Parmar, J., Pawar, V., Warathe, A., Singh, M., Bajaj, R., Kumar, J., Thukral, A., Chawla, D., Kumar, P., & Deorari, A. (2021). Rationalising oxygen usage in a level II special newborn care unit in Madhya Pradesh, India. *BMJ Open Quality, 10*(Suppl 1), e001386. [Crossref]

Perrone, S., Bracciali, C., Di Virgilio, N., & Buonocore, G. (2017). Oxygen use in neonatal care: a two-edged sword. *Frontiers in pediatrics, 4*, 143. [Crossref]

Rashwan, Z. I., Eweida, R. S., & Hamad, N. I. (2022). Effect of minimally invasive premeasured suctioning on airway mucosal injury and suction-induced stress among mechanically ventilated neonates: A clinical challenge for nurses. *Journal of Neonatal Nursing, 28*(4), 279-285. [Crossref]

Saryal, S.B. (2020). Arter kan gazlarının yorumlanması. O. Arseven, E. Kurt, O. İtil & Z. Bingöl (Ed.), *Temel akciğer sağlığı ve hastalıkları ders kitabı* (s.103-111). (3. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.

Şimşek, G. K., Büyüktiryaki, M., Okur, N., Kutman, H.G.K., & Canpolat, F. E. (2019). Prematüre bebeklerde iki farklı endotrakeal aspirasyon yönteminin karşılaştırılması. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi, 9*(3), 131-136.

Törüner, E.K., & Büyükgönenç, L. (2013). Solunum sistemi sorunu olan çocuk. *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları* (s. 571-636). Göktuğ Yayıncılık.

Uysal, H. (2010). Oksijen tedavisi ve hemşirelik bakımı. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi 1*(1), 28-34. [Crossref]

Velaphi, S., & Vidyasagar, D. (2008). The pros and cons of suctioning at the perineum (intrapartum) and post-delivery with and without meconium. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine, 13*(6), 375-382. [Crossref]

World Health Organization (WHO). (2016). Oxygen therapy for children. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/204584/9789241549554_eng.pdf?sequence=1

BÖLÜM 14

YENİDOĞANDA İLAÇ UYGULAMALARI

Gülçin BOZKURT
Sevil İNAL
Zeynep BAROL

Yenidoğanda İlaç Uygulamaları

Drug Administration in Neonates

BÖLÜM HAKKINDA

Bu bölümde, yenidoğanlarda ilaç uygulamalarının doğru bir biçimde gerçekleştirilmesinin önemi ve dikkat edilmesi gereken durumlar detaylı olarak incelenmektedir. Yenidoğanlarda ilaç emilim, dağılım, metabolizma ve atılımı, yetişkin popülasyona kıyasla belirgin farklılıklar göstermektedir. Ayrıca yenidoğanlarda ilaç uygulama prosedürlerinde sıkça karşılaşılan hatalar, ilaç uygulama prensipleri ve ebelerin etik ve profesyonel sorumlulukları kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, ilaç uygulamaları, ilaç uygulama hataları

ABOUT the CHAPTER

In this section, the importance of correct medication administration in newborns and the situations that need to be taken into consideration are examined in detail. Drug absorption, distribution, metabolism and excretion in newborns show marked differences compared to the adult population. In addition, frequently encountered errors in medication administration procedures in newborns, medication administration principles, and the ethical and professional responsibilities of midwives are comprehensively discussed.

Keywords: neonate, drug administration, medication administration errors

Sağlıklı yenidoğana ilaç uygulamaları ilk kez doğumdan sonra rutin yapılan hepatit B aşısı ve K vitamini enjeksiyonu ile başlamaktadır. Yüksek riskli yenidoğanlar; prematüre doğumlar, doğumsal anomaliler, kalp hastalığı, prenatal bakımdaki yetersizlikler gibi nedenlerle daha sık ilaç uygulanabilir (Obladen, 2021). İlaç uygulamalarında, yenidoğanın erişkinden anatomik, fizyolojik, bilişsel, psikolojik açıdan farklı olduğu unutulmamalıdır (Ekti Genç & İçke, 2020). Yenidoğanın bağışıklık sistemi, böbrek ve karaciğeri fizyolojik olarak ilaçlara daha duyarlı olduğu için biyoyararlanım, farmakodinamik ve farmakokinetik açıdan, ilacın etkinliği ve yan etkileri değerlendirilmelidir (Bozkurt & Düzkaya, 2015).

Yenidoğanlarda İlaçların Farmakokinetiği

Yenidoğanlarda ilaçların farmokinetiği; ilacın emilim, dağılım, metabolize edilmesi ve atılımı yetişkinden farklıdır (Matalová at all., 2016). Yenidoğana ilaç uygulayacak ebe, ilaçların farmakokinetik/farmodinamik etkilerini, emilimini, yan etkilerini, uygulama şeklini ve uygulamadan kaynaklanan sorunları bilerek, tedavi uygulamalarını dikkatle sürdürmelidir. (Alcorn & McNamara, 2003).

Emilim: Yenidoğanların bağırsaklarındaki peristaltik hareketler yetişkine göre çok daha yavaş ve düzensizdir. Mide, karaciğer, safra asitleri, kas yapıları tam gelişmediğinden ilaç emilimi yavaş ve enzim aktivitesi düşüktür. Kas kütlelerinin büyüklüğü intramüsküler ilaçların emilimi etkiler. Kas kütlesi küçük olduğunda, kan dolaşımının yavaşlayacağı, dolayısıyla, intramüsküler ve subkutan ilaçların emiliminin de yavaşlayacağı unutulmamalıdır (Ovalı, 2021).

Dağılım: İlaçların dağılımında yağ oranı ve fizyolojik faktörler etkilidir. Yenidoğanlarda yağ oranı az, sıvı miktarı fazla olduğundan, ilaç dağılımının yetişkinlerden farklı olduğu dikkate alınarak doz hesaplanmalıdır (Ovalı, 2021).

Metabolize edilme: İlaçlar genellikle karaciğerde metabolize edilerek vücuttan atılmaktadır. Küçük çocuklarda karaciğer enzim fonksiyonu yetersizliğine bağlı olarak, ilaç emilimi farklıdır. Vücut yüzeyi, vücut sıcaklığı, altta yatan hastalık, ilaç etkileşimleri ve genetik yapı ilaç metabolizmasını etkilemektedir. Yenidoğan metabolizması hızlı olduğundan,



Gülçin Bozkurt¹

Sevil İnal²

Zeynep Barol³

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ebelik Ana Bilim Dalı, Samsun, Türkiye

E-posta: gbozkurt@iuc.edu.tr

sevil@iuc.edu.tr

zeynep.barolkurtoglu@omu.edu.tr

Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as: Bozkurt, G., İnal, S., & Barol, Z. (2024). Yenidoğanda ilaç uygulamaları. G. Dolgun, S. İnal, G. Bozkurt & L. Erdim (Ed.), *Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II* içinde (s. 152-158). İstanbul: İÜC Yayınları.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

ilaçlar hızlı metabolize edilmekte ve kolayca toksik seviyeye ulaşmaktadır (Dotta & Chukhlantseva, 2012; Ovalı, 2021).

Atılma: Glomerüler filtrasyon hızı bebekler iki yaşına geldiğinde yetişkin düzeyine ulaşmaktadır. Metabolize edilen ilaçların atılmasını sağlayan böbrekler, özellikle yaşamın ilk yılında idrarı etkili bir şekilde konsantre edemez ve seyreltemez. Küçük bebekler; fazla miktarlarda su veya konsantre mamaları tolere edemez. Bunun yanı sıra ishal, kusma gibi durumlarda sıvı kayıplarına ve aşırı sıvı yüklenmesine yatkındırlar. Glomerüler filtrasyon yoluyla atılan ilaçların yarılanma ömrüne göre uzun süreli doz ayarlamaları gerekebilir. İlaç atılırken böbrekleri zarar görmemesi için dozlarının azaltılması gerekmektedir (Ovalı, 2021).

Yenidoğanda İlaç Uygulama Hataları

Çocuklarda ilaç uygulama hataları erişkinlere göre 8 kat fazla görülmektedir. Yenidoğanlarda, gestasyon yaşı ve tartı azaldıkça ilaç uygulama hatalarının görülme riski artmaktadır. Çalışmalar hataların en sık ilaç uygulamalarından kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Özkan et al., 2013). Bu hataların yaklaşık ¼'ü minör zararlar sonuçlansa da bir kısmı yaşamı tehdit eden ciddi zararlara neden olabilmektedir. Hata nedenleri arasında; protokollere uymada yetersizlik, dikkatsizlik, iletişim problemleri, kayıt hataları, dikkatin dağılması, deneyimsizlik, etiketleme hataları ve ekip çalışmasının yetersizliği ilk sıralarda yer almaktadır (Bekes et al., 2021).

Yenidoğanlarda uygulama hatalarına bağlı zararlar daha fazla ve ilaç uygulama hatalarını önlemek daha zordur. Bunun nedenleri; yenidoğanın kırılgan bir yapıya sahip olması, ilaç istemi, dağıtım ve uygulama aşamalarının daha karmaşık olması, ilaçların terapötik dozlarına ilişkin yeterli kanıt olmaması, pek çok ilacın yenidoğan için lisansının olmaması, tartının hızlı değişmesi nedeniyle sık güncellenme gerekmesi, ilaç hazırlığının çok fazla aşama içermesi, ilacın atılımının farklı olması, yenidoğanların tedavide işbirliği yapamaması ve ilaçların etkilerini bildirememesi olarak sıralanabilir (Palmero et al., 2019).

İlaç uygulama hatalarında, yorgunluk, çalışma saatlerinin uzunluğu, iş yükünün fazla olması, çalışan sayısının yetersizliği, ilaç hazırlığı sürecinde çeşitli nedenlerle kesinti olması, görünümü ve ismi benzer ilaçlar, okunaksız el yazısı ve ilaç isteminin sözel yapılması gibi birçok risk faktörü bulunmaktadır. Ayrıca ilacı yazarken ilacın ismi ve dozu, doz ve birimi arasında yeterli boşluk bırakılmaması, doz hesaplamalarında dozları ifade ederken "." ve "0" kullanımında yapılan hatalar, hatalı doz uygulamasına neden olmaktadır. İlaç uygulama hataları; reçete yazımı, ilacın dağıtımı, ilacın kaydedilmesi ve bilginin aktarımı, hazırlama ve uygulama aşamalarında meydana gelebilmektedir. İlaç uygulama hatalarının önlenmesi için her bir aşamanın yakından izlenmesi, olası risklerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması gereklidir. Zarar verici olaya sistematik yaklaşım "İsviçre Peyniri Modeli" olarak tanımlanmaktadır. Bu modele göre önceden tahmin edilemeyen olay hasara neden olana kadar pek çok aşamadan geçmektedir. Her bir aşamanın izlenmesi, zayıf yönlerinin ortaya çıkarılması ve sistematik bir yaklaşımla ele alınarak zarar verme potansiyeli olan olayın zarar vermeden ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır (Bayar & Kılıçaslan Törüner, 2019).

Sağlık çalışanları işini ve itibarını kaybetme ve damgalanma gibi endişelerle hatayı bildirmekten kaçınabilmektedir. Bu nedenle

ilaç uygulama hataları büyük oranda gizli kalmaktadır. İlaç uygulama hatalarına bireysel hatalar olarak yaklaşılmamalı, kişileri cezalandırmaktan ziyade hataların nedenleri anlaşılmalıdır. Hataları önleme stratejilerinde, sistemin zayıf yönlerini belirlemek, hataları gözden geçirmek, hataları önlemeye yönelik politika ve prosedürler geliştirmek, hataları raporlama sistemi oluşturmak ve hata bildirimine teşvik etmek, yapılan iyileştirme sonuçlarıyla ilgili çalışanlara geri bildirimde bulunmak gibi stratejik yaklaşımların etkili olduğu bildirilmektedir (Bülbül et al., 2014).

İlaç uygulama hatalarını önlemede 9 doğru ilkesine (doğru ilaç, doğru hasta, doğru zaman, doğru doz, doğru yol, doğru etki, doğru form, doğru verilme süresi, doğru kayıt) uyulmalıdır. Özellikle ilacın doğru etkiyi gösterip göstermediğinin izlenmesi, ilacın doğru formda uygulanması ve doğru kaydedilmesinin hataları önlemede en etkili ilkeler olduğu vurgulanmaktadır (Arslan & Akkoyun, 2020).

Kimliğin belirlenmesi ile ilgili hatalar diğer yaş gruplarına göre yenidoğanlarda daha fazla görülmektedir. Ciddi hataların yaklaşık ¼'ünün kimlik belirlenme ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Çoğul gebelik kardeşlerinde, aynı isim/soy isimdeki bebeklerde, kol bantlarının çıkması nedeniyle kimlik belirleme hataları olabilir. Kimlik belirleme hatalarını önlemek için güvenli stratejiler geliştirilmeli, bebekler yatak numarası ile tanımlanmamalı, barkotlu kol bandı kullanılmalı, kimliğin doğruluğu her aşamada kontrol edilmelidir (Marufu et al., 2022).

Kaydetme ve bilgi aktarım hatalarının önlemede; tercihan bilgisayar ortamında kayıt yapılması, ekip içi iletişimin güçlendirilmesi, ilaçların okunaklı el yazısıyla yazılması, çoklu dosya kaydından kaçınılması, ilaç konsantrasyonlarının standardize edilmesi, kısaltmalardan kaçınılması, ilaçların standartlara uygun şekilde yazılması önerilmektedir (Marufu et al., 2022).

İlaç hazırlama aşamasındaki hataların azaltılması için; çalışan sayısı ve niteliğinin yeterli olması, çalışanların sık değiştirilmemesi, majör hataların nedenlerinin araştırılması, ilaç hazırlamada dikkatin dağılmasının önlenmesi, ilaç hazırlığı için ayrı bir oda olması, kötü yazılmış istemlerin/reçetelerin doğrulanması, yüksek riskli ilaçlarda çift kontrol sağlanması ve bu ilaçların farklı renkte uyarı etiketiyle ayrı dolaplarda saklanması sağlanmalıdır (Marufu et al., 2022; Karabudak, 2018).

Acil durumlar dışında sözel istem alınmamalıdır. Ünitelerde sözel isteme ilişkin standartlar olmalıdır. Zorunlu hallerde sözel istem alındığında doktorun ve hastanın kimliği, doktorun istemi kaydedilmeli, hasta kimliği ve doktor istemi tekrar okunup doğrulanmalı, anlaşılmayan ifadeler kodlanmalı ve istem 8 saat içinde (en geç 24) doktor tarafından yazılı olarak kaydedilmeli ve imzalanmalıdır (Marufu et al., 2022).

İlaçların saklanması bazı önemli noktalara dikkat edilmesi hataların azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Birçok ilaç oda sıcaklığında saklanabilir (5-25 °C). Adrenalin, Amfoterisin B gibi bazı ilaçlar güneş ışığından korunmalı, IVİG, aşılarda bazı ilaçlar buzdolabında saklanmalıdır. Ünitelerde özel saklama koşulları olan ilaçların listesi olmalı, sulandırılmış IV ilaçlar prospektüs bilgisinde belirtilen süre ve uygun koşullarda saklanmalıdır. İlaçların saklanan dozu üzerine ilk açılış tarihi kaç ml ile sulandırıldığı not edilmelidir. Özellikle adı benzer, ambalajı benzer ilaçlar, aynı ilacın

farklı dozları ve farklı uygulama formları gerekli uyarı etiketleri ile ayrı raflarda saklanmalıdır. Ünite de görünüşü ve okunuşu benzer ilaç listesi bulunmalıdır (Marufu et al., 2022).

Yenidoğlarda ilaçların doğru dozda hazırlanmasının yanı sıra seyreltilerek uygun konsantrasyonda uygulanması gereklidir. Seyreltme sırasında uygun hacimde enjektör kullanılması, ilacın kuru toz hacminin doz hesaplanmasına katılması, enjektör ve set içinde kalan ilacın göz önünde bulundurulması gereklidir (Marufu et al., 2022).

İlacın uygulanma aşamalarında uygulama hataları açısından riskler barındırmaktadır. İlaçların büyük bir kısmı serum fizyolojik veya %5-10 dextroz ile uyumludur. İlaçlar uygulanmadan önce giden sıvı ile uyumluluğu değerlendirilmelidir. Genellikle çoğu

ilaç dextroz veya serum fizyolojik ile verilebilir. IV yolla uygulana ilaçlarda prospektüs bilgisine uygun olarak verilmiş hızı ve konsantrasyonu ayarlanmalıdır. İlaçlar kan ve kan ürünleri ya da TPN, lipid solüsyonları ile karıştırılmamalı, birden fazla ilaç uygulanacaksa tercihen farklı saatlerde verilmeli, aynı saatte uygulanan ilaçların karışmaması için ilaçlar arasında SF ile damar yolu yıkanmalı, ilacın gitmesi için infüzyon hızı arttırılmamalıdır (İnal, 2019). Gastrik yol ile ilaç verilecekse; tüpün içinde ilaç kalmamasına dikkat edilmeli, ilaçtan sonra tüpün içinden bir miktar su geçirilmeli, zorunlu olmadıkça tabletler kırılarak, kapsüller açılarak ve değişik sıvılara karıştırılarak verilmemelidir. Anne sütünün ya da oral besinin yanlışlıkla IV yolla verilmesi en zarar verici uygulama hatalarından biridir. Bu hataları önlemek için, oral ilaçların uygulama saatlerinin IV ilaçlardan farklı olması, enteral uygulama

Tablo 1
İlaç Uygulama Yolları ve Kuralları

Veriliş Yolu	İlaç Uygulama yolları ve kuralları
Intravenöz	<ul style="list-style-type: none"> Periferik venöz kateter (PVK) takmak için el ve ayaklardaki periferik venler tercih edilmelidir. Zorunlu kalmadıkça kafa venleri kullanılmamalıdır.
Ağızdan (Oral)	<ul style="list-style-type: none"> Küçük bebeklerde oral yolla verilen ilaçların emilimi geç olur (3 yaşında yetişkine benzer) Ağızdan verilecek ilaç verilmeden önce iyice ezilmeli ve sulandırılmalıdır. Eritilen ilaç enjektör veya kaşık ile bebeğin başı sağ veya sol yana çevrilerek yanak içine yavaş verilmelidir. İlaç enteral beslenme sondasından (Nazogastrik vd.) verilecek ise sondanın uzunluğu ve sondada kalacak ilaç miktarı göz önünde bulundurulmalıdır. Ağızdan verilen ilaçların midenin çok dolu olmadığı, iki beslenme arasındaki dönemde verilmesi tercih edilmelidir. Aspirasyonu önlemek için ilaç verilirken bebeğin başı yükseltilmeli, sağ ya da sola pozisyon verilmelidir. İlaç verdikten hemen sonra kusarsa ilaç tekrar verilmelidir.
Rektal	<ul style="list-style-type: none"> Genellikle ağızdan ilaç alamayan, kusan yenidoğanlarda tercih edilir. Rektal olarak verilen ilaç bir jel ile veya serum ile kayganlaştırılmalıdır. İlaç vermeden önce rektumun boş olmasına özen gösterilmelidir. Bebeğin dizleri karnına doğru çekilerek ilaç uygulanmalıdır. İlaç 1-3 cm kadar içeri doğru itilmeli ve ilaç dışarı çıkmasını diye makat elle tutulmalıdır.
Topikal	<ul style="list-style-type: none"> Yenidoğan cildinin geçirgenliği fazla olduğu için krem, merhem gibi sürülen ilaçların miktarına dikkat edilmelidir. İlaç çok ince bir tabaka şeklinde sürülmelidir.
Burun	<ul style="list-style-type: none"> Burna ilaç uygulaması bebek yatakta veya annenin kucağında yapılabilir. İlaç uygularken sırt üstü pozisyonda bebeğin başı ekstansiyona getirilir. Damla damlatılıyorsa burun deliklerinden 1 cm yukardan damlatılmalıdır. İlaç emilimi için bebeğin başının bir dakika sabit kalması sağlanmalıdır.
Kulak	<ul style="list-style-type: none"> İşlem sırasında bebekler ebeveynlerinin kucağında veya yatakta olabilir. Kulak kepçesi geriye ve yukarı doğru çekilerek ilaç kulağa damlatılır. Bebek en az 5 dk ilaç damlatılmayan kulağın olduğu tarafa yatırılmalıdır.
İntra-müsküler (IM)	<ul style="list-style-type: none"> Enjeksiyon alanının seçiminde; bebek/ çocuğun yaşı, kilosu, kas gelişimi, subkutan yağ dokusu kalınlığı, ilacın tipi, miktarı, emilimi gibi özellikleri dikkate alınmalıdır. IM enjeksiyon uyluğun anterolateral bölgesi veya vastus lateralis kasına uygulanır. 3 yaş altı çocuklarda Rektus femoris tercih edilir ve 6-8 yaşa kadar kullanılabilir. Enjeksiyon diz ekleminin üstünde ve femurun büyük trokanterinin altındaki kasın 1/3'lük orta kısmına uygulanmalıdır. IM enjeksiyon 90° derecelik açı ile uygulanır. Zayıf bebeklerde 45-60° açığa kadar düşürülebilir. Alanı iyi saptamak için çamaşırlar tamamen çıkarılmalıdır. Bir defada 0,5-1 ml ilaç enjekte edilir (Kökcü & Çınar, 2018).
Subkutan (SC)	<ul style="list-style-type: none"> Subkutan enjeksiyonlar genellikle alerji testi için uygulanmaktadır. İlaç uygulanan doku silinmez, üzerine baskı veya masaj uygulanmaz. Enjeksiyonda iğne açısı 45 derece olmalıdır.
İntradermal (ID)	<ul style="list-style-type: none"> Genellikle alerji testleri ve verem aşısı uygulamak için kullanılır. Uygulama esnasında ciltte 5-6 mm kabarıklık olması beklenir. Kabarıklık olmadığı ilacın doğru dokuda olmadığı düşünülür. Uygulama yapılan bölgeye bastırılmaz, ovuşturulmaz, kaşınmaz ve krem sürülmez.

enjektörünün üzerinde uyarı etiketi olması ve enjektörlerin farklı tepside olması sağlanmalıdır. Yenidoğanlarda özellikle kortikosteroidler, lokal anesteziçiler gibi topikal ilaçların geniş cilt yüzeylerine uygulanmasından kaçınılmalıdır (UNICEF, 2021). Stratum korneum tabakasının maturasyonunun ve bebeğin hidrasyon durumunun emilimi etkileyebileceği akılda tutulmalıdır (Marufu et al., 2022).

Yenidoğanda İlaç Uygulama İlkeleri

Yenidoğanlar çocuklara göre ilaç metabolizması açısından daha duyarlı olduğundan, ilaç toksisitesi riski yüksektir. Gestasyon yaşı küçüldükçe yenidoğanlarda toksisite gelişme riski artmaktadır (Ancora et al., 2019). Doğru dozda ilaç uygulamak için ilaç dozu hesaplamalarına dikkat edilmelidir (Tesoro et al., 2020).

İlaç uygulama ilkeleri;

- Yazılı isteme (order) (hasta adı, ilaç; adı, dozu, uygulama yolu, kullanım şekli açıkça yazılı olmalı) göre ilaç uygulanmalı, çelişki olduğunda mutlaka doğrulanmalıdır.
- Acil durumlar dışında sözlü order uygulanmamalı ve mutlaka ikinci bir ebe/hemşire duyacak şekilde sözlü istem alınmalı ve en geç 24 saat içinde hekimin yazılı order yapması sağlanmalıdır.
- Sözlü orderda; ilacın tam adı, dozu, sıklığı, kullanım şekli, order eden hekimin adı kaydedilmelidir.
- Tedavinin başlama ve bitiş süreleri kontrol edilmelidir.
- İlacı mutlaka hazırlayan kişi uygulamalı, başka bir ebe/hemşirenin hazırladığı ilaç uygulanmamalıdır.
- İlaçlar hazırlanırken kutunun üzerindeki son kullanma tarihi, kullanım şekli, saklama koşulları kontrol edilmelidir.
- İlaç hazırlama ve uygulama dokuz doğru kuralına uygun olmalıdır (Çetinkaya & Tengir, 2006).

İlaç hazırlama ve uygulama kuralları;

- *Doğru ilaç*; order edilen ilacın ismi ve etken maddesi kontrol edilmelidir.
- *Doğru doz*; uygulanacak ilacın minimum ve maksimum dozu bilinmeli, doz hesaplaması doğru yapılmalı, gerekirse ikinci bir ebe/hemşirenin kontrol etmesi sağlanmalıdır. Doğru miktar ve dozda ilacın verildiğinden emin olduktan sonra ilaç uygulanmalıdır.
- *Doğru hasta*; hasta adı soyadı kontrol edilmelidir.
- *Doğru zaman*; İlaçlar düzenlenen tedavi saatlerinde sapma olmadan verilmelidir. Düzenli aralıklar ile verilen ilaçlar (örneğin antibiyotikler) en fazla uygulanması gereken saatten yarım saat önce veya sonra verilebilir.
- *Doğru yol*; İlacın verilmiş yolu hekim isteminde açıkça belirtilmiş olmalıdır.
- *Doğru ilaç şekli*; aynı etken maddeyi içeren ilacın çok sayıda farklı formu olabilir. İlacın hangi formun yapılması gerektiği açıkça belirtilmelidir. Önerilen formdaki ilaç uygulanmalıdır.
- *Doğru etki*; ebe ilacın etki mekanizması, istenilen etkisini bilmeli ve takip etmelidir. İstenmeyen yan etkiler ve diğer ilaçlarla etkileşim, besinlerle etkileşimi bilinmeli, ilacın verilmiş saatleri buna göre düzenlenmelidir.
- Doğru verilmiş süresi; ilaçların verilmiş süresi formuna göre değişebilir. İlaç prospektüsünde verilmiş süresi belirtilmektedir. Özellikle intravenöz yolla uygulanan ilaçlarda dolaşım

sistemine etkisi, damar çeperine etkisi, emilim hızı gibi faktörler göz önünde bulundurularak uygulama süresine uyulmalıdır.

- *Doğru kayıt*: ilaç uygulandıktan hemen sonra ebe/hemşire tarafından, ilacın verildiği saat ve uygulayan kişinin isim ve soy isminin baş harfleri kaydedilmelidir (Çavuşoğlu, 2013).

İlaç uygulama yolları: İlaç uygulamaları sistemik ve lokal yoldan uygulanan ilaçlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Sistemik uygulanan ilaçlar; enteral (ağız ve rektal), Parenteral (intravenöz, intramusküler, subkutan ve intradermal) ve inhalasyon yollarından verilmektedir. İlaç uygulama yolları ve kuralları (Tablo 1)'de ayrıntılı olarak yer almaktadır.

İlaçların doğru dozda verilmesi için ilaç uygulamada kullanılan ölçütler (Tablo 2) bilinmelidir.

Tablo 2
İlaç Uygulamalarında Kullanılan Ölçüler

1 mlt (ml)=1cc=1cm ³ =10	Dizyem= 20 Damla=100 U
1 gr (gram)	1000 miligram (mg)
1 kg (kilogram)	1000 gr (gram)
1 ml	20 damla
4-5 ml	1 tatlı kaşığı
200 ml	1 su bardağı
150 ml	1 çay bardağı

İlaç Dozu Hesaplama

İlaç prospektüslerinde yaşa, vücut yüzey alanına ve vücut ağırlığına göre uygun doz aralıkları belirtilmektedir. Hastaya ilaç uygulanmadan, hekim isteminin, prospektüste önerilen güvenli doz aralığında olup olmadığı kontrol edilmelidir. Güvenli doz aralığı kontrol edildikten sonra order edilen ilaç dozu hesaplanmalıdır (Giacioia et al., 2012).

Güvenli doz aralığı: Güvenli doz aralığı sıklıkla vücut ağırlığı veya vücut yüzey alanına göre hesaplanmaktadır. Yenidoğanlarda ve bebeklerde vücut yüzey alanı geniş olduğu için güvenli doz aralığı hesaplamada vücut yüzey alanı kullanılmaz (Törüner et al., 2017).

Vücut yüzeyine göre güvenli doz hesaplama: Bir günlük (24 saat) dozu hesaplamak için yenidoğanın vücut yüzey alanının hesaplanması/bilinmesi gerekmektedir. Güvenli doz aralığı belirlenirken, 24 saat boyunca tedavinin etkinliği için toplam ne kadar minimum-maximum doz alınması gerektiği hesaplanmaktadır. Vücut yüzey alanına göre güvenli doz hesaplaması aşağıdaki formüle göre yapılır.

$$\text{Yenidoğan dozu}/24\text{st} = \text{vücut yüzey alanı}(m^2) \times \text{önerilen doz}/mg$$

Örnek: Yenidoğanın vücut yüzey alanı 1.22 m², Claforan için önerilen doz sınırları 70-80 mg/24 saattir. Önerilen doz güvenli doz aralığında mıdır?

$$\text{Çözüm: } 1.22 \text{ m}^2 \times 75 \text{ mg} = 91.5 \text{ mg}/24 \text{ st. (maksimum doz)}$$

$$\times 70 \text{ mg} = 85.4 \text{ mg}/24 \text{ st. (minimum doz)}$$

Güvenli doz sınırları 85.4-91.5 mg/24 st

Vücut ağırlığına göre güvenli doz hesaplama: Güvenli ilaç doz aralığı hesaplanırken yenidoğanın kg olarak vücut ağırlığı ve önerilen dozun mg cinsinden miktarının bilinmesi gerekir. İlaç prospektüsünde önerilen doz 24 saatlik toplam doz olarak verilmektedir. Bir günlük (24 saat) dozu hesaplamak için yenidoğanın vücut ağırlığının bilinmesi gerekir. Vücut ağırlığına göre güvenli doz hesaplaması aşağıdaki formüle göre yapılır:

Yenidoğan/Çocuk dozu/24 st = vücut ağırlığı (kg) x önerilen doz (mg)

Örnek; önerilen ilaç Alfasilin amp. 4x200mg, yenidoğan ağırlığı ise 5 kg'dır. Önerilen tedavi güvenli doz sınırları içinde midir? Not: prospektüste önerilen doz Alfasilin 150-200 mg/kg/gün

Çözüm: 24 saatte güvenli doz sınırları:5kg x 150mg (önerilen minimum doz) =750 mg/24 saat (maksimum doz).

24 saatte güvenli doz sınırları:5kg x 200 mg (önerilen maksimum doz) =1000 mg/24 saat (maksimum doz)

Güvenli doz sınırları: önerilen doz (4x200 mg=800mg/gün/24) 750-1000 mg arasında olduğu için güvenli doz aralığındadır.

İlaç Dozun Hesaplanması: İlaç dozu doğru orantı kurularak kolay bir şekilde hesaplanabilir. Orantı kullanılan kavramlar iyi bilinmelidir. Eldeki doz (mg) ilacın üretilirken mevcut formunda (flakon/ampül) bulunan dozu ifade etmektedir. İlaç flakon/ampulleri üzerinde dozlar belirtilmiştir. Eldeki miktar, çoğu zaman ilacın üretilen fabrika tarafından hazırlanan, ilaç kutusundan çıkan sulandırıcı veya ilacın içinde bulunduğu sıvı hacimdir. İlacın dilüe edilmesi isteniyorsa eldeki miktar değişebilir. İstenen doz hekim isteminde bir defada yapılması belirtilen dozu, eldeki miktarda hesaplama sonucunda uygulanacak miktarı göstermektedir.

Eldeki Doz (mg)	Eldeki Miktar (cc)
İstenen Doz	X
İstenen miktar	$= \frac{\text{İstenilen Doz} \times \text{Eldeki miktar}}{\text{Eldeki Doz}}$

Örnek: Hekim isteminde Sefamezin 4x250 mg yapılması önerilmiştir. Bir defada verilmesi gereken dozu hesaplayınız. Sefamezin 1 gram flokan (eldeki doz) ve ilaç kutusunda 4 ml sulandırıcı (eldeki miktar) bulunmaktadır.

Çözüm

(Eldeki Doz) 1000 mg (mg) (Eldeki Miktar) 4 cc

(İstenen Doz) 250 mg (İstenen miktar) X

İstenen miktar (x) = $250 \times 4 / 1000 = 1 \text{ cc/ml}$

Örnek: Hastaya 850 mg IV Sefazol yapılması isteniyor. Sefazol flakonda 1g toz ilaç bulunmaktadır. İlaç 10 ml steril su ile sulandırıldığında toplam 10.6 ml'lik hacim elde edilmektedir. Hastaya kaç mililitre ilaç verilmelidir (Not: ilacın toz hacmi, total volümün 0.6 ml den sorumludur)?

Çözüm

(Eldeki doz) 1.000mg Eldeki miktar 10.6ml.

(İstenen doz) 850 mg İstenen miktar (X)

İstenen miktar (x) = $10.6 \times 850/1000 = 9.1 \text{ ml}$

Örnek: Hastaya IV 30 mg. Gentamisin verilme isteniyor. 1 ampül Gentamisin 150 mg ve 1 ml'dir. 1 ml'de 30 mg Gentamisin olması için bu ilaca ne kadar serum fizyolojik eklenmesi gerekmektedir?

Çözüm

(Eldeki doz) 150 mg (Eldeki miktar) (x)

(İstenen doz) 30 mg (İstenen miktar) 1 ml

İstenen miktar (x) = $150 \text{ mg} \times 1 \text{ ml} / 30 \text{ mg} = 5 \text{ ml}$

İlaç Hazırlarken Uyulması Gereken Kurallar

- İlaçlar aseptik tekniğe uygun olarak hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- İlacı mutlaka hazırlayan kişi uygulamalıdır.
- Tüm malzemeler eksiksiz bir şekilde hazırlanmalıdır.
- İlaç hazırlama ve uygulaması sakın bir ortamda yapılmalıdır.
- İlaç uygulamaya bağlı oluşabilecek ağrının giderilmesine yönelik bakım planlanmalıdır. (Maxvell et al., 2019).
- Yenidoğan/çocuğun alerjisi olup olmadığı mutlaka sorgulanmalıdır.
- İlaç verilirken yenidoğanın sabitlenmesi gereken durumlarda destek alınmalı ve işleme uygun pozisyon verilmelidir (Eroğlu & Arslan, 2018).

Parenteral enjeksiyonlar için gerekli araç-gereçler

- ilaç kartı
- Enjektör
- İlaç (flakon, ampul vb)
- İlaç sulandırıcısı
- Antiseptik solüsyon (alkol, baticon, klorheksidin)
- Pamuk tampon
- Kirli malzeme kabı
- Eldiven turnike
- IV katater- intraket (24g-26g)
- Koruyucu örtü
- Flaster
- Makas
- Atel (kanülü sabitlemek için)

İntramüsküler İlaç Uygulama Basamakları

- İşlemden önce malzemeler hazırlanır
- Kimlik kontrolü yapılır
- Eller yıkanır
- İlaç istemi ve 9 doğru kuralına göre ilaç hazırlanır.
- Her aşamada aseptik tekniğe dikkat edilir.
- İlaç tepsisine tüm malzemeler yerleştirilir.
- Ebe kendini aileye tanıtır ve işlem hakkında bilgi verir.
- Yenidoğana uygun pozisyon verilir.
- İlaç uygulanacak kas başparmak ve işaret parmağı ile sabitlenir.

- Enjeksiyon yeri antiseptikli (alkol, klorheksidin) pamukla silinir.
- Enjektör 90 derece açıyla dik bir şekilde deriye uygulanır.
- İlacın tamamı verildikten sonra iğne çekilir ve pamukla bastırılır.
- İğne ucu atık kutusuna atılır ve işlem kaydedilir.
- Enjeksiyon bölgesi kapatılır.
- ilaç yan etkiler gözlenir ve aile bilgilendirilir.

Subkutan Enjeksiyon Uygulama Basamakları

- İşlemden önce malzemeler hazırlanır.
- Eller yıkanır.
- Kimlik kontrolü yapılır.
- İlaç istemi ve 9 doğru kuralına göre ilaç hazırlanır.
- Her aşamada aseptik tekniğe dikkat edilir.
- İlaç tepsisine tüm malzemeler yerleştirilir.
- Ebe kendini tanıtır ve aileye işlem hakkında bilgi verilir.
- Yenidoğana uygun pozisyon verilir.
- İlaç uygulanacak bölge başparmak ve işaret parmağı ile sabitlenir.
- Enjeksiyon yeri antiseptikli (alkol, klorheksidin) pamukla silinir.
- Enjektör dokunun durumuna göre 45 derece açıyla uygulanır.
- Aspirasyon yapılmaz.
- İlacın tamamı verildikten sonra iğne çekilir ve pamukla bastırılır.
- İğne ucu atık kutusuna atılır ve işlem kaydedilir.
- İlaç yan etkiler gözlenir ve aile bilgilendirilir.
- İlacın tamamı verildikten sonra iğne çekilir ve pamukla bastırılır.
- İğne ucu atık kutusuna atılır ve işlem kaydedilir.
- İlaç yan etkiler gözlenir ve aile bilgilendirilir.

Periferik Venöz Katater Uygulama Basamakları

Periferik venöz katater uygulama basamakları aşağıda yer almaktadır.

- İşlemden önce malzemeler hazırlanır.
- Eller yıkanır.
- Kimlik kontrolü yapılır.
- İlaç istemi ve 9 doğru kuralına göre ilaç hazırlanır.
- Her aşamada aseptik tekniğe dikkat edilir.
- İlaç tepsisine tüm malzemeler yerleştirilir.
- Ebe kendini tanıtır ve aileye işlem hakkında bilgi verir.
- Yenidoğana uygun pozisyon verilir.
- Turnike belirlenen bölgenin 10-15 cm üzerinden bağlanır.
- Pasif elle damar yolu açılacak bölge kavranarak sabitlenir.
- IV kanül aktif elle tutulurken, yaklaşık 10-15 derecelik açıyla kanülün deriye girmesi sağlanır. İğne ucu damara göre yönlendirilerek açı düşürülür. Doğrudan damarın üzerinden yavaşça ilerlenir.
- Birkaç saniye beklenir, kan görüldüğünde durulur.
- Kanül içindeki iğne biraz geri çekilir ve kanül damara doğru ilerletilir.
- Kan görüldükten sonra 1-2 ml daha ilerletilir ve pasif el ile kanülün içindeki iğne ucu çıkartılır.
- Turnike serbest bırakılır.
- Damar açıklığını kontrol etmek için yaklaşık 2-3 cc izotonik

solüsyon ile damar yolu yıkanır, yıkanmadan önce kanül sabitlenmesi önerilir.

- Atel kullanılarak düz bir şekilde kateter sabitlenir.
- IV serum katetere takılır.
- İşlem kaydedilir, tarih ve paraf atılır.

Yenidoğan İntradermal Enjeksiyon Uygulama Basamakları

- İşlemden önce malzemeler hazırlanır.
- Eller yıkanır.
- Kimlik kontrolü yapılır.
- İlaç istemi ve 9 doğru kuralına göre ilaç hazırlanır.
- Her aşamada aseptik tekniğe dikkat edilir.
- İlaç tepsisine tüm malzemeler yerleştirilir.
- Ebe kendini tanıtır ve aileye işlem hakkında bilgi verilir.
- Yenidoğana uygun pozisyon verilir.
- İlaç uygulanacak bölge başparmak ve işaret parmağı ile sabitlenir.
- Enjeksiyon yeri antiseptikli (alkol, klorheksidin) pamukla silinir.
- Pasif el ile ön kolun dış yüzeyi kavrayarak gerdirilir.
- Derinin altına insülin enjektörü ile 5-15 derecelik açıyla 2-3 ml ilerletilir.
- İlaç 5-6 ml bir kabarıklık olacak şekilde verilir.
- Aspirasyon yapılmaz.
- İğne aynı açı ile çıkartılır.
- Kabarıklığın yaklaşık 20-30 dakikada yok olduğu gözlenmelidir.
- İğne ucu atık kutusuna atılır ve işlem kaydedilir.
- İlaç yan etkiler gözlenir ve aile bilgilendirilir.

İlaç Uygulamalarında Ebenin Sorumlulukları

- Yenidoğan bebeğin gelişimsel özellikleri erişkinden farklı olması nedeniyle, yenidoğana uygulanan ilacın etkinliği, emilimi, dağılımı bilinmeli ve güvenliği güvenli bir şekilde uygulamalıdır.
- İlaç uygulanırken yenidoğanın düşmesini önleyici tedbirler alınmalı, güvenliği sağlanmalıdır.
- İşlem sırasında yenidoğan bebeğin sabitlenmesi için destek alınmalıdır.
- İşlem sırasında oda sıcaklığı 22-26 C arasında olmalıdır.
- İlaç uygulamaları sırasında bebeğin sakin olması, karnının tok olması sağlanmalıdır.
- İlaç uygulanırken ağrı yönetimi protokolü uygulanmalıdır.
- İlaç etkisi, yan etkiler, bebeğin tepkileri konusunda aileye açıklamalar yapılmalı ve iletişim sürdürülmelidir.
- İlaç uygulandıktan sonra mutlaka etki/yan etkileri izlenmelidir (Reid et al., 2020; Çiftçi & Aksoy, 2017)

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that there are no competing interests

Kaynaklar

- Alcorn, J., & McNamara, P. J. (2003). Pharmacokinetics in the newborn. *Adv Drug Deliv Rev*, 55(5), 667-686. [Crossref]
- Ancora, G., Lago, P., Garetti, E., Merazzi, D., Savant Levet, P., Bellieni, C. V., Pieragostini, L., & Pirelli, A. (2019). Evidence-based clinical guidelines on analgesia and sedation in newborn infants undergoing assisted ventilation and endotracheal intubation. *Acta Paediatr*, 108(2), 208-217. [Crossref]
- Arslan, F., & Akkoyun, S. (2020). Yenidoğanlarda ilaç uygulama hatalarında hemşirenin sorumluluğu. *İnönü Üniversitesi SHMYO Dergisi*, 8(3), 1018-1029. [Crossref]
- Bayar, E., & Kılıçaslan Törüner, E. (2019). Yenidoğanlarda ilaç uygulama hataları ve hemşirelik girişimleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 6(3), 205-210. [Crossref]
- Bekes, J. L., Sackash, C. R., Voss, A. L., & Gill, C. J. (2021). Pediatric Medication Errors and Reduction Strategies in the Perioperative Period. *AANA J*, 89(4), 319-324.
- Bozkurt, G., & Düzkaaya, D. S. (2015). *Yenidoğan Protokolleri* (1. Baskı). Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Bülbül, A., Kunt, A., Selalmaz, M., Sözeri, Ş., Uslu, S., & Nuhoğlu, A. (2014). Çocuk hemşirelerinin ilaç uygulama ve hazırlama bilgi durumunun değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Arşivi*, 49(4), 333-339. [Crossref]
- Çetinkaya, Ş., & Tengir, T. (2006). Pediatri hemşireliğinde ilaç yönetimi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9.1, 86-97.
- Çiftçi, B., & Aksoy, M. (2017). Çocuklarda akılcı ilaç kullanımı ve hemşirelerin sorumlulukları. *GÜSBD*, 6(3), 191-194.
- Çavuşoğlu, H. (2013). İlaçların uygulanması. In *Çocuk Sağlığı Hemşireliği*. Ankara: Sistem Ofset Basımevi, 251-265.
- Dotta, A., & Chukhlantseva, N. (2012). Ontogeny and drug metabolism in newborns. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 25(4), 83-84. [Crossref]
- Ekti Genç, R., & İçke, S. (2020). Yenidoğanda ilaç uygulamaları. In R. Ekti Genç & H. Özkan (Eds.), *Ebeler için Yenidoğan Sağlığı ve Hastalıkları* (2. Baskı, pp. 515-520). Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- Eroğlu, A., & Arslan, S. (2018). Yenidoğanda ağrının algılanması, değerlendirilmesi ve yönetimi. *DÜ Sağlık Bil Enst Derg*, 8(1), 52-60.
- Giacioia, G. P., Taylor-Zapata, P., & Zajicek, A. (2012). Drug Studies in Newborns: A Therapeutic Imperative. *Clin Perinatol*, 39(1), 11. [Crossref]
- İnal, S. (2019). Yenidoğana ilaç ve İnfüzyon Uygulanması. In N. Tuna (Ed.), *Ebelikte Klinik Uygulamalar* (1. Baskı, pp. 589-604). Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Karabudak, S. S. (2018). Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı Uygulamaları. In Z. Karaçam, A. Çoban, & A. Taşpınar (Eds.), *Yenidoğan ve Çocuk Sağlığı Uygulamaları* (1. Baskı, pp. 411-442). Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- Kökcü, Ö. D., & Çınar, N. (2018). 3 yaş altı çocuklarda enjeksiyon uygulamasında ventrogluteal bölgenin kullanılması güvenli midir? *Journal of Human Rhythm*, 169-174.
- Marufu, T. C., Bower, R., Hendron, E., & Manning, J. C. (2022). Nursing interventions to reduce medication errors in paediatrics and neonates: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatric Nursing*, 62, 139-147. [Crossref]
- Maxvell, L. G., Fraga, M. V., & Malavolta, C. P. (2019). Assessment of pain in the newborn: an update. *Clinics in Perinatology*, 46(4), 693-707. [Crossref]
- Matalová, P., Urbánek, K., & Anzenbacher, P. (2016). Specific features of pharmacokinetics in children. *Drug Metab Rev*, 48(1), 70-79. [Crossref]
- Obladen, M. (2021). *Oxford Textbook of the Newborn: A Cultural and Medical History*. Oxford University Press, 147-158. [Crossref]
- Ovalı F Neo-ilac, *Yenidoğan İlaç Rehberi*, 2021, Nobel Kitabevi.
- Özkan, S., Kocaman, G., & Öztürk, C. (2013). Çocuklarda ilaç uygulama hatalarının önlenmesine yönelik yöntemlerin etkinliği. *Türk Pediatri Arşivi*, 48(4), 299-302. [Crossref]
- Palmero, D., Di Paolo, E. R., Stadelmann, C., Pannatier, A., Sade-ghipour, F., & Tolsa, J. F. (2019). Incident reports versus direct observation to identify medication errors and risk factors in hospitalised newborns. *Eur J Pediatr*, 178(2), 259-266. [Crossref]
- Reid, D. D., & Garcia, A. A. (2020). Integrated review of healthcare provider postnatal newborn care recommendations in Sub-Saharan Africa. *Int Nurs Rev*, 67(1), 35-51. [Crossref]
- Tesoro, S., Marchesini, V., Fratini, G., Engelhardt, T., & De Robertis, E. (2020). Drugs for anesthesia and analgesia in the preterm infant. *Minerva Anestesiol*, 86(7), 742-755. [Crossref]
- Törüner, K., & Büyükgönenc, L. (2017). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- UNICEF (2021). Maternal, newborn, and child survival. Erişim tarihi: 20.12.2021, <https://www.unicef.org/health/maternal-newborn-and-child-survival>.

