

# HEMŞİRELİK VE EBELİK ALANINDA GÜNCEL ÇALIŞMALAR

*Editör: Dr. Öğr. Üyesi Dilek DEMİR KÖSEM*



*Doç. Dr. Seyhan ÇANKAYA*

*Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI*

*Dr. Öğr. Üyesi Zerrin ÇİĞDEM*

*Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKALPLER*

*Arş. Gör. Mehmet AYGÜN*

*Hatice KAYA*

ISBN: 978-625-5923-12-7

Ankara -2025

## **EDİTÖR**

Dr. Öğr. Üyesi Dilek DEMİR KÖSEM

ORCID ID: 0000-0001-9914-8299

## **YAZARLAR**

Doç. Dr. Seyhan ÇANKAYA<sup>1</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI<sup>2</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Zerrin ÇİĞDEM<sup>3</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKALPLER<sup>4</sup>

Arş. Gör. Mehmet AYGÜN<sup>5</sup>

Hatice KAYA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Konya Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik A.D.,  
Konya, Türkiye  
seyhane32@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0003-0433-2515

<sup>2</sup>Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik  
Bölümü, Hakkari, Türkiye  
mugehayli@hakkari.edu.tr  
ORCID ID:0000-0001-7630-9619

<sup>3</sup>İstanbul Topkapı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik  
Bölümü, İstanbul, Türkiye  
zercigdem@gmail.com  
ORCID ID:0000-0002-2527-5700

<sup>4</sup>Yakın Doğu Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın  
Sağlığı Hemşireliği, Lefkoşa/KKTC  
ozlem.akalpler@neu.edu.tr

<sup>5</sup>Yakın Doğu Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları,  
Lefkoşa/KKTC  
mehmet.aygun@neu.edu.tr

<sup>6</sup>Konya Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik A.D.,  
Konya, Türkiye  
hk576082@gmail.com  
ORCID ID:0009-0005-1026-184X

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14859497>



Copyright © 2025 by UBAK publishing house  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or  
transmitted in any form or by  
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical  
methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of  
brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses  
permitted by copyright law. UBAK International Academy of Sciences Association  
Publishing House®  
(The Licence Number of Publicator: 2018/42945)

E mail: [ubakyayinevi@gmail.com](mailto:ubakyayinevi@gmail.com)

[www.ubakyayinevi.org](http://www.ubakyayinevi.org)

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.  
UBAK Publishing House – 2025©

**ISBN: 978-625-5923-12-7**

February / 2025

Ankara / Turkey

## ÖNSÖZ

Hemşirelik ve Ebelik, sağlık bilimleri alanında ön plana çıkan, farklı eğitim, uygulama ve yasal düzenlemeleri ile uluslararası tanınırlığı olan meslekler arasında yer almaktadır. Hemşirelik ve ebelik alanlarında güncel bilgilerin ve kanıta dayalı uygulamaların yayılmasını desteklemek verilen bakımın kalitesi ve etkinliği açısından oldukça önem taşımaktadır. Bu kitap, hemşirelik-ebelik mesleğine ve çalışma alanlarına ışık tutan güncel konuları ele alarak, sağlık profesyonellerine rehber olma amacıyla hazırlanmıştır. Kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm akademisyen ve klinisyenlere yapmış oldukları değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

**Dr. Öğr. Üyesi Dilek DEMİR KÖSEM**



## **İÇİNDEKİLER**

ÖNSÖZ..... iv

İÇİNDEKİLER .....vi

### **BÖLÜM 1**

**YÜKSEK RİSKLİ GEBELERİN DİNİ TUTUMLARI ANKSİYETE, DEPRESYON VE PSİKOSOSYAL SAĞLIK DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİ.....(1-26)**

Hatice KAYA

Seyhan ÇANKAYA

### **BÖLÜM 2**

**İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN FERTİLİTE ÜZERİNE ETKİLERİ.....(27-44)**

Özlem AKALPLER

Mehmet AYGÜN

### **BÖLÜM 3**

**YENİDOĞANLARDA HİPOTERMİ DURUMLARINDA UYGULANACAK KANITA DAYALI UYGULAMALAR VE HEMŞİRENİN ROLÜ.....(45-62)**

Çiğdem Müge HAYLI

### **BÖLÜM 4**

**SAĞLIKLI YENİDOĞANLARDA BESLENME YÖNTEMİNİN BİLİRÜBİN DÜZEYİNE ETKİSİ VE HEMŞİRENİN**

**TRANSKÜTAN BİLİRÜBİNOMETRE KULLANARAK ERKEN  
TANIDAKİ ROLÜ.....(63-102)**

Zerrin ÇİĞDEM



# **BÖLÜM 1**

## **YÜKSEK RİSKLİ GEBELERİN DİNİ TUTUMLARI ANKSİYETE, DEPRESYON VE PSİKOSOSYAL SAĞLIK DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Hatice KAYA

Doç. Dr. Seyhan ÇANKAYA

### **GİRİŞ**

Gebelik, doğum ve lohusalık dönemi çoğu kadının yaşamındaki fizyolojik evrelerdir ve hem kendisi hem de ailesi açısından önemli biyopsikososyal uyum gerektirir (Kanığ ve Eroğlu, 2019 ). Dahası, anne ve bebeğin sağlığını tehdit edebilecek bir travmaya da dönüşebilir; hatta tüm gebeliklerin yaklaşık %5 ila %20'sini etkiler (Üzar-Özçetin ve Erkan, 2019 ).Yüksek riskli gebelik annenin, fetüsün veya yenidoğanın yaşamını ve sağlığını tehlikeye sokan, morbidite ve mortaliteyi arttıran, fizyolojik ve psikososyal boyutları da içeren bir durum olarak ifade edilmiştir (Soğukpınar, 2018). Türkiye’de riskli gebeliklerin oranı zaman içerisinde azalmış olmasına rağmen, halen her üç gebelikten birisi riskli gebelik kapsamındadır. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2018 yılı verilerine göre ise, Türkiye’de meydana gelen doğumların %35,2’sini herhangi bir yüksek risk kategorisinde olduğu saptanmıştır (TNSA, 2018). Yüksek riskli gebeliklerde anneye veya bebeğe ait sorunlar nedeniyle yaşanan, fetüsün sağlığı hakkında belirsizlik, yaşamını sürdürmede kontrol

kaybı, doğumla ilgili korkular ve endişeler normal gebeliklere göre daha fazla strese, anksiyeteye ve depresyona sebep olmaktadır. Anne ve fetus sağlığını tehlikeye atabilen yüksek riskli gebelikler; kadınların stresli durumlarını arttırıp uzun vadeli bir psikolojik stres oluşumuna sebep olurlar (Medeiros, 2016 ve Karabulutlu, 2021). Gebelik dönemi boyunca deneyimlenen bu stres hem anne adayları hem bebek için tehlike kaynağıdır. Nitekim, bu esnada kortizol, adrenalin ve noradrenalin hormonlarının salgılanma düzeylerinde artış meydana gelmektedir (Akın, 2018). Bu artışla anne adayında depresyon, kaygı, öfkelenme ve huzursuzluğun tetiklenme riski oluşmaktadır. (Coşar Çetin, 2017). Gebelik kadında ilk zamandan itibaren riskli olan bir durum oluşturmasının yanında yüksek riskli gebelikte annede hastalık ve ölüm riski, fetüsün sağlık bütünlüğünün olmama riski ve ölüm riskinin daha fazla olması durumunda anne adayları ve aile bireylerinin stres düzeylerinin daha çok artmasına neden olmaktadır (Akarsu, 2017).

Anksiyete ve depresyon, gebeliğin sağlıklı ilerlemesini etkileyebilecek stres yüklü durumlara karşı iki genel yanıttır (Satyapriya, 2013). Gebenin anksiyete düzeyinin artması depresif semptomları arttırarak depresyona neden olabileceği gibi depresyon düzeyindeki artma anksiyeteyi arttırabilmektedir (Şahin ve Kılıçarslan, 2010). Yapılan çalışmalar incelendiğinde yüksek riskli gebelik tanısı alan kadınların diğer gebelere göre anksiyete stres ve depresyon oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Yılmaz ve Şahin, 2019). Kadının yaşadığı zorlu gebelik süreci sadece anksiyete ve depresyona sebep olmayıp kadının psikososyal durumunu da etkilemektedir.

Psikososyal sağlık hem çevresi hem de kendisi ile olan dengesi, sosyal çevreye iyi bir Şekilde uyum gösterebilmesi, sosyal çevresinde sağlığını bozabilecek olumsuzlukların olmaması durumudur (Değirmenci, 2020). Kadının gebelikteki psikososyal sağlığı; kadının eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumu, geçmiŐ gebelik ve doğum deneyimleri, ocuk sayısı, gebeliğin planlı olması, eş ile iliŐkisi, ailedeki bireylerin gebeye karşı tutumları, kadının gebelik konusunda doğru ve yeterli bilgisinin olmaması, dŐuk öz saygı, sosyal izolasyon ve algıladığı sosyal destek gibi birçok faktörden etkilenmektedir (Erdoğan ve ark 2010, Goulet ve ark 2013). Bununla birlikte kadının yüksek riskli gebeliğinden dolayı kendi ve bebeği için endiŐelenmesi, bebeğine bir Őey olacak düŐüncesi annenin mevcut psikososyal durumunu olumsuz etkilemektedir (Körükçü, 2017). Gebelikte psikososyal sağlığın iyi olması anne ve fetüs sağlığı için önemlidir. Özellikle de depresyon ve kaygının, gebelik, doğum ve doğum sonu komplikasyonlarını arttırdığı, yenidoğan sağlığını olumsuz etkilediği yüksek riskli gebeliklerde psikososyal sağlık daha çok etkilenmektedir (Bernand, 2018).

Riskli gebeler, söz konusu stres faktörleriyle başa çıkmaya çalıŐırken pek çok kaynaktan beslenmektedir. Bu kaynaklardan biri de kişinin dini ve manevi referansları oluŐurmaktadır. İnsan hayatındaki en etkili ve önemli olgulardan biri olarak dini yönelim, depresyon ve kaygının azalması ve psikolojik refahın artmasıyla iliŐkilidir (Pirutinsky ve diğerleri, 2020 ; Prazeres ve diğerleri, 2021 ). Yaşanan bu stresli dönem için dini ve manevi başa çıkma gebelik stresini yönetmede etkili bir unsurdur (Dolatian, 2017). Anne adayları, din ve maneviyattan g

olarak tehdit edici durumları kontrol altına alabilir, sükûnetlerini koruyabilir ve yaşama dair amaç ve anlamlılık elde edebilir (Lucero, 2013). Din, bireye stresli yaşam olaylarını anlamlandırmak, sürecin zorluklarıyla başa çıkılmasında rehberlik etmek, destek olmak, umut beslemek, teselli ve rahatlık vermek gibi fonksiyonlar sunmaktadır (Koenig, 2021). Dini ve manevi başa çıkma stratejilerine başvurmak veya dini tutum gebelerin yaşam memnuniyetlerini artırdığı gibi psikolojik dayanıklılıklarını da güçlendirebilir; böylece gebeler stresin olumsuz etkileriyle daha güçlü başa çıkabilir (Karagöz, 2022). Bu yüzden bu araştırmada, riskli gebelerde dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık durumu arasındaki ilişkiyi incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Araştırma Soruları**

- Riskli gebelerde dini tutum ile anksiyete arasında ilişki var mıdır?
- Riskli gebelerde dini tutum ile depresyona arasında ilişki var mıdır?
- Riskli gebelerde dini tutum ile psikososyal durum arasında ilişki var mıdır?

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Türü**

Araştırma tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipte dizayn edilmiştir.

## **Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri**

Araştırma Türkiye'nin iç Anadolu bölgesinde yer alan Ankara ilindeki bir Kadın Doğum Hastanesinin perinatoloji servisinde gerçekleştirildi. Şehir hastanesi; Avrupa'nın en büyük, dünyanın üçüncü büyük hastanesi olma özelliğini taşımaktadır. Şehir hastanesine bağlı Kadın Doğum Hastanesi ayda yaklaşık 110.000 kişiye sağlık hizmeti sağlamaktadır. Perinatoloji servisine ayda yatışı yapılan kadın sayısının (yaklaşık hasta sayısı: 600) fazla olması, kadın doğum doktoru ve ebe sayısının fazla olması sebebiyle çalışmamızı bu hastanede yürütmeye karar verdik.

## **Araştırmanın Evreni**

Araştırmanın evrenini Ankara il merkezinde bulunan Şehir hastanesine bağlı Kadın Doğum Hastanesi perinatoloji servisine 1 Ocak 2024- 1 Haziran 2024 tarihleri arasında riskli gebelik tanısı nedeniyle yatışı yapılan kadınlardır.

## **Araştırmanın Örneklem ve Yöntemi**

Araştırmanın örneklem büyüklüğü, Şatır ve ark. (2020) çalışmasında bildirilen depresyon prevalansı (% 60.3) baz alınarak, G-power 3.1.9.2 programı (Faul ve ark 2007) ile bir birimlik fark, %95'lik güç, 0,05'lik hata payı ve 0.1 etki büyüklüğü göz önünde bulundurularak hesaplandı ve 301 gebenin alınması gerektiği belirlendi. Kliniğe yatışı yapılan ve dahil edilme kriterlerine uyan gebeler olasılıksız örnekleme yöntemlerinden gelişigüzel örnekleme yöntemine göre çalışmaya alındı.

### **Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri**

18 yaş ve üzeri olan, evli veya partneri olan, yüksek riskli gebelik tanısı alan (gestasyonel diyabet, hipertansiyon, poli/oligohidroamniyoz, kanama (ablasyo plesenta, previa), erken membran rüptürü (EMR), erken doğum tehtidi (EDT), enfeksiyon (idrar yolu enfeksiyonu, PİD (Pelvik İnflamatuar Hastalık), 2. ve 3. trimesterde gebe olan, Türkçe konuşabilen ve yazabilen, araştırmaya katılmaya gönüllü olan kadınlardır.

### **Araştırmadan Dışlama Kriterleri**

Tanı almış ruhsal hastalığı olan (anksiyete, depresyon vb), mental yetersizliği olan, okuryazar olmayan, görme/işitme engeli olan gebeler araştırmaya dahil edilmedi.

### **Veri Toplama Yöntemi ve Araçları**

Verilerin toplanmasından önce araştırmaya katılan her riskli gebeye araştırmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgi verildi. Elde edilen verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı, ankette isimlerinin yer almayacağı ve araştırmaya katılıp katılmama konusunda kararın kendilerine ait olduğu anlatıldı. Riskli gebelere çalışmaya katılım için herhangi bir teşvik denmedi. Veriler, 1 Ocak 2024- 1 Haziran 2024 tarihleri arasında, zbildirimine dayalı olarak toplandı. Gebelerle görüşmeler perinatoloji servisinde özel bir odada yapılıp, veriler bu odada toplandı. Her formun doldurulması yaklaşık 10-15 dk sürdü. Verilerin toplanmasında literatür doğrultusunda geliştirilen Kişisel Bilgi Formu, Dini Tutum leği, Hastane Anksiyete ve Depresyon

Ölçeği (HAD), Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği kullanıldı.

### **Kişisel Bilgi Formu**

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda geliştirilen form 29 sorudan oluşmaktadır. (Zaman ve ark 2018, Özçetin ve ark 2019, Karabulutlu ve ark 2021). Bu formdaki sorular gebelerin sosyodemografik özelliklerini içeren yaş, eğitim durumu, gelir algısı vb. gibi 12 sorudan oluşmaktadır. Gebelik haftası, hastaneye başvuru şikayeti, hastane yatış tanısı, gebeliğin planlı olup olmadığı vb. gibi obstetrik özelliklerini içeren 17 sorudan oluşmaktadır.

### **Dini Tutum Ölçeği (DTÖ)**

Dini tutum ölçeği insanların dini tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir ve cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ölçeğin geneli için 0.90, alt ölçekleri için ise 0.75 ile 0.87 arasında bulunmuştur (Ok, 2011). Ölçek, 8 maddeden oluşmakta olup, 1 ile 5 puan arasında değişen 5'li Likert tipli (1= hiç katılmıyorum, 5= tamamına katılıyorum) skalaya sahiptir. Ölçek toplam puanı 8-40 arasında değişmektedir. Ölçekte 1. ve 2. maddeleri ters puanlanmaktadır. Ölçekten alınan puanın yükseldikçe dini tutumun arttığını göstermektedir. Ölçeğin dört alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar; biliş, duygu, davranış ve tanrıdır. Bu çalışmada ise ölçeğin cronbach's alfa iç tutarlılık katsayısı toplam puan, biliş, duygu, davranış ve tanrı alt ölçekleri için sırasıyla 0.79, 0.70, 0.77,0.82, 0.80 olarak bulunmuştur.

### **Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD)**

Ölçek, bireyde anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacı ile geliştirilmiştir (Zigmond ve Snaith, 1983). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı anksiyete için 0.80, depresyon için 0.76 bulunmuştur (Aydemir ve ark. 1997). Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır ve tek sayılı maddeler anksiyeteyi ve çift sayılı maddeler depresyonu araştırmaktadır. Ölçek dördümlü likert tipli bir değerlendirme aracıdır ve maddelerinin puanları 0 ile 3 arasında puanlanmaktadır. Puanlama; 1., 3., 5., 6., 8., 10., 11. ve 13. maddeler giderek azalan şiddet gösterirler ve puanlaması 3,2,1,0 biçimindedir. Öte yandan, 2., 4., 7., 9., 12. ve 14. maddeler ise 0,1,2,3 biçiminde puanlanırlar. Alt ölçeklerin toplam puanları bu madde puanlarının toplanması ile elde edilir. Anksiyete alt ölçeği için 1., 3., 5., 7., 9., 11. ve 13. maddeler toplanırken; depresyon alt ölçeği için: 2., 4., 6., 8., 10., 12. ve 14. maddelerin puanları toplanır. Ölçeğin Türkçe formunun kesme puanları anksiyete alt ölçeği için 10 ve depresyon alt ölçeği için 7 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise Anksiyete ölçeğinin cronbach's alfa iç tutarlılık katsayısı 0.77, depresyon için ise 0.70 bulunmuştur.

### **Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği (GPSDÖ)**

Ölçek, gebelikte psiko-sosyal sağlığı değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş ve cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.93 olarak belirtilmiştir (Yıldız, 2011). Ölçek, 46 maddeden oluşmaktadır ve altı alt boyu bulunmaktadır (gebelik ve eş ilişkisine ait özellikler, kaygı ve strese ait özellikler, aile içi şiddete ait özellikler, psikososyal destek



gereksinimine ait özellikler, ailesel özellikler ve gebeliğe ilişkin fiziksel-psikososyal değişikliklere ait özellikler). Bu ölçekte totalde alınabilecek en düşük puan 46, en yüksek puan 230 dur. Ölçekten elde edilen toplam puan madde sayısına bölünerek ortalama değer saptanır ve 1 ile 5 arasında sonuç elde edilir. Sonuçta toplam puan 5 ten uzaklaşıp 1'e yaklaştıkça gebelikte psikososyal sağlıkta o düzeyde problem olduğunu gösterir ve 1 puan psikososyal sağlığın çok kötü olduğunu ifade eder. Alt boyutlarda da aynı değerlendirme söz konusudur ve puan 1'e yaklaştığı ölçüde o faktöre ait problem olduğunu gösterir. Ölçeğin 1,2,3,5,6,8,16,17,18,19,20,31,32,33,34,35,42 maddeleri 5 ile 1 arasında ters olarak puanlanmaktadır. Bu araştırmada ölçeğin toplam puanı için cronbach's alfa iç tutarlılık katsayısı 0.91'dir

#### **Araştırma Etik Boyutu**

Araştırma, 1964 Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne ve sonraki değişikliklerinde belirtilen etik standartlara uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışma öncesi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi dekanlığı girişimsel olmayan klinik araştırmaları etik komitesinden onay alındı (Tarih: 27.12.2023, No: 2023/1367). Araştırmaya katılacak annelerden veriler gönüllülük esası alınarak toplanıp, verilen bilgiler gizli tutulup, verilerin yayınlanması sırasında isim belirtilmedi. Katılımcılardan yazılı onam alındı.

#### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmadan elde edilen veriler araştırmacılar tarafından hata kontrolleri yapıldıktan sonra SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0) programı ile analiz edilmiştir. Yapılan

normallik analizinde tüm ölçeklerin Skewness ve Kurtosis değerleri -1.50 ve +1.50 arasında olduğu için parametrik testler yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler için sayı, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma (SS) kullanıldı. İki sürekli değişken arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

## BULGULAR

Yüksek riskli gebelerin sosyodemografik ve obstetrik özelliklerin dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Araştırmamıza katılan yüksek riskli gebelerin yaş ortalaması  $28.6 \pm 5.4$  olup, %87’sinin 2. ve 3. trimesterdedir ve hepsi evlidir. Gebelerin %14 sigara, %3.7’si ise alkol kullanmaktadır. Yüksek riskli gebelerin %55.8’i diğer (kolestaz, anomali fetüs, serviks boyu kısalığı, erken doğum tehdidi v.b) ve %16.6’sı hipertansiyon tanısından dolayı servise yatışı yapılmıştır. Gebelerin %44.9’u diğer (kaşıntı, bebek hareketlerinde azalma v.b) şikayeti, %23.9’u ise ağrı şikayeti ile hastaneye başvurmuştur.

**Tablo 1.** Yüksek riskli gebelerin sosyodemografik ve obstetrik özelliklerin dağılımı

	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	28.6	5.4
	n	%
Eğitim düzeyi		
Okuryazar/ilköğretim	57	18.9
Lise	123	40.9
Üniversite ve üzeri	121	40.2
Yaşadığımız yer		
İl	190	63.1
İlçe	100	33.2

Köy	11	3.7
Çalışma durumu		
Evet	94	31.2
Hayır	207	68.8
Meslek		
Memur	62	66
İşçi	16	17
Diğer	16	17
Gelir durumu		
İyi	98	32.6
Orta	189	62.8
Kötü	14	4.7
Evlilik yılı		
0-5 yıl	141	46.8
6-10 yıl	97	32.2
10 yıl ve üzeri	63	20.9
Evlilik şekliniz		
Görücü usulü	69	22.9
Severek/anlaşarak	232	77.1
Aile tipiniz		
Çekirdek aile	252	83.7
Geniş aile	49	16.3
Akraba evlilik durumu		
Evet	29	9.6
Hayır	272	90.4
Sigara kullanma durumu		
Evet	42	14
Hayır	259	86
Alkol kullanma durumu		
Evet	11	3.7
Hayır	290	96.3
Gebelik haftası		
13 hafta-24 hafta	39	13
25 hafta ve üzeri	262	87
Gebelik sayısı		
1. gebelik	154	51.2
2. gebelik	67	22.3

3. ve üzeri gebelik	80	26.6
Gebelik takiplerine düzenli gitme durumu		
Evet	283	94
Hayır	18	6
Daha önce riskli gebelik tanısı alma durumu		
Evet	81	26.9
Hayır	220	73.1
Yaşayan çocuk sayısı		
Yok	188	62.5
Bir veya iki	106	35.2
Üç ve üzeri	7	2.3
En küçük çocuğun yaşı		
0-3 yaş	44	33.8
4-10 yaş	64	49.2
11 ve üzeri	22	16.9
Daha önce düşük, küretaj yaşama durumu		
Evet	88	29.2
Hayır	213	70.8
Gebeliğin planlı olma durumu		
Evet	215	71.4
Hayır	86	28.6
Gebeliğin istenme durumu		
Evet	271	90
Hayır	30	10
Gebe kalma şekli		
Spontan	270	89.7
Yardımcı üreme teknikleri	31	10.3
Servise yatış tanısı		
Gebelik hipertansiyon (preeklamsi, eklamsi)	50	16.6
Gestasyonel diyabet	18	6
Poli/oligohidroamniyoz	34	11.3

Kanama (ablasyo plesenta /plesenta previa)	31	10.3
Diğer (kolestaz, anomali fetüs, serviks boyu kısalığı, erken doğum tehdi v.b)	168	55.8
Riskli gebelik tanısının alınma zamanı		
İlk 12 hafta	74	24.6
2.tremester	134	44.5
3.tremester	93	30.9
Hastaneye başvuru şikayeti		
Kanama	39	13
Ağrı	72	23.9
Tansiyon yüksekliği	42	14
Kan şekeri yüksekliği	13	4.3
Diğer (kaşıntı, bebek hareketlerinde azalma v.b)	135	44.9
Hastanede kalma süresi		
1-15 gün	195	64.8
16-30 gün	65	21.6
31 ve üzeri gün	41	13.6
Bu gebeliğinizde daha önce de hastanede yatma durumu		
Evet	94	31.2
Hayır	207	68.8

Yüksek riskli gebelerin dini tutumları ölçeği, anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık ölçeği puan ortalamaları Tablo 2 de verilmiştir. Araştırmamıza katılan yüksek riskli gebelerin dini tutum puan ortalamalarının  $36.4 \pm 4.1$  olup, oldukça yüksek olduğu saptandı. HAD ölçeğine göre yüksek riskli gebelerin %35.5'nin (n=107) anksiyete, %45.8'nin (n=138) depresyonu olduğu belirlendi. Bununla birlikte

gebelerin psikososyal sağlık puan ortalamalarının  $4 \pm 0.5$  olup, oldukça iyi olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Yüksek riskli gebelerin dini tutum ölçėđi, anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık ölçėđinin puan ortalamaları

	Ortalama	Standart Sapma
DTÖ	36.4	4.1
HAD-A	8.6	3.9
HAD-D	6.4	3.6
GPSDÖ	4	0.5

*Kısaltmalar; DTÖ, Dini tutum ölçėđi; HAD-A, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçėđi-Anksiyete; HAD-D, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçėđi-Depresyon; GPSDÖ, Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçėđi*

Yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık ölçėđi puanları arasındaki ilişki Tablo 3’de sunulmuştur. Yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık durumları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır ( $p > 0.005$ , Table 3).

**Tablo 3.** Yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık ölçėđi arasındaki ilişki

	DTÖ	
	r	p
HAD-A	0.059	0.306
HAD-D	0.019	0.743
GPSDÖ	0.008	0.086

*r: pearson kolerasyon kat sayısı, n =301*

*Kısaltmalar; DTÖ, Dini tutum ölçeği; HAD-A, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Anksiyete; HAD-D, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Depresyon; GPSDÖ, Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği*

## **TARTIŞMA**

Araştırma riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık durumu arasında ilişkiyi araştırmıştır. Literatür taramasında, bu özel konuya odaklanan oldukça sınırlı araştırma bulunmaktadır; bu nedenle, bu çalışmanın bulguları ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır. Bu araştırmada yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık durumları arasında herhangi bir ilişki bulunmadı. Bu araştırma sonucunda riskli gebelerin dini tutum puan ortalamaları 36.4 (SS 4.1) olup, oldukça yüksek olduğunu belirlendi. Türkiye'de riskli gebeler üzerine yapılan kesitsel bir çalışmada da araştırma sonucumuza benzer olarak, dini tutum puanlarının 35.08 (SD 3.57) yüksek olduğu bulunmuştur. Bu araştırmaya katılan gebelerin hepsi evliydi. Yapılan bir araştırmada evlilik ile dindarlık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Geçioğlu ve Kayıklık, 2019 ). Bu araştırmaya katılan gebelerin hepsinin evli olması, aile evindeki dindar yaşam tarzı, dine önem verme ve evlilik uyumu katılımcıların dini tutumlarını olumlu etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

Bu araştırmaya katılan yüksek riskli gebelerin %35.5'nin anksiyetesi ve %45.8'nin ise depresyonu olduğunu belirlendi. Yapılan bir çalışmada riskli gebelerin yaklaşık beşte birinin (% 20) anksiyetesi, çoğunluğunun (%60) depresyonu olduğu bildirilmiştir (Güleç ve ark 2020). Erzurum'da yapılan başka bir çalışmada, riskli olan gebelerin sağlıklı gebelere göre kaygı ve stres düzeylerinin daha yüksek olduğunu vurgulanmıştır (Gmşdaş ve ark. 2014). Yapılan bir araştırmalarda gebelerin stresle baş etmesini kolaylaştıracak yöntemlerin; gevşeme ve nefes egzersizleri, fiziksel egzersizler, yoga, dşleme, dua, sosyal destek, masaj terapisi ve müzikle terapi olduğunu belirtilmiştir (zer, 2012; Uyar ve Akın Korhan, 2011). Dua, insanların zor zamanlarında yalnızlıklarıyla başa çıkmalarına yardımcı olabilir (Gashi, 2016). Güvenilir kanıtlar, dini tutumların stresli durumlardaki insanlar için faydalı olabileceğini göstermektedir (Koenig, 2015; Lucchetti, 2012). Bu araştırmamızda yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete ve depresyon arasında herhangi bir ilişki bulunmadı. Ancak yapılan bazı çalışmalar bizim bulduğumuz sonucun aksine anlamlı bir ilişki bulmuştur. Düşük dindarlık ve maneviyata sahip bireylerin daha yüksek kaygı ve stres düzeylerine sahip olduğunu ve daha dindar olanlara göre daha kötü bir yaşam kalitesine ve ruh sağlığına sahip olduklarını göstermektedir (Piccinini ve ark. 2021). Maneviyat ve dinin, gebelikte sıklıkla kullanıldığını ve bu inançların doğrudan düşük düzeyde kaygı ve depresif semptomlarla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Clements ve ark. 2016 ve Puente ve ark. 2015). Maneviyat ve din, gebeliğin getirdiği riske yönelik gebeler tarafından aşırı stresli durumlarla başa çıkmak için kullanıldığı ve onlara birçok fayda sağladığı belirtilmiştir



(Vitorino, Chiaradia, ve ark. 2018 ; Vitorino, Marins, ve ark. 2018). Price ve ark., yüksek riskli gebelerin manevi inançları ve uygulamaları üzerine bir çalışma yapmış ve kadınların dinin hem kendi hem de doğacak çocuklarının varoluş durumlarını iyileştireceğini ve gebelikleri sırasında stresle etkili bir şekilde başa çıkmalarını sağlayacağını düşündüklerini belirlemiştir (Price ve ark. 2007). Benute ve ark., dinin yüksek riskli gebe kadınların krizlerle daha kolay başa çıkmalarını sağladığını vurgulamışlardır (Benute ve ark. 2011). Gebeler yoğun stres ve krizlerle başa çıkmak için manevi faaliyetlere başvururlar çünkü bu faaliyetler onlara kendilerini daha güçlü hissettirir, hastalıklarını kabullenmelerine ve gelecek için plan yapmalarına yardımcı olur ve onlara sosyal destek sunar buna karşılık zihinlerini rahatlatır (Ölçer & Oskay, 2015 ). Araştırmamızdaki yüksek riskli gebelerin, dini tutum puan ortalamaları yüksek olmasına karşın bu durumu anksiyete ve depresyon ile baş etme stratejisi olarak kullanmadıklarını düşünmekteyiz.

Dini tutumlar kişinin psikolojik ve fiziksel sağlığını, dolayısıyla genel yaşam kalitesini iyileştirebilir (Vitorino, ve ark., 2018 ). Yapılan bu çalışmada, yüksek riskli gebelerin psikososyal sağlık durumu oldukça yüksek olduğu belirlendi. Bununla birlikte yüksek riskli gebelerin dini tutumu ile psikososyal sağlık durumu arasında bir ilişki bulunmadı. Ancak yapılan bazı araştırmalar bizim bulgumuzun aksine riskli gebelerde dini tutumun psikososyal sağlık üzerine olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir (Karlı, 2021; Yüksel ve ark. 2021). Maneviyat ve din, kadınlar tarafından gebeliklerinin neden olduğu aşırı stresli

durumlarla başa çıkmak için kullandıkları ve onlara çok fayda sağladığı belirtilmiştir (Vitorino ve ark. 2018). Yapılan bir meta-analiz çalışmasında dinin veya maneviyatın ruh sağlığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu vurgulanmıştır (Garssen ve ark, 2021 ). Spiritüalizm, gebeleri psikolojik olarak daha dayanıklı hale getirmektedir (Mutmainnah ve Afyanti, 2019 ). Kaya ve Küçük' ün araştırması da sürekli ibadet etme, psikolojik iyi oluş ve kişinin hayatında bir anlam bulma arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler ortaya koymuştur (Kaya ve Küçük, 2017 ). Amerikan Preventive Services Task Force gibi otorite kurumlar genel yetişkin nüfusta ruh sağlığının korunmasına ilişkin taramalar yapılmasını, tarama programlarına da gebe ve lohusa annelerin dahil edilmesini önermektedir (USPSTF, 2016). NICE tarafından yayınlanan doğum öncesi ve doğum sonrası ruh sağlığına ilişkin uluslararası rehberde de; annelerin ruh sağlıklarının, psikolojik iyi oluşlarının korunması amacıyla gebe ve lohusaların ruhsal sağlık sorunlarının değerlendirilmesi önerilmektedir (NICE, 2020).

### ***Araştırmanın sınırlılıkları ve güçlü yönleri***

Katılımcılar sadece bir hastaneden alındığı için sonuçlar ülke geneline genellenemez ancak hastane bulunduğu ilin en büyük hastanelerinden birisi olması ve perinatoloji kliniğine il ve ilçelerden fazlaca hasta başvurusu bakımından sonuçlarımız il çapına genellenebilir ancak bölgesel ve kültürel farklılıklardan dolayı ülke geneline genellenemez.

## SONUÇ

Yüksek riskli gebelerin dini tutumlarının ve psikososyal sağlık durumlarının yüksek olduğu bulundu. Bununla birlikte yüksek riskli gebelerin %35.5'nin anksiyetesi ve %45.8'nin depresyonu olduğu belirlendi. Yüksek riskli gebelerin dini tutumları ile anksiyete, depresyon ve psikososyal sağlık durumları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Yüksek riskli gebelerin anksiyete ve depresyonu için baş etme stratejisi olarak ve psikososyal sağlık durumlarını yükseltmek için dini tutumlardan yararlanmadıkları belirlendi.

## KAYNAKLAR

- Akın, Ö. (2018). Gebelik stresini değerlendirme ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması (Tez). Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Baltacı, N., & Başer, M. (2020). Riskli gebelerde yaşanan anksiyete, prenatal bağlanma ve hemşirenin rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 13(3), 206-212.
- Bernard, O., Gibson, R. C., McCaw-Binns, A., Reece, J., Coore-Desai, C., Shakespeare-Pellington, S., et al. (2018). Antenatal depressive symptoms in Jamaica associated with limited perceived partner and other social support: A cross-sectional study, *PloS one*, 13(3), 1-19.
- Bjelica, A., Cetkovic, N., Trinic-Pjevic, A., & Mladenovic-Segedi, L. (2018). The phenomenon of pregnancy - a psychological view. *Ginekologia Polska*, 89(2), 102-106. doi:10.5603/GP.a2018.0017
- Coşkun, A. M., Arslan, S., & Okcu, G. (2020). Gebe kadınlarda gebelik algısının stres, demografik ve obstetrik özellikler açısından incelenmesi. *HEAD*, 17(1), 1-8.
- Çapık, A., Ejder Apay, S., & Sakar, T. (2015). Gebelerde Distres Düzeyinin Belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(3),196-203.

- Çoşar Çetin, F., Tan, A., & Doğan Merih, Y. (2017). Türk Müziğinin Gebelik Ve Yenidoğan Üzerindeki Etkileri. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 48(3), 124-130. doi:10.16948/zktipb.283033
- Dolatian, M., & Makrokh, V. D. (2017). The Structural Model of Spirituality and Psychological Well-Being for Pregnancy-Specific Stress. *J Relig Health*, 56, 2267-2275.
- Erdoğan, S., & Candansayar, S. (2010). Obstetrik ve Jinekolojinin Psikiyatrik Yönleri. İçinde M. B. Tıraş (Çev.), Güncel Obstetrik ve Jinekoloji Tanı ve Tedavi (10. Baskı, ss. 1014-24). Ankara, Türkiye: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Fall, A., Goulet, L., & Vézina, M. (2013). Comparative study of major depressive symptoms among pregnant women by employment status. *Springer Plus*, 2, 1-11.
- Garssen, B., Visser, A., & Grieteke, P. (2021). Does spirituality or religion positively affect mental health? A meta-analysis of longitudinal studies. *International Journal of Psychology of Religion*, 31(1), 4–20.
- <https://doi.org/10.1080/10508619.2020.1729570>
- Güleç, D., Eminov, A., & Kavlak, O. (2020). Yüksek Riskli Gebelerde Anksiyete ve Depresyon ile Hemşirelik Bakım Memnuniyetinin İncelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 70-75. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.626744>

- Gümüşdaş, M., Apay, S., & Özorhan, E. (2014). Riskli olan ve olmayan gebelerin psiko-sosyal sağlıklarının karşılaştırılması. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 1(2), 32-42.
- Höbek Akarsu, R., & Oskay, Ü30. Shin, H. S., & Kim, J. H. (2011). Music therapy on anxiety, stress, and maternal-fetal attachment in pregnant women during transvaginal ultrasound. *Asian Nurs Res*, 5, 19-27. [http://dx.doi.org/10.1016/S1976-1317\(11\)60010-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1976-1317(11)60010-8)
- Karabulutlu, Ö., & Yavuz, C. (2021). Yüksek Riskli Gebeliklerde Depresyon ve Anksiyete Düzeylerinin Sıklığının Değerlendirilmesi. *Kafkas J. Sci.*, 8(1), 51-69. doi:10.48138/cjo.940892
- Karagöz, S. (2022). Gebelerin Algılanan Stres, Hayat Memnuniyeti, Psikolojik Dayanıklılık ve Dini Başa Çıkma Düzeyleri İlişkisi Üzerine Bir Araştırma. *Amasya İlahiyat Dergisi*, 19, 44-83.
- Karlı, N. (2021). İlahiyat Fakültesi'nde psikolojik iyi oluşum ve dindarlık. *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 53, 165–194. <https://doi.org/10.21054/deuifd.895059>
- Kaya Zaman, F., Özkan, N., & Toprak, D. (2018). Gebelikte Depresyon ve Anksiyete Artar mı?. *Konuralp Medical Journal*, 10(1), 20-25. doi:10.18521/ktd.311793
- Kaya, M., & Küçük, N. (2017). İbadetler ile hayatın anlamı ve psikolojik iyi olma arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 42, 17–44.

- Kılıç, D. (2019). Gebelik sürecinde dini manevi yaşam üzerine nitel bir araştırma. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Koenig, H., & Al-Shohaib, S. (2021). İslam ve Ruh Sağlığı. çev. Merve Altınlı Macic. İstanbul: İz Yayıncılık.
- Körükçü, Ö., Deliktaş, A., Aydın, R., & Kabukcuoğlu, K. (2017). Gebelikte psikososyal sağlık durumu ile doğum korkusu arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Klinik ve Deneysel Sağlık Bilimleri*, 7(4), 159-165.
- Lucero, S., et al. (2013). Links between religious and spiritual coping and adjustment among fathers and mothers during first pregnancy. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 31(3), 309-322.
- Mutmainnah, M., & Afyanti, Y. (2019). Spiritual experiences during pregnancy and childbirth among Indonesian Muslim women. *Enfermeria Clinica*, 29(2), 495-499.  
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.04.074>
- Özer, M. A. (2012). Çalışanlar için verimlilik anahtarı: Stres yönetimi. *İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 24(1-2), 45-66.
- Piccinini, C. R. P., Almeida, V. C., Ezequiel, O. S., Fajardo, E. F. M., Lucchetti, A. L. G., & Lucchetti, G. (2021). Religiosity/spirituality and mental health and quality of life in early pregnant women. *Journal of Religion and Health*, 60(3), 1908-1923.  
<https://doi.org/10.1007/s10943-020-01124-2>

- Pirutinsky, S., Cherniak, A. D., & Rosmarin, D. H. (2020). COVID-19, mental health, and religious coping among American Orthodox Jews. *Journal of religion and health*, 59, 2288-2301.
- Satyapriya, M., Nagarathna, R., Padmalatha, V. H., & Nagendra, H. R. (2013). The effect of integrated yoga on anxiety, depression, and well-being in normal pregnancy. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 19(4), 215-220.
- <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2013.09.002>
- Soğukpınar, N., Baykal Akmeşe, Z., Hadımlı, A., Balçık, M., & Akın, B. (2018). Doğumevlerinde riskli gebelik profili: İzmir ili örneği. *JAREN*, 4(1):37-44
- Şahin, E. M., & Kılıçarslan, S. (2010). Son Trimester Gebelerin Depresyon ve Kaygı Düzeyleri ile Bunları Etkileyen Etmenler. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(1), 51-58.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2018). Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yayın No:925, Ankara.
- Talley, L. (2013). Stress management in pregnancy. *International Journal of Childbirth Education*, 28, 43-45.
- Üzar Özçetin, Y. S., & Erkan, M. (2019). Resilience, perceived stress, and psychosocial health in high-risk pregnancies. *Cukurova Medical Journal*, 44(3), 1017-1026.



- Van Willenswaard, K. C., Lynn, F., Mcneill, J., Mcqueen, K., Dennis, C. L., Lobel, M., & Alderdice, F. (2017). Music interventions to reduce stress and anxiety in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 17(1), 271.
- Vitorino, L. M., Chiaradia, R., Low, G., Cruz, J. P., Pargament, K. I., Lucchetti, A. L. G., & Lucchetti, G. (2018). The relationship between depressive symptoms and spiritual/religious coping in high and low-risk pregnant women. *Journal of Clinical Nursing*, 27(3-4), e635-e642. <https://doi.org/10.1111/jocn.14113>
- Yapıcı, A., & Doğanay, S. (2019). Dini başa çıkma ve sabır bağlamında insan tipleri: Nitel bir araştırma. *Bilimname*, (40), 105-135.
- Yılmaz Bahadır, E., & Şahin, E. (2019). Gebelerin prenatal sıkıntı düzeyleri ile ilişkili faktörler. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 10(3), 197-203.



## **BÖLÜM 2**

# **İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN FERTİLİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKALPLER

Arş. Gör. Mehmet AYGÜN

## **GİRİŞ**

İklim değışikliği, uzun süreler boyunca sıcaklık, yağış düzenleri ve diğer atmosfer koşullarında önemli değışikliklerle karakterize karmaşık ve çok yönlü bir olgudur. Öncelikle antropojenik faaliyetler, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma ve atmosferdeki sera gazlarının (GHG) konsantrasyonunu artıran endüstriyel süreçler tarafından yönlendirilir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve nitroz oksidin (N<sub>2</sub>O) küresel ısınmaya ve iklim değışikliğine katkıda bulunan en önemli GHG'ler olduğunu vurgulamıştır (Medenica vd., 2022). İklim değışikliğinin sonuçları derin olup, doğal ekosistemleri, insan sağlığını ve sosyo-ekonomik yapıları küresel olarak etkilemektedir.

İklim değışikliği ile doğurganlık arasındaki ilişki, çevresel faktörler ile üreme sağlığı arasındaki karmaşık bağlantıları vurgulayan bir araştırma alanıdır. Yavru üretme doğal yeteneği olarak tanımlanan doğurganlık, çeşitli biyolojik, çevresel ve sosyal faktörlerden etkilenir. Çalışmalar, iklim değışikliğiyle ilişkili olanlar da dahil olmak üzere

çevresel stres faktörlerinin üreme sağlığını ve doğurganlık sonuçlarını olumsuz etkileyebileceğini göstermiştir. Örneğin, artan sıcaklıklar ve değişen yağış düzenleri tarım uygulamalarını etkileyerek doğurganlık oranlarıyla doğrudan ilişkili olduğu bilinen gıda güvensizliğine yol açabilir (Patil, 2021). Ayrıca, iklim değişikliği nedeniyle artabilecek çevre kirleticilerine maruz kalmanın hem erkeklerde hem de kadınlarda üreme bozuklukları ve infertilite ile bağlantılı olduğu gösterilmiştir (Sood vd., 2010). Küresel sıcaklıklar arttıkça, üreme sağlığı için çıkarımlar giderek daha kritik hale gelmektedir. Araştırmalar, gebeliğin kritik dönemlerinde yüksek sıcaklıklara maruz kalan kadınların erken doğum ve düşük doğum ağırlığı gibi olumsuz sonuçlar yaşayabileceğini göstermektedir (Duffy vd., 2021). Ek olarak, iklimle ilgili felaketlerle ilişkili psikolojik stres, infertilite oranlarının ve üreme sağlığı sorunlarının artmasına yol açabilir (Xiong vd., 2017). İklim değişikliğinin göç ve geçim kaynaklarının kaybı gibi sosyo-ekonomik etkileri, bu zorlukları daha da kötüleştirerek ailelerin çocuk sahibi olmaktan çok ekonomik istikrara öncelik vermesiyle doğurganlık oranlarında düşüşler görülmektedir (Deura vd., 2021). Dahası, iklim değişikliğinin doğurganlık üzerindeki etkileri nüfuslar arasında aynı değildir. Düşük gelirli ülkelerdekiler de dahil olmak üzere savunmasız gruplar, sağlık hizmetlerine ve üreme hizmetlerine sınırlı erişim nedeniyle orantısız bir şekilde etkilenmektedir (Kennedy, 2004). Bu eşitsizlik, değişen iklim bağlamında, bu nüfusların üreme sağlığı ihtiyaçlarını ele almak için hedefli müdahalelere olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Örneğin, aile planlaması hizmetlerine ve üreme sağlığı eğitimine erişimi iyileştirmek, bireyleri iklim değişikliğinin

yarattığı belirsizlikler ortasında çocuk doğurma konusunda bilinçli kararlar almaya güçlendirebilir (Grace vd., 2022).

## **Kadın Fertilitesi ve İklim Değişikliği**

Kadın doğurganlığı ile iklim değişikliği arasındaki etkileşim, çeşitli fizyolojik, çevresel ve sosyo-kültürel faktörleri kapsayan çok yönlü bir konudur. Küresel sıcaklıklar arttıkça, özellikle adet döngüsü, hamilelik ve çevresel toksinlere maruz kalma ile ilgili olarak kadın üreme sağlığı üzerindeki etkileri giderek daha önemli hale gelmektedir.

Sıcaklık artışlarının adet döngüsü üzerindeki araştırmalar, sıcaklık dalgalanmalarının adet döngüsünü önemli ölçüde etkileyebileceğini tutarlı bir şekilde göstermiştir. Çalışmalar bazal vücut sıcaklığının (BBT) adet döngüsü boyunca değiştiğini, yüksek progesteron seviyeleri nedeniyle luteal fazda belirgin bir artış olduğunu belgelemiştir (Šimić & Ravlić, 2013; Baker vd., 2020). Hormonal değişikliklere verilen bu fizyolojik tepki, dış sıcaklık artışlarının normal adet düzenlerini nasıl bozabileceğini anlamak için kritik öneme sahiptir. Yüksek sıcaklıklar doğal hormonal dalgalanmaları şiddetlendirebilmekte ve potansiyel olarak düzensiz döngülere veya diğer adet bozukluklarına yol açabilmektedir (Sanjaykumar ve ark., 2023; Wei ve ark., 2021). Ayrıca, sıcaklık ve adet döngüsü düzenliliği arasındaki ilişki, iklim koşullarından da etkilenen stres ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı faktörleri tarafından daha da karmaşık hale getirilir. Aşırı sıcaklığın, adet düzensizlikleriyle korelasyon gösterdiği

ve artan stres seviyelerine yol açabildiği vurgulanmaktadır (Ozimek ve ark., 2022). Ek olarak, daha sıcak iklimlerde yaşayan kadınlar, çevresel stres faktörlerinin ve ısıya verilen fizyolojik tepkilerin birleşik etkileri nedeniyle adet döngülerinde daha belirgin dalgalanmalar yaşayabilmektedirler (Wei ve ark., 2021).

Sıcak hava dalgaları, seller gibi aşırı hava koşulları da gebelik sonuçlarını ve genel doğurganlığı olumsuz etkileyebilmektedir. Yüksek sıcaklıklar, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı risklerinin artmasıyla ve gebelik diyabeti gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilmiştir (Wang ve ark., 2024). Aşırı sıcaklığın yarattığı fizyolojik stres, anne vücut sıcaklığının yükselmesine yol açabilmekte ve bu da fetal gelişimi olumsuz etkileyebilmektedir (Wang ve ark., 2024). Ayrıca, kaygı ve stres de dahil olmak üzere aşırı hava olaylarının psikolojik etkisi de üreme sağlığını etkilemektedir. Çalışmalar, önemli çevresel stres faktörlerine maruz kalan kadınların adet döngülerinde bozulmalar yaşayabileceğini ve bunun da daha sonra doğurganlığı olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (Ozimek vd., 2022). Aşırı hava olaylarının artan sıklığı da dahil olmak üzere iklim değişikliğinin kümülatif etkileri, kadınların üreme sağlığı için önemli bir risk oluşturmaktadır ve bu dinamiklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerekli kılmaktadır (Qatawneh, 2024).

Genellikle iklim değişikliğiyle daha da kötüleşen çevresel toksinlerin kadın üreme sağlığı üzerinde zararlı etkileri olduğu gösterilmektedir. Ağır metaller, endokrin bozucular ve pestisitler gibi kirleticilere maruz kalma, adet düzenliliğini ve doğurganlığı etkileyen

hormonal dengesizliklere yol açabilmektedir (Qatawneh, 2024). Araştırmalar yüksek düzeyde çevresel toksinlere maruz kalan kadınların düzensiz adet döngüleri ve artan infertilite oranları yaşayabileceğini göstermektedir (Qatawneh, 2024). Ayrıca, iklim değışikliği ile çevresel toksinler arasındaki etkileşim özellikle endişe vericidir. Sıcaklıklar arttıkça, belirli kimyasalların uçuculuğu artar ve bu da potansiyel olarak kadınlar için daha yüksek maruz kalma seviyelerine yol açabilmektedir (Qatawneh, 2024). Ek olarak, iklim değışikliği değışen hava desenleri yoluyla kirleticilerin yayılmasını kötüleştirebilmekte ve kadın üreme sağlığını daha da karmaşık hale getirebilmektedir (Qatawneh, 2024).

## **Erkek Fertilitesi ve İklim Değişikliği**

Erkek doğurganlığı ile iklim değışikliği arasındaki ilişki, özellikle ısı stresi, çevre kirliliği ve pestisitlere ve ağır metallere maruz kalma bağlamında, giderek daha fazla kritik bir çalışma alanı olarak kabul edilmektedir. Bu faktörlerin her biri, erkeklerde sperm kalitesinin ve genel üreme sağlığının düşmesine neden olmakta, kapsamlı araştırma ve müdahale stratejilerine acil ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır.

Isı stresinin, insanlar ve çiftlik hayvanları da dahil olmak üzere çeşitli türlerde sperm kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir. Yüksek sıcaklıklar, spermatogenezi ve sperm morfolojisini olumsuz etkileyen skrotal sıcaklıkların artmasına yol açabilmektedir. Yapılan bir araştırmada; ısı stresinin, yüksek

sıcaklıkların semen kalitesi ve testis fonksiyonu üzerindeki olumsuz etkisini vurgulanmış, kusurlu spermelerde önemli bir artışa neden olduğu bildirmiştir (Kumar vd., 2019). Benzer şekilde, kümes hayvanları üzerinde yapılan çalışmalar, sıcaklıklar 30°C'yi aştığında ısı stresinin horozlarda semen çıktısını, canlılığını ve hareketliliğini tehlikeye attığını göstermiştir (Wannaratana vd., 2021). Isı stresinin sperm kalitesini etkilediği temel mekanizmalar arasında oksidatif stres ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimi yer alır. Wang ve diğerleri, ısı stresinin oksidan hasara neden olduğunu, bunun da germ hücre kaybına ve düşük semen kalitesine yol açtığını belirtmiştir (Wang vd., 2016). Bu oksidatif stres, çevresel faktörler tarafından daha da şiddetlenmektedir. Küçük ve Aksoy, yüksek sıcaklıkların testislerde oksidatif stresi tetiklediğini ve bunun da sperm parametrelerinde bozulmaya yol açtığını belirtmiştir (Küçük & Aksoy, 2020). Ayrıca, Sabés-Alsina ve diğerleri, epididimal olgunlaşma sırasında yüksek sıcaklıkların sperm sayısını, ATP konsantrasyonunu ve dölleme kapasitesini olumsuz etkileyebileceğini vurgulamıştır (Sabés-Alsina vd., 2019). İnsanlarda, ısı stresinin etkileri aynı derecede endişe vericidir. Hwang ve arkadaşları, mesleki ısıya maruz kalmanın sperm konsantrasyonlarının ve hareketliliğinin azalmasıyla ilişkili olduğunu belirterek, yaşam tarzı faktörlerinin erkek infertilitesine katkıda bulunduğunu ileri sürmüşlerdir (Hwang ve arkadaşları, 2015). Araştırmalar; sauna kullanımı gibi yüksek sıcaklıklara kısa süreli maruz kalmanın bile sperm konsantrasyonunda ve yapısal bütünlüğünde hızlı düşüslere yol açabileceğini göstermiştir (Boni ve arkadaşları, 2015). Bu olgu insanlarla sınırlı değildir; koçlar ve boğalar da dahil olmak üzere



diğer memelilerde de benzer etkiler gözlemlenmiştir; burada ısı stresi sperm hareketliliğinin azalması ve DNA parçalanma oranlarının artmasıyla ilişkilendirilmiştir (Hamilton ve arkadaşları, 2018; Llamas-Luceño ve arkadaşları, 2020).

Özellikle endokrin bozucu kimyasallardan (EDC) kaynaklanan çevre kirliliği, erkek doğurganlığı için bir diğer önemli tehdit oluşturmaktadır. Bisfenol A (BPA) gibi EDC'lerin oksidatif strese neden olduğu ve sperm kalitesini olumsuz etkilediği gösterilmiştir. Kourouma ve arkadaşları, BPA'ya maruz kalmanın epididimal spermde antioksidan savunmaların tükenmesine yol açtığını ve bunun sonucunda sperm sayısının ve kalitesinin azaldığını göstermiştir (Kourouma ve arkadaşları, 2014). Bu durum, kirleticilerin hormonal dengeyi bozarak üreme sağlığını daha da tehlikeye atabileceğini gösteren diğer çalışmalardan elde edilen bulgularla uyumludur (Frączek ve arkadaşları, 2022). Kirliliğin etkisi kimyasal maruziyetin ötesine uzanır; aynı zamanda bozulmuş spermatogenezle bağlantılı olan ağır metallerin etkilerini de kapsar. Araştırmalar, ağır metallerin oksidatif strese neden olabileceğini ve bunun sonucunda sperm DNA hasarına ve azalmış hareketliliğe yol açabileceğini göstermektedir (El-Ratel, 2023). Bu kirleticilerin kümülatif etkisi, özellikle yüksek düzeyde endüstriyel faaliyet veya tarımsal akış olan bölgelerde önemli üreme zorluklarına yol açabilmektedir.

Pestisitler, erkek üremesinin azalmasında rol oynayan bir diğer çevre kirleticisi kategorisinde yer almaktadır. Çok sayıda çalışma, pestisit maruziyetinin sperm kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini

belgelemiştir. Örneğin, belirli pestisitlere maruz kalma, artan oksidatif stres ve azalan sperm hareketliliği ile ilişkilendirilmiştir (El-Ratel, 2023). Pestisitlerin etkilerini gösterdiği mekanizmalar genellikle germ hücrelerinde hücresel hasara ve apoptoza yol açabilen ROS üretimini içerir (Khan, 2024). Kurşun ve kadmiyum gibi ağır metaller de erkek üreme sağlığı için önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu metaller vücutta birikebilir ve normal hormonal işlevi bozarak testosteron seviyelerinin düşmesine ve spermatogenezin bozulmasına yol açabilmektedir (El-Ratel, 2023). Ağır metallerin neden olduğu oksidatif stres bu etkileri daha da kötüleştirebilir, sperm DNA parçalanma oranlarının artmasına ve doğurganlık potansiyelinin azalmasına neden olabilir (Peña ve diğerleri, 2017). Ayrıca, ısı stresi ile çevre kirliticilerine maruz kalma arasındaki etkileşim erkek doğurganlığı üzerinde bileşik bir etki yaratabilir. Örneğin, yüksek sıcaklıkların ve pestisitlere maruz kalmanın birleşimi sperm kalitesini daha da azaltan sinerjik etkilere yol açabilir (El-Ratel, 2023). Bu, iklim değişikliği ve çevre kirliliğinin erkek üreme sağlığı üzerinde oluşturduğu çok yönlü zorlukları ele almak için bütünlük yaklaşımına olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

## **Önleme ve Adaptasyon Stratejileri**

İklim değişikliği ve üreme sağlığının kesişimi, hem kadınlar hem de erkekler için önleme ve uyum stratejilerine yönelik kapsamlı bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Bu stratejiler, iklim değişikliğinden kaynaklanan doğurganlık etkilerini azaltma yolları, sürdürülebilir sağlık politikaları ve uygulamalarının uygulanması ve bu zorlukların

ele alınmasında kamu sağlığı programlarının rolü dahil olmak üzere çeşitli boyutları kapsamaktadır.

İklim değişikliğinin doğurganlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan stratejileri, hem çevresel hem de sosyal faktörleri dikkate alınmalıdır. İklim değişikliği, üreme sağlığını olumsuz etkileyebilecek artan ısı stresi, kirlilik ve diğer çevresel stres faktörleriyle ilişkilendirilmiştir (Vergara-Maldonado, 2023; Preet ve diğerleri, 2010). Yüksek ısıya maruz kalmanın erkeklerde sperm kalitesini bozduğu gösterilirken, kadınlar çevresel stres faktörleri nedeniyle adet döngülerinde ve üreme sağlığında bozulmalar yaşayabilmektedirler (Sasser, 2023). Bu etkileri azaltmak için, işyeri koşullarını iyileştirmek, soğutma teknolojilerinin kullanımını teşvik etmek, temiz hava ve suya erişimi sağlamak gibi uyarlanabilir önlemlerin uygulanması esastır (Dubey ve Shine, 2010). Ayrıca, eğitim ve farkındalık programları aracılığıyla toplumsal dayanıklılığın artırılması, bireylerin iklim değişikliği bağlamında üreme sağlıklarıyla ilgili bilinçli kararlar almalarını sağlayabilir. İklim değişikliğinin doğurganlık üzerindeki etkileri konusunda eğitim veren kamu kampanyaları, proaktif sağlık arayışı davranışlarını ve yaşam tarzı değişikliklerini teşvik edebilir (Fournel vd., 2017). Ek olarak, üreme sağlığı hususlarının daha geniş iklim eylem planlarına entegre edilmesi, hem erkeklerin hem de kadınların değişen çevre koşulları altında üreme sağlıklarını korumak için gerekli desteği almalarını sağlayabilir (Bouwmeester vd., 2023). Ayrıca, halk sağlığı kampanyaları, uygun beslenme ve stres yönetimi de dahil olmak üzere sağlıklı bir yaşam

tarzını sürdürmenin önemi konusunda farkındalığı artırabilir ve bu da iklim değişikliğinin doğurganlık üzerindeki olumsuz etkilerinin bir kısmını azaltabilir. Profesyonellerin inşa edilmiş çevreye katılımı, iklim adaptasyon stratejilerini kentsel planlamaya entegre ederek bu programların etkinliğini artırabilir (Cao vd., 2018). Bu programlar ayrıca bireyler arasında bilgi ve kaynak paylaşımını kolaylaştırarak, hem üreme sağlığı sonuçlarını hem de çevresel sürdürülebilirliği geliştiren iklim açısından akıllı uygulamaları benimsemelerini sağlayabilir (Liu ve Li, 2020).

## **SONUÇ**

İklim değişikliğinin üreme sağlığı üzerindeki etkilerini ele almak, azaltma stratejileri, sürdürülebilir sağlık politikaları ve güçlü halk sağlığı programlarını içeren çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Bu unsurları entegre ederek, toplumlar üreme sağlığını korurken iklim değişikliğine karşı dayanıklılıklarını artırabilirler. Politika yapıcılar, sağlık profesyonelleri ve toplum üyeleri dahil olmak üzere çeşitli paydaşlar arasındaki iş birliği, hem çevresel sürdürülebilirliği hem de üreme sağlığını teşvik eden etkili stratejiler geliştirmede çok önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Baker, F. C., Siboz, F., & Fuller, A. (2020). Temperature regulation in women: effects of the menstrual cycle. *Temperature*, 7(3), 226-262.
- Bouwmeester, J., Daly, J., Zuchowicz, N., Lager, C., Henley, E. M., Quinn, M., Hagedorn, M. (2023). Solar radiation, temperature and the reproductive biology of the coral *Lobactis scutaria* in a changing climate. *Scientific Reports*, 13(1).
- Boni, R., Gallo, A., Montanino, M., Macina, A., & Tosti, E. (2015). Dynamic changes in the sperm quality of *Mytilus galloprovincialis* under continuous thermal stress. *Molecular Reproduction and Development*, 83(2), 162-173.
- Cao, Y., Xiao, Y., Zhang, S., & Hu, W. (2018). Simulated warming enhances biological invasion of *Solidago canadensis* and *Bidens frondosa* by increasing reproductive investment and altering flowering phenology pattern. *Scientific Reports*, 8(1).
- Deura, I., Nagasawa, Y., Kanamori, R., Shiraishi, E., Horage, Y., Kuji, S., Suzuki, N. (2021). Endometrial cancer with tubal metastasis detected during laparoscopic surgery in a patient undergoing fertility-sparing treatment with medroxyprogesterone acetate: a case report and review of the literature. *European Journal of Gynaecological Oncology*, 42(3), 598.

- Dubey, S. and Shine, R. (2010). Predicting the effects of climate change on reproductive fitness of an endangered montane lizard, *eulamprus leuraensis* (scincidae). *Climatic Change*, 107(3-4), 531-547.
- Duffy, J. M., Bhattacharya, S., Bofill, M., Collura, B., Evers, J., Giudice, L. C., ... & Yossry, M. (2021). Standardizing definitions and reporting guidelines for the infertility core outcome set: an international consensus development study. *Fertility and Sterility*, 115(1), 201-212.
- El-Ratel, I. T., Elbasuny, M. E., El-Nagar, H. A., Abdel-Khalek, A. E., El-Raghi, A. A., El Basuini, M. F., ... & Fouda, S. F. (2023). The synergistic impact of spirulina and selenium nanoparticles mitigates the adverse effects of heat stress on the physiology of rabbits bucks. *Plos One*, 18(7), e0287644.
- Fournel, S., Ouellet, V., & Charbonneau, É. (2017). Practices for alleviating heat stress of dairy cows in humid continental climates: a literature review. *Animals*, 7(5), 37.
- Frączek, M., Lewandowska, A., Budzinska, M., Kamieniczna, M., Wojnar, Ł., Gill, K., Kurpisz, M. (2022). The role of seminal oxidative stress scavenging system in the pathogenesis of sperm dna damage in men exposed and not exposed to genital heat stress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2713.

- Grace, B., Shawe, J., Barrett, G., Usman, N. O., & Stephenson, J. (2022). What does family building mean? a qualitative exploration and a new definition: a uk-based study. *Reproductive Health*, 19(1).
- Hamilton, T. R. d. S., Siqueira, A. F. P., Castro, L. G. M., Mendes, C. Q., Delgado, J. d. C., Assis, P. M. d., Assumpção, M. E. O. D. (2018). Effect of heat stress on sperm dna: protamine assessment in ram spermatozoa and testicle. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018(1).
- Hwang, D., Kim, H. G., Park, S., Hong, N. D., Ryu, J. H., & Oh, M. S. (2015). Effect of a traditional herbal prescription, kyung-ok-ko, on male mouse spermatogenic ability after heat-induced damage. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1-7.
- Kennedy, D. P. (2004). Cognitive models of fertility decline in oaxaca city, mexico. *Population and Environment*, 25(3), 243-274.
- Khan, M. Z., Khan, A., Chen, W., Chai, W., & Wang, C. (2024). Advancements in genetic biomarkers and exogenous antioxidant supplementation for safeguarding mammalian cells against heat-induced oxidative stress and apoptosis. *Antioxidants*, 13(3), 258.
- Kourouma, A., Duan, P., Quan, C., T, Y. M. L., Liu, C., Wang, C. & Yang, K. (2014). Bisphenol a induced reactive oxygen species (ros) in the liver and affect epididymal semen quality in adults

sprague-dawley rats. *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences*, 6(4), 103-112.

Kumar, N., Ghosh, S., Mohanty, T. K., Prasad, J., Singh, R. K., & Patel, B. (2019). Effect of heat stress on physico-morphological characteristics and sperm functions in murrah buffalo semen. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 89(4).

Küçük, N. and Aksoy, M. (2020). Effect of environmental heat stress on kıvrıcık ram sperm parameters. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 71(1), 2073.

Llamas-Luceño, N., Hostens, M., Mullaart, E., Broekhuijse, M. L., Lonergan, P., & Soom, A. V. (2020). High temperature humidity index compromises sperm quality and fertility of holstein bulls in temperate climates. *Journal of Dairy Science*, 103(10), 9502-9514.

Liu, Y. and Li, Z. (2020). Effects of water addition on reproductive allocation of dominant plant species in inner mongolia steppe. *Frontiers in Plant Science*, 11.

Medenica, S., Zivanovic, D., Batkoska, L., Marinelli, S., Basile, G., Perino, A., ... & Zaami, S. (2022). The future is coming: artificial intelligence in the treatment of infertility could improve assisted reproduction outcomes—the value of regulatory frameworks. *Diagnostics*, 12 (12), 2979.

Ozimek, N., Velez, K., Anvari, H., Butler, L., Goldman, K. N., & Woitowich, N. C. (2022). Impact of stress on menstrual



cyclicality during the coronavirus disease 2019 pandemic: a survey study. *Journal of Women's Health*, 31(1), 84-90.

Patil, D. B. (2021). Does culture condition of reduced oxygen pressure helps in embryo quality? a prospective randomized study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 10(6), 2239.

Peña, S. T., Gummow, B., Parker, A., & Paris, D. B. (2017). Revisiting summer infertility in the pig: could heat stress-induced sperm dna damage negatively affect early embryo development?. *Animal Production Science*, 57(10), 1975.

Preet, R., Nilsson, M., Schumann, B., & Evengård, B. (2010). The gender perspective in climate change and global health. *Global Health Action*, 3(1), 5720.

Sabés-Alsina, M., Lundeheim, N., Johannisson, A., López-Béjar, M., & Morrell, J. M. (2019). Relationships between climate and sperm quality in dairy bull semen: a retrospective analysis. *Journal of Dairy Science*, 102(6), 5623-5633.

Sanjaykumar, S., Rajkumar, N. C. J., & Lakshmi, P. Y. (2023). Impact of varied temperature living conditions stress levels and sleeping duration on oligomenorrhea: a comprehensive study among women. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 8(4), 183-187.

Sasser, J. S. (2023). At the intersection of climate justice and reproductive justice. *WIREs Climate Change*, 15(1).

- Šimić, N. and Ravlić, A. (2013). Changes in basal body temperature and simple reaction times during the menstrual cycle. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, 64(1), 99-106.
- Sood, R., English, M. A., Bebele, C., Jin, H., Bishop, K., Haskins, R., Liu, P. P. (2010). Development of multilineage adult hematopoiesis in the zebrafish with a *runx1* truncation mutation. *Blood*, 115(14), 2806-2809.
- Qatawneh, A., Mosa Fram, K., Saleh, S., Basha, A., Muhaidat, N., Fram, R., ... & Sabateen, G. (2024). Covid-19 infection and the menstrual cycle, the aftermath of a pandemic. *Mitteilungen Klosterneuburg*.
- Qirui Wang, Lingli Han, Fan Luo, Kailing Sun, Qiuyidi Gao, Yu Chen, An investigative study of persistent symptoms and menstrual abnormalities in female students infected with COVID-19 at a university in Chongqing, China. *MEDS Clinical Medicine* (2024) Vol. 5: 1-8.
- Vergara-Maldonado, C. and Urdaneta-Machado, J. R. (2023). The effects of latitude and temperate weather on vitamin d deficiency and women's reproductive health: a scoping review. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 68(3), 340-352.
- Wang, X., Liu, F., Gao, X., Liu, X., Kong, X., Wang, H., Li, J. (2016). Comparative proteomic analysis of heat stress proteins associated with rat sperm maturation. *Molecular Medicine Reports*, 13(4), 3547-3552.

- Wannaratana, S., Olanratmanee, E., Charoenmuang, K., Boriharnthanawuth, T., Tangtrongwanich, B., Jongpattana, T., Sananmuang, T. (2021). Seasonal effect on semen availability and quality of racing pigeon in thailand. *Veterinary World*, 1459-1464.
- Wei, M., An, G., Fan, L., Chen, X., Li, C., Chen, J., ... & Wang, J. (2021). Characteristics of menstrual cycle disorder and saliva metabolomics of young women in high-temperature environment.
- Xiong, B., Zhao, Y., Beall, S., Sadusky, A. B., & Dean, J. (2017). A unique egg cortical granule localization motif is required for ovastacin sequestration to prevent premature zp2 cleavage and ensure female fertility in mice. *PLOS Genetics*, 13(1), e1006580.



## **BÖLÜM 3**

# **YENİDOĞANLARDA HİPOTERMİ DURUMLARINDA UYGULANACAK KANITA DAYALI UYGULAMALAR VE HEMŞİRENİN ROLÜ**

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI

## **GİRİŞ**

Ateş, vücudun savunma mekanizmalarından biridir. Sadece bir ‘semptom’ değil, aynı zamanda bir ‘hastalık’ olarak da adlandırılır. Çünkü, çocuk hastalar, solunum sıkıntısı, metabolik asidoz, hipotermi nedeniyle gelişebilecek hipoglisemi, hipoksemi, kardiyak bozukluklar, koagülopati ve yara yeri enfeksiyon gibi komplikasyonlara karşı yetişkinlere göre daha savunmasızdır (Bajwa, 2016).

Ateş, enfeksiyon, ödem ve doku hasarı gibi çeşitli faktörlere yanıt olarak vücut sıcaklığını kontrol eden termoregülasyon merkezinde bir dengesizlik olduğunda ortaya çıkar (Husain ve Coleman 2002; Yalçın 2002; Gökçay 2001). Ateş, mikroorganizmalar için ideal üreme ortamını değiştirerek vücudun enfeksiyonlara karşı savaşmasına yardımcı olur (Kara, 2003).

Hipotermi, vücut sıcaklığının 35°C'nin altına düşmesidir (Chawla vd., 2020; Girişgin 2006). Yenidoğan sürekli olarak soğuk bir

ortama maruz kalırsa bu da hipotermiye neden olur. Ayrıca kafa travması, beyin tümörleri, felç, hipotiroidizm, düşük kan şekeri seviyeleri, böbrek üstü bezi yetmezliği, diyabet gibi hormonal hastalıklar, ciddi inflamatuvar hastalıklar ve ilaç zehirlenmeleri hipotermi için önemli risk faktörleridir (Schnuelle vd., 2019). Yenidoğan bebeklerde normal vücut sıcaklığı 36,6- 37,5°C arasında olmalıdır. Rektal olarak ölçülen vücut sıcaklığının 38°C ve üzerinde olması ateş olarak tanımlanır (WHO, 2013).

Yenidoğan bebeklerde, vücut sıcaklığının 36,0-36,4°C arasında olması hafif hipotermi (soğuk stresi), 32,0-35,9°C arasında olması orta derecede hipotermi ve 32°C altında olması ise ciddi hipotermi olarak tanımlanır. Yenidoğan bebeklerin immün sistemlerinin henüz tam gelişmemiş olması, bu yaş grubunda ateşin önemini özellikle hipoterminin daha da arttırmaktadır (Callanan, 2003; Hooker ve ark., 1996).

Hipotermi kaynaklı sorun ve komplikasyonlar dikkate alındığında, hipotermi gelişimini önlemek yenidoğanların güvenliğini sağlamada önemlidir. Hipotermiyi önlemede önemli role sahip olan hemşirelerinde, yapacakları uygulamaları ve hipotermi önleme rehberlerinin oluşturulmasına katkı sağlayabilir (Jung ve ark., 2015 ).

## Hipoterminin Patofizyolojisi

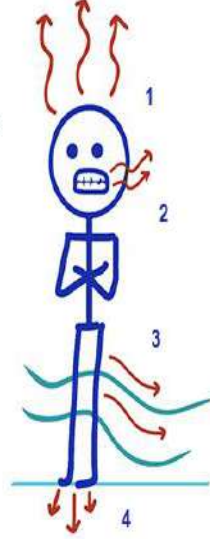
Isı kaybı nasıl oluşur?

1. Radyasyon

2. Buharlaşma

3. Konveksiyon

4. Kondüksiyon



<http://www.biosermedikal.com/987-2/> Erişim tarihi; 23 Ocak 2025.

Yenidoğan bebeklerde vücuttan ısı kaybı radyasyon, kondüksiyon, konveksiyon, evaporasyon ve solunum yolu ile olmaktadır. Radyasyon bebeğin vücut ısısının, bebeğin yakınındaki, bebekle temas etmeyen daha soğuk objelere yayılması yolu ile kaybı, kondüksiyon bebeğin vücut ısısının bebek ile direkt temas eden yüzeylere geçiş yolu ile kaybı, konveksiyon bebeğin vücut ısısının, etrafındaki havaya geçiş yolu ile kaybı ve evaporasyon bebeğin vücut ısısının, cildindeki suyun buharlaşması yolu ile kaybı olarak tanımlanır (Temperature regulation, 2013). Yenidoğanlarda, doğumdan hemen sonraki tüm vücut ısısı kayıplarının yaklaşık %50'sinden fazlasını evaporatif ısı kaybı oluşturmaktadır. Preterm yenidoğanların vücut

yüzey alanlarının vücut ağırlıklarına göre daha fazla olması, cilt altı yağ dokularının az olması, glikojen ve kahverengi yağ dokularındaki azlık ve hipotonik kurbağa postürleri nedeniyle, bu bebeklerde hipotermi riski term yenidoğanlara göre daha da artmaktadır (Temperature regulation, 2013).

Ek olarak pediatrik hastalarda perioperatif hipotermi olumsuz sonuçların nedeni olarak tanımlanmıştır. Perioperatif hipotermi, sağlık harcamalarını artıran uzun süreli hastane yatışı, artan transfüzyon gereksinimi, cerrahi alan enfeksiyonu riski ve mortaliteyi artırır. Isı insan vücudunda homojen bir dağılım göstermez. Isı çekirdek ve baş bölgelerinde yoğunlaşırken, periferik bölgelerde daha düşüktür (Galante, 2007). Bu nedenle hipotermi geçiren yetişkin hastalarda mortalite dört kat artar, sepsis ve miyokard enfarktüsü için komplikasyon oranları iki katına çıktığı bildirilmiştir. Cerrahi müdahaleler sırasında pediatrik hastaların yetişkinlere göre istenmeyen hipotermi yaşama olasılıkları daha yüksektir ve risk altında oldukları bilinmektedir. Yenidoğanlarda hipotermi sıklığı %42 ile %60 arasında değişmekte olup görülme sıklığı %31- %78' dir (Köle ve Çınar, 2014).

Pediatrik hastalarda hipotermi, kilo-vücut yüzey alanı oranının azalması ve yetersiz deri altı yağ dokusu nedeniyle oluşur. Hipotermi riski pediatrik hastalarda daha yüksektir. Perioperatif anestezipler termojenezi inhibe ederek vazodilatasyon ve kas gevşemesine neden olur. Yapılan bir çalışmada 530 hastadan 78'inde (%52) intraoperatif



hipotermi görülmüştür (Pearce vd., 2010). Farklı bir çalışmada ise internal invaziv girişim, yaş, uzamış anestezi, kan hipotermisi ve kan transfüzyonunun çocuklarda ‘düşük vücut ısısını’ azalttığı belirtilmiştir (James 2020; Leslie ve Sessler 2003; Sessler ve Forced, 2013).

Hipoterminin belirtileri vücut hareketlerinde ve koordinasyonda yavaşlama, beceriksizlik, baş dönmesi, uyuşukluk, uyarılara tepki verme, yavaş kalp hızı, yavaş solunum, kafa karışıklığı veya bilinç kaybıdır (Frank 2001). Hipoterminin fizyolojik etkileri birçok faktöre bağlıdır. Hipoterminin fizyolojik etkileri Tablo 1'de verilmiştir (AST, 2015; Cobbe, 2012).

**Tablo 1.** Hipoterminin fizyolojik etkileri

<b>Metabolik</b>	Ameliyat sonrası dönemde titreme, vücudun oksijen tüketimini yüzde 40 oranında artırıyor.
<b>Solunum</b>	Ventilatörün karbondioksite verdiği tepkiyi azaltır. Her soğukluk derecesi kandaki oksijen çözünürlüğünü (çözünen O <sub>2</sub> miktarını) azaltır. Hemoglobinin oksijen afinitesini azaltır.
<b>Adrenerjik</b>	Sempatik sinir sisteminin aktivasyonu norepinefrin salınımını %100 - %500 oranında artırır. Adrenomedullary yanıt çok azdır veya hiç yoktur (epinefrin ve kortizol değişmez).
<b>Kardiyovasküler</b>	Sistemik ve pulmoner vazokonstriksiyon gelişir.

	Arteriyel kan basıncı artar. Ventriküler aritmi riski artar. Miyokard iskemisi ve kardiyak mortalite riski artar.
<b>Pıhtılaşma</b>	Trombosit fonksiyonu bozular. Pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonu bozular. Fibrinoliz gelişir.
<b>Bağışıklık sistemi</b>	Nötrofil ve makrofajların fonksiyonu bozular. Dokulardaki oksijen miktarı azalır. Bakteriyele yara enfeksiyonu riski artar.
<b>Farmakokinetik</b>	Nöromüsküler blokerlerin etkisi artar. Nöromüsküler blokerlerin etki süresi uzar. İn hale anestezipler için minimum alveolar konsantrasyon azalır. Renal kan akışı azalır. Karaciğer fonksiyonları azalır.

### **Yenidoğanlarda Hipotermi Olan Kanıta Dayalı Uygulamalar**

Yenidoğan bebeklerde hipotermiinin önlenmesi için doğum salonu sıcaklığının 26°C ve üzerinde olması önerilmektedir. Term bebek, doğum sonrası başından başlayarak kuru ve ılık çarşaf ile kurulanmalı, ıslanan çarşaf lar bebekten uzaklaştırılmalı, kulakları içine alacak şekilde başa şapka giydirilmelidir. Term bebekler için, anne gövdesi üzerine yatırılarak cilt temasının sağlanması ve sırtının ılık çarşaf la örtülmesi de önerilmektedir. Gebelik haftası 30 haftanın altında olan prematüre bebekler, doğum sonrası kurulanmadan hemen polietilen plastik torbaya alınmalı, başlarına şapka giydirilmeli ve

radyan ısıtıcı altına ya da kuvöze alınmalıdır (Türk Neonatoloji Derneği, 2016).

Hipotermisi olan yenidoğan bebek, mümkün olan en kısa sürede ısıtılmalıdır. Kalori ve sıvı alımı için emzirme, doğumdan sonraki mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır. Emmesi zayıf olan hipotermik bebek, nazogastrik sonda ile beslenmelidir. Bu bebeklerde kan şekeri takibi yapılmalı, enteral beslenemeyen ya da enteral beslenmeye rağmen hipoglisemisi olan bebeklerde intravenöz glukoz desteği verilmelidir ((WHO, 2013).

### **Pasif Yalıtım**

Servislerde ve iyileşme ünitelerinde pamuk battaniyeler, çoraplar ve başlıklar kullanılırken; cerrahi pedler, metal takviyeli plastik ortular emaye ameliyathaneler kullanılabilir. Pasif yalıtımla ısı kaybı %30'a kadar azaltılabilir (Witt ve ark., 2013).

### **Aktif Isıtma Teknikleri**

- Forced-air” (sıcak hava üfleme) sistemler
- Elektrikli örtüler (Rezistif Sistemler):
- Radyant ısıtıcılar
- İntravenöz sıvı, kan, kan-ürünü ısıtıcıları:
- Enerji Pedleri
- Isı-nem değiştirici filtreler

Aktif ısıtma yöntemlerinden biri olan sıcak hava, üfleme sistemlerinde radyasyonla ısı kaybını azaltır, ayrıca konveksiyon yoluyla sıcaklık artışı sağlar. Bu sistemler; sıcak hava sistemleri, elektrikli başlıklar (rezistif sistemler), ısı salan, intravenöz sıvı, kan, kan ürünü ısıtıcıları, (ısı enerjisi pedleri, ısı-nem değiştirici filtreler (Horn vd., 2012).

Battaniyelerle birlikte kullanılmak üzere özel ve uygun ısıtma cihazları önerilir. Ameliyat süresince düşük vücut sıcaklığı tespit edilir. Battaniyeler hastaları aktif olarak ısıtmak için etkili cihazlardır. Örneğin, battaniyeler ekstremite cerrahisinde karın, alt göğüs, üst ekstremite, baş ve yüz ile ilgili operasyonlarda ısıtma cihazı olarak kullanılabilir (Horn vd., 2012).

Aktif ısıtmanın ikinci şekli dirençli sistemlerdir (elektrik, karbon fiber, jel vb. örtüler). Bazı dirençli sistemler su veya özel bir jel içerebilir. Aktif ısıtma nedeniyle hastaların yanabileceği belirlenmiştir. Elektrik kabloları nedeniyle örtülerin kullanılması uygun değildir. Dirençli sistemlerle üretilen malzemelerde; uygun boyutta ısıtılmalı battaniyeler, göğüs kol battaniyeleri gibi karbon fiber kontrol üniteleri alternatifleri tercih edilmektedir (Hooper vd., 2010).

Hipotermi üzerine yapılan çalışmalarda, hasta gruplarına göre vücut sıcaklıklarının ortalaması indüksiyondan sonraki ilk 30 dakikada 41<sup>C</sup> (orta kanıt) ve ilk saatte 51<sup>C</sup> daha yüksekti (orta düzeyde kanıt) (Witt vd., 2013; Hooven, 2011; Matsuzaki vd., 2003).

Hafif hipotermisi olan bebekler, en az 25°C oda ısısında, kanguru bakımı yapılarak ısıtılabilir. Kanguru bakımının yapılamadığı durumlarda, bebeğin üzerindeki (varsa) soğuk kıyafetler çıkarılmalı ve önceden ısıtılmış şapka ve kıyafetler giydirilmelidir. Orta dereceli hipotermisi olan bebekler, radyan ısıtıcı ile ya da ısısı 35-36°C olarak ayarlanmış k v ze alınarak ısıtılmalıdır. Ciddi hipotermik bebeklerde, küvöz ısısı 35-36°C'ye ayarlanmalıdır (Temperature regulation, 2013).

### **Ebeveynlerin/Bakıcıların Eğitimi**

Çocuğu ameliyat öncesi hastanede kalış süresince ve ameliyathaneye transfer sırasında sıcak tutmalı ve böylece hipotermi ve komplikasyonları riskini önlenmiş olur. Ek olarak çeşitli anestezi teknikleri ve ilaçlarla ilgili biyopsikososyal perspektifler ebeveynlere tam olarak açıklanmalıdır (Bajwa ve ark., 2014).

### **Yenidoğanlarda Kanıtı Dayalı Rehberlerden Elde Edilen Algoritmalar**

#### **Algoritma 1- Preoperatif Önlemler**

- Hipotermi için risk faktörlerinin belirlenmesi
- Vücut sıcaklığının ölçülmesi
- Hastanın termal konforunun belirlenmesi
- Hipotermi belirti ve bulgularının belirlenmesi

### **Algoritma 2- İnteroperatif Önlemler**

- İstenmeyen hipotermi için hastanın risk faktörlerinin belirlenmesi
- Sıcak monitorizasyonun uygulanması
- Hipotermi belirti ve bulgularının belirlenmesi
- Belirlenen risk faktörlerinin belirlenmesi

### **Algoritma 3- Postoperatif Hasta Yönetimi İçin Öneriler**

- Preoperatif hipotermi için hastanın risk faktörlerinin belirlenmesi
- Belirlenecek risk faktörlerinin bakım ekibiyle paylaşılması ve kaydedilmesi
- Ayrılma ünitesinde vücut sıcaklığının incelenmesi
- Taburculuk Eğitimi (Hooper ve ark., 2009).

### **Yenidoğanlarda Hipotermi Durumlarında Hemşirelik Rolü**

Uzun süreli hipotermi morbidite ve mortaliteyi artırır. Olası komplikasyonların önlenmesi ve cerrahi hastalarının konforunun sağlanması sonuçları iyileştirmek için önemlidir. Çocuklarda, normotermi kanıta dayalı kılavuzlara göre sürdürülebilir. Multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. (Hooper ve ark., 2009; Matsuzaki ve ark., 2003).

Aldığı çıkardığı sıvı izlemi yapılmalı ve 12 saatte bir vücut ağırlığı değerlendirilmelidir. Sıvı-elektrolit dengesinde meydana

gelebilecek değişimlere karşı (hipokalsemi, hiponatremi, hipomagnezemi, laktik asidoz) elektrolit değerlerine bakılmalıdır (Akisu ve ark., 2018).

Bebeğin ısınmasına neden olabilecek tüm etkenlerin ortadan kaldırılmalı (radyan ısıtıcı, havlu vb.) ve ventilasyon desteği için ekipman hazırlığı yapılmalıdır (Balacan ve çalışır, 2017). Ventilatör desteği gereken bebeklerde fazla miktarda oksijen desteğinden kaçınmak gerekmektedir. Hiperoksiyi takip edecek hipokarbi hücrel alkaloz ve ilerde istenmedik nörogelişimsel sonuçlara yol açabilmektedir (Akisu ve ark., 2018). Rektal prob rektuma yerleştirilerek tespit edilmelidir. Soğutma süresince bebeğin ısı monitörden takip edilerek ilk 15 dakikada bir sonrasında her 30 dakikada bir kayıt altına alınmalıdır (Shankaran ve ark., 2014).

Vücut sıcaklığı normal değerlerine dönene kadar 30 dakikada bir rektal sıcaklık ölçümü yapılır. Yaşam bulguları ilk iki saat 15 dakikada bir, daha sonra hedef sıcaklığa ulaşmıca kadar saatlik, normal vücut sıcaklığına döndükten sonra üç saatte bir takip edilir. Ebeveynlere bebeklerine dokunabilecekleri ve etkileşimde bulunabilecekleri söylenir ancak ten tene temasta bulunmamaları gerektiği konusunda açıklama yapılır (Balacan ve çalışır 2017).

Tavsiye edilen alanlardan vücut sıcaklığını ölçmek, çocuğun veya yenidoğanın temel konfor seviyesini belirlemek ve hipotermi riski ve semptomlarını değerlendirmek için hipotermi risk

faktörlerini belirlemek esastır. Ayrıca, pasif ve aktif ısıtma yöntemlerinin uygulanması, oda sıcaklığının hastanın üşümeyeceği bir seviyeye getirilmesi, hastalar ve bakıcılar için normal vücut sıcaklığını korumak için koruyucu önlemler alınması ve bu belirlenen risk faktörlerinin cerrahi ekiple paylaşılması klinik uygulamada büyük öneme sahiptir (Hooper ve ark., 2009).

## SONUÇ

Yenidoğanlarda hipotermi ile ilgili kanıta dayalı kılavuzların kullanılması, vücut sıcaklığına göre uygun ısıtma yöntemlerinin belirlenmesi ve uygulanması, normal vücut sıcaklığına ulaşma süresinin kısaltılması sürecin daha sağlıklı bir şekilde yönlendirilmesini sağlayacaktır. Bu aktiviteler hipotermiden kaynaklanan komplikasyonların sıklığını azaltarak cerrahi müdahalenin başarısını ve iyileşme sürecini olumlu yönde etkileyecektir. Daha ileri çalışmalar için pediatrik ve yenidoğan hastalarda hipotermi ve perioperatif hipotermimin etkili bir şekilde yönetilmesi önerilmektedir. Yöntem ve uygulamaların belirlenmesi önerilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Association of Surgical Technologists (AST). (2015). AST standards of practice form an intenance of normothermia in the periopertivepatient, [www.ast.org/uploadedFiles/Main\\_Site/Content/About\\_Us/SOP\\_For\\_Normothermia.pdf](http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/SOP_For_Normothermia.pdf)
- Akisu, M., Kumral, A., &Canpolat, F. E. (2018). Türk Neonatoloji Derneği yenidoğan ensefalopati rehberi. *Turk Arch Peditr*, 53(Suppl 1), 32-44.
- Bajwa S.S. (2016). Risk and safety concerns in anesthesiology practice: the present perspective. *Anesth Essays Res*, 6, 14-20.
- Bajwa. S.S., Kalra, S.A. (2014). Deeper understanding of anesthesiology practice: the biopsychosocial perspective. *Saudi J anaesth*, 8, 4-5.
- Balacan, Z., Çalışır, H. (2017). Terapötik hipotermi uygulanan hipoksik iskemik ensefalopatili yenidoğanların hemşirelik bakımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 225-234.
- Billeter, A. T., Hohmann, S. F., Druen, D., Cannon, R., Polk, H. C. Jr. (2014). Unintentional perioperative hypothermia is associated with severe complications and high mortality in elective operations. *Surgery*, 156, 1245-1252.
- Callanan, D. (2003). Detecting fever in young infants: reliability of perceived, pacifier, and temporal artery temperatures in infants younger than 3 months of age. *Pediatr emerg care*, 19(4), 240-3.

- Chawla, S., Bates, S. V., Shankaran, S. (2020). Is it time for a randomized controlled trial of hypothermia for mild hypoxic-ischemic encephalopathy? *The journal of pediatrics*, 220, 241-244.
- Chen, C. L., Chang, C. L., Lin, S. J. (2011). Immediate implant placement and provisionalization with simultaneously guided bone regeneration in the esthetic zone. *J Dent Sci*, 6(1), 53-60.
- Cobbe, K. A., Di Staso, R., Duff, J., Walker, K., Draper, N. (2012). Preventing inadvertent hypothermia: comparing two protocols for preoperative forced-air warming. *J Perianesth Nurs*, 27, 18-24.
- Frank, S. M. (2001). Focus on: perioperative hypothermia consequences of hypothermia. *current anaesthesia and critical care*, 12, 79-86.
- Galante D. (2007). Intraoperative hypothermia. Relation between general and regional anesthesia, upper- and lower-body warming: what strategies in pediatric anesthesia? *Pediatr Anesth*, 17, 821-3.
- Girişgin, A. S., Koçak, S., Gül, M., Cander, B. (2006). Hipotermi ve lokal donmalar. *Sürekli Tıp eğitim dergisi (sted)*, 15, 45-50.
- Gökçay, G. (2001). Yüksek ateş. *Bebek.com*. [http://www.bebek.com/index.asp?bolum=12 &haberid=333](http://www.bebek.com/index.asp?bolum=12&haberid=333) (erişim tarihi: 23.01.2025).

- Hookeri E.A., Smith, S.W., Miles. T., King, L. (1996). Subjective assessment of fever by parents: comparison with measurement by noncontact tympanic thermometer and calibrated rectal glass mercury thermometer. *Ann emerg med*, 28(3), 313-7.
- Hooper, V. D., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossum, S., Godden, B., Peterson, C. (2010). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia. *Journal of Peri Anesthesia nursing*, 25(6), 346-365.
- Hooper, V. D., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossum, S., Godden, B., Peterson, C. (2009). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia. *Journal of perianesthesia nursing*, 24(5), 271-287.
- Hooper, V.D., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossum, S., Godden B. (2009). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: Second edition. *J Perianesth Nurs*, 25, 346-65.
- Horn, E. P., Bein, B., Böhm, R., Steinfath, M., Sahili, N., Höcker, J. (2012). The effect of short-time periods of pre-operative warming in the prevention of perioperative hypothermia. *Anaesthesia*, 67(6), 612-617.
- <http://www.biosermedikal.com/987-2/> Erişim tarihi; 23 Ocak 2025.
- Husain, M. A., Coleman, R. (2002). Should you treat a fever? 32(10), 66-70.

- James, M. (2020). Newborn with Hypothermia. Cases in Pediatric Acute Care: Strengthening Clinical Decision Making, 379-381.
- Jung, K.T., Kim, S.H., So, K.Y., So, H.J., Shim, S.B. (2015). Clinicalevaluation of a newly designed fluid warming kit on fluid warming and hypothermia during spinal surgery. *Korean j anesthiol* , 68(5), 462-468.
- Kara, B. (2003). Review of Information Related to Fever in Childhood. *Continuing medical education journal*, 12 : 10-14. . (in Turkish).
- Karwowska, A., Nijssen-Jordan, C., Johnson, D., Davies, H. D. (2002). Parental and health care provider understanding of childhood fever: a Canadian perspective. *Canadian journal of emergency medicine*, 4(6), 394-400.
- Köse, E., Çınar, N. (2014). Prematüre Bebeklerde Hipoterminin Önlenmesi: Plastik Örtü Kullanımı. *Balikesir saglik bil derg*, 3(3), 161-165.
- Leslie, K., Sessler, D. I. (2003). Perioperative hypothermia in the high-risk surgical patient. *Best practice & research clinical anaesthesiology*, 17(4), 485-498.
- Matsuzaki, Y., Matsukawa, T., Ohki, K., Yamamoto, Y., Nakamura, M., Oshibuchi, T. (2003). Warming by resistive heating maintains perioperative normothermia as well as forced-air heating. *British journal of anaesthesia*, 90(5), 689-691.
- Pearce, B., Christensen, R., & Voepel-Lewis, T. (2010). Perioperative hypothermia in the pediatric population: prevalence, risk factors, and outcomes. *J anesth clin res*, 1(1), 1-4.

- Schnuelle, P., Drüschler, K., Schmitt, W. H., Benck, U., Zeier, M., Krämer, B. K., Opelz, G. (2019). Donor organ intervention before kidney transplantation: a head-to-head comparison of therapeutic hypothermia, machine perfusion, and donor dopamine pretreatment. What is the evidence? *American Journal of transplantation*, 19(4), 975-983.
- Shankaran, S., Laptook, A. R., Pappas, A., McDonald, S. A., Das, A., Tyson, J. E., Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. (2014). Effect of depth and duration of cooling on deaths in the NICU among neonates with hypoxic ischemic encephalopathy: a randomized clinical trial. *JAMA*, 312(24), 2629-2639.
- Sessler, D. I. (2013). Forced-air warming in infants and children. *Pediatric anesthesia*, 6(23), 467-468.
- Temperature regulation (2013). section 1, part 7, page 65-70, *Neonatology: Managements, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs, 7th edition.*
- Türk Neonatoloji Derneği (2016). Kurulama ve hipoterminin önlenmesi, Sağlıklı yenidoğanda doğum salonu uygulamaları, , *Doğum salonu yönetimi rehberi.*
- World Health Organization (WHO, 2013). Thermal protection of the new-born: A practical guide. *World Health Organization: Report No: WHO/RHT/MSM/97.2.*
- Yalçın, I. (Ed.). (2002). Ateş, 3. Baskı Ed., *Nobel Tıp Kitabevi.*



## **BÖLÜM 4**

### **SAĞLIKLI YENİDOĞANLARDA BESLENME YÖNTEMİNİN BİLİRÜBİN DÜZEYİNE ETKİSİ VE HEMŞİRENİN TRANSKÜTAN BİLİRÜBİNOMETRE KULLANARAK ERKEN TANIDAKİ ROLÜ**

Dr. Öğr. Üyesi Zerrin ÇİĞDEM

#### **GİRİŞ**

Yenidoğan sarılığı, büyük çoğunlukla yaşamın ilk haftasında, hem zamanında (term) ( $\geq$  %60) hem de erken doğan (preterm) bebeklerde ( $\geq$  %80) kandaki bilirubin seviyesinin yükselmesine bağlı olarak cildin ve göz aklarının (sklera) sararması ile ortaya çıkan bir durumdur. Sarılık, bebeklerin doğumdan sonraki ilk ayda hastaneye yatırılmasının en yaygın nedeni olup, ebeveynler ile bakım vericiler için endişe kaynağıdır. Sarılığın gözle görülebilir duruma gelmesi için total serum bilirubin (TSB) düzeyinin 5 mg/dL'yi aşması gerekir (Kemper et al., 2022; Sampurna et al., 2023; Diala et al., 2023; Çoban vd., 2023; Okwundu et al., 2024; Chastain et al., 2024). Yenidoğanlarda bilirubin üretimine yatkınlık ve bilirübini atma yeteneğindeki sınırlılık sarılığın ortaya çıkmasında en önemli etkidir; Chastain et al., 2024). Çoğu zaman bu durum zararsızdır ve herhangi bir tedavi gerektirmeden kendiliğinden iyileşir. Ancak yenidoğanların yaklaşık %8-10'unda yakın izlem ve tedavi olarak fototerapi ya da kan değişimi gerektiren hiperbilirubinemi gelişme olasılığı bulunmaktadır. Ender durumlarda

yenidoğan bebeklerde akut bilirubin ensefalopatisi (ABE) ve kernikterusa yol açabilen çok yüksek bilirubin seviyeleri görülebilir (Yu et al., 2011; Kemper et al., 2022; Okwundu et al., 2024).

Yenidoğanlarda bilirubin toksisitesinin kalıcı ve nörofizyolojik sonucu olan kernikterus; önlenemez bir sistem hatası sonucu ortaya çıkan trajik bir uçak kazasına benzetilmiş, sağ kalanların %60'ının yürüyemediği, %36'sının zihinsel geriliği olduğu, %12'sinin tüple beslendiği ve %56'sının işitme kaybı yaşadığı belirtilmiştir (Wells et al., 2013). Yenidoğan hiperbilirübinemisi kaynaklanan kernikterus ve nörolojik sekeller hem düşük ve alt orta gelirli hem de üst orta ve yüksek gelirli ülkelerde önemli bir yük oluşturmaktadır (Kemper et al., 2022; Diala et al., 2023). Üst orta ve yüksek gelirli ülkelerde yapılan çalışmalarda kernikterus insidansının 100.000 canlı doğumda 0,4 ila 2,7 arasında değiştiği, bununla birlikte düşük ve alt orta gelirli ülkelerde insidansın çok daha yüksek olabileceği düşünülmektedir (Sampurna et al., 2023; Çoban vd., 2023). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) dünya genelinde toplam 6 bölgesinde tüm hastane yatışları arasında yenidoğan sarılığı prevalansı %21,99, Güneydoğu Asya Bölgesi'nde en yüksek %30,61 ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa Bölgesi'nde %20,39 olarak açıklanmıştır (Diala et al., 2023). Yenidoğan hiperbilirübinemisi 5 yaş altı çocuk ölümlerinde her 100.000 ölümün 8'ine neden olmakta ve bu yaş grubundaki ölüm nedenleri arasında 16. sırada yer almaktadır. Erken yenidoğan ölümlerine 1309/100.000, geç yenidoğan ölümlerine 187/100.000 oranlarında neden olmaktadır (Zhang et al., 2021; Thomas et al., 2022; Çoban vd., 2023). Hiperbilirubinemi nedeniyle yenidoğan ölümleri Güney Asya'da 7.,



Sahra Altı Afrika'da 8., Batı Avrupa'da 9. ve Kuzey Amerika'da 13. sırada yer almaktadır (Zhang et al., 2021).

Türkiye'de yenidoğan sarılığı insidansını tahmin etmek ve komplikasyonlarının temel nedenlerini belirlemek amacıyla 50 yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) 5620 sarılıklı yenidoğanı içeren çok merkezli prospektif olarak çalışma yapılmıştır. Yalnızca yenidoğan sarılığı nedeniyle doğumhane hizmetleri, acil servisler ve poliklinikler tarafından sevk edilen,  $\geq 35$  gebelik haftasında doğan sağlıklı yenidoğanların oluşturduğu bu çalışmada; bebeklerin %98,0'inin doğumunun hastanede gerçekleştiği ve hastaneye yatış anındaki ortanca doğum sonrası yaşın 3 gün olduğu, hastane yatış nedenleri hemolitik sarılık (%28,9), beslenme eksikliğine bağlı dehidratasyon (%27,6), anne sütü sarılığı (%12,6) iken %18,4'ünün nedeninin belirlenemediği bildirilmiştir. Hastaneye yatış sırasında yenidoğanların %6,4'ünde bilirubin düzeyinin  $>25$  mg/dl olarak bulunduğu, şiddetli yenidoğan sarılığı olan bebeklerin %3,6'sında ABE geliştiği ve insidansının %0,23 olarak belirlendiği açıklanmıştır. Çalışma sonunda yenidoğan bakımındaki gelişmelere karşın şiddetli yenidoğan sarılığının ve ABE'nin Türkiye'de önemli ölçüde morbiditeye ve yeniden hastane yatışlarına neden olduğunu ileri sürülmüştür (Erdeve vd., 2018).

Şiddetli yenidoğan sarılığının gelişim nedenlerini değerlendirmek ve ABE için risk etmenlerini tanımlamak amacıyla  $\geq 35$  hafta gebelik süresinde doğan, doğum sonrası yaşı  $\leq 14$  gün olan ve YYBÜ'ye şiddetli hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan yenidoğanlarla Türkiye'de en yüksek doğum oranının olduğu Şanlıurfa ilinde yapılan

çalışmada; şiddetli hiperbilirubinemi tanısı alan bebek oranı %3,6, ortanca doğum sonrası yaş 5 gün, ortalama TSB düzeyi  $28,2 \pm 7,9$  mg/dL ve tüm grupta ölüm oranı %7 olarak açıklanmıştır. Yenidoğanların %54,8'inin erken taburcu edildiği, hemolitik durumların (%44,3) ile uygun olmayan beslenme ve dehidratasyonun (%20,9) en yaygın nedenler olduğu, bebeklerin %17,4'ünde ise altta yatan nedenin tanımlanamadığı belirtilmiştir. ABE gelişen bebek oranının %39,1 olduğu ve ABE ile erken taburculuk arasında ilişki bulunduğu açıklanmıştır (Bozkurt vd., 2020).

Bu bölümde sağlıklı yenidoğanlarda beslenme yönteminin bilirubin düzeyine etkisi ve hemşirenin transkütan bilirubinometre kullanarak erken tanıdaki rolü ele alınacaktır.

### **1. Yenidoğan Sarılığının Normal Örüntüsü**

Yenidoğan sarılığı (neonatal bilirubinemi), yenidoğan hiperbilirubinemisi olarak adlandırılan TSB düzeyinin yükselmesinin klinik bir belirtisidir ve bir bebeğin cildinde biriken bilirubinden kaynaklanmaktadır. Bu durum, yenidoğanın bilirubin üretme ve atma yetkinliğindeki işlev bozukluklarının sonucu olarak ortaya çıkar. Yenidoğan sarılığının özgün özellikleri sarımsı renkte cilt, skleralar ve mukoza zarlarıdır. TSB düzeyi 5-6 mg/dl'yi geçmedikçe klinik olarak ciltte sarılık görülmez. Uygun şekilde yönetildiğinde, bu klinik durum genellikle iyi huyludur ve yaşamın yedinci ve onuncu günleri arasında TSB düzeyi olarak düşer (Watson., 2009; Hansen., 2010; Mitra & Rennie, 2017; Cardoso Dantas et al., 2018; Khudhair et al., 2022; Thomas et al., 2022; Gupta., 2023).

Bilirubin metabolizması, yenidoğanla karşılaştırıldığında fetuste farklıdır. Fetuste bilirubin, 12 – 14. gebelik haftasından sonra amniyotik sıvıda belirlenmektedir. Göbek kordonu kan örneklerinde 20. gebelik haftasında TSB değerlerinin yaklaşık 1,5 g/dL ile 1,8 g/dL olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte bilirubin 36- 37. gebelik haftalarında amniyotik sıvıda kaybolmaktadır. Fetusün bilirubini konjuge etme yeteneği sınırlıdır. Dolaşımdaki konjuge olmayan fetal bilirubin, plasentayı kolayca geçerek maternal dolaşıma girer ve burada maternal karaciğer tarafından atılır. Fetal bilirubin anne tarafından etkili bir şekilde atıldığı için yenidoğanlar ender olarak sarılıklı doğarlar. Yenidoğanda doğumda sarılık genellikle hemoliz nedeniyle ortaya çıkar (Watson., 2009; Hansen., 2010; Hansen., 2021; Gupta., 2023).

Doğumda kordon kanındaki ortalama TSB düzeyi bebeğin gebelik yaşı ya da vücut ağırlığından bağımsız olarak 1,4 – 2,9 mg/dl arasında değişir. Doğum sonrasında yenidoğanda bilirubin metabolizması fetüsten yetişkine geçiş sürecine evrilir. Bilirubin üretimi ve atılımı arasındaki etkileşimde geçici bir dengesizlik nedeniyle, yenidoğanlarda doğumdan sonra TSB seviyelerinde önce artış ve ardından düşüş görülür. Yenidoğanda bilirubin üretiminin (8,5 mg/kg/gün), daha ileri yaşlara göre iki kat (4,0 mg/kg/gün) daha yüksek olması, karaciğerde glukuronoziltransferaz etkinliğinde olgunlaşma gecikmesi ve insan yaşamının başlangıcında doğal olarak var olan enterohepatik dolaşım bilirubin atılımını sınırlar. TSB'deki artış ve düşüş oranları ve en yüksek TSB düzeyi, gebelik yaşı, ırk, coğrafik bölge ve emzirme olmak üzere birçok etmenden etkilenir (Watson.,

2009; Hansen., 2010; Olusanya et al., 2018; Hansen., 2021; Cardoso Dantas et al., 2022; Gupta., 2023; Ansong-Assoku et al., 2024).

Yenidoğanda geçici ve fizyolojik olan bu sürecin bebekten bebeğe değişkenlik gösterebileceği ve zararlı TSB seviyelerine yükselme potansiyeli unutulmamalıdır. Yenidoğan sarılığında bebeğin gebelik haftası, postnatal yaşı, riskleri bilinmeli ve TSB düzeyleri saatlik olarak yaşa göre bilirubin persentil dağılımını gösteren nomogramda değerlendirilmelidir. Gebelik haftası 35 ve üzerinde doğan bebeklerde TSB değerinin bilirubin nomogramında %95. persentil ve üzerinde olması “patolojik sarılık” ya da “hiperbilirubinemi” olarak tanımlanır (Çoban vd., 2023).

Yenidoğan sarılığı hemşirelik tanısı, 2008 NANDA-I taksonomisine dahil edilmiş ve 2010 ve 2013'te revize edilmiştir. Bu tanı, “beslenme alanında” ve “metabolizma sınıfında” yer almaktadır. NANDA-I taksonomisine göre yenidoğan sarılığı hemşirelik tanısı; "Yenidoğanın cildinin ve mukoza zarlarının, serbest bilirubin seviyesindeki artışlar sonucu yaşamın 24 saatinden sonra ortaya çıkan sarı-turuncu rengi" şeklinde açıklanmıştır. Ayrıca yenidoğan sarılığının tanımlayıcı özellikleri olarak; anormal kan profili, ciltte ekimozlar, sarı mukoza zarları, sarı sklera ve sarı-turuncu cilt rengi, emme durumunda azalma, uykuya eğilim belirtilmiştir (Cardoso Dantas et al., 2018; Khudhair et al., 2022).

## **2. Yenidoğan Sarılığı Risk Etmenleri**

Sağlıklı yenidoğanlarda sarılık riskini artıran pek çok etmen bulunmaktadır. Bunlar arasında gebelik yaşının 38 haftanın altında

olması, daha önceki kardeşte hiperbilirubinemi öyküsü, doğumdan sonraki ilk 24 saatte sarılık, taburculuk öncesi transkutan biliruminometre (TcB) ya da TSB değerinin fototerapi eşiğine yakın olması, ilk 24 saatte transcutan TSB ya da TcB'de saatte 0,3 mg/dL'nin üzerinde daha sonra ise saatte 0,2 mg/dL'nin üzerinde hızlı bir artış oranına dayanarak bilinen ya da şüphelenilen herhangi bir nedene bağlı hemoliz gelişimi, yalnız anne sütüyle beslenme, diyabetik anne bebeği ve müdahaleli vajinal doğum ile ilişkili ciltte ekimoz ya da sefalhematom varlığı yer almaktadır (Maisels, 2010; Kaur et al., 2012; Nelson et al., 2012; Chen et al., 2015; Mitra & Rennie, 2017; van der Geest et al., 2022; Kemper et al., 2022; Hansen et al., 2024).

Dikkate alınması gereken diğer risk etmenleri ise; ırk (Doğu Asya), coğrafya (yüksek rakım), düşük doğum ağırlığı, preterm doğum, göbek bağının geç klemplenmesi ve doğum sonu erken hastane taburculuğudur (Wells, et al., 2013; Hansen et al., 2024).

### • Erken Hastane Taburculuğu

Komplikasyonsuz bir doğumdan sonra yenidoğanların hastane kalış süresi son yıllarda belirgin şekilde azalmış ve erken taburculuk birçok hastanede olağan bir duruma gelmiştir. Doğum sonu hastanede kalma süresi, 1970'li yıllarda ortalama 3,9 gün iken 1990'lı yıllarda 2 günün altına düşmüştür. Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri'nde doğum sonu anne ve bebeğin hastanede kalma süresi 6-48 saat arasında değişmektedir. Erken taburculuk, vajinal doğum yapan kadınların hastaneden 24 saat ve daha kısa sürede, sezaryen ile doğum yapan

kadınların ise 48 saat ve daha kısa sürede taburcu edilmeleri anlamına gelmektedir (Işık Koç ve Eroğlu., 2009).

Ancak hastanede kalış süresinin kısalması annelerin emzirme rolünü öğretmek ve desteklemek için yeterli zamana izin vermeyebilir ve ebeveynlerin sağlıklı ilgili sorularını yanıtlamak için yetersiz kalabilir. Ayrıca doğum sonrası 48 saat ya da daha erken hastaneden taburcu olmak, yenidoğanın bilirubin düzeyinin pik yapma olasılığının yüksek olduğu 3 ile 5. günlerde evde olması ve tıbbi gözetim altında olmaması nedeniyle hiperbilirubinemi geliştirme riskini artırabilir. Birçok klavuzda her yenidoğanın taburculuk öncesi ciddi hiperbilirubinemi gelişimi açısından değerlendirilmesi önerilmekte, özellikle 72. saatten önce taburcu edilen yenidoğanlar açısından bunun büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır. Taburcu edilmeden önce bilirubin düzeyi 95. persentilde ise yenidoğanın taburcu edilmesi ertelenmelidir. Yenidoğan ne kadar erken taburcu edildiyse sarılık yönünden o kadar erken izlenmelidirler. 24 saatten önce taburcu edilen bebekler, yaşamlarının 72. saatinde; 24-48 saat arasında taburcu edilen bebekler yaşamlarının 96. saatinde ve 48-72 saat arasında taburcu edilen bebekler yaşamlarının 120. saatinde sarılık yönünden izlenmelidirler. Bu izlemler sırasında yenidoğanın vücut ağırlığı, kilo kaybı yüzdesi, idrar ve dışkı sıklığı ve rengi, sarılık varlığı ve beslenme durumu değerlendirilmelidir (Kemper et al., 2022; Çoban vd., 2023).

Pek çok annenin doğumdan sonraki ilk günlerde yaşadığı “Annelik Hüznü Sendromu” özellikle duygusal, duygusal ve bilişsel alanlarda yetersizlik durumunun görülmesine neden olmakta, bu durumun da taburculuk sırasında kendisine aktarılan tıbbi açıdan ilgili

önerilere uymasını geciktirebilmektedir. Emziren anneler ve bebekleri, anne etkili emzirmeyi tam olarak anladıktan ve sarılık için bebek izleme ve destek hizmetlerine nasıl ulaşacağı konusunda öğretiyi açıklayabildikten sonra taburcu edilmelidir. Taburculuk öncesinde bir hemşire/ebe tarafından hem hemşirenin/ebenin hem de annenin imzaladığı taburculuk notu ile birlikte günlük emzirme ve bez değiştirme sıklığının, idrar ve gaita sayılarının anneler tarafından kaydedileceği bir kayıt formu verilmelidir. Hemşireler, evde etkili emzirme uygulamasını, etkili emzirmenin belirti-bulgularını öğretme ve bebekleri risk açısından değerlendirme konusunda yetkilendirilmelidirler. Normal koşullarda bebeklerin idrara çıkma ve dışkılama sıklığının 1. ve 2. günlerde 1 ile 2 kez/gün olması normaldir. Doğum sonu 3 ile 4. günlerde günlük idrara çıkma ve dışkılama sıklığı 3 ile 4 kez olup, dışkının rengi 3. günde yeşilimsi bir geçiş dışkısına dönüşmektedir. 5 ile 7 günlük bebeklerde idrara çıkma ve dışkılama sıklığı sırasıyla günde 4 ile 6 ve 3 (en az) ile 5 kezdir. Bir haftadan sonra bebeğin berrak ya da soluk sarı renkte en az 6 kez ıslak bezi ve yumuşak parlak sarı renkte dışkısı olmalıdır. (Işık Koç ve Eroğlu., 2009; Wells, et al., 2013; Chen et al., 2015; Hassan & Zakerihamidi., 2017).

### • Yalnız Anne Sütü ile Beslenme

Anne sütü ile beslenmeyle yenidoğan sarılığı arasındaki ilişki ilk kez 1963 yılında Newman ve Gross tarafından açıklanmıştır (Gao et al., 2023; Huang et al 2023). Daha sonraki yıllarda anne sütü ile yenidoğan sarılığı arasındaki ilişkiyi irdeleyen birçok çalışmalar yapılmasına karşın, anne sütü bileşiminin mi yoksa emzirme sıklığının mı bu

durumdan sorumlu olduğu, anne sütündeki hangi bileşenlerin sarılık gelişimini tetiklediği konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır (Soldi et al., 2011; Gao et al., 2023). İnsan sütü bebeklerin yalnızca temel besini olmayıp, aynı zamanda bebeklerin optimum büyümesi ve gelişimi için tasarlanmış canlı mikroorganizmaları, biyoaktif etmenleri ve mikroRNA'ları da içermektedir. Anne sütünün tartışmasız çok sayıda yararları ile hiperbilirubineminin yüksek yaygınlığı arasındaki zorluk, emzirmeyi bırakma gibi yanlış kararlar alınmasına neden olmaktadır (Chen et al., 2015; Hassan & Zakerihamidi., 2017; Feldman-Winter et al., 2020; Gao et al., 2023).

Yapılan çalışmalarda formül süt ile beslenen yenidoğanlara göre anne sütü alanların fizyolojik kilo kayıplarının daha fazla, kalori alımlarının daha düşük olduğu, daha yavaş ve geç kilo aldıkları ve yaşamı ilk haftasında bilirubin değerlerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarda bu sorunların bebeğin emme sayısı ve sıklığının arttırılarak giderilebileceği belirtilmiş, daha sık emzirmenin meme başı ağrısı ve duyarlılığını azaltarak laktasyonun uzun süre sürmesini sağlayacağı vurgulanmıştır (Yıldırım, 1996; Yıldırım ve Kavaklı, 1996; Hassan & Zakerihamidi., 2017; Flaherman et al., 2017).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yaşamın ilk 6 ayında yalnız anne sütüyle beslenmenin önemini ve gerekliliğini ileri sürmesinden sonra emzirmenin yaygınlaşmasıyla birlikte klinikte anne sütü ile beslenmeye bağlı yenidoğan sarılığı gelişen bebek sayısı giderek artmakta, anne sütü ile beslenme giderek yenidoğan sarılığının “beklenmeyen” önde gelen nedenlerinden olmaktadır (Erdeve vd.,



2018; Bozkurt vd., 2020; Huang et al., 2023; Hui et al., 2024). Son yıllarda sarılık tedavisi ve izlemi konusunda yayınlanan kılavuz ve klinik protokollerde; emzirmenin başlatılması ve sürdürülmesine özel dikkat gösterilmesi önerilmekte, kötü yönetilen emzirmenin önlenmesinin ve anne-bebek ikilisinin erken dönem desteklenmesinin şiddetli hiperbilirubinemiye karşı önleyici etken olduğu vurgulanmaktadır (Flaherman et al., 2017; Kemper et al., 2022; Çoban vd., 2023; Huang et al., 2023).

Anne sütü kökenli sarılığın yenidoğanlarda yaşamın ilk haftasının sonunda ortaya çıktığı, 3 ile 6 haftaya kadar uzadığı ve yüksek indirekt bilirubin ile karakterize olduğu belirtilmiştir. İlerleyen dönemlerde yapılan çalışmalarda ise anne sütünün yaşamın ilk beş günü içinde görülen ve daha kısa sürede iyileşen ikinci bir hiperbilirubinemi tablosuna neden olduğu açıklanmıştır. Geç başlayan ve uzamış hiperbilirubinemi ile giden sendroma “Anne Sütü Sarılığı Sendromu (ASSS)”, erken başlayan ve geçici olana da “Emzirme Sarılığı Sendromu (ESS)” adı verilmiştir (Yıldırım, 1996; Soldi et al., 2011; Huang et al 2023; Hui et al., 2024).

#### • *Anne Sütü Sarılığı Sendromu (ASSS)*

Anne sütüyle beslenen yenidoğanlarda doğumu izleyen ilk haftanın sonunda ya da ikinci haftada bazı bebeklerde üçüncü haftada ortaya çıkan, yaşamın 8-12 haftası boyunca devam eden ve genellikle emzirmenin kesilmesine gerek kalmadan kendiliğinden düzelen bir indirekt hiperbilirubinemi durumudur. ASSS tanısı konulmadan önce

indirekt hiperbilirubineminin diğerk patolojik nedenleri elenmelidir (Yıldırım, 1996; Flaherman et al., 2017; Bratton et al., 2023).

ASSS etiolojisinde, insan sütünde bulunan bazı inhibitör etmenlerin (pregnandiol, serbest yağ asitleri, interlökin, elpidermal büyüme faktörü vb) ve yenidoğanın genetik yatkınlığının öncelikli nedenler olduğu belirtilmiştir (Soldi et al., 2011; Flaherman et al., 2017; Gao et al., 2023; Huang et al., 2023; Bratton et al., 2023). Yapılan sistematik bir inceleme sonucunda; ASSS'nin etyolojisinin daha iyi anlaşılması amacıyla yapılacak olan çalışmalarda, anne sütü örnekleme, saklanması, hazırlanmasıyla ilgili ayrıntılı bir açıklamanın raporlanması, anne sütü içeriğinin (özellikle yağ konsantrasyonu), gün içinde ve beslenme öncesi ve sonrasında önemli ölçüde değişiklikler gösterdiği için çalışma sonuçlarını yorumlarken anne sütü içeriğindeki doğal çeşitliliği göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır (Gao et al., 2023). Amerika Birleşik Devletleri'nde yalnızca anne sütüyle beslenen bebeklerin yaklaşık %2-4'ünün 3. haftada bilirubin düzeyleri 10 mg/dL'nin üzerindedir. ASSS'nin uluslararası sıklığı kapsamlı bir şekilde bildirilmemiştir ancak, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sıklığa benzer olduğu düşünülmektedir. Cinsiyete bağlı bir yatkınlığı gösteren hiçbir rapor bulunamamıştır (Bratton et al., 2023).

ASSS'de bebekte düzenli kilo alımı vardır ve normal idrar ve dışkı çıkışı görülmektedir. Bebekte sarılık dışında herhangi bir hastalık belirti-bulgusu yoktur. İndirekt bilirubin düzeyi genellikle 12 mg/dl'yi geçmez ve zamanla azalma göstererek emzirmenin sürdürülmesine karşın normal değerlere döner. Bebek iyiyse ve bilirubin düzeyleri

fototerapi için eşik değerin altında kalıyorsa, herhangi bir tedaviye gerek yoktur. Geçmişte, emzirmeye ara verme, ASSS'yi belirlemek için tanısal bir işlem olarak önerilmekte iken, günümüzde bu uygulama artık önerilmemektedir. ASSS'de tanı ve tedavi aracı olarak, emzirmeye ara vererek formül süt ile beslenmenin sağlanması annelerin önemli bir bölümünde yalnız anne sütü ile başarılı emzirmenin sürdürülmesi konusunda bir engel oluşturmakta, emzirmenin kesilmesi ya da erken sonlandırılmasının ana etkenlerinden birisi olmaktadır (Soldi et al., 2011; Gao et al., 2023; Huang et al., 2023; Hui et al., 2024).

### • *Emzirme Sarılığı Sendromu (ESS)*

ESS hiçbir klinik nedene bağlı olmaksızın yaşamın ilk günlerinde emzirme sıklığı ve kilo kaybı ile ilgili olarak başlayan “emzirme sarılığı”, “emzirmeyle ilişkili sarılık”, “emzirmeme sarılığı” ya da “açlık sarılığı” olarak farklı isimlerde adlandırılmıştır. Ancak bu sarılık hemen hemen her zaman emzirmeyle değil düşük enteral alımla ilişkili olduğundan, Academy of Breastfeeding Medicine (Emzirme Tıbbı Akademisi) tarafından “Suboptimal Alım Sarılığı/ Yetersiz Emzirme Sarılığı olarak isimlendirilmiştir (Soldi et al., 2011; Flaherman et al., 2017; Feldman-Winter et al., 2020; Kemper et al., 2022).

Yenidoğanlarda indirekt hiperbilirubinemi için en önemli risk etmenlerinden biri emzirmediir. Bebeklerde düşük anne sütü alımı ya da düşük kalorili alım ve azalmış gastrointestinal motilite, enterohepatik döngünün şiddetine yol açar ve karaciğerde indirekt bilirubin konjugasyonunu engeller; böylece emziren yenidoğanlarda yaşamın ilk haftasında Emzirme Sarılığı'nın şiddetlenmesinde önemli rol oynar.

Yaşamın ilk haftasında %7'den fazla kilo kaybı, sorunlu anne sütü alımının göstergesi olabilir. Genel olarak, yetersiz kalori alımı ya da anne sütüyle yetersiz beslenmeye bağlı dehidratasyon, yenidoğanlarda hiperbilirubinemiye neden olabilir. Bu nedenle, yenidoğan hiperbilirubinemisinin birincil düzey korunmasında, doğumdan sonraki ilk yarım saat içinde (en geç bir saat) emzirmenin başlatılması, ilk birkaç gün boyunca 8-12 kez/gün emzirmesi, su ya da formül süt desteği verilmemesi önerilmektedir. Emzirme sıklığının artırılması şiddetli hiperbilirubinemi riskini azalttığından, emziren annelere uygun destek ve önerilerde bulunulması başarılı emzirmeyi (yenidoğanların yeterli anne sütü alması) arttırır ve yenidoğanlarda hiperbilirubinemi riskini azaltır (Chen et al., 2015; Hassan & Zakerihamedi., 2017; Feldman-Winter et al., 2020; Kemper et al., 2022; Çoban vd., 2023).

Yıldırım ve Kavaklı'nın (1996) zamanında doğan sağlıklı yenidoğanlarda ilk 24 saatteki beslenme yönteminin bilirubin düzeyine etkisinin incelendiği çalışmada yenidoğanlar; anne sütü ile sık beslenen (10-12 kez/gün), formül süt ile sık beslenen (10-12 kez/gün), anne sütü ile seyrek beslenen (7-9 kez/ gün) ve formül süt ile seyrek beslenen (7-9 kez/gün) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Doğumu izleyen 24. saat, 3., 5., ve 10. günlerde yenidoğanlar hastane ve ev ortamında vücut ağırlığı, "Transkütan Bilirubinometre" (TcB) değeri, beslenme yöntemi ve günlük dışkılama sayısı yönünden izlenmiştir. Çalışmada yenidoğanın bilirubin düzeyinin yükselmesine engel olmada en etkili besleme yönteminin anne sütü ile sık besleme olduğu, tıbbi nedenlerle bu yapılamıyorsa formül süt ile sık beslemenin yenidoğanı

hiperbilirubinemiden koruduğu görülmüştür (Yıldırım, Z., 1996; Yıldırım ve Kavaklı., 1996).

Işık Koç ve Eroğlu (2009) doğum sonu erken taburcu edilen yenidoğanlar için geliştirilen evde bakım hizmet modelinin etkinliğinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, doğum sonu ikinci, yedinci, on beşinci günlerde ve 6. haftada olmak üzere deney ve kontrol gruplarına dört kez ev ziyareti yapılmıştır. Araştırma kapsamına alınan yenidoğanların en sık yaşadığı sorunun fizyolojik sarılık olduğu açıklanmış, kontrol grubunu oluşturan yenidoğanların ikinci, yedinci ve on beşinci günlerde daha fazla fizyolojik sarılık sorunu yaşadıkları, yedinci günde fizyolojik sarılık görölme sıklığının gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (Işık Koç ve Eroğlu., 2009).

Chen ve ark (2015) çalışmalarında yalnız anne sütü ile günde  $\geq 8$  kez beslenen yenidoğanlarda hiperbilirubinemi gelişme durumunun önemli ölçüde azaldığını bulmuşlar, yalnızca anne sütüyle sık beslenmenin zamanında doğan yenidoğanlarda bebeğin vücut ağırlığını artırmaya ve hiperbilirubinemi ve hastaneye yatış oranlarını azaltmaya yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir (Chen et al., 2015).

Hassan & Zakerihamidi (2017) yaptıkları çalışmada, hiperbilirubinemi tanısı ile hastaneye başvuran, postnatal yaşı 4 ile 22 gün arasında değişen 634 yenidoğan ve ebeveynleri ile yürüttükleri çalışmada; bebeklerin günlük emzirme sayısı arttıkça bilirubin değerlerinin düştüğü, günde  $\leq 7$  kez emzirilen yenidoğanların serum bilirubin düzeylerinin, günde  $>7$  kez emzirilen yenidoğanların serum bilirubin düzeylerinden önemli ölçüde daha yüksek, günlük kilo kaybı

yüzdesinin ise günde  $\leq 7$  kez emzirilen bebeklerde günde  $>7$  kez emzirilenlere göre daha yüksek olduğu açıklanmıştır (Hassan & Zakerihamidi., 2017).

Cinar ve ark (2022) yoğun anne sütü beslenme destek programının (IBNSP) hiperbilirubinemi nedeniyle hastaneye yatış oranlarına etkisini inceledikleri çalışmada, doğumdan 72 saat sonra yapılan değerlendirmede deney ve kontrol grupları arasında bilirubin düzeyi, beslenme sıklığı ve hastaneye yatış durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu belirtmişlerdir (Cinar et al., 2022).

Emzirme Tıbbı Akademisi 2017 yılında emzirilen bebeklerde sarılığı önlemek ya da iyileştirmek için kanıta dayalı stratejiler önermiştir (Flaherman et al., 2017). Bu stratejiler aşağıda görüldüğü gibidir.

**1. Emzirmenin erken başlatılması;** emzirme doğumdan sonra ilk 30 dakika (en geç bir saat) içinde başlatılmalıdır.

**2. Sık sık yalnız anne sütü ile beslemenin teşvik edilmesi;** sık emzirme (8-12 kez ya da daha fazla/gün) hem bebeğin enteral alımını artırmak hem de süt üretiminin sağlanması için gerekli olan meme boşalmasını en üst düzeye çıkarmak için çok önemlidir. Emzirmeye başlamadan önce bebeği şekerli su, formül süt gibi herhangi bir şeyle beslemek, iyi emzirme uygulamalarının sağlanmasını geciktirir ve süt üretimini engelleyerek enteral alımın azalması ve abartılı hiperbilirubinemi riskini artırabilir. Günde emzirme sayısı ile daha düşük TSB arasında pozitif bir ilişki vardır. Kolostrum ya da anne sütünün elle sağılması ya da pompalanması, yetersiz alım sarılığı ve

abartılı hiperbilirubinemi riski taşıyan bazı bebeklerde alımı desteklemek için fazladan süt sağlayabilir ve iyi bir süt üretiminin sağlanmasına yardımcı olabilir.

**3. Erken emzirme yönetiminin optimize edilmesi;** emzirme yönetimi konusunda eğitimli bir sağlık uzmanı (hemşire, emzirme danışmanı, ebe vb) eşliğinde pozisyonu ve emzirmeyi değerlendirerek etkili bir kavrama ve yeterli süt transferi (yutma) sağlanarak gerekirse önerilerde bulunmak, tüm anneler ve bebekler için ten tene teması desteklemek.

**4. Açlık ipuçları hakkında eğitim verilmesi;** anneye, kıpırdanma, huzursuzluk, dudak şapırdatma, elleri ağza doğru götürme ve ses çıkarma gibi bebek açlığının en erken ipuçlarına yanıt vermenin öğretilmesi. Çoğu yenidoğanın her 2 ½ ile 3 saatte bir beslenmesi gerekir. Bebekler ağlamaya başlamadan önce emzirilmelidir. Çünkü ağlama açlığın geç belirtisidir ve genellikle emzirme döneminin kötü başlamasına neden olur. Ayrıca uykulu olan ya da açlık belirtisi göstermeyen bebeklere de dikkat edilmelidir.

**5. Hiperbilirubinemi riski taşıyan annelerin ve bebeklerin belirlenmesi;** bazı maternal etmenler (örneğin diyabet, Rh duyarlılığı ve geçmişte sarılıklı bebeklerin aile öyküsü) yenidoğanda hiperbilirubinemi riskini artırır. İlk kez doğum yapan anneler, sezaryenle doğum yapanlar ya da anne vücut kitle indeksi 27 kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde olanlar gibi gecikmiş süt salgılanması riski altındadır. Bu annelerin bebekleri suboptimal /yetersiz süt alım riski altındadır. 38 haftanın altında gebelik yaşı, sefal hematom, Doğu Asyalı yenidoğan olması vb.

**5. Taburculuk sonrası bilirubin izlemi;** ülkeden ülkeye farklılık gösterse de 48 saatten önce taburcu edilen bebekler, taburcu olduktan sonraki 2 gün içinde bir sağlık çalışanı (hemşire, ebe, hekim vd) tarafından görülmelidir. Bu, özellikle yalnızca anne sütüyle beslenen bebekler için önemlidir. Emzirilen yenidoğanın yakın izlemi, hem hiperbilirubinemiye katkıda bulunabilecek aşırı kilo kaybının önlenmesini kolaylaştırır hem de yüksek bilirubin düzeylerinin erkenden tedavi edilmesini sağlar.

### **3. Yenidoğan Sarılığının Değerlendirilmesi**

Yenidoğanlarda sarılığın izlem ve tedavisinde geçerli altın standart, serum bilirubin düzeylerinin incelenmesidir. Ancak invaziv bir yöntem olması ve biyokimyasal testleri gerektirmesi nedeniyle, yenidoğanlarda ağrı ve stresi azaltan hafifleten, iatrojenik anemi gelişme riskini azaltan, sonuçların kısa sürede elde edilmesini gerçekleştiren invaziv olmayan tarama araçlarına gereksinim duyulmaktadır. Bilirubin ölçümleri için invaziv olmayan yöntemlerin kullanımındaki temel amaç; yenidoğanlara uygulanan iğne sayısını en aza indirmek, bilirubin taramasını hızlı, kolay, güvenli, düşük maliyetli ve yüksek tanısal doğruluğu olan bir süreç şekline getirmek, yenidoğan sarılığının erken tanınmasını ve uygun şekilde yönetilmesini kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte invaziv olmayan tarama yöntemiyle elde edilen herhangi bir bilirubin değeri, tedaviye başlamadan önce bir tanı yöntemi ile doğrulanmalıdır. (Kaplan & Maisels., 2021; Hulzebos et al., 2021; Abiha et al., 2023).



Günümüzde yenidoğanlarda sarılığın taranması ve tanısında invaziv olmayan yaklaşımlar; görsel inceleme, İkterometri, TcB ve dijital görüntüleme ya da mobil uygulamalar olup, bunlara geliştirilme sürecinde olan yeni teknolojik yaklaşımlar da eklenmektedir (Hulzebos et al., 2021; Abiha et al., 2023).

Kaynakların kısıtlı olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde sarılık teşhisi ve yönetimi; kaynakların sınırlılığı, eğitimli personel eksikliği, yaygın evde doğumlar, ebeveynlerin bilinçsizliği, riskli kültürel/geleneksel uygulamalar, uygun olmayan sağlık arama davranışı ve sosyoekonomik engeller gibi birden fazla etken nedeniyle oldukça güç şekilde sürdürülmektedir. Bu koşullar, yetersiz tarama, yanlış teşhis ve tedavi gecikmelerine neden olarak yenidoğanların refahını tehlikeye atmaktadır (İlyasu et al., 2020; Abiha et al., 2023). Sınırlı kaynakları olan bu bölgelerde hiperbilirubineminin tespiti için düşük maliyetli, hasta başında ölçüm yapabilen invaziv olmayan ölçüm aletlerinin aile üyeleri tarafından kabul görebileceğini ve ebeveynlerin de erken tanıda kullanılabileceğini göstermektedir (İlyasu et al., 2020; Rahman et al.,2023).

- ***Yenidoğan sarılığı taramasında invaziv olmayan yaklaşımlar***

- ***Görsel Değerlendirme***

Sarılık; hiperbilirubineminin klinik belirtisi olmasına karşın, sarılığın yoğunluğunun ya da yaygınlığının TSB seviyesini öngörmek için kullanılması yanıltıcı olabilir. Görsel inceleme sarılığın olup olmadığını değerlendirmek amacıyla rutin olarak yapılmaktadır

(Watson., 2009; Maisels., 2010; Kaur et al., 2012; van der Geest et al., 2022). Yenidoğanlarda bilirubin ölçümlerinde invaziv olmayan yöntemlerin incelendiği bir çalışmada görsel değerlendirmenin TSB ölçümleriyle karşılaştırıldığında, tüm yöntemler içinde en az doğru sonucu verdiği ve en düşük güvenilirliği olduğu açıklanmıştır (Okwundu & Saini 2021).

Sarılık değerlendirmesi iyi aydınlatılmış bir odada, cildin parmakla hafifçe bastırılarak beyazlatılması ve cilt altındaki dokunun rengi not edilerek yapılmaktadır. Bu yöntemin uygulanmasında sağlık çalışanları arasındaki gözlemciler arası uyumun oldukça düşük olması önemli bir kısıtlamadır. Görsel muayenede sarılığın olmaması, sarılığın güvenilir bir şekilde dışlamaktadır (Watson., 2009; Okwundu & Saini 2021; van der Geest et al., 2022; Abiha et al., 2023).

Sarılık, Kramer'in sefalokaudal ilerleme ilkesine dayalı olarak geliştirilmiş Kramer'in Görsel Skalası ile sarılığın 5 dermal bölgesi sınıflandırılarak değerlendirilir.

*Birinci bölge;* baş-boyun bölgesi olup, baştan boyuna ve köprücük kemiği seviyesine kadar olan bölgeyi kapsar. Bilirubin oranı 5 ile 8 mg/dl arasında olarak yorumlanır.

*İkinci bölge;* üst gövde bölgesi olup, köprücük kemiğinden göbek seviyesine kadar olan bölgeyi kapsar. Bilirubin oranı 6 ile 8 mg/dl arasında olarak yorumlanır.

*Üçüncü bölge;* alt gövde ve uyluklar olup, göbek seviyesinden dizlere kadar olan bölgeyi kapsar. Bilirubin oranı 9 ile 12 mg/dl arasında olarak yorumlanır.

*Dördüncü bölge;* kollar ve alt bacaklar olup, dizlerden ayak bileklerine kadar olan bölgeyi kapsar. Bilirubin oranı 13 ile 15 mg/dl arasında olarak yorumlanır.

*Beşinci bölge;* eller ve ayaklar olup, avuç içleri ve ayak tabanlarını kapsar. Bilirubin oranı 15 mg/dl'nin üzerinde olarak yorumlanır (Watson., 2009; Okwundu & Saini 2021; van der Geest et al., 2022; Abiha et al., 2023).

### • ***İkterometri***

İkterometri, deri altı dokulardaki transkutan bilirubin konsantrasyonunu görsel olarak değerlendirerek sarılık derecesini dolaylı olarak öğrenmek amacıyla kullanılan kullanılan invaziv olmayan bir tekniktir.

#### \* ***Ingram ikterometresi ya da gosset ikterometresi***

Gosset İkterometresi olarak da bilinen Ingram İkterometresi, bilirubin seviyelerini ölçmek için geliştirilmiş bir araçtır. Beş yatay renk şeride bölünmüş ve her biri dereceli sarı çizgilerle belirlenmiş şeffaf plastikten oluşmaktadır. Araç 1925'ten beri sarılığın şiddetini ölçmek için kullanılmaktadır. Ölçüm sırasında araç bebeğin burnuna hafifçe bastırarak yerleştirilir ve solgun/beyazlatılmış cildin renginin dereceli sarı çizgilerle yan yana getirilmesiyle bilirubin konsantrasyonu belirlenir. Renk eşleştirme ile ilgili karar vermede güçlük bu yöntemde en büyük sorunu oluşturmaktadır.

#### \* ***Bili-ruler***

Ingram ikterometre kullanımındaki renk eşleştirmesinde karar vermede yaşanan sorunu gidermek amacıyla geliştirilmiştir. Araç, 1'den

6'ya kadar numaralandırılmış, dairesel şeffaf pencere şeklinde giderek sarıya doğru renk tonu geçişi yapan, dijital olarak standartlaştırılmış ve kalibre edilmiş yarı esnek bir akrilik şeritten oluşmaktadır. Değerlendiriciler arası uyum güvenilir olarak açıklanmıştır. TcB olanağının bulunmadığı kaynak kısıtlaması olan bölgelerde yararlı olabileceği belirtilmekte olup, günümüzde alt ve orta gelirli ülkelerde sarılık için bir tarama aracı olarak kullanılmaktadır. (Okwundu & Saini 2021; Hulzebos et al., 2021; Abiha et al., 2023; Satrom et al., 2023).

### \* *Bilistrip*

Bilistrip cihazı, 6 renkli Bili-rulerın daha basit şekle getirilmiş iki renklisidir. Özellikle annelerin evde klinik olarak önemli sarılık gösteren yenidoğanları ayırt edebilmelerini sağlamak için tasarlanmış, “A” ve “B” olarak belirtilen yenilikçi iki renkli bir ikterometredir. Anneleri tarafından renk “B” olarak değerlendirilen yenidoğanların hiperbilirubinemi açısından daha yüksek risk altında olduğunu, TSB değerlerinin belirlenmesini ve olası tedavi için öncelik gerektirdiğini düşündürür. Tersine, anneleri tarafından renk “A” olarak belirlenen yenidoğanların, klinik olarak önemli sarılık gösterme olasılıklarının daha düşük olduğunu düşündürür. Bununla birlikte, bu uygulamanın genel olarak bir tanı yaklaşımını göstermediğini vurgulamak önemlidir (Abiha et al., 2023, Satrom et al., 2023)

### • *Transkutan Bilirubin Ölçümü*

TcB cihazı, yenidoğanlarda cilt üzerinden bilirubin düzeyini non-invaziv olarak belirlemek amacıyla kullanılır ve ışık yansımaları ilkesine dayanır. Ölçümün alınacağı yere hafifçe bastırılarak yerleştirilen cihaz,

bebeğin cildine belirli dalga boylarındaki ışığı gönderir, ardından geri yansıyan ışığın yoğunluğunu ölçerek bilirubin değerini kestirir (Çoban vd., 2023; Okwundu et al., 2024).

Cihaz ile ilgili ilk çalışmalar 1970’li yıllarda başlamış, Yamanouchi ve ark (1980) tarafından el büyüklüğünde, şarj edilebilir cihaz geliştirilerek yenidoğan sarılığında bir tarama testi olarak kullanılabileceği öne sürülmüştür (Yamanouchi et al., 1980; Yıldırım ve Kavaklı 1996).

Yenidoğanlarda hiperbilirubinemiye saptamada TcB ölçümünün tanısal doğruluğunu belirlemek amacıyla yapılan, 5058 katılımcı ve yöntemi kaliteli 23 çalışmayı içeren sistematik derleme çalışmasında; önemli hiperbilirubinemiye belirlemek için çeşitli TcB kesme değerlerinin duyarlılığı %74 ile %100 arasında, özgüllüğü ise %18 ile %89 arasında değiştiği belirtilmiştir. Çalışmaların değişik ülkelerde ve ortamlarda yürütüldüğü, farklı gebelik ve doğum sonrası yaşlardaki yenidoğanları kapsadığı, çeşitli TcB cihazları ile ölçümlerin alındığı, çoğu çalışmada TcB ölçümünün alından, sternumdan ya da her ikisinden alındığı açıklanmıştır. TcB’nin duyarlılığının yüksek bulunması sonucuna göre TcB cihazlarının yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemiye dışlamak için iyi bir tarama aracı olduğu düşünülmüştür (Okwundu et al., 2023).

Aynı yazarlar gelecekteki çalışmaların, gebelik yaşı, kronolojik yaş, ırk ya da cilt tonu ve ölçüm yeri dahil olmak üzere çeşitli etmenlerin TcB ölçümünün doğruluğu üzerindeki etkisinin değerlendirilmesini önermişlerdir. Yenidoğanların belirli gruplarında hiperbilirubinemi için önceden belirlenmiş eşik değerleri kullanılarak

duyarlılık ve özgüllük gibi gerçek doğruluk ölçütlerinin belirlenmesinin önemini vurgulamışlardır (Okwundu & Saini 2021; Okwundu et al., 2023).

Amerikan Pediatri Akademisi (APA), TcB ölçümünü sağlıklı yenidoğanlarda önemli düzeyde hiperbilirubinemi riskini değerlendirmek için TSB'ye uygun bir alternatif olduğunu öne sürmüştür. Hiperbilirubinemi yönetimi ve tedavisinde TSB değerinin bebeğin saat olarak postnatal yaşına uygun olarak hazırlanmış olan “bilirubin nomogram” grafiği ile değerlendirilmesi kullanılmaya başlanmıştır. (American Academy of Pediatrics [AAP], 2004). Bilirubin nomogramına dayalı değerlendirme, sağlık çalışanları arasında bireysel olarak farklı, öznel kestirim ve önleme girişimlerini ortadan kaldırarak, hiperbilirubinemi yönetiminin nesnel verilere dayandırılarak bebeğe özgü kişiselleştirilmiş etkili tedavisini sağlamaktadır (Kaplan & Maisels, 2021; Kemper et al., 2022; Çoban vd., 2023; Abiha et al., 2023). APA 2022 güncellemesinde doğumdan sonra 24 ila 48 saat arasında ya da daha erken gerçekleşirse taburcu olmadan önce TcB ya da TSB ölçümünün gerekliliğini ısrarla vurgulamaktadır (Kemper et al., 2022).

TcB ölçümü, invaziv olmayan bir yöntemdir. Bu durum da bebeği acı/ağrıya bağlı stresten ve enfeksiyon gelişiminden korur. Çoğu durumda, sağlık çalışanı ölçümü, TcB cihazını sternumun ortasına ya da altına hafifçe bastırarak alır. Sonuç ölçüm bitiminden hemen sonra öğrenilir. Cihazın hastane ve hastane dışı ortamlarda hasta başında kullanılabilmesi zamandan tasarruf sağlar ve maliyetleri düşürebilir. Ancak gebelik yaşı, vücut ağırlığı ve cilt rengi TcB sonuçlarının

doğruluğunu etkileyebilir. Açık ve orta cilt renklerinde TSB'yi düşük, koyu cilt renklerinde yüksek gösterebilir (Hulzebos et al., 2021; Çoban vd., 2023; Abiha et al., 2023, Okwundu et al., 2023). Orta düzeydeki kanıtlar, TcB taramasının görsel değerlendirmeye göre hiperbilirubinemi nedeniyle hastaneye tekrar yatışı azaltmasına karşın, taburculuk öncesinde daha fazla bebeğin fototerapi tedavisi görmesine neden olduğunu göstermektedir Okwundu et al., 2024). Farklı markalardan birçok TcB cihazı bulunmaktadır. Cihazlar arasında farklılıklar belirlendiği için ölçüm yaparken aynı bebek için aynı cihazın kullanılması gereklidir (Çoban vd., 2023).

Sağlık çalışanları TcB ölçüm cihazını, klinik olarak sarılık olmayan yenidoğanlarda TSB düzeyini tahmin etmek için bir tarama aracı olarak ya da sarılıklı yenidoğanlarda tedaviye olan gereksinimi değerlendirmek için bir tanı aracı olarak kullanabilirler (Maisels, 2010; Hulzebos et al., 2021; Kemper et al., 2022). TSB değeri  $>15$  mg/dL olan, ilk 24 saatte sarılık görülen, fototerapi tedavisi alan ve preterm doğan bebeklerin TcB ile değerlendirilmemeleri önerilmektedir (Okwundu & Saini 2021; Kemper et al.,2022; Abiha et al., 2023). Ancak araştırmacılar tarafından TcB ölçümlerinin, yenidoğan sarılığının tanı ve izlemi için altın standart olmaya devam eden laboratuvar tabanlı TSB seviyesi değerlendirmesinin yerini tutmadığı vurgulanmaktadır (Maisels, 2010; Kemper et al., 2022; Çoban vd., 2023).

Bununla birlikte, TcB ile TSB ölçümleri arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar, TcB tabanlı nomogramların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkartmıştır. TcB nomogramları, yenidoğan

bebeklerin TcB düzeylerinin doğal geçmişini gösterir. Bebeğin doğum sonu yaşına uygun, saatlik olarak hazırlanmış TcB nomogramları, normal olmayan eğilimleri saptamak, daha fazla değerlendirmeye gereksinim duyan bebekleri belirlemek ve uygun izlemine planlamak için yararlıdır. Kaplan & Maisel (2021) tarafından 12 farklı ülkeden 20 TcB nomogram ve 44.392 yenidoğan verileri kullanılarak;  $\geq 35$  gebelik haftasında doğan, sağlıklı olan, ağırlıklı olarak anne sütüyle beslenen bebeklere yönelik doğum sonu 12 ila 120 saat arasında 25., 50., 75. ve 95. eğrileri içeren ilk evrensel TcB nomogramı oluşturulmuştur (Kaplan & Maisel, 2021). TcB'nin bazı dezavantajına karşın, avantajları ve kanıtlanmış güvenilirliği hem hastanelerde hem de ayakta tedavi ortamlarında ciddi yenidoğan hiperbilirubinemisinin taraması için kullanımını haklı çıkarmaktadır (Hulzebos et al., 2021; Kemper et al., 2022).

Yıldırım & Kavaklı (1996)'nın çalışması ülkemizde TcB cihazı kullanılarak yenidoğanlarda bilirubin taramasının yapıldığı, ulaşılabilen çalışmalar içinde ilk çalışma olarak yer almaktadır. Çalışmada Minolta Air-Shilds Vickers Jaundice Meter 101 cihazı kullanılmış ve sternum ortasından alınan ölçümlerin alın bölgesinden alınan ölçümlere göre TSB düzeyi ile daha iyi kolerasyon ( $r=0.92$ ,  $p<0.001$ ;  $y=0.959x-5.037$ ) göstermesi üzerine çalışmada, TcB ölçümleri bu bölgeden elde edilmiştir. Çalışmada TcB ölçüm değerleri, her uygulamada 3 kez yapılan TcB ölçüm ortalamalarından elde edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı yıllarda ırk, gebelik haftası, doğum ağırlığı, fototerapi tedavisi ve cihazın kendisinin TcB değerini etkileyebileceği belirtilmiş, bu nedenden dolayı aynı bebeğin aynı cihaz



ile değerlendirilmesi, her kliniğin kendi regresyon eğrilerini oluşturma gerekliliğine vurgu yapılmıştır (Yıldırım & Kavaklı 1996; Yıldırım, 1996).

- ***Dijital Görüntü/Mobil Telefon Uygulamaları***

Dijital görüntüleme, hiperbilirubinemi taramasında invaziv olmayan bir yaklaşımdır. Görüntüleri yakalamayı, rengi değerlendirmeyi ve sarılığı belirlemek özel uygulamalar kullanarak bunları analiz etmeyi içerir. Akıllı telefon cihazlarının klinik uygulamaya entegre edilmesi, yenidoğan sarılığının izlenmesinde farklı (BiliCam, BiliScan, Picterus, neoSCB) telefon tabanlı uygulamaların geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Dijital ve akıllı telefon kameraları, sarılığı olan yenidoğanlarda cilt, sklera ve konjonktiva renk değişikliğinden yararlanılmakta ve bilirubin konsantrasyonunun derecesini ölçmek için görüntü tanıma yazılımı kullanılmaktadır. Elde edilen görüntüler internet erişimine gerek olmadan farklı yazılım programları tarafından doğrudan telefon ya da tabletlere yüklenmektedir (Thomas et al, 2022; Abiha et al., 2023).

#### **4. Yenidoğan Sarılığı Erken Tanısında Hemşirenin Rolü**

Yenidoğan dönemi, bebeğin dış dünyaya uyumunu düzenlemesi bakımından çevrenin yardımına en fazla gereksinim duyduğu ve zararlı etmenlere karşı en fazla duyarlı olduğu dönemdir.

Tarama testi; Bir hastalığı belirti ve bulguları görülmeden belirlemek ve kalıcı bozukluklara yol açmadan önlemek ve tedavi etmek için yapılır. Hastalıkların klinik bulgu ve belirtilerinin ortaya

çıkmadan tanınmasına “erken tanı” denilmektedir ve ikincil (sekonder) koruma olarak tanımlanmaktadır.

Yenidoğan sarılığı taramasında hastane tabanlı ortamlardan ev ortamlarına doğru artan geçiş, ev tabanlı bir hasta başı teknolojisine olan gereksinimi arttırmaktadır. Yenidoğan sarılığı yükünü sınırlamaya yönelik küresel çabalarda başarı, yerel sağlık sistemleriyle uyum sağlamayı gerektirir. Bunlar arasında yenidoğan bakımının ön saflarında yer alan ebelerin ve hemşirelerin eğitim gereksinimlerine öncelik verilmesi, kalite güvenceli, uygun fiyatlı hasta başı cihazlarına erişim ve daha da önemlisi, ebeveynleri sarılığın zamanında belirlenmesi konusunda güçlendirilmeleri yer almalıdır (Yıldırım,1996; Thomas et al., 2022).

Günümüzde invaziv olmayan bilirubin taraması son otuz yıldır araştırma konusu olmuştur ve temel olarak iyi donanımlı üçüncü basamak bakım merkezlerinde uygulanmıştır. Teknik eksiklikler ve finansal kısıtlamalar nedeniyle sınırlı kalmış ve sonuç olarak “tarama uygulaması” olmasına karşın birincil ve ikincil sağlık kurumlarında çok az kullanılmaktadırlar (Abiha et al., 2023).

Yenidoğan bebekler sarılığı erken dönemde belirlemek için hemşire tarafından düzenli olarak izlenmesine karşın, birçok yenidoğan ünitelerinde bulunan kılavuzlar bir hemşirenin bir hekim isteği olmadan TSB ölçümü isteyebileceği durumları içermez. Oysa 24 saatten az bir sürede sarılığı olan herhangi bir bebek için hemşire tarafından bir TSB seviyesi istenebilmelidir. Rutin TcB izleme kullanılıyorsa, TSB ölçümü gerektiren TcB seviyesini (TcB nomogramına göre) belirtebilmelidir (Zhang et al., 2021).

Yıldırım ve Kavaklı (1996) çalışmalarını gerçekleştirdikleri yıllarda ebe ve hemşireler tarafından ev ziyaretleri yapılarak anne ve yenidoğanın yakından izlemi gerçekleştiriliyordu. Günümüzde bu uygulama değiştirilmiş olup, yenidoğan izlemleri aile sağlığı merkezlerinde (ASM) gerçekleştirilmektedir. ASM'lerde yenidoğan izlemi 7 ile 10. günlerde başlatılmakta ve bu da bilirubinin pik yaptığı günlerle farklılık göstermektedir. Yenidoğanlar bu günlerde izlenemedikleri için uygun olmayan beslenme sonucu hiperbilirubinemi nedeni ile hastaneye yeniden yatırılmaktadırlar (Erdeve et al., 2018; Bozkurt et al., 2020). Ayrıca erken dönemde yalnız anne sütü ile beslenmede de kesintiler ortaya çıkmaktadır.

İran'da yapılan bir çalışmanın bulguları, yenidoğan bakımı sorumlusu ebe ve hemşirelere cilt bilirubin nomogramları kullanarak yenidoğanlarda şiddetli sarılık riskini değerlendirmelerine ve şiddetli hiperbilirubineminin komplikasyonlarını önlemelerine yardımcı olabileceğini göstermiştir (Seyedi et al., 2019).

Abiha ve ark (2023) tarafından 2022'de Hindistan'ın kırsal bölgesinde yürütülen bir çalışmada, yenidoğan sarılığı için evde uygulanan bir tarama programının uygulanabilirliği ve etkinliği doğrulanmış ve şiddetli sarılık ve ilişkili hastane yatışlarının görülme sıklığında somut azalmalar sağlandığı belirtilmiştir (Abiha et al., 2023).

APA, 2004 yılında 35 hafta ve üzeri gebelik süresinde olan yenidoğan bebeklerde hiperbilirubineminin yönetimine ilişkin yayınladığı kılavuzunda TcB'yi tarama cihazı olarak kullanılabileceğini ve kliniklerde sarılık değerlendirmesi için protokollerin oluşturulması gerekliliğini önermiştir. Sarılık

değerlendirmesine yönelik oluşturulacak protokollerin, hemşirelik personelinin TcB ölçümünü gerçekleştirebileceğini ya da TSB ölçümü isteyebileceği koşulları içermesinin gerekliliğini vurgulamıştır (AAP, 2004).

## 5. SONUÇ

Herhangi bir yenidoğan bebekte ciddi yenidoğan hiperbilirubinemisi gelişebilir. Ciddi yenidoğan hiperbilirubinemisinin dünya çapındaki yükünü azaltmak erken tanı ve tedavi ile olasıdır. Bu durum, TSB'yi değerlendirmek için sarılığın görsel değerlendirmesinin daha güvenilir yöntemlerle gerçekleştirilmesini gerektirir. Tarama yönteminin ayrıca uygulaması kolay, düşük maliyetli, güvenli ve yüksek tanısal doğruluğunun olması gerekir. Ciddi yenidoğan hiperbilirubinemisi olan bir yenidoğanı kaçırma riskini en aza indirmek için, TcB invaziv TSB ölçümünün yerini almıştır. Diğer invaziv olmayan yeni ikterometreler ve akıllı telefon tabanlı optik bilirubin tarama yöntemlerinin bilirubin değerini belirlemede geçerli olup olmadıkları henüz belirlenmemiştir. İnvaziv olmayan bilirubin tarama ölçümleri ciddi yenidoğan hiperbilirubinemi oluşumunu azaltmada önemli olsa da invaziv TSB ölçümü altın standart olmaya devam etmektedir ve kesin tanısı ve tedavi kararları için temeldir.

## KAYNAKÇA

- Kemper, A. R., Newman, T. B., Slaughter, J. L., Maisels, M. J., Watchko, J. F., Downs, S. M., ... & Russell, T. L. (2022). Clinical practice guideline revision: Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*, *150*(3), e2022058859. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-058859>.
- Sampurna, M. T. A., Pratama, D. C., Visuddho, V., Oktaviana, N., Putra, A. J. E., Zakiyah R, A. J. M., ... & Liem, K. D. (2023). A review of existing neonatal hyperbilirubinemia guidelines in Indonesia. *F1000Research*, *11*, 1534.
- Diala, U. M., Usman, F., Appiah, D., Hassan, L., Ogundele, T., Abdullahi, F., ... & Slusher, T. M. (2023). Global prevalence of severe neonatal jaundice among hospital admissions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, *2*(11), 3738. <https://doi.org/10.3390/jcm12113738>.
- Çoban, A., Kaynak Türkmen, M., Gürsoy, T. (2023). Yenidoğan Sarılıklarında Yaklaşım, İzlem ve Tedavi Rehberi 2023 Güncellemesi. Türk Neonatoloji Derneği Rehberleri 2023.
- Okwundu, C. I., Bhutani, V. K., Uthman, O. A., Smith, J., Olowoyeyei A., Fiander, M., & Wiysonge, C. S. (2024). Transcutaneous bilirubinometry for detecting jaundice in term or late preterm neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *5*(5), CD011060. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011060.pub2>.

- Chastain, A. P., Geary, A. L., Bogenschutz, K. M. (2024). Managing neonatal hyperbilirubinemia An updated guideline. *JAAPA*, *37(10)*, 19-25. doi: 10.1097/01.JAA.0000000000000120.
- Wells, C., Ahmed, A., Musser, A. (2013). Strategies for neonatal hyperbilirubinemia: A literature review. *MCN The American Journal of Maternal Child Nursing*, *38(6)*, 377-382. doi:10.1097/NMC.0b013e3182a1fb7a
- Yu, Z. B., Dong, X. Y., Han, S. P., Chen, Y. L., Qiu, Y. F., ... & Guo, X. R. (2011). Transcutaneous bilirubin nomogram for predicting neonatal hyperbilirubinemia in healthy term and late-preterm Chinese infants. *European Journal of Pediatrics*, *170(2)*, 185-191. doi: 10.1007/s00431-010-1281-9.
- Zhang, M., Tang, J., He, Y., Wenxing, L., Zhong, C., Xiong, T., ... & Mu, D. (2021). Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. *BMJ Open*, *11(1)*, e040182. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040182
- Thomas, M., Greaves, RF., Tingay, DG., Loh, TP., Ignjatovic, V., Newall, F., ... & Rajapaksa, A. E. (2022). Current and emerging technologies for the timely screening and diagnosis of neonatal jaundice. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, *59(5)*, 332-352. <https://doi.org/10.1080/10408363.2022.2038074>.
- Erdeve, O., Okulu, E., Olukman, O., Ulubas, D., Buyukkale, G., Narter, F., ... & Koc E. (2018). The Turkish Neonatal Jaundice Online Registry: A national root cause analysis. *PLoS One*, *13(2)*, e0193108. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193108>

- Bozkurt, Ö., Yücesoy, E., Baran, O., Akınel, Ö., Palalı, M. F., Fatih, M., & Ataş, N. (2020). Severe neonatal hyperbilirubinemia in the southeast region of Turkey. *Turkish Journal of Medical Sciences*, *50*(1), 103-109. <https://doi.org/10.3906/sag-1906-22>.
- Watson, R. L. (2009). Hyperbilirubinemia. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, *21*(1), 97-120. <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2008.11.001>
- Hansen, T. W. R. (2010). Core concepts: Bilirubin metabolism. *NeoReviews*, *11*(6), e316–e322. <https://doi.org/10.1542/neo.11-6-e316>
- Mitra, S., Rennie, J. (2017). Neonatal jaundice: Aetiology, diagnosis and treatment. *British Journal of Hospital Medicine*, *78*(12), 699–704. <https://doi.org/10.12968/hmed.2017.78.12.699>
- Cardoso Dantas, A. V. V., Farias, L. J. R., de Paula, S. J., Moreira, R. P., da Silva, V. M., Lopes, M. V. de O., & Guedes, N. G. (2018). Nursing diagnosis of neonatal jaundice: Study of clinical indicators. *Journal of Pediatric Nursing*, *39*, e6–e10. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.12.001>
- Khudhair, A. F., Nikfarid, L., Varzeshnejad, M., Eyvazi, S. (2022). Nursing diagnoses of hospitalized infants with physiologic hyperbilirubinemia: A cross sectional study. *Journal of Neonatal Nursing*, *28*(4), 270-278. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.02.007>
- Gupta, P.K. (2023). Bilirubin metabolism & pathophysiology of neonatal jaundice. *IP International Journal of Medical*

- Paediatrics and Oncology*, 9(3), 83-86.  
<https://doi.org/10.18231/j.ijmpo.2023.017>
- Hansen, T. W. R. (2021). Narrative review of the epidemiology of neonatal jaundi. *Pediatric Medicine*, 4:18.  
<http://dx.doi.org/10.21037/>
- Olusanya, B. O., Kaplan, M., Hansen, T. W. R. (2018). Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(8), 610-620.  
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30139-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30139-1)
- Cardoso Dantas, A. V. V., Guedes, N. G., da Silva, L. A., Lopes, M. V. O., da Silva, V. M. (2022). Nursing diagnosis Neonatal hyperbilirubinemia: A survival analysis. *International Journal of Nursing Knowledge*, 33, 108–115. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12340>.
- Ansong-Assoku, B., Shah, S. D., Adnan, M., Ankola, P. A. /2024). Neonatal Jaundice. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. In: *StatPearls [Internet]*. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532930/>
- Chen, Y. J., Yeh, T. F., Chen, C. M. (2015). Effect of breast-feeding frequency on hyperbilirubinemia in breast-fed term neonate. *Pediatrics International*, 57(6), 1121 – 1125.  
<https://doi.org/10.1111/ped.12667>
- Hassan, B., & Zakerihamidi, M. (2017). The correlation between frequency and duration of breastfeeding and the severity of neonatal hyperbilirubinemia. *The Journal of Maternal-Fetal &*



- Neonatal Medicine*, 31(4), 457–463.  
<https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1287897>
- Maisels, M. J. (2010). Screening and early postnatal management strategies to prevent hazardous hyperbilirubinemia in newborns of 35 or more weeks of gestation. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 15(3), 129-135.  
<https://doi.org/10.1016/j.siny.2009.10.004>
- Kaur, S., Chawla, D., Pathak, U., Jain, S. (2012). Predischarge non-invasive risk assessment for prediction of significant hyperbilirubinemia in term and late preterm neonates. *Journal of Perinatology*, 32(9), 716-21. doi:10.1038/jp.2011.170
- Nelson, L., Doering, J. J., Anderson, M., Kelly, L. (2012). Outcome of clinical nurse specialist-led hyperbilirubinemia screening of late preterm newborns. *Clinical Nurse Specialist*, 26(3), 164-168. doi: 10.1097/NUR.0b013e3182506ad6
- van der Geest, B. A. M., de Mol, M. J. S., Barendse I. S. A., de Graaf, J. P., Bertens, L. C. M., Poley M. J., ... & STARSHIP Study Group. (2022). Assessment, management, and incidence of neonatal jaundice in healthy neonates cared for in primary care: a prospective cohort study. *Scientific Reports*, 12(1), 14385. doi: 10.1038/s41598-022-17933-2
- Hansen, T. W. R., Aslam, M., L Windle, M. L., Carter, B. S. (2024). Neonatal Jaundice Clinical Presentation. *In: Medscape [Internet]*. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/974786-clinical>

- Işık Koç, G., Eroğlu, K. (2009). Evde bakım hizmetlerinin doğum sonu erken taburcu edilen yenidoğanlarda görülen komplikasyonlar üzerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, 16(1), 25-38.
- Soldi, A., Tonetto, P., Varalda, A., Bertino, E. (2011). Neonatal jaundice and human milk. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 24(sup1), 85–87. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.607612>
- Feldman-Winter, L., Kellams, A., Peter-Wohl, S., Taylor, J. S., Lee, K. G., Terrell, M. J., ... & Stuebe, A. M. (2020). Evidence-based updates on the first week of exclusive breastfeeding among infants  $\geq 35$  weeks. *Pediatrics*, 145(4), e20183696. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3696>.
- Gao, C., Guo, Y., Huang, M., He, J., Qiu, X. (2023). Breast milk constituents and the development of breast milk jaundice in neonates: A systematic review. *Nutrients*, 15(10), 2261. <https://doi.org/10.3390/nu15102261>
- Huang, H., Huang, J., Huang, W., Huang, N., Duan, M. (2023). Breast milk jaundice affects breastfeeding: From the perspective of intestinal flora and SCFAs-GPR41/43. *Frontiers in Nutrition*, 10:1121213. doi: 10.3389/fnut.2023.1121213
- Yıldırım, Z. (1996). Sağlıklı yenidoğanlarda beslenme yönteminin bilirübin düzeyine etkisinin araştırılması ve hemşirenin transkütan bilirübinometre kullanarak erken tanıdaki rolü. (Tez No. 48736) [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Yıldırım, Z., Kavaklı, A. (1996). Sağlıklı yenidoğanlarda beslenme yönteminin bilirübin düzeyine etkisinin araştırılması ve hemşirenin transkütan bilirübinometre kullanarak erken tanıdaki rolü. *Hemşirelik Bülteni*, 10(39), 27-39.
- Flaherman, V. J., Maisels, M. J., Academy of Breastfeeding Medicine. (2017). ABM Clinical Protocol #22: Guidelines for management of jaundice in the breastfeeding infant 35 weeks or more of gestation-revised 2017. *Breastfeeding Medicine*, 12(5), 250-257. doi: 10.1089/bfm.2017.29042.vjf.
- Hui, L. L., Liao, E., Yeung, K. H. T., Ip, P. L. S., Lam, H. S., Nelson, E. A. S. (2024). Reducing admissions for neonatal jaundice are needed to maximise benefits of breastfeeding promotion. *Acta Paediatrica*, 113(2), 362-364. <https://doi.org/10.1111/apa.17028>
- Bratton, S., Cantu, R. M., Stern, M. (2023). Breast Milk Jaundice. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. In: *StatPearls [Internet]*. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568792/>
- Cinar, N., Karakaya S. Ö., Caner, I., Peksen, S., Tabakoglu, P., Cinar, V. (2022). The effect of breastfeeding and an intensive breast milk nutritional support program on hospitalization rates for hyperbilirubinemia in term newborns: An open randomized controlled trial. *Journal of Tropical Pediatrics*, 68(2), 1-12. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmac023>.
- Kaplan, M., Maisels, M.J. (2021). Natural history of early neonatal bilirubinemia: a global perspective. *Journal of Perinatology*, 41(4), 873–878, <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00901-x>

- Hulzebos, C.V., Vitek, L., Coda Zabetta, C.D., Dvořák, A., Schenk, P., van der Hagen, E.A.E., ... & Tiribelli, C. (2021). Screening methods for neonatal hyperbilirubinemia: benefits, limitations, requirements, and novel developments. *Pediatric Research*, 90, 272–276. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01543-1>
- Abiha, U., Banerjee, D. S., Mandal, S. (2023). Demystifying non-invasive approaches for screening jaundice in low resource settings: A review. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1292678. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1292678>
- İliyasa, Z., Faruk, Z., Lawal, A., Bello, M. M., Nass, N. S., Aliyu, M. H. (2020). Care-seeking behavior for neonatal jaundice in rural northern Nigeria. *Public Health in Practice*, 1, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2020.100006>
- Rahman, M., Jahan, F., Billah, S. M., Yeasmin, F., Rahman, M. J., Jahir, T., ... & Foote, E. F. (2023). Feasibility and acceptability of home-based neonatal hyperbilirubinemia screening by community health workers using transcutaneous bilimeters in Bangladesh. *BMC Pediatrics*, 23, 155. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-03969-4>
- Okwundu, C. I., Saini, S. S. (2021). Noninvasive methods for bilirubin measurements in newborns: A report. *Seminars in Perinatology*, 45(1), 151355. <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151355>
- Satrom, K. M., Farouk, Z. L., Slusher, T. M. (2023). Management challenges in the treatment of severe hyperbilirubinemia in low- and middle-income countries: Encouraging advancements,

- remaining gaps, and future opportunities. *Frontiers in Pediatrics*, *13(11)*, 1001141. doi:10.3389/fped.2023.1001141.
- Yamanouchi, I., Yamauchi, Y., Igarashi, I. (1980). Transcutaneous bilirubinometry: preliminary studies of noninvasive transcutaneous bilirubin meter in the Okayama National Hospital. *Pediatrics*, *65(2)*, 195-202.
- Okwundu, C. I., Olowoyeye, A., Uthman, O. A., Smith, J., Wiysonge, C. S., Bhutani, V. K., ... & Gautham, K. S. (2023). Transcutaneous bilirubinometry versus total serum bilirubin measurement for newborns. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *5(5)*, CD012660. doi:10.1002/14651858.CD012660.pub2
- American Academy of Pediatrics Subcommittee on hyperbilirubinemia (2004). Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*, *114(1)*, 297-316. doi: 10.1542/peds.114.1.297.
- Seyedi, R., Mirghafourvand, M., Dost, A.J., Mohammad-Alizadeh-Charandabi, S., Jafarabadi, M. A., Tabrizi, S. O. (2019). Transcutaneous bilirubin nomogram for evaluating the risk of hyperbilirubinemia in Iranian healthy newborns. *World Journal of Pediatrics*, *15*, 72–77. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0208-9>
- American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. (2004). Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*. *114(1)*, 297-316. <https://doi.org/10.1542/peds.114.1.297>



# HEMŞİRELİK VE EBELİK ALANINDA GÜNCEL ÇALIŞMALAR

