

Term Yenidoğanlarda Ayak Refleksolojisi ve Batın Masajının Hiperbilirubinemi ve Konfor Düzeyine Etkisi

The Effect of Foot Reflexology and Abdominal Massage on Hyperbilirubinemia and Comfort Levels in Full-term Newborns

Merva COŞKUN¹, Ayşe KARAKOÇ²

¹ Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

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

Sorumlu Yazar: Ayşe KARAKOÇ

E-mail: akarakoc@marmara.edu.tr

Gönderme Tarihi: 22.04.2025

Kabul Tarihi: 28.05.2025

ÖZ

Amaç: Araştırmada yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemi tedavisinde tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemlerinden ayak refleksolojisi ve batın masajının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırma, 15 Kasım 2024-1 Nisan 2025 tarihleri arasında Şanlıurfa Eğitim ve araştırma Hastanesi Yenidoğan Servisi'nde randomize kontrollü deneysel olarak yürütülmüştür. Yenidoğanlar kontrol (n=35), refleksoloji (n=35) ve masaj (n=35) olmak üzere üç gruba ayrılmış; bilirubin düzeyi, kan şekeri, defekasyon ve idrar sıklığı, vücut ağırlığı, beslenme miktarı, vücut sıcaklığı, kalp atım hızı, SpO₂ (oksijen saturasyonu) ve konfor düzeyi gibi çok boyutlu fizyolojik ve davranışsal parametreler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen bulgular, refleksoloji uygulamasının 2. günden itibaren bilirubin düzeylerinde en belirgin düşüşü sağladığını ve defekasyon ile miksiyon sıklığını artırarak bilirubin atılımını desteklediğini göstermiştir (p<0.001). Refleksoloji grubunda kan şekeri düzeyleri ve beslenme miktarlarında anlamlı artış gözlenmiş; bu durum gastrointestinal ve metabolik aktivitenin arttığını düşündürmektedir. Kalp atım hızında anlamlı azalma, SpO₂ düzeylerinde ise artış saptanarak refleksolojinin kardiyorespiratuar sisteme olumlu etkileri ortaya konmuştur (p<0.001). Vücut ısı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamakla birlikte, refleksoloji ve masaj uygulamaları ile daha stabil termoregülasyon sağlandığı düşünülmektedir. Konfor düzeyi açısından her iki müdahale grubu da 1. ve 2. günlerde artış göstermiş, masaj uygulamasının 2. günde konfor üzerinde daha belirgin etkili olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Hem refleksoloji hem de masaj uygulamaları, yenidoğanların fizyolojik parametrelerini olumlu yönde etkilemiş; özellikle refleksoloji uygulamasının dolaşım, sindirim, solunum ve davranışsal regülasyon üzerinde daha güçlü ve bütüncül bir etki sağladığı görülmüştür. Bu bağlamda çalışmanın sonuçları, yenidoğan bakımında tamamlayıcı terapilerin etkinliğini desteklemekte ve klinik uygulamalara katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Hiperbilirubinemi, Refleksoloji, Masaj, Konfor

ABSTRACT

Objective: The aim of the study was to investigate the effect of foot reflexology and abdominal massage, which are complementary and alternative medicine methods, in the treatment of hyperbilirubinemia in newborn infants.

Methods: The study was conducted as a randomised controlled experimental study in the Neonatal Service of Şanlıurfa Training and Research Hospital between 15 November 2024 and 1 April 2025. Newborns were divided into three groups as control (n=35), reflexology (n=35) and massage (n=35); multidimensional physiological and behavioural parameters such as bilirubin level, blood glucose, defecation and urinary frequency, body weight, feeding amount, body temperature, heart rate, SpO₂ (oxygen saturation) and comfort level were evaluated comparatively.

Results: The findings showed that reflexology application provided the most significant decrease in bilirubin levels from the 2nd day and supported bilirubin excretion by increasing the frequency of defecation and micturition (p<0.001). A significant increase was observed in blood glucose levels and feeding amounts in the reflexology group, suggesting that gastrointestinal and metabolic activity increased. A significant decrease in heart rate and an increase in SpO₂ levels were found, suggesting favourable effects of reflexology on the cardiorespiratory system (p<0.001). Although there was no significant difference between the groups in terms of body temperature, it is thought that more stable thermoregulation was achieved with reflexology and massage applications. In terms of comfort level, both intervention groups showed an increase on the 1st and 2nd days, and it was determined that massage application had a more significant effect on comfort on the 2nd day.

Conclusion: Both reflexology and massage interventions positively affected the physiological parameters of newborns; especially reflexology intervention was found to have a stronger and holistic effect on circulatory, digestive, respiratory and behavioural regulation. In this context, the results of the study support the effectiveness of complementary therapies in neonatal care and contribute to clinical practice.

Keywords: Newborn, Hyperbilirubinemia, Reflexology, Massage, Comfort

1. GİRİŞ

Hiperbilirubinemi, yenidoğan döneminde en sık karşılaşılan klinik durumların başında gelir. Bu durum, kandaki bilirubin seviyesinin normalin üzerine çıkmasıyla karakterizedir ve genellikle ciltte ve göz akında sarılık olarak kendini gösterir. Her ne kadar vakaların çoğu fizyolojik olup tedavi gerektirmeden düzelmeye eğiliminde olsa da bazı olgularda bilirubin seviyesi tehlikeli sınırlara ulaştığında ciddi nörolojik komplikasyonlara neden olabilir (Daggle ve ark., 2024). Bilirubinin kanda artışı beyin dokusuna zarar verebilir ve bu da “bilirubin ensefalopatisi” olarak bilinen duruma yol açabilir. Bu tablo, tedavi edilmediğinde kalıcı nörolojik hasar (kernikterus) ile sonuçlanabilir (Zahra ve ark., 2007). Bu nedenle, erken tanı ve tedavi büyük önem taşır. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde etkin fototerapi ve kan değişimi gibi yöntemlerle bu riskler büyük ölçüde azaltılmıştır (Raimondi ve ark., 2012).

Refleksoloji ve masaj terapisi, vücudun fizyolojik dengesini ve iyilik halini desteklemeyi amaçlayan tamamlayıcı ve bütüncüleyici sağlık yaklaşımlarıdır. Bu yöntemlerin temelinde, sinir sistemi, kan dolaşımı ve hormonal düzenleme gibi fizyolojik mekanizmaları etkileyerek homeostazi destekleme fikri yer alır (Jazayeri ve ark., 2021). Refleksoloji, ayak tabanında, ellerde veya kulaklarda bulunan belirli noktalara baskı uygulanarak vücudun başka bölgelerinde fizyolojik tepkiler yaratılabileceği varsayımına dayanır. Bu noktaların, sinir ağı aracılığıyla beyin, omurilik ve iç organlarla bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Nasiri ve ark., 2016). Refleksoloji uygulamaları, sempatik sinir sisteminin aktivitesini azaltarak parasempatik yanıtı artırmakta, bu da kalp atış hızında düşüş, kan basıncında azalma ve kas gevşemesi gibi sonuçlar doğurmaktadır (Khalili ve ark., 2016). Masaj terapisi ise dokular üzerinde mekanik etki yaratarak kan dolaşımını artırır, kas spazmlarını azaltır, lenf akışını hızlandırır ve ağrıyı azaltan endorfin hormonlarının salgılanmasını teşvik eder. Masaj aynı zamanda kortizol gibi stres hormonlarını azaltırken, serotonin ve dopamin gibi mutlulukla ilişkili nörotransmitterlerin düzeyini artırabilir (Mackey, 2001).

Son yıllarda, farmakolojik olmayan yöntemlerin, özellikle refleksoloji ve bebek masajının, yenidoğanlarda hiperbilirubinemiye (sarılığa) karşı tamamlayıcı tedavi olarak etkili olup olamayacağına dair çalışmalar artmıştır. Bu çalışmaların çoğu, total serum bilirubin (TSB) düzeylerini düşürme, fizyolojik parametreleri iyileştirme (nabız, oksijen saturasyonu, solunum) ve fototerapi süresini kısaltma gibi sonuçları incelemiştir. Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, ayak refleksolojisi uygulanan grupta hem bilirubin seviyelerinde hem de arteriyel oksijen saturasyonunda anlamlı iyileşme görülmüştür. Kalp atımı ve solunum sayısında fark olmamasına rağmen, refleksoloji uygulanan bebeklerde fototerapi ihtiyacında düşüş kaydedilmiştir (Jazayeri ve ark., 2021). Başka bir çalışmada, ayak refleksolojisi uygulanan bebeklerin 5. gündeki serum bilirubin düzeyleri anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur (10.55 mg/dL vs. 7.89 mg/dL) ve fototerapi ile hastanede kalış süreleri azalmıştır (Mahdy ve ark., 2023).

Birçok çalışmada masajın bağırsak hareketlerini artırarak bilirubin atılımını kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Örneğin, Doğan ve arkadaşlarının çalışmasında, 10 dakikalık masaj uygulaması ile birlikte bilirubin düzeyleri anlamlı şekilde düşmüş ve dışkılama sıklığı artmıştır (Doğan ve ark., 2022). Eghbalian ve arkadaşlarının (2017) yaptığı çalışmada, masajın dışkılama sıklığını artırarak bilirubin düzeylerini 3. ve 4. günden itibaren anlamlı şekilde azalttığı saptanmıştır (Eghbalian ve ark., 2017).

Yenidoğan sarılığı, özellikle doğumdan sonraki ilk günlerde görülen ve çoğu durumda fizyolojik olan bir tablo olsa da bilirubin düzeylerinin kritik eşikleri aşması durumunda nörolojik hasar gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilen önemli bir sağlık sorunudur (Le Pichon ve ark., 2017). Sarılık nedeniyle fototerapi uygulaması, hastane yatış süresini uzatmakta ve aileler üzerinde hem ekonomik hem de duygusal yük oluşturmaktadır (Bayomi ve El-Nagger, 2015; Afand ve ark., 2017). Bu nedenle, etkili, düşük maliyetli ve invaziv olmayan destekleyici yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Masaj ve refleksoloji gibi tamamlayıcı uygulamalar, son yıllarda bu ihtiyaca cevap verebilecek yöntemler arasında öne çıkmıştır. Literatürde, bu uygulamaların bilirubin metabolizmasını dolaylı olarak destekleyebileceği, özellikle dışkılama sıklığını artırarak bilirubin enterohepatik dolaşımdan atılmasını kolaylaştırabileceği belirtilmektedir (Doğan ve ark., 2022). Ayrıca bu yöntemlerin fizyolojik parametrelerde iyileşme, bebek konforunun artması ve fototerapi süresinin kısalması gibi olumlu sonuçlar doğurabildiği çok sayıda çalışmada vurgulanmıştır (Mahdy ve ark., 2023). Ancak, mevcut literatürde bazı sınırlılıklar göze çarpmaktadır: Çoğu çalışma ya sadece masaj ya da sadece refleksolojiyi ele almış, bu iki yöntemi doğrudan karşılaştırmamıştır. Konfor düzeyinin değerlendirilmesine odaklanan az sayıda araştırma vardır.

Bu bağlamda, söz konusu çalışma bir dizi açıdan özgün katkılar sunmaktadır: İlk defa aynı örneklem grubunda hem ayak refleksolojisi hem de batin masajının karşılaştırmalı etkileri incelenmektedir. Sadece fizyolojik göstergeler değil, yenidoğan konfor düzeyi gibi bakım kalitesini yansıtan daha niteliksel bir parametre de değerlendirilmektedir. Çalışma randomize kontrollü deneysel bir tasarımla yürütülerek metodolojik açıdan güvenilirliği artırmaktadır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Araştırma; Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Yenidoğan Servisi'nde hiperbilirubinemi tanısı ve tedavisi için yatırılan yenidoğanlarda uygulanan ayak refleksolojisi ve batin masajının bilirubin değeri ve konfor düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır.

Randomizasyon: Bu çalışmada, katılımcılar üç gruba (Kontrol, Refleksoloji ve Masaj) atanmıştır. Grup atamaları,

protokol numaralarına dayalı blok randomizasyon yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Her üç kişilik protokol numarası grubu içinde sırasıyla kura çekimi yapılmış; ilk çekilen katılımcı kontrol grubuna, ikinci çekilen refleksoloji grubuna ve üçüncü çekilen masaj grubuna yerleştirilmiştir. Bu yöntemle, her üç grup için eşit sayıda katılımcı dağılımı sağlanması amaçlanmış ve rastlantısallık ilkesine sadık kalınarak gruplar arası denge korunmuştur.

2.2. Araştırmanın hipotezleri

H1: Ayak refleksolojisi işlemi uygulanan yenidoğanın, Batın masajı işlemi uygulanan yenidoğana göre TSB değeri daha yüksektir.

H2: Ayak refleksolojisi işlemi uygulanan yenidoğanın Batın masajı işlemi uygulanan yenidoğana göre TSB değeri daha düşüktür.

H3: Ayak refleksolojisi uygulanan yenidoğanın, Batın masajı uygulanan yenidoğana göre konfor düzeyi daha yüksektir.

H4: Ayak refleksolojisi uygulanan yenidoğanın, Batın masajı uygulanan yenidoğana göre konfor düzeyi daha düşüktür.

H5: Kontrol grubundaki yenidoğanların TSB değeri uygulama gruplarına göre daha yüksektir.

H6: Kontrol grubundaki yenidoğanların TSB değeri uygulama gruplarına göre daha düşüktür.

H7: Kontrol grubundaki yenidoğanların konfor düzeyi uygulama gruplarına göre daha yüksektir.

H8: Kontrol grubundaki yenidoğanların konfor düzeyi uygulama gruplarına göre daha düşüktür.

2.3. Araştırmanın yeri ve özellikleri

Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Yenidoğan Servisi'nde 15 Kasım 2024 – 1 Nisan 2025 tarihleri arasında uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütüleceği yenidoğan servisi 45 yataklı bir kapasitededir. Yenidoğan servisi 1. Düzey bir servistir. Yenidoğan servisinde, 1 sorumlu hemşire, 17 hemşiresi olmak üzere toplam 18 hemşire görev yapmaktadır. Gündüz mesaiye hasta sayısı ve kliniğine göre hemşire sayısı 4-5 şeklinde değişmekte olup, gece nöbetlerinde 2-3 hemşire görev almaktadır. Yenidoğan servisinin çalışma saatleri 08.00-16.00/16.00 – 08.00 şeklindedir. Yenidoğan servisinde anne veya baba tek kişi refakat kalabilecek şekildedir.

5.4. Araştırmanın evreni ve örnekleme

Araştırmanın evrenini, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Servisi'nde yılda ortalama 1000 hiperbilirubinemi tanısı alarak hastaneye yatırılan term yenidoğanlar oluşturmuştur. Örneklemi ise, araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan ve ebeveynlerinden yazılı onam alınan toplam 105 yenidoğan oluşturmuştur. Yenidoğanlar rastgele yöntemle üç gruba (kontrol, refleksoloji ve masaj) ayrılmıştır. Her grupta 35 bebek yer almıştır. Örneklem

büyüklüğü, Karbandi ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında masaj uygulanan prematüre bebeklerde dördüncü günde serum bilirubin düzeyi 8.1 ± 1.8 mg/dl, kontrol grubundaki prematüre bebeklerde 9.7 ± 2.2 (etki büyüklüğü: .80) olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre %5 alfa hata payı (iki yönlü) ve % 95 güçle (Beta güvenirlilik düzeyi) yapılan örneklem hesaplamasında, Her grupta 35 bebek yer almıştır. G*Power 3.1 programı ile etki büyüklüğü 0.8, %95 güç ve %5 hata payı esas alınarak hesaplanmıştır.

2.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı isteyen, postnatal yaşı fark etmeksizin gestasyon haftası 38-42 arasında olan, doğum ağırlığı 2500 gram ve üzerinde olan, hiperbilirubinemi tanısı alan doğumsal anomalisi bulunmayan, ventilasyona bağlı olmayıp, genel durumu stabil olan, apgar skoru 1. ve 5. dakikada 8 ve üzere olan, cerrahi işlem uygulanmayan, Türkçe konuşup, anlayabilen ebeveynlerin bebekleri araştırmaya alınmış olup, alınma kriterlerine uymayan yenidoğan çalışmaya alınmamıştır.

2.6. Veri Toplama Araçları

Bebek Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından literatür bilgisi doğrultusunda hazırlanan 14 soru içeren bir formdan oluşmaktadır. Formda; Yenidoğanın gestasyonel yaşı, postnatal yaşı, doğum ağırlığı (gram), doğum boyu (cm), baş çevresi (cm), cinsiyeti, doğum şekli, beslenme şekli, apgar skoru (1. ve 5. Dakika), doğumdan sonra kaç kez kan örneği alındığı, çocuk sayısı, gebelik sayısı, anne-babanın yaş ve eğitim düzeyi sorularından oluşmaktadır. Demografik bilgiler ebeveynlerden alınıp bebeğe ait bilgiler dosyadan alınmıştır.

Günlük Takip Çizelgesi: Araştırmacı tarafından hazırlanan, yatış, 1.gün ve 2. gün; Total serum bilirubin (TSB), kan şekeri, defekasyon sıklığı, idrar sıklığı, vücut ağırlığı, beslenme miktarı, vücut ısı, nabız ve spo2 değerlerini içeren çizelge olup hastanın dosyasından ve hasta bilgi sisteminden bilgiler kaydedilmiştir.

Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği (YKDÖ): Konfor Ölçeği (KÖ) Ambuel ve arkadaşları (1992) tarafından pediatrik yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatör desteği alarak izlenen hastaların distresini (sıkıntı) değerlendirmek için oluşturulmuş bir ölçektir. Van Dijk ve ark. (2009) ölçeği revize etmiş ve fizyolojik parametreler olmadan yenidoğanlarda sadece davranışı ölçmek amacıyla COMFORTneo ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğini yapmıştır. Kahraman ve ark. (2014) Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirliği'ni yapmıştır. Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği (YKDÖ), uyanıklık, sakinlik/ajitasyon, respiratuar yanıt, ağlama, beden hareketleri, yüz gerginliği, kas tonüsü olmak üzere altı parametreden oluşan likert tipi bir ölçektir. Ölçekte her madde 1'den 5'e kadar puanlanmaktadır. Toplam puan üzerinden değerlendirilmektedir. Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeğinden (YKDÖ) alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan ise 30'dur. Ölçek toplam puanı 14-30 arasındaysa bebeğin ağrı veya distresinin olduğu, bebeğin konforsuz

olduğu ve konfor sağlayacak girişimlere gereksinim duyduğu vurgulanmaktadır. “Ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı, bakım öncesi primer araştırmacı için 0.85, yardımcı araştırmacı için 0.82 olarak bulunmuştur (Kahraman, 2014). Yenidoğan Konfor Ölçek kullanım izni alınmıştır.

2.7. Verilerin Toplanma Yöntemi

Veriler Yenidoğan servisinde 15 Kasım 2024-1Nisan 2025 tarihleri arasında araştırmacı tarafından toplanmıştır. Yenidoğanlar protokol numaralarına göre kura çekilerek deney ve kontrol gruplarına atanmıştır.

Araştırma öncesinde ebeveynlere araştırmanın amacı açıklanmıştır. Yazılı ve sözlü onamları alınan ebeveynlere ait özellikler ebeveynden yüz yüze görüşme yöntemi ile yenidoğana ait bilgiler ise hasta dosyasından araştırmacı tarafından alınmıştır.

Ortak Uygulamalar (Refleksoloji ve Batın Masajı Grupları): Yenidoğanların beslenmesi/emzirilmesinden 30 dakika sonra kot beşikte gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrası günlük takip çizelgesi ve YKDÖ araştırmacı tarafından doldurulmuş, el hijyeni sağlanmış ve eller vücut sıcaklığına getirilmiştir. Yenidoğan servisi'nde yenidoğanın cilt bakımında rutin kullanılan saf zeytinyağı (oda sıcaklığında) uygulama bölgesine sürülmüştür. Fototerapi komplikasyonlarını önlemek için uygulama sonrası vücut temizleyici kullanıldıktan sonra fototerapi tedavisine devam edileceği hakkında klinik servis sorumlusundan izin alınmıştır. 15 dakika süren uygulamalar günde 3 kez saat 08:00-16:00 ve 24:00' da, tüm gruplarda aynı saatte, 2 gün uygulanmıştır. Konfor düzeyleri uygulamadan 5 dakika sonra araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Uygulama sonrası yenidoğanların cilt temizliği sağlanmış olup, yenidoğanların, gözlerini ışıktan korumak için fototerapi göz bandı takılıp mevcut fototerapi tedavisine devam edilmiştir. Uygulama sonrası veriler girişim takip formuna kaydedilmiştir. Günün son uygulaması 24:00'dan sonra, defekasyon sıklığı (sayı/gün), idrar sıklığı (sayı/gün) ve beslenme miktarı (sayı/gün) bilgileri ebeveynden alınırken, TSB değeri her gün 01:00-03:00'da alınan kan tetkiklerinden, Vücut ağırlığı (gr), Kan şekeri değeri (mg/dL), Spo2 düzeyi, KTA değeri, vücut ısı (derece) değerleri saat 08:00'dan önce günlük rutin olarak bakılan hasta dosyasından alınmıştır. Her iki grupta da uygulamalar, Gedik Üniversitesi 580 (yüz yüze+online) saatlik Refleksoloji eğitimi sertifikası ve Altınbaş Üniversitesi 312 saatlik (yüz yüze+online) Bebek masajı eğitimi sertifikasına sahip araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Refleksoloji Grubu:Yenidoğanın ayak tabanına, başparmakla döngüsel hareketler (tırtıl tekniği) uygulanmıştır.

Batın Masajı Grubu:Yenidoğanın karın bölgesine, saat yönünde dairesel hareketler (Kum çekme, bacak hareketi, derinlemesine masaj ve seni seviyorum tekniği) uygulanmıştır.

Kontrol Grubu:Bu gruptaki yenidoğanlara mevcut fototerapi tedavisi uygulanmış, gözleri ışıktan korumak için fototerapi bandı takılmıştır. Ek bir uygulama yapılmamış, uygulama

gruplarıyla aynı saatlerde bebek bilgi formu, günlük takip çizelgesi ve YKDÖ doldurulmuştur.

2.8.Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics 25.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilk olarak tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde) hesaplanmıştır. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırması için Ki-kare testi uygulanmış, beklenen frekansların düşük olması durumunda Fisher's Exact Test ile desteklenmiştir. Sürekli değişkenlerin analizinde ise öncelikle normal dağılım varsayımı basıklık ve çarpıklık değerleriyle kontrol edilmiş, varyans homojenliği Levene testi ile doğrulanmıştır. Bu varsayımların sağlandığı durumlarda gruplar arası farklılıkları belirlemek için tek yönlü ANOVA kullanılmış, anlamlılık durumunda Bonferroni düzeltmeli post-hoc test ile farkın kaynağı araştırılmıştır. Zaman içinde tekrarlanan ölçümlerin analizinde Mixed ANOVA (iki faktörlü ANOVA) uygulanarak grup, zaman ve grup*zaman etkileşimi incelenmiş; ihlal durumunda Greenhouse-Geisser düzeltmesi yapılmıştır. Tüm analizlerde etki büyüklüğü η^2 (eta kare ile raporlanmış ve anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

2.9. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 20.09.2023, Sayı: 951). Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden kurumsal izin alınmıştır. Araştırmaya katılan tüm yenidoğanların ebeveynlerinden sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Bunun yanı sıra Yenidoğan Konfor Ölçeğinin kullanılabilmesi için yazarlarından kullanım izni alınmıştır. Çalışma, Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür.

3. BULGULAR

Araştırmaya katılan bebeklerin tanımlayıcı özelliklerine bakıldığında, cinsiyet dağılımı ($p=0.137$), doğum şekli ($p=0.711$), beslenme şekli ($p=0.104$), anne eğitim düzeyi ($p=0.079$), çocuk sayısı ($p=0.758$) bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 1).

Refleksoloji grubunda 2. gün itibarıyla total bilirubin düzeyinin hem kontrol hem de masaj grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır ($p=0.000$; Tablo 2).

1. ve 2. gün ölçümlerinde refleksoloji grubundaki bebeklerin defekasyon sıklığı diğer iki gruba kıyasla anlamlı olarak daha fazla olmuştur (1. gün $p=0.000$; 2. gün $p=0.000$). 1. gün verilerine göre masaj grubu da kontrol grubuna göre daha yüksek sıklık göstermiştir. 2. gün ölçümünde ise masaj grubunun sıklığı kontrol grubundan yüksek, refleksoloji grubundan düşük bulunmuştur. İdrar sıklığına ilişkin bulgular incelendiğinde refleksoloji grubunda idrar sıklığı en yüksek düzeyde ölçülmüş, masaj grubuna göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0.000$; Tablo 3).

Tablo 1. Annelerin ve Yenidoğanların Demografik Özelliklerinin Dağılımı ve Gruplara Göre Karşılaştırılması

		Kontrol		Masaj		Refleksoloji		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kız	21	%60.0	15	%42.9	13	%37.1	$\chi^2=3.980$ $p=0.137^a$
	Erkek	14	%40.0	20	%57.1	22	%62.9	
Doğum Şekli	Normal Doğum	24	%68.6	26	%74.3	27	%77.1	$\chi^2=0.682$ $p=0.711^a$
	Sezeryan	11	%31.4	9	%25.7	8	%22.9	
Beslenme Şekli	Anne Sütü	27	%77.1	25	%71.4	19	%54.3	$\chi^2=4.524$ $p=0.104^a$
	Anne Sütü Ve Mama	8	%22.9	10	%28.6	16	%45.7	
Anne Eğitim Düzeyi	Okur-yazar	26	%74.3	15	%42.9	19	%54.3	$\chi^2=8.356$ $p=0.079^a$
	İlköğretim	4	%11.4	13	%37.1	11	%31.4	
	Lise	5	%14.3	7	%20.0	5	%14.3	
Baba Eğitim Düzeyi	Okur-yazar	27	%77.1	13	%37.1	22	%62.9	$\chi^2=13.358$ $p=0.010^a$
	İlköğretim	3	%8.6	14	%40.0	7	%20.0	
	Lise	5	%14.3	8	%22.9	6	%17.1	
Çocuk Sayısı	1	4	%11.4	4	%11.4	5	%14.3	$\chi^2=6.646$ $p=0.758^a$
	2	9	%25.7	14	%40.0	9	%25.7	
	3	7	%20.0	9	%25.7	10	%28.6	
	4	9	%25.7	5	%14.3	9	%25.7	
	5	5	%14.3	2	%5.7	2	%5.7	
	6	1	%2.9	1	%2.9	0	%0.0	
		Ort	Ss	Ort	Ss	Ort	Ss	F/p ^b /PostHoc
Gestasyonel Yaş		38.257	0.443	38.200	0.406	38.086	0.284	1.810/0.169
Postnatal Yaş		5.400	3.852	6.860	3.126	7.090	2.759	2.725/0.070
Doğum Ağırlığı		3265.710	271.101	3158.860	273.289	3137.140	252.442	2.347/0.101
Doğum Boyu		49.310	1.451	50.170	1.485	50.110	1.530	3.627/0.030 2,3>1
Baş Çevresi		33.710	0.458	33.740	0.443	33.660	0.539	0.287/0.751
Gebelik Sırası		3.830	1.689	3.140	1.556	3.490	1.721	1.499/0.228
Anne Yaşı		31.660	3.597	28.910	2.661	29.770	3.237	6.780/0.002 1>2,3
Baba Yaşı		34.370	4.590	31.060	3.506	32.510	4.245	5.640/0.005 1>2

aKi-Kare Analizi; bTek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 2. Total Bilirubin Değeri Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Gruplar	Kontrol Ort±Ss	Masaj Ort±Ss	Refleksoloji Ort±Ss	F ^a	p	Fark
Total Bilirubin Değeri(mg/dL) Yatış	12.389±4.511	17.211±3.189	18.607±3.265	27.132	0.000	2,3>1
Total Bilirubin Değeri(mg/dL) 1. Gün	10.593±3.399	12.879±3.110	11.366±3.260	4.456	0.014	2>1
Total Bilirubin Değeri(mg/dL) 2. Gün	8.051±2.489	8.410±2.375	5.807±3.102	9.736	0.000	1,2>3
Bonferroni	1>2,3; 2>3	1>2,3; 2>3	1>2,3; 2>3			
Zaman	F=1081,586; p=0,000; $\eta^2=0,914$					
Grup	F=5,978; p=0,004; $\eta^2=0,105$					
Grup*Zaman	F=88,922; p=0,000; $\eta^2=0,636$					

Mixed ANOVA, Bonferroni, Eta kare (η^2)

Tablo 3. Defekasyon Sıklığı ve İdrar Sıklığı Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Gruplar	Kontrol Ort±Ss	Masaj Ort±Ss	Refleksoloji Ort±Ss	F ^a	p	Fark
Defekasyon Sıklığı(gün/kez) Yatış	0.740±0.561	0.340±0.539	0.490±0.562	4.684	0.011	1>2
Defekasyon Sıklığı(gün/kez) 1. Gün	1.460±0.561	1.800±0.531	2.710±0.667	42.555	0.000	2,3>1 3>2
Defekasyon Sıklığı(gün/kez) 2. Gün	1.690±0.583	2.490±0.702	4.600±0.736	173.371	0.000	2,3>1 3>2
Bonferroni	1<2,3	1<2,3; 2<3	1<2,3; 2<3			
Zaman	F=686,695; p=0,000; $\eta^2=0,871$					
Grup	F=75,888; p=0,000; $\eta^2=0,598$					
Grup*Zaman	F=100,865; p=0,000; $\eta^2=0,664$					
Gruplar	Kontrol Ort±Ss	Masaj Ort±Ss	Refleksoloji Ort±Ss	F ^a	p	Fark
İdrar Sıklığı(gün/kez) Yatış	1.940±0.684	1.490±0.507	1.460±0.561	7.510	0.001	1>2,3
İdrar Sıklığı(gün/kez) 1. Gün	2.290±0.667	3.200±0.677	3.540±0.701	31.788	0.000	2,3>1 3>2
İdrar Sıklığı(gün/kez) 2. Gün	2.660±0.539	3.770±0.731	5.260±0.780	124.620	0.000	2,3>1 3>2
Bonferroni	1<2,3; 2<3	1<2,3; 2<3	1<2,3; 2<3			
Zaman	F=657,440; p=0,000; $\eta^2=0,866$					
Grup	F=38,065; p=0,000; $\eta^2=0,427$					
Grup*Zaman	F=104,917; p=0,000; $\eta^2=0,673$					

Mixed ANOVA, Bonferroni, Eta kare (η^2)

1. gün ölçümlerinde refleksoloji ve masaj gruplarındaki konfor puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmüştür (p=0.000), 2. gün ölçümlerinde bu farklılık daha da belirginleşmiş, refleksoloji ve masaj gruplarında konfor puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (p=0.000; Tablo 4).

Tablo 4. Konfor Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

Gruplar	Kontrol Ort±Ss	Masaj Ort±Ss	Refleksoloji Ort±Ss	F ^a	p	Fark
Konfor						
Toplam	20.860±2.238	20.970±2.242	21.200±2.336	0.207	0.814	
Yatış						
Konfor						
Toplam 1.	22.230±2.102	17.140±2.017	18.230±2.157	57.342	0.000	1,3>2 1>3
Gün						
Konfor						
Toplam 2.	23.940±2.449	14.460±2.280	14.060±1.909	221.585	0.000	1>2,3
Gün						
Bonferroni	1<2,3; 2<3	1>2,3; 2>3	1>2,3; 2>3			
Zaman	F=118,24; p=0,000; $\eta^2=0,537$					
Grup	F=85,20; p=0,000; $\eta^2=0,626$					
Grup*Zaman	F=105,78; p=0,000; $\eta^2=0,675$					

Mixed ANOVA, Bonferroni, Eta kare (η^2)

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada refleksoloji, masaj ve kontrol gruplarının demografik özellikleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında cinsiyet, doğum şekli, beslenme alışkanlıkları, çocuk sayısı ve anne eğitim düzeyi gibi değişkenlerde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum, grupların temel özellikler açısından

homojen olduğunu ve müdahale sonuçlarının bu faktörlerden bağımsız değerlendirilebileceğini göstermektedir. Ancak baba eğitim düzeyi, doğum boyu ve ebeveyn yaşlarında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki ebeveynlerin daha yüksek yaş ortalaması ve baba eğitim seviyesinin farklılığı, sosyodemografik faktörlerin dolaylı etkilerini incelemeyi gerektirmektedir. Jazayeri (2021) ve Kenari ve ark. (2020) çalışmalarında da gruplar arasında cinsiyet, doğum ağırlığı ve gebelik yaşı gibi değişkenlerde anlamlı fark olmaması, bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Dalili ve ark. (2016) ve Korkmaz, (2019) çalışmalarında da benzer şekilde demografik homojenlik bildirilmiştir. Ancak Dalili ve ark. (2016) çalışmasındaki yüksek sezaryen oranı (%81,8), bu çalışmada normal doğum oranlarının daha yüksek olmasıyla kısmen çelişmektedir. Ayrıca, bu çalışmada doğum boyu ve ebeveyn yaşlarında saptanan farklılıklar, diğer çalışmalarda vurgulanmamıştır. Demografik homojenlik, refleksoloji ve masajın etkinliğinin değerlendirilmesinde önemli bir avantaj sağlamıştır. Ancak baba eğitim düzeyi ve doğum boyu gibi değişkenlerin etkisini kontrol etmek için ileri analizler (regresyon veya alt grup analizleri) önerilmektedir. Benzer şekilde, kontrol grubundaki ebeveynlerin daha yüksek yaş ortalamasının sonuçlara etkisi araştırılmalıdır. Literatürdeki tutarlı bulgular, yenidoğan demografik özelliklerinin müdahale çalışmalarında standardizasyonun önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmanın bulguları, masaj ve refleksoloji uygulamalarının yenidoğanlarda bilirubin düzeylerinin düşürülmesinde etkili olduğunu ortaya koyan önceki araştırmalarla örtüşmektedir. Dalili ve ark. (2015), annelere uygulamayı öğretmek suretiyle gerçekleştirdikleri dört günlük masaj protokolünün, sağlıklı miadında yenidoğanlarda transkütanöz bilirubin (TCB)

düzeylerini anlamlı şekilde azalttığını bildirmiştir. Benzer şekilde, Lin ve ark. (2015) tarafından yüksek total serum bilirubin (TSB ≥ 15 mg/dl) düzeyine sahip 56 yenidoğanla yürütülen çalışmada, üç gün boyunca günde iki kez uygulanan 15-20 dakikalık masajın TSB düzeylerini düşürdüğü ve defekasyon sıklığını artırdığı vurgulanmıştır. Doğan ve ark. (2022) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada da masaj uygulanan grupta üçüncü günden itibaren bilirubin düzeylerinde anlamlı bir azalma gözlenmiş ve bu etki, masajın bağırsak hareketlerini artırarak bilirubin eliminasyonunu kolaylaştırmasıyla ilişkilendirilmiştir. Eghbalian ve ark. (2017) çalışmasında ise, masajın etkisinin özellikle üçüncü ve dördüncü günlerde daha belirgin hâle geldiği ifade edilmiştir. Refleksoloji uygulamasının etkisi ise Jazayeri ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada dikkat çekici şekilde ortaya konmuştur; bu çalışmada, refleksoloji uygulanan gruptaki yenidoğanların bilirubin düzeyleri ($9,46 \pm 1,094$), hem masaj ($10,42 \pm 1,202$) hem de kontrol grubundakilerden ($11,92 \pm 0,953$) anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu bulgular, bilirubin düzeylerindeki düşüşün her grupta farklı hız ve düzeyde gerçekleştiğini ve özellikle refleksoloji uygulamasının daha etkili bir azalma sağladığını göstermektedir. Başlangıç düzeyleri daha yüksek olmasına rağmen, refleksoloji ve masaj uygulamaları ile bu düzeylerin hızla düştüğü, bu etkinin en fazla refleksoloji grubunda görüldüğü dikkat çekmektedir. Bulgulara göre, tamamlayıcı uygulamaların sadece rahatlatıcı değil, aynı zamanda fizyolojik parametreler üzerinde de doğrudan iyileştirici etkilere sahip olabileceğini desteklemektedir. Çalışmada grup*zaman etkileşiminin anlamlı bulunması da, refleksoloji ve masaj uygulamalarının zaman içerisinde farklı hızlarda etki gösterdiğini desteklemektedir. Özetle, elde edilen bulgular refleksoloji uygulamasının bilirubin düzeylerini düşürmede masaja kıyasla daha hızlı ve etkili bir yöntem olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, refleksolojinin fizyolojik etkilerinin daha erken ve belirgin şekilde gözlemlenmesi, bilirubin düşüşü üzerinde daha etkili olabileceğini göstermektedir.

Çalışma bulgularına göre, özellikle refleksoloji uygulamasının 2. günden itibaren defekasyon sıklığını en fazla artırdığı, masajın ise anlamlı fakat daha sınırlı bir etki gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgular, refleksoloji ve masaj uygulamalarının bağırsak motilitesini artırarak bilirubin atılımını kolaylaştırabileceğini, böylece yenidoğanlarda hiperbilirubinemi yönetiminde destekleyici bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Mekonyumun gastrointestinal sistemde uzun süre tutulması, bilirubinin enterohepatik dolaşım yoluyla yeniden emilimini artırarak hiperbilirubinemiye katkı sağlayabilir. Semmekrot ve ark. (2004) tarafından belirtilen bu patofizyolojik mekanizma, defekasyon sıklığının artırılmasının bilirubin eliminasyonunu destekleyeceğini göstermektedir. Nitekim, yenidoğanlarda refleksoloji ve masaj gibi tamamlayıcı uygulamaların bu süreci hızlandırıcı etkileri literatürde çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Basiri-Moghaddam ve ark. (2016), 28 sağlıklı yenidoğan üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, ayak refleksolojisinin mekonyum atılım süresini kısalttığını ve defekasyon sıklığını artırdığını bildirmiştir. Bu bulgu,

refleksolojinin sadece gevşetici bir uygulama olmaktan öte, bağırsak motilitesini uyararak bilirubin eliminasyonuna katkı sağlayan non-invaziv bir destekleyici müdahale olabileceğini göstermektedir. Masaj uygulamalarına ilişkin benzer sonuçlar da literatürde yer almaktadır. Dalili ve ark. (2016) masajın fototerapi alan term bebeklerde transkütanöz bilirubin seviyelerini düşürdüğünü ve dışkılama sıklığını artırdığını rapor etmiştir. Lin ve ark. (2015) tarafından yürütülen çalışmada da, masaj grubunda hem beslenme toleransı hem de defekasyon sıklığında anlamlı artış, serum bilirubin düzeylerinde ise düşüş gözlemlenmiştir. Mahfoz (2017), bebek yağı ile yapılan masajın defekasyon sıklığını artırarak bilirubin düzeylerinin düşmesini desteklediğini belirtmiştir. Mojaveri ve ark. (2020) ise çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarla yaptıkları çalışmada, karın masajının bağırsak hareketlerini artırarak karın çevresi ve gastrik rezidü hacmini azalttığını göstermiştir. Doğan ve ark. (2022) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada da, masaj uygulanan bebeklerde 3. günden itibaren dışkılama sıklığının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde arttığı ve bu artışın bilirubin eliminasyonu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular, masaj ve refleksoloji uygulamalarının yenidoğanlarda idrar yapma sıklığı üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Yatış anında kontrol grubundaki bebeklerin idrar sıklığı daha yüksek olmasına rağmen, özellikle 1. ve 2. gün ölçümlerinde bu tablo tersine dönmüş; refleksoloji grubundaki bebeklerde idrar sıklığı belirgin şekilde artış göstermiştir. Bu durum, refleksoloji uygulamasının idrar yapma sıklığını artırmada en etkili yöntem olduğunu ortaya koymakta ve böbrek fonksiyonları ile vücut sıvı dengesini destekleyici bir etkisi olabileceğine işaret etmektedir. Refleksoloji, refleks noktalarına uygulanan basınç teknikleriyle bölgesel enerji dengesizliklerini düzenleyerek vücudun doğal homeostatik dengesini sağlamayı amaçlar. Bu uygulamalar, dolaşım ve lenfatik sistem üzerinde uyarıcı etkiler oluşturarak zararlı maddelerin vücuttan atılımını kolaylaştırır ve organ fonksiyonlarının iyileştirilmesine katkıda bulunur. Ayrıca, omurilik sinirleri aracılığıyla iletilen sinyaller sayesinde kas gerginliği azalmakta ve iç organların işlevleri düzenlenmektedir (Uysal ve ark., 2016; Hasanpour ve ark., 2019). Mahfoz (2017), bebek yağı ile yapılan masajın defekasyon sıklığını artırarak bilirubin seviyelerinin düşmesini desteklediğini ortaya koymuştur. Lin ve ark. (2015) tarafından fototerapi uygulanan yenidoğanlarla yapılan çalışmada, masaj uygulanan grupta yalnızca defekasyon değil, idrar çıkışında da artış gözlemlenmiş ve bu durum, masajın genel metabolik boşaltım fonksiyonlarını desteklediği şeklinde yorumlanmıştır. Benzer şekilde, Dalili ve ark. (2016) tarafından yürütülen pilot çalışmada da masaj uygulanan bebeklerde sıvı eliminasyonunun daha düzenli olduğu ve bu etkinin özellikle 2. gün itibarıyla anlam kazandığı belirtilmiştir. Mevcut çalışmada elde edilen grup-zaman etkileşiminin oldukça güçlü olması ($\eta^2 = 0.673$), farklı uygulamaların etkilerinin zaman içinde değişiklik gösterdiğini ve bu bağlamda refleksolojinin daha güçlü bir etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle refleksoloji uygulamasının 2. gün itibarıyla en yüksek idrar sıklığını sağladığı; masaj

uygulamasının ise orta düzeyde, fakat anlamlı bir artış sağladığı görülmüştür. Bu bulgular, hem refleksoloji hem de masaj uygulamalarının renal fonksiyonları destekleyici ve sıvı-elektrolit dengesine katkı sağlayıcı tamamlayıcı müdahaleler olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmanın bulguları, refleksoloji ve masaj uygulamalarının yenidoğan konforu ve fizyolojik stabilite üzerindeki olumlu etkilerini destekleyen geniş bir literatürle uyumludur. Ortakas ve Şahin'in (2022) çalışması, refleksolojinin ağrıyı azaltmanın ötesinde konforu artırdığını ve bu etkinin işlem sonrası dönemde sürdürdüğünü vurgulayarak, mevcut çalışmadaki 2. gün konfor puanlarındaki belirgin artışla paralellik gösterir. Harrison'ın (2001) preterm bebeklerdeki derlemesi de masajın stresi azaltarak davranışsal huzursuzluğu hafiflettiğini belirtmiş; bu durum, mevcut çalışmada masaj grubunda erken dönemde gözlenen konfor artışını destekler niteliktedir. Harrison'ın (2001) preterm bebeklerle yaptığı çalışmada, masaj ve nazik dokunuşun bebeklerde stres düzeylerini azaltarak konforu ve rahatlamayı sağladığını, davranışsal huzursuzluğun azaldığını belirtilmiştir. Mohamed ve ark. (2024) tarafından "I Love You" masaj tekniğinin preterm bebeklerde 3. günden itibaren konforu artırdığının gösterilmesi, zamanla etkinin belirginleşmesi açısından önemli bir bulgudur ve grup-zaman etkileşiminin güçlü anlamlılığı ($\eta^2 = 0.675$) ile örtüşmektedir. Fizyolojik parametreler üzerindeki etkilerde ise refleksolojinin kalp atım hızını masaja kıyasla daha belirgin düşürmesi, parasempatik sistem aktivasyonu ile ilişkilendirilebilir. Jazayeri ve ark. (2021), refleksoloji ve masajın homeostatik dengeyi desteklediğini belirtirken, Karataş ve Dalgıç'ın (2020) sistematik derlemesi refleksolojinin otonom sinir sistemi dengesini sağladığını vurgular. Elsagh ve ark. (2019) ise masajın pretermelerde kalp atım hızını düşürdüğünü göstererek, mevcut çalışmadaki düzenleyici etkileri doğrular. Ancak Chen ve ark. (2024) refleksolojinin kalp hızı ve oksijen satürasyonunda anlamlı fark yaratmadığını bildirmiş olsa da, bu durum uygulama tekniklerinin farklılığına bağlanabilir. Buna karşılık, Samuel ve Ebenezer (2013) ile Koç ve Gözen (2015) refleksoloji sonrası kalp atım hızındaki düşüşü gözlemlemiş ve ağrı yönetimindeki etkinliğini desteklemiştir. Mekanizmalar açısından, Abdullahi ve ark. (2013), Valiani ve ark. (2010) ve Özdemir ve ark. (2013) çalışmaları, refleksolojinin adrenalin/noradrenalin düzeylerini azaltarak endorfin ve oksitosin salınımını artırdığını belirtir. Bu hormonal değişimler, hem ağrı algısını azaltarak hem de emzirme sürecini olumlu etkileyerek konforu destekler. Ayrıca refleksolojinin vagal tonusu artırması, parasempatik aktivasyon yoluyla kalp atım hızının düşmesini açıklayabilir. Masajın ise dokunsal uyaranlar yoluyla dolaşımı iyileştirdiği ve stres hormonlarını baskıladığı düşünülmektedir. Sonuç olarak, hem refleksoloji hem de masajın yenidoğan konforunu ve fizyolojik stabiliteyi artıran tamamlayıcı yöntemler olduğu, ancak etki profillerinin zamanlama ve mekanizma açısından farklılaştığı görülmektedir. Literatürdeki bu tutarlılık, klinik uygulamalarda her iki yöntemin de bireysel ihtiyaçlara göre entegre edilmesi gerekliliğini işaret etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yenidoğanlarda kalp atım hızını azaltma ve oksijen satürasyonunu artırma

konusunda refleksoloji uygulamasının masaja kıyasla daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Refleksolojinin bu etkinliği, uygulamanın rahatlatıcı, stres azaltıcı ve özellikle parasempatik sinir sistemini aktive edici özelliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Bu sonuç, Karataş ve Dalgıç'ın (2020) sistematik derlemesinde vurguladığı, refleksolojinin kalp atım hızını stabilize ettiği ve otonom sinir sistemi dengesini sağlayarak stres yanıtını azalttığı görüşüyle örtüşmektedir. Ayrıca, Jazayeri ve ark. (2021) tarafından fototerapi altındaki yenidoğanlarla yapılan randomize kontrollü çalışmada, hem masajın hem de refleksolojinin kalp atım hızını düzenlediği ve oksijen satürasyonunu artırarak homeostatik dengeyi desteklediği bildirilmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmada grup-zaman etkileşiminin yüksek düzeyde anlamlı bulunmasıyla ($\eta^2 = 0.750$) da desteklenmiştir. Bu sonuç, refleksolojinin özellikle kısa sürede etkisini göstermesi bakımından masaja göre daha avantajlı bir uygulama olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Elsagh ve ark. (2019) da preterm bebeklere uygulanan masajın kalp atım hızını anlamlı şekilde düşürdüğünü ve oksijen satürasyonunu artırdığını belirtmiştir. Bu sonuçlar, her iki uygulamanın da dolaşım ve solunum sistemleri üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bununla birlikte, mevcut çalışmada refleksolojinin, özellikle oksijen satürasyonunu artırma konusunda masaja kıyasla daha üstün bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Chen ve ark. (2024) ise topuk delme gibi ağrılı bir işlem sırasında uygulanan refleksolojinin kalp atım hızı ve oksijen satürasyonunu anlamlı şekilde değiştirmede rapor etmiş; ancak gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde işlem öncesi, sonrası ve sonrası ölçümler arasında anlamlı farklar bulunduğunu belirtmiştir. Bu bulgu, fizyolojik yanıtların uygulama türüne ve uygulamanın zamanlamasına göre değişebileceğini göstermektedir. Diğer taraftan, Samuel ve Ebenezer (2013), rahatsız edici bir prosedür öncesinde bebeklerde $81,2 \pm 3,7$ olan kalp atım hızının refleksoloji sonrasında $79,7 \pm 3,4$ 'e düştüğünü bildirmiştir. Benzer şekilde Koç ve Gözen (2015) de refleksolojinin, özellikle ağrı azaltmada etkili bir yöntem olduğunu, uygulama sonrası kalp atım hızında anlamlı bir düşüş sağladığını ortaya koymuştur. Daha geniş kapsamlı bir değerlendirme sunan Zhang ve arkadaşlarının (2023) meta-analiz çalışmasında ise, masaj terapisinin SpO_2 seviyelerini artırmada anlamlı düzeyde etkili olduğu ve bu etkinin birçok randomize çalışmada tutarlılıkla gözlemlendiği açıklanmıştır. Grup-zaman etkileşiminin güçlü şekilde anlamlı olması ($\eta^2=0.599$), masaj ve refleksolojinin zamanla oksijenlenmeyi artıran ve fizyolojik stabiliteyi destekleyen etkiler sunduğunu destekleyebilir. Tüm bu bulgular, refleksolojinin hem stres azaltıcı hem de otonom sinir sistemini dengeleyici etkileri sayesinde yenidoğanlarda fizyolojik iyilik halini destekleyen güçlü bir tamamlayıcı yaklaşım olabileceğini göstermektedir.

Çalışmada genel olarak hem refleksoloji hem de masaj uygulamaları, yenidoğanların fizyolojik parametrelerini olumlu yönde etkilemiş; özellikle refleksoloji uygulamasının dolaşım, sindirim, solunum ve davranışsal regülasyon üzerinde daha güçlü ve bütüncül bir etki sağladığı görülmüştür. Bu bağlamda çalışmanın sonuçları, refleksoloji uygulamasının fizyolojik ve metabolik süreçler üzerinde çeşitli olumlu etkileri olduğunu

ortaya koymaktadır. Özellikle bilirubin düzeylerini düşürmede ve kan şekeri dengelemeye yardımcı olmadıkça masajdan daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca refleksolojinin, bağırsak hareketlerini ve idrar çıkışını artırarak sindirim ve boşaltım sistemlerini düzenlediği, kalp atım hızını düşürerek parasempatik sistemi aktive ettiği ve oksijen saturasyonunu (SpO₂) iyileştirerek dolaşımı desteklediği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, refleksoloji ve masajın doğrudan vücut ağırlığını değiştirmese de zamanla büyüme hızına dolaylı katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Her iki uygulama da yenidoğan konforunu artırmakla birlikte, masajın ikinci günde daha belirgin bir rahatlama sağladığı görülmüştür. Sonuç olarak refleksoloji, yenidoğan bakımında çok yönlü bir destek yöntemi olarak öne çıkarken, masajın bazı alanlarda sınırlı ancak konfor odaklı katkılar sunduğu anlaşılmaktadır, yenidoğan bakımında tamamlayıcı terapilerin etkinliğini desteklemekte ve klinik uygulamalara katkı sunmaktadır.

Beyan

Bu çalışma 8. Uluslararası İZMİR Tıp, Hemşirelik, Ebelik ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde 14.04.2025 tarihinde özet bildirisi (sözel) olarak sunulmuştur. Yazarlar, makalenin ve makalede yer alan tablo ve şekillerin orijinal olduğunu ve başka bir yerde sunulmadığını ve beyan eder.

KAYNAKLAR

- [1] Abdullahi, S., Dolatian, M., Heshmat, A. S., & AlaviMajd, H. (2013). Effect of reflexology on severity of symptoms of premenstrual syndrome. *J Shahid Beheshti Univ Med Sci*, 18, 8-15.
- [2] Afand, N., Keshavarz, M., Fatemi, N.S., Montazeri, A. (2017). Effects of infant massage on state anxiety in mothers of preterm infants prior to hospital discharge. *Journal of Clinical Nursing*, 26, 1887-1892. <https://doi.org/10.1111/jocn.13498>
- [3] Basiri-Moghadam M, Khosravan S, Mojtabavi SJ, Esmaeili M. (2016). Effect of Foot Reflexology on Meconium Passage in Healthy Infants. *Complementary Medicine Journal*. 6(2), 1522-1534.
- [4] Bayomi, O.R., El-Nagger, N.S. (2015). Effect of applying massage therapy on physical, physiological and behavioral states of premature neonates. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(10), 105-114. <http://cmja.arakmu.ac.ir/article-1-410-en.html>
- [5] Chen, I Wu, B.Y., Ou-Yang, M.C., Liu, C.T., Huang, H.C., Hu, W.L., L., Chang, H.Y., Chung, M.Y., Chen, F.S., Chen, Y.H., Chen, C.C. (2023). Sağlıklı Term Yenidoğanlarda Ağrı Yönetimi İçin Topuk Delme İşleminde Önce Düşük Seviyeli Lazer Terapisinin Analjezik Etkisi: Rastgele Kontrollü Bir Çalışma. *Children*, 10(12), 1901. <https://doi.org/10.3390/children10121901>
- [6] Dagg, L., Sharma, N., Setiady, I., & Leonard, K. (2024). Management of neonatal hyperbilirubinemia: Shedding light on the American Academy of Pediatrics 2022 clinical practice guideline revision. *Pediatric Annals*, 53(6), e208-e216. <https://doi.org/10.3928/19382.359.20240407-02>
- [7] Dalili, H., Sheikhi, S., Shariat, M., & Haghazarian, E. (2016). Effects of baby massage on neonatal jaundice in healthy Iranian infants: A pilot study. *Infant Behavior and Development*, 42, 22-26. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2015.10.009>
- [8] Doğan, E., Kaya, H., & Günaydın, S. (2022). The effect of massage on the bilirubin level in term infants receiving phototherapy. *Explore*. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2022.05.001>
- [9] Ebenezer, C. A. & Samuel, C. A. (2013). Exploratory study of the efficacy of reflexology for pain threshold and tolerance using an ice-pain experiment and Sham TENS Control. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 19(2), 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2013.02.005>
- [10] Eghbalian, F., Rafienezhad, H., & Farmal, J. (2017). The lowering of bilirubin levels in patients with neonatal jaundice using massage therapy: A randomized, double-blind clinical trial. *Infant Behavior and Development*, 49, 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.05.002>
- [11] Elsayh, A., Lotfi, R., Amiri, S., & Gooya, H. (2019). Comparison of massage and prone position on heart rate and blood oxygen saturation level in preterm neonates hospitalized in neonatal intensive care unit: A randomized controlled trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 24(4), 343-347. https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_34_18
- [12] Harrison, L. L. (2001). The use of comforting touch and massage to reduce stress for preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 1(4), 235-241. <https://doi.org/10.1053/NBIN.2001.28103>
- [13] Hasanpour M, Mohammadi MM, Shareinia H. (2019). Effects of reflexology on premenstrual syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Biopsychosoc Med*, 13(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s13030.019.0165-0>
- [14] Jazayeri, Z., Sajadi, M., Dalvand, H., & Zolfaghari, M. (2021). Comparison of the effect of foot reflexology and body massage on physiological indicators and bilirubin levels in neonates under phototherapy. *Complementary Therapies in Medicine*, 60, 102684. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102684>
- [15] Kahraman, A., Başbakkal, Z. ve Yalaz, M. (2014). Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenirliği. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-11. doi: 10.17371/UHD.2014.21.0143
- [16] Karataş, N., & Dalgıç, A. (2020). Effects of reflexology on child health: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 50, 102364. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102364>
- [17] Karbandi, S., Boskabadi, H., Esmaeili, H., Molaee, M.K. (2016-a). Effects of Massage on Duration of Phototherapy in Premature Infants Admitted to a Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Babol University of Medical Sciences*, 18(1), 11-17.
- [18] Kenari RL, Aziznejadroshan P, Mojaveri H.M., Hajian-Tilaki K. (2020). Comparing the effect of kangaroo mother care and field massage on serum bilirubin level of term neonates with hyperbilirubinemia under phototherapy in the neonatal ward. *Caspian J Intern Med.*, 11(1), 34-40. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6992723/>
- [19] Khalili, A., Alavi, N., Mardani, D., Bekhradani Pour, N., Paymard, A., Daraei, M., Yariipoor, S., Bashiri, S., & Vardanjani, M. M. (2016). The effect of foot reflexology on physiological parameters. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 5, 50-54. https://www.researchgate.net/publication/309180122_The_effect_of_foot_reflexology_on_physiological_parameters
- [20] Koç, T., & Gözen, D. (2015). The effect of foot reflexology on acute pain in infants: A randomized controlled trial. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 12(5), 289-29. <https://doi.org/10.1111/wvn.12099>

- [21] Korkmaz, G., & Esenay, F.I. (2019). Effects Of Massage Therapy on Indirect Hyperbilirubinemia in Newborns Who Receive Phototherapy Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2019.11.004>
- [22] Le Pichon JB, Riordan SM, Watchko J, Shapiro SM. (2017). Yenidoğan hiperbilirubinemisinin nörolojik sekeli: Kernikterus spektrum bozukluklarının (KSD'ler) tanımları, tanı ve tedavisi Curr.Pediatr.Rev., 13, 199–209. <https://doi.org/10.2174/157.339.6313666.170.815100214>
- [23] Lin, C.-H., Yang, H., Cheng, C.-S., & Yen, C. (2015). Effects of infant massage on jaundiced neonates undergoing phototherapy. Italian Journal of Pediatrics, 41, 94. <https://doi.org/10.1186/s13052.015.0202-y>
- [24] Mackey, B. (2001). Massage therapy and reflexology awareness. The Nursing Clinics of North America, 36(1), 159–170. [https://doi.org/10.1016/s0029-6465\(22\)02536-1](https://doi.org/10.1016/s0029-6465(22)02536-1)
- [25] Mahdy, N. M., Kreem, H., Mohamed, N. T., & Abdel Aziz, S. M. (2023). Effect of foot reflexology on clinical outcomes of neonates with hyperbilirubinemia. International Journal of Membrane Science and Technology. <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i1.3004>
- [26] Mahfoz, F. (2017). Effect of infant massage oil on jaundiced neonate undergoing phototherapy. Egyptian Journal of Health Care, 8(3), 169–179. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2017.54575>
- [27] Mohamed, H. I., Mokbel, R. A., & Mohamed, E. W. A. (2024). The effect of I Love You massage technique on the gastric function, growth parameters, and comfort among hospitalized preterm neonates. Egyptian Journal of Health Care. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2024.341177>
- [28] Mojaveri, M. H., Amiri, S. R. J., Dalili, H., Khafri, S., & Hamed, F. (2020). The effect of abdominal massage on the feeding tolerance of neonates with very low birth weight. Iranian Journal of Pediatrics, 30(1), e95074. <https://doi.org/10.5812/ijp.95074>
- [29] Nasiri, K., Eyvanbagha, R., Nazari, N., Savadpoor, M., Soleymanifard, P., & Khalili, Z. (2016). Physiological and therapeutic effects of reflexology in Iran: A systematic review. Ta'vîr-i Salâmat, 7, 49–61. https://www.researchgate.net/publication/344188007_Physiological_and_Therapeutic_Effects_of_Reflexology_in_Iran_A_Systematic_Review
- [30] Ortakas, N. E., & Şahin, Ö. (2022). The effect of foot reflexology applied to neonates before oro/nasopharyngeal suctioning on procedural pain and comfort in the neonatal intensive care unit. European Journal of Clinical and Experimental Medicine. <https://doi.org/10.15584/ejcem.2022.2.5>
- [31] Özdemir G, Ovayolu N, Ovayolu O. (2013). Yorgunluk, ağrı ve kramp olan hemodiyaliz hastalarına uygulanan refleksolojinin etkisi. Int J Hemşire Uygulaması. 19, 265–273. doi: 10.1111/ijn.12066 <https://doi.org/10.1111/ijn.12066>
- [32] Raimondi, F., Ferrara, T., Borrelli, A. C., Schettino, D., Parrella, C., & Capasso, L. (2012). Neonatal hyperbilirubinemia: A critical appraisal of current guidelines and evidence. Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.7363/010103>
- [33] Semmekrot, B. A., de Vries, M. C., Gerrits, G. P., & van Wieringen, P. M. (2004). Optimale borstvoeding ter preventie van hyperbilirubinemie bij gezonde, voldragen pasgeborenen [Optimal breastfeeding to prevent hyperbilirubinaemia in healthy, term newborns]. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, 148(41), 2016–2019.
- [34] Uysal N., Kutlutürkani S. (2016). Reflexology for symptom control in cancer patients. Bakirkoy Tip Derg. 12(3):103-109. <https://doi.org/10.5350/BTDMJB201612301>
- [35] Van Dijk, M., Roofthoof, D.W., Anand, K.J., Guldemon, F., De Graaf, J., Simons, S., De Jager, Y., Van Gou-Doeve, J.B., & Tibboel, D. (2009). "Taking Up The Challenge Of Measuring prolonged Pain In (Premature) Neonates The Comfortneo Scale Seems Promising" Clin J Pain, 25, 607-616. <https://doi.org/10.1097/ajp.0b013e3181a5b52a>
- [36] Valiani M, Shiran E, Kianpour M, Hasanpour M. (2010). Refleksolojinin ağrı üzerindeki etkisini ve doğumun primipar kadınlar üzerindeki belirli özelliklerini ve sonuçlarını gözden geçirmek. İran J Nurs Ebelik Res., 1, 302–310. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22069404/>
- [37] Zahra, J., Malayeri, S., & Zarandi, M. M. (2007). The effect of neonatal hyperbilirubinemia on the auditory system. Bimonthly Audiology – Tehran University of Medical Sciences, 16, 30–37. <http://journals.tums.ac.ir>
- [38] Zhang, Y., Duan, C., Cheng, L., & Li, H. (2023). Effects of massage therapy on preterm infants and their mothers: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Frontiers in Pediatrics, 11. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.119.8730>

How to cite this article: Coşkun M., Karakoç A. Term Yenidoğanlarda Ayak Refleksolojisi ve Batın Masajının Hiperbilirubinemi ve Konfor Düzeyine Etkisi, Journal of Health Sciences and Management; 2025;3: 72-81. DOI: 10.29228/JOHESAM.59