



**YENİDOĞANLARDA UYGULANAN MASAJ VE AYAK
REFLEKSOLOJİSİNİN UYKU ÜZERİNE ETKİSİ**

Ayşe BELPINAR

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Emriye Hilal YAYAN**

Doktora Tezi – 2024

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YENİDOĞANLARDA UYGULANAN MASAJ VE AYAK
REFLEKSOLOJİSİNİN UYKU ÜZERİNE ETKİSİ**

Ayşe BELPINAR

**Hemşirelik Anabilim Dalı
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Emriye Hilal YAYAN**

**Tez Juri Üyeleri
Doç. Dr. Emriye Hilal YAYAN
Doç.Dr. Ulviye GÜNAY
Dr. Öğr.Üyesi Esra SABANCI BARANSEL
Prof. Dr. Sibel KÜÇÜKOĞLU
Prof. Dr. Aynur AYTEKİN ÖZDEMİR**

Bu araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
tarafından TDK-2024-3415 proje numarası ile desteklenmiştir

**MALATYA
2024**

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak “Doç. Dr. Emriye Hilal YAYAN” danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Yenidoğanlarda Uygulanan Masaj ve Ayak Refleksolojisinin Uyku Üzerine Etkisi” başlıklı Doktora tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. / / 20...

Öğrencinin; Ayşe BELPINAR

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Preterm Bebekler	4
2.2. Uyku Tanımı ve Uyku Tıbbının Tarihi.....	6
2.2.1. Uykunun Fizyolojisi	7
2.3. Yenidoğanlarda Uyku-Uyanıklık Döngüsü	8
2.3.1. REM Uykusu	9
2.3.2. NREM Uykusu (Hızlı Göz Hareketlerinin Olmadığı Dönem)	9
2.4. Uykunun Preterm Bebekler Üzerine Etkisi	11
2.5. Preterm Bebeklerde Uyku Süresi ve Uykuyu Etkileyen Faktörler	12
2.6. Yenidoğanlarda Uyku Sorunları	13
2.7. Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım	14
2.8. Uyku Yönetiminde Kullanılan Non-Farmakolojik Yöntemler.....	15
2.8.1. Masaj.....	18
2.8.2. Ayak Refleksolojisi.....	19
2.9. Preterm Bebeklerin Uyku Yönetiminde Hemşirenin Rolü	20
3. MATERYAL VE METOT	22
3.1. Araştırmanın Tipi.....	22
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	22
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	22
3.3.1. Randomizasyon.....	23
3.4. Veri Toplama Araçları	24
3.4.1. Yenidoğan Takip Formu	24
3.4.2. Uyku Takip Formu.....	24
3.4.3. Aktigrafi.....	24
3.5. Verilerin Toplanması	25

3.6. Hemşirelik Girişimleri	25
3.6.1. Masaj Grubu	26
3.6.2. Ayak Refleksoloji Grubu	28
3.6.3. Kontrol Grubu.....	29
3.7. Araştırmanın Değişkenleri	30
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	30
3.9. Etik İlkeler	30
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	30
3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri	31
4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR	47
EKLER.....	62
EK-1. Özgeçmiş.....	62
Çalıştığı Birim.....	62
EK-2. Yenidoğan Takip Formu	63
EK-3. Etik Kurul İzni.....	64
EK-4. Kurum İzni	65
EK-5. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	66
EK-6. Masaj Sertifikası.....	67
EK-7. Ayak Refleksoloji Sertifikası	68

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim boyunca benden kıymetli zamanını ve desteklerini esirgemeyen, beni her düştüğümde elimden tutup kaldıran, akademik anlamdan sayesinde geliştiğim ve büyüdüğüm, bana benden daha çok inanan, daha beraber nice yollar yürüyeceğimize inandığım, bir danışmandan öte çok sevdiğim değerli danışman hocam Doç. Dr. Emriye Hilal YAYAN' a,

Önerileri ile tezime katkı sağlayan sayın tez izleme komite üyeleri sayın Doç. Dr. Ulviye GÜNAY'a ve Dr. Öğr.Üyesi Esra SABANCI BARANSEL'e,

Doktora tez savunmamda değerli katkı ve önerilerinden dolayı Prof.Dr. Sibel KÜÇÜKOĞLU'na, Prof.Dr. Aynur AYTEKİN ÖZDEMİR'e,

Veri toplama sürecinde yardım ve desteklerini esirgemeyen Kayseri Şehir Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi sorumlu şefi Doç.Dr. Ahmet ÖZDEMİR'e, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde çalışan hemşire arkadaşlarıma, ablalarıma ve araştırmaya katılmayı kabul eden minik mucize bebeklerin ailelerine,

Doktora sürecim boyunca desteklerini her zaman hissettiğim başta mesai arkadaşım Öğr.Gör.Yasemin İBİŞ olmak üzere, dostlarım Figen ORDUKAYA'ya ve Emine GÖNEN'e,

Tüm eğitim öğretim hayatım boyunca sınavlarda, mülakatlarda kapılarda dualarla bekleyen ve her zaman arkamda olan canım Annem'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayşe BELPINAR

ÖZET

Yenidoğanlarda Uygulanan Masaj ve Ayak Refleksolojisinin Uyku Üzerine Etkisi

Amaç: Bu araştırma prematüre bebeklere uygulanan masaj ve ayak refleksolojisinin uyku üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot: Araştırma randomize kontrollü deneysel tasarımda yapılmıştır. Araştırmanın evrenini İç Anadolu Bölgesinde yer alan bir hastanenin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine yatan 30-37 gestasyonel haftada olan prematüre bebekler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini Masaj grubu (n=36), Ayak refleksoloji grubu (n=36) ve Kontrol grubu (n=36) olmak üzere 108 prematüre bebek oluşturmıştır. Veriler yenidoğan takip formu ve aktigrafi kullanılarak toplanmıştır. Masaj ve Ayak refleksolojisi gruplarına iki gün ard arda günde 2 defa (Sabah:07.00-09.00 ve Akşam:19.00-21.00) 15 dakika uygulama periyodu şeklinde toplamda 4 uygulama yapılmıştır. Kontrol grubuna rutin hemşirelik bakımı dışında herhangi bir girişim uygulanmamıştır. Her grupta ön test ve son test uygulamaları ile yenidoğanların 24 saatlik uykuları aktigrafi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Masaj grubunda yer alan prematüre bebeklerin uyku süresi uygulama öncesine (251 dk) ve kontrol grubuna göre (272 dk) artarken ayak refleksoloji grubunun uyku süresi uygulama öncesine (268 dk) ve kontrol grubuna göre (266 dk) artmıştır ($p<0.001$). Uyku verimliliği ise uygulama sonrası kontrol grubuna göre daha fazla artarak masaj grubunda %73'e, ayak refleksoloji grubunda %71.8'e yükselmiştir ($p<0.001$). Ayrıca uygulama sonrası masaj ve ayak refleksoloji grubunda uyanma sayısı ile uyanıklık süresinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmuştur ($p<0.001$).

Sonuç: Araştırma sonucunda, prematüre bebeklerde masaj ve ayak refleksoloji uygulamasının uyku süresi ile uyku verimliliğini arttırdığı, uyanıklık süresi ve uyanıklık sayısını azalttığı tespit edilmiştir ve uyku yönetiminde etkili non-farmakolojik yöntemler olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, masaj, ayak refleksoloji, uyku

ABSTRACT

The Effect of Massage and Foot Reflexology on Sleep in Newborns

Aim: This study was conducted to investigate the effects of massage and reflexology on sleep in premature infants.

Material and Method: The research was conducted in a randomized controlled experimental design. The population of the study consists of premature infants at 30-37 weeks of gestation who were admitted to the neonatal intensive care unit of a hospital in the Central Anatolia region. The sample of the study consisted of 108 premature infants: Massage group (n = 36), Foot reflexology group (n = 36), and Control group (n = 36). Data were collected using the neonatal follow-up form and actigraphy. The massage and reflexology groups received a total of 4 applications on two consecutive days, twice a day (morning: 07:00-09:00 and evening: 19:00-21:00) in a 15-minute application period. The control group received no intervention other than routine care. In each group, pre-test and post-test applications were performed and the 24-hour sleep of the newborns was evaluated by actigraphy.

Results: The sleep duration of the premature infants in the massage group increased compared to the pretreatment group (251 min) and the control group (272 min), while the sleep duration of the foot reflexology group increased compared to the pretreatment group (268 min) and control group (266 min) ($p < 0.001$). Sleep efficiency increased more than the control group after the intervention and increased to 73% in the massage group and 71.8% in the foot reflexology group ($p < 0.001$). In addition, there was a statistically significant decrease in the number of awakenings and wakefulness time in the massage and foot reflexology group after the application compared to the control group ($p < 0.001$).

Conclusion: As a result of the study, massage and foot reflexology were found to increase sleep duration and sleep efficiency, decrease wake time and number of awakenings, and were found to be effective non-pharmacological methods of sleep management in premature infants.

Keywords: Newborn, massage, foot reflexology, sleep

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EEG	: Elektroensefalografi
EKG	: Elektrokardiyografi
EMG	: Elektromiyografi
NREM	: Hızlı Göz Hareketi Olmayan Evre(Sessiz Uyku)
REM	: Hızlı Göz Hareketi Olan Evre(Aktif Uyku)
YYBÜ	: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil.3.1. Aktigrafi Cihazı.....	25
Şekil 3.2. Araştırma Planı.....	32
Şekil 3.3. Consort 2010 Araştırma Uygulama Akış Şeması.....	33



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.2. Gruplara göre nicel verilerin karşılaştırılması	35
Tablo 4.3. Gruplar arası ve gruplar içi uyku parametrelerinin karşılaştırma sonuçları.....	36
Tablo 4.4. Gruplara göre uygulama Sonrası ve Öncesi fark değerlerinin karşılaştırılması.....	38



1. GİRİŞ

Her yıl tüm bebeklerin yaklaşık %10'u, beyin gelişimi için kritik bir dönem olan prematüre yani 37. Gebelik haftasından önce doğmaktadır (1). Bu nedenle beyin büyümesi için kritik bir dönemde rahim dışı çevreye özellikle de YYBÜ'ünde uzun (haftalar, aylar süren) yatışlara maruz kalmaktadır (2). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki prematüre yenidoğanlar, yüksek ortam gürültü seviyeleri, parlak ışıklar, aşırı ses, prematüre komplikasyonlarına yatkınlık ve anneden ayrılma gibi sağlık risklerinin yanı sıra (3), mekanik ventilasyon uygulamaları, sık ağrı deneyimi ile birlikte sık tıbbi prosedürler gibi uyku döngülerini ve kalitesini engelleyen stres etkenlerine de maruz kalmaktadır (4–6). Erken doğmuş bebeklerin yaşadığı bu atipik miktardaki duyuşal uyarı, gelişmekte olan beyinleri üzerinde uzun vadeli nörogelişimsel sonuçlar açısından olumsuz bir etkiye sahip olabilmektedir (4,7,8).

Term bebekler zamanlarının %60'ını, prematüre bebekler ise zamanlarının %70'ini uyuyarak geçirirler (9). Bebeklerde 6 aya kadar uyku döngüsü hızlı göz hareketlerinin olduğu aktif uyku(REM uykusu), hızlı göz hareketi olmayan sessiz uyku (NREM uykusu) ve uyanıklığın yanı sıra, hem aktif uyku hem de sessiz uyku özelliklerine sahip dördüncü bir 'belirsiz' durum tanımlanmıştır ancak erken doğmuş bebek olgunlaştıkça ve uykunun daha ayırık aşamaları arttıkça bu durumda geçirilen süre azalır ve uyanıklık meydana gelir (1,2,7,9). Bebek büyüdükçe aktif uyku süresi azalır, dinlendirici uyku süresi artar (9).

Uyku, optimal erken beyin gelişimini desteklemek için gereklidir (2). Uyku, insanın çok önemli bir fizyolojik ihtiyacıdır; merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasında, hafızanın sağlamlaştırılmasında, büyüme hormonlarının salgılanmasında, enerji depolanmasında ve hastalıkların iyileşmesinde önemli bir rol oynar (4). Uykunun bozulması büyüme, gelişme ve klinik sonuçları olumsuz etkileyebildiği gibi hastaneden taburculuğu da geciktirebilir. Bu nedenle, uyku bozulmasının sağlık ve gelişim üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla YYBÜ'de erken doğmuş bebeklerin uyku sürelerini destekleyen müdahalelerin geliştirilmesi önemli bir araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır (1,4). YYBÜ'de elektif müdahalelerin ve bakım prosedürlerinin bebeklerin uyku-uyanıklık durumlarına göre planlanması önerilmekte (2) ve bu yaklaşımın hemşirelerin bir bebeğin fizyolojik ihtiyaçlarını anlamalarına ve bebeğin mevcut durumuna göre bakımlarını zamanlamasına, hemşirelik müdahalelerine duyarlılığı en üst

düzeye çıkmasına ve uyku-uyanıklık döngüsünün bozulmasını en aza indirecek şekilde ayarlamasına fırsat verdiği ifade edilmektedir (4).

Literatürde prematüre bebeklerin uyku-uyanıklık durumunu ve etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda farmakolojik müdahalelerin yanı sıra ağrıyı hafifletecek ve bebeğin uyumasını kolaylaştıracak Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programı, müzik, besleyici olmayan emme, döngüsel ışık, birlikte yatma, sallanma, oral sukroz, yatakların şekillendirilmesi, pozisyon verme ve dokunsal uyaranlar gibi farmakolojik olmayan müdahaleleri içeren araştırmalar mevcuttur (10–12). Bahig Anwr ve arkadaşlarının (2020) 50 preterm bebek ile yaptıkları çalışmada masaj terapisinin, büyüme parametrelerini ve uyku davranışlarını iyileştirdiği ve prematüre yenidoğanların masajdan sonra daha hızlı uykuya dalmalarına yardımcı olduğunu bulmuştur (13). Başka bir çalışmada ise 5 gün boyunca günde 15 dakika gerçekleştirilen masaj terapisinin preterm bebekler üzerinde uyku puanlarını artırdığı ve uyanıklık, kıpırdanma ve motor aktivite puanları da azalttığı ifade edilmiştir (14). Bebek masajının bebeklerde kaba motor gelişimini etkileyebilecek yararları olmasının yanı sıra, bebek masajı anne ile bebek arasındaki bağlanmayı artırma, vücut ağırlığını artırma ve bebeğin uyku miktarını artırma konusunda da faydalıdır (15). Bebek masajı serotonin salgı düzeyinin artmasına yardımcı olur. Serotonin, mesajları beynin bir kısmından diğerine ileten bir nörotransmitter hormondur. Bu serotonin hormonu melatonine dönüştürülecektir. Melatoninin işlevi, uyuşukluk şeklinde uyarı sağlamak ve bebeğin sağlıklı bir şekilde uyumasına yardımcı olacak sakinliği sağlamaktır (16). Ayrıca Faiza ve arkadaşlarının yaptığı meta analiz çalışmasında da bebek masajının uyku kalitesini iyileştirdiğini ifade edilmiştir (17). Başka bir araştırmada ise müdahale grubunda masaj yapıldıktan sonra kontrol grubuna göre uyku kalitesinde artış olduğu belirtilmiştir(18).

Günümüzde tüm dünyada sağlık sistemlerinde tamamlayıcı ve alternatif tıp tedavilerinin kullanımı giderek artmaktadır. Hemşireler, sağlığı geliştirmek için düzenli tedavilerle birlikte bu yolları kullanabilirler. Bu bağlamda tamamlayıcı tıpta en yaygın kullanılan altı tedaviden biri olan ayak refleksolojisi sadece hastalıkların tedavisinde değil sağlığın korunmasında da etkilidir (19,20). Refleksoloji, Masaj ve dokunma gibi farklı derecelerde basınç, reseptörlere bağlı duyu sinirlerinin uçlarını ve vücudun iç organlarıyla ilgili noktaları uyaran bilim olarak tanımlanmaktadır (20,21). Refleksoloji kullanılarak her organın yansıma noktasına kompresyon tekniği uygulanarak enerji akış yolundaki tıkanıklık giderilir ve sonuç olarak, enerji hareket kanallarında akar (20–22). Ayak

refleksolojisinin fizyolojik indeksi iyileştirebildiği ve O₂ satürasyonunu, kalp atış hızını azaltabildiğini ve yenidoğanlarda gevşemeye ilham verebileceği ifade edilmiştir (22). İnvaziv işlemlerde ağrı, konfor ve fizyolojik parametreler üzerinde etkisinin incelendiği çalışmalar mevcuttur (23,24). Jing ve arkadaşları tarafından yapılan meta-analiz çalışmasında kısa süreli takip sonuçları, ayak refleksolojisinin yaşamsal belirtiler üzerinde olumlu etkiler gösterdiğini, kan basıncı, kalp atım hızı ve solunum sayısını azalttığı ve oksijen satürasyonunu artırdığını belirtmiştir (25). Jazayeri ve arkadaşları tarafından yapılan 15 dakika ayak refleksolojisinin yenidoğanlarda arteriyel oksijen seviyesini iyileştirdiği bulunmuştur (21). Wang ve arkadaşlarının yaptığı meta analiz çalışmasında ise ayak refleksolojisinin yetişkinlerde uyku kalitesini artırdığı ifade edilmiştir (26).

Literatürde masaj ve ayak refleksolojisinin preterm bebeklerde ağrı, konfor, yaşam bulguları üzerine etkisi ile ilgili araştırmalar bulunmakta ancak bu yöntemlerin karşılaştırıldığı ve uyku üzerine etkilerinin incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yüzden prematüre bebeklere uygulanan masaj ve ayak refleksolojisinin uyku üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Hipotezleri:

H₀₁: Yenidoğanlarda masajın uyku üzerinde etkisi yoktur.

H₀₂: Yenidoğanlarda ayak refleksoloji uygulamasının uyku üzerinde etkisi yoktur.

H₁₁: Yenidoğanlarda masajın uyku üzerinde etkisi vardır.

H₁₂: Yenidoğanlarda ayak refleksoloji uygulamasının uyku üzerinde etkisi vardır.

H₂: Yenidoğanlarda masaj ve ayak refleksoloji uygulamalarının uyku üzerine etkisi farklıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Preterm Bebekler

Prematüre yenidoğan, normal bir gebeliğin 280 ± 15 gün sürdüğü dikkate alındığında erken doğum, yani 37. gebelik haftasından önce gerçekleşen doğum küresel bir sağlık sorunu olarak ifade edilmekte olup Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre her yıl yaklaşık 15 milyon preterm olduğu bildirilmektedir (27,28). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya genelinde 2020 yılında 13,4 milyon bebeğin (her 10 bebekten 1'i) prematüre olarak doğduğu (29), ülkelerin prematüre doğum oranlarının ise % 4-16 arasında değişmekte olduğu ifade edilmektedir. Ülkemizde ise 2022 yılında prematüre doğum oranı ise % 12,9 olarak bildirilmiştir (30).

DSÖ tarafından ayrıca erken doğumu (doğum <37 hafta), aşırı erken doğumu (<28 hafta); çok erken doğmuş (28 ila <32 hafta); ve orta ila geç preterm (32-37 hafta) olarak adlandırılmaktadır (31).

Prematüre bebekler ayrıca doğum ağırlığına göre düşük doğum ağırlığı (<2500 g), çok düşük doğum ağırlığı (<1500 g) veya aşırı düşük doğum ağırlığı (<1000 g) olarak sınıflandırılır (28,31).

Ülkemizde 2022 yılında 129.557 bebek hayata erken başlamıştır. Doğan prematüre bebeklerin doğum haftasına bakıldığında, bebeklerin % 3,4 ü çok küçük prematüre (28 hafta altı), % 7,4 ü küçük prematüre (28-31 hafta), % 89,2' si ise sınırda prematüre (32-36 hafta) olarak dünyaya gelmiştir. Erken doğum komplikasyonları dünya genelinde 5 yaş altı ölümlerinin en önemli nedeni olmayı sürdürmektedir (30). Dünyada, 2019 yılında yaklaşık 900.000 çocuk erken doğum komplikasyonları nedeniyle ölmektedir. Hayatta kalanların çoğu, öğrenme güçlüğü ve görme ve işitme sorunları da dahil olmak üzere ömür boyu engellilikle karşı karşıya kaldığı bildirilmektedir (32). Dünya çapında prematürelığe bağlı komplikasyonlar nedeniyle bu bebeklerin yaşamın ilk yılında hayatta kalamayacağı tahmin edilmektedir (29).

Preterm Bebeğin Özellikleri;

Prematüre bir bebeğin doğum ağırlığı, zamanında doğmuş bir bebeğe göre daha düşük olacaktır. Prematürelığın yaygın belirtileri şunlardır:

- Anormal solunum düzenleri (apne adı verilen solunumda sığ, düzensiz duraklamalar)
- Vücut tüylerinin bulunması (lanugo)

- Büyütölmüş klitoris (kız bebeklerde)
- Deri altı yağ dokusunun az olması
- Zamanında doğan bebeklere göre daha düşük kas tonusu ve daha az aktivite
- Emme güçlüğü veya yutma ve nefes almayı koordine etme nedeniyle beslenme sorunları
- Pürüzsüz ve çıkıntıları olmayan küçük skrotum ve inmemiş testisler (erkek bebeklerde)
- Yumuşak, esnek kulak kıkırdağı
- Genellikle şeffaf olan ince, pürüzsüz, parlak cilt (cilt altındaki damarları görebilir)

Prematüre bir bebekte aşağıdaki sorunları, belirtileri olabilir:

- Yeterli kırmızı kan hücresinin bulunmaması(anemi)
- Beyin içine kanama veya beynin beyaz maddesinde hasar
- Enfeksiyon veya yenidoğan sepsisi
- Düşük kan şekeri (hipoglisemi)
- Yenidoğan solunum sıkıntısı sendromu, akciğer dokusunda ekstra hava (pulmoner interstisyel amfizem) veya akciğerlerde kanama (pulmoner kanama)
- Göz aklarının ve derisinin sarı olması (yenidoğan sarılığı)
- Olgunlaşmamış akciğerler, zatürre veya patent duktus arteriosus nedeniyle nefes alma sorunları
- Şiddetli bağırsak iltihabı (nekrotizan enterokolit) (33–35)

Erken doğmuş bebeklerde serebral palsy, işitme kaybı, görme bozukluğu ve büyüme geriliğinin yanı sıra, solunum ve kardiyovasküler komplikasyonları, hayatta kalan ve taburcu edilen hastalarda uzun vadeli sekeller, teknolojiye ilerlemeler hayatta kalma oranında bir artışa yol açmış olsa da, bu bebeklerin %50'sinde motor, bilişsel ve davranışsal alanlarda gelişimsel gecikmeler tespit edilmiştir (36,37). Prematürelilik, yenidoğanların fiziksel sağlığını, bilişsel ve davranışsal boyutlarını etkileyebilir, bu da onu modern halk sağlığı açısından en önemli zorluklardan biri haline getirebilir (3). Ayrıca prematüre bebeklerin hayatta kalabilmeleri için yoğun yenidoğan bakımına uzun süreli yatışları gerekebilir (27).

2.2. Uyku Tanımı ve Uyku Tıbbının Tarihi

Uyku, farkındalık kaybı ve istemli hareketlerden oluşan, kişinin beyninin çoğunlukla iç uyaranlara maruz kaldığı önemli bir dinlenme halidir (38).Ulusal Ruh Sağlığı Enstitüsü, Uyarılma ve Düzenleyici Sistemler konulu çalıştayında uyku ve uyanıklığı şu şekilde tanımlamıştır: "Uyku ve uyanıklık, beynin dinamik işlevsel organizasyonundaki koordineli değişiklikleri yansıtan endojen, yinelenen, davranışsal durumlardır ve bu fizyolojiyi, davranışı ve sağlığı optimize eder. " Homeostatik ve sirkadiyen süreçler uyanıklık ve uyku eğilimini düzenlemektedir (39). Özellikle Buysse (2014) bu tanımın “yetişkinler için en uygun olduğunu ancak bebeklere, çocuklara ve ergenlere de uyarlanabileceğini” belirtmektedir.

Uyku, 19. yüzyılın ikinci yarısında bilimsel araştırma konusu haline gelmiştir. Uyku, diğer fizyolojik işlevlerden farklı olarak belirli bir organa atfedilemeyeceğinden, o zamana kadar uykuyu incelemek için ayrı bir yöntem mevcut olmadığı ifade edilmiştir (40). Sonraki yıllarda kan hacminin dağılımı, kas yorgunluğu ve 24 saatlik dinlenme-aktivite döngüsü gibi uyku sırasındaki fizyolojik süreçler araştırılmıştır. Bu, uyuyan kişilerin bedensel işlevlerinin pletismografi ve aktografi gibi tekniklerle ölçülmesine olanak tanıyan bilimdeki büyük ilerlemeler sayesinde mümkün hale gelmiştir (41).

Aristoteles (MÖ 384-322) uyku hakkındaki incelemesinde, uykuda temel algılama yetisinin ortadan kalkması nedeniyle uykuyu bir rahatsızlık olarak adlandırdı. Aristoteles'e göre kalp, uyku sırasında engellenen işlevler için birincil organ iken, Yunan hekim Galen (MS 129 – c.216) beynin kanın küçük bir kısmını pnöma (duyuların aracı) yapmak için kullandığını öne sürmüştür (40). René Descartes'ın (1596-1650) ilk modern uyku teorisinde de beyin, uykunun merkezi organıydı. Uyanıklık sırasında yeterli hayvansal ruhun mevcut olduğunu, liflerin gergin olduğunu, gözeneklerin açık olduğunu ve beyin ventriküllerinin genişlediğini öne sürmüştür (42). 16. yüzyılda felsefe ve uyku pratiğinde uykuya ilişkin söylemin durumuna ilişkin genel bakış için Dannenfeldt (1986) ve Giacomotto-Charra (2008) ön plana çıktı. İngiltere'de uyku uygulamasının ayrıntılı bir açıklaması Handley (2016) tarafından verilmiştir. Bu sınırlamalara rağmen, 18. yüzyılın sonuna gelindiğinde, uyku konusunu bilimsel açıdan ele alan ilk iki kitabı başlatacak kadar uyku hakkında yeterli bilgi açığa çıkmıştır (40).

Berger tarafından 1929 yılında gerçekleştirilen elektroensefalografi (EEG) uygulamaları uykunun araştırılmasında önemli bir yer tutmuştur. Uyku sırasındaki EEG kayıtları ile ilgili çalışmalar 1937 yılında Loomis ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.

Araştırmacılar bu çalışmaları sonunda uykunun beş dönemi olduğunu belirlemişler fakat beşinci dönemi hızlı göz hareketlerinin eşlik ettiği REM dönemi (paradoksal uyku=desenkronize uyku) olarak tanımlayamamışlardır. Uykunun REM dönemini 1957 yılında Dement ve Kleitman tanımlayarak uykunun döngüsel özellik gösterdiği bulunmuştur (43).

Uykunun başlı başına bir araştırma konusu haline gelmesi ancak 1950'li yılların başında, uyku sırasında göz hareketlerinin hızlı olduğu REM dönemlerin fark edilmesiyle gerçekleşmiştir (44). Jouvet ve ekibi paradoksal uykunun beyin mekanizmalarını ve iletilerini araştırmış ve tüm Avrupa ülkelerinde deneysel uyku araştırmaları yapılmıştır. 1960'ların sonlarında uyku araştırmaları ve kronobiyoloji birleşmeye başladı. Son yıllarda uyku araştırmaları, rüya araştırmaları ve uyku tıbbı, genetik araştırma ve beyin görüntüleme tekniklerindeki yeni yöntemlerden büyük ölçüde faydalanmıştır (40).

2.2.1. Uykunun Fizyolojisi

Uyku ve uyanıklığı üç temel mekanizma koordine eder. Bunlar birbirinden bağımsız ve organizmanın temel mekanizmalarıdır. 1. otonom sinir sistemi dengesi, 2. homeostatik uyku devamlılığı, 3. sirkadiyen ritm. Uyanıklıktan sorumlu olan nörotransmitterler asetilkolin, norepinefrin ve serotoninidir. Uykudan sorumlu major bölgeler ise ventrolateral preoptik alan (VLPO, GABA erjik), özellikle REM uykusundan sorumlu olan kolinerjik laterodorsal tegmental nükleus ve pedinkülopontin tegmental nükleus'dur (45).

Retiküler aktive edici sistem (RAS)'dir. RAS; talamus, ön beyin orta kısmı, hipotalamus, tegmentum, rafe çekirdeği, locus ceruleus gibi uykuda rolü olan anatomik bölgeleri birbirine bağlar ve bileşenleri uykunun oluşturulmasında, sürdürülmesinde ve uyku-uyanıklık, dikkat ve bilinç durumlarının oluşturulmasında kritik öneme sahiptir (43,46).

Periferden serebral kortekse ulaşan bütün duysal uyarılar kortekste spesifik alanlarda değerlendirildikten sonra korteksten RAS'a uyarıcı impulslar giderek RAS uyarılır. Bunu takiben bu kez RAS'dan kortekse uyarıcı yeni impulslar doğar. Dolayısıyla bu durum beyinde uyanıklık sağlar (46). Uyanıklık ise lateral hipotalamus ve beyin sapından gelen uyarılar ile sağlanmaktadır. Bunların azalması da uykuyu başlatmaktadır. REM uyku dönemi sırasında serotonin ve norepinefrin salınması en az seviyededir, bu dönemde tek başına asetilkolin baskındır. NREM uyku dönemi sırasında ise tüm nöroregülatörler düşük düzeyde salınmaktadır (43)

Uyku ve uyanıklığın gün içinde birbirini takip eden döngüleri, her iki durumun başlatılması ve sürdürülmesinde görev alan kortikal ve subkortikal birçok beyin bölgesinin birbiri ile uyumlu işlevleri aracılığı ile gerçekleşir. Uyanıklık dönemi, beyin sapı ve hipotalamustaki ilgili nöron gruplarının tonik aktiviteleri ile sağlanır (47).

Hipotalamik suprakiazmatik çekirdekte yer alan Sirkadiyen ritim, tüm salınım süreçlerinin çekirdeğidir ve sadece ritmi belirlemekle kalmaz, aynı zamanda uyku basıncını ve ayrıca endojen ve eksojen ritmi etkileyen faktörleri de senkronize eder (48). Bu ritmin oluşumunda rol alan en güçlü uyaran güneş ışığıdır. Işık uyaranlarının suprakiazmatik nükleusu etkilemesi retinal fotoreseptörler aracılığı ile sağlanır (43).

Homostatik Uyku Düzenlenmesi: Organizmada uykuda geçen zaman ile uyanık olarak kalınan zamanın dengesini belirleyen içsel denge mekanizmaları hormonal salgıların yardımıyla sağlanır. Kortizol, katekolamin, tirod stimulan hormon, melatonin gibi hormonlar bu homeostatik dengenin devamında başlıca rol alan hormonlardır ve kişinin uyku fizyolojisini etkiler (49).

2.3. Yenidoğanlarda Uyku-Uyanıklık Döngüsü

Bireysel farklılıklar gösterebilen uyku mimarisi, sağlıklı insanda yaklaşık 8 saatte tamamlanır. Toplam uykunun %20-25'ini REM, %75'i NREM oluşturur. NREM fazının %5'ini evre 1, %45-50'sini evre 2, %12'sini evre 3, geri kalan %13-15'ini de evre 4 oluşturur (49). Yeni doğmuş bebekte uyku, aktif uyku (hızlı göz hareketi veya REM uykusunun öncüsü), sessiz uyku (hızlı olmayan göz hareketi veya NREM uykusunun öncüsü) ve belirsiz uykudan oluşur (5,50). Uyku, hızlı göz hareketi (REM) ve hızlı göz hareketi olmayan (NREM) uyku adı verilen iki ana aşamadan oluşur. REM uykusu fazik ve fazik olmayan (tonik) REM uykusuna ve NREM uykusu N1 ila N3 aşamalarına bölünebilir (38).

Her ikisi de beyindeki sinir ağları içindeki gelişim, olgunlaşma ve bağlantıya dahil olup ezberleme, öğrenme kapasitelerinin pekiştirilmesi ve esneklik üzerinde etkilidir (51).

Uyku durumu döngüsünün kontrolü uyku -uyanıklık döngüsü, uyanıklık ve uyku durumları arasındaki doğal dalgalanmaları ifade eder. Uyku-uyanıklık döngüsü, beyindeki üç ana sistem tarafından kontrol edilir: (1) sirkadiyen ritim, (2) bazal ön beyinde adenosin birikmesinden kaynaklanan uyku basıncı, ve (3) uyanıklık durumlarında ultradian dalgalanmaları yönlendiren beyin sapı temelli mekanizmalar (5).

2.3.1. REM Uykusu

Aktif uyku evresinde daha büyük çocuklarda ve yetişkinlerde olduğu gibi hızlı göz hareketleri vardır. Paradoksal uku olarak da adlandırılan ana uyku aşamasıdır. Hızlı göz hareketine ek olarak düzensiz nefes alma, vücut ısısının düşmesi, seğirmeli vücut hareketleri ve sürekli elektroensefalografi paterni ile de karakterize edilir (3,38,49).

REM uyku infantlarda 60 dakika erişkinlerde ise yaklaşık olarak 90 dakika aralarla değişim gösterir (45). Prematüre yenidoğanların erken doğmuş yenidoğanların aktif uykuda uyku döngüsünü başlatma olasılıkları çok daha yüksektir, bu da onların sessiz uyku gecikmesinin daha uzun olduğu anlamına gelir (52). Tipik olarak, erken doğmuş ve tam süreli yenidoğanlar zamanlarının çoğunu uyuyarak geçirirler ve uykularının çoğu REM uykusudur. REM uykusu gestasyon haftasının 36 ila 37. haftalarında zirveye ulaşır ve daha sonra azalmaya başlar. Üç ila altı ay arasında, REM ve NREM uykusu miktarının eşit olmasıyla gelişmekte olan çocuğun uyku dağılımı yetişkinlerinkine benzemeye başlar (38).

2.3.2. NREM Uykusu (Hızlı Göz Hareketlerinin Olmadığı Dönem)

NREM uykusunun öncelikle dinlendirici ve onarıcı bir uyku aşaması olarak işlev gördüğüne inanılmaktadır. NREM uykusu aynı zamanda beynin düzenleyici kapasitesinin aktif olmaya devam ettiği ve vücut hareketlerinin korunduğu, nispeten düşük beyin aktivitesinin olduğu bir zaman dilimini de temsil eder (53). Bu dönemde boyun ve çene kaslarında sürekli düşük seviyeli kas hareketlerinin devam ettiği gözlenir. NREM fazı 4 evreden oluşur. Evre 1, uykunun ilk kısmı yani uyur uyanıklık arası dönem; evre 2. derin uyku olarak bilinen delta aktiviteli dönem, evre 3 ve 4 ise yavaş dalga uyku dönemleridir (45,49).

Evre 1

Aşama 1 uyku; uyanıklıktan uykuya geçme aşaması olup, diğer 3 aşamaya geçiş için de hazırlık dönemidir. Kısa sürelidir, genelde 1-7 dakika sürer. Hafif uykulu, uyur uyanık bir dönemdir. Solunum yavaş fakat düzenlidir. Kalp atışı yavaşlar.

Evre 2

K kompleks dalgalı ve parçalanmış düşüncelerin ve imajların zihinden geçtiği ‘‘derin uyku evresi’’dir. Göz salınım ve hareketlerinin kaybolduğu düşük tonuslu EMG (Elektromyografi) aktivitesi ve vücut hareketlerinin azaldığı dönemdir.

Evre 3

Evre 3 ve 4 benzerdir ve her ikisi de yavaş dalga uykusu kategorisine girer. Evre 3 uykusu niteliği kazanabilmek için, bu yavaş dalgalar, dönemin %50'sinden az olmamalıdır.

Evre 4

Diğer yavaş dalga uykusu evresidir. Evre 4 uykusu niteliğinin karakteristiği; aşağıdaki EEG kaydında olduğu gibi, yüksek genlikli delta dalgalarının varlığı ve total uykunun %50'sinden fazlasını oluşturmasıdır (45,49).

Bir uykusu döngüsü, uyanma olmadan ardışık uykusu durumları (aktif-pasif- belirsiz uykusu) ile tanımlanır. Bir uykusu döngüsü, uyanma sonrası aktif uykunun sonundan sonraki aktif uykusu periyodunun sonuna kadar (bir sessiz uykusu periyodunu takiben) ölçülür (54). Ritmik organizasyon erken doğmuş yenidoğanlarda bile gözlemlenebilir ve birbirini izleyen uykusu döngülerinden sonraki uyanıklık dönemi tarafından düzenlenir. Bu tür ritmik organizasyon iki türdür: Ultradiyen ve Sirkadiyen ritim (54).

Ultradian ritim, döngüler arasında uyanıklık olmaksızın 3-4 döngü ile tanımlanır. Uyanıklık yalnızca her 3-4 uykusu döngüsünde bir tanımlanır. Bu tür ultradian organizasyon, miadında doğan yenidoğanlarda açıkça görülebilir. Erken doğmuş yenidoğanlarda uyanıklık olur olmaz ultradian ritimler gözlemlenebilir.

Sirkadiyen ritim; vücudun biyolojik saati gibi çalışır. Uykusu uyanıklık döngüsünün merkezi; ön hipotalamusdaki suprakiazmatik çekirdektir ve ışık, vücut ısısı, yaş gibi etmenlerden etkilenir (49). Sirkadiyen ritim, uyanıklık ile gündüz veya ışık ve uykusu ile gece veya karanlık arasında genel bir uyum sağlayan yaklaşık 24 saatlik bir ritim ile tanımlanır. Prematüre ve miadında doğan yenidoğanlarda olgunlaşmamış bir sirkadiyen ritim mevcuttur ancak ultradian ritimler tarafından maskelenmiştir(54–56).

Doğumda sirkadiyen ritim tam olarak oluşmadığından, bebekler gece-gündüz ayrımının olmaması ve beslenme sıklığının fazla olması nedeniyle sıklıkla kısa ve düzensiz sürelerde uyurlar. Yaşamın ilk birkaç yılında ortaya çıkan bu yetenek, uykusu- uyanıklık döngüsünün gelişimini destekleyerek gece uyanmalarının sayısını azaltır (57).

Prematüre ve term yenidoğanlarda uykusu REM uykusuyla başlar ve bu, düzeltilmiş yaşta yaklaşık 44 haftalıkken NREM uykusu başlangıcına dönüşür. Uykusu içcikleri 3 ayda gelişmeye başlar ve K kompleksleri düzeltilmiş yaşta 5 ila 6 ayda ortaya çıkar ve ayrıca bir yaşına kadar stabil bir sirkadiyen ritim de dahil olur (38).

Doğumdan sonra sirkadiyen sistemin ve uykusu- uyanıklık ritminin olgunlaşmasında ilerleme olur ve yaşamın ikinci ayından sonra melatonin salgısı gelişir. Üç aylıkken 24

saat içinde göreceli bir uyku ve uyanıklık dağılımı oluşur ve maksimum sürekli uyku süresi üç buçuk saattir. Altı ayda en uzun kesintisiz uyku süresi altı saattir ve bu süreyi uzun bir uyanıklık dönemi takip eder (58).

34 erken doğmuş bebek üzerinde yapılan boylamsal bir çalışma, bunların 32 haftalık post menstrüel yaşta yaklaşık %87'sini, 36 haftalık post menstrüel yaşta ise yaklaşık %81'ini uyuduklarını buldu (59). 24 saatlik sirkadiyen ritim 3-6 aylık olana kadar gelişmezken, preterm ve term doğan bebeklerin aktif/sessiz uyku ile uyanıklık arasındaki döngüsü kısa ultradian döngülerdedir. Örneğin, 25 ila 30. gebelik haftaları arasındaki erken doğmuş bebeklerde 37 ila 100 dakika arasında değişen ultradien döngüler gözlemlenmiştir (60). Dönem itibariyle, her biri yaklaşık 50-60 dakika süren 3-4 aktif/sessiz uyku periyodu ve bunu takip eden her 3-4 saatte bir uyanıklık periyodundan oluşan daha organize bir sirkadiyen ritim paterni vardır (54).

2.4. Uykunun Preterm Bebekler Üzerine Etkisi

Prematüre bebekler yüksek seslerin ve ağırlı prosedürlerin olduğu, uykuyu potansiyel olarak etkileyen nispeten yenidoğan için uygun olmayan YYBÜ ortamında gelişmek zorunda kalmaktadır (61). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki prematüre yenidoğanlar, düşük doğum ağırlığı, gebelik yaşı, olgunlaşma ve prematürite komplikasyonlarına yatkınlığın yanı sıra, anneden ayrılma, sık emzirme veya tıbbi müdahaleler ve aşırı ses veya ışık yoğunluğu gibi çeşitli stres etkenlerine de maruz kalmaktadır (3,61). Bu prosedürler ağrı ve strese neden olabilir ve dolayısıyla erken doğmuş bebeklerin gelişimi üzerinde önemli etkiler olan bebeklerin uyku döngülerini ve uyku kalitesini bozabilir (12). Geçmişte yapılan bir araştırma, yenidoğanların uykusunun 24 saat içinde yaklaşık 234 kez bölündüğünü bulmuştur (62). Uykunun bozulması nörogelişimsel bozuklukların hem nedeni hem de sonucu olabilir. Uyku yaşam için gereklidir. Bellek sağlamlaştırma, duygusal işleme ve en önemlisi sinir ağlarını ve sinaptik plastisiteyi korumak da dahil olmak üzere beyin sağlığını sağlamak için birçok amaca hizmet eder (5). Uyku döngülerinin ve özellikle REM uykusunun gelişimi hem term hem de prematüre yenidoğanlarda beyin gelişiminde ve sinaps oluşumunda önemli bir rol oynar. REM uykusunun yoksunluğu normal olgunlaşmayı ciddi şekilde etkileyebilir (38,63). Uyku, yenidoğanlarda görme sisteminin gelişiminde hayati bir rol oynar. Ayrıca uyku sırasında melatonin ve büyüme hormonu gibi farklı hormonların salgısı artar (63).

Çok erken doğan çocuklar, zamanında doğan çocuklara kıyasla dikkatsizlik, sosyal zorluklar ve kaygı açısından daha fazla risk altındadır (61). Preterm doğan iki yaşındaki bebeklerle yapılan bir çalışmada, annelerin doldurduğu anket sonucu çocukların daha kısa gece uykusuna sahip olduklarını, dikkat ve sosyal yönelimin ise düşük olduğu bulunmuştur (64). Daha düşük sosyal ve duygusal yetkinliğe sahip olan, 32. gebelik haftasından küçük doğan, 12-31 aylık çocukların gece ve toplam uyku süreleri, sosyal ve duygusal yeterlilik puanları ortalama aralıkta olan preterm doğan çocuklarla karşılaştırıldığında daha kısa olduğu bildirilmiştir (65). 36. gebelik haftasından küçük ve doğum ağırlığı 1.500 g'dan küçük, 1.5 yaşında doğan küçük çocuklarda, yedi gün boyunca uyanma süresindeki daha fazla değişiklik, daha düşük bilişsel test puanları ile ilişkilendirilmiştir (66).

2.5. Preterm Bebeklerde Uyku Süresi ve Uykuyu Etkileyen Faktörler

Uyku süreleri ve ihtiyaçları yaşa göre farklı dağılım göstermektedir (Bebeklerde 16, çocuklarda 10 erişkinde 7-8, yaşlıda 5-6 saat civarındadır) (46). Uyku fetal dönemde gelişmeye başlar, fetüsler ve yeni doğanlar zamanlarının çoğunu uyuyarak geçirirler. Fetusta uyku ve uyku döngüleri 26 ila 28 gebelik haftaları arasında gelişir ve hızlı göz hareketi uykusu yaklaşık 28 ila 30 haftalarda gelişir (3). Gebeliğin 28. haftasında aktif uyku baskın hale gelir ve ardından düzenli olarak azalarak dönem itibarıyla toplam uykunun yaklaşık %50'sini oluşturur (61). Zamanında doğan bebekler toplam uyku süresinin yaklaşık %50'sini REM (aktif uyku), %50'sini NREM (sessiz uyku) uykuda geçirirler ve bu oran zamanla altı aylıkken yaklaşık %25'e düşer (45,52,67). Bebekler doğumda günün yaklaşık 17 saatini, gündüz ve gece saatlerine dağıtılarak uykuda geçirirler; Bir yaşına gelindiğinde bebeklerin uykusu yaklaşık 14,5 saate düşer ve bu sürenin çoğu geceleri meydana gelir (67). Yaşı düzeltilmiş prematüre yenidoğanlardan farklı olarak, zamanında doğan yenidoğanlarda uykuya başlama gecikmesi giderek azalır; zamanla daha çabuk uykuya dalarlar. Her iki grup için de sürekli uyku süreleri iki haftada yaklaşık dört saatten beş ayda yaklaşık yedi saate çıkar ve bu daha uzun uyku süresi gece saatlerine kayar (52) . 28-40 hafta arası 175 bebekle yapılan bir çalışmada REM (aktif uykuda) ve geçiş uykusunda geçirilen ortalama süre post menstrüel yaşla ile birlikte azaldığı, ayrıca NREM (sessiz uykuda) ve uyanıklıkta harcanan zaman oranında artış olduğu: preterm bebeklerin uyanıklık oranı sadece %3 olduğu ve miadında doğan bebeklerde %15'e çıktığı bulunmuştur (68). Başka bir çalışmada, ciddi komplikasyonları olmayan, 27 ila 30. gebelik haftaları arasında doğan bebeklerde doğumdan sonraki ilk

hafta boyunca sessiz uykuda geçirilen sürenin oranı, taburcu olmadan önce tam zamanında doğan çocuklarla benzer değerlere sahip olduğu gösterilmiştir (51).

Yenidoğanlarda uyku ve uyku düzeni; bebek, ebeveyn ve çevresel faktörleri içeren çeşitli nedenlere bağlı olabilir (69,70).Çevresel faktörler arasında gürültüden kaynaklanan aşırı uyarım, aşırı kullanım, ışığa maruz kalma süresi, sigara içilen ortam ve bebeklerin çevrelerine nasıl yerleştiği yer alır (69). YYBÜ’de prematüre bebek ventilatör-cihaz gürültüsüne, alarm seslerine, küvöz kapaklarının uygunsuz kapatılmasına ve sağlık çalışanları ile ebeveynlerinin seslerine maruz kalarak yenidoğanın çevresel gürültüye tepki olarak uyku düzeni etkilenmektedir (61,70). Kuhn ve arkadaşları bebeklerin uykularının YYBÜ’de günde ortalama 18 kez bölündüğünü ve dokuz haftalık hastanede kalış süresi boyunca bunun, yalnızca gürültü nedeniyle 1134 uyku bozukluğuna eşit olabileceğini bulmuştur (71). Preterm bebeklerin uykuları, merkezi sinir sistemi olgunlaşmasının yanı sıra, uyku derinliğinin uyku pozisyonundan (sırtüstü ve yüzüstü pozisyonda sessiz uyku artar) ve ayrıca bakım uygulamalarından (cilt teması) etkilendiği (70), prematüre bebeğin maruz kaldığı çoğu ağırlı veya zararlı olan çok sayıda dokunsal uyarının da uykunun yapısı ve kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (72). Bir başka çalışmada ise yüksek ışık seviyelerinin yenidoğan uykusunu gerçekten etkilediğini ve uyanıklığını artırdığını göstermiştir (73). Bebeklere bağlı faktörler arasında ise; yaşları, mizaçları, nörobiyolojik gelişimleri ve açlık veya aşırı yorgunluk gibi patolojik olmayan sorunlar yer alır (74). Ebeveyn faktörleri arasında doğum sonrası depresyon, stres ve kaygı ve ağlamanın şiddetine ilişkin çarpık algı yer alır; bunların tümü, özellikle anneye yönelik aile desteğinin eksikliği nedeniyle artabilir (69).

2.6. Yenidoğanlarda Uyku Sorunları

Prematüre bebeklerin çoğunun özel tıbbi bakım için yenidoğan yoğun bakım ünitesine (YYBÜ) yatırılması gerekir. Bununla birlikte, YYBÜ'deki aşırı gürültü, uzun süreli yüksek yoğunluklu aydınlatma ve sık invaziv prosedürler, prematüre bebeklerin uykusunu önemli ölçüde etkilemektedir (4,75). Stresli deneyimler bebeklerde kortizol ve adrenalin gibi stres hormonlarının salınmasına neden olmakta ve korku, sinirlilik, uyku bozuklukları, duygusal ilişki bozuklukları gibi tehlikeli yan etkilere neden olabilmektedir. Ağrının ani etkileri; korku, sinirlilik, uyku bozuklukları ve beslenmenin azalması olarak ifade edilmektedir (76). Bu da birçok uzun vadeli nörogelişimsel problemle (örneğin motor, bilişsel ve dil) sonuçlanabilir (57). Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde

uykuya bağılı ani ölüm riski genel popölasyona göre 4 kat daha fazla olup, uykuya bağılı ani ölüm toplam bebek ölümlerinin %11,9'unu oluşturmaktadır (75). Uyku yoksunluğunun sağıık ve nöro-bilişsel işlevler üzerinde olumsuz etkisi olduğı ve hastanede yatış sırasında meydana gelen kardiyö-solunum olaylarının riskini arttırdığı bilinmektedir (51). Uyku problemlerinin pediatrik popölasyonda en az %25 oranında görüldüğü tahmin edilmektedir (77,78). Hamileliğin 37. haftasından önce doğum olarak tanımlanan erken doğumlar da nispeten yaygın olduğı bildirilmiştir (79). Tedavi edilmediğı takdirde bu uyku sorunları çocuklarda hem fiziksel hem de psikolojik açıdan ciddi olumsuzluklara neden olur (77). Bulut ve meslektaşları, erken doğmuş çocukların 1-3 yaş arası tam zamanında doğan çocuklara göre daha az gece uyandığını (ancak gece boyunca uyanık olarak daha fazla zaman harcadıklarını) bulmuşlardır (65). Bir başka çalışmada prematüre, gebelik yaşına göre küçük veya düşük doğum ağırlığı olan bebekler 18. ayda preterm gebelik riski olanların, preterm gebelik riski olmayan bebeklere göre daha fazla gece uyanmaları olduğunu bulunmuştur (80). Giderek artan araştırmalar, erken uyku bozukluklarının daha sonraki bilişsel, dikkat ve psikososyal sorunlara katkıda bulunduğunu göstermektedir (81,82).

Bebeğin uyku durumu onun sağıık durumunu etkileyebilir. Yapılan bir çalışmada bebeğin uyku bozukluklarına dırdır etme, huzursuzluk ve ağlamada artış gibi duygudurum sorunlarının eşlik ettiğı görülmüştür (83). Başka bir çalışmada, az uyuyan bebeklerde ayrılık sıkıntısı, kaygı ve depresyon gibi sosyo-davranışsal sorunların yanı sıra çocuklukta obezite prevalansının daha yüksek olduğı görülmüştür (84,85).

2.7. Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım

YYBÜ'de yenidoğan uykusunu korumak, zamanında ve erken doğan yenidoğanlarda gelişimsel bakımın önemli bir unsurudur. Als ve arkadaşları tarafından önerilen Yenidoğan Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programıdır (63). Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programı, her erken doğmuş bebeğin davranışsal ipuçlarını okumaya ve bebeğin güçlü yönlerini geliştiren ve temel alan ve bebeği hassas ve savunmasız alanlarda destekleyen bir bakım planının formüle edilmesine dayanan, destek ve bakıma yönelik bireyselleştirilmiş bir gelişimsel yaklaşımdır (86). Bu programlar hastane ortamına uyum sağlamayı ve bebeğin ipuçlarının ve ailenin ihtiyaçlarının değerlendirilmesine dayanan aile merkezli ve bireyselleştirilmiş bir yaklaşımı desteklemeyi amaçlamaktadır. Genel hedefleri, bu son derece savunmasız bebek popölasyonunun sonuçlarını iyileştirmektir (87).

Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programı, prematüre bebeklerin sonuçlarını iyileştiren, hastanede kalış süresi ve 9 ayda nörogelişim açısından faydaları rapor edilen kanıta dayalı, kapsamlı, uluslararası kabul görmüş bir programdır (88).

Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programının temel yönleri şunları içerir:

- Bakımı her bebeğin ihtiyaçlarına göre uyarlamak için yenidoğan davranışının gözlemlenmesi ve değerlendirilmesi
- Bebeğin gelişimini destekleyen, besleyici ve terapötik bir ortam sağlamak
- Stres ve ağrıyı en aza indirmek ve sağlıklı uyku-uyanıklık döngülerini desteklemek
- Ailelerinin fiziksel, psikolojik ve duygusal hassasiyetlerini dikkate alarak ebeveynlerin katılımı ile aile merkezli bakım sağlamak.
- Gürültü ve ışık gibi duyuşal uyarıların en aza indirilmesini, tıbbi ve hemşirelik faaliyetlerinin kümelenmesini ve bebeğin konumlandırılmasını içerir (88–91).

2.8. Uyku Yönetiminde Kullanılan Non-Farmakolojik Yöntemler

Uyku kalitesini arttırmak için hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan müdahaleler kullanılmıştır. Ancak farmakolojik müdahalelerin olumsuz etkilerinden dolayı, YYBÜ'deki prematüre bebeklerin uykusunu iyileştirmek için kullanılan farmakolojik olmayan müdahaleler iyice vurgulanmıştır (75). Erken doğan bebeğin ihtiyaçlarını desteklemek için erken çevrenin uyarlanması, bebekler tarafından alınan duyuşal girdiyi modüle eden ve döngüsel ışık, gürültü azaltma ve müzik müdahaleleri, konumlandırma, ciltten cilde temas ve ebeveyn bakımının desteklenmesi gibi bir veya daha fazla duyuşal sistemi hedefleyen stratejileri içerir (92). Bu tür müdahaleler fizyolojik stabilite, uyku-uyanıklık döngüsü, YYBÜ'de daha kısa kalış süresi ve erken doğmuş bebeklerde erken gelişim ile ilişkilendirilmiştir. Bu yöntemler arasında, bebeğin uykusuna minimum ebeveyn katılımını, banyo yapma, şarkı söyleme veya ninni söyleme, kundaklama, ileri geri hareket etme ve masaj yapma gibi rutin yatma prosedürlerinin kullanımını içeren eğitici-davranışsal müdahaleler yapılmıştır (93). Bebeğin uyku uyanıklık durumuna göre kümelenmiş rutin bakım ile hemşirelik bakımı stratejileri; yuvalama, kundaklama, kolaylaştırılmış üst üste yatırma (uterusta esnek bir duruş sağlamak için sarmalama), besleyici olmayan emme, anne sütü, hafif dokunma ve masaj, kanguru bakımı, sakın işitsel uyarıyı içerir (94,95). Ayrıca Amerikalı bir çocuk doktoru

olan Dr. Harvey Karp, rahim içi seslere benzer sesleri stimüle eden "şşşme" sesleri en mutlu bebek yönetemi için kullanımını önermektedir (96).

Çevre Yönetimi: Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde, bebekler için fetal hayattakine benzer şekilde karanlığa yakın ışık döngüsü sağlanması büyüme ve gelişmelerini destekler. Bunun için bebeklerin günlük ritimlerine göre ışık ayarlaması yapılmalıdır YYBÜ'lerde ortalama ışık şiddetinin 10-600 lüks olması gerekmektedir. Gündüz bu değer 300-580 lüks, gece ise 30 lüks olacak şekilde ayarlanması önerilmektedir (90). Döngüsel ışığa maruz kalan erken doğmuş bebekler, gündüz-gece ışık döngüsüne maruz kalmayan bebeklere göre gece boyunca daha uzun uyudular (97). Işık ve gürültünün kontrol altına alınmasıyla bebeklerde NREM uykusunun arttığı ve uykunun iyileştiği ifade edilmiştir (98). Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü yüksek derecede olumsuz bir çevre örneğidir. Yenidoğanın kalp ve solunum hızını artırır, uykusunda rahatsız eder, duyma problemlerine sebep olur, oksijen saturasyonunu düşürür ve sinir sisteminin gelişimine olumsuz etkisi vardır. DSÖ yoğun bakımlarda ses düzeyini gündüz 35 dB, gece 30 dB düzeyinde önerirken, Amerikan Pediatri Akademisi ise gürültü düzeyini 45 dB olarak önermektedir (90). Küvöz örtüsü kullanmak, personel kaynaklı sesleri azaltmak, çalışan cihazları sessizde tutmak, bebek ağladığında hemen müdahale etmek hemşirelik stratejileri arasında yer almaktadır (90).

Kanguru Bakımı: Kanguru bakımı, bebeğin anne/babanın göğsüne doğrudan ten tene temasla dik pozisyonda yerleştirildiği ve tutulduğu kanguru pozisyonudur. Destekleyici konumlandırma ve kullanımı kolaylaştırır, optimal otonomik ve fizyolojik stabiliteyi teşvik eder ve uykuyu destekler, stresi ve ağrıyı en aza indirir, nem sağlayarak ve termoregülasyonu destekleyerek cildi korur (94). Gebuza ve ark'nın 100 pretermle yaptıkları çalışmada yenidoğanların ağlama ve uyanıklık durumunun azaldığı ve uykuya dalmayı kolaylaştırdığı bulunmuştur (99). Bir başka çalışma kanguru anne bakımı ve Yakson ve Nazik İnsan Dokunuşu teknikleri, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında aktif uyku ve sessiz uyku sürelerinde artış olduğunu, uyuşukluk ve huzursuzluk/ağlama durumlarının azaldığını ortaya çıkarmıştır (95). Yapılan bir meta analiz çalışmasında kanguru bakımı bebeklerin vücut sıcaklığının korunmasında, kalp atış hızı azalmasına oksijenizasyonu iyileştirmede etkili bulunmuştur (100).

Pozisyon Verme: Uyku pozisyonu, özellikle erken doğanlarda, yenidoğanların uyku/uyanıklık durumunu etkileyen bir faktördür. Destekli yüzüstü veya yan yatma pozisyonları sırtüstü pozisyona tercih edilir. Doğru pozisyonlama optimal kas-iskelet sistemi gelişimini, fizyolojik stabiliteyi, termal düzenlemeyi, nörodavranışsal

organizasyonu, konforu, uykuyu kolaylaştırmayı artırır (94). Bozdağ&Balcı'nın yaptığı sistematik incelemede yenidoğanlara verilen pozisyonlar arasında hamak, yuvalama, kolaylaştırılmış kıvrılma, sağ veya sol yan, sırtüstü ve yüzüstü pozisyonların yer aldığı ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde prematüre bebeklerin uyku-uyanıklık durumlarının iyileştirilmesi için yüzüstü, hamak ve kolaylaştırılmış kıvrılma pozisyonlarının kullanımının önerilmesi gerektiği bulunmuştur (101). Uyku pozisyonunun düşük kalp atımıyla ilişkili olduğu ve bebeklerin yüzüstü pozisyonda kalp tepe atımını daha iyi koruyabildiği ifade edilmektedir (102). Bir başka çalışmada ise Kanguru pozisyonu verilen bebeklerin uyku derinliklerinin arttığı bulunmuştur (103).

Banyo: Rutin yenidoğan bakımının sağlanması, özellikle banyo yapılması, etkili termoregülasyonun sürdürülmesinde ve bebeklerde uyku kalitesinin iyileştirilmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Andal ve ark'nın yaptığı çalışmada, kundak banyosu, bebekler arasında termoregülasyonun korunmasında ve uyku kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğu bulunmuştur (104). Taşdemir ve Efe tarafından geliştirilen çalışmada küvet banyosu, erken doğmuş yenidoğanda uykuyu teşvik etmede olumlu sonuçlar veren bir müdahale olarak ortaya çıkmıştır (105). 33 yenidoğanla yapılan bir çalışmada banyo girişimi uygulanan grubun daha az ağladığı, bebeklerin rahatladığı ve daha uzun uyku süresine ile daha düşük ağrı skoruna sahip olduğu bulunmuştur (106).

Kundaklama: Kundaklama motor hareketleri kısıtlayarak uyarılma sıklığını azaltır ve aynı zamanda normotermi sağlar. Ayrıca ekstremitelerin kısıtlanması, ekstansör irkilme azaltarak bebeğin rahatlamasına yardımcı olabilmektedir (107). Yenidoğanlara uygulanan kundaklama yönteminin toplam uyku süresi ve sessiz uyku süresini artırdığı bildirilmiştir (108). Dixley&Ball'ın yaptıkları sistematik derlemede kundaklamanın bebeklerde sessiz uyku süresini arttırdığı ve müdahale konusunda deneyimsiz bebeklerde uyku durumu değişikliklerinin sayısını azalttığı belirlenmiştir (109).

Yuvalama: Bebeğin uyku-uyanıklık durumunu iyileştirmek için gelişimsel bakım uygulanabilir. Kullanılabilecek standart gelişimsel bakımlardan biri, yerleştirme kullanarak konumlandırmadır (110). Yuvalanma vücut duruşuna stabilite sağlar, başı orta hat boyunca fleksiyonda veya yarı fleksiyonda tutarak rahimdeki gibi bir çevreleme hissi sağlar. Spontan hareketleri azaltır ve uykuyu süresini artırır (107). Tane ve arkadaşlarının 19 düşük doğum ağırlığına sahip bebekle yaptıkları çalışmada yüzüstü pozisyonla birleştirilmiş sabitleme ile yuvalama, sessiz uykuyu ve satürasyon stabilitesini kolaylaştırmak için en etkili yöntem olduğu bulunmuştur (110). Sistematik inceleme çalışmasında ise YYBÜ' de preterm bebeklerin fleksör duruşları edinmesini ve orta hattı

uyarılmasının önerildiği ve yuvalamanın preterm bebeklerde motor gelişimi ile uyku düzenine katkı sağlayarak toplam uyku süresini artırabileceği ifade edilmektedir (111)

Anne sütü-emzirme: Annenin yenidoğanla birlikte olması ve anne sütü vermeye teşvik etmek sirkadiyen ritmin oluşmasını destekleyebilir. Emzirme, tutma ve beslemenin ritmik ve öngörülebilir aktivitelerini sağlar ve uyku-uyanıklık organizasyonunu destekler. Anne sütünün bileşimi aynı zamanda melatonin gibi sirkadiyen ritimleri sağlayan hormonları da içermektedir (112). Sistemik incelemede yalnızca anne sütüyle beslenen bebeklerin (≤ 6 aylık) gece uyanma sayısı daha fazla olduğu, ancak çoğu çalışmada (%67) mamayla beslenen bebeklerle karşılaştırıldığında gece süresi ve 24 saatlik uyku süresinde hiçbir fark olmadığı, 6 aydan sonra çoğu çalışma (>65) anne sütüyle beslenen bebeklerin, mamayla beslenen bebeklere kıyasla geceleri daha az ve 24 saatten fazla uyuduğunu bildirilmiştir (113).

Müzik: Tıbbi personel tarafından sağlanan önceden kaydedilmiş müziğin pasif olarak dinlenmesi olarak tanımlanan müzik tıbbi, müzik dışı hedefleri gerçekleştirmeye odaklanan en yaygın kullanılan müzik müdahale biçimlerinden biridir. Müzik terapinin kalp ve solunum fonksiyonlarına olumlu etkisinin yanı sıra, kilo alımında, yeme davranışında, uyanıklık ve uyku durumlarının iyileşmesine katkı sağladığı ifade edilmiştir (114). Yapılan sistematik derlemede müzik ve masaj uyku iyileştirici müdahale olarak bulunmuştur (115). Düşük doğum ağırlıklı bebeklerde erken dönemde müzik, özellikle canlı müzik, bebek uykusunu, kalp atış hızı stabilitesini, emzirmeyi ve beslenmeyi iyileştirmiştir (116).

2.8.1. Masaj

Cilt üzerindeki sıcaklık ve hafif basınç, vagal afferentleri de aktive eder ve bunlar daha sonra dokunma deneyimine aracılık eden duyuşal liflerle gönderilir. Duyusal uyarı, parasempatik tonu artırarak ve sempatik sinir aktivitesini azaltarak fizyolojik olarak sakinleştirici bir etkiye neden olur ve bu da kan basıncını düşürür (117). Masaj, bebeklerde serum kortizol ve epinefrin düzeylerini azaltmada farmakolojik olmayan yararlı bir yöntemdir. Masaj terapisinin kan dolaşımı, gastrointestinal sistemin uyarılması, daha iyi kilo alımı, nörolojik gelişim üzerinde olumlu etki, daha iyi çocuk-anne ilişkileri, stresli davranışların iyileştirilmesi ve azaltılması, cilt bütünlüğünün artırılması, ağlamayı azaltma, ağrıyı azaltma, hastane kalışlarını azaltma ve daha iyi uyku gibi birçok faydası vardır. Masaj terapisi hiçbir riski olmayan faydalı bir yöntem olarak bilinmektedir (13,52,76,117).

Bebek masajı ve nazik insan dokunuşu çalışmaları, hem müdahale sırasında hem de sonrasında uyku durumunda önemli bir artış ve uyanık durumda bir azalma buldu (118). Masaj stimülasyonunun, masaj sonrası artan vagal aktivite yoluyla melatoninini artırabildiği bilinmektedir (117). Orta dereceli ve hafif basınçlı masajın, gece uykusunun pekiştirilmesi ve artan melatonin düzeyleriyle ilişkili REM (hızlı göz hareketi) uykusunun azalması, ağlama ve stresin azalması dahil olmak üzere düzenli uykuyla sonuçlandığı belirtildi (119). İran'daki yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) deneklere 5 gün boyunca günde 15 dakika saha masajı uygulandı. Bir masaj aldıktan sonra uyku durumu puanları iyileşti. Ayrıca masaj aldıktan sonra uyanıklık, huzursuzluk ve motor aktivite puanları da azaldı (14). Başka bir araştırmada, annelerden yeni doğan bebeklerine bir ay boyunca her gün yatmadan önce 10 dakika masaj yapmaları istenmiştir. Bebeklerin uykuları daha düzenli hale geldi; bu, daha uzun uyku süreleri, daha az gece uyanması ve daha fazla saat uykuyla kanıtlanıyor (120). 3-6 aylık bebeklere haftada farklı aralıklarla yapılan Bebek masajının bebeğin uyku kalitesini artırmada etkili olmuştur ve masajın süresi ve sıklığı arasında fark olmuştur (121). Anwr ve arkadaşlarının preterm bebeklerle yaptığı çalışmada masaj, büyüme parametrelerini ve uyku davranışlarını iyileştirmede kullanılan etkili ve güvenli bir tıbbi olmayan müdahale olduğu, bebeklerin daha hızlı uykuya dalmalarına yardımcı olduğu bulunmuştur (13).

2.8.2. Ayak Refleksolojisi

Refleksoloji, vücudun iç organlarıyla ilgili noktaları uyaran bir bilim olarak tanımlanmaktadır (21). Alternatif ve tamamlayıcı tıbbın bir dalı olan Refleksoloji, ayak, el ve kulakların tüm vücut organlarının küçük haritaları olduğu ve her organa özel noktalara uygun basınç uygulanmasının vücudun farklı sistemlerinde denge oluşturarak gerginlik ve stresi azalttığı inancına dayanmaktadır (122–124). Bu tedavi türü, vücudun diğer bölgelerine tepki vermesini sağlamak için kollar ve bacaklar gibi vücudun farklı refleks bölgelerine basınç ve uyarım kullanır. Masaj ve dokunma gibi farklı basınç dereceleri, reseptörlere bağlı duyu sinirlerinin ucunu uyarır. Refleksoloji kullanılarak her organın yansıma noktasına kompresyon tekniği uygulanarak enerji akış yolundaki tıkanıklık ortadan kaldırılır ve bunun sonucunda enerji hareketi kanallarında akar (21). Her ayakta 7000'den fazla sinir bulunur; Ayak masajı ile manipüle edildiğinde merkezi sinir sistemi üzerinde uyarıcı etkileri stresi azaltmak ve vücudu rahatlatmak için uyarılır ve kan akışını iyileştirerek vücut dengesi sağlanır (123,125). Bu nedenle ayaklardaki refleks noktalarına baskı uygulamak vücudun o noktaya bağlı diğer bölgelerindeki

ağrıları hafifletir (126). Stimülasyon, kan akışını ve enerji kullanımını iyileştirmenin yanı sıra rahatlama hissi yaratarak vücudun ilgili bölgelerinde olumlu reaksiyonları tetikleyebilir (127).

Ayak refleksolojisi terapisinin, atıkların atılımını hızlandıran, kasların, eklemlerin ve tendonların hareketini yumuşatan ve stabilize eden, kas gücünü güçlendiren ve gevşemeyi teşvik eden kan ve lenf dolaşımını etkili bir şekilde kolaylaştırdığı iyi bilinmektedir (128). Etkileri, kaygıyı ve kas gerginliğini azaltır, ruh halini sakinleştirerek, uyku kalitesini iyileştirerek ve iyi olma hissini kolaylaştırarak stresin psikolojik semptomlarını hafiflettiği iyi bilinmektedir(26).

Refleksoloji seanslarının süresi hastalığa ve semptomlara göre değişmekle birlikte, her seansın süresi 10 ila 60 dakika arasında olmalı ve terapötik sonuçların alınabilmesi için haftada bir veya iki kez altı ila sekiz seans yapılması önerilmektedir (129). Yapılan meta analiz çalışmaları refleksolojinin uyku kalitesini iyileştirebileceği ve uyku sorunlarına çözüm sunabileceği ifade edilmektedir (26,130).

Bazı çalışmalara göre yenidoğanlarda refleksoloji, prematüre yenidoğanlarda kilo alımı, uykuda iyileşme, girişimsel ağrıyı azaltma, hiperbilirubinemiye iyileşme, kolik ve reflüde iyileşme, kalp atım hızında azalma, EKG paterninde değişiklik ve vagal stimülasyona bağlı olarak azalmış kortizol seviyeleri ile davranışsal gevşeme gibi olumlu sonuçlara yol açtığı ifade edilmektedir (21,23). Topuk kanı alınan yenidoğanlar üzerinde yapılan bir çalışmada refleksolojinin özellikle ortalama kalp atışı üzerinde, ağrının azalmasında ve topuk kanı alımı sırasında ağlama sürelerinin kısalmasında önemli olumlu etkilerinin olduğu ifade edilmiştir (131). Ayak refleksoloji masajının otizmlili çocukların uyku kalitesini olumlu etkilediği ifade edilmiştir (132). Sistematik bir incelemede ayak refleksolojisi terapisinin hemodiyaliz gören çocukların yorgunluğunu azaltabildiği ve uyku kalitesini artırabildiği görülmüştür (133). Bir meta analiz çalışmasında ise ayak refleksolojisinin, depresyon ile anksiyeteyi azaltabileceği ve uyku kalitesini artırabileceği bulunmuştur (26).

2.9. Preterm Bebeklerin Uyku Yönetiminde Hemşirenin Rolü

Pretermlere yeterli dinlenme ve uykunun sağlanması, nörosensör ve hafıza gelişimine, beyin plastisitesinin korunmasına ve öğrenme, davranış ve işlev üzerindeki olumsuz sonuçların azaltılmasına kritik katkı sağlar. Sağlık profesyonelleri ve ebeveynlerin nöronal ve optimal nörosensör gelişimini sağlamak için uykuyu koruyan

uygulamaları kullanmaları teşvik edilmektedir. Uyku döngülerini koruyan spesifik uygulamalar (134):

- Özellikle aktif uyku sırasında uyku siklusunun korunduğundan emin olmak
- Normal bir uyku döngüsünü tamamlamak için en az 60 dakikalık dinlenme süreleri sağlamak
- Bebeğe yapılacak tüm girişimsel işlemleri aynı zamanda yapmak
- Vital bulguları preterm bebek uyanıkken almak
- Saatlik kontrolleri damar yolu, pozisyon ve hasta durumu preterm uyanıkken yapmak
- Sedatif ilaçlar aktif ve sessiz uyku üzerine etkisi olduğu için dikkatli kullanılmalı
- Günlük maruz kalınan ışık sirkadiyen ritim için doğal tercih edilmeli
- Preterm bebeğin gözlerini korumak için tepeden yansıyan yoğun ışık engellenmeli
- Preterm bebeğin ebeveynleri ile kuracağı uzun süre ten tene temas desteklenmeli
- Prematüre yenidoğanların bakımında hemşireler, prematüre yenidoğanlarda en az sıkıntıya neden olacak uygulamaları planlarken ve gerçekleştirirken uyku aşamalarını, uykunun faydalarını, rahatsız edici ve tetikleyici faktörlerin farkında olmalıdır.
- Tüm hemşirelerin uykunun evreleri, uykunun yararları, rahatsız edici ve tetikleyici faktörleri konusunda bilgi sahibi olması gerekir (3,63,135–137).

Bununla birlikte, kümelenmiş hemşirelik bakımı gibi müdahalelerin prematüre yenidoğanlarda sessiz ve aktif uykuyu önemli ölçüde iyileştirdiği bulunmuştur (51).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, randomize kontrollü deneysel bir araştırma olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırmanın Kayseri Şehir Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde 15.09.2023- 15.02.2024 yürütülmüştür. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi toplam 52 küvöz, 5 adet bebek kotu, 33 ventilatör, ve 21 fototerapi cihazı yer almaktadır. 2.basamak (12 yatak ve 2 izolasyon odası), 3.basamak (13 yatak ve 5 izolasyon odası) ve 4.basamak (18 yatak) bulunmaktadır. Yenidoğan servisi ise 4 yataklı anne- bebek uyum odalarından oluşmaktadır. YYBÜ’nde 2.basamakta 10, 3. ve 4. basamakta 54 olmak üzere toplam 64 hemşire çalışmaktadır. 2 Yenidoğan Uzmanı (Doçent), 2 Yan dal asistanı, 6 pediatri asistanı 3. ve 4. basamakta hizmet vermektedir. 2.basamakta ise 1 Yenidoğan Profesörü ve 1 asistan görev yapmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kayseri Şehir Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatan yenidoğanlar oluşturmaktadır. Araştırmaya başlanılmadan önce α , etki büyüklüğü ve örneklem büyüklüğünün saptanmasında Cohen’ in (1992), “İstatistiksel Güç Analizi” isimli makalesindeki talimatlar yerine getirilerek örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında power analizi yapılmıştır. Bu amaçla G*Power 3.1.9.4 paket programı kullanılmıştır (Cohen 1992). Araştırmanın örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, yenidoğanlarda yapılan ayak refleksolojisi ve akupunkturun ağrı üzerindeki etkisinin karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışmadan yararlanılmıştır (24). Bu çalışmanın sonuçları göz önüne alındığında 0.5 etki büyüklüğünde, 0.05 alfa düzeyi ve 0,80’ lik güç (1- β) ile her grup için örneklem sayısı 33 kişi olarak belirlenmiştir ve kayıplar da göz önünde bulundurularak her bir gruba 36 kişi alınmıştır. Çalışmanın örneklemi 108 preterm yenidoğan (Masaj: 36,Ayak Refleksoloji: 36, Kontrol: 36) oluşturmaktadır.

3.3.1. Randomizasyon

Çalışma grubu, Kayseri Şehir Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatan 30-37 haftalık yenidoğanlar araştırmanın dahil edilme ve dışlama kriterlerine göre seçilerek oluşturulmuştur.

Bu araştırmada katılımcıların kontrol ve deney gruplarına atanması işlemi tabakalandırma ve bloklu randomizasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada yenidoğanlar cinsiyet (kız ve erkek) ve doğum haftasına göre (30-33,34-37) göre tabakalanarak bloklu randomizasyon yapılmıştır. Belirtilen değişkenlere göre oluşturulan tabakaların dokuz kez tekrar etmesi sağlanarak (2X2X9) her bir gruba 36 yenidoğan dahil edilmiştir. Daha sonra araştırma grupları ayrı kağıtlara yazılarak yenidoğanların hangi gruba atanacağı kura yöntemi ile belirlenerek araştırmaya dahil olan her yenidoğanın girişim gruplarından herhangi birinde ya da kontrol grubunda bulunma olasılığı eşitlenmiştir.

Araştırmaya Alınma Kriterleri:

- Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatan 30-37 gebelik haftasında doğanlar
- Sağlam cilt yapısına (akne, ürtiker, egzama ve alerjik herhangi bir problemi olmayan) sahip olanlar
- Doğum ağırlığı 1500 gr ve üzerinde olan,
- Alan masajının yapılmasını kontrendike eden tıbbi bir durumu (cerrahi müdahale, kitle, umlikal kateter olan vb.) olmayan
- Yaşam bulguları stabil olan

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Ayak anomalisi olan ya da ayaktan cerrahi işlem geçirenler
- Yüksek frekanslı mekanik ventilasyona bağlı olanlar
- Sedatif tedavi alanlar
- Hiperbilirubinemisi olanlar
- Hipoglisemi veya hiperglisemisi olan bebekler

Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri

- Solunum sıkıntısı olması
- Genetik ve Konjenital anomaliye sahip olanlar
- Entübe edilmesi ya da yüksek frekanslı solunum desteği alması
- Erken taburculuk ya da hastanın servise çıkması

3.4. Veri Toplama Araçları

Veriler 15.09.2023-15.02.2024 tarihleri arasında araştırmacı tarafından oluşturulan “Yenidoğan Takip Formu”, “Aktigrafi” kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır.

3.4.1. Yenidoğan Takip Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan “Yenidoğan Takip Formu”, bebeğin cinsiyeti, gestasyon haftası, doğum şekli, beslenme şekli vb ve ebeveynin yaşı, doğum sayısı gibi sorulardan oluşmaktadır (EK-2).

3.4.2. Uyku Takip Formu

“Uyku Takip Formunda” ise uyku verimliliği, toplam uyku süresi, uyanıklık süresi ve uyku sırasında uyanma sayısı yer almaktadır (EK-2).

3.4.3. Aktigrafi

Aktigrafi, çocuk ve gençlerin uyku ve uyanıklık siklusunu ölçen motor aktiviteleri hassas bir şekilde algılayan, el veya ayak bileklerine takılarak kullanılan küçük, hafif bir cihazdır. İstirahat ve aktivite paternlerinin dijital ortamda kaydedilmesine ve depolanmasına olanak tanımaktadır. Hastaların uyku sırasında yaptıkları fiziksel hareketleri değerlendirmek ve kaydetmek için bileğine kolayca bağlanabilen aktigrafi cihazı kullanılmaktadır. Hastanın aktiviteleri cihaz tarafından her gün kaydedilebilmektedir. Actiware olarak bilinen özel bir program, hastanın bilgilerini okuyup değerlendirebilmektedir. Actiware programı, aktigrafi cihazı bir ara bağlantı yoluyla bilgisayara bağlandıktan sonra verilerini okumaktadır. Bu program, yatma zamanı, kalkma zamanı, yatakta kalma süresi, toplam uyku süresi, uyku başlangıç gecikmesi, uyku verimliliği, uyku sırasında uyanma süresi ve uyanma sayısı gibi çeşitli uyku parametrelerini hesaplayarak uyku parametrelerini belirlemeye yardımcı olmaktadır. Preterm bebeklerin 24 saatlik uyku parametreleri kaydedilip actiware programına aktarılarak uyku parametreleri verileri elde edilmiştir.



Şekil.3.1. Aktigrafi Cihazı (138)

3.5. Verilerin Toplanması

Araştırmanın kurum ve etik onayları alındıktan sonra 15.09.2023-15.02.2024 arasında Kayseri Şehir Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yapılmıştır. Araştırmacı tarafından öncelikle yenidoğanların ailelerine araştırmanın amacı ve yapılan uygulamalar ayrıntılı bir şekilde açıklanarak aydınlatılmış onay alınmıştır. Çalışma masaj grubu, ayak refleksolojisi grubu ve kontrol gruplarından oluşmaktadır. Bu araştırmada katılımcıların kontrol ve deney gruplarına atanması işlemi tabakalandırma ve bloklu randomizasyon yöntemi ile yapılmıştır. Daha sonra araştırma grupları ayrı kağıtlara yazılarak yenidoğanların hangi gruba atanacağı kura yöntemi ile belirlenerek araştırmaya dahil olan her yenidoğanın girişim gruplarından herhangi birinde ya da kontrol grubunda bulunma olasılığı eşitlenmiştir. Deney gruplarından birine masaj uygulanırken, diğerine ise ayak refleksolojisi uygulanmıştır. Kontrol grubuna rutin hemşirelik bakımı dışında herhangi bir girişim uygulanmamıştır. Üç grupta da ön test ve son test uygulamaları ile yenidoğanların 24 saatlik uykuları değerlendirilmiştir. Masaj ve Ayak refleksolojisi gruplarına uygulamalar iki gün ard arda günde 2 defa (Sabah:07.00-09.00 ve Akşam:19.00-21.00) 15 dakika uygulama periyodu şeklinde toplamda 4 uygulama uygulanmıştır. Yenidoğanların 24 saatlik uykuları uygulamalardan bir gün önce ve uygulamaların bittiği gün “aktigrafi” ile değerlendirilmiştir.

3.6. Hemşirelik Girişimleri

Araştırmamızda, bir kontrol ve iki deney grubu yer almaktadır. Kontrol grubundaki hastalara klinikteki rutin tedavi ve hemşirelik bakımı dışında herhangi bir hemşirelik girişimi uygulanmamıştır. Araştırmacı tarafından yenidoğanın vasisinden

yazılı ve sözlü onam alınarak ve yenidoğana yapılacak masaj, ayak refleksolojisi hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Aktigrafi ile 24 saatlik uykusunu değerlendirilerek kayıt altına alındı. Uygulamaları yapacak araştırmacının kendisi, masaj ve ayak refleksoloji sertifikasına sahiptir (EK-6,EK-7). Deney gruplarının uygulama protokolleri uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulmuştur.

3.6.1. Masaj Grubu

İşlem öncesi yenidoğanın vasisinden yazılı ve sözlü onam alındı ve yenidoğana yapılacak masaj ve hakkında kısaca bilgi verildi. Prematüre bebeklere ilk olarak masaj uygulaması yapılmadan önce actigrafi cihazı bebeklerin ayak bileğine takılarak 24 saatlik uyku süreleri değerlendirildi. Nazik dokunuşlarla yüzden başlanarak çok bastırmadan 2 parmakla bebeğin alnı, göz çevresi ve yanaklarına masaj uygulandı. Daha sonra göğüs bölgesine sağdan sola doğru dairesel hareketlerle masaj uygulandıktan sonra üst ve alt ekstremitelere masaj uygulandı. Son olarak, bebek yüz üstü çevrilerek sırt bölgesine nazikçe basınç uygulanarak masaj tamamlandı. Günlük rutin hemşirelik bakım ve izlemine ek olarak masaj uygulamaları her gün sabah saatlerinde 07:00-09:00 arasında ve her akşam 19:00-21:00 saatleri arasında 15 dakika olacak şekilde, iki gün boyunca yapıldı. İkinci günün sabahında prematüre bebeklerin ayak bileğine tekrar actigrafi cihazı takılarak 24 saatlik uykuları tekrar değerlendirildi.

Masaj Uygulama Basamakları

Masaj uygulama basamakları sırasıyla; baş ve yüz (2 dakika), karın ve göğüs (2 dakika), kollar ve eller (4 dakika), bacak masajı (4 dakika) ve sırt masajı (2-3 dakika) olmak üzere uygulanmaktadır.

Supine (Sırtüstü Yatış) Pozisyonu

1. Baş ve Yüz

- Alnını yanlara doğru sıvazlandı
- Burundan başlayarak şakaklara çıkın ve başın yanından, kulakların arkasından dolaşarak kulakları kavrandı ve parmaklarımızla ovuldu.

- Yanaklardan sıvazlama ile çeneye doğru inerek bitiriş yapıldı.

2. Karın ve Göğüs

- Uyluklardan başlayıp göbek üzerinden sıvazlama ile göğüs ve omuzlara çıkıldı, omuzlardan aşağı gövdenin her iki yanından sıvazlama ile inildi.

- Göğüs (pektoral) bölgesini avuç içi/parmaklar ile ortadan yanlara doğru sıvazlandı.

- Göbek çevresini avuç içi/parmaklar ile bir eliniz diğerini izleyecek şekilde veya tek el ile saat yönünde (kalın bağırsağın akış yönünde) yüzeysel sıvazlandı.

- Bebeğin bacaklarını dizlerden hafif bükülü bir şekilde karın bölgesine doğru itildi ve kalın bağırsak başlangıç noktasından (sağ kasık üstü) bitim noktasına doğru (sol kasık üstü) avuç içi ve dört parmak ile sıvazlama yapıldı.

- Kalın bağırsak akış yönünde bir elin dört parmağı ile bağırsak hattı boyunca dairesel ovmalar yapıldı (friksiyon).

- Bebeğin bacaklarını düz uzatın ve kalın bağırsak akış yönünde iki elin dört parmağı ile bağırsak hattı üzerinde yürüme (eller birbirini takip edecek şekilde) hareketiyle hafif basılar yapıldı.

- Abdominal bölge üzerinde parmak uçlarıyla hafif vuruşlar (taping/tıkırdama) yapıldı ve ardından avuç içinizi karın üzerine yerleştirerek hafif vibrasyon yapıldı.

- Göbek çevresine avuç içi ile bir tek el ile saat yönünde (kalın bağırsağın akış yönünde) yüzeysel sıvazlama yapıldı.

- “a” basamağı bir iki kez hafif sıvazlama ile bitiriş yapıldı.

3. Kollar ve Eller

- Bir kolu yukarı kaldırıp omuzdan ele, elden omuza kadar sıvazlayıp sonra kolun her yerini hafif sıkma şeklinde petrisaj (yoğurma) yapıldı.

- El içi ve sırtını sıvazlayın, sonra kıvrık parmakları açıp her parmağa hafifçe friksiyon yapıldı. Ardından diğer kola geçildi.

- Her iki kola aynı anda veya tek tek kinestetik stimülasyon - ana eklemlerde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapılacaktır.

4. Bacaklar ve Ayaklar

- Bir bacağı yukarı kaldırıp kasıktan ayağa, ayaktan kasığa doğru sıvazlayıp, sonra bacağın her yerini sıkma şeklinde petrisaj yapıldı.

- Ayağı da sıvazlayıp Ayağın üstüne baş parmak dairesel sıvazlamalar yapılarak her ayak parmağına hafifçe friksiyon yapıldı. Ardından diğer bacağına geçildi.

- Her iki bacağına aynı anda veya tek tek kinestetik stimülasyon - ana eklemlerde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapıldı.

- Her iki bacağına aynı anda hafif sıvazlama yaparak bitirildi. Yavaş bir şekilde her iki elimizle bebeği kavrayarak bebek yüzü koyun döndürüp yatırıldı.

Prone (Yüzüstü Yatış) Pozisyonu

Bebek yüzü koyun pozisyonunda rahat edebileceği şekilde yatırıldı. Küvöz içerisinde sırt masajı yapıldı.

5. Sırt

- Bebek yüzükoyun pozisyonunda yatarken sıvazlama ile her iki el ve tek el şeklinde kalçalardan başlayarak omuzlara çıkıldı ve gövdenin yanlarından aşağı inildi.
- Omurganın yanlarından her iki elin parmaklarıyla belden omuz seviyesine kadar sıvazlama yapıldı.
- Tüm sırta (kemikli çıkıntılar hariç) el kubbe şeklinde friksiyon yapıldı.
- Kalçalara sıkma seklinde petrisaj yapıldı.
- Sırtı, her iki el veya tek el ile hafif sıvazlama yaparak bitirildi.
- Tüm arka bedene (sırt ve bacaklar) yatıştırıcı ve rahatlatıcı sıvazlamalar ile işlem sonlandırıldı.
- Masaj bitikten sonra bedenin sıcak kalması küvöz kapakları örtüldü.

3.6.2. Ayak Refleksoloji Grubu

İşlem öncesi yenidoğanın vasisinden yazılı ve sözlü onam alınarak yenidoğana yapılacak ayak refleksolojisi hakkında kısaca bilgi verildi. Prematüre bebeklere Günlük rutin hemşirelik bakım ve izlemine ek olarak ilk olarak ayak refleksolojisi uygulaması yapılmadan önce actigrafi cihazı bebeklerin ayak bileğine takılarak 24 saatlik uyku süreleri değerlendirildi. Refleksoloji grubunda araştırmacı sol eliyle bebeğin ayağını tutarak sağ elinin başparmağıyla her bir ayağa 15 dakika hafifçe masaj yapıldı (20). Ayak refleksolojisi her gün sabah saatlerinde 07:00-09:00 arasında ve her akşam 19:00-21:00 saatleri arasında 15 dakika olacak şekilde, iki gün boyunca toplam 4 uygulama şeklinde yapıldı. İkinci günün sabahında prematüre bebeklerin ayak bileğine tekrar actigrafi cihazı takılarak 24 saatlik uykuları tekrar değerlendirildi.

Refleksoloji Uygulama Sırası

A. Genel Hazırlık: 3-5 dakika

- İki Ayağa Aynı Anda Uygulama: Her iki ayağın üst tarafına aynı anda yavaş ve sakın dokunuşlar ile sıvazlama yapıldı.
- Her iki ayaktan tutarak tüm bacağı hafif kaldırarak sallama ve germe ile rahatlatma yapıldı.
- Her iki ayağın Solar plexus alanı üzerine baş parmak ile dairesel ovma uygulandı.
- Tek Ayak Uygulaması: Sağ ayak iki elle aynı anda kavranarak yukarı aşağı sıvazlama yapıldı (5 tekrar/ 10 sn).

- Ayağın altına (5 tekrar) ve üstüne (5 tekrar) iki elin baş parmakları ile eşli sirküler ovmalar uygulandı.

- Baş parmak ve işaret parmağı ile parmaklar arasından baskılı kaydırmalar yapıldı (5 tekrar).

- Ayak sırtına parmaklarla kayıcı vibrasyon yapıldı (3 tekrar).

- Ayağın iç tarafına avuç içi ile sıvazlama uygulandı (5 kez).

- Ayağın dış tarafına avuç içi ile sıvazlama yapıldı (5 kez).

- Parmaklara her iki yönde 5 kez rotasyon,

- Ayak bileğine her iki yönde 5 kez rotasyon,

- Ayak bileğinden aşağı ve yukarı doğru 5 kez germe ve esnetmeler,

- Ayağa her iki yönde 5 kez çapraz sıkma ve burgulu esnetmeler,

- Her iki elle ayağın bütününe hafif dinlendirici sıvazlamalar uygulandı

Tekrar: Diğer ayağa 4.maddeden 14. maddedeki uygulamaların aynısı tekrar yapıldı.

B. Bölgesel Uygulama: 8-10 dakika

- Parmaklar: Her parmağın tüm yüzeylerine 3' er kez baskılı kaydırmalar yapıldı.

- Ayağın Taraklı Alanı (Göğüs, kalp): Baş parmak kullanılır ve tırtıl tekniği ile tüm alana dikey ve yatay tarama yapıldı.

- Ayağın Orta Bölgesi (Sindirim alanı): Baş parmak kullanılır ve tırtıl tekniği ile tüm alana dikey ve yatay tarama uygulandı.

- Topuk (Pelvik): Baş parmak kullanılarak tırtıl tekniği ile tüm alana dikey ve yatay tarama yapıldı.

- Ayağın İç Yüzeyi (Vertebra): Baş parmak veya dört parmak kullanıldı. Sirküler kaydırma veya baskılı kaydırma tekniği uygulandı (5 kez).

- Ayağın Dış Yüzeyi (Omuz, kalça): Baş parmak veya dört parmak kullanılarak sirküler kaydırma veya baskılı kaydırma tekniği yapıldı (5 kez).

- Alt bacak dahil ayağın tüm yüzeylerine hafif ve dinlendirici sıvazlamalar uygulandı.

Tekrar: Diğer ayağa uygulamaların aynısı tekrar yapıldı.

Bitiriş: Her iki ayağa aynı anda esnetme, germe ve dinlendirici sıvazlamalar uygulandı.

3.6.3. Kontrol Grubu

Yenidoğanlar rutin tıbbi tedavi ve hemşirelik bakımı alacaktır ve herhangi bir işlem uygulanmadı. İşlem öncesi yenidoğanın vasisinden yazılı ve sözlü onam alınacak ve çalışma hakkında kısaca bilgi verildi. Prematüre bebeklere 1 gün önceden actigrafi ile

24 saatlik uykuları kaydedildi. Sonra da prematüre bebeklerin günlük olarak rutinde aldığı hemşirelik bakımı iki gün boyunca verildi. İkinci günün sabahında prematürelerin sol ayaklarına araştırmacı tarafından actigrafi cihazı takılarak ikinci günkü 24 saatlik uykusu kaydedildi.

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri:

Masaj ve ayak refleksoloji uygulaması

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri:

Yenidoğanların uyku düzeyi

Kontrol değişkeni

Cinsiyet, doğum şekli, vücut ağırlığı, gestasyonel yaş.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin kodlanması ve değerlendirilmesi SPSS 26.0 paket programını kullanılarak yüzdeler dağılımı, ortanca, varyans analizi, Ki-kare, Kruskal Wallis, Wilcoxon testleri yapılmıştır. Sonuçlar % 95 güven aralığında, $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

3.9. Etik İlkeler

Araştırmaya başlamadan önce İnönü Üniversitesi Girişimsel Olmayan etik kuruldan gerekli etik izin (2023/4793) (EK-3) ve Kayseri şehir Hastanesinden kurum izni (76397871/) (EK-4) alındı. Araştırmaya alınacak yenidoğanların ebeveynlerinden, çalışma öncesi araştırmanın amacı ve yapılan uygulamalar ayrıntılı bir şekilde açıklanarak aydınlatılmış onam imzalatıldı (EK-5) ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan ailelerin yenidoğan bebekleri araştırmaya dahil edildi.

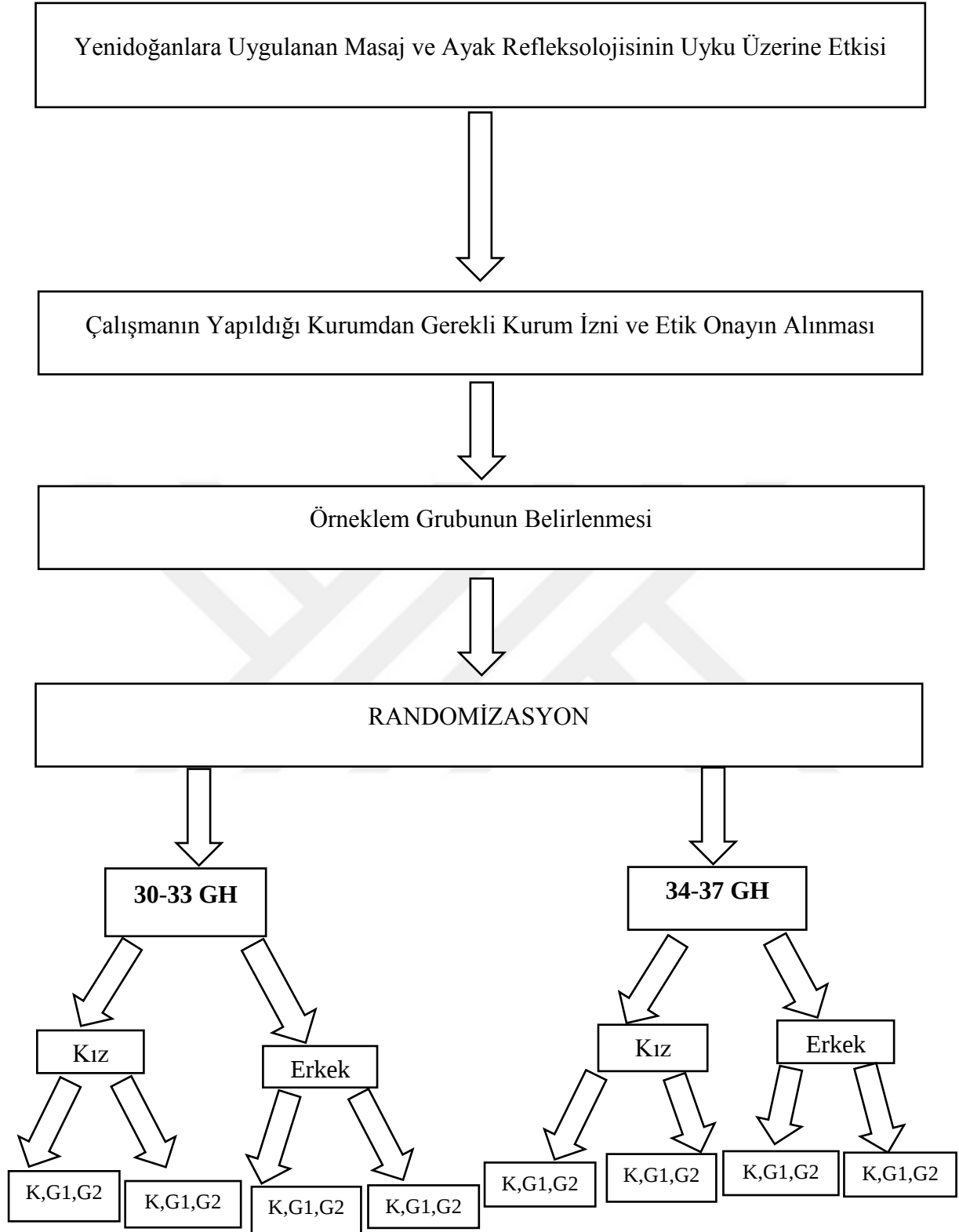
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın tek merkezde yapılmış olması, grubun benzer haftalarda olması ve bebeklerin benzer sağlık durumuna sahip olmasıdır.

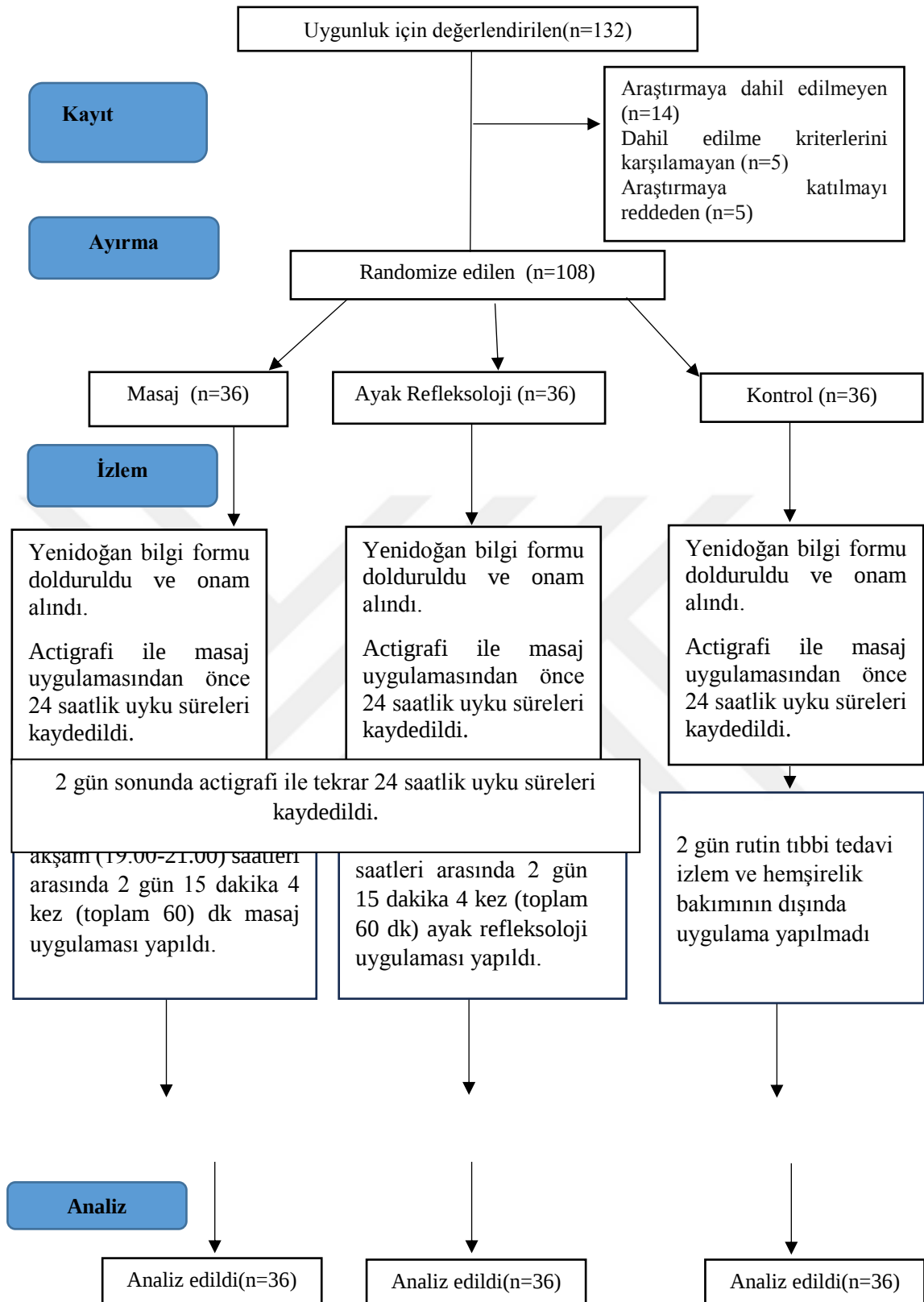
3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri

Araştırmamızda kullanılan ayak refleksoloji uygulamasının yenidoğanlarda uyku yönetiminde kullanılan ilk çalışma olması ve uyku verimliliği ve süresini artırmada etkili bir non-farmakolojik yöntem olarak hem yenidoğanlara hem literatüre katkı sağlaması çalışmamızın güçlü yönlerini oluşturmaktadır.





Şekil 3.2. Araştırma Planı



Şekil 3.3. Consort 2010 Araştırma Uygulama Akış Şeması

4. BULGULAR

Masaj ve Ayak Refleksolojisinin Uyku Üzerine Etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Tablo 4.1. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılması

	Masaj grubu (n=36)	Ayak Refleksoloji grubu (n=36)	Kontrol grubu (n=36)	Toplam (n=108)	Test istatistiği	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Gestasyonel Hafta						
30-33	18 (50)	18 (50)	18 (50)	54 (50)	$\chi^2=0.000$	1.000
34-37	18 (50)	18 (50)	18 (50)	54 (50)		
Cinsiyet						
Kız	18 (50)	18 (50)	18 (50)	54 (50)	$\chi^2=0.000$	1.000
Erkek	18 (50)	18 (50)	18 (50)	54 (50)		
Beslenme Şekli						
Anne Sütü	13 (36.11)	15 (41.66)	16 (44.44)	44 (40.74)	$\chi^2=0.537$	0.765
Mama	23 (63.89)	21 (58.34)	20 (55.56)	64 (59.26)		
Doğum Şekli						
Normal Doğum	5 (13.88)	11 (30.55)	11 (30.55)	27 (25)	$\chi^2=3.55$	0.169
Sezeryan	31 (86.12)	25 (69.45)	25 (69.45)	81 (75)		

χ^2 = : Ki-kare test istatistiği, n (%)

Gruplara göre preterm bebeklerin özellikleri Tablo 4.1’de sunulmuştur. Gestasyonel hafta, cinsiyet, beslenme şekli ve doğum şekli dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$) ve grupların benzer olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan bebeklerin % 40.74’ü anne sütü ile beslenmektedir ve % 75’i sezeryan ile dünyaya gelmiştir.

Tablo 4.2. Gruplara göre nicel verilerin karşılaştırılması

	Masaj grubu	Ayak Refleksoloji grubu	Kontrol grubu	Test istatistiği	p	η^2
	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)			
Gestasyon haftası	33.52 ±1.48 33.5 (30-37)	33.88±2.10 33.5 (30-37)	33.55±1.82 33.5 (30-37)	F=0.437	0.647	0.008
Kilo	2094.0±521.5 1985.0 (1500-3380)	2179.5±537.7 2052.0 (1500-3410)	2248.0±486.3 2252.0 (1500-3170)	F=0.806	0.449	0.015
Boy	43.9±3.1 43.0 (40.0-51.0)	45.3±3.3 45.0 (40.0-52.0)	45.0 ±3.1 44.0 (38.0-52.0)	F=1.802	0.170	0.033
Baş çevresi	32.3±1.5 32.0 (29.0-35.0)	32.6±1.6 32.0 (29.0-35.0)	32.7±1.6 33.0 (29.0-36.0)	F=0.550	0.579	0.010
Beslenme miktarı	185.4±72.2 160.0(80.0-336)	198.4±80.8 200.0 (40.0-400.0)	231.3±96.5 240.0 (40.0-400.0)	F=2.865	0.061	0.052
Anne yaşı	27.5±5.4 27.5 (18.0-39.0)	27.0±5.7 26.0 (18.0-38.0)	26.6±6.5 27.0 (17.0-41.0)	F=0.178	0.837	0.003
Toplam doğum	2.5±1.4 2.0 (1.0-6.0)	2.0±1.1 2.0 (1.0-6.0)	2.3±1.6 2.0 (1.0-7.0)	F=1.092	0.339	0.020
Canlı doğum	2.5±2.0 2.5 (1.0-6.0)	2.1±1.0 2.0 (1.0-5.0)	2.1±1.4 2.0 (1.0-6.0)	F=1.102	0.336	0.021

F: Varyans analizi test istatistiği, aritmetik ortalama ± s.sapma, ortanca (min-max), η^2 :kısmi eta kare

Gruplara göre gestasyon haftası, kilo, boy, beslenme miktarı ve anne yaşı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Gruplara göre toplam doğum ve canlı doğum ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Gruplar arası ve gruplar içi uyku parametrelerinin karşılaştırma sonuçları

	Masaj grubu ^a	Ayak Refleksoloji grubu ^b	Kontrol grubu ^c	Test istatistiği	p	η ²
	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)			
Uyku verimliliği (Ön test)	50.13±12.8 47.2 (31.1-78.0)	47.7±9.6 46.9 (30.1-68.3)	47.5±12.0 45.05 (21.8-76.8)	$\chi^2=1.036$	0.596	0.013
Uyku Verimliliği (Son test)*	73.0±7.3 73.0 (62.6-93.1)	70.4±9.3 71.8 (42.9-83.8)	51.6±10.6 51.8 (24.2-74.2)	$\chi^2=53.586$	<0.001 *a=b>c	0.525
Test istatistiği	Z=-5.169	Z=-5.232	Z=-2.852			
p değeri	<0.001	<0.001	0.004			
Uyku süresi dakika (Ön test)	445.0±130.7 419.0 (236.0-778.0)	398.9±92.7 396.0 (216.0-595.0)	412.3±123.4 408.5 (210.0-702.0)	$\chi^2=1.489$	0.475	0.028
Uyku süresi dakika (Son test)*	700.5±172.8 670.0 (371.0-1260.0)	667.5±177.8 664.0 (281.0-1068.0)	413.7±138.0 398.0 (184.0-762.0)	$\chi^2=43.558$	<0.001 *a=b>c	0.386
Test istatistiği	Z=-5.200	Z=-5.232	Z=-0.47			
p değeri	<0.001	<0.001	0.962			
Uyanma Sayısı (Ön test)	160.4±58.9 157.7 (61.0-328.0)	148.6±46.6 154.0 (47.0-271.0)	139.3±51.6 144.0 (35.0-282.0)	$\chi^2=2.147$	0.342	0.027
Uyanma Sayısı (Son test)**	105.3±55.3 94.5 (31.0-279.0)	92.0±41.2 91.0 (40.0-264.0)	146.6±54.2 149.5 (36.0-271.0)	$\chi^2=22.619$	<0.001 **a=b<c	0.178
Test istatistiği	Z=-4.792	Z=-4.682	Z=-0.935			
p değeri	<0.001	<0.001	0.350			
Uyanıklık Süresi (Ön test)	167.3±48.8 163.5 (71.0-312.0)	164.2±45.3 157.7 (78.0-311.0)	159.0±49.5 153.1 (49.0-296)	$\chi^2=0.787$	0.761	0.005
Uyanıklık Süresi (Son test)**	119.2±49.3 102.2 (58.0-247.0)	114.5±49.1 97.6 (63.0-284.0)	157.7±59.2 159.5 (41.0-397.0)	$\chi^2=15.171$	0.001 **a=b<c	0.122
Test istatistiği	Z=-4.006	Z=-4.006	Z=-0.346			
p değeri	<0.001	<0.001	0.730			

χ^2 :Kruskal Wallis test istatistiği, Z: Wilcoxon test istatistiği, aritmetik ortalama ± s.sapma, ortanca (min-max), η^2 :kısmi eta kare

Gruplara göre uyku verimliliği ön test ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.596). Son test ortanca değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.001).Masaj grubunun ortancası 73.0, ayak refleksoloji grubunun ortancası 71.8 ve kontrol grubunun ortancası 51.8 olmuştur. Bu farklılık kontrol grubunun ortancasının deney gruplarının ortanca değerinden düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

Kontrol grubu ön test uyku süresi (408.5), masaj grubu (419.0) ve ayak refleksoloji grubu (396.0) ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.475$). Son test uyku süresi ortanca değerleri ise kontrol grubunun (398.0), masaj grubu (670.0) ve ayak refleksoloji grubu (664.0) olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Bu farklılık kontrol grubunun ortancasının diğer grupların ortancalarından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Gruplara göre bebeğin uyku sırasındaki uyanma sayısı ön test ortanca değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0.342$) son test ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Masaj grubunun son test ortanca değeri 94.5, ayak refleksoloji grubunun ortancası 91.0 ve kontrol grubunun ortanca değeri 149.5 olduğu bulunmuştur. Bu farklılık deney gruplarının ortanca değerlerinin kontrol grubundan düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Uyanıklık süresi ön test ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı ($p=0.761$) ve son test ortanca değerleri arasında masaj grubunu son test ortanca değeri 102.2, ayak refleksoloji grubunun ortanca değeri 97.6 ve kontrol grubunun ortanca değeri 159.5 olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Fark refleksoloji grubunun ortanca değerinin kontrol grubundan düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

Masaj grubu içerisinde uygulama öncesi (47.2) ve sonrası (73.0) uyku verimliliği ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Masaj grubundaki yer alan prematüre bebeklerin uyku verimliliklerinin arttığı ve bu artışın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayak refleksoloji grubu içerisinde uygulama öncesi (46.9) ve sonrası (71.8) uyku verimliliği ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Kontrol grubu içerisinde uygulama öncesi (45.0) ve sonrası (51.8) uyku verimliliği ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.004$). Masaj grubu içerisinde uygulama öncesi (419.0 dk) ve sonrası (670.0) uyku süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Ayak refleksoloji grubu içerisinde uygulama öncesi ve sonrası uyku süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Ayak refleksoloji uygulama öncesi uyku süresi ortancası 396.0 dakikayken, uygulama sonrası uyku süresi ortanca değeri 664.0 dakika olarak belirlenmiştir ($p<0.001$). Kontrol grubu içerisinde uygulama öncesi (398.0) ve sonrası (408.5) uyku süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.962$).

Masaj grubunda uygulama öncesi uyanma sayısı ortancası 157.7 ve uygulama sonrası 94.5 olarak elde edilmiştir ($p<0.001$). Ayak refleksoloji grubunda uygulama öncesi uyanma sayısı ortancası 154.0 ve uygulama sonrası 91.0 olduğu tespit edilmiştir ($p=0.000$). Kontrol grubu içerisinde uygulama öncesi 144.0 ve sonrası 149.5 bebeğin uykusu sırasındaki uyanma sayısı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.350$). Masaj grubunun uygulama öncesi (163.5) ve sonrası (102.2) uyanıklık süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0.000$). Ayak refleksoloji grubu içerisinde uygulama öncesi (157.7) ve sonrası (97.6) uyanıklık süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Kontrol grubu içerisinde uygulama öncesi (153.1) ve sonrası (159.5) uyanıklık süresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.730$).

ANOVA testi için etki büyüklüğü hesaplamada kısmi-eta kare kullanılmıştır. eta-kare değeri, $0.01 \leq \eta^2 < 0.06$ arasında ise “düşük”, $0.06 \leq \eta^2 < 0.14$ arasında ise “orta” ve $\eta^2 \geq 0.14$ ise “yüksek” etki büyüklüğü olarak kabul edilir. Buna göre Uyku verimliliği ön test ($\eta^2=0.013$) düşük ve son test ($\eta^2=0.525$) puanlarının yüksek etki düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Toplam uyku süresi ön test ($\eta^2=0.028$) düşük ve son test ($\eta^2=0.386$) yüksek etki düzeyi, Uyanma Sayısı ön test ($\eta^2=0.027$) düşük ve son test ($\eta^2=0.178$) yüksek etki düzeyi, Uyanıklık Süresi ön test ($\eta^2=0.05$) düşük ve son test ($\eta^2=0.122$) orta etki düzeyine sahip olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.4. Gruplara göre uygulama Sonrası ve Öncesi fark değerlerinin karşılaştırılması

Fark değeri	Masaj grubu ^a	Ayak Refleksoloji grubu ^b	Kontrol grubu ^c	Test istatistiği	p	η^2
	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)	Ort±SS Ortanca (min-max)			
Uyku verimliliği	22.7±13.1 21.8 (-6.0-51.7)	22.6±9.0 23.3 (4.4-41.4)	4.1 ±7.6 4.7 (-9.5-21.5)	F=39.581	<0.001 a=b>c	0.430
Uyku süresi	255.4±161.8 228.0 (-48.0-768.0)	268.6±173.4 244.0 (20.0-828.0)	1.3±59.1 1.5 (-118.0-134.0)	F=40.986	<0.001 a=b>c	0.438
Uyanma sayısı	-55.0±45.0 -60.0 (-147.0-45.0)	-56.6±54.5 -51.2 (-217.0-161.0)	7.3±43.2 3.0 (-100.0-146.0)	$\chi^2=19.601$	<0.001 a=b<c	0.147
Uyanıklık süresi	-48.1±58.2 -44.1 (-204-95.0)	-49.6±57.4 -54.2 (-191.0-133.5)	-1.3±48.4 3.3 (-111.2-157.0)	$\chi^2=39.471$	<0.001 a=b<c	0.284

χ^2 :Kruskal Wallis test istatistiği ,F: Varyans analizi test istatistiği, aritmetik ortalama ± s.sapma, ortanca (min-max)

Gruplara göre uyku verimliliği fark ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0.000$). Masaj grubunda ortalama % 22.7, ayak refleksoloji grubunda %22.6 artış olurken kontrol grubunda % 4.1'lik artış olmuştur. Gruplara göre uyku süresi fark ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Masaj grubunda ortalama 228.0 dakikalık ve ayak refleksoloji grubunda ortalama 244.0 dakikalık bir artış olmuşken kontrol grubunda ortalama 1.5 dakikalık bir artış olmuştur ($p<0.001$).

Gruplara göre bebeğin uyku sırasındaki uyanma sayısı fark ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Masaj grubunun uyanma sayısı ortancası -60.0 iken ayak refleksoloji grubunun ortancası -51.2 ve kontrol grubunun ortancası 3.0 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık masaj grubunun fark ortancasının kontrol grubunun fark ortancasından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Gruplara göre uyanıklık süresi fark ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Masaj grubunun uyanıklık süresi ortancası -44.1 ayak refleksoloji grubunun -54.2 ve kontrol grubunun ortancası 3.3 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık kontrol grubunun fark ortancasının diğer grupların fark ortancalarından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Uyku verimliliği ($\eta^2=0.430$), Toplam Uyku Süresi ($\eta^2=0.438$), Uyanma Sayısı ($\eta^2=0.147$) ve Uyanıklık Süresi ($\eta^2=0.284$) fark değerlerinin yüksek etki düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA

Prematüre bebekler çok sık yoğun bakım yatışları ile YYBÜ'nün yüksek sesleri, yoğun ışık, ağırlı prosedürler gibi stres etkenlerine maruz kalmakta ve yenidoğan için uygun olmayan ortamda gelişmek zorunda kalmaktadır (3,61). Strese maruz kalma, uyku yoksunluğuna, uyku kalitesinin bozulmasına, enerji harcamasının artmasına ve dolayısıyla kilo alma güçlüğüne neden olduğu, bunun da yeni doğanların fiziksel ve nörolojik gelişimini sınırlandırdığı, hastanede kalış sürelerini uzattığı ve büyümeyi olumsuz etkilediği bilinmektedir (12,111). Bu çalışmada prematüre bebeklerdeki uyku uyanıklık dengesindeki olumsuzlukları azaltmak, uyku verimliliği ile uyku süresini artırmak amacıyla prematüre bebeklerde masaj ve ayak refleksolojisinin uyku üzerine etkisi incelenmiştir.

Literatürde masajın etkileri arasında; vagal aktiviteyi arttırması , daha iyi nörolojik gelişim sağlaması , beyin gelişimi üzerinde olumlu etkisi, neonatal sepsis riskini azaltması , hastanede kalış süresini kısaltması ve neonatal stresi azaltması yer almaktadır (139,140). Ayrıca bebek masajının vagal aktiviteyi artırarak melatonin salınımını tetikleyen ve üretimini artıran merkezi sinir sisteminin gelişmesine yardımcı olabileceği ve bu sayede uykuya katkı sağlayabileceği ifade edilmektedir (117). Bir diğer etkisinde ise endorfin üretimini uyarak ağrıyı azaltması, bebeklerin sakinleşmesine ve ağlama sıklığının azaltmasına yardımcı olması yer almaktadır (121). Literatürdeki çalışmalar masajın ağrı, kilo alımı, kolik ağrısı ve hiperbilirubinemi üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermektedir (141–143). Erken doğmuş ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin büyüme ve gelişimini desteklemek için masaj stimülasyonunun kullanılması önerilmektedir.

Araştırmamızda, masaj grubunun toplam uyku süresinin kontrol ve ayak refleksoloji grubuna göre 251 dk/gün arttığı ve uyku verimliliğinin %47,2'den %73'e yükseldiği bulunmuştur. Uyanma sayısı ile uyanıklık süresinin ise masaj grubunda ayak refleksoloji ve kontrol grubuna göre daha çok azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre **“Yenidoğanlarda masajın uyku üzerinde etkisi vardır.” H1₁** hipotezi doğrulanmıştır (Tablo 4.3). Literatürde masaj ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Masajın uyku üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada bebeklere yapılan masajın uyku kalitesini iyileştirdiği, masaj sonrası uyku kalitesinin % 66,21'den % 78,81'e yükseldiği tespit edilmiştir (144). 3-6 aylık bebeklerde (n=18) masajın uyku süresine etkisinin araştırıldığı

bir çalışmada, bebeğin uyku miktarının masaj yapıldıktan sonra (13,77 saat/gün) masaj öncesine göre (12,42 saat/gün) ortalama 1,29 saat/gün artışla ulaştığı tespit edilmiştir (145). YYBÜ’ de 45 preterm bebekle yapılan çalışmada ise , 5 gün günde 5 dk uygulanan masajın preterm bebeklerin uyku durumu puanında artış olduğu, masaj sonrası uyanıklık, kıpırdanma ve motor aktivite puanlarının da azaldığı bildirilmektedir (14). Hartanti ve ark tarafından yapılan çalışmada masajın bebeğin uyku süresini arttırdığı ($\eta^2= 2,79$, $p <0,001$), uyanma sayısını ($\eta^2= -2,78$; $p <0,001$) ve uyanma süresini azalttığı ($\eta^2= -0,80$; $p= 0,001$) bulunmuştur (146). Bir başka çalışmada, bebeklerin ortalama uyku sıklığının masajdan önceki 2-3 saatten, masajdan sonraki 3-5 saate yükseldiği ifade edilmektedir (147). 28-37 hafta preterm bebeklerle yapılan çalışmada, masajın prematüre bebeklerin uygulama öncesine göre uyku süresi ve uyku verimliliğini artırdığı, uyanma sayısı ve uyanıklık süresini ise azalttığı bulunmuştur (148). 28-36 haftalık yenidoğanlarda günde 2 kere 15 dk yapılan masajın preterm bebeklerin tükürük kortizol düzeyini, kalp atışını ve solunum sayısını azaltarak streslerini azalttığı bulunmuştur (149). Alinejad -Naenini ve ark., tarafından ise preterm bebeklerle yapılan çalışmada ise masaj müdahalesi sırasında ve sonrasında preterm yenidoğanların gözlemlenen kalp hızı, solunum hızı ve oksijen saturasyonunda iyileşme sağladığı tespit edilmiştir (150). Masajın stres kortizol ve fizyolojik parametreleri iyileştirerek uykuya da etki edebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan Anwr ve ark tarafından yapılan çalışmada masajın prematüre yenidoğanlarda masaj yapılmayanlara göre daha hızlı uykuya dalmalarına yardımcı olduğu tespit edilmiştir (13). 15-20 günlük 140 bebekle yapılan bir çalışmada 2 hafta uykudan 15 dk önce masaj yapılmış, masaj grubunda kontrol grubuna göre bebeklerin uyku gecikmesi ($P = 0,00$, $\eta^2 = 0,099$), gece uyanma sayısı ($P = 0,03$, $\eta^2 = 0,027$) ve en uzun sürekli uyku süresi ($P = 0,03$, $\eta^2 = 0,026$) gibi değişkenlerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur (93). Ayrıca bebek masajının 0-12 ay arası büyük bebeklerin uyku kalitesini ve süresini iyileştirdiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır (151–153). Ek olarak, bebek masajı, bebeklerde uyku gecikmesinin azalması, gece uyanmalarının azalması ve daha uzun sürekli uyku dönemleri sağlayarak uyku düzenlerinin iyileştirilmesine katkı sağladığı bulunmuştur (93,154). Literatürde masaj ile ilgili araştırmaların çalışmamızın bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Ayrıca niceliksel uyku çalışmalarının fazla sayıda büyük bebeklerle (0-12 ay) yapıldığı görülmektedir. Masajı bebeklerde genel rahatlama sağladığı, fizyoloji parametrelerini ve stresi azaltarak uykuyu iyileştirdiği düşünülmektedir. Farklı sonuçların elde edildiği çalışmalar da mevcuttur. Preterm bebeklerin uyku-uyanıklık durumlarının araştırıldığı bir meta analiz

çalışmasında masajın uyanık kalma süresinin kontrol grubundan fazla olduğu ve masaj grubu ile standart bakım grubu arasında toplam uyku açısından anlamlı bir fark bulunamadığı tespit edilmiştir (155). Düzeltilmiş 32-48 haftalık olan (n= 30) yenidoğanda yapılan bir günlük ve gün aşırı masaj terapisinin uyku verimliliğini etkilemediği bulunmuştur (156). Çalışmalardaki farklılıkların örneklem grubu, masaj süresi ve sıklığının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu araştırmada araştırmacıdan bağımsız olarak uyku parametreleri actigrafi cihazı aracılığıyla nesnel bir şekilde ölçülmüş ve uyku programına aktararak veriler elde edilmiştir. Araştırmamız bu yönü ile ön plana çıkmaktadır.

Ayak refleksolojisi ile ayaklardaki belirli refleks noktalarının uyarılması, sinir sisteminin düzenlenmesine yardımcı olarak yenidoğanın rahatlamasına, stresin azaltılmasına ve bu sayede uykunun desteklenmesine yardımcı olabileceği ifade edilmektedir (123,125). Aynı zamanda ayaklardaki refleks noktalarına baskı uygulamak vücudun o noktaya bağlı diğer bölgelerindeki ağrıları hafiflettiği belirtilmiştir (126). Ayrıca ayaklardaki belirli refleks noktalarının uyarılması, yenidoğanın sinir sisteminin ve uyku-uyanıklık döngüsünde yer alan hormonların düzenlenmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bu sayede özellikle kolik, beslenme sorunları veya çevresel uyaranlar gibi faktörler nedeniyle uyku bozuklukları yaşayabilen yeni doğanlar için yararlı olabileceği ifade edilmektedir.

Araştırmamızda, ayak refleksoloji grubunun uyanma sayısı ile uyanıklık süresinin azaldığı uyku süresinin 268 dk/gün arttığı ve uyku verimliliğinin %46,9'dan %71,8'e yükseldiği bulunmuştur. Bu sonuca göre **“Yenidoğanlarda ayak refleksoloji uygulamasının uyku üzerinde etkisi vardır.” H1₂ hipotezi doğrulanmıştır** (Tablo 4.3). Literatürde ayak refleksolojisinin yenidoğanlar üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Araştırmalar, yenidoğanlara uygulanan ayak refleksolojisinin, aspirasyon gibi işlemler sırasında ağrı ve rahatsızlığı azaltabildiğini (127,157), topuk kanı alırken ağrıyı hafifletebildiğini (131,158,159), hiperbilirubinemili bebeklerde iyileşmeler sağladığı (160–162) ve kolik ağrısı olan bebeklerde uyku bozukluklarını iyileştirebildiğini göstermiştir (23,163,164). Ek olarak, doğum sonrası annelere uygulanan ayak refleksoloji uygulamasının yenidoğanlar üzerinde emzirme sıklığını ve bebeğin kilo alımını artırdığı bulunmuştur (126). Ayrıca refleksoloji uygulaması ile, sezaryen ile doğum yapan annelerde emzirmeyi daha erken başlattığı, emzirme dönemini desteklediği ve annelerin doğum sonrası konforunu ve uyku kalitesini artırdığı bulunmuştur (129,165). Sistematiik inceleme ve meta-analiz çalışmalarında ise, ayak

refleksolojisinin yetişkinlerde uyku bozukluklarında daha fazla azalmaya ve uyku kalitesinde iyileşmeleri desteklediği bildirilmektedir (26,130). Yapılan sistematik derlemede refleksolojinin bebeklik döneminde ağrı düzeyini azaltmada ve kalp atış hızını düzenlemede, oksijen satürasyonunu artırmada, infantil kolik semptomlarını hafifletmede ve neonatal yoksunluk semptomlarını hafifletmede etkili olduğunu bulmuştur (166).Yenidoğanlar üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde; Baraka ve arkadaşlarının 120 term bebekle yaptığı çalışmada topuk kanı alma sırasında uygulanan ayak masajının bebeklerin ağrı düzeyinin azaldığı kalp, solunum hızı, O₂ satürasyonu ve ayrıca topuk delme işlemi süresi ortalama skorlarının iyileştiği tespit edilmiştir (159). Aynı şekilde, 128 yenidoğanda yapılan çalışmada, topuk kanı alınmadan önce annenin yaptığı ayak masajının bebeklerin ağrı düzeyini azalttığı, konfor düzeylerini artırdığı, sıkıntı düzeylerini azalttığı belirlenmiştir (158).Ayrıca ayak refleksoloji uygulamasının yenidoğan ve bebekler üzerinde topuk kanı alma, aspirasyon ve aşı gibi invaziv işlemler üzerinde ağrıyı azaltma ve rahatlatma etkisinin olduğu çalışmalar bulunmaktadır (23,24,127,167). Bebeklerin ağrı, konfor, kolik, ve stres düzeyleri kalp atımı, satürasyon, solunum sayısı gibi fizyolojik parametreler ile ölçüldüğünden bu durumun doğrudan uykuyu etkileyebileceği düşünülmektedir.

Samadi ve arkadaşlarının 30 yenidoğan üzerinde yaptığı çalışmada günde 3 kez 15 dakika uygulanan ayak refleksolojisinin yenidoğanlarda fizyolojik indeksi iyileştirebildiğini, O₂ satürasyonunu, kalp atış hızını azaltabildiğini ve rahatlamayı sağlayabildiğini göstermektedir (22). Jazayeri ve arkadaşlarının 50 term bebekle günde 15 dakika ayak refleksoloji uyguladığı çalışmada, ayak refleksoloji müdahalesinin bebeklerin fizyolojik parametrelerini, ortalama arteriyel oksijen satürasyon yüzdesini olumlu etkilediği bulunmuştur (21). Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde 60 hiperbilirubinemili yenidoğanlarda ayak refleksolojisinin fizyolojik indeks üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, ayak refleksolojisinin kalp atım hızı, solunum hızı ve satürasyon üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur (168). Bir başka çalışmada, noninvazif ventilasyon uygulanan prematüre bebeklere 3 gün içerisinde 6 seans 10 dakika uygulanan ayak refleksoloji masajının ortalama oksijen satürasyon yüzdesi, solunum hızı ve solunum sıkıntısı skoru açısından müdahale sonrası ayak refleksoloji grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (169). Us ve arkadaşlarının 300 term bebekle yaptıkları çalışmada ise refleksolojinin topuk kanı alma sırasında özellikle ortalama kalp atışı üzerinde, ağrının azalmasında ve ağlama sürelerinin kısalmasında önemli olumlu etkilerinin olduğu

bulunmuştur (131). Ayak refleksoloji uygulamasının kalp atım hızı, solunum sayısı ya da satürasyon gibi fizyolojik parametreler üzerine olumlu etkilerinin olduğu çalışmalar mevcuttur (23,170,171). Bu sonuçlarla çalışmamız benzer sonuçlar göstermektedir. Ayak refleksoloji uygulamasının bebeklerde rahatlama sağlayarak kalp atımı ve solunum gibi fizyolojik parametreler üzerine etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu durumun da doğrudan uykuyu etkileyebileceği düşünülmektedir.

Kolikli bebeklerle yapılan bir çalışmada, bebeklere iki hafta boyunca günde iki kez ayak refleksoloji uygulanmış ve uygulama sonrası kolik skorlarında, ağlama ve uyku yoksunluğunda istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu bulunmuştur (164). 20 kolikli bebeğe 2 hafta 4 seans 20 dk yapılan ayak refleksoloji uygulamasının plasebo grubuna göre bebeklerin ağlama süresi ve kolik semptomlarını azaltmada etkili olduğu bulunmuştur (163). Ayak refleksoloji uygulaması yenidoğanlar üzerinde ağlama durumunu azaltıp genel rahatlama sağladığı için uyku sorunlarına etki etmiş olabilir. Literatürdeki çalışmaların sonuçlarımızı desteklediği görülmektedir. Yenidoğanlar üzerinde ağrıyı azaltma, genel rahatlama sağlama ve stresi azaltma etkilerinden dolayı uyku kalitesi ve uyku sürelerini olumlu etkilediği düşünülmektedir. Çalışmamızdan farklı olarak literatürdeki çalışmaların yenidoğan ve preterm bebeklerle olan kısmında girişimsel ağrı (21,131,157,159), fizyolojik parametreler (21,22,168) ya da kolik ağrısı (163,164) üzerine etkisinin incelendiği, daha büyük çocuklarda talasemi, otizm, kanser gibi spesifik hasta gruplarında ağrı, yorgunluk, kaygı ve uyku kalitesi üzerine etkisine bakıldığı görülmektedir (132,170,172,173). Ayrıca literatürde yapılan sistematik inceleme, meta analiz ya da randomize kontrollü çalışmaların yetişkin hasta gruplarında fizyolojik parametre, uyku kalitesi ya da uyku sorunlarına yönelik olduğu tespit edilmiştir (26,128–130,174). Çalışmamızın en özgün yönü ayak refleksoloji uygulamasının preterm yenidoğanların uykusu üzerine etkisini inceleyen bilinen ilk çalışma olmasıdır. Ancak ayak refleksolojisinin yenidoğan uykusu üzerindeki etkinliğine ilişkin araştırmaların hala sınırlı olduğunu belirtmek önemlidir. Bazı çalışmalar umut verici sonuçlar verirken, yenidoğanlarda ayak refleksolojisini kullanmanın potansiyel faydalarını ve optimal tekniklerini tam olarak anlamak için daha yüksek kaliteli araştırmalara ihtiyaç vardır.

Prematüre bebeklerde gruplara göre bakılan uyku süresi, uyanma sayısı, uyku verimliliği ve uyanıklık süresi değerleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda uyku süreleri arasında anlamlı farkında kontrol grubundan kaynaklandığı masaj ve ayak refleksoloji grubu arasında fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuç ile **“Yenidoğanlarda masaj ve ayak refleksoloji uygulamalarının uyku**

üzerine etkisi farklıdır.” H₂ hipotezi reddedilmiştir. Literatür incelendiğinde masaj ve ayak refleksoloji uygulamasının karşılaştırıldığı çalışmalara ulaşılamamıştır. Bu anlamda çalışmanın literatür için değerli bir sonuca sahip olduğu düşünülmektedir. Gruplar arasında masaj ve ayak refleksoloji uygulamalarının öncesi ve sonrası uyku verimliliği, uyku süresi, uyanma sayısı ve uyanıklık süresi arasında fark varken gruplar arasında bu farkın olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlara ulaşılmasında yenidoğan yoğun bakım ortamı, çevresel etkenler ve fizyolojik faktörlerin sebep olmuş olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca iki girişim de etki mekanizmalarının benzer olmasından dolayı benzer sonuçlar alınabilmesini mümkün kılmaktadır. Preterm bebekler üzerinde uyku konusu önemlidir ve farklı non farmakolojik yöntemler denenerek, geniş gruplarda çalışılarak uyku ile ilgili iyileştirmeler sağlanabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Masaj ve Ayak Refleksoloji uygulamalarının yenidoğanların uykusu üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Masaj sonrası preterm bebeklerin uygulama öncesine ve kontrol grubuna göre toplam uyku süresinin ve uyku verimliliğinin arttığı, uyanma sayısı ve uyanıklık süresinde ise azalma olduğu tespit edilmiştir.
- Ayak Refleksolojisi uygulanan preterm bebeklerin uygulama öncesine ve kontrol grubuna göre uyanma sayısının ve uyanıklık süresinin azaldığı, toplam uyku süresinin ve uyku verimliliğinin ise arttığı bulunmuştur.
- Kontrol grubundaki preterm bebeklerin uyku süreleri ve uyku verimliliği anlamlı olarak değişmezken, uyanma sayısı ve uyanıklık süresi artmıştır.
- Gruplar arasında uyku süreleri ve uyku verimliliği arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu ve bu farkın kontrol grubundaki uyku süresinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Araştırmamız sonuçları doğrultusunda aşağıda yer alan öneriler sunulmuştur;

- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde masaj ve ayak refleksoloji uygulamalarının uyku yönetiminde etkili olduğu ve rutin hemşirelik bakımlarına eklenmesi,
- Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşire ve ebeler masaj ve refleksoloji uygulamasıyla ilgili eğitimler düzenlenerek hemşirelik bakımının güçlendirilmesi,
- Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin uyku sürelerinin ve kalitesinin arttırılmasına yönelik başka çalışmalar yapılması,
- Ayak refleksoloji uygulamasının yalnızca invaziv girişimlerde değil yenidoğanların uyku ve konfor yönetiminde de kullanılması,
- Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşire ve ebeler yenidoğanda uyku yönetimi ve uyku yönetiminde kullanılan non-farmakolojik yöntemlerle ilgili eğitimler verilmesi,
- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yatan yenidoğanların uykularının takip edilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. de Groot ER, Knoop MS, van den Hoogen A, Wang X, Long X, Pillen S, et al. The value of cardiorespiratory parameters for sleep state classification in preterm infants : A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2021;58:101462.
2. Sentner T, Wang X, Groot ER De, Schaijk L Van, Tataranno ML, Vijlbrief DC, et al. The Sleep Well Baby project : an automated real-time sleep – wake state prediction algorithm in preterm infants. *Sleep.* 2022;45(10):1–11.
3. Firmino C, Rodrigues M, Franco S, Ferreira J, Simoes AR, Castro C, et al. Nursing Interventions That Promote Sleep in Preterm Newborns in the Neonatal Intensive Care Units : An Integrative Review. *Int J Environ Res Public Heal.* 2022;19(17):1–11.
4. Park J. Sleep Promotion for Preterm Infants in the NICU. *Nurs Womens Heal.* 2020;24(1):24–35.
5. Uchitel J, Vanhatalo S, Austin T. Early development of sleep and brain functional connectivity in term-born and preterm infants. *Pediatr Res.* 2022;91(4):771–86.
6. Bastani F, Rajai N, Farsi Z, Als H. The Effects of Kangaroo Care on the Sleep and Wake States of Preterm Infants. *J Nurs Res.* 2017;25(3):231–9.
7. Bik A, Sam C, de Groot ER, Visser SSM, Wang X, Tataranno ML, et al. A scoping review of behavioral sleep stage classification methods for preterm infants. *Sleep Med.* 2022;90:74–82.
8. Bennet L, Walker DW, Horne RSC. Waking up too early – the consequences of preterm birth on sleep development. *J Physiol.* 2018;596(23):5687–708.
9. Ghaljaei F, Mahmoodi N, Zeinabadi FZ. The effect of aromatherapy with rose water on the deep sleep status of premature infants admitted to NICU : A randomized clinical trial. *Anaesthesia, Pain Intensive Care.* 2023;27(2):179–84.
10. Ribas CG, Andreazza MG, Neves VC, Valderramas S. Effectiveness of Hammock Positioning in Reducing Pain and Improving Sleep-Wakefulness State in Preterm Infants. *Respir Care.* 2019;64(4):384–9.
11. Liao J-H, Hu RNR-F, Su L, Wang S, Xu Q, Qian X-F, et al. Nonpharmacological Interventions for Sleep Promotion on Preterm Infants in Neonatal Intensive Care Unit : A Systematic Review. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2018;15(5):386–93.

12. Lan H, Yang L, Hsieh K-H, Yin T, Chang Y-C, Liaw J-J. Effects of a supportive care bundle on sleep variables of preterm infants during hospitalization. *Res Nurs Heal*. 2018;41(3):281–91.
13. Bahig Anwr D, Elzaher Mohamed O, Ahmed Ayed M. Effect of Massage on Increasing Growth Parameters and Inducing Sleep among Premature Neonates. *Egypt J Heal Care*. 2020;11(3):530–40.
14. Baniasadi H, Hosseini SS, Abdollahyar A, Sheikhbardsiri H. Effect of massage on behavioural responses of preterm infants in an educational hospital in Iran. *J Reprod Infant Psychol*. 2019;37(3):302–10.
15. Khan R. Evaluation of effect of massage with or without oil on the weight gain of low birth and very low birth weight babies. *Paediatr Child Heal*. 2015;6(9):1–7.
16. Pitre S. Effect of Massage on Physiological and Behavioral Parameters among Low Birth Weight Babies. *Int J Sci Res*. 2012;3(5):474–87.
17. Fauzia RL, Budihastuti UR, Adriani RB. Meta-Analysis the Effect of Baby Massage in Increasing Quality of Sleep and Infant Body Weight. *J Matern Child Heal*. 2022;07(01):64–74.
18. Saputro H, Bahiya C. The Effects of Baby Massage to Sleep Quality in Infant Age 1-7 Months. *J Res Public Heal*. 2021;2(2):88–94.
19. Dalili H, Sheikhi S, Shariat M, Haghazarian E. Effects of baby massage on neonatal jaundice in healthy Iranian infants : A pilot study. *Infant Behav Dev*. 2016;42:22–6.
20. Naseri-Salahshour V, Sajadi M, Abedi A, Fournier A, Saeidi N. AC. Complement Ther Clin Pr. 2019;36:29–33.
21. Jazayeri Z, Sajadi M, Dalvand H, Zolfaghari M. Complementary Therapies in Medicine Comparison of the effect of foot reflexology and body massage on physiological indicators and bilirubin levels in neonates under phototherapy. *Complement Ther Med* . 2021;59:102684.
22. Samadi N, Allahyari I, Mazaheri E, Rostamnejad M, Mehrnoush N, Namadi M, et al. Effect of foot reflexology on physiologic index of neonates. *IJN*. 2014;5(1):19–22.
23. Yilmaz D, Kurt FY. The effect of foot reflexology on procedural pain before heel lancing in neonates. *Arch Pédiatrie*. 2021;28(4):278–84.
24. Deniz AÖ, Açıkgöz A. A Randomized Controlled Trial : The Effect of Acupressure and Foot Reflexology on Pain During Heel-Lancing in Neonates. *Clin Nurs Res*. 2023;32(2):306–12.

25. Jing Y, Liu S, Pan C, Jian Y, Wang M, Ni B. The Effects of Foot Reflexology on Vital Signs : A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Altern Med.* 2022;1–9.
26. Wang W, Hung H, Chen Y, Chen K, Yang S, Chu C, et al. Effect of Foot Reflexology Intervention on Depression , Anxiety , and Sleep Quality in Adults : A Meta-Analysis and Metaregression of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Altern Med.* 2020;1–21.
27. Maleki M, Mardani A, Harding C, Basirinezhad MH, Vaismoradi M. Nurses ' strategies to provide emotional and practical support to the mothers of preterm infants in the neonatal intensive care unit : A systematic review and meta-analysis. *Womens Heal.* 2022;18:17455057221104674.
28. Atienza-navarro I, Alves-martinez P, Lubian-lopez S. Germinal Matrix-Intraventricular Hemorrhage of the Preterm Newborn and Preclinical Models : Inflammatory Considerations. *Int J Mol Sci.* 2020;21(21):1–24.
29. DSÖ. Preterm birth [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Erişim tarihi: 28.02.2024
30. TC Sağlık Bakanlığı.Dünya Prematüre Günü [Internet]. 2023. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/haberler-cocukergen/dunya-premature-gunu>. Erişim tarihi: 28.02.2024
31. Frawley G. Special considerations in the premature and ex- premature infant. *Anaesth Intensive Care Med.* 2022;24(1):23–9.
32. Ohuma EO, Moller A, Bradley E, Chakwera S, Hussain-alkhateeb L, Lewin A, et al. National , regional , and global estimates of preterm birth in 2020 , with trends from 2010 : a systematic analysis. *Lancet.* 2023;402(10409):1261–71.
33. Brady J, Barnes-Davis M. The high-risk infant. In: Kliegman R, St. Geme J, Blum N, Shah S, Tasker R, Wilson K, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics.* 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
34. Parsons K, Jain L. The late preterm infant. In: Martin R, Fanaroff A, Walsh M, editors. *Faranoff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine.* 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
35. Simhan H, Romero R. Preterm labor and birth. In: Landon M, Galan H, Jauniaux E, Al E, editors. *Gabbe's Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies.* 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.

36. Soleimani F, Azari N, Ghiasvand H, Shahrokhi A, Rahmani N, Fatollahierad S. Do NICU developmental care improve cognitive and motor outcomes for preterm infants ? A systematic review and meta- analysis. BMC Pediatr. 2020;20(1):67.
37. Khurana S, Kane AE, Brown SE, Tarver T, Dusing SC. Effect of neonatal therapy on the motor , cognitive , and behavioral development of infants born preterm : a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2020;62(6):684–92.
38. Seppä-Moilanen M. Sleep And Breathing In Preterm Infants Polysomnography Studies On The Effects Of Caffeine And Supplemental Oxygen. Helsinki University; 2022.
39. Buysse DJ. Sleep Health : Can We Define It ? Does It Matter ? Sleep. 2014;37(1):9–17.
40. Schulz H. The history of sleep research and sleep medicine in Europe. J Sleep Res. 2022;31(4):e13602.
41. Schulz H, Salzarulo P. The Development of Sleep Medicine : A Historical Sketch. J Clin Sleep Med. 2016;12(7):1041–52.
42. Wittern R. Sleep theories in the antiquity and in the Renaissance. Sleep. 1989;88:11–22.
43. Şahin L, Aşçıoğlu M. Uyku ve uykunun düzenlenmesi. Sağlık Bilim Derg. 2013;22(1):93–8.
44. Watson NF, Rosen IM, Chervin RD. The Past Is Prologue : The Future of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2017;13(1):127–35.
45. Bora İH, Bican A. Uyku Fizyolojisi. J Surg Med Sci. 2007;3(23):1–6.
46. Saygın M, Özgüner MF. Uykunun Mikro Yapısı ve Mimarisi. Uyk Bült. 2020;1(1):19–29.
47. Demeli M, Bayrak S, Pehlivanoğlu B. Adenozinin Uyku-Uyanıklık Döngüsündeki Etkileri. J Turkish Sleep Med. 2022;9:190–8.
48. Koch G, Jost K, Schulzke SM, Koch R, Pfister M, Datta A. The rhythm of a preterm neonate ' s life : ultradian oscillations of heart rate , body temperature and sleep cycles. J Pharmacokinet Pharmacodyn. 2021;48(3):401–10.
49. Yuksel A. Yaşlanma ve Uyku Fizyolojisi. In: Savaş S, Akçiçek F, editors. Yaşlı Fizyolojisi. Us Akademi; 2018. p. 223–37.
50. Ryan MAJ, Mathieson SR, Livingstone V, O'Sullivan MP, Dempsey EM, Boylan G. Sleep state organisation of moderate to late preterm infants in the neonatal unit. Pediatr Res. 2022;93(3):595–603.

51. Cailleau L, Weber R, Cabon S, Flamant C, Roué J-M, Favrais G, et al. Quiet Sleep Organization of Very Preterm Infants Is Correlated With Postnatal Maturation. *Front Pediatr*. 2020;8:1–13.
52. Yasova Barbeau D, Weiss MD. Sleep Disturbances in Newborns. *Children*. 2017;4(10):90.
53. Jiang F. Sleep and Early Brain Development. *Ann Nutr Metab*. 2020;75:44–53.
54. Bourel-Ponchel E, Gueden S, Hasaerts D, Héberlé C, Malfilâtre G, Mony L, et al. Normal EEG during the neonatal period : maturational aspects from premature to full-term newborns. *Neurophysiol Clin*. 2021;51(1):61–88.
55. Challamel M, Franco P. Le développement de la rythmicité circadienne : du fœtus à l'adolescent. *Press Med*. 2018;
56. Mcmillen IC, Kok JSM, Adamson TM, Deayton JANM. Development of Circadian Sleep-Wake Rhythms in Preterm and Full-Term Infants. *Pediatr Res*. 1991;29(4):381–4.
57. Sırtbaş-Işık G, Yardımcı-Lokmanoğlu, B. N Livanelioğlu A, Mutlu A. Sensory processing and sleep characteristics in preterm infants in the early period of life. *Sleep Med*. 2023;106:78–83.
58. Bonan KC, Pimentel Filho J d. C, Tristão RM, de Jesus JA, Campos Junior D. Sleep deprivation , pain and prematurity : a review study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2015;73(2):147–54.
59. Gertner S, Greenbaum CW, Sadeh A, Dolfen Z, Sirota L, Ben-Nun Y. Sleep – wake patterns in preterm infants and 6 month ' s home environment : implications for early cognitive development. *Early Hum Dev*. 2002;68(2):93–102.
60. Scher MS, Johnson MW, Holditch-Davis D. Cyclicity of Neonatal Sleep Behaviors at 25 to 30 Weeks ' Postconceptional Age. *Pediatr Res*. 2005;57(6):879–82.
61. Trickett J, Hill C, Austin T, Johnson S. The Impact of Preterm Birth on Sleep through Infancy, Childhood and Adolescence and Its Implications. *Child*. 2022;9(5):626.
62. Lutes LM, Altimier L. Co-Bedding Multiples. *Newborn infant Nurs Rev*. 2001;1(4):242–6.
63. Mahmoodi N, Arbabisarjou A, Rezaeipoor M, Mofrad ZP. Nurses ' Awareness of Preterm Neonates ' Sleep in the NICU. *Glob J Heal Sci*. 2016;8(6):226–33.
64. Caravale B, Sette S, Cannoni E, Marano A, Riolo E, Devescovi A, et al. Sleep Characteristics and Temperament in Preterm Children at Two Years of Age. *J Clin Sleep Med*. 2017;13(9):1081–8.

65. Bulut O, Cam S, Ovali F. Impact of sleep behaviors on social and emotional problems in three- year-old children born prematurely. *Sleep Med.* 2020;74:173–8.
66. Ando A, Ohta H, Yoshimura Y, Nakagawa M, Asaka Y, Nakazawa T, et al. Sleep maturation influences cognitive development of preterm toddlers. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–9.
67. Barry ES. What Is “ Normal ” Infant Sleep ? Why We Still Do Not Know. *Psychol Rep.* 2021;124(2):651–92.
68. Georgoulas A, Jones L, Laudiano-drax MP, Meek J, Fabrizi L, Whitehead K. Sleep – wake regulation in preterm and term infants. *Sleep.* 2021;44(1):1–10.
69. Singh JK, Menahem S. The five “ S ’ s ” and the “ SNOO ” Smart Sleeper — non-pharmacological interventions (NPI) to promote sleep and reduce crying of infants : a scoping review. *Transl Pediatr.* 2023;12(8):1527–39.
70. Lang A, del Giudice R, Schabus M. Sleep , Little Baby : The Calming E ffects of Prenatal Speech Exposure on Newborns ’ Sleep and Heartrate. *Brain Sci.* 2020;10(8):511.
71. Kuhn P, Zores C, Langlet C, Escande B, Astruc D. Moderate acoustic changes can disrupt the sleep of very preterm infants in their incubators. *Acta Paediatr.* 2013;102(10):949–54.
72. Gogou M, Haidopoulou K, Pavlou E. Sleep and prematurity : sleep outcomes in preterm children and influencing factors. *World J Pediatr.* 2019;15(3):209–18.
73. Orsi KCSC, Avena MJ, de Cacia Pradella-Hallinan ML, Pedreira MDLG, Tsunemi MH, Avelar AFM, et al. Effects of Handling and Environment on Preterm Newborns Sleeping in Incubators. *J Obs Gynecol Neonatal Nurs.* 2017;46(2):238–47.
74. Hjern A, Lindblom K, Reuter A, Silfverdal S-A. A systematic review of prevention and treatment of infantile colic. *Acta Paediatr.* 2020;109(9):1733–44.
75. Huang Q, Lai X, Liao J, Tan Y. Effect of non-pharmacological interventions on sleep in preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Med.* 2021;100(43):e27587.
76. Ebrahimi HK, Jafarnejad S, Esmaeilian S, Amirmohamadi M, Sohrabi S. Examining the Effect of Massage on Preterm Infants ’ Pain Caused by Invasive Procedures in Neonatal Intensive Care Unit. *J Complement Med Res.* 2020;11(3):99–105.
77. Yu YA. Pediatric Sleep Medicine Cases. *Curr Sleep Med Rep.* 2022;8(2):21–32.
78. Mindell JA, Owens JA. A Clinical Guide to Pediatric Sleep : Diagnosis and Management of Sleep Problems ,. Third Edit. Vol. 37. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. 431 p.

79. Lupini F, Leichman ES, Lee C, Mindell JA. Sleep patterns , problems , and ecology in young children born preterm and full-term and their mothers. *Sleep Med.* 2021;81:443–50.
80. Hysing M, Reichborn-Kjennerud T, Markestad T, Elgen I, Siverstsen B. Sleep Duration and Nocturnal Awakenings in Infants Born with Gestational Risk. *J Dev Behav Pediatr.* 2019;40(3):192–9.
81. El-dib M, Massaro AN, Glass P, Aly H, El-dib M, Massaro AN, et al. Sleep wake cycling and neurodevelopmental outcome in very low birth weight infants Sleep wake cycling and neurodevelopmental outcome in very low birth weight infants. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014;27(9):892–7.
82. Kurth S, Olini N, Huber R, Lebourgeois M. Sleep and Early Cortical Development. *Curr Sleep Med Rep.* 2015;1(1):64–73.
83. De Marcas GS, Soffer-Dudek N, Dollberg S, Bar-Haim Y, Sadeh A. Iv . Reactivity And Sleep In Infants : A Longitudinal Objective Assessment. *Monogr Soc Res Child Dev.* 2015;80(1):49–69.
84. Field T. Infant Behavior and Development Infant sleep problems and interventions : A review. *Infant Behav Dev.* 2017;47:40–53.
85. Mindell JA, Lee CI, Leichman ES, Rotella KN. Massage-based bedtime routine : impact on sleep and mood in infants and mothers. *Sleep Med.* 2018;41:51–7.
86. Als H, Mcanulty GB. The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) with Kangaroo Mother Care (KMC) : Comprehensive Care for Preterm Infants. *Curr Womens Heal Rev.* 2011;7(3):288–301.
87. Klein V, Zores-Koenig C, Dillenseger L, Langlet C, Escande B, Astruc D, et al. Changes of Infant- and Family-Centered Care Practices Administered to Extremely Preterm Infants During Implementation of the NIDCAP Program. *Front Pediatr.* 2021;9:718813.
88. Chandebois L, Nogue E, Bouschbacher C, Durand S, Masson F, Mesnage R, et al. Dissemination of newborn behavior observation skills after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) implementation. *Nurs Open.* 2021;8(6):3547–57.
89. Anderson PJ, Treyvaud K, Spittle AJ. Early developmental interventions for infants born very preterm – what works ? *Semin Fetal Neonatal Med.* 2020;25(3):101119.

90. Kaynak S, Bal Yilmaz H, Başbakkal Z, Yardimci F. Yenidoğan Yoğunbakım Ünitesinde Gelişimsel Bakım. KSÜ Tıp Fak. 2020;15(3):82–7.
91. Baghlani R, Hosseini MB, Safaiyan A, Alizadeh M, Bostanabad MA. Neonatal Intensive Care Unit Nurses ' Perceptions and Knowledge of Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program : A Multicenter Study. Iran J Nurs Midwifery Res. 2019;24(2):113–7.
92. Beltrán MI, Dudink J, de Jong TM, Benders MJNL, van den Hoogen A. Sensory-based interventions in the NICU : systematic review of effects on preterm brain development. Pediatr Res. 2022;92(1):47–60.
93. Rezaei R, Nia HS, Beheshti Z, Saatsaz S. The efficacy of massage as a nightly bedtime routine on infant sleep condition and mother sleep quality : A randomized controlled trial. J Neonatal Nurs. 2023;29(2):393–8.
94. Shrestha T. Developmental Supportive Care for Preterm Infants in Neonatal Intensive Care Units. J Nurs Educ Nepal. 2022;13:117–22.
95. Correia A, Lourenço M. Sleep promotion in neonatal intensive care units : scoping review. Enfermería Glob. 2020;19(1):561–75.
96. Möller EL, de Vente W, Rodenburg R. Infant crying and the calming response : Parental versus mechanical soothing using swaddling , sound , and movement. PLoS One. 2019;14(4):e0214548.
97. Guyer C, Huber R, Fontijn J, Bucher HU, Nicolai H, Werner H, et al. Early Human Development Very preterm infants show earlier emergence of 24-hour sleep – wake rhythms compared to term infants. Early Hum Dev. 2015;91(1):37–42.
98. Varvara B, Effrossine T, Despoina K, Konstantinos D, Matziou V. Effects of neonatal intensive care unit nursing conditions in neonatal NREM sleep. J Neonatal Nurs. 2016;22(3):115–23.
99. Gebuza G, Kaźmierczak M, Leńska K. The effects of kangaroo mother care and music listening on physiological parameters , oxygen saturation , crying , awake state and sleep in infants in NICU. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022;35(19):3659–69.
100. Durmaz A, Sezici E, Done DD. The effect of kangaroo mother care or skin-to-skin contact on infant vital signs : A systematic review and meta-analysis. Midwifery . 2023;125:1–13.
101. Bozdağ F, Balcı S. The Effect of Positions on Sleep-Wake Status of Preterm Babies : A Systematic Review Öz. IJCMBS. 2022;2(1):64–72.

102. Fister P, Nolimal M, Lenasi H, Klemenc M. The effect of sleeping position on heart rate variability in newborns. *BMC Pediatr.* 2020;20(1):156.
103. Castro E, Bacil L, Almeida F, Andreazza M, Pedrao R, Valderramas S. Premature newborn positionings and physiologic parameters – a randomized clinical study. *Fisioter Mov.* 2023;36:e36102.
104. Andal MA, Belen G De, Guarino DL, Losanta J, Manalo C, Kristel M, et al. The Effect of Swaddle Bath in the Thermoregulation and Quality of Sleep among Infants. :68–80.
105. Taşdemir IH, Efe E. The effect of tub bathing and sponge bathing on neonatal comfort and physiological parameters in late preterm infants: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2019;99:103377.
106. Lima ROD, Estevam LD, Leite FMC, Almeida MVS, Nascimento L, Amorim MHC, et al. Nursing intervention-first bath of the NB: a randomized study on neonatal behavior. *Acta Paul Enferm.* 2020;33:e-APE20190031.
107. Vadakkan AJ, Prabakaran V. Comparison of the Effect of Nesting and Swaddling on Sleep Duration and Arousal Frequency among Preterm Neonates: A Randomized Clinical Trial. *J Caring Sci.* 2022;11(3):126–31.
108. Abdeyazdan Z, Mohammadian-Ghahfarokhi M, Ghazavi Z, Mohammadizadeh M. Effects of nesting and swaddling on the sleep duration of premature infants hospitalized in neonatal intensive care units. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2016;21(5):552–6.
109. Dixley A, Ball HL. The effect of swaddling on infant sleep and arousal: A systematic review and narrative synthesis. *Front Pediatr.* 2022;10:1–8.
110. Tane R, Rustina Y, Waluyanti FT. Comprehensive Child and Adolescent Nursing Nesting with Fixation and Position to Facilitate Quiet Sleep and Oxygen Saturation on Low-Birth Weight Infants. *Compr Child Adolesc Nurs.* 2019;42(1):29–37.
111. Carneiro MMC, Ribeiro SNS, Menegol NA, Okubo R, Montemezzo D. Nest positioning on motor development, sleep patterns, weight gain in preterm infants: systematic review. *Pediatr Res.* 2024;1–7.
112. Graven SN, Browne J V. Sleep and Brain Development The Critical Role of Sleep in Fetal and Early Neonatal Brain Development. *Newborn Infant Nurs Rev.* 2008;8(4):173–9.

113. Fu X, Lovell AL, Braakhuis AJ, Mithen RF, Wall CR. Type of Milk Feeding and Introduction to Complementary Foods in Relation to Infant Sleep : A Systematic Review. *Nutrients*. 2021;13(11):4105.
114. Costa VS, Bündchen DC, Sousa H, Pires LB, Felipetti FA. Clinical benefits of music-based interventions on preterm infants ' health : A systematic review of randomised trials. *Acta Paediatr*. 2022;111(33):478–89.
115. Valadkhani S, Nourian M, Farahani AS. Potentially effective interventions for improvement of children ' s sleep quality : A system- atic review. *J Nurs Reports Clin Pract*. 2024;2(1):16–26.
116. Standley J. Music Therapy Research in the. *Neonatal Netw*. 2012;31(5):311–6.
117. Budiarti D, Suryawan A. Massage stimulation ' s effect on melatonin levels in preterm infants via vagal activity. *Bali Med J*. 2023;12(1):267–73.
118. van den Hoogen A, Teunis CJ, Shellhaas RA, Pillen S, Benders M, Dudink J. Early Human Development How to improve sleep in a neonatal intensive care unit : A systematic review. *Early Hum Dev*. 2017;113:78–86.
119. Field T. Complementary Therapies in Clinical Practice Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pr*. 2014;20(4):224–9.
120. Field T, Gonzalez G, Diego M, Mindell J. Infant Behavior and Development Mothers massaging their newborns with lotion versus no lotion enhances mothers ' and newborns ' sleep. *Infant Behav Dev*. 2016;45:31–7.
121. Ifalahma D, Cahyani L. Effect of Baby Massage on Baby ' s Sleep Quality. In: *International Conference of Health, Science & Technology*. 2019. p. 25–8.
122. Mirzaie P, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S, Goljarian S, Mirghafourvand M, Hoseinie MB. *European Journal of Integrative Medicine* The e ff ect of foot re fl exology massage on breast milk volume of mothers with premature infants : A randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*. 2018;17:72–8.
123. Nasiri M, Ranjkesh F, Mafi M, Senmar M, Hosseinigolafshani SZ. The effect of foot reflexology on sleep quality among high risk pregnant women : A randomized controlled trial. *Sleep Hypn*. 2019;21(4):293–301.
124. Fitri SYR, Wardhani V, Rakhmawati W, Pahria T, Hendrawati S. Culturally Based Practice in Neonatal Procedural Pain Management : A Mini Review. *Front Pediatr*. 2020;8:540.
125. Allam NA. Effects of Reflexology Strategy on the Mothers Breast Milk Volume and Their Premature Weight Gain. *Asian J Pediatr Res*. 2019;2(4):1–14.

126. Tavallali F, Vahedparast H, Hajinezhad F, Bagherzadeh R. Effect of Foot Reflexology and Benson Relaxation on Pain , Breastfeeding and Weight of Neonates of Women Undergoing a Cesarean Section. *Arch Iran Med.* 2023;26(7):381–8.
127. Masoumi Z, Seyedbagheri S, Bakhtar B, Sadeghi T. The effect of foot reflexology before suctioning on pain and SPO2 in neonates under nasal CPAP hospitalized in the NICU. *J Neonatal Nurs.* 2023;29(3):540–4.
128. Lee J, Han M, Chung Y, Kim J, Choi J. Effects of Foot Reflexology on Fatigue , Sleep and Pain : A Systematic Review and Meta-analysis. *J Korean Acad Nurs.* 2011;41(6):821–33.
129. Kiliçli A, Zeyneloğlu S. Effect of Reflexology on Pain , Fatigue , Sleep Quality , and Lactation in Postpartum Primiparous Women After Cesarean Delivery : A Randomized Controlled Trial. *J Hum Lact.* 2024;40(2):221–36.
130. Huang HC, Chen KH, Kuo SF, Chen IH. Can foot reflexology be a complementary therapy for sleep disturbances ? Evidence appraisal through a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Adv Nurs.* 2021;77(4):1683–97.
131. Us MC, Saran MG, Cebeci B, Akkuş E, Şeker E, Şimsek Aybar Ş. A Randomized Comparative Effectiveness Study of Reflexology , Sucrose , and Other Treatments for Needle Procedures in Newborns. *Pediatr Neurol.* 2023;140:78–85.
132. Golbaf AA, Ramezani M, Vashani HB, Aval SB, Moharreri F. Effect of Foot Reflexology Massage on Sleep Habits in Children with Autistic Spectrum Disorder : A Randomized Clinical Trial. *J Chronic Dis Care.* 2024;13(2):e141083.
133. Purnamawati IGAD, Sukyati I, Simanjuntak M. Effect Of Foot Reflexology Therapy On Fatigue And Sleep Quality In Children Undergoing Hemodialysis : A Systematic Review. *J EduHealth.* 2023;14(04):4–9.
134. Metallinou D, Lazarou E, Lykeridou A. Pharmacological and Non-Pharmacological Brain-Focused Clinical Practices for Premature Neonates at High Risk of Neuronal Injury. *Maedica .* 2021;16(2):281–90.
135. Altimier L. Neuroprotective Care of Extremely Preterm Infants in the First 72 Hours After Birth. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2018;30(4):563–83.
136. Allen KA. NIH Public Access. *Adv Neonatal Care.* 2012;12(5):288–91.
137. White RD. Newborn & Infant Nursing Reviews Neuroprotective Core Measure 4 : Safeguarding Sleep — Its Value in Neuroprotection of the Newborn. *Newborn Infant Nurs Rev.* 2015;15(3):114–5.

138. Actiwatch 2 [Internet]. Available from: <https://www.philips.ie/healthcare/product/HC1044809/actiwatch-2-activity-monitor>
139. Álvarez MJ, Fernández D, Gómez-Salgado J, Rodríguez-González D, Rosón M, Lapeña S. The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates : A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2017;69:119–36.
140. Badr LK, Abdallah B, Kahale L. A meta-analysis of preterm infant massage: an ancient practice with contemporary applications. *MCN*. 2015;40(6):344–58.
141. Mrljak R, Danielsson AA, Hedov G, Garmy P. Effects of Infant Massage : A Systematic Review. *Int J Env Res Public Heal*. 2022;19(11):6378.
142. Fitri SYR, Nasution SK, Nurhidayah I, Maryam NNA. Massage therapy as a non-pharmacological analgesia for procedural pain in neonates : A scoping review. *Complement Ther Med*. 2021;59:102735.
143. Sulasdi N. The Effectiveness of Baby Massage on Sleep Duration for Infants Aged 1-12 Months. *JPPIPA*. 2023;9(8):444–50.
144. Suralaga C, Choirunissa R, Cahyawati E. The Effect Of Baby Massage On Sleep Quality Of Babies Aged 3-6 Months In Posyandu In Rancabango Village , In The Working Area Of Cipanas Public Health Center , Garut. *Nat Volatiles Essent Oils*. 2022;9(1):66–71.
145. Noorbaya S, Saidah RNMS. The effect of baby massage toward baby sleep quantity on the age of 3-6 months in south sempaja sub-district, north samarinda in 2019. *MJMR*. 2020;4(1):37–42.
146. Hartanti AT, Salimo H, Widyaningsih V. Effectiveness of Infant Massage on Strengthening Bonding and Improving Sleep Quality. *Indones J Med*. 2019;4(2):165–75.
147. Harahap M, Noviyati N. Comparison of Breast Massage (Oxytocin Massage , Oketani Massage , and Marmet Massage) Against the Smoothness of Breast Milk from the Aspect of Baby ' s Sleep Frequency. *J Biomed Transl Res*. 2022;6(8):2103–7.
148. Düken ME, Yayan EH. The effects of massage therapy and white noise application on premature infants ' sleep. *EXPLORE*. 2024;20(3):319–27.
149. González AP, Loredó Aguayo CH, Barbosa Sabanero G, Vasquez Mendoza, M. G Aguiñaga Zamarripa, M. L Linares Salas VH, Sosa Bustamante GP. gonzalez,2024. *J Integr Complement Med*. 2024;30(2):165–72.

150. Alinejad-Naeini M, Heidari-Beni F, Mohagheghi P, Sohrabi S, Jeshvghanie S. The effect of the ‘ M ’ Technique ® massage on physiological parameters in preterm neonates : a randomized controlled trial study. *JPNIM*. 2022;11(2):e110212–e110212.
151. Setiawati I, Prihartini N, Sebayang AP, Hulu VK. The Influence of Baby Massage on the Sleep Quality of Babies Aged 6-7 Months in Percut Village in 2021. *J Public Heal Coast Heal*. 2022;4(2):280–9.
152. Nasution AFD, Nuraidah N, Imelda I. The effect of baby massage on the sleep quality of 3-12 months babies in private midwife Jambi City. *Nsc Nurs*. 2021;3(2):23–35.
153. Manurung R. The Effect of Infant Massage on The Quality of Sleep of Infants Aged 0–12 Months. *J Aisyah*. 2020;5(2):221–5.
154. Pebrianthy L, Aswan Y, Batubara NS, Harahap WY, Nasution A, Siregar S. The Effect Of Baby Massage Toward Baby Sleep Pattern : A Quasy Experiment Study. *KnE Soc Sci*. 2023;798–805.
155. Seiiedi-Biarag L, Mirghafourvand M, Mohammadi A. The effect of massage therapy on sleep / awake patterns in the preterm infants : A systematic review and meta-analysis. *J Neonatal Nurs*. 2022;28(4):229–35.
156. Yates CC, Mitchell AJ, Booth MY, Williams DK, Lowe LM, Hall RW. The Effects of Massage Therapy to Induce Sleep in Infants Born Preterm. *Pediatr Phys Ther*. 2014;26(4):405–10.
157. Ortakaş NE, Şahin ÖÖ. The effect of foot reflexology applied to neonates before oro / nasopharyngeal suctioning on procedural pain and comfort in the neonatal intensive care unit. *Eur J Clin Exp Med*. 2022;20(2):167–75.
158. Yavaş S, Bülbül T, Topçu Gavas H. The effect on pain level and comfort of foot massages given by mothers to newborns before heel lancing : Double-blind randomized controlled study. *Jpn J Nurs Sci*. 2021;18(4):e12421.
159. Ibrahim Mabrouk Baraka N, Reda Ali El-kest H, Abdl Elsalam Mohamed Elwan S, Hassan El sharkawy M. Effect of Foot Massage and Acupressure on Pain Levels and Physiological Parameters during Heel Lancing in Full-Term Neonates. *IEJNSR*. 2022;3(1):133–45.
160. Nikzad N, Kazemi M, Abdoli F. Comparing the Effect of Foot Reflexology and Massage Therapy on Serum Bilirubin Levels in Neonates with Hyperbilirubinemia Treated with Phototherapy: A Randomized Clinical Trial. *J Maz Univ Med Sci*. 2021;31(200):61–72.

161. Badr EA, Ibrahim H. Effect of foot reflexology on neonates ' clinical outcomes with hyperbilirubinemia undergoing phototherapy : A randomized controlled trial. *J Neonatal Nurs.* 2023;29(2):361–7.
162. Moghadam MB, Esmaeili M, Khosravan S, Mojtabavi SJ. European Journal of Integrative Medicine Effects of foot reflexology on neonatal jaundice : A randomized sham- controlled trial. *Eur J Integr Med.* 2020;38:101173.
163. Karatas N, Dalgic AI. Complementary Therapies in Medicine Is foot reflexology effective in reducing colic symptoms in infants : A randomized placebo-controlled trial. *Complement Ther Med.* 2021;59:102732.
164. Welcome MO, Dane S. Effect of Foot Reflexotherapy in Babies with Fuss-Cry-Irritability , Abdominal Bloating , Distension and Sleep Disorder Syndrome. *J Res Med Dent Sci.* 2020;8(4):71–6.
165. Çankaya S, Ratwisch G. The Effect of Reflexology on Lactation and Postpartum Comfort in Caesarean-Delivery Primiparous Mothers : A Randomized Controlled Study. *Int J Nurs Pr .* 2020;26(3):e12824.
166. Karatas N, Dalgic AI. Complementary Therapies in Medicine Effects of reflexology on child health : A systematic review. *Complement Ther Med.* 2020;50:102364.
167. Shahroudi P, Chehrzad M, Ghanbari A, Pourghane P, Naderi-nabi B, Mohammadi M, et al. The effect of foot reflexology massage on pain during vaccine injection in infants referred to Rasht Comprehensive Health Center : A randomized clinical trial. *Int J Pediatr.* 2023;11(2):17366–73.
168. Mahdy NM, El Kreem HEA, Mohamed NT, Aziz SMA. Effect of Foot Reflexology on Physiological Index for Neonates with Hyperbilirubinemia at Neonatal Intensive Care Unit Introduction : Subjects and Method : Significance of the study . *Assiut Sci Nurs J.* 2023;11(40):240–9.
169. Miralizadeh A, Peyman A, Jamali Soltani N, Ashktorab T. Comparison of the Effect of Foot and Palm Reflexology Massage on Respiratory Distress Syndrome in Premature Infants under Noninvasive Ventilation. *Complement Med Res.* 2022;29(2):100–8.

170. Mansouri A, Shadadi H, Poudineh-Moghadam M, Vahed AS, Dehghanmehr S. Evaluation of the effect of foot reflexology massage on vital signs and anxiety after blood transfusions in children with thalassemia Evaluation of the effect of foot reflexology massage on vital signs and anxiety after blood transfusions in children with. *Bali Med J*. 2017;6(3):623–9.
171. Soltani NJ, Peyman A, Torab TA, Saatchi K. The Effect of Foot Reflection Massage on the Reduction of Respiratory Distress Syndrome in Premature Infants Under Non-Invasive Ventilation in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Nurs Midwifery Care*. 2021;29(2):113–25.
172. Farouk Abolwafa N, Gamal Hasan AS, Boshra Shehata H. Effect of Foot Reflexology on Fatigue , Pain and Insomnia among Children undergoing Chemotherapy. *Egypt J Heal Care*. 2024;15(1):169–79.
173. Shoghi M, Asadian A, Kheradmand M. The Effects of Foot Reflexology and Simple Foot Massage on Fatigue and Pain in Children With Leukemia: A Randomized Control Trial. *Iran J Heal Sci*. 2024;12(1):69–78.
174. Tian L, Li M, Yan L. Effect of foot reflexology on pain and physiological indicators in postoperative patients : A systematic review and meta-analysis. *TMR Integr Nurs*. 2021;5(1):8–20.

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



EK-2. Yenidoğan Takip Formu

YENİDOĞAN TAKİP FORMU

Araştırma Grubu	Masaj grubu ☐	Ayak Refleksoloji grubu ☐	Kontrol grubu ☐
Kilo			
Boy			
Tanı			
Cinsiyet			
Gebelik Haftası			
Anne Yaşı			
Doğum Şekli			
Apgar 1			
Apgar 5			
Beslenme Şekli			
Beslenme miktarı			

Uyku Takip Formu

	Masaj ☐	Ayak Refleksoloji ☐	Kontrol ☐
Uyku verimliliği			
Toplam Uyku süresi			
Uyanıklık süresi			
Uyku sırasında uyanma sayısı			

EK-3. Etik Kurul İzni



EK-4. Kurum İzni



EK-5. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Bu araştırma yenidoğanlara uygulanan masaj ve ayak refleksolojisinin uyku üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Araştırma kapsamında sizinle yüz yüze görüşme yapılarak ilk olarak araştırmayla ilgili bilgi verilecektir. Daha sonra araştırmayla ilgili hazırlanan soruları cevaplamanız istenecektir. Araştırmamız araştırmacı Ayşe Belpınar tarafından yapılacaktır. Araştırmaya ilk olarak prematüre bebek kura yöntemi ile rastgele olarak belirlenen bir gruba atanacaktır. Masaj grubunda ilk olarak actigrafi ile 24 saatlik uyku süreleri değerlendirilecektir. Aktigrafi saat şeklinde kola ya da ayak bileğine takılabilen ve bebek için herhangi bir zararı olmayan bir cihazdır. Bu gruptaki bebeğe 2 gün boyunca her gün günde 15 dakika olmak üzere iki gün masaj uygulanacaktır. 2 gün masajdan sonra actigrafi saati takılarak bebeğin 24 saatlik uykusu tekrar değerlendirilecektir. Ayak refleksoloji grubunda işlem yapılmadan önce prematüre bebeğin actigrafi ile 24 saatlik uykusu değerlendirilecektir. İki gün boyunca her gün günde 2 kere 15 dakika ayak refleksoloji uygulanacaktır. 2 gün uygulamadan sonra actigrafi saati takılarak bebeğin 24 saatlik uykusu tekrar değerlendirilecektir. Kontrol grubunda yer alan bebeklerde 24 saatlik uykusu değerlendirildikten sonra iki gün standart bakım uygulanıp herhangi bir uygulama yapılmayacaktır. Daha sonra bebeğin 24 saatlik uykusu actigrafi ile tekrar ölçülecektir.

Araştırma bittikten sonra yayınlanma sürecinde sizin ve bebeğinizin bilgileri gizli kalacak ve herhangi bir şahıs ya da kurumlarla paylaşılmayacaktır. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için size herhangi bir ücret ödenmeyecek ya da herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz.

Yukarıdaki bilgileri okudum. Araştırma hakkında bana önce sözel ve daha sonra yukarıda yer alan yazılı açıklama yapıldı. Yukarıda belirtilen araştırmaya kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Araştırmaya katılımınız ve destekleriniz için teşekkür ederiz.

Ebeveyn Adı-Soyadı:

İmza

Araştırmacının Adı-Soyadı:

İmza

EK-6. Masaj Sertifikası



EK-7. Ayak Refleksoloji Sertifikası

