



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

[Yüksek Lisans Tezi]

**PREMATÜRE BEBEKLERDE TEK SEANSLIK FİZYOTERAPİ
MÜDAHALESİNİN VE MASAJIN ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI:
RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

Şeyma ATALAR
ORCID: 0009-0003-0953-4551

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ
ORCID: 0000-0003-0116-9089

Konya – 2026



ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesi sürecinde, bilgi birikimi, rehberliği ve kıymetli yönlendirmeleriyle her aşamada yanımda olan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Altuntaş Yılmaz'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmamı yürüttüğüm Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde bana imkân sağlayan, bilgi ve tecrübelerini samimiyetle paylaşan ünite sorumlusu Prof. Dr. Hüseyin Altunhan'a ve tüm yenidoğan yoğun bakım ekibi çalışanlarına şükranlarımı sunarım.

Bu süreç boyunca sevgileri, sabırları ve daima yanımda oluşlarıyla bana güç veren anneme, babama ve kardeşlerime; hayatımın her döneminde olduğu gibi tez sürecinde de sevgisi, desteği ve fedakârlığıyla yanımda olan değerli eşim Dr. Öğr. Üyesi Fatih Atalar'a sonsuz teşekkür ederim.

Bu araştırma, bu alanda çalışmaya başlamamda en büyük ilham kaynağım ve varlığıyla hayatıma neşe katan, gülüşüyle tüm yorgunluğumu unutturan ve bu yoğun dönemde en büyük motivasyon kaynağım olan sevgili kızım Hafsa Betül'e sonsuz ithaf edilmiştir.

Şeyma ATALAR

Ocak 2026

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TEZ ONAY SAYFASI	vii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	viii
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
ÖZET	xiv
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Prematüre	5
2.1.1. Prematüre sınıflandırılması	5
2.1.2. Prematürelere sık karşılaşılan komplikasyonlar.....	6
2.1.3. Prematüre bebek bakımının temel prensipleri.....	7
2.2. Prematüre Bebeklerde Ağrı, Stres ve Uyku Problemleri	9
2.2.1 Ağrı.....	9
2.2.2 Stres	9
2.2.3 Uyku	10
2.3. Ağrı ve Stresin Nörolojik ve Davranışsal Etkileri	10
2.3.1. Nörolojik etkileri	10
2.3.2 Davranışsal ve psikososyal etkiler	11
2.4. Prematüre Bebeklerde İzlem, Bakım ve Değerlendirme Yaklaşımları	11
2.4.1. Klinik izlem.....	11
2.4.2. Prematüre bebeklerde nörogelişimsel değerlendirme ölçekleri	12
2.4.3. Prematüre bebeklerde ağrı değerlendirme ölçekleri.....	13
2.4.4. Prematüre bebeklerde stres değerlendirme ölçekleri	14
2.4.5. Prematüre bebeklerde uyku değerlendirme ölçekleri.....	15
2.5. Prematürelere Farmakolojik Olmayan Müdahale Yöntemleri	16
2.6. Prematüre Bebeklerde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları	18
2.6.1. Pasif eklem hareketleri	18
2.6.2. Pozisyonlama	19
2.6.3. Duyusal uyarım	19
2.6.4. Solunum fizyoterapisi	19

2.7. Prematüre Bebeklerde Masaj Uygulamaları	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. Araştırma Türü	21
3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı	21
3.3. Araştırma Örnekleme ve Etik İzin	21
3.3.1. Dahil edilme kriterleri	22
3.3.2. Dışlama kriterleri.....	22
3.4. Veri Toplama Araçları	23
3.4.1. Sosyodemografik veri formu.....	23
3.4.2. Yenidoğan bebek ağrı ölçeği (neonatal infant pain scale-NIPS)	23
3.4.3. Yenidoğan stres ölçeği (YSÖ).....	24
3.4.4. Bebek kısa uyku anketi (brief infant sleep questionnaire-BISQ).....	25
3.5. Fizyoterapi Uygulaması	26
3.5.1. Uygulama öncesi hazırlık.....	26
3.5.2. Uygulama sırasında yapılan müdahaleler	26
3.5.3.Moyer-Mileur protokol uygulaması	27
3.5.4. Uygulama sonrası.....	27
3.5. Masaj Uygulaması.....	27
3.7. Veri toplanması	28
3.8. Verilerin Analizi.....	29
4. BULGULAR	31
4.1. Katılımcıların Demografik Bulguları	31
4.2. Müdahale Öncesi ve Sonrası Gruplar Arası Parametrelerin Analizi.....	34
4.3. Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği	34
4.4. Yenidoğan Stres Ölçeği.....	35
4.5. Bebek Kısa Uyku Anketi.....	36
4.6. Kalp Atım Hızı	39
4.7. Oksijen Satürasyonu.....	40
4.8. Genel Karşılaştırma ve Klinik Değerlendirme.....	41
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
6.1. Sonuç.....	49
6.2. Öneriler.....	50
7. KAYNAKLAR.....	53
8. EKLER.....	57
8.1.EK 1 Etik kurul kararı	57
8.1.EK 2 Yenidoğan stres ölçeği kullanım izni.....	58
8.1.EK 3 Onam formu	59
8.1.EK 4 Sosyodemografik veri formu	60

8.1.EK 5 Yenidoğan bebek ağrı leği (NIPS) tablosu.....	60
8.1.EK 6 Yenidoğan stres leği (YS)	61
8.1.EK 7 Kısa bebek uyku anketi (brief infant sleep questionnaire -BISQ)	61
8.1.EK 8 İntihal Raporu	62



TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **ŞEYMA ATALAR**'ın "**Prematüre Bebeklerde Tek Seanslık Fizyoterapi Müdahalesinin ve Masajın etkisinin karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Çalışma**" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Konya / 20.01.2026

Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ Necmettin Erbakan Üniversitesi
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Hüseyin ALTUNHAN Necmettin Erbakan Üniversitesi
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Saime SÜNDÜS UYGUN Selçuk Üniversitesi

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 28/01/2026 tarih ve 02/08 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hasibe VURAL

Enstitü Müdürü

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Prematüre Bebeklerde Tek Seanslık Fizyoterapi Müdahalesinin ve Masajın etkisinin karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Çalışma başlıklı tez çalışmamın toplam **46** sayfalık kısmına ilişkin, 30/01/2026 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%7** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez kabul sayfası hariç
2. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
3. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
4. Önsöz hariç
5. İçindekiler hariç
6. Simgeler ve kısaltmalar hariç
7. Materyal ve metot hariç
8. Kaynaklar hariç
9. Alıntılar dahil
10. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

30/01/2026

Şeyma ATALAR

Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

20.01.2026

Şeyma ATALAR

SİMGELER VE KISALTMALAR

SİMGELER

SİMGE	AÇIKLAMA
n	: Örneklem büyüklüğü (gruptaki birey sayısı)
p	: İstatistiksel anlamlılık düzeyi (olasılık değeri)
Ort	: Aritmetik ortalama (tablolarınızda “mean” olarak gösterilen değer)
std	: Standart sapma (tablolarınızda “std” olarak geçen değişkenlik ölçüsü)
Δ (Delta)	: Değişim değeri; ilgili parametrenin müdahale sonrası – müdahale öncesi farkı
η^2	: Eta-kare; gruplar arası etki büyüklüğü katsayısı
d	: Cohen’in d; grup içi etki büyüklüğü katsayısı
%	: Yüzde
*** **	: $p < 0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark
***** **	: $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark

KISALTMALAR

KISALTMA	AÇIKLAMA
AAP	: American Academy of Pediatrics
ALPS-Neo	: Yenidoğan Ağrı ve Stres Değerlendirme Ölçeği (Astrid Lindgren ve Lund Çocuk Hastaneleri Ağrı ve Stres Değerlendirme Ölçeği)
ANOVA	: Varyans analizi (Analysis of Variance)
APIB	: Preterm Bebeklerin Davranış Değerlendirilmesi (Assessment of Preterm Infants' Behavior)
BISQ	: Bebek Kısa Uyku Anketi (Brief Infant Sleep Questionnaire)
BP	: Kan basıncı (blood pressure)
BPD	: Bronkopulmoner displazi
CP	: Serebral palsi (cerebral palsy)
CPAP	: Sürekli pozitif hava yolu basıncı (Continuous Positive Airway Pressure)
CRIES	: Yenidoğan Ağrı Ölçeği
DEHB	: Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EEG	: Elektroensefalografi
GMA	: Genel Hareket Değerlendirmesi (General Movements Assessment)
HR	: Kalp hızı (heart rate)
HSD	: Honestly Significant Difference (Tukey HSD testi)
IVH	: İntraventricüler kanama
KAH	: Kalp atım hızı
NBAS	: Davranış Durumu Sınıflaması (Neonatal Behavioral Assessment Scale)
NEC	: Nekrotizan enterokolit
NICU	: Neonatal Intensive Care Unit (Yenidoğan yoğun bakım ünitesi)
NIPS	: Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (Neonatal Infant Pain Scale)
NISS	: Neonatal Infant Stressor Scale
N-PASS	: Yenidoğan Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale)
PDA	: Patent duktus arteriozus
PIPP	: Prematüre Bebek Ağrı Profili
PVL	: Periventricüler lökomalazi
RDS	: Respiratuvar distres sendromu
REM	: Hızlı göz hareketleri uykusu (rapid eye movement)
ROP	: Prematüre retinopatisi
SpO ₂	: Periferik oksijen satürasyonu
TIMP	: Bebek Motor Performans Testi (Test of Infant Motor Performance)
WHO	: World Health Organization (DSÖ)
YSÖ	: Yenidoğan Stres Ölçeği
YYBÜ	: Yenidoğan yoğun bakım ünitesi
bpm	: Dakikadaki kalp atım sayısı (beats per minute)
dk	: Dakika (özellikle “Uykuya Dalma Süresi (dk)” ölçümünde kullanılmıştır)

TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Prematüre Bebeklerin Nörogelişimsel Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçekler, Yaş Grubu, Değerlendirdiği Alan ve Kullanım Amacı.....	13
Tablo 2.2. Yenidoğan Ağrı Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri.....	14
Tablo 2.3. Yenidoğan Stres Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri	15
Tablo 2.4. Yenidoğan Uyku Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri	16
Tablo 3.1. Moyer-Mileur protokolü uygulama adımları (Moyer-Mileur ve ark., 1995; 2000; 2008).....	27
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı.....	31
Tablo 4.2. Müdahale Öncesi ve Sonrası Tanımlayıcı İstatistik Verileri	33
Tablo 4.3. Normalite Testi Sonuçları	33
Tablo 4.4. Gruplar Arası Analiz Sonuçları	34
Tablo 4.5. Grupların müdahale öncesi ve sonrası NIPS verilerinin grup için analiz sonuçları	35
Tablo 4.6. Grupların Müdahale Öncesi ve Sonrası YSÖ Verilerinin Grup İçin Analiz Sonuçları	35
Tablo 4.7. Grupların Müdahale Öncesi ve Sonrası Sayısal Değişkenlerinin Karşılaştırılması	37
Tablo 4.8. Sayısal Değişkenlerdeki Değişimin (Delta) Gruplar Arası Karşılaştırılması (Kruskal-Wallis Testi Sonuçları).....	38
Tablo 4.9. Kategorik Değişkenlerin Grup İçi (McNemar) ve Gruplar Arası (Fisher's Exact) Analiz Sonuçları.....	38
Tablo 4.10. Kalp Atım Hızının Müdahale Öncesi ve Sonrası Grup İçi Analiz Sonuçları	39
Tablo 4.11. Oksijen Saturasyonun Müdahale Öncesi ve Sonrası Grup İçi Analiz Sonuçları ..	40
Tablo 4.12. Grupların Müdahale Sonrası Parametrelere İlişkin Genel Değerlendirme Sonuçları	41

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1. Çalışma diyagramı	22
Şekil 4.1. NIPS Skoru Gruplar Arası Fark Grafiği	35
Şekil 4.2. YSÖ Skoru Gruplar Arası Fark Grafiği	36
Şekil 4.3. Kalp Atım Hızı Gruplar Arası Fark Grafiği	39
Şekil 4.4. Oksijen Satürasyonu Gruplar Arası Fark Grafiği	40



ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
[Yüksek Lisans Tezi]

PREMATÜRE BEBEKLERDE TEK SEANSLIK FIZYOTERAPİ MÜDAHALESİNİN VE MASAJIN ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Şeyma ATALAR

Konya-2026

Prematüre bebeklerde uygulanan girişimsel olmayan bakım yaklaşımlarına yönelik ilgi son yıllarda belirgin biçimde artmıştır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde (YYBÜ) bebeklerin davranışsal iyilik halini geliştirmek ve fizyolojik durumlarını desteklemek amacıyla kullanılan yöntemlerin etkinliğini araştıran çalışmalar da bu doğrultuda artmaktadır, özellikle girişimsel olmayan uygulamaların güvenli, etkili ve kolay uygulanabilir olması, bu araştırmaların artışında önemli bir rol oynamaktadır. Literatürde fizyoterapi ve masaj uygulamalarının prematüre bebekler üzerindeki etkilerini ayrı ayrı inceleyen çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen, özellikle tek seanslık müdahalelerin karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu nedenle çalışmamızın amacı, prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj müdahalelerinin davranışsal (ağrı, stres, uyku durumu) ve fizyolojik (kalp atım hızı, oksijen saturasyonu) parametreler üzerindeki kısa süreli etkilerini incelemek ve bu iki yöntemin etkinliğini karşılaştırmaktır. Çalışmaya 76 prematüre bebek sahibi aile davet edilmiş, 16 bebek çeşitli nedenlerle çalışma dışı bırakılmıştır. Kalan 60 bebek blok randomizasyon yöntemiyle üç gruba atanmıştır. Her grupta 20 prematüre bebek değerlendirilmiştir. Müdahalelerin etkilerini karşılaştırmak amacıyla müdahale gruplarına ağrı düzeyi, stres düzeyi, uyku kalitesi, kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu, gibi parametreler uygulama öncesi ve uygulama sonrasında ölçülmüştür. Kontrol grubundaki bebeklere herhangi müdahale yapılmamış uygulama öncesinde belirlenen ölçekler kontrol grubundaki bebeklere de uygulanmış yaklaşık 30 dakika bekleme süresinin sonunda aynı ölçekler yeniden uygulanmıştır. Böylece ölçümler, herhangi bir fizyoterapi veya masaj müdahalesi olmadan geçen süredeki değişimi değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada fizyoterapi uygulamasının stres düzeyinde güçlü bir azalma oluşturduğu ($p=0.0009$) ve yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu masaj uygulamasının ise özellikle oksijen saturasyonunda anlamlı artış sağladığı ($p=0.002$) ve orta-büyük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Her iki müdahale grubunda da ağrı ve stres düzeylerinde anlamlı iyileşme kaydedilmiş; kontrol grubunda ise belirgin bir değişiklik gözlenmemiştir. Klinik etki büyüklüklerine bakıldığında fizyoterapinin davranışsal stres belirteçlerinde masajın ise fizyolojik parametrelerde daha belirgin bir etki oluşturduğu saptanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları hem fizyoterapi hem de masaj uygulamalarının prematüre bebeklerde ağrı ve stres düzeylerini azaltan, fizyolojik dengeyi destekleyen etkili yaklaşımlar olduğunu göstermektedir. Fizyoterapi stres düzeyini azaltmada daha avantajlı görünürken, masaj oksijen saturasyonunu artırmada daha güçlü bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bulgular, kısa süreli müdahalelerin dahi prematüre bebeklerin davranışsal ve fizyolojik iyilik hâlinde anlamlı iyileşmeler sağladığını ve bu yöntemlerin yenidoğan bakım protokollerinde uygulanmasının klinik açıdan önemli katkılar sunabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Fizyoterapi, Masaj, Oksijen saturasyonu, Prematüre bebek, Stres, Uyku düzeni.

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Health Sciences
Physical Therapy And Rehabilitation Department
Physical Therapy And Rehabilitation
[Master Thesis]

THE COMPARISON OF THE EFFECTS OF A SINGLE-SESSION PHYSIOTHERAPY INTERVENTION AND MASSAGE IN PREMATURE INFANTS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Şeyma ATALAR

Konya-2026

Interest in non-invasive care approaches for preterm infants has increased significantly in recent years. Studies investigating the effectiveness of interventions used in neonatal intensive care units (NICUs) to enhance infants' behavioral well-being and support their physiological status have also grown accordingly. The safety, efficacy, and ease of implementation of non-invasive applications have played an important role in the rise of such research. Although numerous studies in the literature have examined the effects of physiotherapy and massage interventions on preterm infants separately, studies that comparatively evaluate single-session interventions remain limited. Therefore, the aim of this study was to investigate the short-term effects of single-session physiotherapy and massage interventions on behavioral (pain, stress, sleep) and physiological (heart rate, oxygen saturation) parameters in preterm infants and to compare the effectiveness of these two methods. A total of 76 families with preterm infants were invited to participate in the study, and 16 infants were excluded for various reasons. The remaining 60 infants were randomly assigned to three groups using block randomization. Each group included 20 preterm infants. To compare the effects of the interventions, pain level, stress level, sleep quality, heart rate, and oxygen saturation were measured before and after the intervention in the intervention groups. No intervention was performed for infants in the control group; the same measurements were applied before and after a 30-minute waiting period to evaluate changes occurring without physiotherapy or massage. Comparisons between groups revealed that physiotherapy significantly reduced stress levels ($p=0.0009$) with a large effect size, whereas massage notably increased oxygen saturation ($p=0.002$) with a medium-to-large effect size. Significant improvements in pain and stress levels were observed in both intervention groups, while no notable changes were detected in the control group. Clinical effect size analysis indicated that physiotherapy had a more pronounced effect on behavioral stress indicators, whereas massage exerted a stronger effect on physiological parameters. The results of this study indicate that both physiotherapy and massage are effective approaches for reducing pain and stress levels and supporting physiological balance in preterm infants. Physiotherapy appears more advantageous for reducing stress, while massage emerges as a stronger method for increasing oxygen saturation. Overall, the findings suggest that even short-term interventions can provide significant improvements in the behavioral and physiological well-being of preterm infants and that implementing these methods in neonatal care protocols can offer important clinical benefits.

Keywords: Pain, Physiotherapy, Massage, Oxygen saturation, Premature infant, Stress, Sleep pattern.



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Prematüre bebeklerin doğumu, neonatal dönemde görülen hastalık ve ölüm oranlarının artmasında etkili olan evrensel bir sağlık problemi olarak öne çıkmaktadır (World Health Organization, 2023). Zamanından önce doğan bebekler, henüz tam olarak gelişmemiş organ sistemleriyle doğdukları için çeşitli sağlık sorunlarına daha açık hale gelmektedir. Bu durum onları stres, ağrı, uyku bozuklukları gelişim geriliği, çeşitli hastalıklar ve komplikasyonlar açısından daha hassas hale getirmektedir (Zhao ve ark., 2022)

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) gerçekleştirilen tıbbi müdahaleler, sürekli izlem gereksinimi, ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu tür tıbbi stres etkenleri çevresel faktörler fizyolojik regülasyonun bozulmasına sebep olmakta; solunum, kalp hızı ve oksijen saturasyonu gibi parametrelerde dengesizliklere yol açmaktadır (Cong ve ark., 2017). Bu durum bebeğin ağrıya karşı çok hassas, uyku düzeninin bozulmasına neden olurken sarılık başta olmak üzere bazı metabolik süreçler de bu çevresel ve fizyolojik stres faktörlerinden dolaylı olarak etkilenebilmektedir.

Son yıllarda, zamanından önce doğan bebeklerdeki yaşanan bu fizyolojik sorunlara yönelik olarak girişimsel olmayan uygulamalara ve destekleyici müdahalelere yönelik çalışmalar artmıştır. Fizyoterapi uygulamaları ve masaj terapisi ve bu yaklaşımlar arasında öne çıkmaktadır. Literatürde bu tür uygulamaların özellikle solunum sistemi ve dolaşım sistemlerin düzenlenmesine katkı sağladığı, gastrointestinal sistem fonksiyonlarını olumlu etkilediği uyku kalitesini artırdığı, stres seviyelerini düşürdüğü elde edilen sonuçlar arasındadır (Field, 2019). Elde edilen bu sonuçlar, prematüre bebek bakımında girişimsel olmayan yöntemlerin önem ve etkisini vurgulamakta, klinikte zaman ve kaynak kısıtlamalarıyla karşılaşan personelin bu yöntemlere yöneliminin arttığını belirtmektedir (Smith ve ark., 2018).

Yapılan literatür taramalarında, bu yöntemlerin çoğunlukla tekrarlayan ya da uzun süreli uygulamalarının sonuçlarına odaklanıldığı, tek seanslık uygulamaların kısa vadeli fizyolojik etkilerine dair karşılaştırmalı çalışmaların oldukça sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Fizyoterapi ve masajın prematürelere aynı koşullar altında ve doğrudan karşılaştırıldığı araştırmalar neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu boşluk, hangi yöntemin daha etkin olduğuna dair bilimsel kanıtların yetersiz kalmasına yol açmakta ve sağlık profesyonelleri bakım tercihlerinde belirsizlik oluşturmaktadır. Bu çalışma tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının prematüre bebeklerde fizyolojik stres belirteçleri, ağrı düzeyleri ve uyku parametreleri üzerindeki etkilerini eş zamanlı olarak değerlendiren özgün bir çalışmadır.

Literatürde genellikle uzun dönem sonuçlara odaklanılmışken, bu araştırma tek seanslık uygulamaların anlık fizyolojik yanıtlarını inceleyerek farklı bir bakış açısı sunmaktadır.

Masaj ve fizyoterapi yöntemleri çoğunlukla ayrı ayrı ele alınmış, ancak aynı çalışma içinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmemiştir. Bu çalışma, iki yöntemin etkinliğini doğrudan kıyaslayarak literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır.

Yoğun bakım koşullarında zaman ve kaynakların kısıtlı olduğu düşünüldüğünde, hangi girişimsel olmayan yöntemin daha etkili olduğuna dair bilimsel kanıtların sunulması, hem klinisyenlere hem de sağlık politikalarına yön verecek pratik çıktılar oluşturacaktır.

Bu çalışmanın amacı, prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının kısa vadeli fizyolojik etkilerini değerlendirmek ve bu iki yöntemin etkinliğini karşılaştırmaktır. Böylece klinik bakımda kullanılacak girişimsel olmayan destek yöntemleri konusunda kanıta dayalı bilgi sağlanması hedeflenmektedir.

Araştırmanın Hipotezleri

H0: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamasının, ağrı, stres ve uyku kalitesi ve fizyolojik parametreler üzerinde anlamlı bir farkı yoktur.

H1: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamasının ağrı, stres, uyku kalitesi ve fizyolojik parametreler üzerinde anlamlı bir farkı vardır.

H2: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi uygulamasının prematüre bebeklerde ağrı belirteçlerinde anlamlı bir farkı vardır.

H3: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi uygulaması prematüre bebeklerde stres belirteçlerinde anlamlı bir farkı vardır.

H4: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi uygulamasının prematüre bebeklerde uyku kalitesinde anlamlı bir farkı vardır.

H5: Prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi uygulamasının prematüre bebeklerde fizyolojik parametreler üzerinde anlamlı bir farkı vardır.

H6: Prematüre bebeklerde tek seanslık masaj uygulamasının prematüre bebeklerde ağrı belirteçlerinde anlamlı bir farkı vardır.

H7: Prematüre bebeklerde tek seanslık masaj uygulaması prematüre bebeklerde stres belirteçlerinde anlamlı bir farkı vardır.

H8: Prematüre bebeklerde tek seanslık masaj uygulamasının prematüre bebeklerde uyku kalitesinde anlamlı bir farkı vardır.

H9: Prematüre bebeklerde tek seanslık masaj uygulamasının prematüre bebeklerde fizyolojik parametreler üzerinde anlamlı bir farkı vardır.





2.GENEL BİLGİLER

2.1. Prematüre

Prematürelilik kavramı, obstetrik ve neonatoloji alanında önemli bir kavram olarak kabul edilmekte ve doğum haftasına göre tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ- World Health Organization [WHO]), prematüre doğumu, 37. gestasyon haftası tamamlanmadan önce gerçekleşen doğumlar olarak tanımlamaktadır (World Health Organization, 2023). Bu tanım, yalnızca doğum zamanına işaret etmekle kalmamakta, aynı zamanda prematürelilik ile ilişkili olan biyolojik, fizyolojik ve klinik sorunların anlaşılması açısından da temel oluşturmaktadır.

Prematüre doğumlar, yalnızca neonatal mortalite ve morbidite açısından değil, aynı zamanda küresel düzeyde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. Dünya genelinde her yıl yaklaşık 15 milyon bebeğin prematüre olarak doğduğu ve bu sayının giderek artış gösterdiği bildirilmektedir (Chawanpaiboon ve ark., 2019). Erken doğan bebeklerin karşılaştığı riskler, yalnızca yaşamın ilk günleri ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda uzun dönemli sağlık sorunlarını da kapsamaktadır. Özellikle kronik akciğer hastalıkları, serebral palsi, öğrenme güçlükleri ve duyuşsal bozukluklar prematürelilik ile yakından ilişkilendirilmektedir (Saigal ve Doyle, 2008).

2.1.1. Prematüre sınıflandırılması

Doğum haftasına göre; 28 haftadan önce doğanları aşırı preterm, 28-31 hafta arasını erken preterm, 32-33 hafta arasını orta preterm, 34-36 hafta arasını geç preterm olarak adlandırır (World Health Organization, 2023). Doğum ağırlığına göre; 1000 gram altında doğum ağırlığını ileri derece düşük doğum, 1500 gram altında doğum ağırlığını çok düşük, 2500 gram altında düşük doğum ağırlığı olarak tanımlamıştır. Gelişimlerini intaruterin ortamda tamamlayamadan doğan prematüre bebekler başta solunum olmak üzere dolaşım, sinir ve bağışıklık sistemi olmak üzere birçok hayati fonksiyonda yetersizlik yaşayabilirler (Blencowe ve ark., 2012). Erken doğum ve düşük doğum ağırlığı sebebiyle fizyolojik ve metabolik olgunlaşmamışlık, bu bebekleri stres düzeyinde artış, ağrıya karşı duyarlılık, uyku bozuklukları ve metabolik sorunlar açısından yüksek risk altına sokmaktadır. Organ sistemlerinin de yeterince gelişmemesi sebebiyle bu bebeklere yoğun tıbbi müdahale gereksinimi oluşur. Bu durum, yenidoğan yoğun bakım ortamında çeşitli girişimsel işlemlere maruz kalma ve çevresel stres faktörlerine karşı daha duyarlı hale gelme gibi zorlukları beraberinde getirir (Glass ve ark., 2015).

2.1.2. Prematürelere sık karşılaşılan komplikasyonlar

Son zamanlarda tıp teknolojisindeki ilerlemeler ve yenidoğan yoğun bakımda uygulanan güncel tedavi protokolleri sayesinde prematüre bebeklerin yaşam oranlarında belirgin bir artış kaydedilmiştir (Stoll ve ark., 2010). Ancak prematüre doğum oranlarındaki artışa ek olarak, özellikle düşük gestasyonel yaşta doğan bebeklerin yoğun tıbbi müdahalelerle yaşatılabilmesi, uzun dönemli sağlık sorunlarının daha sık görülmesine ve morbidite oranlarının artmasına sebep olmaktadır (World Health Organization, 2023).

Respiratuvar distres sendromu

Prematüre bebeklerde erken doğum sebebiyle akciğerler yeterince gelişmemiştir ve yüzey gerilimini azaltan surfaktan adlı madde eksikliği nedeniyle alveoller çöker. Bu da solunumda zorluk oluşturur (National Health Service, 2025; Yadav ve Lee, 2025). Respiratuvar distres sendromunun (RDS) şiddeti, bebeğin gestasyonel haftasına bağlı olarak farklılık göstermektedir (Sun ve ark., 2013).

Nekrotizan enterokolit

Prematüre bebeklerde bağırsak bariyerinin tam gelişmemesi ve immün yanıtın olgunlaşmamış olması nedeniyle ortaya çıkabilen, bağırsak duvarında iltihaplanma, iskemi ve doku ölümü ile karakterize, yaşamı tehdit edebilen ciddi bir gastrointestinal komplikasyondur. Nekrotizan Enterokolit (NEC), prematüre bebeklerde sepsis ve bağırsak perforasyonu gibi ağır sonuçlara yol açabilir (Ginglen ve Butki, 2025).

Bronkopulmoner displazi

Uzun süreli mekanik ventilasyona bağlı kalma veya yüksek düzeyde oksijen tedavisi sonrası gelişen kronik akciğer hastalığıdır. Bronkopulmoner Displazi (BPD) özellikle gestasyon haftası 28 den küçük olan bebeklerde sık görülür (Jobe ve Bancalari, 2001).

İntraventriküler kanama

Özellikle 32 hafta altı prematürelere beyin damarlarının kırılgan olması nedeniyle görülen, beynin ventriküler sistemine kanama durumudur. İntraventriküler kanama (IVH) derecesine bağlı olarak beyinde kalıcı hasarlar meydana gelebilir; ağır dereceli IVH, ileriki dönemde nörolojik sekellerle sonuçlanabilir. Zhou ve arkadaşları (2024) prematüre bebeklerde şiddetli IVH varlığının nörogelişimsel bozukluk riskini belirgin şekilde artırdığını bildirmektedir (Zhou ve ark., 2024).

Prematüre retinopatisi

Prematüre retinopatisi (ROP) retinal vaskülarizasyonun tamamlanmadığı bebeklerde anormal damar proliferasyonuna bağlı olarak gelişir. Oksijen tedavisinin yoğunluğu ve ne kadar süre uygulandığı ROP gelişimini etkileyen önemli faktörlerdendir. İleri evre ROP tedavi edilmezse kalıcı görme kaybına yol açabilir (Chen ve Smith, 2007).

Patent duktus arteriozus

Doğumdan sonra kapanması beklenen duktus arteriozusun kapanmaması durumu patent duktus arteriozudur (PDA) olarak adlandırılır. Prematürelere sık karşılaşılan komplikasyonlardandır ve ilerlemesi durumunda kalp yetmezliği, pulmoner konjesyon gibi durumlara neden olabilir. Tıbbi ya da cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilir (Mitra ve ark., 2023).

Apne ve bradikardi atakları

Prematüre bebeklerde sık karşılaşılan solunum durmaları (apne) solunumu kontrol eden merkezlerin tam gelişmemesi nedeniyle oluşur. Apne, bradikardi ve oksijen saturasyonunda düşüşle seyreder. Genellikle gestasyon haftası 32 den düşük olan bebeklerde yaygındır (J. Zhao ve ark., 2011).

Periventriküler lökomalazi

Beynin beyaz cevherinde meydana gelen hasar sonucu görülen periventriküler lökomalazi (PVL), prematürelere sık karşılaşılan bir durumdur. Ventriküllerin çevresindeki beyaz madde bölgelerinde iskemi ve inflamasyon sonucu gelişen bu durum oligodendrositlerin hasarı ile karakterizedir. Oligodendrositlerin zarar görmesi, miyelinleşmenin bozulmasına ve dolayısıyla nörogelişimsel gecikmelere sebep olur (Volpe, 2001) .

2.1.3. Prematüre bebek bakımının temel prensipleri

Prematüre bebekler, erken doğuma bağlı olarak organ sistemleri tam gelişmemiş halde dünyaya geldikleri için yaşamsal fonksiyonlarının desteklenmesine ve özel bir bakıma ihtiyaç duyarlar. Yenidoğan yoğun bakım üniteleri, prematüre bebeklerin solunum ve dolaşım gibi temel yaşam fonksiyonlarının desteklendiği, kritik izlem ve müdahalelerin yapıldığı özel ortamlardır (American Academy of Pediatrics, 2016). Yenidoğan yoğun bakımda (YYBÜ) prematüre bakımının temel amacı; bebeğin solunum, dolaşım, beslenme ve termoregülasyon gibi yaşamsal fonksiyonlarını stabilize etmek, enfeksiyon riskini azaltmak, nörogelişimsel gelişimi desteklemek ve aile merkezli bakım uygulamalarını sağlamaktır (Velasco Arias ve ark., 2025).

Solunum desteği ve oksijenizasyon

Prematüre bebeklerde solunum sıkıntısı sıklıkla karşılaşılr; Bunun sebebi akciğerlerin immatür yapısı ve surfaktan eksikliğidir. Bu sebeple Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) mekanik ventilasyon ya da nazal oksijen gibi solunum destekleri kullanılır (Sweet ve ark., 2023).

Termoregölasyonun sağlanması

Prematüre bebekler, deri altı yağ dokusunun azlığı ve cilt geçirgenliğinin fazla olması nedeniyle ısı kaybına oldukça yatkındır. İnkübatör ya da radyan ısıtıcılar aracılığıyla vücut ısısı sabit tutulmalıdır. Stabil termal çevre sağlanmadığında metabolik stres artar ve enerji tüketimi yükselir (World Health Organization, 2023).

Beslenme ve kilo takibi

Prematüre bebeklerin gastrointestinal sistemleri yeterince olgunlaşmadığından, enteral beslenmeye geçiş dikkatli şekilde yapılmalıdır. Anne sütü, bu bebekler için altın standart besin kaynağıdır. Gerekli durumlarda parenteral beslenme veya zenginleştirilmiş preterm mamalar da kullanılır (American Academy of Pediatrics, 2016).

Enfeksiyon kontrolü

Prematürelerin bağışıklık sistemleri zayıftır ve enfeksiyona açıktırlar. Bu nedenle aseptik tekniklere dikkat edilmeli, el hijyeni sağlanmalı ve gereksiz invaziv işlemlerden kaçınılmalıdır (Kuti ve ark., 2021).

Nörogelişimsel destek ve duyuşal koruma

YYBÜ ortamında uygulanan müdahalelerin, bebeğin sinir sistemi gelişimi üzerinde uzun vadeli etkileri olabilir. Bu nedenle gelişimsel destekleyici bakım prensipleri uygulanmalıdır. Bunlar arasında ışık ve sesin azaltılması, pozisyonlama, dokunsal stimölasyon ve aile katılımının artırılması gibi uygulamalar yer alır (Als ve ark., 2004).

Aile merkezli bakım

Son yıllarda prematüre bakımında ailenin, özellikle de annenin sürece katılımını vurgulayan aile merkezli bakım yaklaşımı önem kazanmıştır. Bu modelde ebeveynlerin YYBÜ'de bakım ekibinin bir parçası olarak aktif rol alması teşvik edilir. Kanguru bakımı (cilt cilde temas) aile merkezli bakımın en önemli bileşenlerinden biri olup, bebeğin fizyolojik stabilitesini artırırken anne-bebek bağını da güçlendirmektedir (Feldman ve ark., 2002; Ferrarello ve Hatfield, 2014).

2.2. Prematüre Bebeklerde Ağrı, Stres ve Uyku Problemleri

Prematüre bebekler, doğum haftalarının erken olması nedeniyle nörolojik ve fizyolojik açıdan henüz tam olarak olgunlaşmamış bir yapıya sahiptirler. Bu nedenle, ağrıya, strese ve uyku düzensizliklerine karşı term bebeklere kıyasla çok daha kırılgan bir tablo sergilemektedirler (Grunau, 2013). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yaşamlarını sürdüren prematüreler, yaşamlarının ilk günlerinden itibaren çok sayıda invaziv girişime maruz kalmaktadır. Özellikle damar yolu açılması, entübasyon, kan alma ve enjeksiyon gibi tıbbi işlemler ve yüksek ses, parlak ışık, ebeveyn temasından yoksun kalma gibi etmenler prematürelerde belirgin ağrı ve stres oluşturur uyku düzenlerini bozar (Gitto ve ark., 2012).

2.2.1 Ağrı

Prematüre bebekler erken doğuma bağlı olarak gelişimsel ve nörolojik açıdan term bebeklere kıyasla çok daha hassas ağrı algısına sahiptirler. Prematüre bebekler yoğun bakımda sık sık enjeksiyon, entübasyon, cerrahi müdahaleler, damar yolu açılması gibi girişimsel müdahalelere maruz kaldıkları için ağrıyı daha yoğun hissederler. Erken dönemde yaşanan bu yoğun ağrı beyin gelişimini olumsuz etkileyebilir (Selvanathan ve ark., 2024). Kronikleşen ağrı beyin fonksiyonları üzerinde kalıcı etkiler bırakabilir bu durum nörolojik ve davranışsal problemlere sebep olur (Anand ve Hickey, 1987). Prematüre bebeklerde uygulanan masaj, müzik, sakinleştirici ses, kanguru bakımı gibi farmakolojik olmayan uygulamaların bebeklerin ağrılarını azaltmada etkili olabileceğini göstermektedir (Weng ve ark., 2024).

2.2.2 Stres

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çok uzun süre kalan prematüre bebekler farklı tıbbi müdahalelere maruz kalırlar bu durum prematürelerde büyük bir stres oluşturur. Ayrıca stresi artıran yüksek ses, yoğun ışık, anneden ayrı kalma fiziksel temasın az olması gibi çevresel faktörler de beyin gelişimi ve duygusal düzenleme henüz tam gelişmemiş olan prematüre bebeklerin kalp atış hızında artış, solunum hızında değişiklikler, kan basıncında dalgalanmalar, gibi fizyolojik etkilere sebep olabilir (Smith ve ark., 2018). Yapılan çalışmalar stresin kortizol gibi stres hormonlarının düzeyinin artmasına da sebep olduğu ve bu hormonların beyin gelişiminin tamamlanmasını olumsuz etkileyeceği göstermektedir (García-Valdivieso ve ark., 2025). Erken dönemde maruz kalınan bu stres faktörleri uzun zaman içerisinde davranışsal bozukluk, öğrenme güçlüğü, nörogelişimsel sorunlara yol açabilir. Prematüre bebeklerin stres düzeyleri dikkatle takip edilmesi ve olabildiğince azaltılması önemlidir (Peña-Bautista ve ark., 2019).

2.2.3 Uyku

Prematüre bebeklerin uyku düzeni immatür olduğu için yoğun bakım ortamında sık sık uyanma, düzensiz ve yüzeysel uyku gibi sorunlar yaşanır. Aşırı çevresel uyaran, bebeklerin uzun süreli kesintisiz uyku dönemine geçmesini engeller. Prematüre bebeklerde REM ve non-REM uyku döngüleri düzensizdir; oysa uyku, beyin gelişimi ve büyüme hormonlarının salınımı için kritik öneme sahiptir. Düzensiz ve yetersiz uyku, nörogelişimsel süreçleri olumsuz etkileyerek büyüme ve öğrenmeyi sekteye uğratar (Haddad ve ark., 2019; Trickett ve ark., 2022). Özellikle derin uyku evrelerinin kısalması, prematürelerin beyin gelişiminde gecikmelere neden olabilir. Bu nedenle YYBÜ’de uyku koruyucu bakım yaklaşımları (ışıkların kısılması, ses seviyesinin azaltılması, bakım işlemlerinin düzenlenmesi gibi) prematüre bebeklerin sağlıklı uyku döngüleri geliştirmesine yardımcı olmak için uygulanmaktadır.

2.3. Ağrı ve Stresin Nörolojik ve Davranışsal Etkileri

Prematüre bir bebeğin erken dönemde maruz kaldığı ağrı ve stres, sadece o anki durumu değil, uzun vadede beynin gelişimsel seyrini ve davranışsal profili de etkileyebilen kritik faktörlerdir (Ertürk Tosun ve Geçkil, 2023). Bu bölümde, tekrarlayan ağrı ve kronik stresin yenidoğan dönemindeki beyin yapısı ve fonksiyonları üzerine etkileri, ayrıca bu etkilerin davranışsal sonuçları ele alınacaktır.

2.3.1. Nörolojik etkileri

Beyin gelişimini ağrı ve stres direkt etkileyen faktörler arasındadır. Erken doğan bebeklerde ağrıyı taşıyan yollar aktiftir ancak ağrıyı inhibe eden sistemler yeterince olgunlaşmamıştır. Bu sebeple ağrıya karşı daha hassas ve yoğun bir yanıt oluştururlar (Anand ve Hickey, 1987).

Serebral korteks: Bilişsel işlevlerin yürütülmesi ve bilgilerin işlenmesinden sorumlu olan bu bölge, ağrıya ve strese bağlı olarak gelişimsel olarak yavaşlayabilir. Bu durum dikkat dağınıklığı, problem çözememe ve bilgi işlemekte sorun yaşamaya sebep olabilir.

Hippokampus: Özellikle kronik stres hipokampüste hacimsel küçülmeye sebep olabilir. Öğrenme ve hafıza süreçleriyle doğrudan ilişkili olan hipokampus, kronik stresin etkisiyle hacimsel olarak küçülebilir. Bu durum, ilerleyen yaşlarda öğrenme güçlükleri ve bilgi depolama kapasitesinde azalma gibi sorunlarla ilişkilendirilmektedir.

Amygdala: Duygusal düzenleme ve korku işlevlerinin düzenlenmesi açısından önemli role sahiptir. Prematüre bebeklerde çok erken dönemde yaşanan aşırı stresle duyarlı hale

gelebilir. Çocuğun ilerleyen dönemlerde kaygı düzeyinin yüksek, duygusal değişkenlere karşı zorlanmasına sebep olabilir (Brummelte ve ark., 2012).

Beyin hacmi ve kortikal kalınlık: Sık sık ağrı ve strese maruz kalan bebeklerde yapılan görüntülemeler beyin kapasitesinin, kortikal kalınlığının olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca ağrı ve stresin yükselmesine sebep olduğu kortizol gibi stres hormonları, beynin çevresel uyaranlara uyum sağlama yetisi üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilir. Bu durum, sinaptogenez, miyelinizasyon ve nöronal bağlantıların organizasyonu gibi gelişimsel süreçlerde aksamalara yol açabilir (Grunau ve ark., 2006).

2.3.2 Davranışsal ve psikososyal etkiler

Yenidoğan döneminde yaşanan şiddetli ve uzun süreli ağrı ile stres, prematüre bebeğin ilerleyen yıllardaki davranış ve psikososyal gelişimini de şekillendirebilir. Çeşitli çalışmalar, neonatal yoğun bakımda yüksek düzeyde ağrı/stres yaşayan çocuklarda aşağıdaki sorunların daha yüksek oranda görülebildiğini ortaya koymuştur:

- Artmış ağrı hassasiyeti (daha sonraki yaşlarda düşük ağrı eşiği),
- Uyku düzensizlikleri ve gece sık uyanma,
- Yüksek anksiyete ve depresif belirtiler,
- Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB),
- Ebeveyn ile bağlanma sorunları ve sosyal etkileşimde güçlükler,

Bu bulgular, neonatal dönemdeki olumsuz deneyimlerin nörolojik gelişimi etkileyerek davranışsal sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir (Walker ve ark., 2009).

2.4. Prematüre Bebeklerde İzlem, Bakım ve Değerlendirme Yaklaşımları

2.4.1. Klinik izlem

Prematüre doğum, bebeklerin pek çok açıdan gelişimsel risk altında olmasına neden olmaktadır. Özellikle nörolojik, motor, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanlarda gelişimsel gecikmelerin ve bozuklukların görülme sıklığı, zamanında doğan bebeklere kıyasla belirgin şekilde yüksektir (Aylward, 2005). Bu nedenle prematüre bebeklerin yalnızca tıbbi açıdan değil, aynı zamanda gelişimsel açıdan da düzenli olarak izlenmeleri gerekmektedir. Klinik izlemin amacı, olası riskleri erken dönemde belirlemek, müdahale gerektiren durumları zamanında fark etmek ve uygun tedavi ve rehabilitasyon programlarına yönlendirmektir (Spittle ve ark., 2009).

Prematüre bebeklerde serebral palsy ve gelişimsel koordinasyon bozukluğu ile uyumlu motor bozukluklar daha sık rastlanır. Motor bozukluklarla birlikte ortaya çıkan yaşam kalitesi düşüklüğü ilerleyen zamanda okul başarısını olumsuz etkileyebilir (Spittle ve Orton, 2014). Ayrıca bu bebeklerde beyin gelişiminin immatür olması, nörolojik sekellerin ortaya çıkma olasılığını artırmaktadır (Volpe, 2009). Bu nedenle erken tanı ve düzenli takip, uzun dönem prognoz açısından kritik öneme sahiptir.

Klinik izlem sürecinde yalnızca standart muayeneler değil, aynı zamanda gelişimsel tarama testleri ve gözlem yöntemleri de kullanılmalıdır. Multidisipliner ekip yaklaşımı bu noktada büyük önem taşır; neonatolog, pediatrist, fizyoterapist, psikolog, ergoterapist ve hemşire iş birliğiyle yürütülen kapsamlı değerlendirmeler, bebeklerin çok boyutlu gelişim ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlar (Dempsey ve ark., 2016; Freitas ve ark., 2010).

2.4.2. Prematüre bebeklerde nörogelişimsel değerlendirme ölçekleri

Nörogelişimsel değerlendirme ölçeklerinin en önemli özelliklerinden biri, erken dönemde küçük farklılıkları yakalayabilmeleridir. Prematüre bebekler sıklıkla duyuşal işleme, motor koordinasyon ve bilişsel esneklik gibi alanlarda risk altındadır. Bu nedenle kullanılan ölçekler, yalnızca kaba motor becerilerle sınırlı kalmayıp, ince motor beceriler, dil gelişimi, dikkat, bellek ve sosyal etkileşim gibi çok boyutlu alanları da kapsar (Spittle ve ark., 2009). Ölçeklerin sistematik olarak uygulanması, uzunlamasına izlem çalışmaları için de değerli veriler sağlar. Bu sayede prematürelerin yaşamın ilerleyen dönemlerindeki akademik başarıları, sosyal uyumları ve ruhsal sağlıkları hakkında öngörüler elde edilebilir (Anderson, 2014). Bir diğer önemli nokta, bu ölçeklerin klinik uygulamalarda erken müdahale stratejileri için yol gösterici olmasıdır. Gelişimsel gecikmelerin veya nörolojik risklerin zamanında belirlenmesi, aile merkezli yaklaşımların devreye girmesine ve rehabilitasyon programlarının erken yaşta başlatılmasına olanak tanır. Özellikle ilk iki yıl içerisinde yapılan nörogelişimsel taramalar, ileride ortaya çıkabilecek öğrenme güçlükleri veya dikkat eksikliği gibi durumların önlenmesine katkı sağlayabilir (Orton ve ark., 2024).

Prematüre bebeklerde nörogelişimsel değerlendirme ölçekleri, yalnızca hastanın takibinde değil, aynı zamanda sağlık uygulamaları ve klinik protokollerin şekillendirilmesinde de kritik bir önemi vardır. Prematüre bebeklerde nörogelişimsel ve davranışsal değerlendirme için geçerli ve güvenilir ölçekler ve temel özellikleri Tablo 2.1’de özetlenmiştir (Noble ve Boyd, 2012).

Tablo 2.1. Prematüre Bebeklerin Nörogelişimsel Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçekler, Yaş Grubu, Değerlendirdiği Alan ve Kullanım Amacı

Ölçek Adı	Hedef Yaş Grubu	Değerlendirdiği Alanlar	Kullanım Amacı
Bebek Motor Performans Testi (Test Of Infant Motor Performance- (TIMP)	Postmenstrual 34–35 haftadan başlayıp düzeltilmiş 4 ay	Pozisyonlama, istemli hareketler, baş kontrolü, refleks tepkiler, motor olgunluk ve performans işlevsel motor davranışlar	Erken dönemdeki değişiklikleri gösterebilir 4 aya kadar aralıklı tekrarlamaya uygundur.
Genel Hareket Değerlendirmesi General Movements Assessment (GMA)	Doğumdan itibaren 5. aya kadar Kullanılabilir.	Genel hareketlerin varlığı ve kalitesi hareket repertuarı, postür düzeni, motor akıcılık ve anomallikler	Tekrar uygulanarak gelişimsel değişiklik ve CP riskini öngörmede güçlüdür İnvaziv olmayan müdahale (video tabanlı) değerlendirme.
Brazelton Yenidoğan Davranışı Değerlendirme Ölçeği (The Brazelton Neonatal Behavioural Assessment Scale- Nbas)	Doğumdan itibaren 2. aya kadar kullanılabilir.	Davranışsal tepkiler, sosyal-uyum, tonus ve refleksler, anne-bebek etkileşimi açısından erken davranışsal tepkiler	Erken dönemde davranışsal değişiklikleri izlemek ve aileyi eğitici müdahalelere yönlendirmek için kullanılabilir
Preterm Bebeklerin Davranış Değerlendirilmesi (The Assessment of Preterm Infants Behaviour- APIB)	Doğumdan itibaren düzeltilmiş 4. Aya kadar kullanılabilir.	Solunum düzeni, cilt rengi, kalp atım hızı, Kas tonusu, postür, Uyku, uyanıklık durumu Çevreye uyum, bakım verene yanıt,	Özellikle preterm bebeklerde, çevresel stresörlere verdikleri davranışsal ve nörofizyolojik yanıtları ayrıntılı şekilde değerlendirmek.
Dubowitz Nörolojik Değerlendirmesi (The Dubowitz Neurological Assessment of the Preterm and Full-term Infant)	Doğumdan itibaren 4. aya kadar	Ekstremitte tonusu Primer refleksler Solunum paterni, renk değişiklikleri, Uyanıklık,huzursuzluk	Prematüre ve term için ayrı normlar tanımlanmıştır. Klinik gözleme dayalıdır, özel cihaz gerektirmez.

2.4.3. Prematüre bebeklerde ağrı değerlendirme ölçekleri

Yenidoğan yoğun bakımda izlenen prematüre bebekler, gerek tanı-tedavi süreçlerinde maruz kaldıkları invaziv girişimler gerekse hastalıklarının doğası gereği sıkça ağrı deneyimlerler. Prematürelerin ağrıya maruz kalması sadece kısa vadede fizyolojik strese yol açmakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadede nörogelişimsel sonuçlarını da olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle prematüre bebeğin ağrı düzeyinin doğru yöntemlerle düzenli olarak değerlendirilmesi ve uygun analjezi yöntemlerinin uygulanması esastır. Erken doğan bebeklerin sözel ağrı bildiriminde bulunamamaları nedeniyle ağrı değerlendirmesi, davranışsal ve fizyolojik belirteçleri olan ölçekler kullanılarak yapılmaktadır (Llerena ve ark., 2023). Bu nedenle prematüre bebeklerde ağrı düzeyinin doğru yöntemlerle düzenli olarak değerlendirilmesi ve uygun girişimlerin uygulanması, kısa ve uzun dönem sonuçlar açısından

büyük önem taşımaktadır (Giordano ve ark., 2023). Amerikan Pediatri Akademisi, yenidoğan bebeklerin ağrı durumunun rutin olarak, özellikle ağrılı girişimler öncesi ve sonrasında sistematik şekilde değerlendirilmesini önermektedir (American Academy of Pediatrics, 2016). Literatürde yenidoğan dönemi için geliştirilmiş çok fazla ağrı ölçeği bulunmaktadır. Kullanılan ölçekler Tablo 2.2’de özetlenmiştir (Lundqvist ve ark., 2014; Özçevik D. ve Ocağcı A., 2019; Yiğit ve ark., 2018).

Tablo 2.2. Yenidoğan Ağrı Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri

Ölçek Adı	Hedef Yaş Grubu	Değerlendirdiği Alanlar	Kullanım Amacı
PIPP (Prematüre Bebek Ağrı Profili)	Prematüre ve term (24–40 hafta)	Yüz ifadeleri (kaş çatma vb.), kalp hızı artışı, O ₂ satürasyon seviyesi davranış durumu, gestasyon yaşı (7 gösterge)	Akut/prosedürel ağrı değerlendirmesi (prematüreye özel ağırlıklandırma)
NIPS (Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği)	Prematüre ve term yenidoğanlar	Yüz ifadesi, ağlama, solunum paterni, kol ve bacak hareketleri, uyanıklık durumu (6 davranışsal kriter)	Akut ağrı taraması (özellikle girişimsel işlemler sırasında)
N-PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale)	Prematüre ve term, yoğun bakımda izlenen entübe/ventile bebekler	Yüz ifadesi, ekstremitte tonusu, vital bulgular, uyanıklık düzeyi (ağrı için) ve sedasyon için ayrı negatif puanlamalar	Hem ağrı hem sedasyon düzeyinin izlenmesi (özellikle uzun süre ventilatörde kalanlarda)
ALPS-Neo (Yenidoğan Ağrı ve Stres Değerlendirme)	Prematüre ve hasta yenidoğanlar (özellikle yoğun bakımda)	Yüz ifade, ekstremitte hareketleri, uyaranlara reaksiyon gibi unsurlar (tek boyutlu sürekli değerlendirme) + fizyolojik parametrelerle birlikte	Sürekli ağrı ve stres değerlendirmesi (ağrı ile stresin ayrımı zor olduğu durumlarda birleşik skor)
CRIES (Yenidoğan Ağrı Ölçeği)	32 hafta ve üzeri yenidoğanlar için	Ağlama, O ₂ ihtiyacı, vital bulgu değişikliği (HR, BP artışı), yüz ifadesi, uykusuzluk (5 kriter, her biri 0–2 puan)	Postoperatif ağrı takibi ve genel ağrı skorlama

2.4.4. Prematüre bebeklerde stres değerlendirme ölçekleri

Neonatal yoğun bakım ortamı, prematüre bir bebek için kaçınılmaz olarak çok sayıda stresör barındırır; gürültü, parlak ışıklar, sık dokunma, girişimler, ağrı ve anneden ayrı kalma gibi etkenler bebeğin stres tepkisini artırabilir. Prematürelerde yüksek strese maruz kalmanın nörolojik davranışlarda yaşanan olumsuzluklarla ilişkili olduğunu göstermiştir (Meesters ve ark., 2025). Lu ve arkadaşları stresin stresli beş başlık altında özetlemiştir. Stres, uyaran, stres etkeni, stres tepkisi ve stres etkisi şeklinde (Lu ve ark., 2021). Neonatal yoğun bakım ünitesinde

gürültü, prematüre bebekler için önemli bir çevresel stres faktörü olarak kabul edilmektedir. Fazla düzeydeki işitsel uyarıların bu bebeklerde kokleada hasara neden olabileceği bildirilmektedir. Ayrıca yüksek gürültüye maruz kalmanın; apne, bradikardi, hipertansiyon, dolaşımın yetersizliği ve oksijen saturasyonunda azalma gibi çeşitli fizyolojik değişikliklerle ilişkili olabileceği belirtilmektedir (Ertürk Tosun ve Geçkil, 2023). Stres ve ağrı yönetimi, prematüre bebeğin stabilitesi ve sağ kalımı kadar nörolojik gelişimi için de kritik olduğundan, düzenli değerlendirme ölçeklerinin kullanımı bakım kalitesinin önemli bir göstergesidir. Tablo 2.3’de prematüre bebeklerde strese ilişkin bazı değerlendirme araçlarının temel özellikleri özetlenmiştir (Ceylan ve Bolışık, 2017; Lundqvist ve ark., 2014; Newnham ve ark., 2009).

Tablo 2.3. Yenidoğan Stres Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri

Ölçek Adı	Hedef Yaş Grubu	Değerlendirdiği Alanlar	Kullanım Amacı
Yenidoğan Stres Ölçeği (YSÖ)	28–37 hafta arası bebekler için	Yüz ifadesi, cilt rengi, solunum paterni, ekstremitte hareketleri, kas tonusu, ağlama, kendini yatıştırma davranışı (toplam 24 madde, 0–2 puan)	Prematüre bebeğin davranışsal ve kısmen fizyolojik stres belirtilerini ölçme)
Neonatal Infant Stressor Scale (NISS)	37 ve daha düşük gebelik haftasında doğmuş bebekler	Maruz kalınan stres faktörleri: ağrılı girişimler (iğne, aspirasyon vb.), çevresel stresörler (yüksek ses, ışık), bakım manipülasyonları, vb. (liste halinde puanlama)	Preterm bebeklerin maruz kaldığı stresörleri hem akut hem kronik nicel olarak değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bebeğin gerçek stres düzeyini değil, potansiyel stres kaynaklarını ölçer
ALPS-Neo (Ağrı ve Stres Ölçeği Assessment Scale- Nbas)	Doğumdan itibaren 2. aya kadar kullanılabilir.	Yüz ifadesi, hareketlilik, huzursuzluk düzeyi vb. 7 davranışsal belirti, 0–2 puan üzerinden	Tek bir ölçekle iki durumu izler, kullanım kolaylığı sağlar. Kısa ve anlaşılır kriterler (hızlı skorlamaya uygun) Sürekli izlem imkanı

2.4.5. Prematüre bebeklerde uyku değerlendirme ölçekleri

Prematüre bebeklerde uyku, hem nörolojik gelişim hem de iyileşme süreçleri açısından çok önemli belirleyicidir. Yenidoğan döneminde uyku, sinaptik bağlantıların oluşumu, beyindeki plastisite mekanizmalarının desteklenmesi ve bilişsel işlevlerin temelini atılması için önemli bir fizyolojik süreçtir (Graven, 2006). Prematüre bebekler, nörolojik sistemlerinin henüz tam olgunlaşmamış olması nedeniyle uyku döngülerinde düzensizlikler yaşayabilmektedir. Bu bebeklerde özellikle hızlı göz hareketleri (REM) uykusu ve sessiz uyku arasındaki geçişler daha parçalı ve kısa süreli olup uyku döngülerinin parçalı ve düzensiz bir şekilde ilerlemesine yol açar (Mirmiran ve ark., 2003). EEG (Elektroensefalografi) temelli çalışmalar, prematürelere uyku evrelerinin tam süreli doğan bebeklere kıyasla daha düzensiz

olduğunu ve bu farklılığın beyin olgunlaşmasıyla birlikte kademeli olarak azaldığını ortaya koymaktadır (Scher, 2008). Tablo 2.4’de uyku durumu değerlendirme ölçekleri özetlenmiştir (Barbosa ve ark., 2018; Özdemir ve Celik, 2024; Sadeh, 2004).

Tablo 2.4. Yenidoğan Uyku Değerlendirme Ölçeklerinin Özellikleri

Ölçek Adı	Hedef Yaş Grubu	Değerlendirdiği Alanlar	Kullanım Amacı
Davranış Durumu Sınıflaması (NBAS)	Yenidoğan (özellikle 36-44 hafta, hastane ortamında)	Bebeğin 6 durum düzeyinde (3 uyku, 3 uyanıklık) sınıflanması; örn. Derin uyku, hafif uyku, uykulu, sakin uyanık, huzursuz uyanık, ağlama hali	Nörolojik olgunluğu yansıtan kapsamlı bir değerlendirme sunar. Uyku derinliğini objektif kriterlerle tanımlar (solunum deseni, göz hareketi vb.)
BISQ (Brief Infant Sleep Questionnaire)	Evde bakım dönemi, 0-2,5 yaş (düzeltilmiş)	13 soruluk ebeveyn anketi: Gece uyku süresi, gündüz uyku süresi, gece uyanma sayısı, uykuya dalma yöntemi vb.	Prematürelerin taburculuk sonrası uyku problemlerini taramada kullanılabilir.

2.5. Prematürelere Farmakolojik Olmayan Müdahale Yöntemleri

Prematüre bebeklerde stres, ağrı ve uyku problemleri sık karşılaşılan fizyolojik ve davranışsal problemlerdir. Bu problemlerin yönetiminde farmakolojik olmayan müdahaleler, son yıllarda önem kazanmıştır. Bu müdahaleler invaziv olmayan, yan etkisiz ve çoğu zaman ebeveyn katılımını da içeren güvenli ve tercih edilir yaklaşımlardır. Amaç; ilaç kullanımını en aza indirerek bebeğin kendi fizyolojik ve davranışsal gelişimini desteklemektir (Walker ve ark., 2009). Aşağıda prematüre bebeklerde sık kullanılan bazı farmakolojik olmayan müdahaleler açıklanmıştır.

Gelişimsel destekleyici bakım

Als ve arkadaşlarının (2004) öncülük ettiği Gelişimsel Bakım modeli, prematüre bebeğin bireysel davranışlarına göre bakım çevresinin ayarlanmasını içerir. Bu yaklaşım, bebeğin strese maruz kalmasını en aza indirecek şekilde ışık, ses, dokunma gibi uyarıların düzenlenmesini ve pozisyonlama, küvöz içi yuvalama gibi teknikleri kapsar. Araştırmalar, gelişimsel destekleyici bakım uygulanan prematürelere beyin yapısı ve fonksiyonlarında anlamlı iyileşme olduğunu; EEG ve MRI bulgularında daha olgun bir nörolojik gelişim izlendiğini göstermiştir (Als ve ark., 2004). Ayrıca bu bebeklerde stres kaynaklı davranışların azaldığı, kalp atım hızı ve oksijen saturasyonunun daha stabil olduğu bildirilmektedir.

Kanguru bakımı

Bebeğin yalnız bezle sarılarak çıplak göğüs üzerinde cilt cilde temas halinde anne (veya baba) tarafından taşınması esasına dayanır. Prematürelere kanguru bakımının hem fizyolojik stabiliteyi artırdığı hem de ebeveyn–bebek bağına güçlendirdiği gösterilmiştir. Feldman ve ark. (2002), prematüre bebeklerde uyguladıkları kanguru bakımının ardından bebeklerin kalp atım hızı ve oksijen saturasyonunun daha sabit seyrettiğini, ağlama sürelerinin azaldığını rapor etmişlerdir (Feldman ve ark., 2002). Kanguru bakımı, bebeğin vücut ısısını korumasına, düzenli uyku döngüleri geliştirmesine ve anne kokusu, kalp sesi ile sakinleşmesine de yardımcı olur.

Taktik-kinestetik masaj

Prematüre bebeklerde taktil (dokunsal) ve kinestetik (harekete dayalı) uyarıları bir arada sunan masaj uygulamaları, farmakolojik olmayan müdahaleler içinde önemli bir yer tutar. Field (2016), prematüre bebeklere uygulanan 15 dakikalık taktil-kinestetik masajın parasempatik sinir sistemi aktivitesini artırarak kalp atım hızını düşürdüğünü ve bebeği sakinleştirdiğini göstermiştir. Aynı çalışmada masaj uygulanan bebeklerde gastrointestinal hareketliliğin arttığı ve kilo alımının hızlandığı belirtilmiştir (Field, 2016). Diego ve ark. (2005) ise prematüre bebeklere haftada üç kez uyguladıkları masaj terapisinin, kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla kilo alımı ve daha düzenli uyku sağladığını rapor etmişlerdir. Bu bulgular, masajın prematürelere için hem fizyolojik hem davranışsal açıdan güçlü bir destekleyici müdahale olduğunu göstermektedir (Diego ve ark., 2005).

Emzik ve besleyici olmayan emme

Besleyici olmayan emme, bebeğin beslenme amacı olmaksızın emme refleksini tatmin etmesidir. Prematüre bebeklere emzik verilmesi, ağrılı uyarılar sırasında dikkati başka yöne çekerek ağrı davranışlarını azaltabilir. Stevens ve ark. (2016) tarafından yapılan bir çalışmada sadece emzik emen prematürelere topuk kanı alımı gibi ağrılı işlemlerde daha düşük yüz buruşturma skoru, daha düşük kalp hızı ve daha hızlı sakinleşme gösterdiklerini bildirmiştir. Emzikle emme, bebekte emme-yutma-solunum koordinasyonunu da geliştirir; bu da oral beslenmeye geçişi kolaylaştıran önemli bir kazanımdır (Stevens ve ark., 2016).

Sallanma ve ritim uyarımı

Medoff-Cooper ve arkadaşları (2015), prematüre bebeklerde yapılan çoklu duyuşal müdahalelerin (örneğin eşzamanlı dokunma, ses ve vestibüler uyarının) emme başarısını iyileştirdiğini göstermiştir. Ritmik salınım (vestibüler stimülasyon) uygulanan prematüre bebeklerde daha düzenli uyku döngüleri ve daha az davranışsal huzursuzluk gözlemlendiğini

bildirmiştir. Ayrıca bu uygulamanın, merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasına katkı sağladığı sonucuna varmışlardır (Medoff-Cooper ve ark., 2015).

2.6. Prematüre Bebeklerde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları

Prematüre ve yüksek riskli yenidoğanlarda fizyoterapi, bebeğin solunum, motor, nörogelişimsel ve duyuşsal gelişimini desteklemeyi amaçlayan multidisipliner bir müdahale alanıdır. Neonatal rehabilitasyon yaklaşımları, prematüre bebeğin olgunlaşmamış sistemlerini hedef alarak postüral kontrol, kas tonusu, motor beceriler ve otonom sinir sistemi fonksiyonlarını iyileştirmeyi amaçlar. Bu uygulamalar, doğru zamanda ve uygun şekilde yapıldığında bebeğin fiziksel kapasitesini artırmakla kalmaz, aynı zamanda davranışsal ve fizyolojik stabiliteyi de destekler (Sweeney ve Gutierrez, 2002). Prematüre bebeklere yönelik fizyoterapi uygulamalarının birçoğunun stresi azaltıcı etkisi olduğu, doğru zamanda ve uygun yöntemle yapılan müdahalelerin, uyku kalitesini artırdığı ve davranışsal ajitasyonu azalttığı gösterilmiştir (Mutlu A. ve ark., 2002). Prematüre bebekler, fizyolojik açıdan hassas ve değişken bir yapıya sahip olduklarından, dış uyaranlara karşı daha duyarlıdır. Aşırı duyuşsal uyarıların yol açtığı stres, bu bebeklerde anormal postüral pozisyonlar, kas tonusu düzensizlikleri ve kontrolsüz hareket tepkileri gibi fizyolojik ve motor yanıtların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Sweeney ve ark., 2010).

2.6.1. Pasif eklem hareketleri

Kas tonusunu düzenlemek ve eklem hareket açıklığını korumak amacıyla, prematüre bebeğin ekstremitelerine fizyoterapist tarafından yapılan yavaş ve kontrollü pasif hareketlerdir. Pasif eklem hareketleri, kas-kemik gelişimini desteklerken deformiteleri önlemeye yardımcı olur. Aynı zamanda dolaşımı hızlandırarak dokulara oksijen ve besin ulaşımını iyileştirir. Uygun pozisyonlama ile birlikte uygulandığında, pasif hareketlerin gastrointestinal sistem hareketliliği üzerinde de olumlu etkileri olabileceği belirtilmiştir. Dolinskaya ve arkadaşları (2023), prematüre bebeklerde pasif hareketlerin kas tonusu ve motor gelişim üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, pasif eklem hareketlerinin beyin ve omurilik arasındaki motor ağların olgunlaşmasına katkı sağladığını ve kas tonusunun gelişimine yardımcı olduğunu göstermişlerdir. Bu bulgular, pasif hareketlerin nöromotor gelişimi destekleyerek prematüre bebeklerin motor becerilerinin erken dönemde iyileştirilmesine katkı sağladığını göstermektedir (Dolinskaya ve ark., 2023).

2.6.2. Pozisyonlama

Prematüre bebeklerin bakımında, nörogelişimsel hedeflere uygun vücut pozisyonlaması kritik bir rol oynamaktadır. Fizyolojik fleksiyon pozisyonunun desteklenmesi ve baş ile gövde orta hattının korunması gibi teknikler, bebeklerin daha rahat ve dengeli bir duruş sergilemelerini sağlar. Sweeney ve Gutierrez (2002), prematüre bebeklerin uygun pozisyonlanmasının kas-iskelet sistemi gelişimini desteklediğini ve motor gelişim geriliklerini önlemeye yardımcı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında, neonatoloji hemşireleri ve fizyoterapistlerin, iskelet bütünlüğünü, postural kontrolü ve sensomotor organizasyonu destekleyen pozisyonlama şekilleri tasarlayarak uygulamalarının önemini vurgulamışlardır. Bu stratejiler, ekstremiteler hizalanmalarının düzeltilmesi, kafa deformelerinin önlenmesi ve kaba motor gecikmelerinin azaltılması gibi hedeflere yöneliktir. Ayrıca, uygun pozisyonlama yoluyla ekstremitelerin doğru hizalanması, bebekte kendi bedenini algılamayı (vücut farkındalığı) kolaylaştırır ve kendini sakinleştirme becerisini geliştirir (Sweeney ve Gutierrez, 2002). Sweeney ve Gutierrez (2002), prematüre bebeklerin postüral organizasyonunun, gelişimsel motor becerilerinin kazanılmasında önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, uygun pozisyonlama, bebeklerin motor becerilerinin gelişimini destekler ve kendini sakinleştirme gibi davranışsal düzenlemeleri kolaylaştırır

2.6.3. Duyusal uyarım

Prematüre bir bebeğin duyu sistemleri tam gelişmediği için, kontrollü duyu uyarılar vererek merkezi sinir sistemi olgunlaşması desteklenebilir. Dokunma (taktil), hareket (vestibüler), işitsel ve görsel uyarıların düşük düzeyde terapötik amaçla sunulması, bebeğin çevresel adaptasyonunu artırır. Field (2010) prematüre bebeklere uygulanan düzenli dokunsal uyarıların bebeğin kortizol düzeyini azalttığını, davranışsal organizasyonu iyileştirdiğini ve kilo alımını hızlandırdığını rapor etmişlerdir. Bu bulgu, uygun doz ve biçimde verilen duyu girdilerin hem fizyolojik stres yanıtını düşürebildiğini hem de büyümeyi teşvik edebildiğini göstermektedir (Field, 2010).

2.6.4. Solunum fizyoterapisi

Prematüre bebeklerde solunum yolu temizliği ve solunum etkinliğinin artırılması için fizyoterapötik teknikler uygulanabilir. Özellikle yoğun bakımda mekanik ventilasyona bağlı kalmış, entübe prematürelere akciğerlerde biriken sekresyonların temizlenmesi için göğüs fizyoterapisi yöntemleri kullanılır. Postüral drenaj, perküsyon, titreşim ve aspirasyon gibi tekniklerle oksijenasyonun düzelmesi ve atelektazi oluşumunun engellenmesi hedeflenir.

Solunum fizyoterapisi uygulanırken prematüre bebeğin hemodinamik stabilitesi ve oksijen saturasyonu monitörize edilmeli, nazik ve dikkatli olunmalıdır.

2.7. Prematüre Bebeklerde Masaj Uygulamaları

Prematüre bebeklerde fizyolojik ve davranışsal yanıtları iyileştirmek amacıyla uygulanan masaj terapisi farmakolojik olmayan müdahaleler arasında önemli yeri vardır. Özellikle dokunsal (taktil) ve hareket (kinestetik) uyarılar içeren masaj uygulamaları prematüre bebeklerin ağrısını hafifletmek, stresini azaltmak, uyku kalitesini artırmak ve motor gelişimini desteklemek amacıyla kullanılmaktadır (Field, 2019).

Genellikle üç aşamada uygulanır;

Taktil faz: Bebeğe sistematik olarak dokunma ve hafif bası uygulamaları yapılır.

Kinestetik faz: Özellikle kollar ve bacaklara yönelik eklem hareket açıklığı egzersizleri yapılır.

Dinlenme fazı: Bebeğin fizyolojik yanıtlarını gözlemlemek ve stabilizasyon sağlamak amacıyla kısa bir mola verilir.

Taktil uyarı, bebekte ağrı iletim yollarını inhibe eden “kapı kontrol teorisi” ile açıklanabilir. Dokunma uyarıları, sinir yollarında ağrı sinyallerinin iletimini baskılayarak analjezik bir etki oluşturur (Melzack ve Wall, 1965). Feldman ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan çalışmada 10 gün boyunca uyguladıkları düzenli masaj uygulaması sonucunda, prematüre bebeklerde daha uzun REM dışı uyku periyotları ve daha az uyanıklık hali gözlemlenmiştir. Ayrıca bu bebeklerde motor gelişimin daha hızlı ilerlediği ve duyuşal-motor uyumun daha erken sağlandığı belirtilmiştir (Feldman ve ark., 2002).

Bu çalışmanın temel amacı, prematüre bebeklerde bakım uygulamalarının ağrı düzeyi, stres yanıtı, uyku düzeni, kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu üzerindeki etkilerini incelemektir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde uygulanan fizyoterapi ve masaj yaklaşımlarının bebeklerin fizyolojik tepkileri ve genel iyilik hâliyle ilişkisi değerlendirilecek; elde edilen bulgular literatürle karşılaştırılarak prematüre bebek bakımında önerilebilecek uygulamaların belirlenmesine katkı sağlanacaktır. Böylece çalışma, hem klinik uygulamalara yol göstererek hem de prematüre bebeklerin gelişim süreçlerini destekleyecek bilimsel kanıtlar sunmayı amaçlamaktadır.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Türü

Bu çalışma, prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının ağrı, stres ve uyku kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanmış randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır.

3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı

Bu çalışma, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde Şubat–Eylül 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

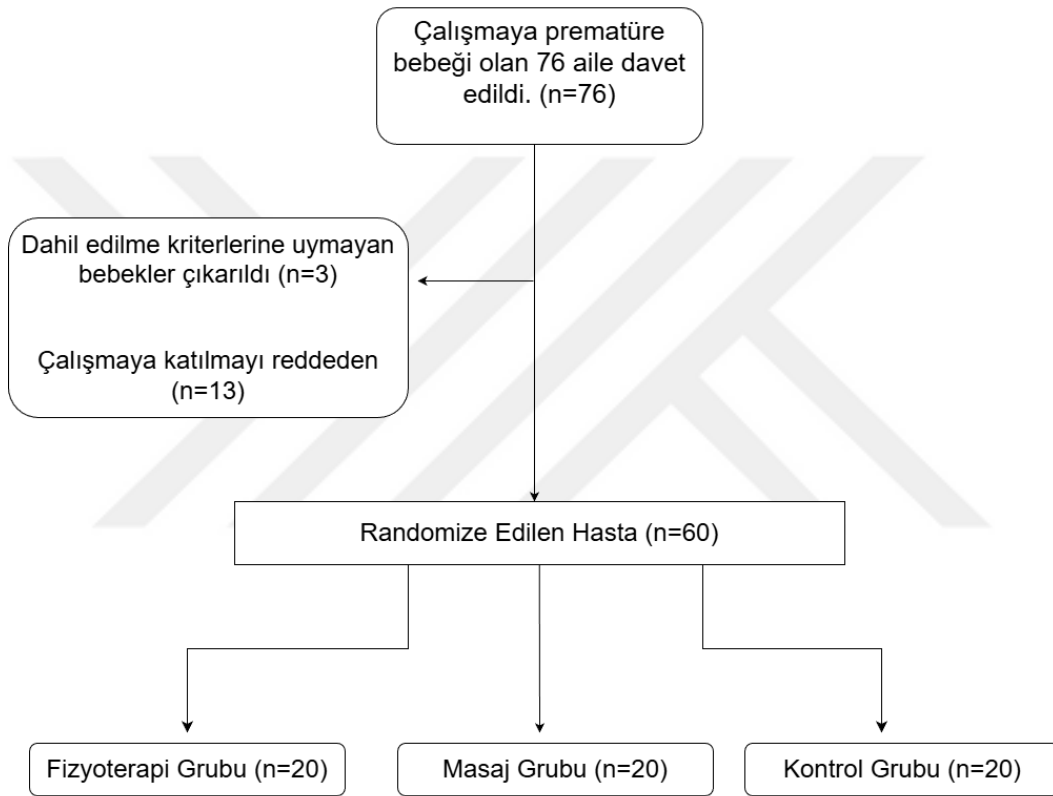
3.3. Araştırma Örneklemi ve Etik İzin

Araştırmanın örneklem büyüklüğü, Valizadeh ve ark. (2017) tarafından yapılan “The effect of early physical activity on motor performance and bone mineralization in preterm infants: A randomized clinical trial” başlıklı çalışmada rapor edilen TIMP (Test of Infant Motor Performance) puanlarının tedavi öncesi ve sonrası ortalama ve standart sapma değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır (Valizadeh ve ark., 2017). Bu veriler kullanılarak etki büyüklüğü 1.42 olarak belirlenmiştir. Elde edilen etki büyüklüğü temel alınarak, her grupta en az 20 birey bulunmasının yeterli olacağı hesaplanmıştır. Çalışmamızda her grup için (fizyoterapi, masaj ve kontrol) için 20 olmak üzere toplam 60 bebek dahil edildi.

Çalışmamızın etik izinleri Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan alınmıştır (2025/950) (EK 1). İzin alındıktan sonra 76 prematüre bebek sahibi aile çalışmaya davet edildi. Bunlardan 3 tanesi intraventriküler kanama ve sık apne atağı sebebiyle 13 prematüre bebeğin ailesi çalışmaya katılmayı reddettiği için çalışma dışı bırakılmıştır. Kalan 60 bebek, gruplar arası dengeyi sağlamak amacıyla blok randomizasyon yöntemi kullanılarak üç gruba (fizyoterapi, masaj, kontrol; her biri n=20) atanmıştır. Atama, bilgisayar destekli rastgele sayı üretimiyle oluşturulan 4 kişilik bloklar ve “Random Allocation Software” kullanılarak yapılmıştır. Bu yöntem, preterm bebeklerde tamamlayıcı besinlerin başlama zamanını araştıran Haiden ve ark. (2022) çalışmasında uygulanan blok randomizasyon yaklaşımına dayandırılmıştır (Haiden ve ark., 2022). Tüm katılımcılarda uygulama öncesi, Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (Neonatal Infant Pain Scale-NIPS),Yenidoğan Stres Ölçeği (YSÖ), Bebek Kısa Uyku Anketi (Brief Infant Sleep Questionnaire-BISQ) kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu değerlendirmeleri yapılmıştır.

Fizyoterapi grubundaki bebeklere Moyer-Mileur protokolü doğrultusunda fizyoterapi uygulamaları, masaj grubundaki bebeklere ise bebek masajı protokolüne uygun müdahaleler uygulanmıştır. Kontrol grubundaki bebekler yalnızca rutin hemşirelik ve bakım hizmetlerini almıştır.

Uygulama sonrasında tüm gruplarda aynı ölçümler (kalp atım hızı, oksijen satürasyonu, NIPS, YSÖ ve BISQ) tekrar edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilerek gruplar arasındaki farklar ve müdahalelerin etkileri değerlendirilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Çalışma diyagramı

3.3.1. Dahil edilme kriterleri

- 20 ile 37 gestasyonel haftalar arası doğan prematüre bebekler
- Doğumdan 5 dk sonra Apgar skorunun 4 ve üzeri olması
- Katılım için ebeveyn onayının olması
- Uygulama sırasında bebekler, gerekirse sürekli pozitif hava yolu basıncı veya nazal prong yoluyla oksijen alabilecek durumda olmasına dikkat edilmiştir.

3.3.2. Dışlama kriterleri

- Konjenital bozukluklar ve Kromozomal anormallikler

- Bronko-pulmoner displazi gibi kronik tıbbi durumlar
- İntraventriküler kanama derece III ve IV
- Nekrotizan enterokolit
- Asfiksi ve nöbetler

Bu duruma sahip bebekler çalışma sırasında hariç tutulmuştur.

3.4. Veri Toplama Araçları

3.4.1. Sosyodemografik veri formu

Bu form, bebeklerin ve ailelerinin temel tanıtıcı özellikleri ile bebeğin klinik durumuna ilişkin verileri kayıt altına almak amacıyla kullanıldı. Formda, demografik bilgiler ve fizyolojik ölçümler olmak üzere iki ana bölüm bulunmaktadır. Demografik bilgiler kısmında bebeğin adı, soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, gestasyon yaşı, doğum ağırlığı, güncel ağırlık, beslenme şekli, doğum şekli gibi temel bilgiler kaydedildi.

3.4.2. Yenidoğan bebek ağrı ölçeği (neonatal infant pain scale-NIPS)

Çalışmamızda bebeklerin ağrı değerlendirmesi NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) ile yapıldı. NIPS Lawrence ve arkadaşları tarafından 1993 yılında yenidoğan bebeklerde ağrı düzeyini objektif şekilde değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, klinik ortamda sık kullanılan bir gözlem ölçeğidir. Ölçek yenidoğanların ağrı ifade edememesinden dolayı, davranışsal ve fizyolojik ipuçlarını değerlendirme yaklaşımına dayanır (Lawrence ve ark., 1993). NIPS, toplam altı davranışsal bileşeni gözlemleyerek puanlama yapar:

- Yüz ifadesi (rahat, kaşları çatık yüz),
- Ağlama (ağlamıyor, inleme, çok şiddetli ağlama),
- Solunum düzeni (normal- düzenli, düzensiz apne nöbeti),
- Kol hareketleri (Rahat gevşek, belirgin fleksiyon/ekstansiyon),
- Bacak hareketleri (Rahat gevşek, belirgin fleksiyon/ekstansiyon) ve
- Uyanıklık durumu (Uyanık-derin uyku hali, huzursuzluk aşırı hareketli).

Ölçek her bir bileşeni 0 veya 1 puan alacak şekilde değerlendirir böylece ölçek toplam 0 ile 7 arasında bir skor üretir. Puanın 0'a yakın olması ağrı olmadığını veya minimal ağrı olduğunu, yüksek puanlar ise artan şiddette ağrı varlığını gösterir. Ölçeğin geliştirme çalışmasında belirlenen yorumlama eşikleri şu şekildedir.

- 0-2 puan (ağrı yok veya hafif ağrı),

- 3-4 puan (orta düzeyde ağrı),
- 5-7 puan (şiddetli ağrı) olarak kabul edilir.

Bu skorlar bebek gözlemlenerek doldurulmakta ve girişimsel olmayan, kolay uygulanabilir olması sebebiyle araştırmalarda sık kullanılmaktadır. Ölçek, hem prematüre hem de term bebeklerde güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış bir ölçüm aracıdır. Yenidoğan bebek ağrı ölçeğinin Türkçe uyarlaması ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Akdovan ve Yıldırım (1999) tarafından yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda ölçeğin Türk yenidoğan popülasyonunda da güvenilir ve geçerli bir şekilde kullanılabilereği gösterilmiştir. Dolayısıyla NIPS, yenidoğanlarda ağrının erken dönemde değerlendirilmesi ve uygun şekilde yönetilmesi için önemli bir ölçme aracı olarak kabul edilmektedir (Akdovan T. ve Yıldırım Z., 1999).

3.4.3. Yenidoğan stres ölçeği (YSÖ)

Çalışmamızda bebeklerin stres değerlendirmesi YSÖ ile yapıldı. Bahire Bolışık ve Sibel Serap Ceylan (2017) tarafından geliştirilen Yenidoğan Stres Ölçeğinin geçerlilik güvenilirlik çalışmaları olumlu sonuçlar vermiştir. YSÖ, orijinal olarak Türkçe dilinde geliştirilmiştir. Ölçek yenidoğan bebeklerde stres düzeylerini belirlemek ve stres azaltıcı müdahale planlamaları yapmak amacıyla kullanılmaktadır (Ceylan ve Bolışık, 2017). Ölçek 8 alt grup içerir. 3'lü likert tipi toplam 24 maddeden oluşmaktadır.

- Solunum,
- Vücut rengi
- Yüz ifadesi,
- Aktivite düzeyi,
- Kas tonusu,
- Avutulabilme durumu,
- Postür ve ekstremiteleri içeren

Ölçeğin puanlaması her alt grup 0-2 puan arası ölçekten alınan en yüksek puan 16 en düşük puan 0 olmaktadır. Ölçümler gözlem ile yapıldı ve alınan puan artıkça stres düzeyi de artmış olarak yorumlanmıştır. Bu ölçek yenidoğan bebeklerde stresin erken fark edilmesi ve durumun yönetilmesine olanak sağlar (Ceylan ve Bolışık, 2017). Stresin bebeklerde uzun dönemde ortaya çıkabilecek nörolojik ve davranışsal etkileri dikkate alındığında, bu ölçek, sağlıklı gelişimi destekleyecek uygun müdahalelerin planlanmasında önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

3.4.4. Bebek kısa uyku anketi (brief infant sleep questionnaire-BISQ)

Çalışmamızda bebeklerin uyku düzenlerindeki değişikliğinin değerlendirmesi BISQ ile yapılmıştır. 0–3 yaş arasındaki bebeklerin uyku alışkanlıklarını ebeveyn raporları aracılığıyla değerlendirmek amacıyla Sadeh (2004) tarafından geliştirilmiş bir ölçektir. BISQ, bebeğin gündüz ve gece uyku süreleri, gece uyanma sıklığı, uykuya dalma süresi ve ebeveynlerin uyku düzenine ilişkin algılarını ölçen kısa ve uygulanabilir bir ankettir. Orijinal ölçek, 13 maddeden oluşmakta ve ebeveynlerin doldurabileceği şekilde tasarlanmıştır (Sadeh, 2004). BISQ'nun Türkçeye uyarlanması ve ön güvenilirlik çalışması ise Boran, Ay, Akbarzade ve Küçük (2015) tarafından yapılmıştır. Türkçe sürümü, ebeveynler tarafından anlaşılır ve uygulanabilir bulunmuş, test güvenilirliği yüksek olarak raporlanmıştır. Bu nedenle çalışmada bebeklerin uyku düzenini değerlendirmek amacıyla BISQ'nun Türkçe uyarlaması kullanılmıştır (Boran ve ark., 2014). BISQ ölçeğinde yer alan sorular, bebeklerin uygulamadan bir gün önce ve uygulamadan bir gün sonra annelerine veya bakımından sorumlu hemşireye yöneltilerek doldurulmuştur.

- Bebeğinizin gece toplam uyku süresi kaç saattir?
- Bebeğinizin gündüz toplam uyku süresi kaç saattir?
- Bebeğinizin gece kaç kez uyanıyor?
- Bebeğinizin gece uyanınca tekrar uykuya dalabiliyor mu? (Evet / Hayır)
- Bebeğinizin uykuya dalması ne kadar sürüyor?
- Evet / Hayır Uykuya dalması için özel bir desteğe ihtiyacı var mı? (örn. sallama, emzirme)
- Bebeğinizin uyku düzeninden memnun musunuz?

3.4.5 Fizyolojik parametre veri formu

Sosyodemografik veri formunun ikinci bölümünde her bir bebek için kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu değerleri iki zaman noktasında müdahale öncesi ve müdahale sonrası şeklinde ayrı ayrı kaydedildi. Bu ölçümler, müdahale grubunda uygulanan fizyoterapi ve masaj seansının bebeğin fizyolojik parametreleri üzerinde herhangi bir akut etkisi olup olmadığını değerlendirmek amacıyla alınırken, kontrol grubunda ise herhangi bir müdahalede bulunulmaksızın vital bulguların takibi amacıyla gerçekleştirildi.

3.5. Fizyoterapi Uygulaması

3.5.1. Uygulama öncesi hazırlık

İşlem öncesinde, bebeklerin genel sağlık durumlarını değerlendirmek için temel fizyolojik bulguları kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu kaydedilmiştir. Bu bulguların normal sınırlar içinde olması, işlemin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi için ön koşul olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, çevresel faktörlerin stres ve ağrı seviyelerini etkileyebileceği göz önünde bulundurularak, müdahale öncesinde bebeğin bulunduğu ortamın koşulları sabit tutulmuştur. Bebeğin fiziksel pozisyonu işlem sırasında rahat olmasını sağlayacak şekilde ayarlandı ve işlem öncesinde ailelere süreç hakkında detaylı bilgi verilerek yazılı bilgilendirilmiş onam formları alındı. Bu eğitimde, kullanılan ölçeklerin doğru şekilde uygulanması, fizyoterapi ve masaj tekniklerinin prosedürlere uygunluğu ve ölçüm teknikleri detaylı olarak ailelere aktarılmıştır. Fizyoterapi uygulamaları, bebeği kuvözden çıkarmadan fizyoterapistin ellerini steril hale getirdikten sonra bebek sırtüstü yatırılarak kuvöz içinde gerçekleştirilmiştir. Müdahalelerin gün içi değişkenliklerden en az etkilenmesi ve standardizasyonun sağlanması amacıyla, tüm uygulamalar genellikle 13:30–15:00 saatleri arasında gerçekleştirildi.

3.5.2. Uygulama sırasında yapılan müdahaleler

Her gruptaki bebeklere, gruplarına uygun müdahaleler uygulanmıştır. Fizyoterapi grubunda, Moyer-Mileur protokolü doğrultusunda fizyoterapi teknikleri uygulanmıştır. Moyer-Mileur ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen protokol, prematüre bebeklerde motor gelişimi desteklemek, stres düzeyini azaltmak ve fizyolojik stabiliteyi korumak amacıyla tasarlanmış kanıta dayalı bir fizyoterapi yöntemidir (L. J. Moyer-Mileur ve ark., 2000).

Bu programda pasif eklem hareketleri, yumuşak eklem kompresyonları ve düzenli dokunsal uyarılar kullanılarak bebeklerin kemik mineralizasyonu, kas tonusu, motor aktivitesi ve çevresel uyaranlara adaptasyonu desteklenmektedir (L. Moyer-Mileur ve ark., 1995; L. J. Moyer-Mileur ve ark., 2008). Bu protokol kapsamında ekstremite mobilizasyonu, pasif eklem hareketleri kullanılmıştır. Her seans ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Müdahale bebeğin toleransına göre uygulanmıştır. Her müdahale sırasında bebeklerin yüz ifadeleri, vücut hareketleri, ağlama ve solunum paternleri gibi stres ve ağrı belirtileri dikkatle izlenmiş ve bu veriler kayıt altına alınmıştır. Ayrıca, tüm işlemler sırasında bebeklerin fizyolojik durumunu korumak amacıyla sık sık vital bulgular kontrol edilmiş advers reaksiyon görüldüğünde uygulama durdurulmuştur.

3.5.3. Moyer-Mileur protokol uygulaması

- Eller iyice yıkandı.
- Bebeğin etrafındaki alan temizlendi.
- Ortam sıcaklığının 22-24°C arasında olmasına dikkat edildi.
- Monitörlerin bağlı olması kontrol edildi (oksijen saturasyonu, kalp hızı).

Tablo 3.1. Moyer-Mileur protokolü uygulama adımları (Moyer-Mileur ve ark., 1995; 2000; 2008)

Sıra	Uygulama Adımı	Açıklama
1	Kol Fleksiyon-Ekstansiyon	Her iki kolun omuz, dirsek ve el bileği eklemleri nazikçe fleksiyon ve ekstansiyon hareketiyle çalıştırılır; hareketin uç noktasında hafif direnç uygulanır
2	Bacak Fleksiyon-Ekstansiyon	Her iki bacağın kalça, diz ve ayak bileği eklemleri nazikçe fleksiyon ve ekstansiyon hareketiyle çalıştırılır; uç noktada hafif direnç uygulanır
3	Kol ve Bacak Birlikte Fleksiyon-Ekstansiyon	Üst ve alt ekstremiteler birlikte fleksiyon-ekstansiyon hareketiyle çalıştırılır; hafif direnç uygulanır
4	Omuz Horizontal Abduksiyon	Omuz eklemlerinde yatay düzlemde adduksiyon ve abduksiyon hareketleri nazikçe yapılır
5	Kalça Fleksiyon-Ekstansiyon	Kalça eklemleri bağımsız olarak nazikçe fleksiyon ve ekstansiyon hareketiyle çalıştırılır
6	Kalça Abduksiyon-Adduksiyon	Kalça eklemlerinde abduksiyon ve adduksiyon hareketleri uygulanır
7	Ayak Bileği Dorsifleksiyon-Plantar Fleksiyon	Ayak bilekleri nazikçe dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon hareketleriyle çalıştırılır

3.5.4. Uygulama sonrası

- Egzersiz bitiminde bebek rahat bir pozisyona getirildi.
- Vital bulguları kontrol edildi ve kaydedildi
- Bebek gözlemlenmeye devam edildi ve herhangi bir anormallik varsa hemen bildirildi.

3.5. Masaj Uygulaması

Masaj uygulamasına geçilmeden önce enfeksiyon riskini en aza indirmek amacıyla eller sabun ve su ile dikkatlice yıkanmış ve steril hale getirilmiştir. Prematüre bebeklerin hassas cilt yapısı göz önünde bulundurularak her bebek için yalnızca kendisine ait, rutin bakımlarında kullanılan bebek yağı kullanılmıştır. Böylece cilt bütünlüğünün korunması, tahrişin önlenmesi ve uygulama sırasında dokunma ile sağlanan duyuşsal uyarıların desteklenmesi hedeflenmiştir.

Masaj, bebeklerin klinik koşullarından ayrılmadan, kuvöz içerisinde uygulanmıştır. Uygulama öncesinde bebeklerin üzerindeki kıyafetler çıkarılmış, yalnızca bez ile bırakılarak masaj için uygun pozisyon sağlanmıştır. Bu hazırlık aşaması ile hem bebeğin rahat hareket edebilmesi hem de dokunsal temasının daha etkili olması amaçlanmıştır.

Masaj uygulaması, literatürde önerilen standart protokoller dikkate alınarak planlanmıştır (Niemi, 2017). Masaj, hafif ve ritmik dokunuşlarla gerçekleştirilmiş olup, sırt, kollar, bacaklar ve karın bölgesini kapsayacak şekilde bütüncül bir yaklaşımla uygulanmıştır. Her bir masaj seansı yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür, bu süre bebeklerin toleransı ve klinik stabiliteleri göz önünde bulundurularak titizlikle ayarlanmıştır. Masajın uygulanışı sırasında basının şiddeti özel olarak dikkat edilerek ayarlanmış prematüre bebeklerin olgunlaşmamış sinir sistemi ve hassas cilt yapısına zarar vermemek için yalnızca hafif temas tercih edilmiştir.

Küvöz içinde bulunan bebekler uygulama öncesi üstünde bulunan zıbın, pantolon, bere, eldiven gibi giysileri çıkartılmış ve sadece bez bulunacak şekilde hazırlanmıştır. Ardından fizyoterapist ellerini su ve sabun ile yıkamış, el dezenfektanı kullanarak el hijyenini sağlamış ve uygulamaya başlamıştır. Uygulama bebek hem sırtüstü hem de yüzüstü olacak şekilde uygulanmıştır. Uygulama boyunca bebeklerin davranışsal ve fizyolojik tepkileri gözlemlenmiş, herhangi bir huzursuzluk, ağlama, renk değişikliği, apne veya oksijen saturasyonunda düşme gibi olumsuz bir belirti görüldüğünde masaj sonlandırılmıştır. Bu yaklaşım, masajın bebekler için güvenli, konforlu ve terapötik bir deneyim olmasını amaçlamaktadır.

3.6. Kontrol Grubu

Kontrol grubundaki preterm bebeklere fizyoterapi veya masaj uygulaması yapılmamıştır. Bu gruptaki bebeklere yalnızca yenidoğan yoğun bakım ünitesinde rutin hemşirelik bakımı uygulanmıştır. Ölçüm süreci deney grubuyla eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Uygulama öncesinde belirlenen ölçekler kontrol grubundaki bebeklere de uygulanmış yaklaşık 30 dakika beklenmiş bu bekleme süresinde bebeklerin alt değiştirme pozisyonlama gibi rutin hemşirelik bakımları gerekli ise uygulanmıştır. 30 dakika sonra aynı ölçekler yeniden uygulanmıştır. Böylece ölçümler, herhangi bir fizyoterapi veya masaj müdahalesi olmadan geçen süredeki değişimi değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

3.7. Veri toplanması

Araştırmanın etik uygunluğu, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 12.02.2025 tarihinde, 2025/950 no'lu karar sayısı ile onaylanmıştır. Etik iznin alınmasının ardından, Necmettin Erbakan Üniversitesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi sorumlu doktoru Prof. Dr. Hüseyin Altunhan tarafından belirlenen dahil etme ve dışlama kriterlerine uygun bebekler çalışmaya dâhil edilmiştir. Katılımcı bebeklerin

ailelerinden yazılı onamları alınmıştır (EK 2). Tüm değerlendirme ve ölçümler, araştırmacı yüksek lisans öğrencisi ve fizyoterapist Şeyma Atalar tarafından gerçekleştirilmiştir.

3.8. Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin istatistiksel analizi Python programlama dili kullanılarak, Anaconda Navigator ortamında Spyder (sürüm 6.1.0) arayüzü üzerinden gerçekleştirilmiştir. Analizlerde Python'un pandas, scipy.stats, statsmodels ve matplotlib kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Python sürümü 3.11.5 olup, analizlerin tümünde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Verilerin analizinde öncelikle tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler; kategorik değişkenler için ise sayı (n) ve yüzde (%) değerleri verilmiştir.

Analiz sürecinde parametrik testlerin ön koşulları (normal dağılım ve varyans homojenliği) test edilmiştir. Sürekli değişkenlerin dağılımının normal olup olmadığını belirlemek amacıyla Shapiro–Wilk testi uygulanmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiğinde parametrik testler, göstermediğinde ise non-parametrik testler kullanılmıştır.

Grupların kendi içindeki (ön test-son test) değişimleri değerlendirmek amacıyla:

- Normal dağılım gösteren değişkenlerde Eşleştirilmiş t-testi (Paired Samples t-Test),
- Normal dağılım göstermeyen değişkenlerde ise Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.
- Üç grup (fizyoterapi, masaj ve kontrol) arasındaki farkı belirlemek amacıyla:
- Normal dağılım koşullarında Tek Yönlü Varyans Analizi (One-way ANOVA),
- Normal dağılım koşulları sağlanmadığında ise Kruskal–Wallis testi kullanılmıştır.
- Gruplar arası farkın anlamlı bulunduğu durumlarda, farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için:
- ANOVA sonrası Tukey HSD (Honestly Significant Difference) testi,
- Kruskal–Wallis sonrası ise Bonferroni düzeltmeli Mann–Whitney U testi uygulanmıştır.

Elde edilen p-değerlerinin yanı sıra, farkların klinik anlamlılığını gösterebilmek amacıyla etki büyüklüğü analizleri yapılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda Cohen's d, gruplar

arası analizlerde ise eta-kare (η^2) katsayıları hesaplanmıştır. Cohen's d değerinin 0.2'den küçük olması küçük, 0.5 civarında olması orta, 0.8 ve üzeri olması büyük etki olarak yorumlanmıştır.

Analiz sonuçları, tablolar ve grafiklerle desteklenmiş; verilerin daha net yorumlanabilmesi amacıyla her ölçüm için önce–sonra değişimleri (Δ (delta) fark değerleri) de ayrıca hesaplanmıştır. Bulgular bölümünde, hem istatistiksel anlamlılık hem de etki büyüklüğü birlikte değerlendirilerek sonuçlar yorumlanmıştır.



4.BULGULAR

4.1. Katılımcıların Demografik Bulguları

Bu çalışmada prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının kısa vadeli fizyolojik etkileri incelenmiştir. Araştırmaya, fizyoterapi (n=20), masaj (n=20) ve kontrol (n=20) olmak üzere toplam 60 bebek dâhil edilmiştir. Grupların gestasyon haftası, doğum ağırlığı, güncel ağırlık, cinsiyet, doğum şekli ve beslenme şekli değişkenlerine göre dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Bebeklerin ortalama gestasyon haftası fizyoterapi grubunda 31,6±2,6, masaj grubunda 32,7±3,3 ve kontrol grubunda 30,45±3,53 olarak saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada Kruskal–Wallis testi uygulanmış ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,0758).

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı

Değişken	Fizyoterapi (n=20) ort±SS	Masaj (n=20) ort±SS	Kontrol (n=20) ort±SS	İstatistiksel test	p değeri
Gestasyon haftası (hafta)	31,6±2,6	32,7±3,3	30,5±3,5	Kruskal–Wallis	0,075
Doğum ağırlığı (gr)	1626,25±606,02	2104,0±878,82	1397,75±640,76	Kruskal–Wallis	0,017
Güncel ağırlık (gr)	1997,75±383,54	2187,6±779,22	1881,5±785,4	Kruskal–Wallis	0,054
Cinsiyet (E/K)	11/9	9/11	12/8	Ki-kare	0,626
Doğum şekli (Sezaryen/Normal)	19/1	17/3	19/1	Ki-kare	0,418
Beslenme şekli (Oral/Sonda)	11/9	13/7	7/13	Ki-kare	0,154

Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma (Ort±SS) olarak verilmiştir. Sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Kruskal–Wallis testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edilmiştir.

Fizyoterapi grubunun ortalama doğum ağırlığı 1626,25±606,02 gr, masaj grubunun 2104,0±878,82 gr ve kontrol grubunun 1397,75±640,76 gr olarak belirlenmiştir. Kruskal–Wallis testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,017). Bu sonuç, doğum ağırlığı bakımından gruplar arasında başlangıçta küçük farklılıklar bulunduğunu göstermektedir.

Bebeklerin güncel ağırlıkları fizyoterapi grubunda 1997,75±383,54 gr, masaj grubunda 2187,6±779,22 gr, kontrol grubunda ise 1881,5±785,4 gr olarak saptanmıştır. Kruskal–Wallis testi uygulanmış, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

saptanmamıştır ($p=0,05$). Sonuçlar, müdahale sonrasında bebeklerin güncel ağırlıklarının gruplar arasında benzer dağıldığını göstermektedir.

Çalışmaya katılan bebeklerin cinsiyet dağılımı fizyoterapi grubunda %55 erkek, %45 kız, masaj grubunda %45 erkek, %55 kız, kontrol grubunda ise %60 erkek, %40 kız olarak belirlenmiştir. Cinsiyet açısından gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Ki-kare testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,62$). Bu bulgu, grupların cinsiyet açısından da dengeli dağıldığını göstermektedir. Fizyoterapi ve kontrol gruplarında doğumların %95'i sezaryen, %5'i normal doğum şeklindeyken, masaj grubunda bu oran %85 sezaryen ve %15 normal doğum olarak saptanmıştır. Gruplar arası farkın değerlendirilmesinde yapılan Ki-kare testi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,41$). Bu değişken için ikili karşılaştırmalarda da (Fisher testi) anlamlı fark saptanmamıştır (tüm $p > 0,05$).

Bebeklerin beslenme şekilleri incelendiğinde fizyoterapi grubunda %55 oral, %45 orogastrik sonda, masaj grubunda %65 oral, %35 orogastrik sonda, kontrol grubunda ise %35 oral, %65 orogastrik sonda beslenme saptanmıştır. Gruplar arasında beslenme şekli dağılımı açısından fark olup olmadığını belirlemek için yapılan Ki-kare testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,15$). Bu sonuç, bebeklerin beslenme durumlarının müdahale grupları arasında benzer özellik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tüm bebeklerde uygulama öncesi ve sonrası şu parametreler ölçülmüştür:

- Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (NIPS)
- Yenidoğan Stres Ölçeği (YSÖ)
- Bebek Kısa Uyku Anketi (BISQ)
- Kalp atım hızı (KAH)
- Oksijen saturasyonu (SpO_2)

Elde edilen veriler hem grup içi hem gruplar arası karşılaştırmalarla analiz edilmiştir. Normal dağılım koşullarına göre parametrik testlerde Paired t-test, nonparametrik değişkenlerde Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Gruplar arası fark için tek yönlü ANOVA ve Kruskal–Wallis testleri uygulanmıştır. Grupların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.2'de verilmiştir. Normalize test sonuçları da Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.2. Müdahale Öncesi ve Sonrası Tanımlayıcı İstatistik Verileri

ÖLÇÜM	GRUP	NIPS		YSÖ		KAH		SpO ₂	
		Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS
ÖNCESİ	FİZYOTERAPİ	3,8	2,44	3,95	1,99	150,6	14,29	94,8	3,99
	MASAJ	4,15	3,12	3,7	1,87	142,95	22,87	94,7	4
	KONTROL	3,55	2,42	3,9	2,69	150,9	14,36	94,75	5,53
SONRASI	FİZYOTERAPİ	2,45	1,47	3,05	1,79	148,15	15,48	96	2,94
	MASAJ	3,25	2,9	2,85	1,79	141,95	20,15	96,4	3,03
	KONTROL	3,2	2,84	3,45	2,7	154,25	16,51	94,1	5,17
DEĞİŞİM (DELTA)	FİZYOTERAPİ	-1,35	2,18	-0,9	0,85	-2,45	10,54	1,2	2,26
	MASAJ	-0,9	1,86	-0,85	1,23	-1	8,78	1,7	2,13
	KONTROL	-0,35	2,03	-0,45	1	3,35	8,22	-0,65	3,39

Tüm gruplarda n=20'dir. Değerler ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. "Değişim (Delta)" sütunları, müdahale sonrası değer ile müdahale öncesi değer arasındaki farkı (Sonrası – Öncesi) göstermektedir. Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Tablo 4.3. Normalite Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Shapiro_W	p
NIPS	FİZYOTERAPİ	20	0,878775538	0,016819
	MASAJ	20	0,905274837	0,051839
	KONTROL	20	0,845599758	0,004502
YSÖ	FİZYOTERAPİ	20	0,835324072	0,003056
	MASAJ	20	0,903735444	0,048481
	KONTROL	20	0,862964391	0,008859
KALP ATIM HIZI	FİZYOTERAPİ	20	0,932279366	0,170813
	MASAJ	20	0,95090987	0,381113
	KONTROL	20	0,979704445	0,930228
SpO ₂	FİZYOTERAPİ	20	0,956010468	0,467536
	MASAJ	20	0,954390312	0,438664
	KONTROL	20	0,782990721	0,000487

Ölçümlerin dağılımlarının normal olup olmadığı gruplar bazında Shapiro–Wilk testi ile değerlendirilmiş, istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bu tabloda NIPS Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeğini, YSÖ Yenidoğan Stres Ölçeğini ve SpO₂ ise Oksijen saturasyonunu temsil etmektedir.

4.2. Müdahale Öncesi ve Sonrası Gruplar Arası Parametrelerin Analizi

Müdahalelerin gruplar arası etkilerini değerlendirmek amacıyla NIPS, YSÖ, kalp atım hızı (KAH) ve oksijen saturasyonu (SpO₂) için uygulama öncesi–sonrası değişim değerleri karşılaştırılmıştır. Dağılım özelliklerine göre KAH için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), diğer değişkenler için ise Kruskal–Wallis testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.4’te özetlenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Tablo 4.4. Gruplar Arası Analiz Sonuçları

Ölçüm	Test	p	Eta ²
NIPS	Kruskal-Wallis	0,1644	
YSÖ	Kruskal-Wallis	0,2902	
KAH	ANOVA	0,1273	0,07
SpO ₂	Kruskal-Wallis	0,0209	

Gruplar arası karşılaştırmalarda KAH için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), NIPS, YSÖ ve SpO₂ için Kruskal–Wallis testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü eta-kare (η^2) katsayısı ile ifade edilmiştir.

Tablo 4.4’e göre NIPS ve YSÖ skorlarındaki değişim ile KAH değerlerindeki değişim açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Buna karşın SpO₂ değerlerindeki değişim gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiştir ($p = 0,02$). Bu bulgular, müdahalelerin ağrı ve uyku parametreleri üzerinde benzer düzeyde etkili olduğunu, oksijen saturasyonu açısından ise özellikle müdahale uygulanan gruplarda daha belirgin bir iyileşme olabileceğini düşündürmektedir. Spesifik parametrelere ilişkin ayrıntılı sonuçlar ilgili alt başlıklarda sunulmuştur.

4.3. Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği

NIPS skorları, bebeklerin davranışsal ve fizyolojik ağrı yanıtlarını değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. Tablo 4.5’te NIPS skorlarına ait grup içi istatistiksel veriler yer almakta, Şekil 4.1’de grupların NIPS skorları için müdahale öncesi ve sonrası ortalama değerler gösterilmektedir. Gruplar arasındaki genel farkın değerlendirilmesi, 4.2 bölümünde sunulan Tablo 4.4’te ayrıca özetlenmiştir.

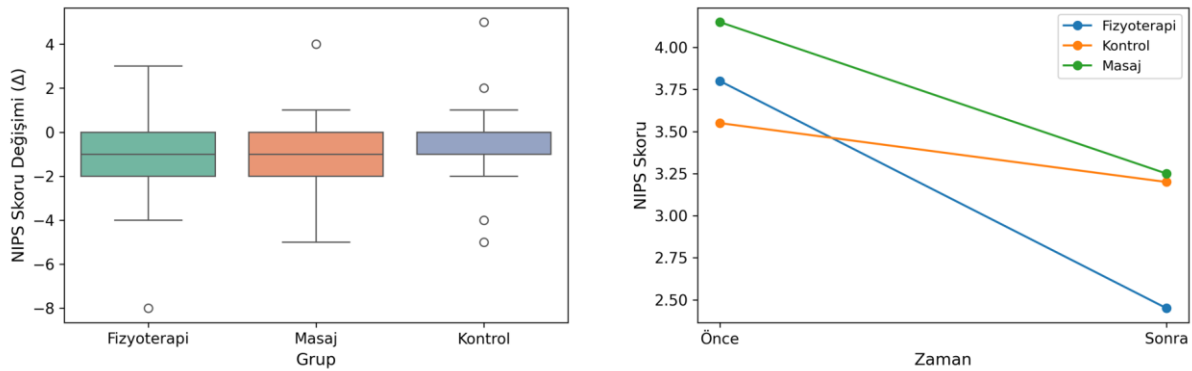
Fizyoterapi grubunda uygulama öncesi ortalama NIPS skoru 3,3 iken uygulama sonrası 2,0’a düşmüştür (Wilcoxon $p = 0,01$, $d = 0,61$). Masaj grubunda 3,5’ten 2,6’ya azalma görülmüştür ($p = 0,04$, $d = 0,48$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p = 0,4$). NIPS’e ilişkin gruplar arası fark, Tablo 4.4’te gösterildiği üzere Kruskal–Wallis testiyle değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,16$). Bununla birlikte müdahale

gruplarında gözlenen azalma yönündeki değişim ve etki büyüklükleri, klinik açıdan ağrı düzeyinde iyileşmeye işaret etmektedir.

Tablo 4.5. Grupların müdahale öncesi ve sonrası NIPS verilerinin grup için analiz sonuçları

Grup	n	Test	p	Ortalama Fark	Cohen_d
FİZYOTERAPİ	20	Wilcoxon	0,0106	-1,35	-0,618
MASAJ	20	Paired t-test	0,0435	-0,9	-0,484
KONTROL	20	Wilcoxon	0,4032	-0,35	-0,172

Grupların müdahale öncesi ve sonrası NIPS puanlarının grup içi karşılaştırılmasında Fizyoterapi ve Kontrol grupları için Wilcoxon işaretli sıralar testi, Masaj grubu için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü Cohen'in d katsayısı ile ifade edilmiştir.



Şekil 4.1. NIPS Skoru Gruplar Arası Fark Grafiği

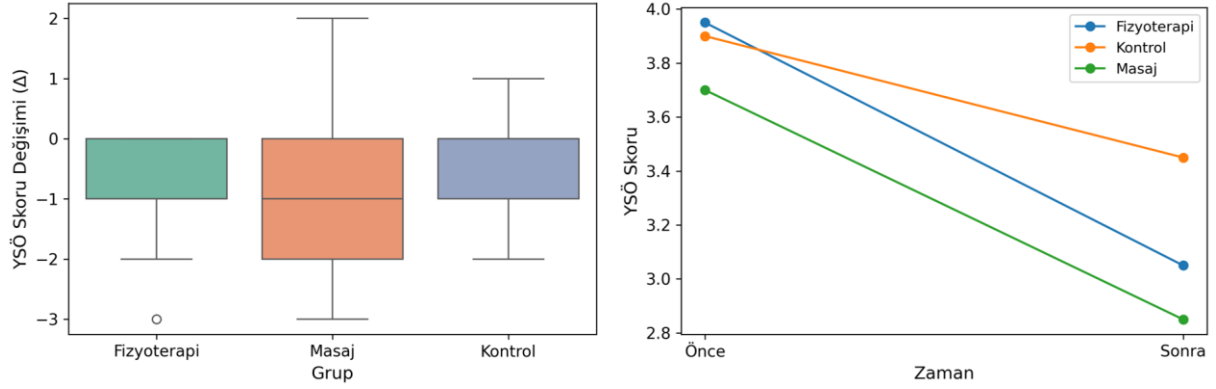
4.4. Yenidoğan Stres Ölçeği

YSÖ, prematüre bebeklerin stres düzeyini ölçen davranışsal bir ölçektir. Bu parametre, çalışmada en belirgin değişimi göstermiştir. YSÖ puanlarına ilişkin grup içi analiz sonuçları Tablo 4.6'da gösterilmektedir. Şekil 4.2'de ise her grubun YSÖ skoru için uygulama öncesi ve sonrası ortalama değerlerini göstermektedir.

Tablo 4.6. Grupların Müdahale Öncesi ve Sonrası YSÖ Verilerinin Grup İçin Analiz Sonuçları

Grup	n	Test	p	Ortalama Fark	Cohen_d
FİZYOTERAPİ	20	Wilcoxon	0,0009	-0,9	-1,056
MASAJ	20	Wilcoxon	0,0135	-0,85	-0,693
KONTROL	20	Wilcoxon	0,0535	-0,45	-0,451

Grupların müdahale öncesi ve sonrası YSÖ puanlarının grup içi karşılaştırılmasında Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü Cohen'in d katsayısı ile ifade edilmiştir.



Şekil 4.2. YSÖ Skoru Gruplar Arası Fark Grafiği

YSÖ'ye ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve grup içi analiz sonuçları sırasıyla Tablo 4.2 ve Tablo 4.6'da sunulmuştur. Buna göre fizyoterapi grubunda YSÖ skoru $3,95\pm 1,99$ 'dan $3,05\pm 1,79$ 'a düşmüştür ($p=0,0009$, $d=1,05$). Masaj grubunda skor $3,70\pm 1,87$ 'den $2,85\pm 1,79$ 'a azalmıştır ($p=0,01$, $d=0,69$). Kontrol grubunda ise $3,90\pm 2,69$ 'dan $3,45\pm 2,70$ 'e düşüş olmakla birlikte bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,053$).

4.5. Bebek Kısa Uyku Anketi

Analizler, müdahale öncesi ve müdahale sonrası olmak üzere iki farklı zaman diliminde toplanan hem sayısal (nicel) hem de kategorik (nitel) veriler üzerinden yürütülmüştür. İstatistiksel değerlendirmelerde normallik varsayımları incelenmiş, bu varsayımlara bağlı olarak parametrik (örn. Paired t-testi, ANOVA) veya non-parametrik (örn. Wilcoxon, Kruskal-Wallis) testler tercih edilmiştir.

İlk olarak, her bir grubun kendi içinde, müdahale sürecinin bir değişiklik oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir. Bu amaçla, müdahale öncesi ve sonrası ölçümler, ilişkili örneklem için uygun olan Paired t-testi veya Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Bebek Kısa Uyku Anketi (BISQ) çalışmaya katılan tüm bebekler için tamamlanamamış, yalnızca anketi eksiksiz doldurulan bebekler uyku analizlerine dahil edilmiştir. Bu nedenle, her bir uyku ölçütü için analize alınan bebek sayıları değişkenlik göstermekte olup, ilgili örneklem büyüklükleri Tablo 4.7'de n sütununda ayrı ayrı verilmiştir. Bu analizlere ait detaylı sonuçlar Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7'deki bulgular incelendiğinde, "Gece Uyku Süresi (saat)" değişkeni için her üç grupta da müdahale sonrası ortalamaların, müdahale öncesi ortalamalardan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p > 0.05$). Benzer şekilde, "Gündüz Uyku Süresi

(saat)" verileri de grupların kendi içlerinde anlamlı bir değişim yaşamadığını ortaya koymuştur ($p > 0.05$).

Tablo 4.7. Grupların Müdahale Öncesi ve Sonrası Sayısal Değişkenlerinin Karşılaştırılması

Ölçüm	Grup	Test	n	Önce Ort	Sonra Ort	p	Cohen_d
Gece Uyku Süresi (saat)	FİZYOTERAPİ	Paired t-test	10	9,3	9,3	1	0
	MASAJ	Wilcoxon	10	8,4	8,45	1	0,101
	KONTROL	Paired t-test	5	8,8	9	0,3739	0,447
Gündüz Uyku Süresi (saat)	FİZYOTERAPİ	Wilcoxon	9	6,78	7	0,5	0,504
	MASAJ	Wilcoxon	9	7	7,11	1	0,333
	KONTROL	Paired t-test	6	7,5	7,5		
Gece Uyanma Sayısı	FİZYOTERAPİ	Paired t-test	12	4,67	4,67	1	0
	MASAJ	Paired t-test	12	5	5,08	0,6742	0,125
	KONTROL	Paired t-test	7	5	4,71	0,3559	-0,378
Uykuya Dalma Süresi (dk)	FİZYOTERAPİ	Paired t-test	12	29,58	24,25	0,2993	-0,314
	MASAJ	Wilcoxon	11	30,91	28,64	0,5	-0,439
	KONTROL	Paired t-test	7	27,14	27,86	0,3559	0,378

Grupların müdahale öncesi ve sonrası sayısal değişkenlerinin grup içi karşılaştırılmasında dağılımı normal olan ölçümler için eşleştirilmiş t-testi, normal dağılmayan ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü Cohen'in d katsayısı ile ifade edilmiştir.

Uyku kalitesinin önemli bir göstergesi olan "Gece Uyanma Sayısı" analiz edildiğinde, fizyoterapi ve masaj gruplarında müdahale sonrasında ortalama uyanma sayılarında istatistiksel olarak anlamsız, çok küçük değişiklikler gözlenirken (fizyoterapi $p=1.000$; masaj $p=0.674$), kontrol grubunda da anlamlı bir düşüş saptanmamıştır ($p=0.35$). Son olarak, "Uykuya Dalma Süresi (dk)" metriği de her üç grupta, müdahale öncesine kıyasla müdahale sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir kısalma veya uzama göstermemiştir ($p > 0.05$). Etki büyüklüğü (Cohen's d) değerlerinin de (hesaplanabildiği durumlarda) genel olarak düşük düzeyde kalması, gözlenen farkların pratik bir önem taşımadığını destekler niteliktedir.

Çalışmanın ana hipotezlerinden biri olan müdahale gruplarının (fizyoterapi ve masaj) etkinliğini kontrol grubuyla kıyaslamak amacıyla, her katılımcı için "değişim" (Delta) puanları hesaplanmıştır (Delta = Sonra - Önce). Bu değişim puanları, grupların müdahaleden ne ölçüde farklı etkilendiğini ortaya koymak için ANOVA veya Kruskal-Wallis testleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arası analize ilişkin bulgular Tablo 4.8'de özetlenmiştir.

Tablo 4.8. Sayısal Değişkenlerdeki Değişimin (Delta) Gruplar Arası Karşılaştırılması (Kruskal-Wallis Testi Sonuçları)

Ölçüm	Test	p
Gece Uyku Süresi (saat)	Kruskal-Wallis	0,8848
Gündüz Uyku Süresi (saat)	Kruskal-Wallis	0,5388
Gece Uyanma Sayısı	Kruskal-Wallis	0,4192
Uykuya Dalma Süresi (dk)	Kruskal-Wallis	0,2062

Sayısal değişkenlerdeki değişim (delta) değerlerinin gruplar arası karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Tablo 4.8'de görüldüğü üzere, "Gece Uyku Süresi"ndeki değişim miktarı açısından üç grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.885$). Bu durum, "Gündüz Uyku Süresi" ($p=0.539$), "Gece Uyanma Sayısı" ($p=0.419$) ve "Uykuya Dalma Süresi" ($p=0.206$) için hesaplanan delta puanları için de geçerlidir. Tüm p değerlerinin 0.05 anlamlılık düzeyinin oldukça üzerinde olması, mevcut verilere dayanarak, fizyoterapi veya masaj uygulamasının, uyku parametrelerindeki *değişim miktarı* üzerinde kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak kanıtlanabilir bir üstünlüğü veya farklılığı olmadığını göstermektedir.

Sayısal verilere ek olarak, "Evet/Hayır" şeklinde yanıtlanan kategorik değişkenler de hem grup içi hem de gruplar arası düzeyde analiz edilmiştir. Bu analizlerin sonuçları Tablo 4.9'da sunulmuştur. Grup içi (Önce-Sonra) değişimin incelenmesi amacıyla McNemar testi uygulanmıştır. "Tekrar Uyuyabiliyor mu", "Uykuya Dalmak İçin Destek Gerekli mi" ve "Uyku Düzeninden Memnun musunuz" değişkenlerinin hiçbirisi için, fizyoterapi, masaj ve kontrol gruplarından herhangi birinde, müdahale öncesinden müdahale sonrasına anlamlı bir kategorik yanıt kayması (örn. 'Hayır'dan 'Evet'e geçiş) tespit edilmemiştir (tüm p değerleri > 0.05).

Gruplar arası karşılaştırmada ise, müdahale sonrası duruma ait yanıtların gruplar arasında (fizyoterapi, masaj ve kontrol) farklılık gösterip göstermediği Ki-Kare veya Fisher's Exact testi ile incelenmiştir. Tablo 4.11'de görüldüğü gibi, "Tekrar Uyuyabiliyor mu" ($p=0.656$), "Destek Gerekli mi" ($p=0.812$) ve "Memnuniyet" ($p=0.200$) durumları açısından üç grubun müdahale sonrası yanıt dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.9. Kategorik Değişkenlerin Grup İçi (McNemar) ve Gruplar Arası (Fisher's Exact) Analiz Sonuçları

Ölçüm	Grup	Test	p
Tekrar Uyuyabiliyor mu?	FİZYOTERAPİ	McNemar	1
	MASAJ	McNemar	0,25
	KONTROL	McNemar	1
	Gruplar Arası (SONRASI)	Fisher's Exact	0,6556

	FİZYOTERAPİ	McNemar	1
	MASAJ	McNemar	0,5
	KONTROL	McNemar	1
	Gruplar Arası (SONRASI)	Fisher's Exact	0,8123
Uykuya Dalmak İçin Destek Gerekli mi?	FİZYOTERAPİ	McNemar	1
	MASAJ	McNemar	0,5
	KONTROL	McNemar	1
	Gruplar Arası (SONRASI)	Fisher's Exact	0,2003

Kategorik değişkenlerin grup içi karşılaştırılmasında McNemar testi, gruplar arası karşılaştırmalarda Fisher'in kesin testi (Fisher's Exact test) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4.6. Kalp Atım Hızı

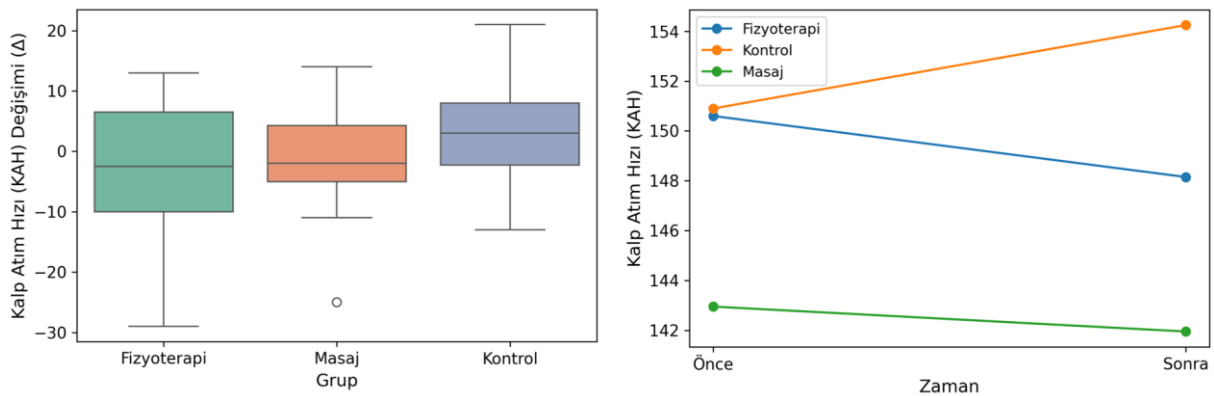
Kalp atım hızı fizyolojik stresin önemli bir göstergesidir. Bu çalışmada fizyoterapi ve masaj uygulamaları sonrasında her iki grupta da kalp atım hızında azalma eğilimi gözlenmiştir. Tablo 4.10'da kalp atım hızına ait grup içi analiz verileri yer almaktadır.

Tablo 4.10. Kalp Atım Hızının Müdahale Öncesi ve Sonrası Grup İçi Analiz Sonuçları

Grup	n	Test	p	Ortalama Fark	Cohen_d
FİZYOTERAPİ	20	Paired t-test	0,3114	-2,45	-0,233
MASAJ	20	Paired t-test	0,6165	-1	-0,114
KONTROL	20	Paired t-test	0,0842	3,35	0,407

Grupların müdahale öncesi ve sonrası kalp atım hızı değerlerinin grup içi karşılaştırılmasında eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü Cohen'in d katsayısı ile ifade edilmiştir.

Şekil 4.3'te grupların kalp atım hızı için müdahale öncesi ve sonrası ortalama değerleri ile değişim (Δ) dağılımları gösterilmektedir. Grafikte, fizyoterapi ve masaj gruplarında kalp atım hızının uygulama sonrasında hafifçe azaldığı, kontrol grubunda ise arttığı izlenmektedir. Kutu grafiğinde de kalp atım hızı değişim medyanlarının fizyoterapi ve masaj gruplarında sıfırın altında, kontrol grubunda ise sıfıra yakın/üzerinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.3. Kalp Atım Hızı Gruplar Arası Fark Grafiği

Fizyoterapi grubunda ortalama kalp atım hızı 150.6 ± 14.3 bpm'den 148.2 ± 15.5 bpm'ye düşmüş, masaj grubunda ise 142.9 ± 22.9 bpm'den 141.9 ± 22.2 bpm'ye gerilemiştir. Kontrol grubunda 150.9 ± 14.4 bpm'den 154.3 ± 12.7 bpm'ye küçük bir artış gözlenmiştir.

Ancak grup içi karşılaştırmalarda bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada da (ANOVA, $p = 0.127$, $\eta^2 = 0.07$) anlamlı fark saptanmamıştır.

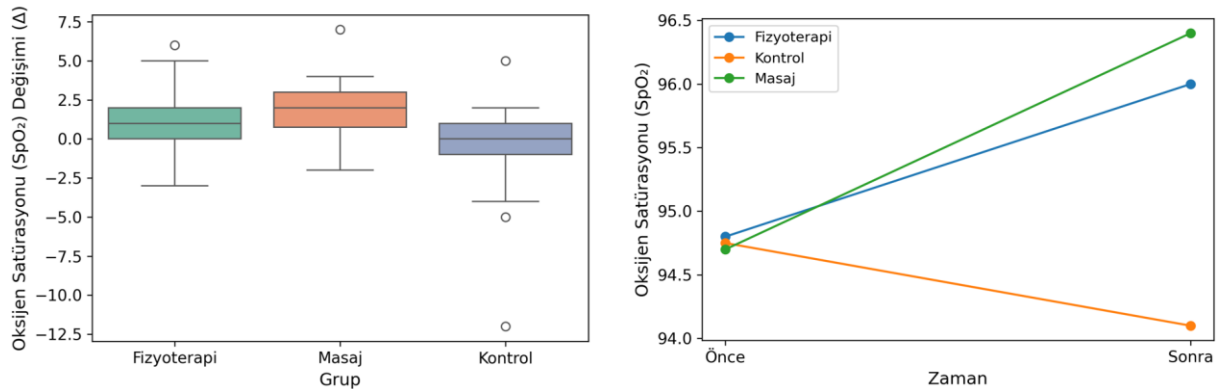
4.7. Oksijen Satürasyonu

Oksijen satürasyonu (SpO_2), dolaşım ve solunum sistemlerinin etkinliğini yansıtan temel parametrelerden biridir. Çalışmamızda hem fizyoterapi hem de masaj uygulamalarının satürasyon düzeyini artırdığı görülmüştür. Tablo 4.11'de oksijen satürasyonuna ait grup içi analiz verileri yer almaktadır. Şekil 4.4'te ise her grubun oksijen satürasyonu için uygulama öncesi ve sonrası ortalama değerlerini göstermektedir.

Tablo 4.11. Oksijen Saturasyonunun Müdahale Öncesi ve Sonrası Grup İçi Analiz Sonuçları

Grup	n	Test	p	Ortalama Fark	Cohen_d
FİZYOTERAPİ	20	Paired t-test	0,0284	1,2	0,531
MASAJ	20	Paired t-test	0,002	1,7	0,798
KONTROL	20	Wilcoxon	0,7267	-0,65	-0,192

Grupların müdahale öncesi ve sonrası oksijen satürasyonu değerlerinin grup içi karşılaştırılmasında Fizyoterapi ve Masaj grupları için eşleştirilmiş t-testi, Kontrol grubu için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiş, etki büyüklüğü Cohen'in d katsayısı ile ifade edilmiştir.



Şekil 4.4. Oksijen Satürasyonu Gruplar Arası Fark Grafiği

Fizyoterapi grubunda ortalama satürasyon 94.8 ± 3.99 'dan 96.0 ± 2.94 'e yükselmiştir ($p = 0.028$, Cohen's $d = 0.53$). Masaj grubunda ise artış daha belirgindir: 94.7 ± 4.00 'dan 96.4 ± 3.03 'e yükselmiştir ($p = 0.002$, $d = 0.80$). Kontrol grubunda değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0.727$).

Bu sonuç, Tablo 4.4'te sunulan SpO₂ delta değerlerine ilişkin analizle uyumludur; gruplar arası fark Kruskal–Wallis testiyle anlamlı bulunmuştur (p=0.0209). Post-hoc analizde Masaj–Kontrol grupları arasındaki fark anlamlıdır (p_bonferroni=0.0236), Fizyoterapi–Kontrol farkı ise anlamlı düzeye ulaşmamıştır (p>0.05).

4.8. Genel Karşılaştırma ve Klinik Değerlendirme

Tablo 4.12'de fizyoterapi, masaj ve kontrol gruplarının NIPS, YSÖ, kalp atım hızı (KAH) ve oksijen satürasyonu (SpO₂) ölçümlerine ilişkin genel değerlendirme sonuçları özetlenmektedir. NIPS açısından hem fizyoterapi hem de masaj gruplarında ağrı skorlarında anlamlı azalma olduğu (sırasıyla p=0,011; p=0,043) görülürken, kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düşme eğilimi saptanmıştır (p>0,05). Gruplar arası fark bulunmamış, bu parametre için etki düzeyi orta düzeyde ve özellikle fizyoterapi grubu lehine değerlendirilmiştir. YSÖ sonuçları incelendiğinde, fizyoterapi ve masaj gruplarında stres skorlarının anlamlı biçimde azaldığı (p=0,0009; p=0,013), kontrol grubunda ise yine istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düşme eğiliminin olduğu (p>0,05) görülmektedir; etki düzeyi bu ölçümde fizyoterapi grubu için “büyük” kategorisinde yer almaktadır.

KAH için fizyoterapi ve masaj gruplarında düşme eğilimi, kontrol grubunda ise artış eğilimi bulunmakla birlikte, hem grup içi hem gruplar arası karşılaştırmalarda anlamlı fark saptanmamış ve etki düzeyi küçük olarak sınıflandırılmıştır. SpO₂ ölçümlerinde fizyoterapi ve masaj gruplarında satürasyon değerlerinde anlamlı artış olduğu (p=0,0284; p=0,002), kontrol grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düşme eğilimi bulunduğu (p>0,05) izlenmektedir. Gruplar arası karşılaştırmada, SpO₂ değişimi açısından masaj grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek artış gösterdiği (Masaj > Kontrol) ve etki düzeyinin masaj grubu için orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.12. Grupların Müdahale Sonrası Parametrelere İlişkin Genel Değerlendirme Sonuçları

Ölçüm	Fizyoterapi Etkisi	Masaj Etkisi	Kontrol Etkisi	Gruplar Arası Fark	Etki Düzeyi
NIPS	Azalma (p=0,0106)*	Azalma (p=0,043)*	Azalma eğilimi (p=0,403)	Yok (p=0,164)	Orta (Fizyoterapi)
YSÖ	Azalma (p=0,0009)**	Azalma (p=0,013)*	Azalma eğilimi (p=0,053)	Yok (p=0,290)	Büyük (Fizyoterapi)
KAH	Azalma eğilimi (p=0,311)	Azalma eğilimi (p=0,616)	Artış eğilimi (p=0,084)	Yok (p=0,127)	Küçük (Kontrol)
SpO ₂	Artış (p=0,0284)*	Artış (p=0,002)**	Azalma eğilimi (p=0,726)	Masaj > Kontrol (p=0,020)	Orta (Masaj)

Grupların genel değerlendirme sonuçları, önceki tablolarda raporlanan istatistiksel analizlere (eşleştirilmiş t-testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, ANOVA, Kruskal–Wallis, McNemar ve Fisher's Exact testleri) dayanmaktadır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edilmiştir (*p<0,05; p<0,01). Etki düzeyleri ilgili tablolarda hesaplanan etki büyüklükleri temel alınarak sınıflandırılmıştır.



5.TARTIŞMA

Bu çalışmada, prematüre bebeklerde uygulanan tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının ağrı, stres, uyku, kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın amacı, yenidoğan yoğun bakım koşullarında kolay uygulanabilir, girişimsel olmayan düşük maliyetli ve farmakolojik olmayan müdahalenin, prematüre bebeklerin fizyolojik ve davranışsal göstergelerine katkısını ortaya koymaktır. Elde edilen bulgular, hem fizyoterapi hem de masaj uygulamalarının bazı parametrelerde belirgin iyileşmeler sağladığını, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişim olmadığını göstermiştir. Genel olarak fizyoterapinin davranışsal göstergelerde yani ağrı ve stres ölçeklerinde masajın ise daha çok davranışsal göstergelerde yani kalp atım hızı ve oksijen satürasyonunda güçlü etkiler oluşturduğu görülmüştür.

Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (NIPS) sonuçları, hem fizyoterapinin hem de masajın prematüre bebeklerde ağrı düzeyini azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Müdahale öncesi-sonrası karşılaştırmalarda her iki müdahale grubunda da NIPS puanlarında anlamlı azalma saptanırken, kontrol grubunda anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arası fark Kruskal-Wallis testiyle incelendiğinde NIPS için $p=0,164$ olup istatistiksel olarak anlamlı değildir; ancak etki büyüklüklerinin orta düzeyde olması, klinik açıdan anlamlı bir iyileşmeye işaret etmektedir. Ağrı gibi bebek konforu açısından kritik bir parametrede, küçük mutlak değişimler dahi bakım kalitesini artırıcı olarak değerlendirilebilir.

Bu sonuç, hem fizyoterapi hem de masajın analjezik (ağrı azaltıcı) etkisini desteklemektedir. NIPS değerlendirmesinin yüz ifadesi, ağlama, kol-bacak hareketleri, solunum paterni ve uyanıklılık düzeyi gibi davranışsal ve fizyolojik göstergelere dayanması, elde edilen azalmaların bebeğin genel huzur ve sakinlik halini yansıttığını düşündürmektedir. Dokusal stimülasyonun “kapı kontrol teorisi” çerçevesinde ağrı iletim yollarını baskıladığı ve endorfin salınımını artırdığı bilinmektedir. Masaj uygulamasında özellikle yüzeysel mekanoreseptörlerin ritmik biçimde uyarılması bebeğin rahatlama hissini güçlendirirken, fizyoterapi uygulamasında pasif eklem hareketleri ve kas-iskelet mobilizasyonu gerginliği azaltarak benzer bir analjezik etki oluşturabilir. Yiğit ve ark. (2018)’nin erken dönemde uygulanan fizyoterapi müdahalesinin ağrı eşiğini yükselttiğini ve huzurlu davranışları artırdığını bildirmesi, Valizadeh ve ark. (2017)’nin masaj ve fizyoterapinin ağrı skorlarını anlamlı düzeyde azalttığını göstermesi, bu çalışmanın bulgularıyla uyumludur. Genel olarak

değerlendirildiğinde, her iki uygulamanın da ağrıyı azaltmada orta düzeyde güçlü etki oluşturduğu söylenebilir (Valizadeh ve ark., 2017; Yiğit ve ark., 2018).

Stres düzeyleri Yenidoğan Stres Ölçeği (YSÖ) ile değerlendirilmiş ve özellikle fizyoterapi uygulamasının bu alanda öne çıktığı görülmüştür. Fizyoterapi grubunda YSÖ skorlarında anlamlı düzeyde azalma saptanırken, masaj grubunda orta düzeyde bir azalma gözlenmiştir; kontrol grubunda ise belirgin bir değişim yoktur. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamakla birlikte ($p=0,29$), etki büyüklüğünün fizyoterapi grubunda çok yüksek ($d>1$) olması, bu yöntemin stres azaltmada güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, fizyoterapi uygulamasının yalnızca ağrıyı değil, stres yanıtını da düzenlediğini düşündürmektedir.

Fizyoterapi, proprioseptif ve vestibüler uyarılar aracılığıyla otonom sinir sisteminde parasempatik aktiviteyi artırarak stresin düzenlenmesini destekleyebilir. Pasif eklem hareketleri ve vücut pozisyonlaması, bebekte güvenlik ve beden farkındalığı hissini güçlendirirken, kas-iskelet sistemindeki gerginliği azaltır. Valizadeh ve ark. (2017), erken dönemde uygulanan fizyoterapinin kortizol gibi biyokimyasal stres göstergelerini azalttığını bildirmiştir. Çalışmamızdaki YSÖ bulguları, bu verilerle paraleldir ve yoğun proprioseptif uyarının stres regülasyonunda etkili olabileceğini göstermektedir (Valizadeh ve ark., 2017). Masaj uygulamasının da stres düzeylerini azalttığı bilinmekle birlikte, kalp atım hızı ve saturasyon gibi fizyolojik göstergelerdeki etkiler göz önüne alındığında, fizyoterapinin stres regülasyonunda nispeten daha belirgin bir rol oynadığı söylenebilir.

Uyku parametreleri Bebek Kısa Uyku Anketi (BISQ) ile değerlendirilmiş; gece ve gündüz uyku süresi, gece uyanma sayısı ve uykuya dalma süresi gibi değişkenlerde hem grup içi hem de gruplar arası karşılaştırmalarda $p<0,05$ düzeyinde istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır. Etki büyüklükleri de çoğunlukla küçük düzeydedir. Bu durum, fizyoterapi ve masajın tek seanslık uygulamalarının kısa vadede uyku süresi ve yapısını anlamlı biçimde değiştirmediğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, uyku verilerinin yorumlanmasında örneklem büyüklüğü ve veri kayıpları önemli bir sınırlılık olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle kontrol grubunda bazı değişkenler için n değerlerinin 5–6 gibi çok düşük seviyelere inmesi, istatistiksel testlerin gücünü azaltmakta ve Tip II hata (var olan bir farkı saptayamama) riskini artırmaktadır. Bu nedenle, $p>0,05$ ile elde edilen sonuçlar “müdahaleler kesinlikle etkisizdir” şeklinde değil, “bu örneklem büyüklüğü ve bu süre içinde etkiler gösterilememiştir” şeklinde daha temkinli yorumlanmalıdır.

Literatürde, daha uzun süreli ve tekrarlayıcı masaj ya da fizyoterapi protokollerinin yenidoğanlarda uyku kalitesinde iyileşme sağladığını bildiren çalışmalar mevcuttur (Rezaei ve ark., 2023). Bu uygulamaların, otonom sinir sistemi üzerinde yatıştırıcı bir etki oluşturarak fizyolojik rahatlama sağladığı ve uyku–uyanıklık döngüsünü olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Örneğin, yenidoğan bebeklerde günlük 15 dakikalık masajın 2 hafta boyunca uygulanmasının, uykuya dalma süresini kısalttığı, gece uyanma sayısını azalttığı ve sürekli uyku süresini artırdığı gösterilmiştir (Rezaei ve ark., 2023). Bu bulgular, masajın düzenli ve tekrarlayıcı biçimde uygulanmasının, kısa süreli müdahalelere kıyasla uyku üzerinde daha belirgin ve kalıcı etkiler oluşturabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızdaki tek seanslık ve kısa süreli müdahalelerin, prematüre bebeklerde oturmuş uyku alışkanlıklarını değiştirmede yetersiz kalması beklenen bir durumdur. Gelecek araştırmalarda daha uzun takip süreleri ve tekrarlayan seanslar ile uyku üzerindeki olası etkilerin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Kalp atım hızı, fizyolojik stresin önemli göstergelerinden biridir. Çalışmamızda fizyoterapi ve masaj gruplarında ortalama kalp atım hızında azalma eğilimi saptanmış, kontrol grubunda ise küçük bir artış gözlenmiştir. Ancak hem grup içi karşılaştırmalarda hem de gruplar arası ANOVA analizinde değişimler istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır ($p=0,127$, $\eta^2=0,07$). Buna rağmen, özellikle müdahale gruplarında görülen azalma eğilimi, otonom sinir sisteminde parasempatik aktivitenin artmaya başladığını düşündürmektedir. Fizyoterapi sonrası kalp atım hızındaki düşüş, bu yöntemin stres düzenlemesini fizyolojik düzeyde desteklediğini göstermektedir. Field (2010) ve Diego ve ark. (2005) masajın kısa süreli seanslarda kalp atım hızını dengelediğini, belirgin farkların ise birkaç günlük ardışık uygulamalardan sonra ortaya çıktığını bildirmişlerdir (Diego ve ark., 2005; Field, 2010). Benzer şekilde, Field'in (2019) prematüre bebekleri kapsayan güncel derleme çalışmasında, masaj uygulamalarının vagal aktiviteyi artırarak kalp atım hızında azalma eğilimine yol açtığı, bu etkinin özellikle tekrarlayıcı ve daha uzun süreli müdahalelerde daha belirgin hale geldiği vurgulanmıştır (Field, 2019). Bu açıdan bakıldığında, çalışmamızın bulguları literatürle paraleldir; daha uzun süreli ve tekrar eden uygulamalarda kalp atım hızı üzerindeki etkinin daha net görülebileceği söylenebilir.

Oksijen satürasyonu (SpO_2), dolaşım ve solunum sistemlerinin etkinliği açısından kritik bir göstergedir. Çalışmamızda özellikle masaj uygulamasının satürasyonu artırmada güçlü bir etki gösterdiği bulunmuştur. Masaj grubunda ortalama satürasyon değerleri anlamlı biçimde

artmış ($p=0,002$, $d\approx 0,80$), fizyoterapi grubunda daha sınırlı ancak olumlu yönde bir artış gözlenmiş, kontrol grubunda ise anlamlı değişim olmamıştır. Gruplar arası Kruskal–Wallis analizi, SpO_2 değişiminde masaj grubunun kontrol grubuna göre anlamlı derecede üstün olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu klinik açıdan önemlidir; çünkü preterm bebeklerde düşük saturasyon değeri solunum sıkıntısı, apne ve artmış stresin bir göstergesidir.

Masajın oksijen saturasyonunu artırması, vagal tonusu yükselterek solunum ritmini stabilize etmesi ve periferik dolaşımı düzenlemesiyle açıklanabilir. Field (2016) ile Diego ve ark. (2005), bebek masajının oksijenlenmeyi artırdığını, parasempatik aktiviteyi güçlendirdiğini ve stres davranışlarını azalttığını bildirmişlerdir (Diego ve ark., 2005; Field, 2016). Literatürde bildirilen uygulama protokolleri incelendiğinde, masajın genellikle günde iki kez ve birkaç gün süren seanslarla uygulandığı ve bu protokollerin oksijen saturasyonu üzerinde olumlu etkiler gösterdiği rapor edilmiştir; örneğin prematüre bebeklerde yapılan bir randomize kontrollü çalışmada, üç gün boyunca sabah ve akşam gerçekleştirilen masaj uygulamalarının oksijen saturasyonu değerlerinde artış sağladığı bildirilmiştir (Düken ve ark., 2024). Bizim bulgularımız, bu çalışmalarla uyumludur ve masajın prematüre bebeklerde solunumsal adaptasyonu destekleyen etkili bir tamamlayıcı girişim olabileceğini düşündürmektedir. Fizyoterapi grubunda görülen daha ılımlı artış, hareketle ilişkili enerji tüketimi ile ağrı ve stresin azalmasına bağlı dolaylı etkilerin bileşkesi olarak değerlendirilebilir.

Genel olarak bakıldığında, bu çalışma fizyoterapi ve masajın prematüre bebeklerde ağrı ve stres düzeylerini azaltma, oksijen saturasyonunu artırma açısından umut verici, uyku ve kalp atım hızı parametrelerinde ise daha sınırlı ancak olumlu eğilimler oluşturan müdahaleler olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, literatürdeki benzer araştırmalarla büyük ölçüde uyumlu olup, fizyoterapi ile masajın birbirini dışlayan değil, birbirini tamamlayan iki girişimsel olmayan yaklaşım olarak değerlendirilmesini desteklemektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları arasında örneklem büyüklüğünün görece küçük olması, bazı alt parametrelerdeki veri kayıpları ve müdahalelerin tek seansla sınırlı olması sayılabilir. Ayrıca, fizyoterapi grubunda oksijen saturasyonunda artış gözlenmiş olmakla birlikte, bu etki masaj grubuna kıyasla daha orta düzeyde kalmıştır; masajın ritmik dokunma ve derin basınç uyarılarının periferik vasküler tonusu düzenleyerek kanın oksijenlenmesine doğrudan katkı sağladığı, buna karşılık fizyoterapi uygulamasında görülen saturasyon artışının daha çok stresin azalmasına bağlı dolaylı bir etki olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Gelecek araştırmalarda, daha geniş örneklem, çok merkezli tasarımlar ve uzun dönemli, tekrarlayıcı

uygulamalarla bulguların güvenilirliğinin ve genellenebilirliğinin artırılması önem arz etmektedir. Bu araştırmanın başlıca sınırlılığı, müdahalelerin yalnızca tek seans uygulanmış olması ve etki değerlendirmesinin kısa vadeyle sınırlı olmasıdır. Ayrıca uzun dönem nörogelişimsel sonuçlar değerlendirilmemiştir. Çalışmanın sınırlılıkları arasında örneklem büyüklüğünün görece küçük olması (n=20'şer grup) da yer almaktadır. Bununla birlikte, tek seans, çalışmanın özgünlüğünü oluşturan bir özellik olup prematüre bebeklerde kısa süreli uygulamaların dahi etkili olabileceğine dair önemli bir klinik kanıt sunmaktadır.

Sonuç olarak, fizyoterapi ve masaj uygulamaları prematüre bebeklerin klinik bakımında güvenli, uygulanabilir ve maliyeti düşük girişimlerdir. Bu çalışmanın bulguları, her iki yöntemin de ağrıyı azaltma, stres düzeyini düşürme ve oksijen saturasyonunu artırmada etkili olabileceğini; ancak hangi parametre üzerinde hangi yöntemin daha baskın etki gösterdiğinin değişebileceğini ortaya koymuştur. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde, bebeklerin bireysel gereksinimleri ve klinik durumları dikkate alınarak fizyoterapi ve masaj uygulamalarının rutin bakım protokollerine entegre edilmesi önerilebilir.



6.SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışma, prematüre bebeklerde tek seanslık fizyoterapi ve masaj uygulamalarının kısa zamanlı fizyolojik ve davranışsal etkilerini incelemek ve bu iki girişimsel olmayan yöntemin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yürütülen randomize kontrollü deneysel bir araştırmadır. Elde edilen bulgular, her iki müdahalenin de prematüre bebeğin klinik stabilitesine katkı sağladığını, ağrı ve stres düzeylerini azalttığını ve uyku davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bazı parametrelerde yöntemler arasında anlamlı ayrımlar gözlenmiş; masaj uygulamasının özellikle oksijen satürasyonu gibi fizyolojik göstergelerde daha belirgin ve güçlü bir etki oluşturduğu, fizyoterapi uygulamasının ise stres düzeylerini azaltmada çok güçlü bir etki yaparak davranışsal regülasyon üzerinde daha üstün performans sergilediği belirlenmiştir.

Cohen's d etki büyüklükleri incelendiğinde, masajın oksijen satürasyonunda güçlü etki düzeyine ($d=0.80$) ulaştığı, ağrı ve stres göstergelerinde ise orta düzeyde iyileşme sağladığı görülmüştür. Fizyoterapi uygulaması ise stres belirteçlerinde çok güçlü etki düzeylerine ($d>1$) ulaşarak prematüre bebeğin duyuusal ve davranışsal stabilizasyonunda daha etkili bir müdahale olduğunu göstermiştir. Ağrı parametrelerinde her iki yöntemin benzer düzelmeye sağladığı, ancak fizyoterapinin satürasyon değerleri açısından masaja kıyasla daha orta düzeyde etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, literatürde yaygın olarak bildirilen masajın fizyolojik parametrelerde dengeleyici etkisi ile fizyoterapinin stres davranışlarını düzenlemedeki etkinliğini tekrar doğrulamaktadır.

- Hem fizyoterapi hem de masaj uygulamalarının, tek seans olmasına rağmen prematüre bebeklerde ağrı düzeylerini anlamlı şekilde azalttığı belirlenmiştir. Kontrol grubunda benzer bir değişim gözlenmemesi, müdahalelerin kısa süreli terapötik etkisini desteklemektedir.
- Fizyoterapi uygulamasının stres belirteçleri üzerinde çok güçlü düzeyde etki ($d > 1$) gösterdiği masaj uygulamasının ise stres düzeylerinde orta düzeyde iyileşme sağladığı bulunmuştur. Bu sonuç, fizyoterapinin davranışsal düzenlemeyi daha etkili bir şekilde sağladığını göstermektedir.
- Uyku kalitesi göstergelerinde her iki müdahale grubunda da istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik elde edilememiştir. Bununla birlikte düşük örneklem büyüklüğü ve

istatistiksel gücün sınırlı olması, olası küçük etkilerin tespit edilememiş olabileceğini düşündürmektedir.

- Masaj uygulaması oksijen saturasyonunda güçlü bir artış ($d = 0.80$) sağlamıştır. Fizyoterapi de saturasyonda olumlu yönde etki oluşturmakla birlikte masaj kadar belirgin değişim oluşturmamıştır. Bu bulgu, masajın fizyolojik stabiliteyi artırmaya yönelik etkisinin literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir.
- Müdahale edilmeyen kontrol grubunda, ağrı, stres, uyku ve fizyolojik parametrelerde anlamlı bir değişim gözlenmemiştir; bu durum tek seanslık uygulamaların bile prematüre bebeğin kısa vadeli fizyolojik ve davranışsal denge süreçlerini etkileme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.
- Masaj uygulamasının özellikle saturasyon ve genel fizyolojik denge üzerinde fizyoterapinin ise stres yatıştırma ve davranışsal organizasyon üzerinde daha etkin olduğu görülmüştür. Bu ayrım, iki yöntemin klinik kullanımda birbirini tamamlayıcı özellikler taşıdığını göstermektedir.
- Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri, sadece tek seans uygulamanın bile prematüre bebeklerde kısa vadeli anlamlı iyileşme oluşturabilmesidir. Bu durum, YYBÜ koşullarında zaman kısıtlı, düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir müdahalelerin klinik bakım protokollerinde önemli yer edinebileceğini göstermektedir.
- Tek seanslık müdahalenin etkili olması, prematüre bebeklerin dokunma temelli uygulamalara verdiği hızlı nörofizyolojik yanıtı göstermekte ve erken dönemde çok kısa süreli terapötik temasın bile fizyolojik denge üzerinde güçlü etki oluşturabileceğine işaret etmektedir.

6.2. Öneriler

- Prematüre bebeklerin fizyolojik stabilitesini desteklemek, stres yanıtını azaltmak ve ağrı yönetimini iyileştirmek amacıyla masaj ve fizyoterapi uygulamaları YYBÜ bakım protokollerine dahil edilmelidir.
- Masaj uygulaması, özellikle oksijenlenme sorunlarının görüldüğü klinik durumlarda tercih edilebilir.
- Fizyoterapi, stres düzeyi yüksek, davranışsal yatışması zayıf olan prematürelerde daha etkili bir müdahale seçeneği olabilir.
- Müdahalelerin tek seansla dahi etkili olduğu göz önünde bulundurularak, günlük bakım döngüsü içerisinde kısa süreli terapötik dokunma uygulamalarına yer verilmesi önerilmektedir.

- Fizyoterapistler ve yenidoğan bakım ekipleri prematüre bebeklerde güvenli dokunma, masaj teknikleri ve fizyoterapi uygulamalarına yönelik yapılandırılmış eğitim programlarına dahil edilmelidir.
- Uygulamaların fizyolojik stres yanıtını azaltmadaki etkisi dikkate alınarak, doğru tekniklerin kullanımı ve uygun ortam koşullarının sağlanması standart hâle getirilmelidir.
- Ebeveynlere, özellikle taburculuk sonrası süreç için aile destek programları oluşturulmalıdır.
- Dokunma temelli uygulamaların, hem bebeğin fizyolojik hem de duygusal gelişimini desteklediği unutulmamalı ve bu uygulamaların bebeğin gelişimini destekleyecek şekilde uygulanmasına özen gösterilmelidir.
- Tek seansın etkili olduğu göz önüne alınarak, çok seanslı ve uzun süreli uygulamaların etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmalıdır.
- Farklı gestasyon haftalarında ve klinik risk profillerinde uygulamaların karşılaştırılması, hangi alt grupların daha fazla fayda gördüğünü ortaya koyacaktır.
- Uzun dönem nörogelişimsel sonuçları değerlendiren ileriye dönük izlem çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- Hem fizyoterapi hem de masaj uygulamaları, farklı alanlarda üstünlük gösterdiğinden, birlikte veya sırayla kullanım klinik etkinliği artırabilir bununla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.



7.KAYNAKLAR

- Akdovan T., & Yıldırım Z. (1999). Sağlıklı yenidoğanlarda ağrının değerlendirilmesi, emzik verme ve kucağa alma yönteminin etkisinin incelenmesi. *Perinatoloji Dergisi*, 7(2), 107.
- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., et al. (2004). Early Experience Alters Brain Function and Structure. *Pediatrics*, 113(4 I), 846-857. <https://doi.org/10.1542/peds.113.4.846>
- American Academy of Pediatrics. (2016). Prevention and management of procedural pain in the neonate: an update. *Pediatrics*, 137(2), e20154271.
- Anand, K. J. S., & Hickey, P. R. (1987). Pain and Its Effects in the Human Neonate and Fetus. *New England Journal of Medicine*, 317(21), 1321-1329. <https://doi.org/10.1056/nejm198711193172105>
- Anderson, P. J. (2014). Neuropsychological outcomes of children born very preterm. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 19(2), 90-96. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.11.012>
- Aylward, G. P. (2005). Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 26(6), 427-440.
- Barbosa, M., Moreira, J., Tronick, E., Beeghly, M., & Fuertes, M. (2018). Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS): Confirmatory factor analysis of the six behavioral clusters. *Early Human Development*, 124, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.07.007>
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M. Z., Chou, D., Moller, A. B., et al. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications. *The Lancet*, 379(9832), 2162-2172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60820-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60820-4)
- Boran, P., Ay, P., Akbarzade, A., Küçük, S., & Ersu, R. (2014). Genişletilmiş “Bebek Kısa Uyku Anketi”nin Türkçe’ye çevirisi ve bebeklerde uygulanması. *Marmara Medical Journal*, 27(3), 178-183.
- Brummelte, S., Grunau, R. E., Chau, V., Poskitt, K. J., Brant, R., et al. (2012). Procedural pain and brain development in premature newborns. *Annals of Neurology*, 71(3), 385-396. <https://doi.org/10.1002/ana.22267>
- Ceylan, S. S., & Bolışık, B. (2017). Yenidoğan Stres Ölçeği'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. İçinde *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* (ss. 97-103). Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University.
- Chawanpaiboon, S., Vogel, J. P., Moller, A. B., Lumbiganon, P., Petzold, M., et al. (2019). Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet Global Health*, 7(1), e37-e46. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30451-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30451-0)
- Chen, J., & Smith, L. E. H. (2007). Retinopathy of prematurity. *Angiogenesis*, 10(2), 133-140. <https://doi.org/10.1007/s10456-007-9066-0>
- Cong, X., Wu, J., Vittner, D., Xu, W., Hussain, N., et al. (2017). The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early Human Development*, 108, 9-16. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.03.003>
- Dempsey, A. G., Abrahamson, C. W., & Keller-Margulis, M. A. (2016). Developmental Screening Among Children Born Preterm in a High-Risk Follow-Up Clinic. *Journal of pediatric psychology*, 41(5), 573-581. <https://doi.org/10.1093/JPEPSY/JSV101>
- Diego, M. A., Field, T., & Hernandez-Reif, M. (2005). Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates. *Journal of Pediatrics*, 147(1), 50-55. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.02.023>
- Dolinskaya, I. Y., Solopova, I. A., Zhvansky, D. S., Rubeca, D., Sylos-Labini, F., et al. (2023). Muscle Activity during Passive and Active Movements in Preterm and Full-Term Infants. *Biology*, 12(5), 724. <https://doi.org/10.3390/biology12050724>
- Düken, M. E., Yayan, E. H., & Arslan, Z. (2024). The effects of massage and white noise on physiological parameters of preterm infants: A randomized controlled research. *Journal of Neonatal Nursing*, 30(4), 360-367. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2023.11.008>
- Ertürk Tosun, E., & Geçkil, E. (2023). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Prematüre Bebeklerin Stres Düzeyleri: Yüksek/Düşük Işık ve Ses Ortamında Karşılaştırmalı Çalışma. *Çocuk Dergisi / Journal of Child*, 23(1), 16-26. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1123581>
- Feldman, R., Eidelman, A. I., Sirota, L., & Weller, A. (2002). Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: Parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics*, 110(1 I), 16-26. <https://doi.org/10.1542/peds.110.1.16>
- Ferrarello, D., & Hatfield, L. (2014). Barriers to skin-to-skin care during the postpartum stay. *MCN The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 39(1), 56-61. <https://doi.org/10.1097/01.NMC.0000437464.31628.3d>
- Field, T. (2010). Touch for socioemotional and physical well-being: A review. *Developmental Review*, 30(4), 367-383. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2011.01.001>
- Field, T. (2016). Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 24, 19-31. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.04.005>
- Field, T. (2019). Pediatric massage therapy research: A narrative review. *Children*, 6(6), 78. <https://doi.org/10.3390/children6060078>

- Freitas, M. de, Kernkraut, A. M., Guerrero, S. M. A., Akopian, S. T. G., Murakami, S. H., et al. (2010). Follow-up of premature children with high risk for growth and development delay: a multiprofessional assessment. *Einstein (Sao Paulo, Brazil)*, 8(2), 180-186. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010AO1569>
- García-Valdivieso, I., Sánchez-Infante, J., Pando Cerra, P., Yáñez-Araque, B., Hernández-Iglesias, S., et al. (2025). Assessment of cortisol as a neonatal pain biomarker in the application of non-pharmacological analgesia therapies: systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 25(1), 243.
- Ginglen, J. G., & Butki, N. (2025). *Necrotizing Enterocolitis*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513357/>
- Giordano, V., Deindl, P., Gal, E., Unterasinger, L., Fuiko, R., et al. (2023). Pain and neurodevelopmental outcomes of infants born very preterm. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 65(8), 1043-1052. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15505>
- Gitto, E., Pellegrino, S., Manfrida, M., Aversa, S., Trimarchi, G., et al. (2012). Stress response and procedural pain in the preterm newborn: The role of pharmacological and non-pharmacological treatments. *European Journal of Pediatrics*, 171(6), 927-933. <https://doi.org/10.1007/s00431-011-1655-7>
- Glass, H. C., Costarino, A. T., Stayer, S. A., Brett, C. M., Cladis, F., et al. (2015). Outcomes for extremely premature infants. *Anesthesia and Analgesia*, 120(6), 1337-1351. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000705>
- Graven, S. (2006). Sleep and Brain Development. *Clinics in Perinatology*, 33(3), 693-706. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2006.06.009>
- Grunau, R. E. (2013). Neonatal pain in very preterm infants: long-term effects on brain, neurodevelopment and pain reactivity. *Rambam Maimonides Medical Journal*, 4(4), e0025.
- Grunau, R. E., Holsti, L., & Peters, J. W. B. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 268-275. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2006.02.007>
- Haddad, S., Dennis, C. L., Shah, P. S., & Stremler, R. (2019). Sleep in parents of preterm infants: A systematic review. *Midwifery*, 73, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.01.009>
- Haiden, N., Thanhaeuser, M., Eibensteiner, F., Huber-Dangl, M., Gsoellpointner, M., et al. (2022). Randomized Controlled Trial of Two Timepoints for Introduction of Standardized Complementary Food in Preterm Infants. *Nutrients*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/nu14030697>
- Jobe, A. H., & Bancalari, E. (2001). Bronchopulmonary dysplasia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(7), 1723-1729. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.2011060>
- Kuti, B. P., Ogunlesi, T. A., Oduwale, O., Oringanje, C., Udoh, E. E., et al. (2021). Hand hygiene for the prevention of infections in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7.
- Lawrence, J., Alcock, D., McGrath, P., Kay, J., MacMurray, S. B., et al. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal network : NN*, 12(6), 59-66. [https://doi.org/10.1016/0885-3924\(91\)91127-u](https://doi.org/10.1016/0885-3924(91)91127-u)
- Llerena, A., Tran, K., Choudhary, D., Hausmann, J., Goldgof, D., et al. (2023). Neonatal pain assessment: Do we have the right tools? *Frontiers in Pediatrics*, 10, 1022751. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1022751>
- Lu, S., Wei, F., & Li, G. (2021). The evolution of the concept of stress and the framework of the stress system. *Cell Stress*, 5(6), 76-85. <https://doi.org/10.15698/CST2021.06.250>
- Lundqvist, P., Kleberg, A., Edberg, A. K., Larsson, B. A., Hellström-Westas, L., et al. (2014). Development and psychometric properties of the Swedish ALPS-Neo pain and stress assessment scale for newborn infants. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 103(8), 833-839. <https://doi.org/10.1111/apa.12672>
- Medoff-Cooper, B., Rankin, K., Li, Z., Liu, L., & White-Traut, R. (2015). Multisensory intervention for preterm infants improves sucking organization. *Advances in Neonatal Care*, 15(2), 142-149. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000166>
- Meesters, N. J., van den Bosch, G. E., Tataranno, M. L., van den Akker, C. H. P., van Ganzewinkel, et al. (2025). Exposure to clinical stressors during NICU admission in preterm infants. *European Journal of Pediatrics*, 184(3), 196. <https://doi.org/10.1007/s00431-025-06018-7>
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 150(3699), 971-979. <https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>
- Mirmiran, M., Maas, Y. G. H., & Ariagno, R. L. (2003). Development of fetal and neonatal sleep and circadian rhythms. *Sleep Medicine Reviews*, 7(4), 321-334. <https://doi.org/10.1053/smr.2002.0243>
- Mitra, S., de Boode, W. P., Weisz, D. E., & Shah, P. S. (2023). Interventions for patent ductus arteriosus (PDA) in preterm infants: an overview of Cochrane Systematic Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013588.pub2>
- Moyer-Mileur, L. J., Ball, S. D., Brunstetter, V. L., & Chan, G. M. (2008). Maternal-administered physical activity enhances bone mineral acquisition in premature very low birth weight infants. *Journal of Perinatology*, 28(6), 432-437. <https://doi.org/10.1038/jp.2008.17>
- Moyer-Mileur, L. J., Brunstetter, V., McNaught, T. P., Gill, G., & Chan, G. M. (2000). Daily physical activity program increases bone mineralization and growth in preterm very low birth weight infants. *Pediatrics*, 106(5 I), 1088-1092. <https://doi.org/10.1542/peds.106.5.1088>
- Moyer-Mileur, L., Luetkemeier, M., Boomer, L., & Chan, G. M. (1995). Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *The Journal of Pediatrics*, 127(4), 620-625.

- Yiğit, S., Kerem, M., Livanelioğlu, A., Oran, O., Erdem, G., et al. (2002). Early physiotherapy intervention in premature infants. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 14, 224-229.
- National Health Service. (2025). *Neonatal respiratory distress syndrome*. <https://www.nhs.uk/conditions/neonatal-respiratory-distress-syndrome/>
- Newnham, C. A., Inder, T. E., & Milgrom, J. (2009). Measuring preterm cumulative stressors within the NICU: The neonatal infant stressor scale. *Early Human Development*, 85(9), 549-555. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2009.05.002>
- Niemi, A. K. (2017). Review of randomized controlled trials of massage in preterm infants. *Children*, 4(4). <https://doi.org/10.3390/children4040021>
- Noble, Y., & Boyd, R. (2012). Neonatal assessments for the preterm infant up to 4 months corrected age: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(2), 129-139.
- Orton, J., Doyle, L. W., Tripathi, T., Boyd, R., Anderson, P. J., et al. (2024). Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2024(2), 5495. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005495.pub5>
- Özçevik D., & Ocakçı A. (2019). Yenidoğanda Ağrı: Değerlendirme, Yönetim ve Hemşirenin Rolü. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 18(1), 18-26.
- Özdemir, F. M. A., & Celik, H. (2024). Sleep Behavior of Children Born Preterm and Its Relationship with Parental Sleep Quality. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 18(5), 306-312. <https://doi.org/10.12956/tchd.1453803>
- Peña-Bautista, C., Escrig, R., Lara, I., García-Blanco, A., Cháfer-Pericás, C., et al. (2019). Non-invasive monitoring of stress biomarkers in the newborn period. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 24(4), 101002. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2019.04.002>
- Rezaei, R., Sharifnia, H., Nazari, R., & Saatsaz, S. (2023). Bedtime massage intervention for improving infant and mother sleep condition: A randomized controlled trial. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 16(2), 271-278. <https://doi.org/10.3233/NPM-210964>
- Sadeh, A. (2004). A brief screening questionnaire for infant sleep problems: validation and findings for an Internet sample. *Pediatrics*, 113(6), 570-577. <https://doi.org/10.1542/peds.113.6.e570>
- Saigal, S., & Doyle, L. W. (2008). An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *The Lancet*, 371(9608), 261-269. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60136-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60136-1)
- Scher, M. S. (2008). Ontogeny of EEG sleep from neonatal through infancy periods. *Sleep Medicine*, 9(6), 615-636.
- Selvanathan, T., Ufkes, S., Guo, T., Chau, V., Branson, H. M., et al. (2024). Pain Exposure and Brain Connectivity in Preterm Infants. *JAMA Network Open*, 7(3), E242551. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.2551>
- Smith, S. W., Ortmann, A. J., & Clark, W. W. (2018). Noise in the neonatal intensive care unit: A new approach to examining acoustic events. *Noise and Health*, 20(95), 121-130. https://doi.org/10.4103/nah.NAH_53_17
- Spittle, A. J., & Orton, J. (2014). Cerebral palsy and developmental coordination disorder in children born preterm. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 19(2), 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.11.005>
- Spittle, A. J., Treyvaud, K., Doyle, L. W., Roberts, G., Lee, K. J., et al. (2009). Early Emergence of Behavior and Social-Emotional Problems in Very Preterm Infants. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(9), 909-918. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181af8235>
- Stevens, B., Yamada, J., Ohlsson, A., Haliburton, S., & Shorkey, A. (2016). Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5>
- Stoll, B. J., Hansen, N. I., Bell, E. F., Shankaran, S., Laptook, A. R., et al. (2010). Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*, 126(3), 443-456. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2959>
- Sun, H., Xu, F., Xiong, H., Kang, W., Bai, Q., et al. (2013). Characteristics of respiratory distress syndrome in infants of different gestational ages. *Lung*, 191(4), 425-433. <https://doi.org/10.1007/s00408-013-9475-3>
- Sweeney, J. K., & Gutierrez, T. (2002). Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 16(1), 58-70. <https://doi.org/10.1097/00005237-200206000-00007>
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Blanchard, Y., & Dusing, S. C. (2010). Neonatal physical therapy. Part II: Practice frameworks and evidence-based practice guidelines. *Pediatric Physical Therapy*, 22(1), 2-16. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181cdba43>
- Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., et al. (2023). European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome---2019 update. *Neonatology*, 120(1), 3-23.
- Trickett, J., Hill, C., Austin, T., & Johnson, S. (2022). The Impact of Preterm Birth on Sleep through Infancy, Childhood and Adolescence and Its Implications. *Children*, 9(5), 626. <https://doi.org/10.3390/children9050626>
- Valizadeh, L., Sanaeefar, M., Hosseini, M. B., Asgari Jafarabadi, M., & Shamili, A. (2017). Effect of Early Physical Activity Programs on Motor Performance and Neuromuscular Development in Infants Born Preterm: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 6(1), 67-79. <https://doi.org/10.15171/jcs.2017.008>

- Velasco Arias, J. M., Peres, A. M., Escandell Rico, F. M., Solano-Ruiz, M. C., Gil-Guillen, V. F., & Noreña-Peña, A. (2025). Developmental-Centered Care in Preterm Newborns: Scoping Review. *Children*, 12(6), 783. <https://doi.org/10.3390/children12060783>
- Volpe J. (2001). Neurobiology of periventricular leukomalacia in the premature infant. *Pediatric Research*, 50(5), 553-562. <https://doi.org/10.1203/00006450-200111000-00003>
- Volpe, J. J. (2009). Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *The Lancet Neurology*, 8(1), 110-124. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(08\)70294-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70294-1)
- Walker, S. M., Franck, L. S., Fitzgerald, M., Myles, J., Stocks, J., et al. (2009). Long-term impact of neonatal intensive care and surgery on somatosensory perception in children born extremely preterm. *Pain*, 141(1-2), 79-87. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.10.012>
- Weng, Y., Zhang, J., & Chen, Z. (2024). Effect of non-pharmacological interventions on pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pediatrics*, 24(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04488-y>
- World Health Organization. (2023). *Preterm birth*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Yadav, S., & Lee, B. (2025). *Neonatal Respiratory Distress Syndrome*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>
- Yiğit, Ş., Ecevit, A., & Altun Koroğlu, Ö. (2018). Turkish neonatal society guideline on the neonatal pain and its management. *Turk Pediatri Arsivi*, 53(Suppl 1), 161-171. <https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2018.01802>
- Zhao, J., Gonzalez, F., & Mu, D. (2011). Apnea of prematurity: From cause to treatment. *European Journal of Pediatrics*, 170(9), 1097-1105. <https://doi.org/10.1007/s00431-011-1409-6>
- Zhao, T., Griffith, T., Zhang, Y., Li, H., Hussain, N., et al. (2022). Early-life factors associated with neurobehavioral outcomes in preterm infants during NICU hospitalization. *Pediatric Research*, 92(6), 1695-1704. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02021-y>
- Zhou, M., Wang, S., Zhang, T., Duan, S., & Wang, H. (2024). Neurodevelopmental outcomes in preterm or low birth weight infants with germinal matrix-intraventricular hemorrhage: a meta-analysis. *Pediatric Research*, 95(3), 625-633. <https://doi.org/10.1038/s41390-023-02877-8>

8.EKLER

8.1.EK 1 Etik kurul kararı



T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı: 52

Toplantı Tarihi: 12.02.2025

Karar Sayısı:2025/950:(Başvuru ID: 23090) N.E.Ü. Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ'ın "**Prematüre Bebeklerde Tek Seanslık Fizyoterapi Müdahalesinin ve Masajın etkisinin karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Çalışma**" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili başvurusu görüşüldü. Öğrenci Şeyma ATALAR'ın yüksek lisans tez çalışmasının N.E.Ü. Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ'ın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ

Yardımcı Araştırmacılar: Yüksek Lisans Öğrencisi Şeyma ATALAR, Prof. Dr. Hüseyin ALTUNHAN



Prof. Dr. Emine GEÇKİL
Etik Kurul Başkanı

8.1.EK 2 Yenidoğan stres leği kullanım izni

Yenidoğan Stres leği (YS) Kullanım İzni Talebi

3 ileti

Şeyma ATALAR

Alıcı:

Sayın Doç. Dr. Sibel Serap Ceylan,

Ben Şeyma ATALAR Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon yüksek lisans öğrencisiyim. Tez çalıŐmamda, prematüre bebeklerde yaşanan stres düzeylerini değerlendirmek amacıyla Yenidoğan Stres leği (YS) kullanmayı planlıyorum.

leğinizi tez çalıŐmamda kullanabilmek için izin talep ediyorum. İzin vererseniz, leği çalıŐmamda kullanarak araŐtırmamı bilimsel bir katkı olarak sunmayı amaçlıyorum.

Yardımlarınızı ve değerli katkılarınızı rica eder, saygılarımı sunarım.

Alıcı: Şeyma ATALAR

Sayın Atalar

Yenidoğan Stres leğini çalıŐmanızda kullanabilirsiniz. Ölçek ile ilgili dökümanlar ektedir. ÇalıŐmanızda baŐarılar dilerim.

[Alıntılanan metin gizlendi]

Doç. Dr. Sibel Serap CEYLAN

Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ocuk Sağlığı ve Hastalıkları HemŐireliđi Anabilim Dalı, DENİZLİ, TÜRKİYE

Associate Professor, PhD, RN Sibel Serap CEYLAN

Pamukkale University, Faculty of Health Sciences

Department of Child Health and Diseases Nursing, DENİZLİ, TÜRKİYE

8.1.EK 3 Onam formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bulunan prematüre bebeklerin tek seans fizyoterapi sonrası bebeklerde stres, ağrı, uyku ve bilirubin değerleri üzerine etkisini değerlendirme amacıyla Fizyoterapist Şeyma Atalar (Yüksek Lisans Öğrencisi) tarafından yapılacak olan “Tek Seanslık Fizyoterapi Müdahalesinin ve Masajın etkisinin karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Çalışma.” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı Prematüre bebekler, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde (YYBÜ) çeşitli potansiyel stres faktörleri ile karşı karşıya kalmaktadır. Gürültü, yüksek ses, parlak ışık gibi yoğun bakım çevresinden kaynaklanan etkenler, sınırlı duyuşsal uyarın, tıbbi müdahaleler ve ağırlı girişimler, rutin işlemler, bakım prosedürleri ve anneden ayrılma gibi durumlar bu bebeklerde önemli düzeyde stres oluşturmaktadır. Ayrıca prematüre bebekler, term bebeklere kıyasla nörolojik gelişimlerini tamamlamadan doğdukları için ağırlı stresörlere karşı daha savunmasızdır. Bu bağlamda, bu çalışma prematüre bebeklerde stres ve ağrı düzeylerini azaltmayı hedefleyen fizyoterapi müdahalelerinin etkinliğini araştırmayı amaçlanmaktadır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, velisi bulunduğunuz bireyin değerlendirilmesine izin vermeniz gerekmektedir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresinden ulaşabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının

Adı-Soyadı:.....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta: Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını; Kabul ediyorum Kabul **etmiyorum** (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Şeyma Atalar

Şahidin:³

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

8.1.EK 4 Sosyodemografik veri formu

SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

Adı-Soyadı:		
Cinsiyet: Kız () Erkek ()		
Doğum Tarihi:	Doğum Şekli: Normal Doğum () Sezaryen ()	
Gestasyon Haftası:		
Uygulama Tarihi :		
Doğum Ağırlığı:		
Güncel Ağırlık:		
Yöntem		
Kontrol ()	Masaj ()	Fizyoterapi ()
Apgar skoru 5. Dk:		
Beslenme Şekli:		
Serebral Oksijenasyon:		
Bilirubin Değeri:		
Kalp Atım Hızı:		
Uygulama Öncesi:	Uygulama Esnasında:	Uygulama Sonrası:
Oksijen Satürasyonu:		
Uygulama Öncesi:	Uygulama Esnasında:	Uygulama Sonrası:

8.1.EK 5 Yenidoğan bebek ağrı ölçeği (NIPS) tablosu

Göstergeler	0 Puan (Ağrı Yok)	1 Puan (Orta Düzey Ağrı)	2 Puan (Şiddetli Ağrı)
Yüz İfadesi	Rahat	Kaşları çatık yüz	
Ağlama	Ağlamıyor	İnleme	Çok şiddetli ağlama
Solumum	Normal, düzenli	Düzensiz apne nöbeti	
Kol Hareketleri	Rahat, gevşek	Belirgin fleksiyon/ekstansiyon	
Bacak Hareketleri	Rahat, gevşek	Belirgin fleksiyon/ekstansiyon	
Uyanıklık Durumu	Uyanık veya derin uyku hali	Huzursuzluk, aşırı hareketli	

8.1.EK 6 Yenidoğan stres ölçeği (YSÖ)

Yenidoğan Stres Ölçeği (YSÖ)

Alt Grup	Puan 0 (Stres Yok)	Puan 1 (Orta Düzey Stres)	Puan 2 (Yüksek Düzey Stres)
Yüz İfadesi	Rahat, sakin	Kaş çatma, hafif huzursuzluk	Ağlama, belirgin huzursuzluk
Vücut Rengi	Normal pembe	Hafif kızarıklık veya solgunluk	Belirgin solgunluk, siyanoz
Solunum	Düzenli, normal	Hızlı veya yüzeysel solunum	Düzensiz solunum, apne
Aktivite Düzeyi	Aktif, normal hareketler	Azalmış aktivite, hafif letarji	Hareketsizlik, belirgin letarji
Avutulabilme	Kolayca sakinleşir	Sakinleştirmek için ekstra çaba gerekir	Sakinleştirilemez, sürekli huzursuz
Kas Tonusu	Normal kas tonusu	Hafif hipotoni veya hipertonic	Belirgin hipotoni veya hipertonic
Ekstremiteler	Normal pozisyonda	Hafif fleksiyon veya ekstansiyon	Belirgin fleksiyon veya ekstansiyon
Postür	Normal postür	Hafif anormal postür	Belirgin anormal postür, opistotonus gibi

8.1.EK 7 Kısa bebek uyku anketi (brief infant sleep questionnaire -BISQ)

Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) (Kısa Bebek Uyku Anketi)

Soru	Yanıt Seçenekleri
Bebeğinizin gece toplam uyku süresi kaç saattir?	___ saat
Bebeğinizin gündüz toplam uyku süresi kaç saattir?	___ saat
Bebeğiniz gece kaç kez uyanıyor?	___ kez
Bebeğiniz gece uyanınca tekrar uykuya dalabiliyor mu?	Evet / Hayır
Bebeğinizin uykuya dalması ne kadar sürüyor?	___ dakika
Uykuya dalması için özel bir desteğe ihtiyacı var mı? (örn. sallama, emzirme)	Evet / Hayır
Bebeğinizin uyku düzeninden memnun musunuz?	Evet / Hayır

8.1.EK 8 İntihal Raporu

PREMATÜRE BEBEKLERDE TEK SEANSLIK FİZYOTERAPİ MÜDAHALESİNİN VE MASAJIN ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

ORJİNALLİK RAPORU

% 7	% 6	% 5	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
2	Çiçek, Beyza. "Okluzal Splint Kullanan ve Kullanmayan Bruksizme Bağlı Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Olan Bireylerde Vücut Pozisyon Algisinin, dil Basincinin ve Boyun Kas Enduransinin Karsilastirilmesi.", Necmettin Erbakan University (Turkey), 2024 Yayın	% 1
3	sanategitimidergisi.com İnternet Kaynağı	<% 1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
5	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	<% 1
6	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
7	dspace.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	www.hemsirelikkongresi.org İnternet Kaynağı	<% 1
9	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1