



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**PREMATÜRE YENİDOĞANLARDA TOPUKTAN KAN  
ALMA İŞLEMİ SIRASINDA ANNE SÜTÜ KOKUSU VE  
BEYAZ GÜRÜLTÜ KULLANIMININ AĞRI  
YÖNETİMİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:  
RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**Burcu OTLU**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. Figen Işık ESENAY**

**ANKARA**  
**2023**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PREMATÜRE YENİDOĞANLARDA TOPUKTAN KAN  
ALMA İŞLEMİ SIRASINDA ANNE SÜTÜ KOKUSU VE  
BEYAZ GÜRÜLTÜ KULLANIMININ AĞRI  
YÖNETİMİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:  
RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**Burcu OTLU**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. Figen Işık ESENAY**

**ANKARA**  
**2023**

## Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu ve Beyaz Gürültü Kullanımının Ağrı Yönetimine Etkisinin Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Burcu OTLU

Tarih: 13.04.2023

İmza:

## KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik Anabilim Dalında

Burcu OTLU tarafından hazırlanan

“Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu  
ve Beyaz Gürültü Kullanımının Ağrı Yönetimine Etkisinin Değerlendirilmesi:  
Randomize Kontrollü Çalışma” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK  
LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 13.04.2023

İmza

Prof.Dr. Hicran ÇAVUŞOĞLU  
Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
Jüri Başkanı

İmza

Doç. Dr. Figen Işık ESENAY  
Ankara Üniversitesi Hemşirelik  
Fakültesi  
Üye

İmza

Doç. Dr. Funda ÖZDEMİR  
Ankara Üniversitesi Hemşirelik  
Fakültesi  
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza

Prof. Dr. Fügen AKTAN  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

# İÇİNDEKİLER

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Etik Beyan                                                                       | ii        |
| Kabul ve Onay                                                                    | iii       |
| İçindekiler                                                                      | iv        |
| Önsöz                                                                            | vi        |
| Simgeler ve Kısaltmalar                                                          | vii       |
| Şekiller                                                                         | ix        |
| Çizelgeler                                                                       | x         |
| <b>1. GİRİŞ</b>                                                                  | <b>1</b>  |
| 1.1. Problemin Tanımı ve Önemi                                                   | 1         |
| 1.2. Araştırmanın Amacı                                                          | 5         |
| 1.3. Araştırmanın Hipotezleri                                                    | 6         |
| 1.4. Genel Bilgiler                                                              | 6         |
| 1.4.1. Preterm Yenidoğan                                                         | 6         |
| 1.4.2. Prematüre Bebeklerin Fizyolojik Özellikleri                               | 8         |
| 1.4.3. Yenidoğan Bebekte Ağrı                                                    | 11        |
| 1.4.3.1. Ağrı Kavramının Tanımı                                                  | 11        |
| 1.4.3.2. Yenidoğan Bebekte Ağrının Fizyopatolojisi ve Ağrı Yolaklarının Gelişimi | 13        |
| 1.4.3.3. Ağrı Teorileri                                                          | 15        |
| 1.4.3.4. Ağrının Sınıflandırılması                                               | 18        |
| 1.4.3.4.1. Ağrının Patofizyolojik Mekanizmasına Göre Sınıflandırılması           | 19        |
| 1.4.3.4.2. Ağrının Süresine Göre Sınıflandırılması                               | 21        |
| 1.4.3.4.3. Ağrının Etiyolojik Faktörlerine Göre Sınıflandırılması                | 22        |
| 1.4.3.5. Yenidoğan Bebekte Ağrı Belirtileri                                      | 22        |
| 1.4.3.6. Yenidoğan Bebekte Ağrının Değerlendirilmesi                             | 25        |
| 1.4.3.6.1. Yapılandırılmış Yöntemler                                             | 26        |
| 1.4.3.7. Ağrı Tedavisinde Kullanılan Yöntemler                                   | 30        |
| 1.4.3.7.1. Farmakolojik Yöntemler                                                | 30        |
| 1.4.3.7.2. Non-Farmakolojik Yöntemler                                            | 34        |
| 1.4.3.8. Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü                                        | 39        |
| <b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>                                                        | <b>40</b> |
| 2.1. Araştırmanın Tipi                                                           | 40        |
| 2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri                                   | 41        |
| 2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi                                             | 42        |
| 2.4. Verilerin Toplanması                                                        | 44        |
| 2.4.1. Veri Toplama Araçları                                                     | 44        |
| 2.4.2. Kullanılan Malzemeler                                                     | 45        |
| 2.5. Araştırmanın Uygulanması                                                    | 47        |
| 2.5.1. Deney Kontrol Gruplarının Belirlenmesi                                    | 47        |
| 2.5.2. Gruplara Atanan Bebeklere Girişimlerin Yapılması                          | 48        |
| 2.6. Araştırmanın Değişkenleri                                                   | 52        |
| 2.7. Verilerin Analizi                                                           | 53        |
| 2.8. Etik İlkeler                                                                | 54        |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.9. Araştırmanın Sınırlılıkları                                                   | 54  |
| <b>3. BULGULAR</b>                                                                 | 55  |
| 3.1 Yenidoğan Bebeklerin Tanıtıcı Bilgilerine İlişkin Bulguların Karşılaştırılması | 55  |
| 3.2. Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonundaki Değişimlere İlişkin Bulgular       | 57  |
| 3.3. PIPP-R Ağrı Puanına İlişkin Bulgular                                          | 62  |
| <b>4. TARTIŞMA</b>                                                                 | 66  |
| <b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>                                                        | 82  |
| <b>ÖZET</b>                                                                        | 84  |
| <b>SUMMARY</b>                                                                     | 85  |
| <b>KAYNAKLAR</b>                                                                   | 86  |
| <b>EKLER</b>                                                                       | 99  |
| Ek 1: Tanıtıcı Bilgi Formu                                                         | 99  |
| Ek 2: PIPP-R Ölçeği                                                                | 100 |
| Ek 3: Fizyolojik Bulgular Takip Çizelgesi                                          | 101 |
| Ek 4: Kullanılan Malzemeler                                                        | 102 |
| Ek 5: PIPP-R Değerlendirici Formu                                                  | 105 |
| Ek 6: Etik Kurul İzni                                                              | 106 |
| Ek 7: Kurum İzinleri                                                               | 107 |
| Ek 8: Onam Formu                                                                   | 109 |
| Ek 9: Beyaz Gürültü Kullanım İzni                                                  | 111 |
| Ek 10: Ölçek Kullanım İzni                                                         | 112 |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b>                                                                    | 113 |

## ÖNSÖZ

Bu araştırmada prematüre yenidoğanlarda kan şekeri bakmak amacıyla topuktan kan alımı sırasında anne sütü kokusu ve beyaz gürültü kullanımının ağrı yönetimine etkisi araştırılmıştır. Uygulanan non-farmakolojik yöntemler işlem sırası ve işlem sonrası ağrı yanıtını azaltmada etkili bulunmuştur. Ağrı yönetiminde her iki non-farmakolojik yöntemden herhangi birinin bir diğerine üstünlüğü olmadığı ve her iki yöntemin de kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen, beni sabırla dinleyen ve her konudaki bilgisini benimle paylaşan kıymetli danışmanım Doç.Dr. Figen Işık ESENAY'a, tez sürecimde her zaman desteğini hissettiğim çok değerli hocam Prof. Dr. Hicran ÇAVUŞOĞLU'na,

Tez çalışma sürecimde değerli katkılarını sunan Dr. Öğr. Üyesi Tufan Aslı SEZER ve Arş. Gör. Işın ALKAN hocama,

Tezimin uygulama aşamasında bana destek olan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Neonatoloji Bilim Dalı başkanı Prof. Dr. Saadet ARSAN'a ve öğretim üyesi Doç. Dr. Emel OKULU'ya, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi doğumhane biriminde ve doğum sonu serviste yenidoğan hemşiresi olarak çalışan kıymetli hemşirelere, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm ebeveynlere,

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her zaman destek olan canım eşim Alpay OTLU' ya, anneme, babama ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Saygılarımla.

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|                |                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| AAP            | Amerikan Pediatri Akademisi (American Academy of Pediatrics)                             |
| CI             | Güven aralığı                                                                            |
| Cm             | Santimetre                                                                               |
| Dk             | Dakika                                                                                   |
| DSÖ            | Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)                                          |
| EDIN           | Yenidoğan Ağrı ve Rahatsızlık Ölçeği (Echelle Douleur Inconfort Nouveaune)               |
| IASP           | Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği (International Association for the Study of pain)    |
| ICC            | Sınıf içi korelasyon katsayısı                                                           |
| Med            | Medyan                                                                                   |
| M.Ö            | Milattan Önce                                                                            |
| M.S            | Milattan Sonra                                                                           |
| N              | Evren                                                                                    |
| n              | Örneklem sayısı                                                                          |
| NFCS           | Yenidoğan Yüz Kodlama Sistemi (Neonatal Face Coding System)                              |
| NIPS           | Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (Neonatal Infant Pain Scale)                                 |
| NMDA           | N-metil-D-aspartat                                                                       |
| NPASS          | Neonatal Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain Agitation And Sedation Scale) |
| O <sub>2</sub> | Oksijen                                                                                  |
| Ort            | Ortalama                                                                                 |
| p              | Önemlilik Derecesi                                                                       |
| PAT            | Ağrı Değerlendirme Aracı (Pain Assessment Tool)                                          |
| PIPP-R         | Prematüre Bebek Ağrı Profili-Revize (Premature Infant Pain Profile-Revised)              |
| SS             | Standart Sapma                                                                           |
| T              | Test                                                                                     |
| TDK            | Türk Dil Kurumu                                                                          |

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| %             | Yüzde                         |
| $\chi^2$      | Ki Kare                       |
| $\eta^2$      | Eta-kare                      |
| YYBÜ          | Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi |
| TNF- $\alpha$ | Tümör Nekroz Faktörü Alfa     |



## ŞEKİLLER

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 1.1.</b> Geç Preterm Tanımı.                                                     | 7  |
| <b>Şekil 1.2.</b> Ağrının Sınıflaması.                                                    | 18 |
| <b>Şekil 2.1.</b> Araştırmanın CONSORT 2010 Akış Diyagramı.                               | 41 |
| <b>Şekil 2.2.</b> Ağrının Değerlendirme Zaman Çizelgesi.                                  | 53 |
| <b>Şekil 3.1.</b> Gruplara ve Zamana Göre Kalp Atım Hızındaki Değişimin İncelenmesi.      | 60 |
| <b>Şekil 3.2.</b> Gruplara ve Zamana Göre Oksijen Satürasyonundaki Değişimin İncelenmesi. | 61 |
| <b>Şekil 3.3.</b> Gruplara ve Zamana Göre Ağrı Puanındaki Değişimin İncelenmesi.          | 65 |

## ÇİZELGELER

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 1.1.</b> Ağrı Değerlendirme Gereçleri.                                                             | 29 |
| <b>Çizelge 2.1.</b> Gözlemciler Arası Uyumun İncelenmesi.                                                     | 53 |
| <b>Çizelge 3.1.</b> Gruplar ile Tanıtıcı Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.                          | 55 |
| <b>Çizelge 3.2.</b> Gruplara ve Zamana Göre Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonundaki Değişimin İncelenmesi. | 58 |
| <b>Çizelge 3.3.</b> Gruplara ve Zamana Göre Ağrı Puanı Ölçümlerindeki Değişimin İncelenmesi.                  | 63 |



# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Ağrı kavramı, Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği tarafından “*gerçek veya olası doku hasarı ile ilişkili veya buna benzer hoş olmayan bir duyuşsal ve duygusal deneyim*” olarak tanımlanmıştır (IASP, 2011). Yenidoğan bebekte ağrı duyusu intrauterin dönemde 20. haftadan sonra korteks ve talamus arasındaki iletişimin başlaması ile gelişmeye başlamakta ve yenidoğan döneminde bebekler deneyimlediği ağrıya fizyolojik, davranışsal ve hormonal yanıt vermektedir (Lowery ve ark., 2007). Yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) ve doğum sonu servislerinde izlenmekte olan bebekler çok sayıda topuk delinmesi, venöz kan alınması, endotrekeal aspirasyon gibi tekrarlayan ağrılı müdahalelere maruz kalmaktadır. Kan şekeri bakmak amacıyla topuk delinmesi işlemi yenidoğan bebeğin extrauterin yaşamda ilk ve en sık maruz kaldığı ağrılı girişimlerden bir tanesidir. Bu işlem kısa ve basit bir işlem olarak görülse de topuğun delinmesi, uygun miktarda kan örneği alınması için topuğun sıkılmasının gerekmesi ve gün içerisinde sık tekrarlanabilen bir girişim olması işlemi yenidoğan bebek için travmatik hale getirebilmektedir (AAP, 2006; Yiğit ve ark., 2021). Akut ağrıya neden olan bu gibi girişimler yenidoğan bebekte glukokortikoid, beta endorfin, büyüme hormonu, glukagon gibi stres hormonu seviyelerinde artışa yol açabilmektedir (Akcan ve Polat, 2016; Grunau ve ark., 2006). Bebeğin bu stres hormonlarına kronik maruziyeti fazladan protein harcanması, immün sistemin zayıflaması ve buna bağlı sepsis, elektrolit ve asit baz dengesinde bozulmalar, pulmoner ve kardiyak yetersizlik, doku iyileşmesinde gecikme gibi fizyolojik ve metabolik sonuçlara yol açabilmektedir (Grunau ve ark., 2006).

Ağrının bebekte oluşturduğu akut fizyolojik değişimlere bakıldığında sempatik sinir sistemi aktivasyonu sonucu kalp hızında ve kan basıncında artış, hipoksemi, solunum sayısında ve intrakraniyal basınçta artış ve avuç içlerinde terleme, görülebilmektedir (Yiğit ve ark., 2018). Yenidoğan bebekte ağrı iletim

mekanizmalarının immatür olması, gelişmekte olan beyin dokusunu strese karşı savunmasız hale getirmektedir (Grunau ve ark., 2006; Yiğit ve ark., 2018). Tekrarlayan ağrı, nörotoksisiteye yol açan aşırı N-metil-D-aspartat (NMDA)/eksitator amino asit aktivasyonuna ve oksidatif strese neden olarak santral sinir sistemi hücrelerini etkilemektedir. Bu durum uzun vadede, sosyal uyumda bozulma, anksiyete, ağrıyı algılamada ve duyarlılığında değişiklik, stres bozuklukları, hiperaktivite, dikkat eksikliği ve hiperaljezi gibi olumsuz nörolojik ve davranışsal sonuçlara yol açabilmektedir (Lowery ve ark., 2007; Taddio ve ark., 2009; Yiğit ve ark., 2021). Preterm yenidoğanlarda ağrının uzun vadeli etkilerini inceleyen bir çalışmada, tekrarlayan ağrının azalmış beyaz cevher ve subkortikal gri madde olgunlaşması ile önemli ölçüde ilişkili olduğu gösterilmiştir (Brummelte ve ark., 2012). Kanada’ da 2013 yılında yapılan bir çalışmada, prematüre bebeklerde ağrıya bağlı stres ve görme-algılama yetisi arasındaki bağlantı incelenmiş ve yenidoğan döneminde işleme bağlı ağrıya maruz kalmış, herhangi bir nörolojik geriliği bulunmayan çocukların okul çağında fonksiyonel beyin aktivitesinde gelişimsel değişiklikler ve görsel-algılama yetisinde bozukluklar saptanmış ve bu durum ağrıya bağlı stres ile ilişkili bulunmuştur (Doesburg ve ark., 2013). Tekrarlayan akut ağrıların yenidoğan bebekte yakın ve ileri dönem morbiditesini engellemek için ağrıların azaltılması ve tedavi edilmesi oldukça önemli tıbbi ve etik zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır (Lim ve Godambe, 2017).

Yenidoğan bebekte ağrı yönetimi amacı ile farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler uygulanmaktadır. Farmakolojik olarak opioid ve/veya opioid olmayan analjezikler, sedatifler ve lokal anestetikler gibi yöntemler yaygın olarak kullanılsa da, bu yöntemlerin kullanımı sonucu oluşan solunum depresyonu, apne, bradikardi, kan basıncında düşüş, oksijen saturasyonunda azalma, hava yolunda parsiyel obstrüksiyon ve hipersalivasyon gibi bazı yan etkiler non-farmakolojik yöntemlerin daha etkin kullanılması ihtiyacını doğurmuştur (Cignacco ve ark., 2007).

Non-farmakolojik yöntemler davranışsal, psikolojik ve çevresel düzenlemeleri içermektedir. Bu düzenlemeler dikkati başka yöne çekme, fiziksel stimülasyon ve duyuşsal uyaranlar ile ağrı kontrolünde rol oynamaktadır (Kemer ve

İşler, 2020). Yöntemlerin ağrı kontrolüne olan etkisi ağrı teorilerinden kapı kontrol teorisi ile açıklanabilmektedir. Bu teoriye göre ağrının varlığı ve şiddeti nörolojik uyarıların geçişine bağlı olup sinir sistemindeki kapıya benzetilen mekanizmalar ağrı geçişini kontrol etmektedir. Ağrılı uyarıyı taşıyan küçük çaplı lifler kapının açılmasına neden olurken, büyük çaplı liflerin uyarımı substantia gelatinosa hücrelerinde aktivasyona neden olarak kapının kapanmasını sağlamaktadır. Kapının açık olması durumunda ağrı duyusu ile sonuçlanan uyarıların bilinç düzeyine ulaştığı, ancak kapının kapalı olması durumunda ağrının bilince ulaşmadığı ve ağrının hissedilmediği ifade edilmektedir (Moayed ve Davis, 2013). Yeterli miktarda duyu uyarı girdisinin sağlanması kapının kapanmasını sağlamaktadır (Eroğlu ve Arslan, 2018; Moayed ve Davis, 2013). Ağrı yönetiminde kullanılan çeşitli non-farmakolojik yöntemler, ağrılı uyarıya eş zamanlı olarak ek bir uyarı sağlamak ve ağrı duyusunun bilinç düzeyine geçişini sınırlandırmaktadır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ağrı yönetiminde masaj, emzirme, pozisyon değiştirme, kanguru bakımı, kokuların kullanımı, besleyici olmayan emme, rahatlatıcı seslerin dinletimi, tatlı solüsyonların kullanımı ve cenin pozisyonu verme gibi non-farmakolojik yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler sıklıkla dokunma, tat, koku veya işitme duyularının uyarımı yolu ile ağrı yönetiminde rol almaktadır. Preterm yenidoğanlar özelinde düşünüldüğünde, bu bebeklerde ağrı yönetiminde dokunma duyusunun kullanımı, nörolojik sistem immatüresine bağlı olarak dokunmanın ağrılı uyarı olarak algılanabilmesi nedeniyle, tat duyusunun uyarımı ise yutma koordinasyonunun gelişmemesine bağlı olarak aspirasyon riski, sıvı yüklenmesi görülebilmesi ve şekerli solüsyon kullanımının kan şekeri düzeyinde değişikliklere yol açabilmesi gibi potansiyel yan etkiler nedeni ile etkili bir şekilde kullanılamamaktadır (Hatfield, 2014; Yiğit ve ark., 2021). Bu nedenle yenidoğan bebekte işleme bağlı ağrı yönetiminde koku veya işitme duyusunun kullanımı alternatif seçenekler olarak karşımıza çıkmaktadır (Akcan ve Polat, 2016; Eroğlu ve Arslan, 2018; Yiğit ve ark., 2018; Yiğit ve ark., 2021).

Literatürde yenidoğan bebeğin koku alma duyusunun 26-28. gebelik haftalarında olgunlaştığı ve preterm yenidoğanlar da dâhil olmak üzere koku alma duyusunun doğumda olgunlaşmış olduğu gösterilmiştir (Sarnat ve Flores-Sarnat,

2019; Schaal ve ark., 2000). Yenidoğan bebek, yaşamın ilk gününden itibaren kokuları algılayıp tanıyabilmektedir. Bebeğin algılayıp tanıyabildiği kokular arasında anne sütü kokusu, amniyotik sıvı kokusu, anne kokusu gibi kokular bulunmaktadır. Preterm yenidoğanlarda kokular, duyuşal girdi sağlayarak ağrı duyusunun üst merkezlere iletimini sınırlandırabilmesi ve nörotransmitter salınımı ile sedasyona neden olması sayesinde ağrı yönetiminde kullanılabilir (Akcan ve Polat, 2016; Kanbur ve Balci, 2017). Bu kokulardan anne sütü kokusunun kullanımı anne sütünün yan etkisi olmayan güvenli bir yöntem olması, kolay ulaşılabilir ve ekonomik olması sebebi ile önem arz etmektedir (Baudesson De Chanville ve ark., 2017; Maayan-Metzger ve ark., 2018). Fransa’da 2017 yılında preterm yenidoğanlar ile yapılmış bir çalışmada deney grubundaki bebeklere venöz kan alımından önce, sırasında ve sonrasında anne sütü koklatılmış ve bu grupta kontrol grubuna göre PIPP skorunun anlamlı ölçüde düşük olduğu görülmüştür (Baudesson De Chanville ve ark., 2017). Preterm bebekler ile yapılmış bir başka çalışmada Hepatit B aşılması sırasında yenidoğan bebeklerde ağrı kontrol yöntemi olarak bebeğin kendi annesine ait süt kokusu, başka annenin sütünün kokusu kullanılan gruplar ve kontrol grupları karşılaştırılmış ve çalışma sonucunda bebeğin kendi anne sütünün kokusunun ağrıyı azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Rad ve ark., 2021).

İşitme duyusu fetüste 20-22. gebelik haftalarında gelişmeye başlamakta ve fetüs 26-28. haftalarda sese yanıt vermeye başlamaktadır (Beken ve ark., 2014; Clark-Gambelunghe ve Clark, 2015).Yenidoğan bebeğin doğumda işitme duyusunun olgunlaşmış olması nedeniyle ses stimülasyonu bebeğin dikkatini etkili bir şekilde dağıtmakta ve ağrı kontrolü için bilişsel bir strateji sağlayabilmektedir (Kucukoglu ve ark., 2016). Beyaz gürültü farklı frekanstaki birçok sesin kombinasyonundan oluşan bir ses olup temelde bebeğin anne karnında duyduğu seslere benzemektedir. Yapılan çalışmalarda bebeğin bu tanıdığı sesi ve ritmi yeniden duymasının bebek üzerinde rahatlatıcı bir etkisi olduğu görülmüştür (Kahraman ve ark., 2020). Beyaz gürültünün term ve preterm bebeklerde ağrıya olan etkisini incelemeye yönelik de birçok çalışma yapılmıştır. Preterm bebekler ile yapılan bir çalışmada beyaz gürültünün aşı uygulaması sırasında bebeğin ağrısına olan etkisi incelenmiş ve çalışma sonucunda beyaz gürültü dinletilen bebeklerin ağrı puanlarının kontrol grubuna göre daha düşük

olduğu gözlenmiştir (Kucukoglu ve ark., 2016). Endotrekeal aspirasyon sırasında cenin pozisyonu, beyaz gürültü ve anne sütü kokusunun ağrıya olan etkisini inceleyen bir çalışmada, endotrakeal aspirasyon öncesi rahatlatmada beyaz gürültünün ve cenin pozisyonunun etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Taplak ve Bayat, 2021).

Yapılan literatür taraması sonucunda işleme bağlı ağrı yönetiminde beyaz gürültü ve anne sütü kokusunun kullanımı ile ilgili çalışmalar görülmektedir. Çalışmalar içerisinde beyaz gürültünün ve anne sütünün kokusunun endotrakeal aspirasyon sırasında ağrıyı azaltmaya etkisinin karşılaştırıldığı görülse de (Taplak ve Bayat, 2021) prematüre bebeklerde invaziv prosedürler sırasında her iki yöntemin etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yenidoğan izlemlerinde sıklıkla kullanılan bir invaziv bir yöntem olan topuk delinmesi sırasında anne sütü kokusu ve beyaz gürültünün etkinliğinin karşılaştırılması ve bu yöntemlerden hangisinin daha etkili olduğunun bilinmesi, ağrı kontrolü sağlamak için her iki yöntemden bir tanesinin seçilmesinin gerektiği durumlarda hemşirenin hangi yöntemi kullanacağı konusunda yol gösterici olması açısından önem arz etmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışma, geç preterm yenidoğanlarda topuk delinmesi sırasında ağrının azaltılması için anne sütü koklatılmasının ve beyaz gürültü dinletilmesinin ağrı yönetimine etkisini araştırmak ve hemşirelere her iki yöntemden bir tanesinin seçilmesinin gerektiği durumlarda hangi yöntemi kullanacağı konusunda yol gösterici olması amacıyla planlanmıştır.

### 1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H1<sub>1</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında anne sütü koklatılması bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada etkilidir.

H0<sub>1</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında anne sütü koklatılması bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada etkili değildir.

H1<sub>2</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü dinletilmesi bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada etkilidir.

H0<sub>2</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü dinletilmesi bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada etkili değildir.

H1<sub>3</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında anne sütü koklatılması bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada beyaz gürültüden daha etkilidir.

H0<sub>3</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında anne sütü koklatılması bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada beyaz gürültüden daha etkili değildir.

H1<sub>4</sub>:Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü dinletilmesi bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada anne sütü kokusundan daha etkilidir.

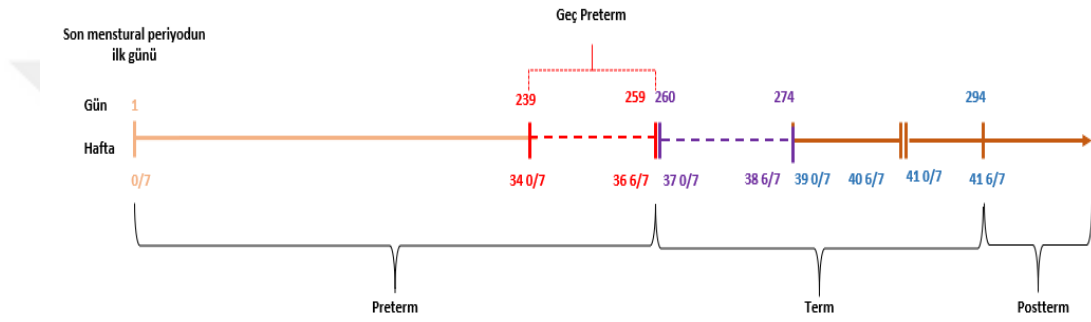
H0<sub>4</sub>: Preterm yenidoğan bebeklerde topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü dinletilmesi bebeğin işleme bağlı ağrısını azaltmada anne sütü kokusundan daha etkili değildir.

### 1.4. Genel Bilgiler

#### 1.4.1. Preterm Yenidoğan

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 37. gebelik haftasını tamamlamadan doğan ya da annenin son menstürasyon tarihinden sonraki 259. günden önce doğan bebekler “preterm/prematüre yenidoğan” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2018). Bu tanım genel olarak preterm bebek ya da preterm doğum için kabul edilse de tanım aralığının genişliğinin yenidoğan bebeklerde yaşanabilecek sorunların farklılığını ayırt

etme noktasında yetersiz kalacağı düşünülmüştür (Karnati ve ark., 2020; Özlü ve ark., 2017). Amerikan Pediatri Akademisi 2007 yılında büyük ölçüde Eunice Kennedy Shriver Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü tarafından düzenlenen 2005 çalıştayının özetine dayanan bir rapor yayımlamıştır. Bu raporda 32. gebelik haftasından önce doğan bebekler ileri derecede prematüre, 32 ile 33<sup>6/7</sup> hafta aralığında doğan bebekler orta derecede prematüre ve 34<sup>0</sup> ile 36<sup>6/7</sup> hafta aralığında doğan bebekler ise geç prematüre olarak sınıflandırmıştır (Şekil 1.1) (Engle ve ark., 2007; Stewart ve ark., 2019).



Şekil 1.1. Geç Preterm Tanımı (Engle ve Kominiarek, 2008).

Gelişen teknolojiye ve sağlık alanındaki ilerlemelere rağmen DSÖ her yıl yaklaşık 15 milyon bebeğin prematüre olarak dünyaya gelmekte olduğunu ve bu sayının artma eğilimi gösterdiğini bildirmiştir (WHO, 2018). Preterm doğum oranları 184 ülkede %5 ile %18 arasında değişmekle birlikte en yüksek preterm doğum oranı Asya ve Sahraaltı Afrika'da görülmektedir (Walani, 2020). Global düzeyde artış eğiliminde olan erken doğumlar yenidoğan bebekler için pek çok sağlık sorununu beraberinde getirmektedir. Prematürelliğe bağlı gelişen komplikasyonlar çocukluk çağı ölümlerinin önde gelen nedenlerinden biridir (Chawanpaiboon ve ark., 2019; Vogel ve ark., 2018). Dünyada her yıl yaklaşık olarak bir milyon bebek prematürelilik ve komplikasyonları sebebiyle yaşamını yitirmektedir (WHO, 2018).

Preterm doğumlar kendiliğinden gerçekleşebileceği gibi tıbbi ya da tıbbi olmayan nedenlerden dolayı doğum erken başlatılabilmekte ya da sezeryan ile

gerçekleştirilebilmektedir (Stewart ve ark., 2019; WHO, 2018). Özellikle son yıllarda artış eğiliminde olan preterm doğumun nedenleri çoğunlukla multifaktöriyel olup annenin gebelik süresince sağlık sorunları yaşaması ve buna bağlı olarak gebeliğin erken sonlandırılması, gebelikte sigara alkol ya da madde kullanım öyküsünün bulunması, çoğul gebeliklerin infertilite tedavisinin yaygın kullanımına bağlı artış göstermesi ve bu durumun erken doğum için bir risk faktörü olması, değişen beslenme düzenine bağlı olarak görülen beslenme bozukluklarının neden olduğu obezite ya da malnutrisyon olarak sayılabilmektedir (Aktepe ve Duman, 2020; Derbent ve ark., 2009; Vogel ve ark., 2018).

Erken doğum eyleminin sonucu olarak yenidoğan bebek intrauterin gelişimini tamamlayamadan doğmaktadır. Bu durum preterm yenidoğan bebeklerde term yenidoğanlardan fizyolojik özellikleri bakımından farklılıklar göstermesine neden olabilmektedir (Boxwell ve ark., 2016).

#### **1.4.2. Prematüre Bebeklerin Fizyolojik Özellikleri**

Prematüre bir bebeğin ekstrauterin yaşama uyum düzeyi büyük ölçüde gebelik yaşına ve doğum ağırlığına bağlı olarak değişmektedir (Çavuşoğlu, 2022; Kahraman ve ark., 2020; Stewart ve ark., 2019). Bu bebekler; genel görünüm, nörolojik fonksiyonlar, solunum, gastrointestinal, kardiyovasküler, karaciğer, böbrek ve immün sistem fonksiyonları yönünden term bebeklerden farklılıklar gösterebilmektedir (Boxwell ve ark., 2016; Çavuşoğlu, 2022; Kahraman ve ark., 2020; Kusari ve ark., 2019; Merter ve Altay, 2020; Özlü ve ark., 2017; Stewart ve ark., 2019).

#### Genel Görünüm:

- Başın gövdeye olan oranı term bebeklerden daha büyüktür
- Yenidoğan bebek inaktif görünümde olup spontan hareketler azdır
- Saçlar ince ve kıvrıktır
- Kıkırdak doku az ve kulak memesi yumuşaktır
- Deri ince ve şeffaftır
- Deri altı yağ dokusu azdır ve deri buruşuk görünür
- Verniks kazeoza az ve lanugo yoğundur
- Ekstremiteler ince ve kaslar küçüktür (Çavuşoğlu, 2022; Kahraman ve ark., 2020; Kusari ve ark., 2019).

#### Solunum Sistemi:

- Solunum düzensizdir, periyodik apneler görülebilir
- Solunum kasları term bebeklere oranla daha zayıftır
- 34. haftadan önce doğmuş bebeklerde yetersiz sürfaktan sentezi alveolar kollapsa neden olabilir (Çavuşoğlu, 2022; Özlü ve ark., 2017; Stewart ve ark., 2019).

#### Gastrointestinal Sistem:

- Term bebeklere kıyasla bağırsak peristaltizmi daha azdır
- Abdominal distansiyon gözlenir
- Emme refleksi yeteri kadar gelişmemiştir
- Sindirim sistemi immatürdür

#### Karaciğer Fonksiyonları:

- Term bebeklere kıyasla immatür bir karaciğere sahiptir
- Glukuronil transferaz enzimi yetersizdir
- Hiperbilurinemi görülebilir
- Glikojen depoları az ve glikolitik enzimleri yetersizdir (Çavuşoğlu, 2022; Merter ve Altay, 2020; Özlü ve ark., 2017).

#### Kardiyovasküler Sistem:

- Periferik dolaşım yetersiz olabilir
- Sistemik direnç term bebeklere göre yetersiz oksijenlenme sebebiyle daha yüksektir
- Yetersiz oksijenlenme sebebiyle neonatal dolaşıma geçilememesi, fetal dolaşımın devam etmesine neden olabilir
- Duktus arteriosus açıklığı devam edebilir
- Homeostatik dengenin sağlanması güçtür (Boxwell ve ark., 2016; Çavuşoğlu, 2022; Polin ve Abman, 2011).

#### Genitoüriner Sistem:

- Böbreklerin glomerüler filtrasyon hızı term bebeklere oranla azdır
- Tübüler absorpsiyon ve sekresyon yetersizdir
- İdrar yeterli miktarda konsantre edilemez
- Genital organları yeterince gelişmemiştir
- Kız bebeklerde labia majörler, minörleri henüz örtmezken erkek bebeklerde ise testisler henüz skrotuma inmemiştir (Çavuşoğlu, 2022).

#### İmmün Sistem:

- Globülin sentezi ve antikor yapımı ve hücresel savunma term bebeklere kıyasla yetersizdir
- Enfeksiyona yatkınlık görülmektedir (Boxwell ve ark., 2016).

#### Nörolojik Sistem:

- Bebek genel olarak hareketsiz olup refleks aktivitesi çok gelişmemiştir
- Hipotoniktirler ve kurbağa pozisyonunda yatarlar
- Yeterli emme ve yutma refleksi yoktur
- Ağlama zayıf ve tiz seslidir

- Üst ekstremitelerde çok az fleksiyon ve alt ekstremitelerde ise kısmi fleksiyon gözlenmektedir
- Öğürme ve öksürme refleksleri yeterince gelişmemiştir
- Nörolojik tepkilerde (pupillerin ışığa reaksiyonu, ekstremit hareketleri v.b) değişiklik görülebilir (Boxwell ve ark., 2016; Çavuşoğlu, 2022).

Preterm yenidoğan bebeklerde sistemlere ilişkin yetersizlikler fizyolojik sorunlara neden olabilmektedir. Bu sorunların en önemlilerden biri de nörolojik sistemlerdeki yetersizliklerdir. Yenidoğan bebeklerin nörolojik homeostatik sistemlerinin yetersiz olması nedeniyle ağrıyı kompanse ve tolere etme yetenekleri zayıftır. Bu nedenle ağrı yenidoğan bebeklerde birçok fizyolojik tehdiye yol açabilmektedir (Carter ve Brunkhorst, 2017; Hatfield, 2014; Perry ve ark., 2018).

### **1.4.3. Yenidoğan Bebekte Ağrı**

#### **1.4.3.1. Ağrı Kavramının Tanımı**

Ağrı, insanın var oluşundan beri yaşanan bir deneyimdir. İlk zamanlarda tanrının bir gazabı olarak düşünülen ağrı ile baş edebilmek için insanoğlu tarih boyunca büyük uğraşlar vermiştir (Eti Aslan, 2014). Tarih öncesi dönemlerde insanlar ağrıyı dindirmek amacıyla ağrılı bölgenin soğuk suya batırılması, güneşe koyup ısıtılan taşların ağrılı bölgelere koyulması gibi içgüdüsel davranışlar göstermişlerdir (Öztürk, 2013). Ağrının kaynağı ilkel toplumlarda kötü ruhlar ya da cezalandırma olarak düşünülmüş ve tedavi yöntemleri beden dışı varlıklarla baş etme üzerine odaklanmıştır. Eski Mısır uygarlıklarından günümüze gelen papirüslerde ağrı kavramının dinsel ya da batıl inançlarla ilişkilendirildiği görülmektedir. Mezopotamya’da ise ağrı ceza olarak algılanmakta ve insanların işledikleri günahların sonucu olarak ortaya çıktığına inanılmaktadır (Eti Aslan, 2014).

Modern tıbbın babası olarak bilinen Hipokrat ağrıyla “*vücutta bir dengesizlik*” olarak tanımlamış ve “*ağrıyı dindirmek ilahi bir sanattır*” demiştir. İbn-i Sina ağrı için “*Bedene zararlı olanı hissetmektir*” demiş ve ağrıları, kazıyan, sertlik hissi veren, sıkıştırıcı, büzücü, kırıcı, yumuşak, delici, batıcı, uyuşturucu, darabanlı (kalp hızını arttıran), ağırlık hissi veren, yoran ve yakıcı ağrılar gibi 15 tipe ayırmıştır. Leonardo da Vinci ise ağrıyı “*Dokunma duyusunun yoğunlaşmış bir uzantısıdır*” olarak açıklamıştır (Ökten, 2016).

Tanımlaması zaman içinde değişiklik gösterse de ağrı bütün dillerde var olan en eski kavramlardan bir tanesidir. Ağrı, Türkçe bir kelime olup ilk Türkçe sözlük olan Dîvanu Lügâti't-Türk'te “*agrıg*” ya da “*ağrıtmak*” olarak geçmektedir (TDK, 2003). Türk Dil Kurumu sözlüğünde ise ağrı “*Vücudun herhangi bir yerinde duyulan şiddetli acı*” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011). İngilizce anlamı olan “*pain*” sözcüğü ise Latince ceza, işkence anlamına gelen “*poena*” sözcüğünden gelmektedir (Online Etymology Dictionary, 2022).

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (International Association on the Study of Pain - IASP) 1979 yılında ağrıyı “*Gerçek veya olası doku hasarıyla ilişkili veya bu tür hasar açısından tanımlanan hoş olmayan bir duysal ve duygusal deneyim*” olarak tanımlamıştır (Merskey, 1979). Ancak bu tanımın iletişim kuramayan bebekler, yaşlılar ve ağrıların sözlü olarak ifade edemeyen diğer bireyleri kapsamaması sebebiyle tanımda düzenleme yapılmıştır. Yeni düzenlemeye göre ağrı “*Gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya buna benzer, hoş olmayan bir duysal ve duygusal deneyim*” olarak tanımlanmıştır. Ayrıca ağrının biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerden etkilenen ve kişiden kişiye değişen çok boyutlu bir emosyonel durum olduğu ve sözel olarak ağrı varlığının ifadesinin ağrının pek çok belirtisinden bir tanesi olduğu ancak tek betimleyicisi konumunda olmadığı tanıma eklenmiştir (IASP, 2011). Bu düzenleme ile birlikte tanımın, ağrısını sözel olarak ifade edemeyen bireyleri de kapsamaması sağlanmıştır. Ağrısını sözel olarak ifade edemeyen bir grup da yenidoğan bebeklerdir. Bebekler ağrıya karşı fizyolojik, davranışsal ve endokrin/metabolik yanıtlar verebilmektedir (Boxwell ve ark., 2016; Raja ve ark., 2020).

#### **1.4.3.2. Yenidoğan Bebekte Ağrının Fizyopatolojisi ve Ağrı Yolaklarının Gelişimi**

Yenidoğan bebeklerde ağrının algılanışı ile ilgili bilinenler son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Yaklaşık olarak 1980’li yıllara kadar ağrı duyusunun iletimi için sinir sistemi miyelinizasyonun tamamlanmış olması gerektiği düşünülmektedir. Bu durum henüz sinir sistemi miyelinizasyonu tamamlanmamış olan yenidoğan bebeklerin ağrıyı hissetmedikleri ve bellekleri yeterince gelişmediği için de ağrıyı yorumlama yeteneklerinin olmadığı görüşünü de beraberinde getirmektedir. Ancak; 1980’li yıllarda yapılmaya başlanan çalışmalarda ağrı iletiminde miyelinizasyonu henüz tamamlanmayan liflerin de rol aldığı sonucuna ulaşılmış ve iyi yönetilemeyen ağrının yenidoğan bebekte kısa ve uzun vadeli olumsuz sonuçları olabileceğini göstermiştir (Anand ve ark., 1985; Anand ve Hickey, 1987; Derebent ve Yiğit, 2006; Hatfield, 2014).

Yenidoğan bebeklerde ağrı yolaklarının gelişiminin ve fizyopatolojisinin bilinmesi ağrı süreçlerinin farkında olmak ve ağrının etkin yönetilebilmesi açısından önemlidir. Nosiseptif ağrı yolu süreç içerisinde gelişmektedir. Gestasyonel 7. haftada çevresel olarak gelişmeye başlayan nosiseptif sinir uçlarının vücut ve ekstremiteler düzeyinde gelişmesi 20. haftada tamamlanmakta ve 24. gebelik haftasında periferik sinir sistemi yeterli olgunluk ve işlevselliğe ulaşmaktadır (Hatfield, 2014). Nosiseptif sinir uçları ile dorsal boynuz arasındaki yol 13. haftada başlamaktadır. On üçüncü haftadan sonra fetus ağrıya karşı refleks tepki verebilse de ağrıyı korteks düzeyinde algılaması ve bilişsel olarak işleyebilmesi 20. haftadan sonra talamik yol ile dorsal boynuzun bağlantısının oluşmasının ardından gerçekleşebilmektedir (Hall ve Anand, 2005; Perry ve ark., 2018). Ağrının algılanmasında önemli yapılardan bir diğeri ise miyelinizasyondur. Miyelinizasyon 25. haftadan sonra gelişmeye başlamakta ve tamamlanması 37. haftayı bulmaktadır. Miyelinsiz nöronlardan sinir iletimi miyelinli nöronlardan daha yavaş olsa da uyarıyı iletme miktarları aynıdır (Hasegawa ve ark., 1992; Hatfield, 2014; Perry ve ark., 2018).

Zararlı uyaranlara karşı ağrı duyusunu hissetme süreci ise serbest sinir uçları olan nosiseptörlerin gelişimi ile birlikte başlamaktadır. Nosiseptörleri çevreleyen hücreler ağırlı uyaran varlığında ağrı sinyali veren kimyasallar (bradikinin, kalsiyum ve potasyum iyonları, P maddesi/nöropepdid ve prostaglandinler) salgılamaktadır. Nosiseptör sinir uçları bu kimyasal uyaranları impulsa dönüştürmekte (transdüksiyon) ve duysal girdilerin alındığı alan olan dorsal boynuza doğru iletimini (transmisyon) başlatmaktadır. Ağrı duyusu ince ve miyelinli A delta lifleri ile ve miyelinsiz C lifleri ile iletilmektedir. Bu süreç içerisinde rol oynayan bu temel iki liften A delta lifleri hızlı C lifleri ise yavaş bir şekilde ağrı uyarısını taşıyarak kortekse iletim sağlamaktadır (Moayedi ve Davis, 2013; Yağcı ve Saygın, 2019). Lifler aracılığı ile dorsal boynuza gelen impuls burada düzenlenmekte (modülasyon) ve ikiye ayrılmaktadır. Gelen duysal girdinin bir kısmı refleks aktivitesini oluştururken ayrılan diğer kısmı talamusa giderek ağrının algılanmasını ve lokalize edilmesini (persepsiyon) sağlamaktadır (Ab Aziz ve Ahmad, 2006; Perry ve ark., 2018).

Yenidoğan bebekte ağrının algılanması ile ilgili olarak yetiştine kıyasla aşağıda sıralanan farklılıklar bulunmaktadır.

- Yenidoğan bebeklerde spinal duyu sinirleri yetiştine bireylere kıyasla daha uyarılabilir. Bunun sonucu olarak spinal refleks yanıtı zararlı bir uyarana karşı daha büyük ve uzun süreli olmaktadır (Boxwell ve ark., 2016).
- Nosiseptörler cilt yüzeyinde yetiştine bireye kıyasla daha yoğun olarak bulunmakta ve ağrı yanıtının daha geniş bir vücut yüzeyi tarafından tetiklenebilmesini sağlamaktadır (Boxwell ve ark., 2016).
- Yetiştinlere kıyasla A delta lifleri daha yoğun olarak bulunurken A beta lifleri daha seyrek olarak bulunmaktadır. Bu durum yenidoğan bebeğin ağırlı uyaranlara karşı daha hassas olmasına neden olmaktadır (Hatfield, 2014).
- Dorsal boynuz hücrelerinde yer alan NMDA reseptör alanları yenidoğan bebeklerde 42. haftadan önce yetiştinlere kıyasla daha büyüktür. NMDA' nın sinir sistemine giren duysal girdileri güçlendirdiği düşünüldüğünde bu reseptör alanlarının genişliği yenidoğanda daha düşük ağrı eşiğine ve merkezi sinir sisteminde eksitotoksik hasar riskini arttırmakta ve ağrının daha güçlü ve uzun süreli hissedilmesine neden olmaktadır (Fitzgerald, 2005).

- Yenidoğan bebeklerde inhibitor nörotransmitter salınımı ve ağrı modülasyon mekanizmaları yetiştikine kıyasla immatürdür. Bu durum preterm bebeklerin erişkinlere kıyasla %30-50 daha düşük ağrı eşiğine ve daha büyük çocuklara göre daha düşük ağrı toleransına sahip olabilmelerine neden olmaktadır (Hatfield, 2014).

Geçmiş zamanlardan bu yana ağrı algısının altında yatan mekanizmaları anlayabilmek için birtakım teoriler geliştirilmiştir. Bu teorilerin tarihleri birkaç yüzyıl öncesine dayanabilmektedir.

#### 1.4.3.3. Ağrı Teorileri

**Spesifite Teorisi:** Spesifite teorisi ilk modern teorilerden bir tanesi olup temeli 1664 yılında Descartes tarafından ileri sürülen ve uyarılan ciltten spesifik bir beyin merkezine direkt iletim olduğu fikrine dayanmaktadır. Bu fikir uzun yıllar varlığını sürdürmesi ile birlikte 19. yüzyılda Batı Avrupa'daki bilim insanları tarafından deneysel olarak test edilmeye başlanmış ve teori olarak kabul görmüştür (Moayedı ve Davis, 2013). Bu teorinin temel ilkesi her uyarımın belirli bir uyarana duyarlı olan ilgili duyusal life (birincil afferent lifler) ve beyinde ağrı merkezi olduğu düşünülen belirli bir alıcı noktaya sahip olmasına dayanmaktadır. Birincil afferent lifler ile beynin ağrı merkezine giden ağrı burda işlenmekte, ağrının niteliği belirlenmekte ve ağrı duyusu ortaya çıkmaktadır (Eti Aslan, 2014; Moayedı ve Davis, 2013).

**Pattern Teorisi:** Teori Goldscheider tarafından öne sürülmüş olup, Goldscheider ağrı duyusunun belirleyicisinin uyarının süresi ve uyarıların toplamı olduğunu ileri sürmüştür. Pattern teorisi ağrıyı algılamak için ayrı bir sistem olmadığını ve ağrı reseptörlerinin dokunma gibi diğer duyularla aynı reseptörler aracılığı ile iletildiğini öne sürmektedir. Teori uyarıların birim zamandaki yoğunluğuna bağlı olarak ağrılı ya da ağrısız uyarı olarak algılandıklarını ifade etmektedir (Handwerker, 2014). Ağrılı uyarıların algılanabilmesi için spinal korda

ulaştıktan sonra birikmiş olması gerektiğini savunmaktadır. Bu birikimin sinir sistemindeki akımlar olduğu ileri sürülmüştür. Bu görüşe göre uygun uyaranların beyinde yüksek seviyelere ulaşması ağrı hissinin algılanması ile sonuçlanmaktadır (Eti Aslan; Handwerker, 2014).

**Endorfin Teorisi:** Endorfin teorisi 1970’li yıllarda ortaya çıkmış olup bu yıllarda vücudun salgılamış olduğu opioidlere benzer bir madde tanımlanmış ve bu madde “*endorfin*” olarak adlandırılmıştır (Çantaş Ayar, 2018). Endorfinler, beyin ve spinal kordtaki opioid reseptörlerde ağrı uyarısının geçişini bloke etmek, uyarıların bilinç düzeyine ulaşmasını önlemek için tutulmaktadır. Salgılanan endorfinler ağrı liflerini uyaran ve spinal sıvı ya da kana geçmiş olan histamin ve bradikinin gibi kimyasal maddelerin salınımını inhibe ederek ağrının algılanma düzeyini düşürmektedir (Eti Aslan, 2014).

**Kapı-Kontrol Teorisi:** Kapı kontrol teorisi ağrı teorileri içerisinde günümüzde geçerliliğini korumaya devam eden bir teori olup ilk ortaya çıkışı 19. Yüzyılın ortalarında Herpes Zoster hastalarında etkilenen bölgeye verilen hafif uyaranların bile yoğun ağrı tepkisine yol açması ve bu alanları innerve eden sinirlerdeki büyük liflerin fraksiyonunun azaldığının görülmesi ile başlamıştır. Bu durum büyük liflerin normalde küçük liflerin etkilerini inhibe ettiği ve bu inhibisyonun hastalıklı sinirlerde azaldığı görüşünün oluşmasına yol açmıştır (Mendell, 2014; Noordenbos, 1959). Teori 1965 yılında Melzack ve Wall tarafından açık bir hale getirilerek yayımlanmıştır (Melzack ve Wall, 1965).

Teori, arka boynuzun substantia gelatinosa olarak isimlendirilen tabakasında inhibitör internöronların periferden gelen bilginin kortekse ulaşmasında önemli rol oynadığını savunmaktadır. Afferent lifler ile omuriliğin beşinci laminasına gelen impuls, substantia gelatinosa hücreleri tarafından düzenlenmekte ve hafifletilmektedir (Melzack, 1999; Mendell, 2014). Bu bölge A-alfa ve A beta gibi büyük çaplı ve ağrısız uyaranları taşıyan lifler tarafından etkilenmektedir. Bu lifler substantia gelatinosa hücrelerini stimüle etmekte ve bu hücreler beşinci laminada bulunan ve duyuşal

bilgiyi iletmekten sorumlu olan T (transmisyon) hücrelerinin baskılanmasını sağlamaktadır. Bu durumda kapının kapanması yolu ile omuriliğin bağlantı nöronları nosiseptif uyarılara verilen yanıtları inhibe edebilmektedir (Moayed ve Davis, 2013; Yağcı ve Saygın, 2019). İnce liflerin uyarımı ise substantia gelatinosa hücrelerini inhibe etmekte ve T hücrelerin uyarımını arttırmaktadır. Bu durum uyarı geçişinin artmasına (kapının açılması) neden olmaktadır. Teoriye göre yoğun duyuşal girdilerin varlığı ile kapı kapanmakta ve ağırlı uyarıların bilinç düzeyine geçişi azalmakta; kapı açık ise ağırlı uyarıların bilinç düzeyine geçişi artmaktadır (Mendell, 2014; Moayed ve Davis, 2013).

Kapı kontrol mekanizması çeşitli yöntemler ile ağırlı kontrolünde rol alabilmektedir. Bu yöntemlerden bazıları cilt uyarımı, zihni başka yöne çekme ve anksiyeteyi azaltma olabilmektedir. Cilt uyarımı yolu ile ağırlı kontrolünde, nosiseptif uyarıların çıkması ile birlikte cildi ovuşturma, bastırma, masaj, sıcak ya da soğuk uygulamaların yapılması büyük çaplı lifleri aktive etmekte ve ağırlı duyusunu taşıyan küçük çaplı liflerin algılanmasını sınırlamaktadır (Eroğlu ve Arslan, 2018; Melzack, 1999). Chik ve arkadaşlarının 80 bebekle yapmış olduğı çalışmada venöz kan alımı sırasında üst gövde masajı yapılan bebeklerin Prematüre Bebek Ağırlı Profili Ölçeğı (PIPP) puanları anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur (Chik ve ark., 2017). Topuk delinmesi sırasında masajın ve akupresörün ağırlıyı azalmaya etkilerini araştıran Özkan ve arkadaşları ise deney grubunda bulunan her iki grubun da kontrol grubuna kıyasla NIPS ağırlı puanlarının anlamlı ölçüde düşük olduğı sonucuna ulaşmıştır (Özkan ve ark., 2019). Zihni başka yöne çekme yöntemi ile ağırlı kontrolünün sağlanması ise bireyin yoğun duyuşal girdiye maruz kalması sonucu T hücrelerinin baskılanmasıyla birlikte ağırlı geçişinin sınırlandırılmasına dayanmaktadır. Koku, işitme ve tat gibi duyuların uyarımı zihni başka yöne çekerek ağırlı kontrolü sağlamak için kullanılan yöntemlerdendir. Preterm yenidoğanlarda lavanta kokusunun topuk delinmesinde ağırlı yönetimine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada lavanta kokusunun kullanımının Prematüre Bebek Ağırlı Profili Ölçeğı-Revize Formu (PIPP-R) skorunu kontrol grubuna kıyasla azalttığı sonucuna ulaşmıştır (Usta ve ark., 2021). Term yenidoğanlarda yapılan ve anne sütü kokusu ve anne sütü kokusu ile birlikte anne sütü tadımının topuk delinmesi sırasında ağırlıya etkisinin araştırıldığı bir çalışmada hem yalnızca anne sütü

kokusu koklayan grupta hem de anne sütü kokusu ile anne sütünü tadan grupta kontrol grubuna oranla daha düşük ağrı yanıtı izlenmiştir (Lin ve ark., 2022). Beyaz gürültünün invaziv prosedürler sırasında yenidoğan bebeklerde ağrıyı azaltmaya etkisini inceleyen bir çalışmada beyaz gürültü dinletilen grupta ağlama süreleri anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur (Cetinkaya ve ark., 2022).

Sonuç olarak kapı kontrol teorisinin üç önermesi olduğu söylenebilmektedir:

- Ağrının varlığı ve şiddeti nörolojik uyarıların geçişi ile ters orantılıdır
- Sinir sisteminde bulunan kapı kontrol mekanizmaları ağrının geçişini kontrol etmektedir
- Bireyin ağrının nedeni ve nasıl yönetebileceği konusunda bilgi sahibi olması anksiyete duygusunu azaltmakta ve ağrı kontrolünde rol oynayabilmektedir (Eti Aslan, 2014).

Ağrının yönetiminde ve ağrıya yaklaşımda önem arz eden diğer bir basamak ise ağrının ortak bir dil ile sınıflandırılmasıdır.

#### 1.4.3.4. Ağrının Sınıflandırılması

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2012 yılında çocuklara yönelik düzenlediği kılavuzda ağrı, patofizyolojik mekanizmasına, süresine, etiyolojik faktörlerine ve anatomik yerine göre olmak üzere dört boyutta sınıflandırılmıştır (Şekil 1.2) (WHO, 2012).

| Patofizyolojik Mekanizmalarına Göre Sınıflama                                   | Süresine Göre Sınıflama                         | Etiyolojik Faktörlerine Göre Sınıflama | Anatomik Yerine Göre Sınıflama                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| -Nosiseptif ağrı<br>• Somatik<br>• Visseral<br>-Nöropatik ağrı<br>-Karışık ağrı | -Akut ağrı<br>-Kronik ağrı<br>-Tekrarlayan ağrı | -Malign<br>-Malign olmayan ağrılar     | -Kol ağrısı<br>-Bacak ağrısı<br>-Baş ağrısı<br>-Karın ağrısı vb. |

Şekil 1.2. Ağrının Sınıflaması (WHO, 2012).

#### 1.4.3.4.1. Ağrının Patofizyolojik Mekanizmasına Göre Sınıflandırılması

Ağrının mekanizmasına göre sınıflandırılmasında temelde nosiseptif ve nöropatik olmak üzere iki ana ağrı türü bulunmaktadır. Tedavi yaklaşımları farklı olduğu için nosiseptif ve nöropatik ağrı arasındaki ayrım önemlidir (WHO, 2012).

**Nosiseptif Ağrı:** Nosiseptörler sinir sistemi haricindeki tüm doku ve organlarda bulunan reseptörler olup ağrılı uyaranların algılanıp iletilmesinden başlıca sorumludurlar. Bu reseptörler mekanik, termal veya endojen maddeler olan bradikinin, histamin, protonlar, prostaglandinler, lökotrienler, interlökinler, tümör nekroz faktörü alfa (TNF- $\alpha$ ), kalsitonin (KT) gen ile ilişkili peptide (CGRP) gibi biyokimyasal ajanlar yolu ile uyarılabilmektedir. Periferik sinir reseptörlerinin uyarımını nörotransmitter salınımı takip etmektedir. Alınan uyarı nörotransmitterler aracılığıyla sempatik preganglionik nöronal bölgeye aktarılmakta ve periferik vasküler sistemde refleks tepkinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Yağcı ve Saygın, 2019). Uyarıların A delta ve C lifleri aracılığı ile merkezi sinir sistemine iletilmesi yolu ile ise ağrı duyusunun algılanması gerçekleşmektedir (Moayedı ve Davis, 2013; Perry ve ark., 2018). Nosiseptif ağrı kendi içinde somatik ve visseral olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Eti Aslan, 2014; WHO, 2012).

**Somatik Ağrı:** Somatik sinir lifleri aracılığı ile taşınan ağrılar somatik ağrı olarak adlandırılmaktadır. Ağrı, yüzey dokularındaki (cilt, ağız mukozası vb.) veya kemik, eklem, kas veya bağ dokusu gibi derin dokulardaki nosiseptörlerin mekanik, kimyasal ve termal uyaranlara maruz kalması sonucu ortaya çıkmaktadır (Uyar ve Köken, 2017). Bu tür ağrılar ani başlamakta, keskin ve iyi lokalize edilen tarzda olup genellikle batma, sızlama ve zonklama şeklinde hissedilmektedir. Somatik ağrılar kendi içinde kutanöz ve derin olarak ayrılmakla birlikte kutanöz somatik ağrılar yüzeysel doku hasarından kaynaklanırken derin somatik ağrılar ise kas, ligament, kemik veya fasyadan kaynaklanabilmektedir (Eti Aslan, 2014; WHO, 2012).

Visseral Ağrı: İç organlardan kaynaklanan ağrı olarak tanımlanmaktadır. İç organlarda meydana gelen gerilme, iskemi ve distansiyon (örn: bağırsak distansiyonu) ile birlikte meydana gelen nosiseptör aktivasyonu sonucunda algılanmaktadır. Tam olarak lokalize etmesi güç olup kolik şeklinde, sızlayıcı ve künt olabilmektedir (Çöçelli ve ark., 2008; Eti Aslan, 2014).

**Nöropatik Ağrı:** Nöropatik ağrı 2011 yılında Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği taksonomi komitesi tarafından “*Somatosensoriyel sinir sisteminin bir lezyonu veya hastalığının neden olduğu ağrı*” olarak tanımlanmıştır (IASP, 2011). Somatosensoriyel sistemde meydana gelen lezyon ve hastalıklar sinir hücrelerinde yapısal ya da işlevsel bozukluğa neden olabilmekte ve bu durum duyu sinirlerinin omurilik ve beyine değişmiş ya da düzensiz olarak iletimine neden olmaktadır (Colloca ve ark., 2017; Eti Aslan, 2014). Nöropatik ağrıda nosiseptif ağrıdan farklı olarak nosiseptif uyarı sürekli olarak ortaya çıkmaktadır. Ağrının hissedilme şekli yaygın olarak aralıklı, kısa süreli ve batıcı olmakla birlikte sinir sisteminin hassaslaşması sonucu normalde ağrılı olmayan uyarıların ağrılı uyaran olarak ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Nöropatik ağrı kendi içerisinde santral ve periferik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Eti Aslan, 2014; Lee ve Neumeister, 2020).

**Santral Nöropatik Ağrı:** Omurilik ya da beyindeki bir lezyondan kaynaklanan ağrılardır. Santral somatosensöriyel yolları etkileyen serebrovasküler olay, nörodejeneratif hastalıklar, omurilik yaralanmaları, multiple skleroz gibi hastalıklar sonucunda gerçekleşebilmektedir (Watson ve Sandroni, 2016).

**Periferik Nöropatik Ağrı:** Sıklıkla periferde bulunan liflerin (A beta, A delta ve C liflerinin) etkilendiği ağrılardır. Bu tür ağrılar sıklıkla diyabet gibi metabolik bozukluklar, bulaşıcı hastalıklar (örn. HIV enfeksiyonu), kanser ve kanser tedavisi nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Günümüzde artan kanser insidansı ve kemoterapi alan birey sayısının artması nöropatik ağrıların görülme sıklığını arttırılabilmektedir (Colloca ve ark., 2017).

#### 1.4.3.4.2. Ağrının Süresine Göre Sınıflandırılması

Ağrı süresine göre temel olarak iki alt kategori altında incelenebilmektedir. Yaygın olarak otuz günden daha kısa süredir devam eden ağrılar akut ağrı olarak adlandırılırken üç aydan uzun süredir devam eden ağrılar kronik ağrı olarak adlandırılmaktadır (WHO, 2012).

**Akut Ağrı:** Doku hasarının hemen ardından nosiseptörlerin uyarılması ile başlayan kısa süreli ağrılardır (Twycross ve ark., 2018). Ani başlayan ağrının şiddeti genellikle başlangıç anında en yoğun olarak hissedilirken hasarın onarımı ile birlikte hissedilen şiddet de azalmaktadır. Postoperatif ağrılar, fiziksel travma ve yaralanmalarda (örn. kırıklar) hissedilen ağrılar ve hastanelerde uygulanan invaziv işlemler sonucu ortaya çıkan ağrılar (örn. yenidoğanda topuktan kan alma, venöz kan alımı, enjeksiyon ve aşı uygulamaları v.b.) akut ağrıya örnek olarak verilebilmektedir. Akut ağrı organizmayı korumayı, hasarı sınırlandırmayı ve lokalize edebilmeyi sağlamaktadır (Eti Aslan, 2014; Thienhaus ve Cole, 2002; WHO, 2012).

**Kronik Ağrı:** Beklenen normal iyileşme süresinin ötesinde devam eden sürekli veya tekrarlayan ağrılardır. Bu ağrı türü akut olarak başlayabilmekte ve uzun süre devam edebilmektedir (WHO, 2012). Ağrının kronikleşmesi pek çok moleküler ve hücresel süreci içermektedir. Öncelikli olarak uzamış nörojenik inflamasyon, santral ve periferik sistemde tekrarlayan uyarılmalara bağlı duyarlılığın artması ve uygun tedavi edilmemiş inflamatuvar süreçler ağrının işleme sürecini değiştirerek algılanma süresinin uzamasına neden olabilmektedir. Kronik ağrıya örnek olarak nöropatik ağrılar verilebilmektedir (Marchand, 2008).

Yenidoğan bebekler için kronik ağrının kesin bir tanımı bulunmamaktadır. Literatürde yenidoğan bebeğe yapılan akut ağrılı işlemler sonucunda kronik ağrı geliştiğine dair bir veri bulunmamakla birlikte kronik ağrı için tanımlanan 3-6 aylık zaman dilimi yenidoğan bebekler için belirlenememiştir. Böylelikle yenidoğan bebeklerde “uzamış” ya da “inatçı” ağrı terimlerinin kullanılması daha uygun

görülmektedir. Uzamış ya da inatçı ağrı ise bebeklerde nekrotizan enterokolit, peritonit, kemik kırıkları, menenjit gibi hastalıklardan kaynaklanabileceği gibi; mekanik ventilasyon, göğüs tüpü takılması gibi medikal girişimlerden kaynaklanabilmektedir (Anand ve ark., 2014; Yiğit ve ark., 2021).

#### **1.4.3.4.3. Ağrının Etiyolojik Faktörlerine Göre Sınıflandırılması**

Etiyolojik ağrı sınıflandırması ağrının nedensel faktörünü tanımlamasına dayanmaktadır. Örneğin; bu sınıflamada ağrı, kanserin olmasına ya da olmamasına göre malign ve malign olmayan olarak sınıflandırılmaktadır (Orr ve ark., 2017; WHO, 2012).

Ağrı duyusu uyaranlara karşı verilen normal bir fizyolojik tepki olup yenidoğan bebekler ağrılı uyaranlara karşı çeşitli belirtiler gösterebilmektedirler. Ağrının değerlendirilebilmesi ve yönetilebilmesi için ağrıların sözel olarak ifade edemeyen bebeklerde bu belirtilerin iyi bilinmesi ve dikkatlice izlenmesi gerekmektedir (Akcan ve Polat, 2017).

#### **1.4.3.5. Yenidoğan Bebekte Ağrı Belirtileri**

Yenidoğan bebeklerde ağrılı uyarının nosiseptörlerce algılanması ve üst merkezlere taşınması ile birlikte beyinde fizyolojik, hormonal ve davranışsal tepkilerin daha yoğun olarak üretildiği farklı bölgelere ağrı sinyalleri gönderilmekte ve bu durumun sonucu olarak yenidoğanda ağrı duyusuna karşı fizyolojik, davranışsal ve hormonal belirtiler ortaya çıkmaktadır. Gerçekleşen bu reaksiyonların birey için koruyucu amacı bulunmaktadır (Eriksson ve Campbell-Yeo, 2019).

**Fizyolojik Değişkenler:** Yenidoğan bebeklerde, ağrılı uyaranların neden olduğu stres nedeni ile otonom sinir sisteminin kompensatuar mekanizmaları aktive olmaktadır. Bu süreçte sempatik sinir sistemi aktivasyonu gerçekleşmekte ve

yenidoğan bebeklerde kalp hızında ve kan basıncında artış, oksijen satürasyonunda azalma, avuç içinde terleme, solunum sayısında ve intrakranial basınçta artış gibi bir takım fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişimlere ek olarak solunum tipinde, cilt renginde ve pupil boyutlarında değişiklikler gözlenebilmektedir (Boxwell ve ark., 2016; Yiğit ve ark., 2021). Fizyolojik reaksiyonlar her ne kadar koruyucu bir mekanizma sonucu ortaya çıkmış olsa da bu durum preterm yenidoğanın yetersiz enerji depolarını tüketmekte ve morbidite ve mortalite riskini arttırmaktadır (Hatfield, 2014).

Akut ağrı değerlendirmesinde belirtilen fizyolojik değişikliklerin non-invaziv yöntemlerle izlenebilmesi avantaj sağlamaktadır ancak; bu değişikliklerin uzun süreli ağrıda sürdürülememesi ve belirtilerin yalnızca ağrıya özgü olmaması ağrı değerlendirmesinde fizyolojik değişkenlerin yanı sıra davranışsal değişkenlerin de incelenmesini gerektirmektedir (Yiğit ve ark., 2021).

**Davranışsal Değişkenler:** Yenidoğan bebeklerde davranışsal tepkiler ağrının gözlenebilir belirtilerindendir ve ağrının önemli göstergelerinden biridir (Maxwell ve ark., 2019). Ağrı değerlendirmesinde sıklıkla non-invaziv, kolay ve ağrıyı yansıtmada konusunda doğru bir işaret olması nedeniyle davranışsal parametreler sıklıkla kullanılmaktadır (Aliefendioğlu ve Güzoğlu, 2015). Sıklıkla gözlemlenen davranışsal parametreler arasında ağlama, yüz ifadelerinde ve vücut hareketlerinde değişiklik, kas tonüsü, teselli edilebilirlik ve durumsal değişiklikler sayılabilmektedir (Maxwell ve ark., 2019).

**Ağlama:** Ağlama bebeğin stres durumlarında duygusal sinyallerini yansıtabildiği önemli göstergelerden biridir (Maxwell ve ark., 2019). Yenidoğan bebeklerin ağrılı uyaranlar sonucunda ağlama şekilleri, süreleri ve akustik özellikleri değişiklik gösterebilmektedir. Ağrı çığlıkları analiz edildiğinde ağlamanın bu süre zarfında ani başlangıçlı olduğu yüksek tiz sesli devam ettiği ve uzun süreli ağlamanın ardından inspirasyon atağı ve ardından yeniden ağlama döngüsü olduğu gözlemlenmiştir (Boxwell ve ark., 2016). Ağlamanın ağrı değerlendirmesinde kullanımı ise bebeklerin

ağrılı uyaranlara maruz kalma dışındaki nedenlerden dolayı da güçlü bir şekilde ağlayabilmeleri ya da tam tersi olarak yenidoğan bebeğin sahip olduğu bir hastalık nedeni ile ağlayamaması nedeni ile tek başına güvenilir bir yöntem olamamaktadır (Hatfield ve Ely, 2015).

**Yüz ifadeleri:** Yenidoğan bebeklerde ağrıyı temsil eden birkaç farklı yüz aktivitesi bulunmaktadır. Bunlar; gözlerin kısılması, kaşların çatılması, nazolabial oluğun belirginleşmesi, dudakların açılması, çene titremesi ve gergin dil olarak ifade edilebilmektedir (Hatfield ve Ely, 2015; Yiğit ve ark., 2021). Yüz ifadesinde meydana gelen değişiklik bebeğin davranışsal ağrı değişkenlerinin yaklaşık %40'ından sorumludur (Hatfield ve Ely, 2015).

**Vücut hareketlerinde değişiklik:** Yapılan çalışmalar ile akut ağrıda yüzün dışında vücut hareketlerinde de değişiklikler gözlemlenmiştir. Bu hareketlerden kolları esnetme, bacakları esnetme, bacakları uzatma, kolları uzatma, parmakları açma, elleri yüze götürme ve yumruk atmanın ağrılı uyaranlar sırasında sıklık gösterdiği gözlenmiş ve ağrı duyusu ile ilişkili bulunmuştur (Holsti ve ark., 2004).

Preterm yenidoğanlarda nörolojik sistemin yeterince olgunlaşmamış olması nedeniyle ağrıya karşı davranışsal yanıt term yenidoğanlara kıyasla daha az olabilmektedir. Bu nedenle ağrının davranışsal belirtileri izlenirken yenidoğan bebeklerin doğum haftası göz önüne alınmalıdır (Maxwell ve ark., 2019).

**Hormonal Değişkenler:** Yenidoğan ağrı çalışmalarının başlangıç noktası olarak kabul edilen hormonal ve metabolik değişiklikler, 1980 yılında Anand ve arkadaşlarının çalışmaları ile önem kazanmaya başlamıştır (Anand ve ark., 1985). Ağrı duyusunun preterm yenidoğanlarda hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini aktive etmesiyle birlikte artmış endokrin yanıt görülmektedir. Yapılan çalışmalarda ağrılı uyaranlara yanıt olarak katekolamin, büyüme hormonu, glukagon, kortizol, beta endorfin, aldosteron ve diğer kortikosteroid düzeylerinde artış ve insulin salınımında ise baskılanma olduğu görülmüştür (Anand ve ark., 1985; Qiu ve ark., 2017; Yiğit ve

ark., 2021). Bu hormonlardan kortizol ve beta endorfin hormonları ağrı ve stres durumlarında değişken olarak gözlenen başlıca hormonlardır (Qiu ve ark., 2017). Kortizol hormonu metabolizmayı, kardiyovasküler sistemi ve merkezi sinir sistemini etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda non-farmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmek için kortizol hormonunun düzeyi ölçülmüştür (Cignacco ve ark., 2009; Kleberg ve ark., 2008). Preterm bebeklerde akut ağrılı girişimlerde artan kortizol düzeyi, ağrılı girişimlerin sıklıkla tekrarlanması durumunda baskılanmaktadır (Grunau ve ark., 2005). Beta endorfin hormonu ise ağrıya yanıt olarak salınan ve inhibe edici yolları etkileyerek inhibisyonu arttıran bir endojen opioiddir. Bu hormonun stresli uyaranlar ile birlikte salınımı artmaktadır. Beta endorfin miktarı da analjezi sağlanması ile birlikte azaldığı için ağrı kontrolünde kullanılan yöntemlerin analjezik etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılabilir (Qiu ve ark., 2017).

Yenidoğan bebekte ağrı değerlendirmesinde hormonal yanıtların kullanımı, kan alımını ve uygun laboratuvar çalışmalarını gerektirdiği için zaman ve maliyet açısından etkin olmamaktadır. Bu nedenle akut ağrının değerlendirmesinde hormonal yanıtların kullanımı pratik bir yöntem olarak görülmemektedir (Yiğit ve ark., 2021).

#### **1.4.3.6. Yenidoğan Bebekte Ağrının Değerlendirilmesi**

Yenidoğan bebeklerde ağrı yönetiminde en önemli basamaklardan bir tanesi ağrının değerlendirilmesidir. Ağrıyı değerlendirmedeki amaç, yenidoğan bebeklerde ağrının varlığının saptanması, ağrı düzeyinin belirlenmesi ve değerlendirme sonucuna göre uygun girişimin planlanmasıdır (Eriksson ve Campbell-Yeo, 2019). Doğru ve objektif bir şekilde değerlendirilen ağrı, uygulanan girişimlerin etkinliği hakkında fikir vermekle birlikte sürecin yönetimine katkı sunmaktadır. Bu nedenle ağrı durumunun klinikte rutin olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (Akcan ve Polat, 2017). Amerikan Pediatri Akademisi ve Kanada Pediatri Birliği yenidoğan ağrı kontrol programı kapsamında ağrı değerlendirmesinin hem ağrılı işlemlerin öncesi ve sonrasında hem de belirli aralıklarla rutin olarak yapılmasını önermektedir (AAP, 2006).

Ağrı değerlendirmesinin doğru ve objektif bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için yapılandırılmış yöntemlerin kullanımı önemlidir. Değerlendirme için uygun yöntem seçilirken bebeğin doğum haftası ve ağrı tipi dikkate alınmalıdır. Ağrılı uyarılara kronik maruziyet durumunda yetersiz enerji rezervleri nedeni ile preterm yenidoğanların fizyolojik ve davranışsal yanıtları azalabilmektedir. Bu sebeple akut ve postoperatif ağrı değerlendirmesi kronik ya da uzamış ağrıdan farklılık göstermektedir (Anand ve ark., 2014; Yiğit ve ark., 2021).

Günümüzde yenidoğan bebekte ağrı değerlendirmesinin yapılabilmesi için geliştirilmiş olan kırkın üzerinde ölçek bulunmaktadır. Bebeğin doğum haftasına ve klinik durumuna göre uygun geçerli ve güvenilir ölçeğin seçilmesi doğru ağrı değerlendirmesi için oldukça önemlidir (Eriksson ve Campbell-Yeo, 2019).

#### **1.4.3.6.1. Yapılandırılmış Yöntemler**

Ağrı değerlendirmesinde farklı değişkenlerin çok yönlü olarak değerlendirilmesi için yapılandırılmış yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler ağrı durumunun sayısal olarak ifadesini sağlamakta ve objektif bir değerlendirmeye olanak sağlamaktadır. (Akcan ve Polat, 2017). Ağrı değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiş olan ölçekler tek boyutlu veya çok boyutlu olarak sınıflandırılabilir. Tek boyutlu ölçekler sıklıkla tek bir alan üzerindeki değişimlere odaklanırken (örn. kalp hızında artma gibi) çok boyutlu ölçekler ağrılı uyaran ile birlikte değişen fizyolojik ve davranışsal değişkenler gibi farklı boyuttan değişkenleri ölçmede kullanabilmektedir (Eriksson ve Campbell-Yeo, 2019).

Bugüne kadar geliştirilmiş olan çeşitli ölçekler arasında araştırmaların bir parçası olan ve sıklıkla rapor edilen, yenidoğanlarda geçerli ve güvenilir olduğu düşünülen ve de dünya genelinde klinik uygulamada en yaygın olarak kullanılan ölçekler mevcuttur (Eriksson ve Campbell-Yeo, 2019; Hall ve Anand, 2014; Maxwell ve ark., 2019).

**Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği/Revize Formu (PIPP-R):** İlk kez 1996 yılında Prematüre Bebek Ağrı Profili (PIPP) ölçeği olarak geliştirilmiştir (Stevens ve ark., 1996). Bu versiyonunun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Akcan ve Yiğit tarafından yapılmıştır (Akcan ve Yiğit, 2015). Ölçek 2014 yılında Stevens ve arkadaşları tarafından revize edilerek puanlama sistemi değiştirilmiş ve ölçek ile değerlendirilebilecek yenidoğan gestasyon haftası güncellenmiştir (Stevens ve ark., 2014). PIPP-R versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Taplak ve Bayat tarafından yapılmıştır. Ölçek ile yenidoğan bebeklerde 3 davranışsal, 2 fizyolojik ve 2 bağlamsal öge olmak üzere toplam 7 parametre (Çizelge 1.1) değerlendirilmektedir (Taplak ve Bayat, 2019).

**Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması – CRIES Ölçeği (Neonatal Postoperative Pain Measurement):** Krechel ve Bildner tarafından 1995 yılında geliştirilmiştir ve adı beş fizyolojik ve davranışsal değişkenin (C--Crying; R--Requires increased oxygen administration; I--Increased vital signs; E--Expression; S—Sleeplessness) baş harflerinden oluşmaktadır. Ölçek APGAR değerlendirmesine benzer bir değerlendirme yöntemi kullanmakta ve sıklıkla 32. gebelik haftasından sonra doğup postoperatif dönemde bulunan bebeklerin ağrısını değerlendirmekte kullanılmaktadır (Çizelge 1.1). Ölçekten alınabilecek puanlar 0-10 arasında değişmekte ve 4 ve üzeri puan ağrı yönetimi için bir girişim gerektirmektedir (Krechel ve Bildner, 1995).

**Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (Neonatal Infant Pain Scale- NIPS):** Lawrence ve arkadaşları tarafından 1993 yılında preterm yenidoğanların ağrısını değerlendirmek üzere geliştirilmiştir (Lawrence ve ark., 1993). Ölçeğin Türkçeye uyarlanması 1999 yılında Akdovan ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Akdovan, 1999). Ölçek hem term hem de preterm yenidoğanların ağrısını değerlendirmede kullanılabilir (Çizelge 1.1). Alınabilecek en yüksek puan 7 en düşük puan ise 0 olarak değerlendirilmekte ve 0-2 puan ağrının olmadığını, 3-4 puan hafif ağrı varlığını, 4 puanın üzeri ise şiddetli ağrı varlığını ifade etmektedir (Lawrence ve ark., 1993).

**Neonatal Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain Agitation And Sedation Scale: NPASS):** Hummel ve arkadaşları tarafından yenidoğan bebeklerde ağrı ve sedasyonu değerlendirebilmek amacı ile geliştirilmiştir (Hummel ve ark., 2003) ve 2009 yılında revize edilmiştir (Hummel ve ark., 2010; Hummel ve ark., 2008). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2011 yılında Açıkgoz ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Acikgoz ve ark., 2017). Ölçek preterm ve term yenidoğanlarda kullanılabilmekle birlikte ölçeğin mekanik ventilasyondaki yenidoğanlarda da kullanılması en büyük avantajlarından biridir (Çizelge 1.1) (Hummel ve ark., 2003).

**Yenidoğan Yüz Kodlama Sistemi (Neonatal Face Coding System: NFCS):** Granau ve arkadaşları tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir. Ölçek ile preterm, term ve 4 aydan küçük bebeklerin ağrıları değerlendirilebilmektedir. Değerlendirme davranışsal belirtilerin gözlemlenmesi yolu ile yapılmaktadır (Grunau ve Craig, 1987). Gebelik yaşı ile birlikte yenidoğan bebeğin yüz ifadeleri değişebildiği için değerlendirmede doğum haftasının dikkate alınması önem arz etmektedir (Çizelge 1.1) (Anand ve Scalzo, 2000).

**Ağrı Değerlendirme Aracı (Pain Assessment Tool: PAT):** Hodgkinson ve arkadaşları tarafından 1994 yılında 27. gebelik haftası ve üzeri yenidoğan bebeklerde ağrı değerlendirmesi yapılması amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek akut ağrıyı ve postoperatif ağrıyı değerlendirmektedir (Çizelge 1.1) (Hodgkinson ve ark., 1994). Ölçekte fizyolojik ve davranışsal parametreler incelenmekte olup ağrı yokluğu 4 puan en yüksek ağrı varlığı ise 20 puan olarak tanımlanmaktadır.

**Yenidoğan Ağrı ve Rahatsızlık Ölçeği (Echelle Douleur Inconfort Nouveaune, Neonatal Pain And Discomfort Scale: EDIN):** Debillon ve arkadaşları tarafından 2001 yılında 26-36. haftalarda doğan bebeklerde uzamış ağrıyı değerlendirmek amacı ile geliştirilmiştir. (Debillon ve ark., 2001). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Bayraktar tarafından yapılmıştır (Bayraktar ve Gözen, 2012). Ölçek beş fiziksel kriteri değerlendirmekte ve 20 alt gruptan oluşmaktadır (Çizelge 1.1) (Debillon ve ark., 2001).

**Çizelge 1.1. Ağrı Değerlendirme Gereçleri (AAP, 2006).**

| Yöntem                                                           | Değerlendirilen değişkenler                                                                                                                                                                                                   | Değerlendirilen ağrı türü                | Değerlendirilen gebelik yaşı                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği/Revize Formu (PIPP-R)</b> | Kalp Atım Hızı<br>Oksijen satürasyonu<br>Kaşlarını Çatma<br>Gözlerini sıkma<br>Nasolabial Oluk<br>Gestasyon yaşı<br>Başlangıçtaki davranışsal durum                                                                           | İşleme bağlı ve postoperatif ağrı        | 28–40 hafta                                  |
| <b>Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması (CRIES)</b>       | Ağlama<br>O <sub>2</sub> gereksinimi<br>Yaşam bulgularında artış<br>Görünüm<br>Uykusuzluk                                                                                                                                     | Postoperatif ağrı                        | 32–36 hafta                                  |
| <b>Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği (NIPS)</b>                        | Yüz İfadesi<br>Ağlama<br>Solunum Şekli<br>Kollar<br>Bacaklar<br>Uyanıklık Hali                                                                                                                                                | İşleme bağlı ağrı                        | 28–38 hafta                                  |
| <b>Neonatal Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (NPASS)</b>       | Ağlama İrritabilite (huzursuzluk)<br>Davranışsal durumu<br>Yüz ifadesi<br>El ve ayaklar beden tonüsü<br>Yaşam Bulguları<br>HR (Kalp atımı)<br>RR (Solunum Hızı)<br>BP (Kan basıncı)<br>SaO <sub>2</sub> (Oksijen Satürasyonu) | Akut ağrı<br>Devam eden ağrı<br>Sedasyon | >23 hafta<br>İlk 0–100 gün                   |
| <b>Yenidoğan Yüz Kodlama Sistemi (NFCS)</b>                      | Kaş çatma<br>Göz yumma<br>Burun kanatlarında genişleme<br>Açık dudaklar- Gergin ağız<br>Dudak büzme<br>Gergin dil<br>Çene titremesi                                                                                           | İşleme bağlı ağrı                        | Preterm, term, 4 aylık                       |
| <b>Ağrı Değerlendirme Aracı (PAT)</b>                            | Duruş/Ton<br>Uyku Patterni<br>İfade<br>Renk<br>Ağlama<br>Solunum<br>Kalp Atış Hızı<br>Oksijen Doygunluğu<br>Kan basıncı<br>Hemşirenin Algısı                                                                                  | Akut Ağrı                                | >27 hafta<br>Preterm ve Term<br>Yenidoğanlar |
| <b>Yenidoğan Ağrı ve Rahatsızlık Ölçeği (EDIN)</b>               | Yüz İfadeleri<br>Vücut Hareketleri<br>Uyku Kalitesi<br>Hemşirelerle İletişim Kalitesi<br>Teselli Edilebilirlik                                                                                                                | Uzamış ağrı                              | 25–36 hafta<br>(preterm bebekler)            |

#### 1.4.3.7. Ağrı Tedavisinde Kullanılan Yöntemler

Ağrının yenidoğan bebeklerde kısa ve uzun vadeli olumsuz sonuçlarının varlığı ağrı yönetimini bu bebeklerde önemli kılmaktadır. Ağrı tedavisinde ilk öneri ağrılı girişimlerin sayısının mümkün olduğunca azaltılmasıdır. Ağrılı girişimlerin azaltılmasının mümkün olmadığı zamanlarda ağrı tedavisinde farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler kullanılabilir (Carter ve Brunkhorst, 2017).

##### 1.4.3.7.1. Farmakolojik yöntemler

Yenidoğan bebeklerde ağrı yönetiminde kullanılan farmakolojik yöntemler opioidler, non-opioidler ve lokal anestezikler kategorileri altında incelenebilmektedir. Bu yöntemlerin ağrı yönetiminde kullanımın ağrı türüne ve şiddetine göre aşamalı ve kontrollü olması önerilmektedir (Perry ve ark., 2018; Yiğit ve ark., 2021).

**Opioidler:** Opioid analjezikler geçmiş yıllardan bu yana yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde işleme bağlı ve ameliyat sonrası ağrı tedavisinde en sık kullanılan ajanlardandır (Squillaro ve ark., 2019). Opioid analjeziklerden yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde en sık kullanılanların morfin, fentanil, ve remifentanil olduğu görülmektedir (Carter ve Brunkhorst, 2017; Yiğit ve ark., 2021).

**Morfin:** Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde orta şiddetli ağrı yönetiminde sıklıkla kullanılmakta ve hem analjezik hem de sedatif etkisi bulunmaktadır (Krishnan, 2013). İlacın metabolitleri böbrek ve kısmen safra yolu ile atılmaktadır. Yenidoğan bebekler morfine karşı oldukça duyarlıdır. Morfinin kullanımı, ventilatöre bağlı bebeklerde mekanik ventilasyon süresini uzatma, hipotansiyon gelişme riskini artırma, enteral beslenmede gecikme, apne görülme olasılığında artış, ilacın kan beyin bariyerini geçme olasılığı nedeniyle solunum depresyonu, idrar retansiyonu ve nörogelişimsel değişiklikler gibi yan etkilere yol açabilmektedir (Bhalla ve ark., 2014; Hall ve ark., 2005; Perry ve ark., 2018). Nunes ve arkadaşları (2017) yapmış oldukları çalışmada yaşamın erken dönemlerinde tekrarlayan şekilde morfine maruz kalmanın

yenidoğan bebekte termal hiperaljezi ve mekanik allodiniyi içeren nosiseptif tepkiler üzerinde orta ve uzun vadeli olumsuz etkileri olabileceğini göstermiştir (Nunes ve ark., 2017).

Fentanil: Morfinden çok daha güçlü olan bir sentetik opioiddir. Morfine kıyasla daha hızlı analjezik etki sağlamak ve YYBÜ lerde sıklıkla kullanılmaktadır (Qiu ve ark., 2019). Fentanilin ağrı yönetiminde kullanımı ile ilgili olarak yeteri kadar randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda yenidoğan bebeğin total prognozuna önemli bir etkisinin bulunmadığı görülmüş olsa da (Ancora ve ark., 2013) apne, bradikardi, göğüs duvarı sertliği, laringospazm, intraventriküler kanama gibi olası yan etkilerinin varlığı nedeni ile dikkatli kullanılması önerilmektedir (Qiu ve ark., 2019).

Remifentanil: Fentanil benzeri sentetik bir opioid olan remifentanilin analjezik etkisi fentanile oranla 3 kat yüksektir. Ortalama 3-15 dakika içerisinde etkisi maksimuma çıkan remifentanil kısa süreli işlemler (entübasyon, santral venöz katater yerleştirilmesi gibi) sırasında ve ameliyat esnasında idame anestezi olarak kullanılabilir (Welzing ve Roth, 2006).

Opioid analjezikler yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yatmakta olan bebeklerde rutin ağrı kontrolünde sıklıkla kullanılsa ve etkili ağrı kontrolü sağlasa da aşırı kullanımları bu bebeklerde bağımlılık riski, hastanede kalış süresinde uzama, solunum depresyonu ve ölüm gibi ciddi yan etkilere ve olumsuz nörogelişimsel sonuçlara yol açabilmektedir (Squillaro ve ark., 2019). Yapılan çalışmalarda doğum sonrası dönemde opioidlere maruz kalmış preterm yenidoğanlarda serebellar hacmin azaldığı, ilerleyen dönemlerde motor becerilerde ve bilişsel süreçlerde gecikmelerin olduğu, bilişsel puanlarda azalma ve morbidite oranlarında artış yaşandığı görülmüştür (Kocek ve ark., 2016; Zwicker ve ark., 2016).

**Non-Opioidler:** Opioid olmayan analjezikler benzodiazepinler, non-steroid anti inflamatuvar ilaçlar (NSAID'ler), asetaminofen, lokal anestezipler gibi ajanları içermektedir (Squillaro ve ark., 2019).

**Benzodiazepinler:** Benzodiazepin grubu ilaçlar gama aminobütirik asit (GABA) reseptörlerinin aktivasyonu yolu ile etki göstermektedirler. Bu grupta bulunan ilaçlardan en sık kullanılanların midazolam ve lorazepam olduğu görülmektedir (Ng ve ark., 2017). Bu ilaçlar yenidoğan bebeklerde sınırlı bir analjezik etkiye sahip olup sıklıkla kas gevşemesi ve sedasyon sağlamak amacı ile kullanılmaktadır (Squillaro ve ark., 2019). Yan etki olarak solunum depresyonu, hipotansiyon ve miyoklonik jerkler görülebilmektedir (Yiğit ve ark., 2021).

**Non-Steroid Anti İnflamatuvar İlaçlar (NSAID'ler):** NSAID'ler yenidoğan bebeklerde Siklooksijenaz-1 (COX-1), Siklooksijenaz-2 (COX-2) enzimini inhibe ederek prostaglandin sentezini azaltmakta ve bu sayede analjezik, antiinflamatuvar ve antipiretik etki sağlamaktadırlar. Bu grupta bulunan ilaçların yenidoğan bebeklerde kullanımı renal fonksiyon bozukluğu, gastrointestinal kanama, trombosit fonksiyon bozukluğu ve pulmoner hipertansiyon gibi potansiyel yan etkilerinin varlığı nedeni ile ciddi endişeler doğurmaktadır (Donato ve ark., 2019; Squillaro ve ark., 2019).

**Asetaminofen (N-asetil-p-aminofenol)/Parasetamol:** Yenidoğan bebeklerde hafif ve orta şiddetli ağrı tedavisinde sıklıkla kullanılan sentetik, non-opioid ve merkezi sistemi etkileyen bir analjezik ve antipiretik. Bu ilaçlar COX-2 enzimi inhibisyonu sağlayıp prostaglandin sentezini azaltarak ve merkezi sinir sisteminde noisiseptif uyarılardan sorumlu kemoreseptör blokajı yolu ile analjezik etki sağlamaktadır (Donato ve ark., 2019). Sıklıkla opioidlerle birlikte kullanılan asetaminofenlerin postoperatif ağrı yönetiminde opioidlere olan ihtiyacı azalttığı görülsede invaziv işlemlerden olan topuktan kan alma ve göz muayenesi sırasında kullanımının plasebo gruplarına kıyasla ağrıyı azaltmada anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür (Ohlsson ve Shah, 2020). Asetaminofenlerin yenidoğan döneminde hepatotoksisite, renal hasar, hematolojik sistemde bozulma ve uzun vadede davranış

değişiklikleri riski nedeni ile oldukça dikkatli kullanılması gerekmektedir (Donato ve ark., 2019; Ohlsson ve Shah, 2020; Squillaro ve ark., 2019).

**Lokal Anestezikler:** Lokal anestetikler duyuşal, motor ve otonom sinir liflerinde iletimi bloke ederek çalışmakta ve uyanık hastalarda sünnet gibi küçük operasyonlar sırasında anestezi sağlamak için kullanılmaktadır. Bu anestetikler enjeksiyon yolu ile ya da topikal yolla kullanılabilirler (Twycross ve ark., 2018).

**Lidokain:** En sık kullanılan ajan olup sodyum iyon kanallarını bloke ederek aksonal iletimi bozmaktadır (Hall ve Anand, 2014). Eutectic Mixture of Local Anesthetic (EMLA) krem ile birlikte kullanımının ağırlı uyaranları bloke etme etkisini arttırdığı görülmüştür (Lander ve ark., 1997).

**Topikal anestetikler:** Yenidoğan bebeklerde gerçekleştirilen lokal işlemler sırasında ağırı yönetiminde kullanılabilirler. Bu anestetiklerin etkin ağırı tedavisi için işlemten en az 30 dakika önce bölgeye uygulanması gerekmektedir (Lemyre ve ark., 2007; Yiğit ve ark., 2021). Topuktan kan alımı ve sünnet gibi uygulamalar sırasında ağırıyı azaltmaya etkisinin sınırlı olduğu görölse de venöz ve arteriel katater yerleştirilmesi, lomber ponksiyon ve prematüre retinopatisi taraması sırasında etkili olduğu görülmüştür (Krishnan, 2013). Bu anestetiklerin bazı durumlarda hemoglobine bağılı demir değerini arttırması, Lidokain-Prilokain %5 (EMLA) kremlerin prematüre yenidoğanlarda deriden emilim oranlarının yüksek olması ve cilt tahrişine neden olabilmesi nedeni ile dikkatli kullanılması önerilmektedir (Couper, 2000; Lemyre ve ark., 2007; Sinisterra ve ark.,2002)

Yenidoğan bebeklerde ağırı yönetiminde farmakolojik yöntemlerin kullanımı beraberinde getirdiğı yan etki olasılıkları nedeni ile çeşitli riskler doğurmaktadır. Bu risklerin azaltılması için hafif ve orta ağırlı işlemlerde ağırı yönetiminde non-farmakolojik ağırı yöntemlerinin kullanılması önem arz etmektedir.

#### 1.4.3.7.2. Non-Farmakolojik Yöntemler

Farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımı daha önce ayrıntılı olarak bahsedildiği gibi yenidoğan bebeklerde fizyolojik stabilitenin sağlanmasına, stresle baş etme mekanizmalarının güçlenmesine katkıda bulunmakta ve nosiseptif geçişi azaltarak ağrı ve stresin azalmasını sağlamaktadır (Akcan ve Polat, 2017; Mangat ve ark., 2018). Yenidoğan bebeklerde uygulanmakta olan çok sayıda non-farmakolojik yöntem olup bu yöntemler proksimal, distal ve prosedürel olarak gruplandırılabilir (Bucsea ve Riddell, 2019). Proksimal yöntemler yenidoğan bebeğin ağrı duyusu karşısında fizyolojik stabilitesini yeniden sağlanmasına yardımcı olan yatıştırıcı dokunsal uyaranları içermektedir. Bu grup içerisinde kanguru bakımı, pozisyon verme, kundaklama ve emme ile ilgili stratejiler yer almaktadır. Distal yöntemler ise bebeklerde ağrıyı azaltmak ve fiziksel rahatlama sağlamak için ortam değiştirmeyi içermektedir. Sesi, aydınlatmayı ve kokuları kontrol etmek distal yöntemler arasında bulunmaktadır. Bu grup içerisinde yapılan uygulamalar aralıklı aydınlatmanın uygulanması, müzik terapisi, beyaz gürültü dinletme, anne sütü koklatma ve diğer çeşitli yumuşak kokuların kullanımı (vanilya, lavanta vb.) olarak sayılabilir. İşleme bağlı ağrı yönetim yöntemleri ise ağrılı işlemin düzenlenmesini içermektedir. Bu yöntemler daha az ağrılı olabilecek enjeksiyon bölgelerinin seçilmesi, birden fazla ağrılı işlem gerekiyorsa az ağrılı işlemde daha yoğun ağrı hissedilebilecek yönetime doğru bir sıralamanın yapılması olabilmektedir (Akcan ve Polat, 2017; Bucsea ve Riddell, 2019; Mangat ve ark., 2018; Twycross ve ark., 2018).

**Kanguru Bakımı:** Literatürde ten tene temas olarak da yer alan kanguru bakımı doğumdan sonra sıklıkla uygulanan uygulamalar arasında yer almaktadır. Ağrı yönetiminde kullanımı güvenli olması, hazırlık gerektirmemesi ve kolay uygulanabilmesi açısından önemli yer tutmaktadır. Bu yöntem bebeklerde endorfin salınımını artırarak analjezik etki sağlamaktadır (Johnston ve ark., 2017). Term yenidoğanlarla 2020 yılında yapılan bir çalışmada kanguru bakımının topuktan kan alınması sırasında ağrıyı azaltmaya anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür (Chang ve ark., 2020).

**Emzirme (Besleyici emme):** Anne sütü, tat duyusunu aktive etmesi, emzirirken anneyle ten tene temas sağlanması ve içerdiği yağ ve protein bileşenleri sayesinde antinosisseptif etki göstermesi nedeniyle ağrı yönetiminde kullanılabilir (Akman ve ark., 2002). Yöntemin fizyolojik, ekonomik, kolay ulaşılabilir olması ve yan etkisinin olmaması avantaj sağlamaktadır. Gabriel ve arkadaşları (2013) yapmış olduğu çalışmada emzirmenin topuk delinmesi sırasında etkisini araştırmış ve işlemden 5 dakika önce başlayarak işlem süresince emzirildiğinde diğer non-farmakolojik yöntemlere kıyasla ağrı puanları anlamlı ölçüde düşük çıkmıştır (Marín Gabriel ve ark., 2013). Aşılamada emzirmenin etkinliğinin değerlendirildiği bir başka çalışmada ise bebekler aşılamadan 5 dakika önce başlayıp işlem sırasında ve sonrasında emzirilmiştir. Emzirme grubunda ağrı puanlarının anlamlı ölçüde düşük ve ağlama sürelerinin daha kısa olduğu görülmüştür (Erkul ve Efe, 2017). Term bebeklerde emzirmenin, enjektörle anne sütü verme ile karşılaştırıldığı bir çalışmada ise emzirmenin ağrı yönetiminde etkisinin enjektörle anne sütü vermekten daha fazla olduğu gösterilmiştir (Taddio ve ark., 2015). Preterm yenidoğanlarda nörolojik sistem immatürasyonu ve emme yutma koordinasyonunun sağlanmasında zorluklar yaşanması nedeniyle oral beslenmede ve emzirmede yaşanan gecikmeler, bu yöntemin ağrı yönetiminde non-farmakolojik bir yöntem olarak kullanımını sınırlamaktadır (Bucsea ve Riddell, 2019).

**Besleyici Olmayan Emme:** Besleyici olmayan emme son yıllarda oldukça sık araştırılan ve ağrı yönetiminde kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Foster ve ark., 2016; Gao ve ark., 2018). Herhangi bir besin akışının gerçekleşmediği bu yöntemde amaç, memeden ya da biberondan besin almak amacıyla etkin bir şekilde emme gerçekleştiremeyen bebeğin temel emme dürtüsünü tatmin etme yolu ile algılanan stresin azaltılması ve fizyolojik stabilitenin sağlanmasıdır. Besleyici olmayan emmede en sık kullanılan araçlar ise emziklerdir (Foster ve ark., 2016). Bu yöntemin tek başına ya da sukroz ile birlikte kullanımının, preterm yenidoğanlarda tekrarlayan işleme bağlı ağrılar sırasında ağrıya etkisini araştıran bir çalışmada, tek başına besleyici olmayan emmenin uygulandığı grupta, kontrol grubuna kıyasla ağrı puanlarında azalma olduğu, sukroz ile birlikte kullanımının ise tek bir yöntemin

kullanıldığı (besleyici olmayan emme ya da oral sukroz) gruba kıyasla ağrı puanlarının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Gao ve ark., 2018).

**Pozisyon Değişimi:** Yenidoğan bebekte ağrı yönetiminde ve stres yanıtlarını azaltmada bir yöntem olarak bebeğe, cenin pozisyonu, supine ya da prone pozisyonu gibi çeşitli pozisyonların verildiği görülmektedir (Francisco ve ark., 2021; Grunau ve ark., 2004; Kahraman ve ark., 2018). Prone pozisyonu bebeğe yüzüstü pozisyonu vermeyi, supine pozisyonu sırtüstü pozisyon verilmesini ifade ederken cenin pozisyonu ise bebeğin alt ve üst ekstremitelerine el ile fleksiyon pozisyonu vererek bebeğin orta hatta yaklaştırılmış bir pozisyonda tutulmasını ifade etmektedir (Gomes Neto ve ark., 2020). Ağrılı girişimler sırasında bebeğin orta hatta fleksiyon pozisyonuna yakın bir şekilde durması bebeklerin ellerini ağızlarına götürebilmelerine imkan sağlayıp kendi kendine sakinleşmesini mümkün kılmaktadır (Francisco ve ark., 2021). Preterm yenidoğanlarda topuk delinmesi sırasında cenin pozisyonunun ağrı puanına etkisinin araştırıldığı bir çalışmada kontrol grubuna kıyasla cenin pozisyonu verilen grupta ağrı puanları anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur (Liaw ve ark., 2012). Supine ve prone pozisyonun ağrı yönetimine ve stres yanıtına etkisi karşılaştırıldığında ise prone pozisyonunda bulunan grupta NIPS ağrı puanları, COMFORTneo skoru ve kortizol seviyeleri anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Kahraman ve ark., 2018).

**Anne sütü kokusu:** Koku duyusu yenidoğan bebekte doğumda gelişmiş olup bebek, doğumdan birkaç dakika bile sonra anne kokusu, amniyotik sıvı kokusu, anne sütü kokusu gibi kokuları tanıyabilmekte ve bu kokular yenidoğan bebek üzerinde yatıştırıcı bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu kokulardan anne sütü kokusunun kullanımı yan etkisinin olmaması, kolay ulaşılabilir olması, ekonomik olması, tam ve başarılı emzirme olasılığı düşük olan preterm yenidoğanlarda oral beslenmeye geçişi kolaylaştırabilmesi nedeniyle avantaj sağlamaktadır (AAP, 1985; Davidson ve ark., 2019). Preterm bebekler ile 2018 yılında yapılan bir çalışmada periferik kanülasyon sırasında anne sesi, anne sütü kokusu ve küvoz örtüsünün ağrıya etkisi araştırılmıştır. Anne sütü koklatılan grupta 5 ml anne sütü steril spanca damlatılmış ve bebeğin burnunun 5 cm yakınından işlem öncesi 15 dk önce koklatılmaya başlanmış ve koklatma işlem sonrası 15. dk'ya kadar devam etmiştir. Çalışma sonucunda en düşük

ağrı skoru küvöz örtüsü grubunda bulunsa da anne sütü kokusu grubunun ağrı skoru kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır (Alemdar, 2018). Term yenidoğanlarla 2021 yılında yapılan bir çalışmada venöz kan alımı sırasında bebeğin ağrısını azaltmada bebeğin kendi anne sütünün kokusu ve başka bir annenin sütünün kokusu koklatmanın etkinliği karşılaştırılmıştır. Çalışmada 90 yenidoğan bebekle çalışılmış ve anne sütü koklatılan gruplarda 20 damla anne sütü steril spança damlatılmış ve bebeğin burnunun 15 cm yakınına yerleştirilmiştir. Koklatma, işlemden 2 dakika önce başlamış ve işlem sonrası bebeğin vital bulguları normale dönene kadar devam etmiştir. Çalışma sonucunda bebeklerin N-PASS ağrı skoru kendi annesinin sütü koklatılan grupta daha düşük bulunmuştur (Cakirli ve Acikgoz, 2021). Topuk delinmesi sırasında ağrıyı azaltmada amniyon sıvısı, anne sütü ve lavanta kokularının etkinliğinin karşılaştırıldığı 102 term bebekle yapılan bir çalışmada anne sütü kokusu bebeğin burnunun 10 cm yakınında işlemden 5 dakika önce koklatılmaya başlanmış ve işlem sonrası 5 dakika boyunca koklatılmaya devam edilmiştir. Çalışma sonucunda anne sütü ve lavanta kokusu grubunda daha düşük NIPS skorları, kalp hızında daha az artış ve oksijen saturasyonunda daha az düşüş gözlenmiştir (Akcan ve Polat, 2016). Amniyon sıvısı kokusu, anne sütü kokusu ve anne kokusunun preterm bebeklerde topuk delinmesi sırasında ağrıya etkisini inceleyen bir başka çalışmada ise anne sütü kokusu grubunda 5 ml anne sütü steril spanç üzerinde bebeğin burnunun 5 cm yakınına koyulmuş ve işlem öncesi 15 dakika ve işlem sonrası 15 dakika boyunca anne sütü koklatılmıştır. Anne sütü koklatılan grupta diğer gruplara göre daha düşük ağrı skorları izlense de istatistiki olarak anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır (Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir, 2017). Maayan-Metzger ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada prematüre bebeklerin sürekli anne sütü kokusuna maruz kalmasının stres parametrelerine etkisi incelenmiş ve kendi anne sütü kokusuna maruz kalmış olan bebeklerin kortizol salınımında düşüşler gözlenmiştir (Maayan-Metzger ve ark., 2018).

**Beyaz Gürültü:** İnsan kulağının duyabileceği sabit yoğunluktaki ve farklı frekanslardaki seslerin kombinasyonundan oluşan ses beyaz gürültü olarak adlandırılmakta ve kelime kökeni ışık spektrumundaki tüm renklerin birleştiği renk olan beyaz rengin işitsel versiyonu olmasından gelmektedir. Bu ses bebeklerin intrauterin dönemde duyduğu seslere benzemekte ve doğumdan sonra bu sesi duymanın yenidoğan bebekte sakinleştirici bir etkisi bulunmaktadır (Döral, 2020; Kucukoglu ve ark., 2016; Ren ve ark., 2022). Literatürde beyaz gürültünün bebeğin ağrısı, konforu ve fizyolojik parametrelerine etkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada prematüre bebeklerde (n=66) ağrılı işlemler sırasında beyaz gürültü ve ninninin etkinliği karşılaştırılmış, beyaz gürültü grubundaki bebeklere 2 dk önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmıştır (Döral, 2020). Çalışmada beyaz gürültü dinletilen bebeklerin PIPP skorları daha düşük bulunmuştur. Topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü dinletmenin ve kucağa almanın ağrı algısına etkisinin incelendiği çalışmada, term bebeklere işlem öncesi 2. dakikadan başlanıp işlem sonrası 3 dk boyunca kucağa alma ve beyaz gürültü dinletme girişimleri uygulanmıştır (Türker, 2010). Çalışma sonucunda beyaz gürültü dinletilen bebeklerin NIPS skorları daha düşük bulunmuştur. Pekyiğit ve Açıkgöz (2023) tarafından yapılan bir çalışmada term bebeklerde topuktan kan alımında beyaz gürültü dinletimi ve cenin pozisyonu vermenin ağrıya etkisi incelenmiş, beyaz gürültü işleminden 2 dk önce dinletilmeye başlanmış ve işlem sonrası 1 dk boyunca dinletilmeye devam edilmiştir. Çalışma sonucunda cenin pozisyonu ile beyaz gürültünün birlikte kullanıldığı grupta ağrı skorları en düşük bulunmuş, tek yöntemin kullanıldığı gruplarda ise beyaz gürültü dinletiminin ağrı skorlarını düşürmede daha etkili olduğu görülmüştür (Pekyiğit ve Açıkgöz, 2023). Yenidoğan bebeklerde işitsel uyarıların topuk delinmesinde ağrıya etkisini inceleyen başka bir çalışmada 64 preterm bebek ile çalışılmış ve beyaz gürültü, anne sesi ve kulak tıkacı kullanmanın etkinliği karşılaştırılmıştır (Kahraman ve ark., 2020). İşlemden 5 dk önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmış ve işlem boyunca dinletilmiştir. Çalışmada beyaz gürültü dinletilen grupta kontrol grubuna kıyasla kalp hızı, ağlama süresi, NIPS ve COMFORT neo skoru daha düşük, oksijen saturasyonu daha yüksek bulunmuştur. Term yenidoğanlarla yapılan bir çalışmada invaziv prosedürlerde bebeklere beyaz gürültü dinletilmiş ve beyaz gürültü grubunda ağlama süreleri kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur (Cetinkaya ve ark., 2022).

#### 1.4.3.8. Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü

Yenidoğan hemşireleri farklı klinik durumlara sahip yenidoğan bebeklere uzman ve ileri düzeyde hemşirelik bakımı sağlamaktadırlar. Hemşirelerin mesleki yetkinlikleri ve bakımın kalitesi yenidoğan bebeklerin klinik iyi olma durumları ile yakından ilişkili olabilmektedir. Ağrı yönetim sürecinde hemşirelerin ağrı patofizyolojisi hakkında bilgi düzeyleri, ağrının değerlendirilmesi noktasındaki bilgi ve becerileri ve ağrı yönetiminde kullanılacak yöntemleri etkin ve etkili kullanma düzeyleri, ağrı yönetimini sağlamakta ve bebekleri ağrının kısa ve uzun vadeli olumsuz sonuçlarından koruyabilmektedir (Mala ve ark., 2022). Bu bağlamda ağrı yönetiminde bakım veren hemşireye önemli sorumluluklar düşmektedir. Hemşirenin rol ve sorumluluklarına bakıldığında;

- Ağrı yönetiminde ilk unsur ağrılı girişimlerin azaltılmasıdır. Bu sebeple hemşire yenidoğan bebekte ağrıya neden olabilecek faktörlerin farkında olmalı ve gereksiz girişimlerden kaçınmalıdır (Özçevik ve Ocakçı, 2019). Bu konuda yapılabilecek arasında kan örneğinin varsa santral kataterler aracılığı ile alınması, ağrılı olabilecek girişimlerin tek seferde yapılması ve ventilatördeki bebeklerin ihtiyaç olmadan aspire edilmemesi gibi yöntemler sayılabilmektedir (Yiğit ve ark., 2021).
- Ağrı değerlendirmesi yenidoğan bebeğin klinik durumuna, doğum haftasına ve ağrının türüne uygun geçerli ve güvenilir bir ölçek yardımı ile uzamış/kronik ağrılarda 4-6 saatte bir, akut ağrılı girişimlerden önce ve sonra yapılmalıdır (Yiğit ve ark., 2021).
- Non-farmakolojik ağrı yöntemleri güncel literatürden takip edilmeli ve uygun yöntem kullanılmalıdır.
- Farmakolojik bir yöntem kullanımı durumunda yan etkiler açısından bebek dikkatle takip edilmelidir.
- Yenidoğan bebeklere atravmatik, aile merkezli ve bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım verilmelidir (Mala ve ark., 2022; Özçevik ve Ocakçı, 2019).

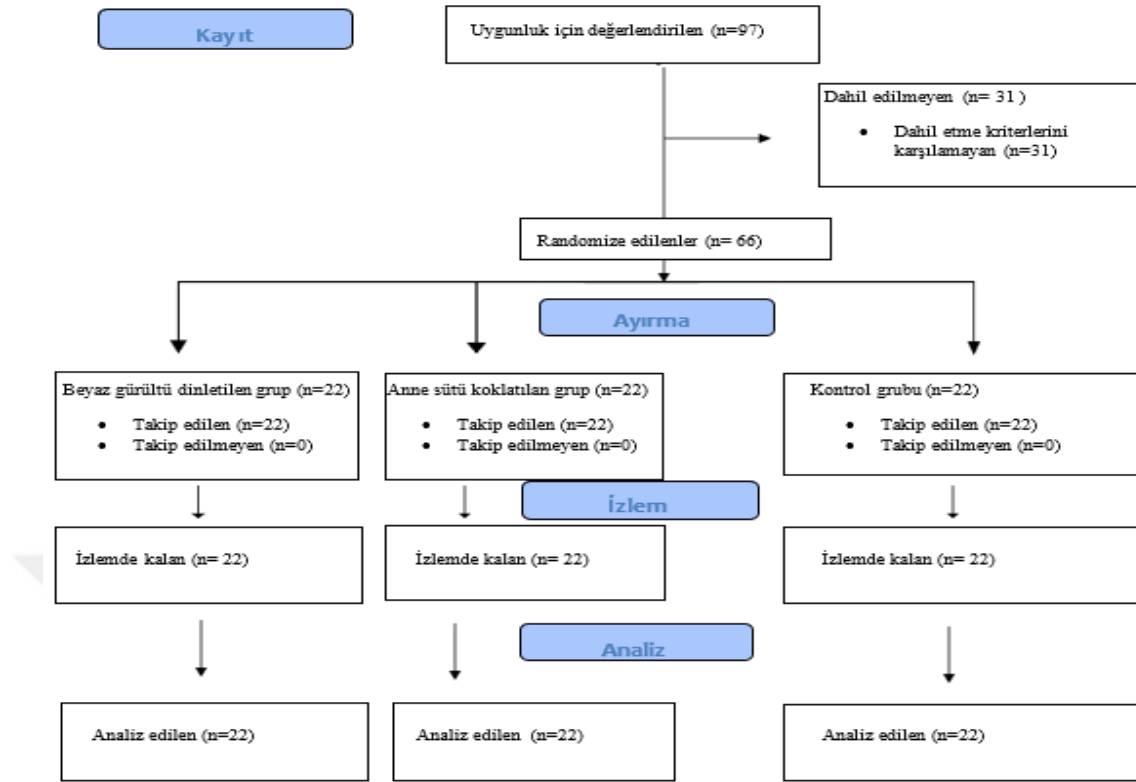
## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma tek merkezli, tek kör, randomize kontrollü deneysel olarak planlanmıştır.

**Randomize Kontrollü Çalışmalar:** Randomize kontrollü çalışmalar klinik kararları doğrudan etkileyebilecek olan araştırmalar olup, klinik müdahaleler üzerinde karşılaştırmalı etkinlik kanıtı üretmenin en güvenilir yöntemidir. Bu çalışmalar klinik araştırmalarda merkezi bir rol üstlenmektedir (Xiao ve ark., 2011). Klinik çalışmalarda randomizasyon yöntemi ilk olarak 1923 yılında R.A. Fisher tarafından kullanılmış olup, 1990'lı yıllarda randomize kontrollü çalışmaların yapılma hızı artmıştır (Kanik ve ark., 2011). Randomizasyon, klinik denemelerde çalışma yapılacak farklı grupların özelliklerinin, yapılacak müdahalede incelenecek özellik dışındaki tüm faktörler yönünden benzer özelliklere sahip olması ve gruplara birey atama sırasında yanlılığı önlemek amaçlı yapılmaktadır (Kanik ve ark., 2011; Xiao ve ark., 2011). Bu çalışmada randomizasyon kura yöntemi ile yapılmış olup birbirine eş boyutta olan kâğıtların içerisine 1'den 66'ya kadar sayılar yazılmış ve 4 kat olarak katlanan kâğıtlar üç gruba (iki deney bir kontrol) ayrılmıştır.

Randomize kontrollü çalışmaların eksiksiz ve tam raporlanmasında dünyada yaygın olarak CONSORT (Çalışmaların Raporlanmasında Birleştirilmiş Standartlar) kılavuzu kullanılmaktadır. CONSORT son olarak 2010 yılında Schulz ve arkadaşları tarafından güncellenmiştir (Schulz ve ark., 2010). Randomize kontrollü çalışmaların raporlanmasında CONSORT kontrol listesi ve akış şemasının kullanımı, raporlamanın eksiksiz olarak yapılmasına olanak tanımaktadır. CONSORT 2010 raporu 25 maddelik bir kontrol listesi ve bir akış şeması tanımlamaktadır (Schulz ve ark., 2010; Sunay, 2013). Bu çalışma CONSORT 2010 kılavuzuna göre planlanmış ve raporlanmıştır. Araştırmanın CONSORT 2010 akış diyagramı Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Araştırmanın CONSORT 2010 Akış Diyagramı.

## 2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi anne-bebek odalarında ve Kadın Doğum Hastanesi Doğum Sonu servisinde yürütülmüştür.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi Cebeci Yerleşkesi içinde Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı binasının B blok 2. katında hizmet vermektedir. Klinikte üç profesör, bir doçent doktor, bir yandal uzman doktor ve 30 hemşire görev yapmaktadır. Bu ünite hasta yenidoğan bebeklere kompleks bakım ve yüksek riskli yenidoğan bebeklere kısa süreli gözlem hizmeti verilen bir yoğun bakım ünitesidir. Klinikte 12 yatak 4.seviye, 12 yatak 3. seviye ve 4 yatak 1.seviye yoğun bakım olarak, 5 oda ise anne-bebek odası olarak hizmet vermektedir. Araştırmaya anne-bebek odalarında izlenen yenidoğan bebekler dâhil edilmiştir. Bu odalarda, klinikten

taburculuğu planlanan bebekler ve bu bebeklerin anneleri, taburculuğa hazırlık açısından belirli bir süre izlenmektedir.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi Doğum Sonu Servisi Cebeci yerleşkesi içinde ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı binasında yer almaktadır. Hastanenin doğumhane bünyesinde 8 yatak kapasitesi, 2 doğum salonu ve 2 ameliyathanesi bulunmaktadır. Yenidoğan bebekler sağlık durumlarının stabil olması halinde doğumhaneden çıktıktan sonra anne yanında doğum sonu serviste izlenmektedir. Binanın 2., 3., 4. ve 5. katında doğum sonu servisi olarak hizmet veren odalar bulunmaktadır. Bu serviste her gün gündüz vardiyasında bir yenidoğan ve bir emzirme eğitim hemşiresi çalışmaktadır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerde rutin olarak kan şekeri bakılma amacı ile her gün sabah saat 11.00'de klinik hemşireleri tarafından topuk kanı alımı yapılmakta ve daha sık kan şekeri takibi istenen bebeklerden gün içerisinde yeniden kan şekeri bakılabilmektedir. Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Doğum Sonu servisinde ise hekim istemi doğrultusunda bebeklerden sabah saat 11.00'de başlamak üzere istem sıklığına göre değişen zamanlarda kan şekeri bakılmaktadır. Her iki klinikte de non-farmakolojik ağrı yönetimi prosedürü bulunmamakla birlikte gerçekleştirilen invaziv işlemler sırasında ağrı kontrolü amacı ile besleyici olmayan emme, kundaklama, çevre düzenlemesi (ışığı ve gürültüyü azaltma) uygulamaları gibi non-farmakolojik ağrı kontrol yöntemleri kullanılabilmektedir. Kliniklerde beyaz gürültü dinletimi ve anne sütü koklatma müdahaleleri kullanılmamaktadır.

### **2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Ankara Üniversitesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesinde doğmuş ve yenidoğan yoğun bakım ünitesi anne bebek odası veya doğum sonu serviste anne yanında izlenmekte olan geç preterm yenidoğanlar oluşturmuştur. Araştırmaya başlamadan önce örneklem büyüklüğü hesaplanmak üzere güç analizi yapılmıştır. Gruplar arasındaki kaç birimlik farkın önemli olduğu

bilinmediği durumlarda kullanılan yöntem olarak etki büyüklüğü değeri 0,40 olarak alınmıştır (Faul ve ark., 2013). Gruplar arasında ölçümler bakımından farklılığın tespiti için için tip 1 hata=0,05, tip 2 hata=0,80 ve etki büyüklüğü=0,40 değerine göre minimum olarak her bir grupta 22 olmak üzere toplamda 66 bebek olarak tespit edilmiştir. Araştırma 16 Mayıs-1 Ekim 2022 tarihleri arasında yürütülmüştür. Hastanede bu tarihlerde toplam 1246 bebek doğmuş olup bu bebeklerden 34-37. hafta aralığında doğanların sayısı 97 olarak izlenmiştir. Dâhil etme kriterlerine uymayan 31 yenidoğan bebek araştırma dışı bırakıldığında araştırmaya dahil etme kriterlerine uyan bebeklerden anne sütü kokusu grubunda 22, beyaz gürültü grubunda 22 ve kontrol grubunda 22 bebek olmak üzere toplam 66 bebek dahil edilmiştir. Araştırma sonunda örneklem sayısının yeterliliğini belirlemek üzere GPower 3.1.9.7 programı ile güç analizi yapılmıştır. Uygulanan güç analizi sonucunda gruplar arasındaki PIPP-R ağrı puanı bakımından farklılık tespiti için için tip 1 hata=0,05 ve araştırmanın etki büyüklüğü=0,737 değerine göre güç düzeyi=0,99 olarak tespit edilmiştir. Bu güç seviyesi örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir.

#### Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri:

- 34-37. hafta aralığında doğmuş olması
- Ağırlığının 1500 gr üzerinde olması
- Kan şekeri ölçümü amacı ile topuktan kan alınacak olması
- Ailenin onam vermesi
- Anne sütü ile beslenmeye başlamış olması

#### Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

- Kromozom anomalisi olması
- Yenidoğan nöbetleri varlığı
- Kafa içi kanaması (derece III-IV) olması
- Kraniyofasiyal malformasyon varlığı
- Doğuştan işitme kaybı varlığı
- Perinatal asfiksi varlığı
- Sedatif, kas gevşetici ve antiepileptik kullanıyor olması
- Annede madde kullanım öyküsü olması

Araştırmaya dahil edilme ve çıkarma kriterleri literatür doğrultusunda oluşturulmuştur ( Kahraman ve ark., 2020; Kucukoglu ve ark., 2016; Küçük Alemdar ve Kardeş Özdemir, 2017; Nishitani ve ark., 2009).

## **2.4. Verilerin Toplanması**

### **2.4.1. Veri Toplama Araçları**

**Tanıtıcı Bilgi Formu:** Preterm yenidoğanlarda tanıtıcı bilgi formu ilgili literatür taranarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur (Alemdar, 2018; Kahraman ve ark., 2020; Kucukoglu ve ark., 2016). Bu form bebeğin doğum haftası, doğum sonrası saati, hastaneye yatış tarihi, cinsiyeti gibi tanıtıcı bilgileri içeren 9 sorudan oluşmaktadır (Ek 1). Yenidoğan bebeğin kilosu, boyu rutin olarak her sabah saat 10.00'da ölçüldükten sonra kaydedilmektedir. Boy ve kilo verileri bu kayıtlardan elde edilirken baş çevresi ölçümü deney başlamadan önce esnek olmayan mezura ile gerçekleştirilmiştir.

**Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği-Revize Formu (PIPP-R):** PIPP ağrı değerlendirme ölçeği 1996 yılında geliştirilmiş bir ölçek olup, 2014 yılında Stevens ve arkadaşları tarafından revize edilmiştir (Stevens ve ark., 1996; Stevens ve ark., 2014). Ölçeğin türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Taplak ve Bayat tarafından (2019) 200 prematüre bebek ile yapılmıştır. Taplak ve Bayatın çalışmasına göre PIPP-R ölçeğinin içerik geçerlilik indeksi 0,88, güvenilirliği için iç tutarlılık analizinden elde edilen Cronbach's alpha katsayısı 0,840 ile oldukça güvenilir olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin duyarlılığı ve seçiciliği için yapılan analizlerde ölçeğin duyarlılığı %91, seçiciliği %88 olarak belirlenmiştir (Taplak ve Bayat, 2019). Ölçek yedi kriter içermektedir. Yüz ifadeleri (kaşlarını çatma, gözlerini sıkma, nasolobial oluğun belirginleşmesi) üç kriteri temsil etmektedir. İki ek kriter, kalp hızında değişiklik ve oksijen saturasyonunda azalmadır. Geriye kalan kriterler gebelik haftası ve davranış durumudur (aktif-uyanık, sessiz-uyanık, aktif-uykuda ve sessiz-uykuda) (Taplak ve

Bayat, 2019). Ölçeğe göre en yüksek skor prematüreler için 21, term yenidoğanlar için ise 18 olup, ölçek puanlamasına göre 0-6 puan arası hafif ağrıyı, 7-12 puan arası orta düzey ağrıyı ve 13-21 puan arası prematüre bebeğin şiddetli ağrısı olduğunu göstermektedir (Ek 2) (Stevens ve ark., 2014; Taplak ve Bayat, 2019).

**Fizyolojik Bulgular Takip Çizelgesi:** Çizelge, yenidoğan bebeklerin kalp atım hızı ve oksijen saturasyonunu işlemiden 5 dakika önce, işlemiden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemiden 5 dakika sonra kaydetmek üzere oluşturulmuştur (Ek 3). Veriler video kayıtlar aracılığı ile belirtilen zamanlarda pulse oksimetreden izlenerek kaydedilmiştir.

#### 2.4.2. Kullanılan Malzemeler

**Anne sütü:** Çalışma için kullanılacak olan anne sütü her bebeğin kendi annesinden çalışmanın gerçekleşeceği gün edinilmiştir. Süt anneden alındıktan sonra steril spanca damlatılmıştır.

**Cep telefonu:** Iphone SE marka cep telefonu, beyaz gürültü kaynağı olarak kullanılmıştır. Dinletilecek olan beyaz gürültü kaydı, cep telefonundan açılmış olup bluetooth aracılığı ile hoparlör bağlantısı sağlanmıştır (Ek 4).

**Bluetooth hoparlör:** Beyaz gürültü dinletilecek grup için Mifa A10 marka Bluetooth Hoparlör kullanılmıştır. Mifa A10 suya dayanıklı bluetooth hoparlör su ve toz geçirmez olup 2200 mAh batarya kapasitesine sahiptir. Cihazın kompakt ve taşınabilir bir yapısı vardır. Cihazın bluetooth bağlantısı Iphone SE model telefon ile sağlanmıştır. Kullanılacak olan hoparlör uygulama öncesi yüzey dezenfektanı ile dezenfekte edilmiş olup steril bir örtüye sarılı bir şekilde bebeğin ayak uçlarına yerleştirilmiştir (Ek 4).

**Beyaz Gürültü:** Uygulama sırasında beyaz gürültü olarak, Orhan OSMAN'ın ON Müzik Yapım tarafından piyasaya sunulan ve literatürde sıklıkla kullanılmış olan (Balcı, 2006; Döral 2020; Pekyiğit ve Açıkgöz, 2023; Soyer, 2019; Türker, 2010) “Kolik” albümünde yer alan “Bebeğiniz Ağlamasın Pt-3” isimli şarkısı kullanılmıştır. Albüm Orhan Osman tarafından Dr. Harvey Karp'ın “The Happiest Baby” albümünde yer alan uterusun içindeki seslerden esinlenerek üretilmiştir. Bu albümden farklı olarak uterus içi sesler dışında frekans çalışması yapılmış ve beyaz gürültü gibi sesler de eklenmiş, frekansların altına ise kendi bestelerinden oluşan müzikler eklenmiştir (Pekyiğit ve Açıkgöz, 2023).

**Steril Spanç:** Anne sütünün bebeğe koklatılması için steril spanç kullanılmıştır. Steril spançlar araştırmacı tarafından sağlanmıştır. Tules Medikal AŞ. tarafından üretilmiş olan spançlar bir kutuda 20 paket ve her bir pakette 5 adet spanç bulunacak şekilde steril olarak ambalajlanmıştır (Ek 4).

**Desibelmetre:** Amerikan Pediatri Akademisi (AAP), term ve prematüre bebekler için ses seviyesinin 45-50 dB olmasını tavsiye etmekte ve 65 dB'yi geçmemesi gerektiğini ifade etmektedir (Parra ve ark., 2017; White, 2007). Bu nedenle beyaz gürültü ses seviyesi 50 desibel olacak şekilde ayarlanmıştır. Ses ölçümü için UNI-T UT353 marka ses seviyesi ölçüm cihazı kullanılmıştır. UNI-T UT353 marka desibelmetre 30~130dB aralığındaki sesleri  $\pm 1.5$ dB yanılma oranı ile ölçebilmektedir. Ölçüm hızı 125 ms ile 1000 ms aralığında değişmektedir (Ek 4).

**Kamera:** Uygulama sırasında bebeklerin yüz ifadelerini kaydetmek için Samsung marka J7 model telefonun kamerası kullanılmıştır. Telefonun kamera çözünürlüğü 13 MP olup 1080p (full HD) kalitesinde video kaydı yapmaktadır (Ek 4). Video kaydı araştırmacı tarafından bebeğin yüzü ve pulse oksimetrenin monitörü tam ve net görünecek şekilde alınmıştır.

**Pulse Oksimetre:** Kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu izlemi pulse oksimetre aracılığı ile yapılmıştır. Takip için klinikte bulunan Coviden Nellcor model cihaz

kullanılmıştır. Cihaz % 1-100 aralığında satürasyon ölçümü ve 20-250 atım aralığında da kalp atım hızı ölçümü yapabilmektedir (Ek 4).

**Glukometre:** Araştırmada kan şekeri ölçümü için On Call Advanced Kan Şekeri Ölçüm Cihazı kullanılmıştır. Cihazın ölçüm süresi 5 saniye olup 10-600 mg/dL (0,9-33,3 mmol/L) aralığındaki kan glukozu düzeylerini ölçebilmektedir (Ek 4).

**Lanset:** Araştırmada yenidoğan bebekten kan şekeri bakmak amacıyla topuk delinmesi işleminde Ayset marka, 30 gauge kalınlığında manuel lanset kullanılmıştır. Her bir lanset kutusunun içerisinde 100 adet steril uçlu tek kullanımlık lanset bulunmaktadır (Ek 4).

## 2.5. Araştırmanın Uygulanması

**Ön uygulama:** Uygulamaya başlanmadan önce Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi ve Kadın Doğum Hastanesi doğum sonu servisinde yatmakta olan 4 bebek ile ön uygulama yapılmış, formların işlerliği ve uygulama süreci test edilmiş ve formlarda değişiklik yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Uygulama 2 aşamada gerçekleştirilmiştir:

### 2.5.1. Deney Kontrol Gruplarının Belirlenmesi

- Araştırmanın yapılacağı kliniklerin sorumlu hemşiresi ile görüşülmüş, çalışmanın amacı açıklanmış ve dâhil etme kriterleri sorumlu hemşireye iletilmiştir.
- Klinik sorumlu hemşiresinin telefon numarası edinilip her gün sabah çalışmanın dâhil edilme kriterlerine uyan yenidoğan bebek olup olmadığı sorulmuş ve aranan saatin dışında doğum veya yatış olması ve kan şekeri

bakılması amaçlı topuk kanı alımı planlanması halinde araştırmacının telefon numarası verilip haber verilmesi rica edilmiştir.

- Çalışmaya dâhil edilecek bebekler anne sütü koklatılacak grup, beyaz gürültü dinletilecek grup ve kontrol grubu olarak üç gruba atanmıştır.
- Gruplara atama randomizasyon yolu ile yapılmıştır. İçerisinde 1’den 66’ya kadar sayıların yazılı olduğu 4 kat şeklinde katlanmış kâğıtlar arasından araştırmacı dışında bir kimse tarafından ilk çekilen 22 kâğıt anne sütü kokusu koklatılacak grubu, ikinci çekilecek 22 kâğıt beyaz gürültü grubunu, son çekilen 22 kâğıt ise kontrol grubunu oluşturmuştur.
- Araştırmacı uygun doğum haftasında bir yatış olduğunda kliniğe gidip yenidoğan bebeklerin ailelerine gerekli bilgilendirmeyi yapmış ve kabul etmeleri halinde ailenin sözel ve yazılı onamını almıştır.
- Çalışmaya katılmayı kabul eden aileler ile tanıtıcı bilgiler formunun ilgili kısımları yüz yüze doldurulmuştur.

## **2.5.2. Gruplara Atanan Bebeklere Girişimlerin Yapılması**

Girişim üç grupta yapılmıştır;

### **Anne sütü kokusu:**

- Ebeveyni araştırmaya katılmayı kabul eden ve randomize şekilde anne sütü kokusu grubuna atanan bebeklere, kan şekeri ölçümü amaçlı topuk kanı alımı sırasında uygulama yapılmış ve verileri toplanmıştır.
- Uygulama sırasında bebeğin kendi annesinden uygulama günü sağılan süt kullanılmıştır.
- Bebeğe yatakta sırtüstü pozisyon verilmiştir.
- Kayıt ve uygulamaya başlamadan önce bebek ağlıyorsa, sakinleşmesi beklenmiştir.
- Uygulamadan önce 2 ml anne sütü steril spanca damlatılmış ve spanç bebeğin burnunun 3 cm yakınına yerleştirilmiştir.

- Anne sütü kokusu grubunun körlemesinin yapılabilmesi için bebeğin ayak uçlarına dezenfekte edilip steril örtüye sarılmış, çalışmayan bluetooth hoparlör konumlandırılmıştır.
- Kliniğin hemşiresi tarafından bebeğin kan şekeri ölçümü için topuk kanı alım hazırlığı yapılırken, araştırmacı kamera kaydı için hazırlıklarını yapmıştır.
- Bebeklere, topuk kanı alımından 5 dakika önce anne sütü koklatılmaya başlanmıştır.
- Topuk kanı alınmadan 5 dakika önce kamera kaydına başlanmıştır.
- Topuk kanı hemşire tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı yönergesine uygun olarak alınmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018).
- Bu yönergeye göre;
  - İşlem öncesi bebeğin ayağı açığa alınmıştır.
  - Topuk kanı alımı için bebeklerin topuğunun plantar (taban) yüzlerinin lateral (dış yan) kısımları kullanılmıştır.
  - Kan alınmadan önce yüzey alkol ile temizlenmiş ve kuruması beklenmiştir.
  - Topuktan kan alma işlemi tek kullanımlık lanset ile yapılmıştır.
  - Topuk delindikten sonra çıkan ilk damla kan silinmiştir.
  - Topuktan gelen ikinci damla kan glukometre stribine emdirilerek kan şekeri ölçüm işlemi gerçekleştirilmiştir.
- Yenidoğana işlem süresince ve işlemten sonra 5 dakika sonrasına kadar anne sütü koklatılmaya devam edilmiştir.
- Anne sütü kokusu grubuna alınan bebeklere rutin hemşirelik bakımı verilmeye devam edilmiştir.
- Uygulama sonrası 5 dakika video kaydı devam etmiştir.
- Video kaydı toplam 10 dakika devam etmiştir.
- Kayıt bittikten sonra bebeğe yatağında uygun pozisyon verilmiştir (Akcan ve Polat, 2016; Alemdar, 2018; Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir, 2017).

**Beyaz gürültü:**

- Ebeveyni araştırmaya katılmayı kabul eden ve randomize şekilde beyaz gürültü grubuna atanan bebeklere, kan şekeri ölçümü amaçlı topuk kanı alımı sırasında uygulama yapılmış ve verileri toplanmıştır.
- Bebeğe yatakta sırtüstü pozisyon verilmiştir.
- Kayıt ve uygulamaya başlamadan önce bebek ağlıyorsa, sakinleşmesi beklenmiştir
- Beyaz gürültü grubunun körlemesinin yapılabilmesi için; bebeğin burnunun 3 cm yakınına steril serum fizyolojik damlatılmış bir spanç yerleştirilmiştir.
- Araştırmacı beyaz gürültü dinletimi için MİFA marka A10 model kablosuz hoparlör ile telefon bağlantısını bluetooth aracılığı ile sağlamıştır.
- Hoparlör bebeğin yanına konulmadan önce dezenfekte edilmiş ve steril bir örtü ile sarıldıktan sonra uygulamanın yapılacağı alana yerleştirilmiştir.
- Hoparlör bebeğin ayak uçlarına yerleştirilmiş ve burdan dinlemesi sağlanmıştır.
- Beyaz gürültünün ses düzeyi 50 dB olacak şekilde ayarlanmıştır.
- Kliniğin hemşiresi tarafından bebeğin topuk kanı alım hazırlığı yapılırken, araştırmacı kamera kaydı için hazırlıklarını yapmıştır.
- Bebeklere, işlemden 5 dakika önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmıştır.
- Topuk kanı alınmadan 5 dakika önce kamera kaydına başlanmıştır.
- Topuk kanı hemşire tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı yönergesine uygun olarak alınmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018).
- Bu yönergeye göre;
  - İşlem öncesi bebeğin ayağı açığa alınmıştır.
  - Topuk kanı alımı için bebeklerin topuğunun plantar (taban) yüzlerinin lateral (dış yan) kısımları kullanılmıştır.
  - Kan alınmadan önce yüzey alkol ile temizlenmiş ve kuruması beklenmiştir.
  - Topuktan kan alma işlemi tek kullanımlık lanset ile yapılmıştır.
  - Topuk delindikten sonra çıkan ilk damla kan silinmiştir.
  - Topuktan gelen ikinci damla kan glukometre stribine emdirilerek kan şekeri ölçüm işlemi gerçekleştirilmiştir.

- Bebeğe işlem süresince ve işlemden sonra 5 dakika sonrasına kadar beyaz gürültü dinletilmeye devam edilmiştir.
- Beyaz gürültü grubuna alınan bebeklere rutin hemşirelik bakımı verilmeye devam edilmiştir.
- Uygulama sonrası 5 dakika video kaydı devam etmiştir.
- Video kaydı toplam 10 dakika devam etmiştir.
- Kayıt bittikten sonra bebeğe yatağında uygun pozisyon verilmiştir.

#### **Kontrol Grubu:**

- Ebeveyni araştırmaya katılmayı kabul eden ve randomize şekilde kontrol grubuna atanan bebeklerin, kan şekeri ölçümü amaçlı topuk kanı alımı sırasında video kaydı alınmış ve verileri toplanmıştır.
- Kontrol grubunda olan bebeklere anne sütü koklatılmamış, beyaz gürültü dinletilmemiştir.
- Bebeğe yatakta sırtüstü pozisyon verilmiştir.
- Kayıt ve uygulamaya başlamadan bebek ağlıyorsa, sakinleşmesi beklenmiştir.
- Kontrol grubunun körlemesinin yapılabilmesi için; burnunun 3 cm yakınına steril serum fizyolojik damlatılmış bir spanç ve ayak uçlarına dezenfekte edilip steril örtüye sarılmış çalışmayan bluetooth hoparlör konumlandırılmıştır.
- Kliniğin hemşiresi tarafından bebeğin topuk kanı alım hazırlığı yapılırken, araştırmacı kamera kaydı için hazırlıklarını yapmıştır.
- Topuk kanı alınmadan 5 dakika önce kamera kaydına başlanmıştır.
- Topuk kanı hemşire tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı yönergesine uygun olarak alınmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018).
- Bu yönergeye göre;
  - İşlem öncesi bebeğin ayağı açığa alınmıştır.
  - Topuk kanı alımı için bebeklerin topuğunun plantar (taban) yüzlerinin lateral (dış yan) kısımları kullanılmıştır.
  - Kan alınmadan önce yüzey alkol ile temizlenmiş ve kuruması beklenmiştir.
  - Topuktan kan alma işlemi tek kullanımlık lanset ile yapılmıştır.

- Topuk delindikten sonra çıkan ilk damla kan silinmiştir.
- Topuktan gelen ikinci damla kan glukometre stribine emdirilerek kan şekeri ölçüm işlemi gerçekleştirilmiştir.
- Kontrol grubuna alınan bebeklere rutin hemşirelik bakımı verilmeye devam edilmiştir.
- Uygulama sonrası 5 dakika video kaydı devam etmiştir.
- Video kaydı toplam 10 dakika devam etmiştir.
- Kayıt bittikten sonra bebeğe yatağında uygun pozisyon verilmiştir.

## 2.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişken:

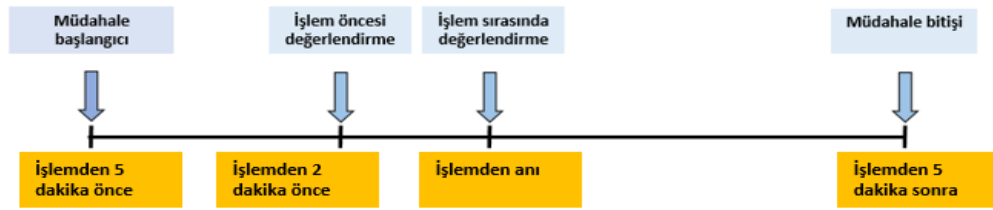
- Bebek PIPP-R ağrı skoru
- Kalp atım hızı
- Oksijen satürasyonu

Bağımsız Değişken:

- Anne sütü koklatma müdahalesi
- Beyaz gürültü dinletme müdahalesi
- Bebeğin doğum haftası
- Yenidoğan bebeğin ağırlığı
- Yenidoğan bebeğin cinsiyeti
- Doğum sonrası saati
- Doğum yöntemi

## 2.7. Verilerin Analizi

Yenidoğan bebekte ağrı değerlendirmesi, çalışmaya dahil olmayan 2 akademisyen tarafından video kayıtlarının sesi kapatılarak yapılmış ve değerlendirme, işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.2). Değerlendirmeler PIPP-R ağrı ölçeği ile yapılmıştır (Ek 5). Değerlendirme sonunda gözlemciler arası uyum katsayısı hesaplanmış ve Çizelge 2.1’de gösterildiği gibi işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra PIPP-R ağrı puanları bakımından gözlemciler arasında fark gözlenmemiş ( $p<0,05$ ) ve rastgele seçilen bir değerlendiricinin sonuçları ile analiz gerçekleştirilmiştir. Fizyolojik bulgular, değerlendirme zamanları ile aynı zamanlarda kaydedilmiştir.



Şekil 2.2. Ağrının Değerlendirme Zaman Çizelgesi.

Çizelge 2.1. Gözlemciler Arası Uyumun İncelenmesi.

|                         | ICC   | 95% CI        | p             |
|-------------------------|-------|---------------|---------------|
| <b>PIPP-R Skoru</b>     |       |               |               |
| İşlemden 5 dakika önce  | 0,881 | (0,806-0,927) | <b>0,000*</b> |
| İşlemden 2 dakika önce  | 0,930 | (0,886-0,957) | <b>0,000*</b> |
| İşlem anında            | 0,939 | (0,901-0,963) | <b>0,000*</b> |
| İşlemden 5 dakika sonra | 0,891 | (0,822-0,933) | <b>0,000*</b> |

ICC:Sınıf içi korelasyon katsayısı \*:p<0,05

CI: Güven aralığı

Veriler IBM SPSS Statistics 23 programı kullanılarak analiz edilmiştir (IBM SPSS Statistics, 2023). Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için frekans dağılımları (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) verilmiştir. İlk olarak ölçek ve boyutların normal dağılıma uygunluğu için Kolmogorov-Simironov testine bakılmış, uygun olmayan parametrelerin aritmetik ortalama, mod ve medyanın eşit ya da yakın olması, çarpıklık

ve basıklık katsayılarının  $\pm 1$  sınırları içinde 0'a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin  $\pm 1,96$  sınırları içinde 0'a yakın olması sebebiyle normal dağılımın uygunluğu kanıt olarak değerlendirilerek parametrik testlerden yararlanılmıştır (Howitt ve Cramer, 2011; Lind, 2006; McKillup, 2012; Tabachnick ve Fidell, 2013; Wilcox, 2017). Kategorik ölçümlerde gruplar arasındaki farklılıklar için ki kare testinden yararlanılmıştır. Ölçümlerin gruplar arasındaki farklılıklarının analizi için one-way ANOVA testinden yararlanılırken, ölçümlerin zamana göre değişimi tekrarlı ölçümler varyans analizi ile incelenmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni testi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## **2.8. Etik İlkeler**

Araştırma için Ankara Üniversitesi Etik Kurulundan (07.03.2022 tarihli ve 59 nolu karar) (Ek 6) ve Ankara Üniversitesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesinden kurum izni alınmıştır (Ek 7). Çalışmaya başlanmadan önce yenidoğan bebeklerin aileleri bilgilendirilmiş, soruları yanıtlanmış ve istekli olmaları halinde ailelerden yazılı ve sözlü onam alınmıştır (Ek 8). Beyaz gürültü kullanımı için ON Müzik Yapım şirketinden izin alınmıştır (Ek 9). PIPP-R ölçeğinin kullanımı için Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışmasını yapan araştırmacıdan izin alınmıştır (Ek 10).

## **2.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Uygulamanın yapıldığı zamanda yenidoğan yoğun bakım ünitesine dâhil etme kriterlerine uyan bebek yatışının az olması ( $n=3$ ) sebebiyle doğum sonu servisinde izlenen geç preterm yenidoğanlar da çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sırasında iki ayrı birimden bebekler çalışmaya dâhil edildiği için uygulama farklı 2 hemşire ile yürütülmüştür. Yenidoğan yoğun bakımdan çalışmaya dahil edilen her bir yenidoğan bebek farklı gruplarda izlendiği için, hemşirelerin farklı olmasının araştırmanın sonuçlarını etkilemediği düşünülmektedir.

### 3. BULGULAR

Çalışmaya anne sütü kokusu grubunda 22, beyaz gürültü grubunda 22 ve kontrol grubunda 22 bebek olmak üzere toplam 66 bebek dâhil edilmiştir. Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen verilerin analizinden ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir.

#### 3.1 Yenidoğan Bebeklerin Tanıtıcı Bilgilerine İlişkin Bulguların Karşılaştırılması

Yenidoğan bebeklerin tanıtıcı bilgilerine ilişkin veriler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Gruplar ile Tanıtıcı Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.

|                     |                  | Kontrol        |      | Beyaz gürültü  |      | Anne sütü kokusu |      | X <sup>2</sup> | p     |
|---------------------|------------------|----------------|------|----------------|------|------------------|------|----------------|-------|
|                     |                  | n              | %    | n              | %    | n                | %    |                |       |
| Cinsiyet            | Erkek            | 12             | 54,5 | 12             | 54,5 | 13               | 59,1 | 0,123          | 0,940 |
|                     | Kız              | 10             | 45,5 | 10             | 45,5 | 9                | 40,9 |                |       |
| Doğum şekli         | Sezeryan         | 15             | 68,2 | 15             | 68,2 | 19               | 86,4 | 2,535          | 0,281 |
|                     | Vaginal Yol      | 7              | 31,8 | 7              | 31,8 | 3                | 13,6 |                |       |
| Beslenme durumu     | Anne sütü        | 12             | 54,5 | 11             | 50,0 | 11               | 50,0 | 0,121          | 0,941 |
|                     | Anne sütü + mama | 10             | 45,5 | 11             | 50,0 | 11               | 50,0 |                |       |
|                     |                  | ort±ss         |      | ort±ss         |      | ort±ss           |      | F              | p     |
| Doğum haftası       |                  | 35,82±0,76     |      | 36,29±0,66     |      | 36,03±0,78       |      | 2,171          | 0,123 |
| Doğum sonrası saati |                  | 31,95±20,17    |      | 23,23±14,01    |      | 32,23±18,13      |      | 1,852          | 0,165 |
| Ağırlığı (gr)       |                  | 2655,91±468,07 |      | 2621,36±466,39 |      | 2604,32±430,09   |      | 0,073          | 0,929 |
| Boy (cm)            |                  | 46,70±2,63     |      | 47,41±2,94     |      | 47,14±1,96       |      | 0,430          | 0,653 |
| Baş çevresi (cm)    |                  | 32,98±1,55     |      | 33,30±1,44     |      | 33,16±1,19       |      | 0,285          | 0,753 |
| Apgar 1.dk          |                  | 8,09±1,31      |      | 8,41±1,18      |      | 8,68±0,57        |      | 1,686          | 0,194 |
| Apgar 5.dk          |                  | 9,27±0,94      |      | 9,50±0,96      |      | 9,73±0,46        |      | 1,695          | 0,192 |

a,b: gruplar arasındaki ortalama farklılıkları gösterir (a: en yüksek ortalama)

F:One-way ANOVA testi, x<sup>2</sup>:Ki kare testi, \*:p<0,05

Araştırmada kontrol ve beyaz gürültü grubundaki bebeklerin %54,5’ini (n=12) erkek bebekler oluştururken %45,5’ini (n=10) kız bebekler oluşturmuştur. Anne sütü kokusu grubunda ise bebeklerin %59,1’ini (n=13) erkek bebekler oluştururken %40,9’unu (n=9) kız bebekler oluşturmuştur. Gruplar arasında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Yenidoğan bebeklerin doğum şekilleri incelendiğinde kontrol ve beyaz gürültü grubunda yer alan bebeklerin %68,2'si (n=15) , anne sütü grubunda yer alan bebeklerin ise % 86,4'ü (n=19) sezeryan ile doğarken kontrol ve beyaz gürültü gruplarında bulunan bebeklerin %31,8'i (n=7), anne sütü kokusu grubunda bulunan bebeklerin %13,6'sı (n=3) normal vaginal yol ile doğmuştur. Gruplar arasında doğum şekli açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Yenidoğan bebeklerin beslenme durumu incelendiğinde, kontrol grubunun %54,5'inin (n=12), beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grubunun %50'sinin (n=11) yalnızca anne sütü ile beslendiği ve kontrol grubunun %45,5'inin (n=10), beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grubunun %50'sinin (n=11) anne sütüne ek olarak formül mama ile beslendiği görülmüştür. Gruplar arasında beslenme şekli açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Doğum haftaları incelendiğinde kontrol grubunda yer alan Yenidoğan bebeklerin ortalama doğum haftalarının  $35,82 \pm 0,76$  hafta, beyaz gürültü grubunda yer alan bebeklerin ortalama doğum haftalarının  $36,29 \pm 0,66$  hafta ve anne sütü kokusu grubunda yer alan bebeklerin ortalama doğum haftalarının  $36,03 \pm 0,78$  hafta olduğu görülmüştür. Gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Doğum sonrası kaçınıcı saate oldukları incelendiğinde ise kontrol grubunda yer alan bebeklerin ortalama  $31,95 \pm 20,17$  saat, beyaz gürültü grubunda yer alan bebeklerin ortalama  $23,23 \pm 14,01$  saat, anne sütü kokusu grubunda yer alan bebeklerin ise ortalama  $32,23 \pm 18,13$  saatte oldukları görülmüştür. Gruplar arasında doğum sonrası saatleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Yenidoğan bebeklerin mevcut ağırlıkları incelendiğinde kontrol grubunda olan bebeklerin ortalama ağırlıkları  $2655,91 \pm 468,07$  gr, beyaz gürültü grubunda bulunan bebeklerin ortalama ağırlıkları  $2621,36 \pm 466,39$  gr, anne sütü kokusu grubunda bulunan bebeklerin ise ortalama  $2604,32 \pm 430,09$  gr oldukları görülmüştür. Gruplar arasında bebeklerin ağırlıkları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Çalışmada bebeklerin boy ortalamaları kontrol grubunda  $46,70 \pm 2,63$  cm, beyaz gürültü grubunda  $47,41 \pm 2,94$  cm ve anne sütü kokusu grubunda  $47,14 \pm 1,96$  cm olarak incelenmiştir. Gruplar arasında bebeklerin boyları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Baş çevresi ölçümü ortalamaları kontrol grubunda  $32,98 \pm 1,55$  cm, beyaz gürültü grubunda  $33,30 \pm 1,44$  cm ve anne sütü kokusu grubunda  $33,16 \pm 1,19$  cm olarak izlenmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

Yenidoğan bebeklerin 1. ve 5. dakika Apgar skorlarının kontrol grubunda 1. dakika  $8,09 \pm 1,31$ , 5. dakika  $9,27 \pm 0,94$ , beyaz gürültü grubunda 1. dakika Apgar skoru ortalaması  $8,41 \pm 1,18$ , 5. dakika  $9,50 \pm 0,96$  ve anne sütü kokusu grubunda ise 1. dakika  $8,68 \pm 0,57$ , 5. dakika  $9,73 \pm 0,46$  olduğu görülmüştür. Gruplar arasında Apgar 1. dakika ve 5. dakika ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

### **3.2. Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonundaki Değişimlere İlişkin Bulgular**

Her bir grupta işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra yenidoğan bebeklerin kalp atım hızları ve oksijen satürasyonu değerleri kaydedilmiştir. Yenidoğan bebeklerin kalp atım hızları ve oksijen satürasyonlarına ilişkin veriler Çizelge 3.2’de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Gruplara ve Zamana Göre Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonundaki Değişimin İncelenmesi.

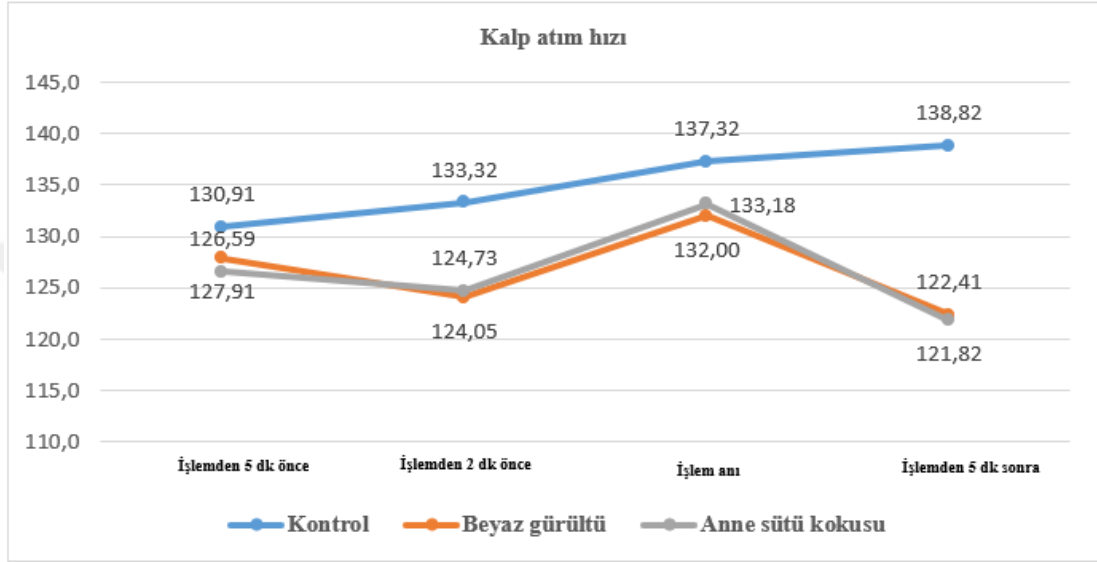
|                        | Kontrol       |                 | Beyaz gürlütü |               | Anne sütü kokusu |                    | F     | p             | η <sup>2</sup> | Grup                  | Zaman                 | Grup X Zaman          |
|------------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|------------------|--------------------|-------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | ort±ss        | Med (25-75)     | ort±ss        | Med (25-75)   | ort±ss           | Med (25-75)        |       |               |                |                       |                       |                       |
| Kalp Atım Hızı         |               |                 |               |               |                  |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| İşlemden 5 dk önce     | 130,91±13,93  | 132 (121-142)   | 127,91±11,74  | 127 (118-136) | 126,59±12,79     | 123,5 (116-135)    | 0,653 | 0,524         | 0,021          | F:3,887               | F:12,675              | F:2,403               |
| İşlemden 2 dk önce     | 133,32±12,91a | 134 (125-145)   | 124,05±11,29b | 125 (115-133) | 124,73±11,98b    | 120,5 (116,5- 135) | 4,026 | <b>0,023*</b> | 0,128          | <b>p:0,026</b>        | <b>p:0,000</b>        | <b>p:0,031</b>        |
| İşlem anı              | 137,32±14,12  | 138 (123-149)   | 132,00±10,87  | 131 (123-142) | 133,18±14,83     | 129,5 (125-148)    | 0,958 | 0,389         | 0,030          | η <sup>2</sup> :0,110 | η <sup>2</sup> :0,384 | η <sup>2</sup> :0,104 |
| İşlemden 5 dk sonra    | 138,82±19,85a | 136,5 (124-150) | 122,41±13,07b | 121 (110-131) | 121,82±13,70b    | 121 (112-127)      | 8,162 | <b>0,001*</b> | 0,259          |                       |                       |                       |
| F                      | 2,745         |                 | 7,907         |               | 12,265           |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| p                      | 0,072         |                 | <b>0,001*</b> |               | <b>0,000*</b>    |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| partial η <sup>2</sup> | 0,302         |                 | 0,555         |               | 0,659            |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| Fark                   | -             |                 | t1>t2<t3>t4   |               | t1,t2<t3>t4      |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| Oksijen Satürasyonu    |               |                 |               |               |                  |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| İşlemden 5 dk önce     | 95,18±2,87b   | 95 (93-97)      | 95,45±4,13b   | 97 (93-99)    | 97,64±2,24a      | 98 (96-99)         | 3,945 | <b>0,024*</b> | 0,125          | F:7,525               | F:25,359              | F:2,740               |
| İşlemden 2 dk önce     | 93,00±4,27b   | 93 (92-96)      | 96,18±3,57a   | 96 (94-99)    | 96,95±3,11a      | 97,5 (95-99)       | 7,145 | <b>0,002*</b> | 0,227          | <b>p:0,001</b>        | <b>p:0,000</b>        | <b>p:0,016</b>        |
| İşlem anı              | 88,09±6,16b   | 89 (84-92)      | 92,64±5,15a   | 94 (90-96)    | 91,68±4,12a      | 91 (90-95)         | 4,657 | <b>0,013*</b> | 0,148          | η <sup>2</sup> :0,193 | η <sup>2</sup> :0,555 | η <sup>2</sup> :0,117 |
| İşlemden 5 dk sonra    | 92,41±5,03b   | 92 (89-96)      | 95,41±4,64a   | 96,5 (94-99)  | 96,82±2,81a      | 98 (96-99)         | 6,123 | <b>0,004*</b> | 0,194          |                       |                       |                       |
| F                      | 9,095         |                 | 4,203         |               | 12,953           |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| p                      | <b>0,001*</b> |                 | <b>0,019*</b> |               | <b>0,000*</b>    |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| partial η <sup>2</sup> | 0,589         |                 | 0,399         |               | 0,672            |                    |       |               |                |                       |                       |                       |
| Fark                   | t1>t2>t3<t4   |                 | t1,t2>t3<t4   |               | t1,t2>t3<t4      |                    |       |               |                |                       |                       |                       |

F:One-way ANOVA testi, F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi, η<sup>2</sup>:eta-kare, \*:p<0,05, a,b: gruplar arasındaki ortalama farklılıkları gösterir (a: en yüksek ortalama)  
t1:işlemden 5 dk önce, t2:işlemden 2 dk önce, t3: işlem anı, t4:işlemden 5 dk sonra

Çizelge 3.2.'de gösterilen veriler gruplar özelinde, zamanlara göre incelendiğinde işlemden 5 dakika önce kalp atım hızı ortalamasının kontrol grubunda  $130,91 \pm 13,93$ , beyaz gürültü grubunda  $127,91 \pm 11,74$ , anne sütü kokusu grubunda ise  $126,59 \pm 12,79$  olduğu görülmüştür. Gruplar arasında işlemden 5 dakika önce kalp atım hızı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p > 0,05$ ). İşlemden 2 dakika öncesine ait veriler incelendiğinde kalp atım hızı ortalamalarının kontrol grubunda  $133,32 \pm 12,91$ , beyaz gürültü grubunda  $124,05 \pm 11,29$  ve anne sütü kokusu grubunda ise  $124,73 \pm 11,98$  olduğu görülmüştür. Gruplar arasında, işlemden 2 dakika önce kalp atım hızı bakımından fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). İleri düzey analizler (bonferroni testi) kullanılarak bu fark incelendiğinde, kontrol grubunda işlemden 2 dakika önce kalp atım hızı düzeyleri beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. İşlem anındaki kalp atım hızı ortalamaları incelendiğinde kontrol grubunda  $137,32 \pm 14,12$ , beyaz gürültü grubunda  $132,00 \pm 10,87$  ve anne sütü kokusu grubunda ise  $133,18 \pm 14,83$  olduğu görülmüştür. Gruplar arasında işlem anında kalp atım hızı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p > 0,05$ ). İşlemden 5 dakika sonrasına ait veriler incelendiğinde kalp atım hızı ortalamasının kontrol grubunda  $138,82 \pm 19,85$ , beyaz gürültü grubunda  $122,41 \pm 13,07$  ve anne sütü kokusu grubunda ise  $121,82 \pm 13,70$  olduğu görülmüştür. Gruplar arasında işlemden 5 dakika sonra kalp atım hızı bakımından fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). İleri düzey analizler (bonferroni testi) kullanılarak bu fark incelendiğinde, kontrol grubunda işlemden 5 dakika sonra kalp atım hızı düzeyleri beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Deney grupları arasında fark görülmemiştir.

Grup içi zamanlar arasındaki farklılık incelendiğinde (Çizelge 3.2) kontrol grubunda kalp atım hızı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ) beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarında kalp atım hızı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Buna göre, beyaz gürültü grubunda kalp atım hızında bir önceki ölçümlere göre işlemden 2 dakika önce ve işlemden 5 dakika sonra ölçümlerinde anlamlı bir azalış gözlenirken işlem anı ölçümünde anlamlı bir artış gözlenmiştir. Anne sütü kokusu

grubunda kalp atım hızında bir önceki ölçümlere göre işlem anı ölçümünde anlamlı bir artış görülürken işlemden 5 dakika sonra azalış gözlenmiştir (Şekil 3.1). Kalp atım hızı açısından grup, zaman ve grup\*zaman etkisi incelendiğinde; grup (F:3,887, p:0,026), zaman (F:12,675, p:0,000) ve grup ve zaman (F:2,403, p:0,031) bakımından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır (Çizelge 3.2) ( $p<0,05$ ).

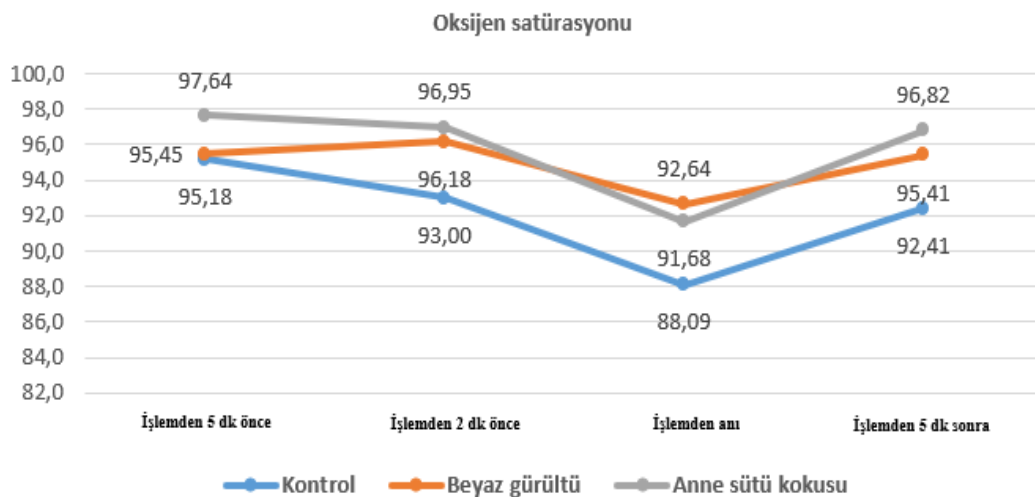


Şekil 3.1. Gruplara ve Zamana Göre Kalp Atım Hızındaki Değişimin İncelenmesi.

Çizelge 3.2’de gösterilen veriler gruplar özelinde zamanlara göre incelendiğinde işlemden 5 dakika öncesinde oksijen satürasyonu ortalamasının kontrol grubunda  $95,18\pm2,87$ , beyaz gürültü grubunda  $95,45\pm4,13$ , anne sütü grubunda  $97,64\pm2,24$  olduğu görülmektedir. Gruplar arasında işlemden 5 dakika önce oksijen satürasyonu bakımından veriler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Buna göre, anne sütü kokusu grubunda işlemden 5 dakika önce oksijen satürasyonu kontrol ve beyaz gürültü gruplarına göre daha yüksek olarak izlenmiştir (Çizelge 3.2). İşlemden 2 dakika öncesine ait veriler incelendiğinde oksijen satürasyonu ortalamaları kontrol grubunda  $93,00\pm4,27$ , beyaz gürültü grubunda  $96,18\pm3,57$ , anne sütü kokusu grubunda  $96,95\pm3,11$  olarak; işlem anı verileri incelendiğinde ortalamalar kontrol grubunda  $88,09\pm6,16$ , beyaz gürültü grubunda  $92,64\pm5,15$ , anne sütü kokusu grubunda  $91,68\pm4,12$  olarak ve işlemden 5 dakika sonrasının verileri incelendiğinde ise ortalamalar kontrol grubunda  $92,41\pm5,03$ , beyaz gürültü grubunda  $95,41\pm4,64$ , anne sütü kokusu grubunda  $96,82\pm2,81$  olarak

izlenmiştir. Gruplar arasında oksijen satürasyonu bakımından veriler incelendiğinde işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Buna göre anne sütü kokusu ve beyaz gürültü gruplarında işlemden 2 dakika önce, işlem anı ve işlemden 5 dakika sonra oksijen satürasyonu kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Bu zamanlarda beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 3.2).

Grup içi zamanlar arası farklılık incelendiğinde (Çizelge 3.2) her grupta oksijen satürasyonu bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Buna göre, kontrol grubunda oksijen satürasyonu bir önceki ölçümlere göre işlemden 2 dakika önce ve işlem anı ölçümlerinde azalış, işlemden 5 dakika sonra ölçümünde anlamlı derecede bir artış gözlenirken beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarında oksijen satürasyonunda bir önceki ölçümlere göre işlem anı ölçümünde azalış işlemden 5 dk sonra ölçümünde anlamlı derecede bir artış gözlemlenmiştir (Şekil 3.2). Oksijen satürasyonu açısından grup, zaman ve grup\*zaman etkisi incelendiğinde; grup ( $F: 7,525$ ,  $p: 0,001$ ), zaman ( $F:25,359$ ,  $p:0,000$ ) ve grup ve zaman ( $F: 2,740$ ,  $p: 0,016$ ) bakımından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır ( $p<0,05$ ).



**Şekil 3.2.** Gruplara ve Zamana Göre Oksijen Satürasyonundaki Değişimin İncelenmesi.

### 3.3. PIPP-R Ağrı Puanına İlişkin Bulgular

Her bir grupta işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra yenidoğan bebeğin ağrı düzeyini belirlemek üzere değerlendirme yapılmıştır. Ağrı puanları yönünden elde edilen sonuçlar gruplar arası ve grup içinde zamana göre istatistiksel olarak incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 3.3’de verilmiştir.



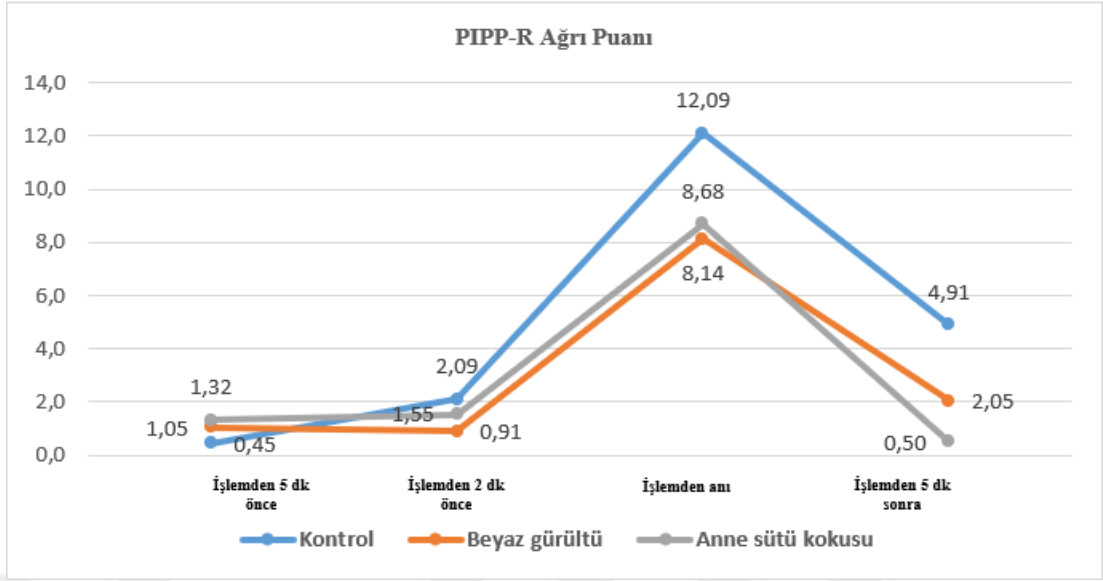
**Çizelge 3.3.** Gruplara ve zamana göre ağrı puanı ölçümlerindeki değişimin incelenmesi

|                        | Kontrol     |              | Beyaz gürültü |             | Anne sütü kokusu |             | F      | p      | η <sup>2</sup> | Grup                  | Zaman                 | Grup X Zaman          |
|------------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------|--------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | ort±ss      | Med (25-75)  | ort±ss        | Med (25-75) | ort±ss           | Med (25-75) |        |        |                |                       |                       |                       |
| PIPP-R Skorları        |             |              |               |             |                  |             |        |        |                |                       |                       |                       |
| İşlemden 5 dk önce     | 0,45±1,22   | 0 (0-0)      | 1,05±1,94     | 0 (0-2)     | 1,32±1,89        | 0 (0-3)     | 1,459  | 0,240  | 0,046          | F:8,102               | F:186,034             | F:5,202               |
| İşlemden 2 dk önce     | 2,09±2,37   | 1 (0-4)      | 0,91±1,93     | 0 (0-1)     | 1,55±3,42        | 0 (0-2)     | 1,099  | 0,339  | 0,035          | p:0,001               | p:0,000               | p:0,000               |
| İşlem anı              | 12,09±2,45a | 12,5 (11-14) | 8,14±2,66b    | 8 (5-11)    | 8,68±3,72b       | 9 (6-12)    | 11,263 | 0,000* | 0,358          | η <sup>2</sup> :0,205 | η <sup>2</sup> :0,901 | η <sup>2</sup> :0,201 |
| İşlemden 5 dk sonra    | 4,91±5,25a  | 4,5 (0-9)    | 2,05±3,37b    | 0 (0-3)     | 0,50±1,37b       | 0 (0-0)     | 8,082  | 0,001* | 0,257          |                       |                       |                       |
| F                      | 141,383     |              | 48,951        |             | 38,215           |             |        |        |                |                       |                       |                       |
| p                      | 0,000*      |              | 0,000*        |             | 0,000*           |             |        |        |                |                       |                       |                       |
| partial η <sup>2</sup> | 0,957       |              | 0,885         |             | 0,858            |             |        |        |                |                       |                       |                       |
| Fark                   | t1<t2<t3>t4 |              | t1,t2<t3>t4   |             | t1,t2<t3>t4      |             |        |        |                |                       |                       |                       |

F:One-way ANOVA testi, F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi, η<sup>2</sup>: eta-kare, \*p<0,05, a,b: gruplar arasındaki ortalama farklılıkları gösterir (a: en yüksek ortalama) t1:işlemden 5 dk önce, t2:işlemden 2 dk önce, t3: işlem anı, t4:işlemden 5 dk sonra

Analiz sonucunda grupların PIPP-R ağrı puanı ortalamaları incelendiğinde işlemden 5 dakika önce kontrol grubunda ortalama  $0,45 \pm 1,22$ , beyaz gürültü grubunda  $1,05 \pm 1,94$  ve anne sütü kokusu grubunda  $1,32 \pm 1,89$  olarak; işlemden 2 dakika önce ise kontrol grubunda ortalama  $2,09 \pm 2,37$ , beyaz gürültü grubunda  $0,91 \pm 1,93$  ve anne sütü kokusu grubunda  $1,55 \pm 3,42$  olarak izlenmiştir. Gruplar arasında işlemden 5 dakika önce ve işlemden 2 dakika önce PIPP-R ağrı puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). İşlem anı ağrı puanı ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubunun ağrı puanı ortalaması  $12,09 \pm 2,45$ , beyaz gürültü grubunun ortalaması  $8,14 \pm 2,66$  ve anne sütü kokusu grubunun ortalaması  $8,68 \pm 3,72$  olarak izlenmiştir (Çizelge 3.3). İşlemden 5 dakika sonra ağrı puanı ortalamaları incelendiğinde kontrol grubunda ortalama  $4,91 \pm 5,25$ , beyaz gürültü grubunda  $2,05 \pm 3,37$  ve anne sütü kokusu grubunda  $0,50 \pm 1,37$  olarak izlenmiştir. Gruplar arasında işlem anı ve işlemden 5 dakika sonra PIPP-R ağrı puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Buna göre, kontrol grubunda işlem anı ve işlemden 5 dakika sonra PIPP-R ağrı puanı beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarından anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Herhangi bir zamanda beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grupları arasında ağrı puanı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 3.3).

Grup içlerinde zamanlar arası değişim incelendiğinde (Çizelge 3.3) her grupta PIPP-R ağrı puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Farklılıklar incelendiğinde tüm gruplarda en yüksek ağrı puanının işlem anında izlendiği görülmüştür. Gruplara bakıldığında kontrol grubunda PIPP-R ağrı puanı bir önceki ölçümlere göre işlemden 2 dakika önce ve işlem anı ölçümlerinde artış işlemden 5 dakika sonra ölçümünde anlamlı derecede bir azalış gözlenirken beyaz gürültü ve anne sütü kokusu gruplarında PIPP-R ağrı puanı bir önceki ölçümlere göre işlem anı ölçümünde artış işlemden 5 dakika sonra ölçümünde anlamlı derecede bir azalış gözlenmiştir (Şekil 3.3). PIPP-R ağrı puanı açısından grup, zaman ve grup\*zaman etkisi incelendiğinde; grup (F: 8,102, p: 0,001), zaman (F: 186,034, p:0,000) ve grup ve zaman (F: 5,202, p: 0,000) bakımından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır ( $p < 0,05$ ).



**Şekil 3.3.** Gruplara ve Zamana Göre Ağrı Puanındaki Değişimin İncelenmesi.

## 4. TARTIŞMA

Yenidoğan bebeklerin yaşamlarının erken dönemlerinde tekrarlayan ağrıya maruz kalmalarının kısa ve uzun vadede olumsuz sonuçları olabilmektedir (Grunau ve ark., 2006). Görülebilecek olumsuz sonuçların önlenmesi için yenidoğan bebeklerde, ağrının etkin bir şekilde yönetilmesi önemlidir (Bhalla ve ark., 2014; Carter ve Brunkhorst, 2017). Bebeğin bakımından sorumlu sağlık profesyonelleri ağrı yönetimi amacı ile çeşitli yöntemler kullanabilmektedir. Bu yöntemler arasında farmakolojik yöntemlerin yanı sıra çok sayıda non-farmakolojik yöntem bulunmaktadır (Akcan ve Polat, 2016). Bu araştırmada non-farmakolojik yöntemlerden olan anne sütü koklatma ve beyaz gürültü dinletmenin, prematüre yenidoğanda sıklıkla uygulanan invaziv bir prosedür olan kan şekeri ölçülmesi amacıyla topuktan kan alınması işleminde ağrı yönetimine olan etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda elde edilen tanıtıcı özelliklere, kalp hızı ve oksijen saturasyonundaki değişimlere ve ağrı puanlarına ilişkin bulgular farklı başlıklar altında tartışılmıştır.

**Yenidoğan Bebeklerin Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması:** Yenidoğan bebeklerde ağrı algısı gebelik yaşı, cinsiyet, doğum şekli, beslenme gibi özelliklerden etkilenebilmektedir (Derebent ve Yiğit, 2006; Merenstein ve Gardner, 2021; Verriotis ve ark., 2018). Bu sebeple planlanacak olan randomize kontrollü çalışmalarda grupların bu özellikler açısından benzer olması önemlidir. Araştırmamıza dâhil edilen bebeklerin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulguları incelendiğinde anne sütü kokusu, beyaz gürültü ve kontrol grupları arasında cinsiyet, doğum şekli, 1. ve 5. dakika Apgar skorları, beslenme durumu, doğum haftası, doğum sonrası saati, uygulamanın yapıldığı günkü ağırlığı, boyu ve baş çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Bu durum çalışmamızda anne sütü kokusu, beyaz gürültü ve kontrol gruplarının ağrı algısına etki edebilecek tanıtıcı özellikler açısından benzer olduğunu göstermektedir (Çizelge 3.2).

**Yenidoğan Bebeklerin Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonuna İlişkin Bulguların Tartışılması:** Stres verici uyaranlar (akut ağrılı girişimler gibi) yenidoğanlarda hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninde değişime ve sempatik sinir sistemi aktivasyonuna neden olarak stres ilişkili belirtilerin ortaya çıkmasına neden olmakta (Grunau ve ark., 2005; Hatfield, 2014) ve yenidoğanda kalp atım hızında artış, oksijende azalma, solunum örüntüsünde değişim gibi fizyolojik bulgular gözlenebilmektedir (Grunau ve ark., 2006; Neshat ve ark., 2016). Bu değişimlerin dikkatlice izlenmesi yenidoğanın algıladığı stres düzeyi ile ilişkili önemli bilgi vermektedir (Kucukoglu ve ark., 2016). Araştırmamızda yenidoğan bebeklerin uygulama süresince kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu değerleri işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra izlenmiş ve bu zamanlardaki kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu değerleri kaydedilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen bulguların gruplar arasında ve grup içinde zamana göre olan değişimleri incelenmiştir.

Araştırmamızda yenidoğan bebeklerin kalp atım hızı incelendiğinde; işlemden 5 dakika önce ve işlem anında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). İşlemden 2 dakika önce ve işlemden 5 dakika sonra izlenen kalp atım hızı değerleri anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kalp atım hızları açısından anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Çizelge 3.2) ( $p>0,05$ ). Zamanlar arasında yapılan değerlendirmelerde, beyaz gürültü dinletilen grupta işlemden 2 dakika önce ve işlemden 5 dakika sonra kalp atım hızı değerlerinde anlamlı bir azalış gözlenirken, anne sütü kokusu grubunda işlemden 5 dakika sonra anlamlı bir azalış izlenmiştir. Her iki grupta da işlem anında kalp atım hızı anlamlı derecede artmıştır (Çizelge 3.2; Şekil 3.1).

Çizelge 3.2’de verilmiş olan oksijen satürasyonuna ilişkin bulgular incelendiğinde işlemden 5 dakika önce anne sütü kokusu grubunda fark anlamlı derecede yüksek bulunsada ( $p<0,05$ ) tüm gruplarda değer ortalamaları %95’in üzerinde izlenmiştir. İşlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra kontrol grubunda oksijen satürasyonu düzeyleri anne sütü kokusu ve beyaz gürültü

grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu zaman dilimlerinde oksijen satürasyonlarındaki değişim açısından anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Zamanlar arası yapılan değerlendirmelerde tüm gruplarda işlem anında oksijen satürasyonunda anlamlı derecede düşüş, işlemden 5 dakika sonra ölçümlerinde anlamlı artış izlenmiştir ( $p<0,05$ ). Araştırmamızda anne sütü kokusunun ve beyaz gürültünün yenidoğanın kalp atım hızı ve oksijen satürasyonuna etkileri ile ilgili olarak elde ettiğimiz sonuçlar literatürde yer alan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Yenidoğan bebeklerin doğumdan sonra anneye ait tanıdık kokulara maruz kalmasının bebek için güvenliği temsil ettiği, stresi azaltıcı ve sakinleştirici bir etkisinin olacağı ve fizyolojik bulguları olumlu yönde etkileyebileceği ifade edilmektedir (Neshat ve ark., 2016; Nishitani ve ark., 2009; Rattaz ve ark., 2005). Neshat ve arkadaşlarının (2016) anne sütü kokusu ve vanilya kokusunun venöz kan almada ağrı algısına etkisini incelediği çalışmaya YYBÜ’de yatmakta olan ve 28-34. hafta aralığında doğmuş olan 135 preterm yenidoğan dâhil edilmiştir. Anne sütü kokusu grubundaki bebeklere işlemden 5 dakika önce anne sütü koklatılmaya başlanmış ve işlemden sonra 30 saniye devam etmiştir. Kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu işlem başlamadan 30 saniye önce, işlem devam ederken 30. saniyede ve işlemin bitişinden 30 saniye sonra kaydedilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde işlem öncesi zamanda gruplar arası fark bulunmamakla birlikte, işlem sırasında ve işlem sonrasında oksijen satürasyonu ve kalp atım hızlarındaki değişimin anne sütü koklatılan yenidoğan bebeklerde anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir (Neshat ve ark., 2016). Bu bulgular işlem sırasında ve sonrasında araştırmamızdan elde ettiğimiz bulguları desteklemektedir. Çalışmada işlem öncesi 30.saniyede yapılan değerlendirme ile araştırmamızda işlemden 2 dakika önce yapılan değerlendirme bulgularının uyuşmamasının sebebinin, çalışılan ortamın ve örneklemin gebelik haftasının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Term yenidoğanlarda ( $n=90$ ) venöz kan alımı sırasında kendi anne sütü kokusunun ve bir başka annenin sütünün kokusunun ağrıya etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, anne sütleri işlemden 2 dakika önce bebeğin burnuna 15 cm mesafeden

koklatılmaya başlanmış, vital bulgular normal değerlere dönene kadar koklatılmaya devam edilmiştir (Ezen ve Açıkgöz, 2018). Çalışmada işlem öncesi, sırası ve sonrasına ait veriler kaydedilmiştir. İşlem sonrası değerlendirme işlemin sonlanması ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda kendi anne sütünü koklayan grupta işlem sırasında kalp atım hızı ortalamaları kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük oksijen satürasyonu ise anlamlı derecede yüksek bulunurken, işlem öncesinde ve sonrasında kendi anne sütünü koklayan bebekler ile kontrol grubu arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. İşlem sonrasında fizyolojik bulguların normale dönme süresi incelendiğinde ise kalp atım hızında bu süre kendi anne sütünü koklayan bebeklerde kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çalışmanın işlem sırası bulguları araştırmamızdan elde ettiğimiz oksijen satürasyonuna dair bulgular ile benzerlik göstermektedir. İşlem sonrası değerlendirmede ise kalp atım hızı ortalamalarının gruplar arasındaki karşılaştırması araştırmamızdan farklı olsa da, değişim incelendiğinde kalp atım hızında kendi anne sütünü koklayan bebeklerde daha hızlı normale dönüş görülmesi bizim araştırmamızda işlemten 5 dakika sonra anne sütü koklatılan grupta kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük kalp atım hızı görülmesini desteklemektedir. Çalışmada örneklemin, işlemin türünün ve müdahale sürelerinin araştırmamızdan farklı olması, anne sütünün daha uzak bir mesafeden koklatılması gibi farklılıkların işlem öncesi ve sonrası elde edilen bazı bulguların araştırmamızdan farklı olmasının nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Term yenidoğanlarda (n=102) topuk delinmesi sırasında anne sütü kokusu, amniyotik sıvı kokusu ve lavanta kokusunun ağrıya olan etkisini araştıran bir çalışmada; işlemten 5 dakika önce koklatılmaya başlatılan anne sütü işlem sonrası 5. dakikaya kadar koklatılmaya devam edilmiştir (Akcan ve Polat, 2016). Kalp atım hızları ve oksijen satürasyonları işlemten 1 dakika önce, işlem anında ve işlemten 1 dakika sonra kaydedilmiştir. Çalışmada işlem sırasında ve sonrasında kalp atım hızındaki artış ve oksijen satürasyonundaki düşüş anne sütü kokusu grubunda kontrol grubuna kıyasla daha düşük bulunmuştur. Çalışma sonucunda işlem sırasında oksijen satürasyonunda daha az düşüş görülmesi ve işlem sonrasında anne sütü koklayan grubun kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu bakımından avantajlı olduğunun görülmesi araştırmamızı destekler nitelikte benzerlik göstermektedir. Araştırmamız ile

bu çalışma arasındaki farklılıkların ise çalışılan örneklemin araştırmamızdan farklı olmasından ve yöntemsel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Preterm yenidoğanlarda (n=90) kendi anne sütü kokusunun ve başka annenin sütünün kokusunun Hepatit B aşılması sırasındaki ağrıya olan etkisinin incelendiği çalışmada anne sütü işlemden 3 dakika önce koklatılmaya başlanmış ve aşılama bitene kadar devam etmiştir (Rad ve ark., 2021). Kalp hızı ve oksijen satürasyonu ölçümleri işlemden hemen önce ve işlemden hemen sonra gerçekleştirilmiş, işlem anı ölçümleri kaydedilmemiştir. Değerlendirme sonucunda bebeğin kendi anne sütünün koklatıldığı grupta kalp hızında daha az artış görülmüş ancak oksijen satürasyonunda gruplar arası farklılık gözlenmemiştir. Çalışmada kalp atım hızına ilişkin bulgular araştırmamızı desteklerken, oksijen satürasyonunda farklılık gözlenmemesi araştırmamızın sonuçları ile uyumlu değildir. Bu farklılığın olası nedeninin işlemin türü ve koklatma müdahalesinin süresinin bizim araştırmamızdan farklılık göstermesi olduğu düşünülmektedir.

Literatürde, araştırmamızın bulguları ile tüm değerlendirme zamanlarında farklı olan çalışmalar da bulunmaktadır. Taplak ve Bayat (2021) tarafından preterm yenidoğanlar ile (n=80) gerçekleştirilmiş olan ve endotrakeal aspirasyon sırasında anne sütü kokusu, beyaz gürültü ve cenin pozisyonunun ağrı yönetiminde etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, 1 ml anne sütü steril spanca damlatılmış ve bebeğin burnunun 10 cm uzağına yerleştirilmiştir. İşlemden 5 dakika önce başlayan müdahale, işlem sonrası 5. dakikaya kadar devam etmiş ve işlemden 5, 3, 1 dakika önce, işlem anında, işlemden 1, 3 ve 5 dakika sonra değerlendirme yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelerde kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu bakımından gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Taplak ve Bayat, 2021). Endotrekeal aspirasyonun yenidoğan bebeklerde solunum sisteminin uyarımı, akut hipoksemi ve bunlara eşlik eden stres gibi değişikliklere neden olarak hem oksijen satürasyonunu hem de kalp atım düzeyini önemli ölçüde etkileyebildiği düşünüldüğünde (Bourgault ve ark., 2006) çalışmanın sonuçları ile araştırmamızın bulguları arasındaki farklılığın nedeninin, uygulanan ağırlı girişimin türünün farklı olmasından ve yöntemsel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir (2017) tarafından yapılan çalışmada, preterm yenidoğanlarda (n=85) anne kokusunun, anne sütü kokusunun ve amniyotik sıvı kokusunun topuk delinmesi sırasında ağrı ve fizyolojik bulgulara etkisi araştırılmıştır. Kokular bebeğin 5 cm uzağına koyulmuş ve işlemden 15 dakika önce koklatılmaya başlanıp işlem sonrası 15 dakika koklatılmaya devam edilmiştir. İşlem öncesi 1. dakikada başlayan değerlendirme süreci işlem sonrası 5. dakikaya kadar devam etmiştir. İşlem öncesi, işlem anı ve işlem sonrası herhangi bir zamanda kalp atım hızları bakımından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Oksijen satürasyonu değerleri ise işlem sırasında amniyotik sıvı grubunda daha yüksek olarak izlenmiş ( $p=0,05$ ) ve diğer zamanlarda fark gruplar arasında anlamlı bulunmamıştır (Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir, 2017). Araştırmamızda elde edilen sonuçlar ile bu çalışmanın sonuçları arasındaki farklılığın deneyin başlangıcı ile değerlendirmenin yapılması arasındaki sürelerin farklılığından kaynaklanabileceği, işlem sırası ve sonraki süreçler için uygulamada kullanılan materyaller (örn. topuk delinmesi için neşter kullanımı), uygulamanın metabolik tarama amaçlı gerçekleştirilmesi ve bu işlemin kan şekeri bakılmasından daha uzun süren bir işlem olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Literatürde yer alan çalışmalarda yenidoğan bebeklerin anne karnında duydukları sesleri andıran, sakin ve monoton bir ses olmasından dolayı beyaz gürültünün bebek üzerinde sakinleştirici bir etkisinin olabileceği ve fizyolojik bulguları olumlu yönde etkileyebileceği belirtilmiştir (Pekyigit ve Açıkgöz, 2023; Ren ve ark., 2022; Türker, 2010). CPAP uygulanan yenidoğan bebeklerde beyaz gürültü dinletiminin, ninni dinletiminin ve örgü ahtapot kullanımının konfor düzeyine etkisi araştırılmış ve beyaz gürültü dinletimi sırasında bebeklerin kalp atım hızlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür (Erdogan ve Camur, 2022).

Döral'ın (2020) 66 preterm yenidoğan ile topuk delinmesi sırasında yapmış olduğu çalışmada beyaz gürültü ve ninninin ağrı ve fizyolojik değişimlere olan etkisi araştırılmıştır. Beyaz gürültü, yenidoğan bebeklere işlemden 2 dakika önce dinletilmeye başlanmış ve işlem sonrası 2. dakikaya kadar dinletilmeye devam edilmiştir. İşlem öncesi, sırası ve sonrası kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu

kaydedilmiştir. Beyaz gürültü grubunda işlem sırası ve işlem sonrası kalp atım hızı daha düşük ve oksijen satürasyonu anlamlı derecede yüksek olarak izlenmiştir (Döral, 2020). Bu çalışmanın sonuçları, beyaz gürültü grubunda işlem sırasında oksijen satürasyonu açısından, işlem sonrasında ise hem kalp atım hızı hem de oksijen satürasyonu açısından araştırmamız ile benzerlik göstermiştir. Çalışmada işlem öncesi dönemde elde edilen bulgular ise araştırmamızda işlemden 2 dakika önce yapılmış değerlendirme bulguları ile benzerlik göstermemekte, 5 dakika önce yapılan değerlendirmelerde ise kalp atım hızları bakımından benzerlik göstermektedir. Bu durumun araştırmamızda beyaz gürültü müdahalesinin işlem öncesi 5. dakikada başlaması ve işlemden 2 dakika önce yapılan değerlendirmede bebeğin 3 dakikadır deney müdahalesine maruz kalmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kahraman ve ark. (2020) çalışmasında, preterm yenidoğanlarda (n=64) topuk delinmesi sırasında ağrıyı azaltmada anne sesi, beyaz gürültü ve tulak tıkacı kullanmanın etkisi araştırılmış, işlemden 5 dakika önce dinletilmeye başlanan beyaz gürültü işlemden sonra bebek sakinleşinceye kadar devam etmiştir. İşlemden 1 dakika önce, işlem sırasında ve işlemden 1 dakika sonra kaydedilen kalp hızı ve oksijen satürasyonu değerleri incelendiğinde işlem sırasında beyaz gürültü grubunda kontrol grubuna kıyasla kalp atım hızı bakımından anlamlı bir azalma ve oksijen satürasyonu bakımından anlamlı bir artış görülmüş ancak işlem öncesi ve sonrasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Kahraman ve ark., 2020). Başka bir çalışmada ise venöz kan alınması sırasında term bebeklere uygulanan (n=160) cenin pozisyonu ve beyaz gürültü uygulamalarının etkinliği değerlendirilmiştir (Alırcılıçarslan ve Türkmen, 2022). Çalışmada işlemden hemen önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmış, kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu işlemden 30 saniye önce, işlem anında ve işlemden 30 saniye sonra kaydedilmiştir. Veriler incelendiğinde işlem sırasında beyaz gürültü grubundaki yenidoğan bebeklerin kalp atım hızlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük ve oksijen satürasyonunun ise anlamlı derecede yüksek olduğu, işlem öncesi ve sonrasında farkın anlamlı olmadığı gözlenmiştir. Literatürde yer alan bu çalışmalar ile araştırmamızın bulguları arasında işlem sırasında oksijen satürasyonundaki değişim bakımından benzerlik bulunmakla birlikte araştırmamızdan farklı olarak işlemden öncesi ve sonrası dönemde kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu

değerleri bakımından benzerlik bulunmamaktadır. Bu durumunun araştırmamız ile bu çalışmalar arasında beyaz gürültü dinletim süreleri ve çalışmaya dâhil edilen yenidoğan bebeklerin doğum haftaları bakımından farklılıklar bulunması, değerlendirme zamanlarının işleme daha yakın zamandan seçilmiş olması, invaziv girişimlerin türünün ve kullanılan gereçlerin farklı olması gibi yöntemsel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Term yenidoğanlarda (n=90) topuk delinmesi sırasında beyaz gürültü ve cenin pozisyonunun ağrı ve fizyolojik parametrelere etkisini inceleyen bir çalışmada bebeklere işlemden 2 dakika önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmış ve işlem sonrası 1 dakika boyunca dinletilmeye devam edilmiştir (Pekyiğit ve Açıkgöz, 2023). Çalışmada işlem öncesi ve işlem sırası değerler değerlendirilmemiş, işlem sonrası fizyolojik bulguların normale dönme süresi değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde yalnızca beyaz gürültü dinletilen grupta yalnızca cenin pozisyonu uygulanan gruba kıyasla daha kısa sürede normale dönüş görülmekle birlikte en erken normale dönüş hem beyaz gürültü hem de cenin pozisyonunun birlikte uygulandığı grupta izlenmiştir. Araştırmamızda beyaz gürültü dinletilen grupta kontrol grubuna kıyasla işlem sonrası kalp atım hızının daha düşük ve oksijen satürasyonunun daha yüksek izlenmesi, bu çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Küçükkoğlu ve arkadaşlarının (2016) yapmış olduğu çalışmada, erken preterm yenidoğanlarda (n=75) aşılama sırasında beyaz gürültünün etkinliği incelenmiş ve işlemden 1 dakika önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanan bebeklere işlemden 1 dakika sonrasında kadar beyaz gürültü dinletilmiştir. Beyaz gürültü dinletilen grupta işlem sonrası kalp atım hızı, kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olmakla beraber, işlem sonrasında oksijen satürasyonu, işlem öncesinde ise hem kalp atım hızı ve hem de oksijen satürasyonu bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir (Kucukoglu ve ark., 2016). Bu çalışmanın bulguları ile araştırmamızın bulguları arasındaki farklılığın çalışılan örneklemin araştırmamızdan farklı olarak erken preterm yenidoğanlar olarak seçilmiş olması ve bu bebeklerde solunumu düzenleme mekanizmalarının yetersizlik gösterebilmesi nedeni ile (Çavuşoğlu, 2022)

ve de çalışma yönteminde beyaz gürültü dinletilen sürenin araştırmamız ile farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürde yer alan çalışmalarda koku alma duyusunun anne sütü kokusu ve işitme duyusunun beyaz gürültü yolu ile uyarımının kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda sıklıkla yenidoğan bebeğe anne sütü koklatmanın ve beyaz gürültü dinletmenin bebeğin kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Akcan ve Polat, 2016; Döral, 2020; Erdoğan, 2022; Ezen ve Açıkgöz, 2018; Neshat ve ark., 2016; Rad ve ark., 2021). Buna karşın beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grupları ile kontrol grupları arasında işlem öncesi ve işlem sonrası kalp atım hızı ve oksijen satürasyonu bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunmadığı çalışmalarda ise sıklıkla kalp atım hızı deney gruplarında sayısal olarak daha düşük, oksijen satürasyonu ise sayısal olarak daha yüksek izlenmiştir (Kahraman ve ark., 2020; Kucukoglu ve ark., 2016; Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir, 2017).

Araştırmamızdan elde edilen bulgular doğrultusunda beyaz gürültü dinletiminin ve anne sütü koklatımının yenidoğan bebeklerde fizyolojik stabiliteye katkıda bulunabileceği ve ağırlı girişimlere bağlı meydana gelen fizyolojik değişimleri normal değerlere döndürmeye yardımcı olabileceği ifade edilebilir.

**Yenidoğan bebeklerin PIPP-R Ağrı Puanına İlişkin Bulguların Tartışılması:** Araştırmamızda alınan video kayıtlar incelenerek, yenidoğan bebeğin ağrısı işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde işlemden 5 dakika önce ve işlemden 2 dakika önce gruplar arasında ağrı puanı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). İşlem anı ve işlemden 5 dakika sonrasının verileri incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İşlem anına ait bulgulara beyaz gürültü (PIPP-R=8,14±2,66) ve anne sütü kokusu (PIPP-R=8,68±3,72) grubunun ağrı puanları kontrol grubuna (PIPP-R=12,09±2,45) kıyasla anlamlı derecede düşük olarak izlenmiştir ( $p<0,05$ ). İşlemden 5

dakika sonra da benzer şekilde beyaz gürültü (PIPP-R=2,05±3,37) ve anne sütü kokusu (PIPP-R=0,50±1,37) grubunun ağrı puanlarının kontrol grubuna (PIPP-R= 4,91±5,25) kıyasla anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Zamana göre bakıldığında tüm gruplarda işlem anında ağrı puanı ortalamaları anlamlı derecede yüksek izlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Literatürde yenidoğan bebekte ağrı yönetiminde beyaz gürültü dinletimine ve anne sütü koklatılmasına yönelik çalışmalar incelendiğinde, araştırmamızdan elde ettiğimiz bulguların, çalışma sonuçları büyük ölçüde tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Badiie ve arkadaşlarının 2013 yılında yayımlanan çalışmasında anne sütü kokusunun ve formül mama kokusunun preterm yenidoğanlarda ( $n=50$ ) kan şekeri bakma amacıyla topuktan kan alınması sırasındaki ağrıya etkisi incelenmiştir (Badiie ve ark., 2013). Filtre kağıdına dökülen 2 ml anne sütü bebeğe işlemden 3 dakika önce koklatılmaya başlanıp işlem sonrası 9. dakikaya kadar koklatılmaya devam edilmiştir. Çalışma sonucunda formül süt koklatılan gruba (PIPP=  $9 \pm 3.1$ ) kıyasla anne sütü kokusu grubunda (PIPP=  $5.4 \pm 1.9$ ) işlem sonrası ağrı skorları daha düşük, tükürük kortizol seviyelerinde daha az artış ve ağlama süreleri daha kısa olarak izlenmiştir. Çalışma sonucunda araştırmamız ile benzer şekilde anne sütü kokusunun preterm yenidoğanlarda ağrı yönetiminde etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak; çalışmada kontrol grubunun olmayışı herhangi bir müdahale uygulanmayan bebekler ile anne sütü koklatılan bebekler arasında karşılaştırma yapılamamasına neden olmuştur.

Periferik kanülasyon sırasında anne sesi dinletmenin, anne sütü koklatmanın ve kuvöz örtüsü kullanmanın ağrıya etkisinin değerlendirildiği bir çalışmaya 123 preterm yenidoğan dahil edilmiştir (Alemdar, 2018). Anne sütü kokusu grubunda olan yenidoğan bebeklere, steril süngere dökülen 5 ml anne sütü işlemden 15 dakika önce koklatılmaya başlanmış ve işlem sonrasında 15 dakika boyunca koklatılmaya devam edilmiştir. Çalışma sonucunda işlem öncesi ağrı skorları bakımından gruplar arası farklılık bulunmamıştır. İşlem sırasında ve işlem sonrasında yapılan değerlendirmelerde en düşük ağrı skorları kuvöz örtüsü grubuna ait bulunurken (işlem sırası PIPP=  $9,63 \pm 3,22$ ; işlem sonrası PIPP=  $5,47 \pm 1,70$ ) bu grubu anne sütü kokusu

grubu (işlem sırası PIPP= 11,04 ± 3,33; işlem sonrası PIPP= 6,66 ± 1,18) takip etmiştir. Bu çalışmada işlem sırası ve sonrasında preterm yenidoğanlarda ağrı skoru anne sütü kokusu grubunda anne sesi (işlem sırası PIPP=12,30 ± 2,89; işlem sonrası PIPP=8,10 ± 3,39) ve kontrol grubuna (işlem sırası PIPP=12,41 ± 2,91; işlem sonrası PIPP=8,16 ± 2,64) kıyasla anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen bu sonuçlar araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular ile anne sütü kokusu grubunda işlem sırası ve sonrası kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük ağrı puanları görülmesi açısından benzerlik göstermektedir.

Preterm yenidoğanlarda (n=90) bebeğin kendi anne sütü kokusu ile başka annenin sütünün kokusunun ağrıya etkisinin hepatit B aşılması sırasında karşılaştırıldığı bir çalışmada 2 ml anne sütü pamuğa damlatılmış ve işlemden 3 dakika önce yenidoğan bebeğe koklatılmaya başlanmıştır (Rad ve ark., 2021). Koklatma aşılama tamamlana kadar devam etmiştir. Her bebek için aşılamadan hemen önce ve hemen sonra PIPP ölçeği ile ağrı değerlendirmesi yapılmış ve aradaki değişim incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde en düşük ağrı puanı ortalamaları bebeğin kendi anne sütünün koklatıldığı (PIPP= 6,6 ± 1,3) grupta izlenmiş ve başka annenin sütünün koklatıldığı gruba (PIPP= 10 ± 2) ve kontrol grubuna (PIPP= 11,4 ± 1,9) kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Araştırmamız ile bu çalışma, bebeğin kendi anne sütü kokusunun invaziv girişimlerde ağrı yönetiminde etkili olabileceği sonucuna ulaşılması açısından benzerdir. Ancak; çalışmada değerlendirmenin işlem anında değil, işlemden hemen önce ve sonra yapılmış olması araştırmamızdan işlem sırasında elde ettiğimiz bulgular ile karşılaştırma yapılamamasına neden olmuştur.

Metabolik tarama amaçlı topuktan kan alınması sırasında bebeğin kendi anne sütü kokusunun, başka anne sütünün kokusunun ve formül mama kokusunun sağlıklı yenidoğan bebeklerde (n=48) sakinleştirici etkisinin incelendiği bir çalışmada müdahale işleminden 3 dakika önce başlamış ve işlemden 9 dakika sonrasına kadar devam etmiştir (Nishitani ve ark., 2009). Müdahalenin başlangıcından itibaren 3 dakikalık periyotlarda değerlendirme yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde 6-9. dakikalar ve 9-12. dakikalar arasında kendi anne sütünü koklayan bebeklerin daha az ağladığı, daha az yüzünü buruşturduğu ve daha az motor aktivite gösterdiği

gözlenmiştir. İncelenen kriterlerin ağrı değerlendirme ölçeklerinin maddeleri ile benzerlik göstermesi sebebiyle (Lawrence ve ark., 1993; Stevens ve ark., 2014) daha az ağlama, yüz buruşturma ve motor aktivitenin daha az ağrı ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Bu bağlamda, araştırmamızda işlemden 5 dakika sonra anne sütü koklatılan grupta kontrol grubuna kıyasla daha düşük ağrı puanı görülmesinin bu çalışmada yapılan işlem sonrası değerlendirmeler ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Değerlendirmenin farklı zaman aralıklarında yapılması direkt işlem anındaki değişim ile araştırmamızın bulguları arasında yorum yapılamamasına neden olmuştur.

Preterm yenidoğanlarda (n=33) venöz kan alımı sırasında anne sütü kokusunun ağrı düzeyine olan etkisinin incelendiği bir çalışmada anne sütü bebeğe işlemden 3 dakika önce koklatılmaya başlanmış ve işlemden 9 dakika sonrasına kadar koklatılmaya devam edilmiştir (Baudesson De Chanville ve ark., 2017). Değerlendirme işlem anında ve işlemden 10 dakika sonra gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde araştırmamız ile benzer şekilde işlem sırasında anne sütü kokusu grubunda ağrı skorları medyan değeri (PIPP= 6,3) kontrol grubuna kıyasla (PIPP= 12) anlamlı derecede düşük izlenmiştir. İşlem sonrasında ise anne sütü kokusu grubunda sayısal olarak daha düşük PIPP skoru izlense de kontrol grubu ile arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. İşlem sonrası değerlendirmenin -bizim araştırmamıza kıyasla- ağırlı işlemin üzerinden daha uzun süre geçtikten sonra yapılması bizim bulgularımız ile arasında olan farklılığın nedeni olabilir.

Literatürde anne sütü kokusunun ağrı yönetimine etkisi ile ilgili yapılan çalışmalardan bulguları araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular ile örtüşmeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Preterm yenidoğanlarda (n=85) amniyotik sıvı kokusu, anne sütü kokusu ve anne kokusunun topuk delinmesi sırasında ağrı yönetimine olan etkisini araştıran bir çalışmada 5 ml anne sütü steril pamuğa dökülerek bebeğin burnunun 5 cm uzağına yerleştirilmiştir (Küçük Alemdar ve Kardaş Özdemir, 2017). İşlemden 15 dakika önce koklatılmaya başlanan anne sütü, işlem sonrası 15 dakika boyunca koklatılmaya devam edilmiştir. Topuk delinmesi işlemi neşter kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ağrı skorları işlemden önce, işlem anında ve işlemden sonra

değerlendirilmiştir. Veriler incelendiğinde işlem sırasında anne sütü kokusu grubunda sayısal olarak daha düşük skorlar izlenmiş olsa da gruplar arasında işlem öncesinde, sırasında ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmemiştir. Çalışma ile araştırmamız arasındaki farklılığın işlem sırasındaki topuk delinmesinde neşter kullanımı gibi yöntemsel farklılıklardan ve deneyin uygulanma süresinin farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Endotrakeal aspirasyon sırasında beyaz gürültü, anne sütü kokusu ve cenin pozisyonunun preterm yenidoğanlarda (n=122) ağrıya olan etkisinin incelendiği çalışmada işlemden 5 dakika önce beyaz gürültü dinletilmeye ve anne sütü koklatılmaya başlanmış ve işlemden 5 dakika sonrasına kadar devam etmiştir (Taplak ve Bayat, 2021). İşlemden 5, 3 ve 1 dakika önce, işlem anında ve işlemden 1, 3 ve 5 dakika sonra ağrı skorları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda işlemden 1 dakika önce beyaz gürültü ve cenin pozisyonu gruplarında ağrı skorları anlamlı derecede düşük bulunmakla birlikte işlem sırasında ve sonrasında anne sütü kokusu, beyaz gürültü ve kontrol grupları arasındaki ağrı puanı ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Çalışmada uygulanan girişim türünün farklı olması ve endotrekeal tüp bulunmasının yenidoğan bebek için konforsuz bir durum olması sebebiyle (Yiğit ve ark., 2021) araştırmamızdan farklı sonuçlara ulaşılmış olabileceği düşünülmektedir. Araştırmamızın sonuçları ve incelenen literatür doğrultusunda, preterm yenidoğanda ağrılı işlemler sırasında ve sonrasında ağrı yanıtını azaltmada anne sütü kokusunun etkili olduğu ifade edilebilmektedir. Bu sonuçlar araştırmamızın H<sub>1</sub> hipotezini desteklemektedir.

Araştırmamızda beyaz gürültü dinletilen gruptaki yenidoğan bebeklerin işlem sırası ve sonrası ağrı puanları kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. Beyaz gürültü dinletiminin yenidoğan bebeklerde ağrı yönetimi ile ilgili olarak literatürde de yer alan çalışmalar görülmektedir. Preterm yenidoğanlarda (n=75) aşılama sırasında ağrı yönetimine beyaz gürültünün etkisinin incelendiği bir çalışmada, 28-32. haftada doğmuş yenidoğan bebeklere beyaz gürültü aşılamadan bir dakika önce dinletilmeye başlanmış ve aşılama işleminden bir dakika sonrasına kadar dinletilmeye devam edilmiştir (Kucukoglu ve ark., 2016). İşlem öncesi ve sırası PIPP ağrı skoru değerlendirilen bebeklerde işlem öncesinde gruplar arasında fark bulunmazken işlem sırasında kontrol grubu ağrı skoru (PIPP= 14,35 ± 2,60) beyaz gürültü grubundaki

bebeklere kıyasla (PIPP=  $8,14 \pm 3,14$ ) anlamlı derecede yüksek olarak izlenmiştir. Bu çalışmada işlem öncesinde ve işlem sırasında elde edilen bulgular araştırmamızın bulgularını desteklemektedir.

Beyaz gürültü veya ninni dinletmenin etkinliğinin preterm yenidoğanlarda (n=66) topuktan kan alımı sırasında karşılaştırıldığı bir çalışmada işlemden 2 dakika önce dinletilmeye başlayan beyaz gürültü işlemden 2 dakika sonrasına kadar dinletilmeye devam edilmiştir. İşlem sırasında yapılan ağrı değerlendirmesinde beyaz gürültü grubunda ağrı skoru (PIPP=  $3,45 \pm 2,10$ ) ninni dinletilen grup (PIPP=  $6,50 \pm 2,159$ ) ve kontrol grubuna (PIPP=  $10,86 \pm 2,96$ ) kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Döral, 2020). Term yenidoğanlarda (n=90) beyaz gürültünün ve cenin pozisyonunun topuktan kan alma işlemi sırasında ağrıya olan etkisini inceleyen başka bir çalışmada, beyaz gürültü işlemden 2 dakika önce dinletilmeye başlanmış ve işlemden sonra 1 dakika boyunca dinletilmeye devam edilmiştir (Pekyiğit ve Açıkgöz, 2023). İşlem sırasında değerlendirilen NIPS puanları, beyaz gürültü dinletilen grupta (NIPS:Q1-Q3: 3-4) yalnızca cenin pozisyonu verilen gruba (NIPS:Q1-Q3: 4-5) kıyasla daha düşük izlenmekle birlikte hem beyaz gürültü dinletilip hem de cenin pozisyonu verilen grubun (NIPS:Q1-Q3: 2-3) ağrı puanları en düşük ve ağlama süreleri daha kısa olarak izlenmiştir. Bu çalışmalarda araştırmamıza benzer şekilde beyaz gürültünün yenidoğan bebeklerin topuk delinmesi işlemi sırasındaki ağrıyı azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Karakoç ve Türker (2014) tarafından term yenidoğanlarda (n=120) beyaz gürültünün ve bebeği kucağa almanın topuktan kan alınması sırasında oluşan ağrı algısına etkisi incelenmiştir. Beyaz gürültü grubunda bulunan yenidoğan bebeklere işlem öncesi, sırası ve sonrası beyaz gürültü dinletilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde işlem öncesi NIPS skorlarında gruplar arası farklılık olmamak ile birlikte işlem sırasında beyaz gürültü dinletilen grupta ağrı skorlarının (NIPS=  $6,22 \pm 0,83$ ) yalnızca kucağa alınan gruba (NIPS=  $6,80 \pm 0,82$ ) ve kucağa alınıp beyaz gürültü dinletilen gruba (NIPS=  $6,47 \pm 1,19$ ) kıyasla anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. İşlem sonrası gruplar arasında ağrı puanı açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Karakoc ve Turker, 2014). Çalışmada işlem sırasında elde edilen bulgular ile araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular beyaz gürültü dinletilen grupta daha düşük ağrı puanları görülmesi açısından benzerlik

göstermektedir. Ancak; bu çalışma ile araştırmamız arasında olan yöntemsel farklılıkların varlığı (beyaz gürültü dinletme süreleri, kullanılan lansetin farklı olması), örnekleme alınan yenidoğan bebeklerin farklı gebelik haftalarında doğması, işlemin tarama amaçlı olması ve bu işlemin kan şekeri bakmak amacıyla yapılan işlemde daha uzun sürebilmesi sebebiyle işlem sonrasında benzer sonuçlara ulaşamadığı düşünülmektedir.

Literatürde yer alan bu çalışmaların sonuçları bizim araştırmamızdan elde ettiğimiz bulguları en az bir zamanda desteklemektedir. Ancak sonuçları ile araştırmamızın sonuçlarının herhangi bir zamanda benzerlik göstermediği çalışmalar da bulunmaktadır. Beyaz gürültünün arteriel kan alımı sırasında ağrı yanıtına etkinliğinin değerlendirdiği bir çalışmada 37-42. gebelik haftasında doğan yenidoğan bebeklere (n=66) işlemde 2 dakika önce beyaz gürültü dinletilmeye başlanmış ve işlemde 5 dakika sonrasına kadar dinletilmeye devam edilmiştir (Ren ve ark., 2022). İğnenin geri çekildiği andan başlanıp işlem sonrası 5. dakikaya kadar her 30 saniyede bir PIPP-R ağrı skoru ile ağrı değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının almış oldukları ağrı puanları arasındaki fark herhangi bir zamanda istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir. Ancak; zaman içerisinde deney grubunda PIPP-R skoru daha hızlı düşüş göstermiştir. Bu çalışmada işlemin arteriel kan alma işlemi olarak gerçekleştirilmiş olması nedeniyle kullanılan ekipmanların ve işlem süresinin farklılık göstermesinin, beyaz gürültünün işleme daha yakın bir zamanda dinletilmeye başlatılmış olmasının ve uygulamanın term yenidoğanlar ile gerçekleştirilmiş olmasının araştırmamız ile arasındaki farklılığın nedeni olabileceği düşünülmektedir. Araştırmamızın sonuçları ve incelenen literatür doğrultusunda, preterm yenidoğanda ağrılı işlemler sırasında ve sonrasında ağrı yanıtını azaltmada beyaz gürültünün etkili olduğu ifade edilebilir. Bu sonuçlar araştırmamızın H1<sub>2</sub> hipotezini desteklemektedir.

Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular literatürde yer alan anne sütü koklatmanın ve beyaz gürültü dinletmenin ağrı yönetimine olan etkisini araştıran çalışmaların sonuçları ile büyük ölçüde tutarlılık göstermektedir. Ancak; çalışmalara dâhil edilen yenidoğan bebeklerin farklı gebelik haftalarında doğması, müdahalenin etkisinin değerlendirildiği girişim türünün ve kullanılan ekipmanların farklılık

göstermesi ve yenidoğan bebeklerin uygulamaya maruz kaldıkları sürelerin, non-farmakolojik uygulamaların ağrı yönetimine olan etkisinde farklılıklara yol açabileceği düşünülmektedir. Araştırmamızdan elde ettiğimiz sonuç doğrultusunda anne sütü koklatmanın ve beyaz gürültü dinletmenin preterm yenidoğanlarda kan şekeri bakılması amacı ile topuk delinmesi işleminde, işlem sırasında ve işlemden sonra ağrı yönetiminde etkili olacağı ve her iki uygulamanın da ağrı kontrolünde ve işlem sonrası rahatlamada bir diğerine üstünlüğünün olmadığı ifade edilebilir. Araştırmamızdan elde ettiğimiz bu sonuçlar araştırmamızın H1<sub>3</sub> ve H1<sub>4</sub> hipotezlerini desteklememektedir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tek merkezli, tek kör, randomize kontrollü deneysel olarak gerçekleştirilen bu çalışmada topuk delinmesi işleminde bebeğin kendi anne sütünün koklatılması ve beyaz gürültü dinletilmesinin ağrı yönetimine olan etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır;

- Çalışmada beyaz gürültü, anne sütü kokusu ve kontrol gruplarında bulunan yenidoğan bebekler doğum haftası, doğum sonrası saati, ağırlığı, beslenme durumu gibi tanıtıcı özellikler bakımından benzer bulunmuştur.
- Anne sütü koklatılan grup ve beyaz gürültü grubunda kalp atım hızı işlemden 2 dk önce ve işlemden 5 dakika sonra kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
- Anne sütü koklatılan grup ve beyaz gürültü grubunda oksijen saturasyonu değerleri işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
- Anne sütü koklatılan grup ve beyaz gürültü grubunda işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra PIPP-R skorları kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
- Her iki deney grubu arasında herhangi bir zamanda gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Bu sonuçlar doğrultusunda öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Yenidoğan bebeklerde uygulanan girişimlere bağlı oluşabilecek ağrının farkında olunmalı ve uygun hemşirelik girişimleri planlanmalıdır.
- Farmakolojik ağrı kontrol yöntemlerinin yanı sıra non-farmakolojik yöntemlerin de farkında olunmalı ve bilimsel olarak etkisi kanıtlanmış yöntemler aktif olarak kullanılmalıdır.
- Ağrı kontrolünde anne sütü koklatma müdahalesi kullanılabilir bir non-farmakolik ağrı kontrol yöntemi olarak görülmelidir.

- Ağrı kontrolünde beyaz gürültü dinletme müdahalesi kullanılabilir bir non-farmakolik ağrı kontrol yöntemi olarak görülmelidir.
- Hemşirelere yenidoğan bebeklerde ağrı yönetiminde non-farmakolojik yöntemlerin kullanımı ile ilgili eğitimler verilmeli ve kılavuzlar hazırlanmalıdır.
- Non-farmakolojik yöntemlerin etkin olarak uygulanabilmesi için hemşirelere gerekli ekipmanlar ve uygun ortam sağlanmalıdır.
- Yöntemlerin daha geniş örneklemde, farklı doğum haftalarında ve farklı girişimlerde etkisi incelenmelidir.



## ÖZET

### **Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu ve Beyaz Gürültü Kullanımının Ağrı Yönetimine Etkisinin Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma**

Tek merkezli, tek kör, randomize kontrollü deneysel nitelikte olan bu araştırma prematüre yenidoğanlarda, topuktan kan alınması işlemi sırasında anne sütü koklatmanın ve beyaz gürültü dinletmenin ağrı yönetimine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın verileri 16 Mayıs-1 Ekim 2022 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitesi anne-bebek odalarında ve doğum sonu servisinde toplanmıştır. Araştırmaya, 34-37. hafta aralığında doğan ve dâhil etme kriterlerine uyan 66 yenidoğan dâhil edilmiştir. Örneklem sayısının yeterliliğini belirlemek üzere yapılan güç analizi sonucunda gruplar arasındaki ağrı puanı bakımından farklılık tespiti için tip 1 hata=0,05 ve etki büyüklüğü=0,737 değerine göre güç düzeyi=0,99 olarak tespit edilmiştir. Veriler Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği-Revize Formu, araştırmacı tarafından hazırlanan tanıtıcı bilgi formu ve fizyolojik bulgular takip çizelgesi kullanılarak toplanmıştır. Ağrı değerlendirme, çalışmada uygulama aşamasında bulunmayan 2 farklı araştırmacı tarafından video kayıtlar aracılığı ile işlemden 5 dakika önce, işlemden 2 dakika önce, işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra gerçekleştirilmiştir. Gözlemciler arasındaki uyum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Veriler IBM SPSS Statistics 23 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için frekans dağılımları (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Ölçümlerin gruplar arasındaki farklılıklarının analizi için one-way ANOVA testinden yararlanılırken, ölçümlerin zamana göre değişimi tekrarlı ölçümler varyans analizi ile incelenmiştir. Kategorik ölçümlerde gruplar arasındaki farklılıklar için ki-kare testinden yararlanılmıştır. Araştırmada, deney ve kontrol grubundaki bebeklerin cinsiyet, doğum şekli, beslenme durumu, doğum haftası, doğum sonrası saati, ağırlığı, boyu, baş çevresi, 1. ve 5 dakika Apgar skorları benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Kalp atım hızı incelendiğinde işlemden 2 dakika önce ( $F=4,026$ ) ve işlemden 5 dakika sonra ( $F=8,162$ ) izlenen kalp atım hızı değerleri anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Oksijen saturasyonuna ilişkin bulgular incelendiğinde, işlemden 5 dakika önce ( $F=3,945$ ) anne sütü kokusu grubunda fark anlamlı derecede yüksek ( $p<0,05$ ) bulunsun da, tüm gruplarda ortalamalar %95 üzerinde izlenmiştir. İşlemden 2 dakika önce ( $F=7,145$ ), işlem anında ( $F=4,657$ ) ve işlemden 5 dakika sonra ( $F=6,123$ ) kontrol grubunda oksijen saturasyonu düzeyleri anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ağrı puanlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, işlem anı ( $F=11,263$ ) ve işlemden 5 dakika sonra ( $F=8,082$ ) beyaz gürültü ve anne sütü kokusu grubunun ağrı puanları kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük olarak izlenmiştir ( $p<0,05$ ). Anne sütü kokusu ve beyaz gürültü grupları arasında işlem anında ve işlemden 5 dakika sonra kalp atım hızı, oksijen saturasyonu ve ağrı puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Yenidoğanlarda non-farmakolojik yöntem olarak beyaz gürültü dinletiminin ve anne sütü koklatımının ağrı yönetiminde etkili olabileceği ve yöntemlerden herhangi birinin bir diğerine üstünlüğünün olmadığı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ağrı, Anne sütü kokusu, Beyaz gürültü, Prematüre yenidoğan

## SUMMARY

### **Evaluation of the Effect of Use of Breast Milk Odor and White Noise on Pain Management during Heel Lance in Premature Newborns: A Randomized Controlled Study**

This single-centered, single-blind, randomized controlled experimental study was conducted to investigate the effect of breast milk odor and white noise during heel lance on pain management in premature newborns. The data of the study were collected between 16<sup>th</sup> of May and 1<sup>th</sup> of October, 2022 in Ankara University, Faculty of Medicine, Cebeci Application and Research Hospital neonatal intensive care unit mother-baby rooms and postpartum service. The research contains 66 newborns born between 34 – 37 gestational weeks which meet the inclusion criteria. As a result of the power analysis carried out to determine the adequacy of the sample number, it is determined that type 1 error=0.05, effect size=0.737 and power level=0.99 for the difference between the groups in terms of pain scores. Data were collected using Premature Infant Pain Profile-Revised Form, descriptive information form which is prepared by the researcher, and Physiological Findings Follow-up Chart. Pain evaluation was performed 5 minutes before the procedure, 2 minutes before the procedure, at the time of the procedure and 5 minutes after the procedure, via video recordings by 2 different researchers who were not in the application phase of the study. Consistency between observers was statistically significant ( $p<0.05$ ). The data were analyzed using the IBM SPSS Statistics 23 software. While evaluating the study data, frequency distributions (number, percentage) for categorical variables and descriptive statistics (mean, standard deviation) for numerical variables were used. While the one-way ANOVA test was used to analyze the differences of the measurements between the groups, the variation of the measurements over time was examined with the repeated measurements analysis of variance. Chi-square test was used for the differences between the groups in categorical measurements. In the study, gender, type of birth, nutritional status, birth week, postnatal hour, weight, height, head circumference, 1st and 5th minute Apgar scores of babies in the experimental and control groups were found to be similar ( $p>0.05$ ). When the heart rate was examined, the heart rate values observed 2 minutes before ( $F=4,026$ ) and 5 minutes after ( $F=8,162$ ) the procedure were found to be significantly lower in the breast milk odor and white noise group compared to the control group ( $p<0.05$ ). When the findings related to oxygen saturation were examined, although the difference was found to be significantly higher ( $p<0.05$ ) in the breast milk odor group 5 minutes before ( $F=3,945$ ) the procedure, the averages were observed above 95% in all groups. Oxygen saturation levels in the control group 2 minutes before ( $F=7,145$ ), at the time of the procedure ( $F=4,657$ ) and 5 minutes after the procedure ( $F=6,123$ ) were found to be significantly lower than in the breast milk odor and white noise groups ( $p<0.05$ ). When the findings regarding the pain scores were examined, the pain scores of the white noise and breast milk odor groups at the time of the procedure ( $F=11,263$ ) and 5 minutes after the procedure ( $F=8,082$ ) were significantly lower than the control group ( $p<0.05$ ). It was observed that there was no significant difference between the breast milk smell and white noise groups in terms of heart rate, oxygen saturation and pain score averages at the time of the procedure and 5 minutes after the procedure ( $p>0.05$ ).

It is thought that white noise and breast milk odor as non-pharmacological methods in newborns can be effective in pain management and that neither method is superior to the other.

**Keywords:** Breast milk odor, Pain, Premature newborn, White noise

## KAYNAKLAR

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS SECTION ON SURGERY, CANADIAN PAEDIATRIC SOCIETY FETUS AND NEWBORN COMMITTEE (2006). Prevention and management of pain in the neonate: an update. *Pediatrics*, **118**(5): 2231-2241.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON NUTRITION (1985). Nutritional needs of low-birth-weight infants. *Pediatrics*, **75**(5): 976-986.
- AB AZIZ CB, AHMAD AH. (2006). The role of the thalamus in modulating pain. *Malays J Med Sci*, **13**(2): 11-18.
- ACIKGOZ A, CIGDEM Z, YILDIZ S, DEMIRUSTU C, YARAR M, AKSIT A. (2017). A Turkish adaptation of the neonatal pain/agitation, sedation scale (N-PASS) and its validity and reliability. *Indian J Fundam Appl Life Sci*, **7**: 5-11.
- AKCAN E, POLAT S. (2016). Comparative effect of the smells of amniotic fluid, breast milk, and lavender on newborns' pain during heel lance. *Breastfeed Med*, **11**(6): 309-314.
- AKCAN E, POLAT S. (2017). Yenidoğanlarda ağrı ve ağrı yönetiminde hemşirenin rolü. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2**: 64-69.
- AKCAN E, YİĞİT R. (2015). Prematüre bebek ağrı profili: Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, **29**(3): 97-102.
- AKDOVAN T. (1999). Sağlıklı yenidoğanlarda ağrının değerlendirilmesi, emzik verme ve kucağa alma yönteminin etkisinin incelenmesi (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- AKMAN I, ÖZEK E, BILGEN H, OZDOĞAN T, CEBECİ D. (2002). Sweet solutions and pacifiers for pain relief in newborn infants. *The Journal of Pain*, **3**(3): 199-202.
- AKTEPE T, DUMAN NB. (2020). Preterm doğum riski olan gebeliklerin yönetiminde kanıta dayalı yaklaşımlar. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, **17**(1): 309-314.
- ALEMDAR DK. (2018). Effect of recorded maternal voice, breast milk odor, and incubator cover on pain and comfort during peripheral cannulation in preterm infants. *Appl Nurs Res*, **40**:1-6.
- ALIEFENDIOĞLU D, GÜZOĞLU N. (2015). Yenidoğanda ağrı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, **58**(1): 35-42.
- ALIRKILIÇARSLAN DB, TÜRKMEN AS. (2022). Kan alma işlemi sırasında dinletilen beyaz gürültü ve elle verilen cenin pozisyonunun yenidoğanların ağrı, oksijen saturasyonu ve yaşam bulgularına etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karaman.
- ANAND K, SCALZO FM. (2000). Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Neonatology*, **77**(2): 69-82.

- ANAND KJ, BROWN M, BLOOM S, AYNSLEY-GREEN A. (1985). Studies on the hormonal regulation of fuel metabolism in the human newborn infant undergoing anaesthesia and surgery. *Hormone Research in Paediatrics*, **22**(1-2): 115-128.
- ANAND KJ, HICKEY PR. (1987). Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med*, **317**(21): 1321-1329.
- ANAND KJ, KRAMER BW, ANDRIESSEN P. (2014). Chronic pain in the newborn: toward a definition. *The Clinical Journal of Pain*, **30**(11): 970-977.
- ANCORA G, LAGO P, GARETTI E, PIRELLI A, MERAZZI D, MASTROCOLA M, PIERANTONI L, FALDELLA G. (2013). Efficacy and safety of continuous infusion of fentanyl for pain control in preterm newborns on mechanical ventilation. *J Pediatr*, **163**(3): 645-651.
- BADIEE Z, ASGHARI M, MOHAMMADIZADEH M. (2013). The calming effect of maternal breast milk odor on premature infants. *Pediatr Neonatol*, **54**(5): 322-325.
- BALCI S. (2006). Kolikli bebeklere beyaz gürültünün etkisi. (Doktora Tezi) Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- BAUDESSON DE CHANVILLE A, BREVAUT-MALATY V, GARBI A, TOSELLO B, BAUMSTARCK K, GIRE C. (2017). Analgesic effect of maternal human milk odor on premature neonates: a randomized controlled trial. *J Hum Lact*, **33**(2): 300-308.
- BAYRAKTAR S, GÖZEN G. (2012). Preterm yenidoğanda ağrıyı değerlendirmede kullanılan EDİN ölçeğinin geçerlik-güvenirlilik çalışması (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- BEKEN S, ÖNAL E, KEMALOĞLU Y. (2014). Yenidoğanda işitmenin gelişimi ve işitme tarama testleri. *Bozok Tıp Dergisi*, **4**: 57-62 .
- BHALLA T, SHEPHERD E ve TOBIAS JD. (2014). Neonatal pain management. *Saudi J Anaesth*, **8**(1): 89-97.
- BOURGAULT AM, BROWN CA, HAINS SM, PARLOW JL. (2006). Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. *Biol Res Nurs*, **7**(4): 268-278.
- BOXWELL G, PETTY J, KAISER L. (2010). Neonatal intensive care nursing. Routledge, London 2.Ed: s: 189-205.
- BRUMMELTE S, GRUNAU R E, CHAU V, POSKITT K J, BRANT R, VINALL J, GOVER A, SYNNESE AR, MILLER SP. (2012). Procedural pain and brain development in premature newborns. *Ann Neurol*, **71**(3): 385-396.
- BUCSEA O, RIDDELL R P. (2019). Non-pharmacological pain management in the neonatal intensive care unit: managing neonatal pain without drugs. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, **24**: 101017.
- CAKIRLI M, ACIKGOZ A. (2021). A randomized controlled trial: the effect of own mother's breast milk odor and another mother's breast milk odor on pain level of newborn infants. *Breastfeed Med*, **16**(1): 75-81.

- CARTER BS, BRUNKHORST J. (2017). Neonatal pain management. *Semin Perinatol*, **41**(2): 111-116.
- CETINKAYA S, YAVAS CELIK M, OZDEMIR S. (2022). Effect of white noise on alleviating the pain of new-born during invasive procedures. *J Matern Fetal Neonatal Med*, **35**(8): 1426-1432.
- CHANG J, FILOTEO L, NASR AS. (2020). Comparing the analgesic effects of 4 nonpharmacologic interventions on term newborns undergoing heel lance: a randomized controlled trial. *J Perinat Neonatal Nurs*, **34**(4): 338-345.
- CHAWANPAIBOON S, VOGEL J P, MOLLER A-B, LUMBIGANON P, PETZOLD M, HOGAN D, LANDOULSI S, JAMPATHONG N, KONGWATTANAKUL K, LAOPAIBOON M. (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): 37-46.
- CHIK YM, IP WY ve CHOI KC. (2017). The effect of upper limb massage on infants' venipuncture pain. *Pain Management Nursing*, **18**(1): 50-57.
- CIGNACCO E, DENHAERYNCK K, NELLE M, BÜHRER C ve ENGBERG S. (2009). Variability in pain response to a non-pharmacological intervention across repeated routine pain exposure in preterm infants: a feasibility study. *Acta Paediatr*, **98**(5): 842-846.
- CIGNACCO E, HAMERS J P, STOFFEL L, VAN LINGEN RA, GESSLER P, MCDUGALL J, NELLE M. (2007). The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. A systematic literature review. *Eur J Pain*, **11**(2): 139-152.
- CLARK-GAMBELUNGHE MB, CLARK DA. (2015). Sensory development. *Pediatr Clin North Am*, **62**(2): 367-384.
- COLLOCA L, LUDMAN T, BOUHASSIRA D, BARON R, DICKENSON AH, YARNITSKY D, FREEMAN R, TRUINI A, ATTAL N, FINNERUP N B. (2017). Neuropathic pain. *Nature reviews Disease primers*, **3**(1): 1-19.
- COUPER RT. (2000). Methaemoglobinaemia secondary to topical lignocaine/ prilocaine in a circumcised neonate. *J Paediatr Child Health*, **36**(4): 406-407.
- ÇANTAŞ AYAR A. (2018). Yenidoğanlarda ayak topuğundan kan alma işlemi sırasında beyaz gürültü, kucağa alma ve el ile verilen cenin pozisyonunun ağrı üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Avrasya Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- ÇAVUŞOĞLU H. (2022). Çocuk Sağlığı Hemşireliği. Sistem Ofset Basımevi. 13.Baskı, Ankara
- ÇÖÇELLI LP, BACAKSIZ B, OVAYOLU N. (2008). Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi*, **14**(2): 53-58.
- DAVIDSON J, RUTHAZER R, MARON JL. (2019). Optimal Timing to utilize olfactory stimulation with maternal breast milk to improve oral feeding skills in the premature newborn. *Breastfeed Med*, **14**(4): 230-235.

- DEBILLON T, ZUPAN V, RAVAUULT N, MAGNY JF, DEHAN M. (2001). Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, **85**(1): 36-41.
- DERBENT A, TURHAN NÖ, ÖZTÜRK N. (2009). Erken doğum riski ve tahmini. *Yeni Tıp Dergisi*, **26**: 139-44.
- DEREBENT E, YİĞİT R. (2006). Yenidoğanda Ağrı: Değerlendirme ve Yönetim. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **10**(2): 41-48.
- DICTIONARY OE. (2022). Definition of pain. Erişim: [<https://www.etymonline.com/search?q=pain>] Erişim tarihi: 16.10.2022
- DOESBURG SM, CHAU CM, CHEUNG TPL, MOISEEV A, RIBARY U, HERDMAN AT, MILLER SP, CEPEDA IL, SYNNESE A, GRUNAU RE. (2013). Neonatal pain-related stress, functional cortical activity and visual-perceptual abilities in school-age children born at extremely low gestational age. *Pain*, **154**(10): 1946-1952.
- DONATO J, LEWIS T. (2019). Pharmacology of common analgesic and sedative drugs used in the neonatal intensive care unit. *Clinics in Perinatology*, **46**(4): 673-692.
- DÖRAL Ö. (2020). Prematüre bebeklere uygulanan invaziv girişimde beyaz gürültü ve ninni dinletisinin ağrı ve yaşam bulgularına etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun
- ENGLE WA, KOMINIAREK MA. (2008). Late preterm infants, early term infants, and timing of elective deliveries. *Clin Perinatol*, **35**: 325-341.
- ENGLE WA, TOMASHEK KM, WALLMAN C (2007). "Late-preterm" infants: a population at risk. *Pediatrics*, **120**(6): 1390-1401.
- ERDOĞAN C, CAMUR Z. (2022). The impact of breast milk taste and smell in reducing pain in infants undergoing blood drawing procedure: a randomized controlled study. *Breastfeed Med*, **17**(8): 673-677.
- ERDOĞAN NB. (2022). CPAP uygulanan yenidoğanlarda beyaz gürültü, ninni ve örgü ahtapotun yenidoğanların bazı sağlık parametrelerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Maltepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ERIKSSON M, CAMPBELL-YEO M. (2019). Assessment of pain in newborn infants. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, **24**: 101003
- ERKUL M, EFE E. (2017). Efficacy of breastfeeding on babies' pain during vaccinations. *Breastfeeding Medicine*, **12**(2): 110-115.
- EROĞLU A, ARSLAN S. (2018). Yenidoğanda ağrının algılanması, değerlendirilmesi ve yönetimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **8**(1): 52-60.
- ETİ ASLAN F. (2014). Ağrı Doğası ve Kontrolü. 2. Baskı Akademisyen Kitapevi., Ankara

- EZEN M,. (2018). Yenidoğan Yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerde kan alma işlemi sırasında uygulanan kendi anne sütü kokusunun ve farklı annenin sütünün kokusunun bebeklerin ağrı düzeylerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- FAUL F, ERDFELDER E, BUCHNER A, LANG AG. (2013). G\* Power Version 3.1. 7 [computer software]. *Universität Kiel*, Germany. Erişim: [<https://www.psychologie.hhu.de/>]
- FITZGERALD M. (2005). The development of nociceptive circuits. *Nature reviews neuroscience*, **6**(7): 507-520.
- FOSTER J P, PSAILA K, PATTERSON T. (2016). Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*, **10**(10): 1465-1858.
- FRANCISCO ASPG, MONTEMEZZO D, RIBEIRO SNDS, FRATA B, MENEGOL NA, OKUBO R, SONZA A, SANADA LS. (2021). Positioning effects for procedural pain relief in NICU: systematic review. *Pain Management Nursing*, **22**(2): 121-132.
- GAO H, LI M, GAO H, XU G, LI F, ZHOU J, ZOU Y, JIANG H. (2018). Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*, **83**: 25-33.
- GOMES NETO M, DA SILVA LOPES I A, ARAUJO A, OLIVEIRA L S, SAQUETTO M B. (2020). The effect of facilitated tucking position during painful procedure in pain management of preterm infants in neonatal intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr*, **179**(5): 699-709.
- GRUNAU RE, HOLSTI L, HALEY DW, OBERLANDER T, WEINBERG J, SOLIMANO A, WHITFIELD MF, FITZGERALD C, YUW. (2005). Neonatal procedural pain exposure predicts lower cortisol and behavioral reactivity in preterm infants in the NICU. *Pain*, **113**(4): 293-300.
- GRUNAU RE, HOLSTI L, PETERS JW. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Semin Fetal Neonatal Med*, **11**(4): 268-275.
- GRUNAU RE, LINHARES MBM, HOLSTI L, OBERLANDER TF ve WHITFIELD MF. (2004). Does prone or supine position influence pain responses in preterm infants at 32 weeks gestational age? *The Clinical Journal of Pain*, **20**(2): 76.
- GRUNAU R V E, CRAIG KD. (1987). Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain*, **28**(3): 395-410.
- HALL RW, ANAND KJ. (2005). Physiology of pain and stress in the newborn. *NeoReviews*, **6**(2): 61-68.
- HALL RW, ANAND KJ. (2014). Pain management in newborns. *Clin Perinatol*, **41**(2): 895-924.
- HALL RW, KRONBERG SS, BARTON BA, KAISER JR, ANAND KJ. (2005). Morphine, hypotension, and adverse outcomes among preterm neonates: Who's to blame? Secondary results from the NEOPAIN trial. *Pediatrics*, **115**(5): 1351-1359.

- HANDWERKER HO. (2014). Frontiers in neuroscience itch hypotheses: From pattern to specificity and to population coding. *Mechanisms and Treatment*, **1**.
- HASEGAWA M, HOUDOU S, MITO T, TAKASHIMA S, ASANUMA K, OHNO T. (1992). Development of myelination in the human fetal and infant cerebrum: a myelin basic protein immunohistochemical study. *Brain Dev*, **14**(1): 1-6.
- HATFIELD LA. (2014). Neonatal pain: What's age got to do with it? *Surg Neurol Int*, **5**(13): 479-489.
- HATFIELD LA, ELY EA. (2015). Measurement of acute pain in infants: A review of behavioral and physiological variables. *Biological Research for Nursing*, **17**(1): 100-111.
- HODGKINSON K, BEAR M, THORN J, VAN BLARICUM S. (1994). Measuring pain in neonates: evaluating an instrument and developing a common language. *Aust J Adv Nurs*, **12**(1): 17-22.
- HOLSTI L, GRUNAU RE, OBERLANDER TF, WHITFIELD MF. (2004). Specific newborn individualized developmental care and assessment program movements are associated with acute pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, **114**(1): 65-72.
- HOWITT D, CRAMER D. (2011). Introduction to SPSS statistics in psychology: For version 19 and earlier. *Pearson*. 8th Ed., Leicestershire
- HUMMEL P, LAWLOR-KLEAN P, WEISS MG. (2010). Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain. *J Perinatol*, **30**(7): 474-478.
- HUMMEL P, PUCHALSKI M, CREECH SD, WEISS MG. (2003). N-PASS: Neonatal pain, agitation and sedation scale—reliability and validity. *Pediatric Research*, **53**(4): 456-457.
- HUMMEL P, PUCHALSKI M, CREECH SD ve WEISS MG. (2008). Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *J Perinatol*, **28**(1): 55-60.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN (2011). Pain Terms and Definitions. Erişim: [<https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>] Erişim tarihi: 01.09.2022
- IBM SPSS STATISTICS. (2023). *IBM SPSS Statistics* 23. [computer software]. Erişim: [<https://www.ibm.com/spss>] Erişim tarihi: 10.08.2021
- JOHNSTON C, CAMPBELL-YEO M, DISHER T, BENOIT B, FERNANDES A, STREINER D, INGLIS D, ZEE R. (2017). Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*, **2**(2): 008435.
- KAHRAMAN A, BAŞBAKKAL Z, YALAZ M, SÖZMEN EY. (2018). The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatrics & Neonatology*, **59**(4): 352-359.
- KAHRAMAN A, GUMUS M, AKAR M, SIPAHI M, BAL YILMAZ H, BASBAKKAL Z. (2020). The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive Crit Care Nurs*, **61**: 102904.

- KAHRAMAN FU, OVALI HF, SAY ZA. (2020). Geç Preterm ve term yenidoğanların klinik özellikleri: Bir vaka kontrol çalışması, *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, **10**: 8-14.
- KANBUR BN, BALCI S. (2017). Preterm yenidoğanlarda koku. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, **4**: 272-276.
- KANIK EA, TAŞDELEN B, ERDOĞAN S. (2011). Klinik denemelerde randomizasyon. *Marmara Medical Journal*, **24**(3):149-155.
- KARAKOC A, TURKER F. (2014). Effects of white noise and holding on pain perception in newborns. *Pain Manag Nurs*, **15**(4): 864-870.
- KARNATI S, KOLLIKONDA S, ABU-SHAWEESH J. (2020). Late preterm infants–changing trends and continuing challenges. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, **7**(1): 38-46.
- KEMER D, İŞLER A. (2020). Yenidoğanlarda ağrı yönetiminde kullanılan kanıt temelli nonfarmakolojik hemşirelik uygulamaları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, **9**: 197-204.
- KLEBERG A, WARREN I, NORMAN E, MORELIUS E, BERG AC, MAT-ALI E, HOLM K, FIELDER A, NELSON N, HELLSTROM-WESTAS L. (2008). Lower stress responses after newborn individualized developmental care and assessment program care during eye screening examinations for retinopathy of prematurity: A randomized study. *Pediatrics*, **121**(5): 1267-1278.
- KOCEK M, WILCOX R, CRANK C, PATRA K. (2016). Evaluation of the relationship between opioid exposure in extremely low birth weight infants in the neonatal intensive care unit and neurodevelopmental outcome at 2 years. *Early Hum Dev*, **92**: 29-32.
- KRECHEL SW, BILDNER J. (1995). CRIES: A new neonatal postoperative pain measurement score: Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth*, **5**(1): 53-61.
- KRISHNAN L. (2013). Pain relief in neonates. *J Neonatal Surg*, **2**(2): 19.
- KUCUKOGLU S, AYTEKIN A, CELEBIOGLU A, CELEBI A, CANER I, MADEN R. (2016). Effect of white noise in relieving vaccination pain in premature infants. *Pain Manag Nurs*, **17**(6): 392-400.
- KUSARI A, HAN AM, VIRGEN C A, MATIZ C, RASMUSSEN M, FRIEDLANDER SF ve EICHENFIELD DZ. (2019). Evidence-based skin care in preterm infants. *Pediatr Dermatol*, **36**(1): 16-23.
- KÜÇÜK ALEMDAR D, KARDAŞ ÖZDEMİR F. (2017). Effects of having preterm infants smell amniotic fluid, mother's milk, and mother's odor during heel stick procedure on pain, physiological parameters, and crying duration. *Breastfeed Med*, **12**: 297-304.
- LANDER J, BRADY-FRYER B, METCALFE JB, NAZARALI S, MUTTITT S. (1997). Comparison of ring block, dorsal penile nerve block, and topical anesthesia for neonatal circumcision: A randomized controlled trial. *Jama*, **278**(24): 2157-2162.

- LAWRENCE J, ALCOCK D, MCGRATH P, KAY J, MACMURRAY SB, DULBERG C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw*, **12**(6): 59-66.
- LEE G I, NEUMEISTER MW. (2020). Pain: pathways and physiology. *Clinics in plastic surgery*, **47**(2): 173-180.
- LEMYRE B, HOGAN DL, GABOURY I, SHERLOCK R, BLANCHARD C, MOHER D. (2007). How effective is tetracaine 4% gel, before a venipuncture, in reducing procedural pain in infants: A randomized double-blind placebo controlled trial. *BMC Pediatr*, **7**:1-8.
- LIAW JJ, YANG L, KATHERINE WANG KW, CHEN CM, CHANG YC, YIN T. (2012). Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomised controlled crossover trial. *International Journal of Nursing Studies*, **49**(3): 300-309.
- LİM Y, GODAMBE S. (2017). Prevention and management of procedural pain in the neonate: An update, *American Academy of Pediatrics*, 2016. *Archives of Disease in Childhood-Education and Practice*, **102**: 254-256.
- LIN CH, LIAW JJ, CHEN YT, YIN T, YANG L, LAN HY. (2022). Efficacy of breast milk olfactory and gustatory interventions on neonates' biobehavioral responses to pain during heel prick procedures. *Int J Environ Res Public Health*, **19**(3): 1240.
- LIND DAM, WILLIAM G, WATHEN, SAMUEL ADAM (2006). Basic statistics for business and economics 5nd Ed. McGraw-Hill.
- LOWERY CL, HARDMAN MP, MANNING N, HALL RW, ANAND KJ, CLANCY B. (2007). Neurodevelopmental changes of fetal pain. *Semin Perinatol*, **31**(5): 275-282.
- MAAYAN-METZGER A, KEDEM-FRIEDRICH P, BRANSBURG ZABARY S, MORAG I, HEMI R, KANETY H, STRAUSS T. (2018). The impact of preterm infants' continuous exposure to breast milk odor on stress parameters: A pilot study. *Breastfeed Med*, **13**(3): 211-214.
- MALA O, FORSTER EM, KAIN VJ. (2022). Neonatal nurse and midwife competence regarding pain management in neonates: A systematic review. *Advances in Neonatal Care*, **22**(2): 34-42.
- MANGAT AK, OEI JL, CHEN K, QUAH-SMITH I, SCHMÖLZER GM. (2018). A review of non-pharmacological treatments for pain management in newborn infants. *Children (Basel)*, **5**(10): 130
- MARCHAND S. (2008). The physiology of pain mechanisms: from the periphery to the brain. *Rheum Dis Clin North Am*, **34**(2): 285-309.
- MARÍN GABRIEL M, DEL REY HURTADO DE MENDOZA B, JIMÉNEZ FIGUEROA L, MEDINA V, IGLESIAS FERNÁNDEZ B, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ M, ESCUDERO HUEDO V, MEDINA MALAGÓN L. (2013). Analgesia with breastfeeding in addition to skin-to-skin contact during heel prick. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, **98**(6): 499-503.
- MAXWELL LG, FRAGA MV, MALAVOLTA CP. (2019). Assessment of pain in the newborn: An update. *Clinics in Perinatology*, **46**(4): 693-707.

- MCKILLUP S. (2012). Statistics explained: An introductory guide for life scientists. Cambridge University Press, Cambridge
- MELZACK R. (1999). From the gate to the neuromatrix. *Pain, Suppl 6*: 121-126.
- MELZACK R, WALL PD. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science*, **150**(3699): 971-979.
- MENDELL LM. (2014). Constructing and deconstructing the gate theory of pain. *Pain*, **155**(2): 210-216.
- MERENSTEIN G, GARDNER S. (2021). Handbook of neonatal intensive care. 9th Ed. Elsevier, Missouri
- MERSKEY H. (1979). Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain*, **6**: 249-252.
- MERTER ÖS, ALTAY N. (2020). Yenidoğan yoğun bakımda izlenen prematüre bebeklerin anne sütü ile beslenme durumlarının değerlendirilmesi. evaluation of the nutritional status of breastfed preterm neonates in a neonate intensive care unit. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **5**: 21-29.
- MOAYEDI M, DAVIS KD. (2013). Theories of pain: from specificity to gate control. *J Neurophysiol*, **109**(1): 5-12.
- NESHAT H, JEBREILI M, SEYYEDRASOULI A, GHOJAZADE M, HOSSEINI MB, HAMISHEHKAR H. (2016). Effects of breast milk and vanilla odors on premature neonate's heart rate and blood oxygen saturation during and after venipuncture. *Pediatr Neonatol*, **57**(3): 225-231.
- NG E, TADDIO A, OHLSSON A. (2017). Intravenous midazolam infusion for sedation of infants in the neonatal intensive care unit. *Cochrane Database Syst Rev*, **1**(1): Cd002052.
- NISHITANI S, MIYAMURA T, TAGAWA M, SUMI M, TAKASE R, DOI H, MORIUCHI H, SHINOHARA K. (2009). The calming effect of a maternal breast milk odor on the human newborn infant. *Neuroscience Research*, **63**(1): 66-71.
- NUNES EA, MEDEIROS LF, DE FREITAS JS, MACEDO IC, KUO J, DE SOUZA A, ROZISKY JR, CAUMO W, TORRES ILS. (2017). Morphine exposure during early life alters thermal and mechanical thresholds in rats. *Int J Dev Neurosci*, **60**: 78-85.
- OHLSSON A, SHAH PS. (2020). Paracetamol (acetaminophen) for prevention or treatment of pain in newborns. *Cochrane Database Syst Rev*, **1**(1): 011219.
- ORR PM, SHANK BC, BLACK AC. (2017). The role of pain classification systems in pain management. *Critical Care Nursing Clinics*, **29**(4): 407-418.
- ÖKTEN Aİ. (2016). Ağrı ve sanat. *Türk Nöroşirüji Dergisi*, **26**(1): 1-4.
- ÖZÇEVİK D, OCAKÇI AF. (2019). Yenidoğanda ağrı: Değerlendirme, yönetim ve hemşirenin rolü. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, **18**(1): 18-26.

- ÖZKAN TK, KÜÇÜKKELEPÇE DŞ, ÖZKAN SA. (2019). The effects of acupressure and foot massage on pain during heel lancing in neonates: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, **46**: 103-108.
- ÖZLÜ F, TUNÇ A, YILDIZDAŞ HY, BÜYÜKKURT S. (2017). Geç prematüre doğan bebeklerin postnatal ilk 15 günde karşılaştıkları sorunların değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, **60**(2): 39-54.
- ÖZTÜRK H. (2013). Ağrının tarihçesi üzerine bir değerlendirme. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 26-27.
- PARRA J, DE SUREMAIN A, BERNE AUDEUD F, EGO A, DEBILLON T. (2017). Sound levels in a neonatal intensive care unit significantly exceeded recommendations, especially inside incubators. *Acta Paediatrica*, **106**(12): 1909-1914.
- PEKYİĞİT, A., & AÇIKGÖZ, A. (2023). Effects of White Noise and Facilitated Tucking During Heel Stick Sampling on the Pain Response of Healthy Term Newborns: A Randomized Controlled Study. *J Pediatr Res*; **10**(1):43-54
- PERRY M, TAN Z, CHEN J, WEIDIG T, XU W, CONG XS. (2018). Neonatal Pain: Perceptions and Current Practice. *Crit Care Nurs Clin North Am*, **30**(4): 549-561.
- POLIN RA, ABMAN SH. (2011). Fetal and neonatal physiology. 4.Baskı. E-book Elsevier health sciences.
- QIU J, JIANG YF, LI F, TONG QH, RONG H, CHENG R. (2017). Effect of combined music and touch intervention on pain response and  $\beta$ -endorphin and cortisol concentrations in late preterm infants. *BMC pediatrics*, **17**(1): 1-7.
- QIU J, ZHAO L, YANG Y, ZHANG JH, FENG Y, CHENG R. (2019). Effects of fentanyl for pain control and neuroprotection in very preterm newborns on mechanical ventilation. *J Matern Fetal Neonatal Med*, **32**(22): 3734-3740.
- RAD ZA, AZIZNEJADROSHAN P, AMIRI AS, AHANGAR HG, VALIZADEHCHARI Z. (2021). The effect of inhaling mother's breast milk odor on the behavioral responses to pain caused by hepatitis B vaccine in preterm infants: a randomized clinical trial. *BMC Pediatr*, **21**(1): 61.
- RAJA SN, CARR DB, COHEN M, FINNERUP NB, FLOR H, GIBSON S, KEEFE F J, MOGIL JS, RINGKAMP M, SLUKA KA, SONG XJ, STEVENS B, SULLIVAN MD, TUTELMAN PR, USHIDA T, VADER K. (2020). The revised international association for the study of pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, **161**(9): 1976-1982.
- RATTAZ C, GOUBET N, BULLINGER A. (2005). The calming effect of a familiar odor on full-term newborns. *J Dev Behav Pediatr*, **26**(2): 86-92.
- REN X, LI L, LIN S, ZHONG C, WANG B. (2022). Effects of white noise on procedural pain-related cortical response and pain score in neonates: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Sciences*, **9**(3): 269-277.

- SARNAT HB, FLORES-SARNAT L. (2019). Development of the human olfactory system. *Handb Clin Neurol*, **164**: 29-45.
- SCHAAL B, MARLIER L, SOUSSIGNAN R. (2000). Human foetuses learn odours from their pregnant mother's diet. *Chem Senses*, **25**(6): 729-737.
- SCHULZ KF, ALTMAN DG, MOHER D (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Biomed Central Medicine*, **8**(1):18
- SINISTERRA S, MIRAVET E, ALFONSO I, SOLIZ A, PAPAIZIAN O. (2002). Methemoglobinemia in an infant receiving nitric oxide after the use of eutectic mixture of local anesthetic. *J Pediatr*, **141**(2): 285-286.
- SOYER S. (2019). Beyaz gürültü ve sessiz ortamın yenidoğanın emme başarısına etkisi (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- SQUILLARO A, MAHDI E M, TRAN N, LAKSHMANAN A, KIM E, KELLEY-QUON L I. (2019). Managing procedural pain in the neonate using an opioid-sparing approach. *Clin Ther*, **41**(9): 1701-1713.
- STEVENS B, JOHNSTON C, PETRYSHEN P, TADDIO A. (1996). Premature infant pain profile: development and initial validation. *The Clinical Journal of Pain*, **12**(1): 13-22.
- STEVENS BJ, GIBBINS S, YAMADA J, DIONNE K, LEE G, JOHNSTON C ve TADDIO A. (2014). The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): initial validation and feasibility. *Clin J Pain*, **30**(3): 238-243.
- STEWART DL, BARFIELD WD, CUMMINGS JJ, ADAMS-CHAPMAN IS, AUCOTT SW, GOLDSMITH JP, HAND IL, JUUL SE, POINDEXTER B B, PUOPOLO K M. (2019). Updates on an at-risk population: late-preterm and early-term infants. *Pediatrics*, **144**(5): e20192760
- SUNAY D, ŞENGEZER, T., ORAL, M., AKTÜRK, Z., SHULZ, K. F., ALTMAN, DG. (2013). CONSORT 2010 Raporu: Randomize paralel grup çalışmalarının raporlanmasında güncellenmiş kılavuzlar. *Avrasya Aile Hekimliği Dergisi*, **2**: 1-10.
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI ANA ÇOCUK SAĞLIĞI VE AİLE PLANLAMASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2018). Yenidoğan topuk kanı örneği toplama kılavuzu. Erişim: [<http://mkkanburoglu.com/wp-content/uploads/2018/09/yenidogan-topuk-kani-orneği-toplama-kilavuzu-2.pdf>] Erişim tarihi: 10.04.2022
- TABACHNICK BG, FIDELL LS. (2013). Using multivariate statistics. United States: Pearson Education 6th Ed. Boston.
- TADDIO A, MCMURTRY CM, SHAH V, RIDDELL RP, CHAMBERS CT, NOEL M, MACDONALD NE, ROGERS J, BUCCI LM, MOUSMANIS P, LANG E, HALPERIN SA, BOWLES S, HALPERT C, IPP M, ASMUNDSON GJG, RIEDER MJ, ROBSON K, ULERYK E, ANTONY MM, DUBEY V, HANRAHAN A, LOCKETT D, SCOTT J, BLEEKER EV. (2015). Reducing pain during vaccine injections: clinical practice guideline. *Cmaj*, **187** (13): 975-982.

- TADDIO A, SHAH V, ATENAFU E, KATZ J. (2009). Influence of repeated painful procedures and sucrose analgesia on the development of hyperalgesia in newborn infants. *Pain*, **144**(1-2): 43-48.
- TAPLAK AŞ, BAYAT M. (2019). Psychometric testing of the turkish version of the Premature Infant Pain Profile Revised-PIPP-R. *J Pediatr Nurs*, **48**: 49-55.
- TAPLAK AŞ, BAYAT M. (2021). Comparison the effect of breast milk smell, white noise and facilitated tucking applied to Turkish preterm infants during endotracheal suctioning on pain and physiological parameters. *Journal of Pediatric Nursing*, **56**: 19-26.
- TÜRK DİL KURUMU (2003). Divan-i luqat-i it-türk dizini. Erişim: [https://altaica.ru/LIBRARY/turks/Mahmud\_turkish\_index.pdf]. Erişim Tarihi: 10/09/2022
- TÜRK DİL KURUMU (2011). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim: [https://sozluk.gov.tr/] Erişim tarihi: 01.09.2022
- THIENHAUS O, COLE BE. (2002). Classification of pain. Pain Management: A practical guide for clinicians, 6th Ed. American Academy of Pain Management, p:27-36.
- TÜRKER F. (2010). Yenidoğan ağrı algısına beyaz gürültü ve kucağa almanın etkisi (Doktora Tezi) Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- TWYCROSS A, DOWDEN S, STINSON J. (2018). Managing Pain in Children- A Clinical Guide For Nurses and Healthcare Professionals 2th Ed. Blackwell Publishing
- USTA C, TANYERI-BAYRAKTAR B, BAYRAKTAR S. (2021). Pain control with lavender oil in premature infants: A double-blind randomized controlled study. *J Altern Complement Med*, **27**: 136-141.
- UYAR M, KÖKEN İ. (2017). Kronik ağrı nörofizyolojisi. *TOTBİD Dergisi*, **16**: 70-76.
- VERRIOTIS M, JONES L, WHITEHEAD K, LAUDIANO-DRAY M, PANAYOTIDIS I, PATEL H, MEEK J, FABRIZI L, FITZGERALD M. (2018). The distribution of pain activity across the human neonatal brain is sex dependent. *Neuroimage*, **178**: 69-77.
- VOGEL JP, CHAWANPAIBOON S, MOLLER AB, WATANANIRUN K, BONET M, LUMBIGANON P. (2018). The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, **52**: 3-12.
- WALANI SR. (2020). Global burden of preterm birth. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **150**(1): 31-33.
- WATSON JC, SANDRONI P. (2016). Central Neuropathic Pain Syndromes. *Mayo Clin Proc*, **91**(3):372-385.
- WELZING L, ROTH B. (2006). Experience with remifentanyl in neonates and infants. *Drugs*, **66**(10): 1339-1350.

- WHITE RD. (2007). Recommended standards for the newborn ICU. *Journal of perinatology*, 27(2):4-19.
- WHO. (2012). WHO Guidelines on the Pharmacological Treatment of Persisting Pain in Children with Medical Illnesses. World Health Organization.
- WHO. (2018). Preterm birth. Erişim: [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth#cms>] Erişim Tarihi: 12.12.2022
- WILCOX R. (2017). Modern statistics for the social and behavioral sciences: A practical introduction. *Chapman and Hall/CRC*.
- XIAO L, LAVORI PW, WILSON SR, MA J. (2011). Comparison of dynamic block randomization and minimization in randomized trials: a simulation study. *Clinical Trials*, 8(1):59-69.
- YAĞCI Ü, SAYGIN M. (2019). Ağrı fizyopatolojisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 26: 209-220.
- YİĞİT Ş, ECEVİT A, KÖROĞLU ÖA. (2018). Türk Neonatoloji Derneği yenidoğan döneminde ağrı ve tedavisi rehberi. *Türk Pediatri Arşivi*, 53: 161- 171
- YİĞİT Ş, ECEVİT A, KÖROĞLU ÖA. (2021). Yenidoğan döneminde ağrı ve tedavisi rehberi 2021 güncellemesi. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara
- ZWICKER JG, MILLER SP, GRUNAU RE, CHAU V, BRANT R, STUDHOLME C, LIU M, SYNNEs A, POSKITT KJ, STIVER ML, TAM EW. (2016). Smaller Cerebellar Growth and Poorer Neurodevelopmental Outcomes in Very Preterm Infants Exposed to Neonatal Morphine. *J Pediatr*, 172: 81-87.

## EKLER

### Ek 1: Tanıtıcı Bilgi Formu

#### Bebek Sıra No:

Bu form 34-37. Gestasyonel haftalarda doğmuş olan prematüre yenidoğana ait tanıtıcı bilgileri içeren sorulardan oluşmaktadır. Bu form aracılığı ile elde edilen veriler gizli tutulacak ve yalnızca araştırma için kullanılacaktır.

Yenidoğanın doğum gestasyon haftası:

Yenidoğanın doğum sonrası kaçınıcı saatte olduğu:

Yenidoğanın cinsiyeti:

Yenidoğanın ağırlığı:

Yenidoğanın boyu:

Yenidoğanın baş çevresi:

Yenidoğanın doğum apgar skoru 1. Dk:..... 5.Dk:.....

Doğum şekli:

Vajinal(normal) doğum ( )

Sezeryan Doğum ( )

Yenidoğanın şu anki beslenme içeriği:

Sadece anne sütü ( )

Anne sütü ve formül mama ( )

## Ek 2: PIPP-R Ölçeği

### Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği/Revize Formu

| Bebek Göstergesi                                    | Gösterge Puanı  |                   |                   |                           | Bebek Gösterge Puanı |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|
|                                                     | 0               | +1                | +2                | +3                        |                      |
| Kalp Hızında değişim<br>Başlangıç (bpm).....        | 0-4             | 5-14              | 15-24             | >24                       |                      |
| Oksijen Satürasyonunda azalma (%)<br>Başlangıç..... | %0-%2           | %3-%5             | %6-%8             | >%8 ya da oksijende artma |                      |
| Kaşlarını Çatma (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |
| Gözlerini sıkma (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |
| Nasolabial Oluk (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |
| <b>*Ara Toplam</b>                                  |                 |                   |                   |                           |                      |
| Gestasyon yaşı (hafta+gün)                          | >36 hafta       | 32-35 hafta 6 gün | 28-31 hafta 6 gün | <28 hafta                 |                      |
| Başlangıçtaki davranışsal durum                     | Aktif ve uyanık | Sakin ve uyanık   | Aktif ve uykuda   | Sakin ve uykuda           |                      |
| <b>**Toplam Puan</b>                                |                 |                   |                   |                           |                      |

### Ek 3: Fizyolojik Bulgular Takip Çizelgesi

## Yenidoğan Kalp Atım Hızı ve Oksijen Satürasyonu İzlem Formu

[illegible]

#### **Ek 4: Kullanılan Malzemeler**

##### **Bluetooth Hoparlör**



##### **Steril Spanç**



##### **Cep Telefonu**



**Desibelmetre**



**Kamera**



**Pulse Oksimetre**



## Glukometre-Lanset



## Ek 5: PIPP-R Değerlendirici Formu

### Prematüre Bebek Ağrı Profili Ölçeği/Revize Formu

Bebek Sıra No:

| Bebek Göstergesi                                    | Gösterge Puanı  |                   |                   |                           | Bebek Gösterge Puanı |                    |           |                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------|---------------------|
|                                                     | 0               | +1                | +2                | +3                        | İşlemden 5 dk önce   | İşlemden 2 dk önce | İşlem Anı | İşlemden 5 dk sonra |
| Kalp Hızında değişim<br>Başlangıç (bpm).....        | 0-4             | 5-14              | 15-24             | >24                       |                      |                    |           |                     |
| Oksijen Satürasyonunda azalma (%)<br>Başlangıç..... | %0-%2           | %3-%5             | %6-%8             | >%8 ya da oksijende artma |                      |                    |           |                     |
| Kaşlarını Çatma (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |                    |           |                     |
| Gözlerini sıkma (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |                    |           |                     |
| Nasolabial Oluk (sn)                                | Yok (<3sn)      | En az (3-10 sn)   | Orta (11-20 sn)   | En çok (>20 sn)           |                      |                    |           |                     |
| <b>*Ara Toplam</b>                                  |                 |                   |                   |                           |                      |                    |           |                     |
| Gestasyon yaşı (hafta+gün)                          | >36 hafta       | 32-35 hafta 6 gün | 28-31 hafta 6 gün | <28 hafta                 |                      |                    |           |                     |
| Başlangıçtaki davranışsal durum                     | Aktif ve uyanık | Sakin ve uyanık   | Aktif ve uykuda   | Sakin ve uykuda           |                      |                    |           |                     |
| <b>**Toplam Puan</b>                                |                 |                   |                   |                           |                      |                    |           |                     |

## Ek 6: Etik Kurul İzni

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ALT ETİK KURULU  
KARAR ÖRNEĞİ**

**Karar Tarihi :07/03/2022**  
**Toplantı Sayısı :05**  
**Karar Sayısı :59**

**59-**Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Sağlığı ve hemşireliği Bölümü öğretim üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Figen IŞIK ESENAY**'ın danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi **Burcu Otlu**'nun "Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın Ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırılması Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma" başlıklı tezi ile ilgili 28/02/2022 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelenmiştir.

Yapılan görüşmeler ve incelemeler sonucunda **Dr. Öğr. Üyesi Figen IŞIK ESENAY**'ın danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi **Burcu Otlu**'nun "Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın Ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırılması Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma" başlıklı tezi ile ilgili COVID-19 salgını nedeniyle; çalışma takviminiz de dahil araştırmanızda oluşabilecek tüm değişikliklerin Etik Kurulumuza yazılı olarak bildirilmesi, araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIDIR  
07/03/2022

Prof.Dr.Muhtarrem ÖZEN  
Ankara Üniversitesi  
Etik Kurulu Başkanı

## Ek 7: Kurum İzinleri



T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-93984376-044-525459

01.06.2022

Konu : Burcu OTLU'nun Tez Çalışma İzni

### SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 12.05.2022 tarihli ve E-23757613-302.14.04-506787 sayılı yazınız.  
b) Fakültemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı'nın; 30.05.2022 tarihli ve E-69545805-622.01-524461 sayılı yazısı.

Enstitüsünüz Hemşirelik Anabilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Burcu OTLU'nun Dr.Öğr.Üyesi Figen Işık Esenay'ın danışmanlığında gerçekleştireceği Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi başlıklı tez projesine ilişkin çalışmalarını 16.05.2022-01.10.2022 tarihleri arasında Cebeci Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yapma talebi uygun görülmüştür.

Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

Prof. Dr. Zehra AYCAN  
Dekan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Doğrulama Kodu: 02D9E446-CC1D-4281-B0F0-24F95344159C Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys>  
Altındağ İlçesi Hacettepe Mahallesi A Adnan Saygun Caddesi No: 35 Morfoloji Bilgi için: Esra ATAK  
Binası 06100 Sıhhiye Altındağ/ANKARAKep Adresi: [ankunvrek@ankuni.hso1.kep.tr](mailto:ankunvrek@ankuni.hso1.kep.tr) Bilgisayar İşletmeni  
Telefon No: 0312 595 82 01 Belge Geçer No: 0312 310 63 70 Telefon No: (312) 595 82 01  
e-posta: [yazi@medicine.ankara.edu.tr](mailto:yazi@medicine.ankara.edu.tr) internet adresi: - E-Posta: [nes-neslin@hotmail.com](mailto:nes-neslin@hotmail.com)  
KEP Adresi : [ankunvrek@ankuni.hso1.kep.tr](mailto:ankunvrek@ankuni.hso1.kep.tr)



T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-93984376-044-619114

15.08.2022

Konu : Burcu OTLU'nun Tez Çalışma İzni

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 19.07.2022 tarihli ve E-23757613-050.01.04-584308 sayılı yazımız.  
b) Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Başkanlığı'nın; 10.08.2022 tarihli ve E-12405952-044-617854 sayılı yazısı.

Enstitünüz Hemşirelik tezli yüksek lisans öğrencisi Burcu OTLU'nun Fakültemiz Yenidoğan Yoğun Bakım ünitesinde devam etmekte olan "Prematüre Yeni Doğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi" konulu tez uygulamasını Ünite'deki vaka sayısının yetersiz olması nedeniyle Fakültemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında izlenen yeni doğanlarda yürütmesi uygun görülmüştür.

Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

Prof. Dr. Zehra AYCAN  
Dekan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: BB3B664A-7033-41CA-93D4-DB0EE9287192 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys>  
Altındağ İlçesi Hacettepe Mahallesi A. Adnan Saygun Caddesi No: 35 Morfoloji Bilgi için Ebru CAN  
Binası 06100 Sıhhiye/Altındağ/ANKARAKep Adresi: [ankunvrek@ankuni.kp1.kep.tr](mailto:ankunvrek@ankuni.kp1.kep.tr) Bilgisayar İşletmeni  
Telefon No: 0312 595 82 01 Belge Geçer No: 0312 310 63 70 Telefon No: (312) 595 82 01  
e-posta: [yazi@medicene.ankara.edu.tr](mailto:yazi@medicene.ankara.edu.tr) internet adresi: -  
KEP Adresi: [ankunvrek@ankuni.kp1.kep.tr](mailto:ankunvrek@ankuni.kp1.kep.tr)



## Ek 8: Onam Formu

### AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

#### **Prematüre Yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın Ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma**

Sayın gönüllü; Ankara Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Yüksek Lisans Tez dersi kapsamında planlanmış olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu çalışma erken doğmuş bebeklerde topuktan kan alımı sırasında ağrıyı azaltmada anne sütü koklatmanın ve beyaz gürültü (Bebeğin anne karnında duyduğu seslere çok benzeyen sesleri içeren Osman Onat Bebeğiniz Ağlamasın-pt2 isimli parça dinletilecektir) dinletmenin erken doğmuş yenidoğan bebeklerde ağrıyı azaltmaya olan etkisini incelemek üzere tasarlanmıştır. Bu çalışmaya katılmayı kabul etmeniz halinde bebeğiniz çalışmaya dahil edilecek olup beyaz gürültü dinletilen grup, anne sütü koklatılan grup ya da kontrol gruplarından (klinikte normalde yapılan işlemlere ek bir işlem yapılmayan grup) bir tanesine rastgele olarak dahil edilecektir. Beyaz gürültü dinletilen grupta bulunması durumunda bebeğinizden topuk kanı alınırken beyaz gürültü dinletilecek, anne sütü kokusu grubunda bulunması durumunda topuk kanı alma sürecinde kendi anne sütü kokusu koklatılacak ve kontrol grubunda bulunması halinde rutin hemşirelik bakımı verilerek topuk kanı alım işlemi gerçekleştirilecektir. Çalışmada daha sonrasında ağrı değerlendirmesi yapılabilmesi amacı ile bebeğinizin yüzü kamera ile kayıt altına alınacaktır. Araştırmaya 34-37. gebelik haftasında doğmuş ve ağırlığı 1500 gr üzerinde olan, anne sütü ile beslenen bebekler dahil edilecektir. Kromozomlarında sorun olan, yenidoğan nöbetleri, kafa içi kanaması (derece iii-iv), baş-boyun ve yüz bölgesinde değişiklik olan bebekler, doğuştan işitme kaybı varlığı olan bebekler, doğumda oksijen alımı yetersiz kalmış olan bebekler, sakinleştirici, kas, gevşetici ve epilepsi nöbetlerine yönelik ilaç kullanan bebekler, anneleri madde kullanım öyküsü olan bebekler ve huzursuz olan bebekler çalışmaya dahil edilmeyecektir. Çalışmaya 66 bebek dahil edilecektir. Araştırmaya katılmayı kabul etmemeniz halinde herhangi bir olumsuz sonuç ile karşılaşmayacaksınız.

**Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz halinde sizden bir ücret talep edilmeyecek ve size bir ücret ödenmeyecektir.**

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan ekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi zgr irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

**Tarih:**

**Araştırmacılar;**

**İsim-Soyisim:**

**Yüksek Lisans ğrencisi Burcu Otlu**

**İmza:**

**Dr. Öğretim yesi Figen Işık Esenay**

## Ek 9: Beyaz Gürültü Kullanım İzni

ON MÜZİK YAPIM



İZİN BELGESİ

14.02.2022

Ankara Üniversitesi- Hemşirelik Fakültesi'nde Yüksek Lisans öğrencisi Burcu OTLU'nun, "Prematüre yenidoğanlarda Topuktan Kan Alma İşlemi Sırasında Anne Sütü Kokusu Kullanmanın ve Beyaz Gürültü Dinletmenin Ağrı Yönetimine Etkisinin Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Çalışma" başlıklı, Dr. Öğretim Üyesi Figen Işık ESENAY danışmanlığındaki tez çalışmasında; "Beyaz gürültü" dinletisi için ON Müzik Yapım tarafından tüm hakları korunan, besteleri Orhan Osman'a ait olan KOLİK® albümünden eserlerin kullanılması uygun bulunmuştur.

- Araştırma projesinde seçilen parçanın bilgilerine aşağıdaki gibi yer verilmesi<sup>1</sup>;
- makale yayımlandıktan sonra pdf ve kitapçık formatlarında tarafımıza gönderilmesi için izin veriyoruz.

ESER BİLGİSİ:

Albüm adı : KOLİK - Yenidoğan Bebeğinizi Rahatlatan Müzikler  
Şarkı adı : Bebeğiniz Ağlamasını Pt.3  
Eser Sahibi : Orhan Osman  
Yapım Şirketi : ON Müzik Yapım

## Ek 10: Ölçek Kullanım İzni



Ayşe ŞENER TAPLAK

Kime: Siz



23.05.2022 Pzt 15:18

Değerli Hocam,  
PIPP-R ölçeğini çalışmanızda kullanabilirsiniz.  
Saygılarımla.

Android için [Outlook](#) edinin

---

**From:** Burcu Otlu

**Sent:** Monday, May 23, 2022 3:17:21 PM

**To:**

**Subject:** PIPP-R Ağrı Değerlendirme Ölçeği İzni Hakkında

Sayın hocam öncelikle iyi günler dilerim;

Ben Ankara Üniversitesi Hemşirelik Bölümü yüksek lisans öğrencisi Burcu Otlu. Yüksek lisans tez çalışmamda preterm bebekler ile çalışmayı planlamaktayım ve çalışmam için literatür taraması yaparken sizin geçerlilik güvenirlik çalışmasını yapmış olduğunuz PIPP-R(Psychometric Testing of the Turkish Version of the Premature Infant Pain Profile Revised-PIPP-R) ölçeğini incelemiş bulunuyorum. Ölçeğin tez çalışmama büyük katkıda bulunacağına inanmaktayım. Ölçeği tez çalışmamda kullanabilmem için izninizi arz ederim.

Saygılarımla

## ÖZGEÇMİŞ

