



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**PREMATÜRE YENİDOĞANLARDAN TOPUK KANI ALIRKEN
UYGULANAN FARKLI KONSANTRASYONDAKİ ORAL GLİKOZ
SOLÜSYONLARI İLE DESTEKLEYİCİ POZİSYON
YÖNTEMLERİNİN AĞRI VE FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLERE
ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

DOKTORA TEZİ

GÜZİDE ÜĞÜCÜ

HEMŞİRELİK

ANA BİLİM DALI

MERSİN

EYLÜL-2023

T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**PREMATÜRE YENİDOĞANLARDAN TOPUK KANI ALIRKEN
UYGULANAN FARKLI KONSANTRASYONDAKİ ORAL GLİKOZ
SOLÜSYONLARI İLE DESTEKLEYİCİ POZİSYON
YÖNTEMLERİNİN AĞRI VE FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLERE
ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

DOKTORA TEZİ

GÜZİDE ÜĞÜCÜ

ORCID ID: 0000-0002-1095-8656

**DANIŞMAN
PROF. DR. RANA YİĞİT**

**İKİNCİ DANIŞMAN
PROF. DR. YALÇIN ÇELİK**

**HEMŞİRELİK
ANA BİLİM DALI**

**MERSİN
EYLÜL- 2023**

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi

beyan ederim.

ETHICAL DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific Works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

29 /09/ 2023

İmza / Signature

Güzide ÜĞÜCÜ

ÖZET

PREMATÜRE YENİDOĞANLARDAN TOPUK KANI ALIRKEN UYGULANAN FARKLI KONSANTRASYONDAKİ ORAL GLİKOZ SOLÜSYONLARI İLE DESTEKLEYİCİ POZİSYON YÖNTEMLERİNİN AĞRI VE FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLERE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Amaç: Araştırmada, prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solüsyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin ağrı puanlarına, fizyolojik değişkenlere ve total ağlama süresilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Tek merkez, dörtlü kör, paralel grup randomize deneysel tasarıma sahip araştırma, 06 Haziran 2022 – 08 Haziran 2023 tarihleri arasında, Mersin’de bir üniversite hastanesinin II ve 4a düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesinde uygulanmıştır. Doğumdaki gestasyon yaşı 33-36 hafta olan, postnatal yaşı 7 günden küçük olan, destekleyici pozisyon ve oral glikoz solüsyon uygulanması kontrendike olmayan 128 prematüre yenidoğan dört farklı girişim grubuna blok randomizasyon yöntemi ile ayrılmıştır. Destekleyici pozisyon yöntemleri olarak sarmalama ve yuvalama ile kolaylaştırılmış fleksiyon kullanılmıştır. Prematüre yenidoğanlara, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su (n=32)”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %10 glikoz solüsyonu (n=32)”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz solüsyonu (n=32)”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz solüsyonu (n=32)” girişimleri uygulanmış ve video kayıt alınmıştır. Veriler, Bebek Bilgi ve Gözlem Formu ve Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (N-PASS) kullanılarak toplanmıştır. N-PASS değerlendirmesi iki bağımsız hemşire tarafından yapılmıştır. Veriler, ki-kare, tek yönlü ANOVA, tekrarlayan ölçümlerde iki yönlü ANOVA, post-hoc Bonferonni testleri ile analiz edilmiştir. **Bulgular:** Tanımlayıcı ve klinik özellikler yönüyle girişim grupları benzerdir ($p>0,05$). N-PASS değerlendirmelerinde gözlemciler arası uyum ve güvenilirliğin yüksek olduğu saptanmıştır. Girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre prematüre yenidoğanların ağrı puanları, fizyolojik değişkenleri ve total ağlama sürelerinde farklılık olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Prematüre yenidoğanlara destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %20 ve %30 glikoz solüsyonlarının ağrıyı azaltmada en etkili girişimler olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Prematüre yenidoğanlara, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %20 ve %30 glikoz solüsyonlarının ağrıyı azaltmadaki etkisinin benzer olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). **Sonuç:** Prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrı yanıtının azaltılması ve ağrı regülasyonunun hızlandırılmasında destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral %20 glikoz solüsyonu güvenle kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Girişimsel ağrı; prematüre yenidoğan; destekleyici pozisyon; oral glikoz solüsyonu

ABSTRACT

THE EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION OF ORAL GLUCOSE SOLUTIONS AND SUPPORTIVE POSITIONING METHODS ON PAIN AND PHYSIOLOGIC VARIABLES DURING HEEL STICK SAMPLING IN PREMATURE NEONATES: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Purpose: The aim of this study was to determine the effects of different concentrations of oral glucose solutions and supportive positioning methods on pain scores, physiologic variables and total crying time in premature neonates. **Methods:** A single-center, quadruple-blind, parallel-group randomized experimental study was conducted between 06th June 2022 and 08th June 2023 in the level II and 4a neonatal intensive care unit of a university hospital in Mersin. A total of 128 premature neonates with a gestational age at birth of 33-36 weeks, a postnatal age of less than 7 days, and no contraindication to supportive positioning and oral glucose solution administration were divided into four different intervention groups by block randomization. Facilitated tucking with swaddling and nesting were used as supportive positioning methods. "Supportive positioning methods + oral sterile distilled water (n=32)", "supportive positioning methods + oral 10% glucose solution (n=32)", "supportive positioning methods + oral 20% glucose solution (n=32)", "supportive positioning methods + oral 30% glucose solution (n=32)" interventions were applied to premature neonates and video recordings were taken. Data were collected using the Infant Information and Observation Form and the Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS). The N-PASS assessment was performed by two independent nurses. Data were analyzed using chi-square, one-way ANOVA, two-way ANOVA with repeated measures, and post-hoc Bonferonni tests. **Results:** The intervention groups were similar in terms of descriptive and clinical characteristics. Intraobserver agreement and reliability were found to be almost perfect in the N-PASS assessments. It was found that there were differences in pain scores, physiologic variables and total crying time of premature neonates according to intervention group, time, group and time interaction. It was determined that oral 20% and 30% glucose solutions administered to premature neonates with supportive positioning methods are the most effective interventions in reducing pain ($p<0.05$). It was found that oral 20% and 30% glucose solutions administered to premature neonates in combination with supportive positioning methods have a similar effect on pain relief ($p>0.05$). **Conclusion:** In premature neonates, oral 20% glucose solution can be used safely in combination with supportive positioning methods to reduce the pain response to heel stick sampling and to improve pain regulation.

Keywords: Procedural pain; premature neonates; supportive position; oral glucose solution

TEŞEKKÜR

İnsana değer veren, sevgi dolu yaklaşımıyla bilgi, deneyim ve desteğini bizlerden hiçbir zaman esirgemeyen, mesleki ve kişisel gelişim süreçlerimi ışığı, neşesi, şefkati, nezaketi, zarafeti ve yaşama sevinci ile aydınlatan, varoluşu ile yaşamıma değer ve anlam katan canım hocam, değerli rol modelim ve tez danışmanım **Sayın Prof. Dr. Rana YİĞİT'e**,

Çalışmamız henüz fikir aşamasındayken destekleyici yaklaşımıyla değerli görüş ve önerilerini paylaşan, katkılarıyla uygulama sürecini geliştiren ve kolaylaştıran ikinci danışmanım **Sayın Prof. Dr. Yalçın ÇELİK'e**,

Tez İzleme Komitesinde yer alarak değerli zamanlarını, deneyimlerini ve önerilerini nezaketle paylaşan, mesleki gelişimime ve çalışmamıza değerli katkıları olan, yolun vardığı yerden ziyade yürünülen yolu aydınlatan ve güzelleştiren saygıdeğer hocalarım **Sayın Prof. Dr. Ayda ÇELEBİOĞLU** ve **Sayın Doç. Dr. Serap BALCI'ya**,

Değerli emekleri ile çalışmamızın koordinasyonunu sağlayan, her sosyal buluşmamızı klinik ve mesleki sorun çözümüne yönelik eylem planına dönüştürdüğümüz etkileşimlerimizden keyif aldığım, yaşama ve mesleğe dair deneyimlerinden çok şey öğrendiğim, en güzel şansım, değerli yol arkadaşım ve dostum **Dr. Hem. Derya AKDENİZ UYSAL'a**,

Ekip anlayışlarına hayran olduğum, birlikte çalışmaktan keyif aldığım, çalışmamızın uygulanmasında gösterdikleri özveri, destek ve işbirliği için minnet duyduğum, değerli meslektaşlarım **Hem. Nevin DİLEKÇİ**, **Uzm. Hem. Özlem GÜZEL POLAT**, **Hem. Nilüfer TEKGÜL**, **Uzm. Hem. Arzu ÖZEL**, **Uzm. Hem. Döne AKSU DENİZ'e**,

Çalışmamıza bebeklerinin katılmasına izin veren **ebeveynlere** ve çalışmamızda yer alan **minik kalplere**,

Attığım her adımda ve aldığım her kararda büyük bir özveriyle yanımda olan, yaşama sevincimi ve motivasyonumu her zaman yükselten, güzel ailemin değerli üyeleri canım annem **Raziye ÜĞÜCÜ**, canım babam **SAYFET ÜĞÜCÜ**, bal kardeşlerim **Gül Yasemin ÜĞÜCÜ-KALİ**, **Duran Enes ÜĞÜCÜ**, **Muhammet Fatih KALİ** ve bal yeğenim **Ece Melis KALİ'ye**,

Aynı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışmakla başlayan ve aynı ana bilim dalında devam eden yol arkadaşılığımızdan keyif aldığım, desteğiyle her an yanımda olan canım arkadaşım **Arş. Gör. Sümeyye KAYA KOCAGİL'e**

Destekleri ile her an yanımda olan, paylaşımlarımızdan çok şey öğrendiğim ve keyif aldığım değerli çalışma arkadaşlarım **Arş. Gör. Yasemin GÜVEN**, **Arş. Gör. Ezgi ÖNEN EFECAN**, **Arş. Gör. Canan KANAT** ve değerli meslektaşım **Uzm. Hem. Ayşe Zişan OLCAY'a**

Gözlerinden sevgi, davranışlarından saygının hiç eksilmediği, kendimi her geçen gün daha da geliştirmem ve güncellemem gerektiğini hatırlatan, "Hocam siz yapıyorsanız her şeyin güzelini, iyisini yaparsınız" diyerek motivasyonumu arttıran **canım öğrencilerime**,

İçtenlikle teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR ve SİMGELER	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	3
2.1. Prematüre Yenidoğanda Ağrının Fizyolojisi	3
2.1.1. Periferel Sinir Sistemi Süreçleri	3
2.1.2. Spinal Kord Süreçleri	5
2.1.3. Supraspinal Süreçler	5
2.2. Prematüre Yenidoğanda Ağrı Yanıtı	6
2.3. Prematüre Yenidoğanda Etkili Yönetilemeyen Ağrının Kısa ve Uzun Dönem Olumsuz Sonuçları	7
2.4. Prematüre Yenidoğanda Girişimsel Ağrı ve Hemşirelik Yönetimi	7
2.4.1. Girişimsel Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Araçlar	9
2.4.2. Girişimsel Ağrının Yönetiminde Kullanılan Non-Farmakolojik Stratejilere Yönelik Uygulama Rehberleri Önerileri	10
2.5. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımına Yönelik Literatür İncelemesi	14
2.5.1. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımının Ağrıyı Azaltmadaki Etki Mekanizması	14
2.5.2. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımıyla İlişkili Advers Olay Bildirimleri	15
2.5.3. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımına Yönelik Araştırmalar	16
2.5.4. Yenidoğanlarda Ağrıyı Azaltmaya Yönelik Kullanılan Oral Tatlı Solüsyonun Nörogelişime Etkisi	25
2.6. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımına Yönelik Literatür İncelemesi	27
2.6.1. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrıyı Azaltmadaki Etki Mekanizması	27
2.6.2. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımıyla İlişkili Advers Olay Bildirimleri	27

	Sayfa
2.6.3. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımına Yönelik Araştırmalar	28
2.6.4. Yenidoğanlarda Ağrıyı Azaltmaya Yönelik Kullanılan Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Nörogelişime Etkisi	31
3. MATERYAL ve YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarımı	32
3.2. Araştırmanın Hipotezleri	32
3.3. Araştırmanın Değişkenleri	33
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	33
3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri	34
3.5.2. Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri	34
3.6. Randomizasyon ve Maskeleyme	36
3.7. Veri Toplama Araçları	36
3.7.1. Bebek Bilgi ve Gözlem Formu	37
3.7.2. Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale – N-PASS)	37
3.7.3. Monitör ve Nabız-oksimetre	38
3.7.4. Kamera	38
3.7.5. Radyant Isıtıcı	38
3.7.6. Termometre	38
3.7.7. Otomatik Lanset	38
3.7.8. Çarşaf	39
3.7.9. Doğum Ağırlığına Göre Oral Glikoz Solüsyon Hacmi Kontrol Formu	39
3.7.10. Uygulayıcı Rehber Kitapçığı	39
3.8. Araştırmanın Ön Uygulaması ve Uygulanması	40
3.8.1. Girişimlerin Uygulanması	44
3.9. Araştırma Verilerinin Analizi ve Değerlendirilmesi	45
3.9.1. Değerlendiriciler Arası Uyum ve Güvenirliğin Değerlendirilmesi	46
3.10. Araştırmanın Etik Yönü	47
3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları, Güçlükler ve Güçlü Yönleri	47
3.12. Araştırmanın Olanakları	48
4. BULGULAR	49
4.1. Prematüre Yenidoğanların Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı ve Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	49

	Sayfa
4.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre N-PASS Puanlarının, Fizyolojik Değişkenlerinin ve Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	51
4.2.1. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre N-PASS Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	51
4.2.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Kalp Atım Hızlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	55
4.2.3. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Solunum Hızlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	57
4.2.4. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Periferel Kapiller Oksijen Satürasyonunun Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	58
4.2.5. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına Göre Total Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	59
4.3. Uygulanan Girişimlerin Güvenliğinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular	60
5. TARTIŞMA	62
5.1. Prematüre Yenidoğanların Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerinin Gruplara Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması	62
5.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Ağrı Puanlarının, Fizyolojik Değişkenlerinin ve Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması	63
5.2.1. Ağrı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması	63
5.2.2. Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması	67
5.2.3. Total Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması	69
5.3. Uygulanan Girişimlerin Güvenliğinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulguların Tartışılması	69
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	79
ÖZGEÇMİŞ	98

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Primer afferent liflerin özellikleri	4
Tablo 2.2. Prematüre yenidoğanda ağrının değerlendirilmesinde kullanılan araçlar ve özellikleri	10
Tablo 3.1. Oral Glikoz Solüsyonlarının Özellikleri	39
Tablo 3.2. Doğumdaki Gestasyon Yaşına Göre Uygulanması Gereken Oral Glikoz Solüsyon Hacmi	39
Tablo 3.3. Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarına yönelik değerlendiriciler arası uyum ve güvenilirliğin değerlendirilmesi	46
Tablo 4.1. Gruplara göre prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılması (bazal) (N=128)	50
Tablo 4.2. Girişim gruplarına ve zamana göre prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin ve ağlama sürelerinin karşılaştırılması	52
Tablo 4.3. Uygulanan girişimlerin güvenliğinin değerlendirilmesi	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. CONSORT akış diagramı	35
Şekil 3.2. Uygulama zaman akış çizelgesi	41
Şekil 3.3. Video kayıt için ayarlanan kamera açısı ve destekleyici pozisyon yöntemleri	42
Şekil 3.4. Postürün desteklenmesi için çarşafarla yuvalama materyalinin hazırlanması	42
Şekil 3.5. Destekleyici pozisyon yöntemleri	43
Şekil 4.1. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre N-PASS puanlarındaki değişimler	55
Şekil 4.2. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre KAH'daki değişimler	56
Şekil 4.3. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SH'daki değişimler	57
Şekil 4.4. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SaPO ₂ 'deki değişimler	59
Şekil 4.5. Prematüre yenidoğanların gruplara göre total ağlama sürelerinin dağılımları	60

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simge	Tanım
EEG	Elektroensefalogram
GH	Gestasyon haftası
HPA	Hipotalamus-hipofiz-adrenokortikal
KAH	Kalp atım hızı
NIPS	Neonatal Infant Pain Scale
N-PASS	Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği
NNS	Besleyici olmayan emme
NTP	Yenidoğan Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı
PIPP	Premature Infant Pain Profile
ROP	Prematüre retinopatisi
SAM	Sempato-adreno-medüller eksen
SaPO ₂	Periferel kapiller oksijen satürasyonu
SH	Solunum hızı
TND	Türk Neonatoloji Derneği
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YYBÜ	Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

1. GİRİŞ

Yaşamın ilk gününden itibaren sağlıklı yenidoğanlar, tarama ve bağışıklama programları kapsamında girişimsel ağrıyı deneyimlerler. Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki (YYBÜ) özel bakım gereksinimi olan prematüre yenidoğanların ise her üç ya da dört saatte bir kez girişimsel ağrıyı deneyimlediği bildirilmektedir [1]. Anatomik, fizyolojik ve gelişimsel farklılıkları nedeniyle prematüre yenidoğanlarda ağrının fizyolojisi ve ağrılı uyarana tepki değişiklik gösterir. Prematüre yenidoğanlarda; ağrıyı algılayan nosiseptörlerin birim alandaki yoğunluğunun sayıca fazla olması, ağrıyı baskılayıcı liflerin immatür olması ve endojen opioidlerin salınımının yetersiz olması nedenleriyle term akranlarına kıyasla ağrıyı yoğun bir şekilde deneyimlerler. Ayrıca, prematüre yenidoğanların immatür vücut sistemleri ve öz-düzenleme becerileri nedeniyle ağrılı uyarana ya da girişime karşı oluşturdukları yanıt term akranları kadar güçlü değildir. Ağrının “sözel olarak ifadesi” gelişimsel olarak bu yaş grubu için olası değildir. Bu nedenle; ağrının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesinde bakım vericisine ve sağlık ekibine bağımlıdır [2,3].

Prematüre yenidoğanlarda, ağrı etkili yönetilemediğinde, birtakım kısa ve uzun dönem olumsuz sonuçları beraberinde getirir. Kısa dönemde; toksik stres, otonomik düzeyde aşırı uyarılma ve konforun azalması görülebilir. Uzun dönemde ise; dikkat eksikliği, uyku sorunları, öz-düzenleme ve öğrenme güçlüğü gibi olumsuz nörogelişimsel etkileri olabilir [4-6]. Ayrıca prematüre yenidoğanın ağrıyla ilişkili bu olumsuz deneyimleri limbik sistemde kaydedilerek; erişkin dönemdeki ağrı algısını, duyarlılığını, eşik değerini ve uyarılabilirliğini değiştirebilir. Diğer bir söylemle; prematüre yenidoğan döneminde etkili yönetilemeyen ağrının, birey olarak ileriki yaşam dönemlerini de kapsayan olumsuz sonuçları olabilmektedir. Bu kapsamda, prematüre yenidoğanın hemşirelik bakımında ağrı yönetimi önem kazanmaktadır [1,7-9].

Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki (YYBÜ) prematüre yenidoğanın gelişimsel bakımının yedi bileşeninden ve nöroprotektif stratejilerden biri “ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi”dir [1,10]. Ağrının yönetiminde hemşirelik bakımının ilk amacı önlemektir. Ağrılı girişimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise prematüre yenidoğanın; gestasyon yaşına uygun geçerli-güvenilir ve klinik yararlılığı yüksek bir ölçüm aracının seçilmesini, bireyselliğine uygun olan ağrıyı azaltma stratejilerinin ve yöntemlerinin belirlenmesini, uygulanmasını, girişim öncesi-sırası ve sonrası ağrı şiddetinin değerlendirilmesini, seçilen strateji ve yöntemlerin ağrıyı azaltmadaki etkisinin değerlendirilmesini ve kayıt edilmesini kapsar. Ağrıyı azaltmaya yönelik hemşirelik stratejileri, non-farmakolojik ve farmakolojik olarak iki gruba ayrılabilir. Non-farmakolojik stratejiye; besleyici olmayan emme, kolaylaştırılmış fleksiyon, sarmalama, orta hat pozisyonu, emzirme, anne sütü ve kokusu, oral tatlı solüsyonlar (sükroz, glikoz), kanguru bakımı, müzik, masaj, multisensorial stimülasyon/distraksiyon yöntemleri örnek gösterilebilir [1-

4,8,11,12]. Bazı rehberlerde, oral sükröz uygulamasının farmakolojik stratejiler arasında yer aldığı görülmektedir [13,14].

Gelişimsel bakım yaklaşımı kapsamında; prematüre yenidoğana bakım veren hemşire, ağrı yönetim sürecini ebeveynlerle birlikte planlar. Prematüre yenidoğanın, intrauterin yaşamda tanıdığı ve bildiği duyuşal girdiyi ekstrauterin yaşamda sağlayabilen annenin/ebeveynin üniteadaki bebeklerine sınırsız erişimlerinin sağlanması ve tek aile odası tasarımı olan ünitelerde birlikte bakım almalarının desteklenmesi istendiktir. Günümüzde, YYBÜ'de bebekler ve aileleri için ideal olana ulaşmaya çabalansa da her zaman ve her koşulda ideal olanın gerçekleştirilemediği bilinmektedir [1-4,8,12].

Planlı olmayan invaziv girişimlerde, ebeveynin üniteye bulunamadığı anlarda ya da anne sütünün olmadığı durumlarda da prematüre yenidoğanın ağrısının etkili yönetilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda prematüre yenidoğana; kolaylaştırılmış fleksiyon pozisyonu vererek güvenli teknikle sarmalama ve yuvalama, intrauterin ortama benzer şekilde postüral destek sağlar. Bu ise prematüre yenidoğanın; otonom, motor ve kendini düzenleme sistemlerini destekleyerek stres yanıtını ve ağrısını azaltabilir [1,4,7,12-14]. Destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte, endojen opioid sistemi etkilediği düşünölen oral tatlı solösyonların kullanımının, prematüre yenidoğanın ağrısını azaltmada etkili olabileceği düşünölmektedir [12-14].

Üniteye, prematüre yenidoğan için ağrıya neden olan girişimsel uygulamalar arasında ilk sırada topuk kanı alma işlemleri (kan glikozu, total bilirubin takibi, endokrin ve metabolik tarama vb.) yer almaktadır [15,16]. Literatürde; prematüre yenidoğanlardan rutinde topuk kanı örneği alınmasının hafif ya da orta şiddette ağrıya neden olduğu belirtilmekte, ayrıca ağrının yönetilmesi konusunda etkili hemşirelik girişimlerinin belirlenmesini amaçlayan metodolojik kalitesi yüksek çalışmalara gereksinim olduğu vurgulanmaktadır [3,6,15,16]. Söz konusu sürece yönelik yapılacak etkili müdahalelerin kısa dönemde; prematüre yenidoğanın ağrı yanıtını azaltacağı ve fizyolojik stabilite sürecini hızlandıracağı ön görölmektedir. Bu doktora tez çalışmasında; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alınırken uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solösyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin primer olarak ağrı puanlarına, sekonder olarak total ağlama süresi, kalp atım hızı, solunum hızı ve oksijen satürasyonu değişkenlerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1. Prematüre Yenidoğanda Ağrının Fizyolojisi

Ağrı bir duyu değildir, bir algıdır. Periferal dokulardaki kimyasal değişikliklere karşı hassasiyeti ve bu değişikliklerin zararlı olduğu yorumunu içerir. Biliş, bu algının formasyonunda yer alır. Ağrı fizyolojik, davranışsal, bilişsel ve duygusal yanıtları içerir. Diğer bir ifadeyle ağrı, duysal ve duygusal deneyimleri kapsayan biyopsikososyal bir olgudur. Öznel bir deneyim olduğu için değerlendirilme sürecinde öz-bildirimi gereklidir [1-3].

Nosisepsiyon sağlıklı bir dokuya zarar veren ya da verebilecek olan uyarana yönelik duysal sistemin belirli bir işlevini ifade eder. Bir uyarana yönelik oluşturulan fizyolojik ve davranışsal gözlenebilir aktiviteleri ve yanıtları kapsar. Diğer bir söylemle nosisepsiyon, zararlı uyararı belirleme, bilgileri beyine iletme ve yorumlama yeteneğini belirtir. Ağrının aksine nosisepsiyon sinir sistemindeki gözlenebilir aktiviteleri kapsadığı için öz-bildirimi gerekli değildir [1-4]. Birbiri yerine sıklıkla kullanılan ağrı ve nosisepsiyon kavramları arasındaki bu fark dikkate alındığında, prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrı nosisepsiyon boyutunda değerlendirilir [3,4]. Bu doktora tez çalışmasında, nosisepsiyon kavramı yerine ağrının kullanımı tercih edilmiştir.

Ağrı yanıtı; periferal sinir sistemi (somatosensorial, somatomotor, otonomik), spinal kord ve beyin (beyin sapı, medulla, hipotalamus, talamus, limbik sistem, kranial sinirler, neokorteks) tarafından oluşturulan transdüksiyon, transmisyon, modülasyon ve entegrasyonu kapsar. Prematüre yenidoğanın nörogelişimsel özellikleri dikkate alınarak ağrının fizyolojisi üç bölümde sunulmaktadır [2,17].

- Periferal sinir sistemi süreçleri (transdüksiyon), ağırlı uyarana için primer afferent nöronların ciltte sonlandığı nosiseptörlerde aksiyon potansiyelinin oluşmasını ifade eder [1-4,17].
- Spinal kord süreçleri (transmisyon ve modülasyon), aksiyon potansiyellerinin transdüksiyon alanından duysal sinir sistemi aracılığıyla spinal kord ve beyine asenden nosiseptif yollarla iletilmesini ve ağırlı uyarının sinaptik transmisyonunu inhibe eden desenden nosiseptif yolların aktivasyonunu belirtir [1-4,17].
- Supraspinal süreçler (entegrasyon), ağırlı uyarının beyinde algılanması, tanımlanması ve yanıtlanması işlemlerini ve ağrı algısını ifade eder [1-4,17].

2.1.1. Periferal Sinir Sistemi Süreçleri

Periferal sinir sistemi, yaklaşık olarak postkonsepsiyonel 20-24. haftalarda gelişimsel olarak matür ve işlevseldir. Somatosensorial sistemin bir parçası olan periferal sinir sistemi; Aδ,

A β ve C olmak üzere üç primer afferent liften oluşur. **Tablo 2.1.**'de A δ , A β ve C liflerinin özellikleri gösterilmektedir [1,2,4,17]. Afferent lifler ile spinal kordun dorsal kökündeki alıcı nöronlar arasındaki sinaptogenezis süreci, postkonsepsiyonel altıncı haftada başlar. Periferik nosiseptörler yaklaşık olarak postkonsepsiyonel; yedinci haftada perioral bölgede, 11. haftada yüzde, el ve ayak içlerinde, 15. haftada gövdede ve ekstremitelerin proksimal kısımlarında, 20. haftada tüm kutanöz ve mukoz alanlarda bulunurlar. Nosiseptörler, çeşit ve sayıca postkonsepsiyonel yirminci haftada erişkine benzerdir. Bu nedenle, erişkinlere kıyasla prematüre yenidoğanların vücut yüzeylerindeki birim alanda nosiseptör sayısı fazladır [1,2,17]. Ayrıca, prematüre yenidoğanlarda afferent liflerin birim alandaki sayıca yoğunlukları erişkine göre farklılık gösterir. Prematüre yenidoğanlarda, A δ lifleri sayıca fazla ve A β lifleri sayıca azdır. A β lifleri, ağırlı uyarıyı ileten A δ ve C polimodal liflerinin ateşlenmesini inhibe eder. Prematüre yenidoğanlarda, A δ liflerinin sayıca fazla olması ağırlı uyarının iletimini artırır ve A β liflerinin sayıca az olması ise bu iletimin inhibe edilmesini azaltır [1,2,4,17].

Tablo 2.1. Primer afferent liflerin özellikleri

Özellik	A β	A δ	C polimodal
Yapı	Kalın miyelinli	İnce miyelinli	Miyelinsiz
Nosiseptör	Kutanöz dokunma	bası, mekanoreseptör, basınç, sıcaklık	Mekanoreseptör, kimyasal, termal
Kalınlık/çap	6-12 μ m	1-5 μ m	0,2-1,5 μ m
İletim hızı	19,6 \pm 1,3 m/s	5,9 \pm 0,8 m/s	0,6 \pm 0,1 m/s
Uyarı yoğunluğu için eşik değeri	0,8 \pm 0,2 mA	1,8 \pm 0,6 mA	3,1 \pm 0,5 mA
Aksiyon potansiyeli süresi	0,29 \pm 0,01 ms	0,63 \pm 0,05 ms	1,38 \pm 0,01 ms
Ağırlı uyarıya bağlı duyu hissi	Dokunma, basınç, titreşim, propriosepsiyon	Keskin, kesme çimdikleme	yakıcı ve yanıcı

Kaynak: Anand ve ark. 2013; Hatfield, 2014; Masters ve ark. (2023).

İnvaziv girişimlerin neden olduğu doku hasarı ve uyarılar, bir dizi periferik nöronal yanıtları başlatır. Uyarılar, A δ ve C polimodal liflerinin periferik terminallerinde elektriksel aktiviteye dönüştürülür ve spinal kordun dorsal köküne iletilir. Ayrıca, hücresel ve vasküler hasar sonucu lokal olarak bradikinin, kalsiyum, potasyum, P maddesi, prostaglandin gibi mediyatörler salgınır. Bu biyokimyasal mediyatörler; ağırlı uyarıyı spinal korda ileten ve lokal enflamatuvar süreçleri stimüle eden A δ ve C polimodal liflerini aktive eder ve hassasiyetini artırır [1,2,4,14,17]. P maddesi ve prostoglandin, lokal doku enflamasyonunu artırarak primer hiperalejinin oluşmasına neden olur. Tekrarlayan invaziv girişimlerde ise enflamasyon ve hassasiyetteki artış

yakındaki sağlıklı dokuya yayılarak, normal uyaranlara da ağrı yanıtının olduğu allodini gelişimine neden olabilir. Ayrıca, tekrarlayan invaziv girişimler dokudaki lokal afferent liflerin dentritlerinde belirgin ve kalıcı dallanmalara neden olabilir. Bu ise erişkin dönemde ağrı eşiğinin düşmesine ve hassasiyetin artmasına yol açabilir [1,2,4,14,17]. Prematüre yenidoğanlarda periferik afferent liflerin miyelinizasyonu devam ettiği için ağırlı uyaranların iletimi yavaştır. İmpulsun (internöron ve nöromusküler olarak) kat etmesi gereken mesafe ise erişkinlere kıyasla kısadır [1,17].

2.1.2. Spinal Kord Süreçleri

Spinal kord düzeyinde üç nosiseptif işlev söz konusudur. Bunlar; 1) lokal refleksif yanıt oluşumu, 2) asenden nosiseptif yolak ile ağrı impulslarının transmisyonu ve 3) desenden nosiseptif yolak ile ağrı impulslarının modülasyonudur [4,14,17]. Spinal kord ve merkezi sinir sisteminde, nosiseptif nöral yolakların miyelinizasyonu ikinci ve üçüncü trimesterde gerçekleşir. Beyin sapı ve talamusa giden asenden nosiseptif yolakların miyelinizasyonu 30. haftaya kadar tamamlanır. Talamokortikal ağrı liflerinin miyelinizasyonu ise 37. haftaya kadar gerçekleşir [17].

Prematüre yenidoğanlarda spinal kordun dorsal kökünde bulunan N-metil-D-aspartat reseptör alanı, erişkinlerden büyüktür. Bu nedenle, prematüre yenidoğanların ağrı eşiği düşüktür. Prematüre yenidoğanların hemşirelik bakımında minimal bir dokunma ağırlı uyaran olarak algılanma ve ağrı yanıtı oluşturma riskini artırır. Akut ağrıya yanıt olarak prematüre yenidoğanda gözlemlenen davranışsal (yüzünü buruşturma, gözlerini kısıma, burun deliklerinin açılması vb.) ve fizyolojik değişiklikler (KAH, SaPO₂) kortikal girdiye bağımlı değildir. Bu tepkilerin oluşumu, retiküler aktive edici sistem ve periakuaduktal gri alana bağlanan asenden nosiseptif lifler tarafından tetiklenir [4,17].

Kortikospinal alan dahil olmak üzere sinir sisteminde yaygın olarak yerleşim gösteren ve ağrı işleme sürecini baskılayan endojen opioid sistem postkonsepsiyonel 36-40. haftadan önce yeteri kadar gelişmemiştir. Bu nedenle prematüre yenidoğanlarda endojen opioidlerden; enkefalin, β -endorfin, dinorfin, orfanin ve endomorfın salınımı yetersizdir. Periakuaduktal gri alandaki ağrıyı baskılayıcı liflerden, nörotransmitterlerin (serotonin, dopamin, norepinefrin) salınımı yetersizdir. Endojen opioidlerin ve ağrıyı baskılayıcı liflerden nörotransmitterlerin salınımının yetersiz olması, prematüre yenidoğanların ağrıyı daha yoğun/şiddetli bir şekilde deneyimlemesine yol açar [1,12,14,17].

2.1.3. Supraspinal Süreçler

Prematüre yenidoğanlarda, desenden nosiseptif yolaklar immatür olduğu için neokorteksin ağrı işleme süreçleri üzerindeki kontrolü azdır [17]. Fetal neokorteks postkonsepsiyonel sekizinci haftadan itibaren gelişmeye başlar. Yirminci haftada, talamokortikal

liflerin sinaps yapısı dallanmasıyla dentritik yapı gelişir. Bu dönemde, birçok duyuşal nöral yolların talamus ile sinaptik bağlantıları vardır. Talamusla olan bu bağlantılar supraspinal alanda ağrının yorumlanması için önemlidir. Korteksle olan talamik sinaptik bağlantılar 20-24. haftada oluşur [4,17]. Neokorteksin gelişimiyle ilişkili elektroensefalogramda (EEG) postkonsepsiyonel 20. haftada her iki hemisferde aktivasyon mevcuttur. Her iki hemisferin EEG aktivasyonu ise postkonsepsiyonel 26-27. haftalarda senkronize ve uyumludur [18]. Ağrı impulsları neokorteksteki özel alanlara ulaşmadan önce talamusta entegrasyon ve modülasyon aşamalarından geçer. Talamus, uyanıklık ve ağrılı deneyimlerin duyuşal yönlerinin düzenlenmesinden sorumlu olup limbik sistem ve duyuşal girdi kaynaklarıyla bağlantılıdır. Talamustan çıkan nöral yollar; parietal lob ve anterior insulanın somatosensorial alanı, hipokampus ve temporal lobun bellek ve öğrenme alanı ve frontal bölgede sonlanır [1-4,17,18].

Sonuç olarak prematüre yenidoğanlarda; ağrılı bir uyarının geçişini kolaylaştıran nörobiyolojik mekanizmalar postkonsepsiyonel 20-22. haftada işlevseldir. Prematüre yenidoğanlarda, anatomik ve gelişimsel farklılıklar nedeniyle ağrının fizyolojisi ve ağrılı uyarana yanıt değışiklik gösterir. Ayrıca, ağrının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesinde bakım vericisine ve sağlık ekibine bağımlıdır. Bu kapsamda; prematüre yenidoğanların ağrı yönetim süreçlerinin planlanması, nörobiyolojik ve gelişimsel farklılıkları dikkate alan bir yaklaşım gerektirir [1,8,10,12,17,18].

2.2. Prematüre Yenidoğanda Ağrı Yanıtı

Yenidoğanlar ağrıya yönelik fizyolojik, davranışsal ve hormonal yanıtlar oluştururlar. İmmatür vücut sistemleri ve öz-düzenleme becerileri nedeniyle prematüre yenidoğanların ağrılı uyarana ya da girişime karşı oluşturduğu yanıtlar term yenidoğanlar kadar güçlü değildir [4].

Prematüre yenidoğanlarda ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak solunum hızı, kalp atım hızı, oksijen saturasyonunda değışiklikler olur. Nörobiyolojik immatürite nedeniyle; kalp atım hızında artış (taşikardi) ya da azalış (bradikardi) ve solunum hızında artış (takipne) ya da azalış (bradipne, apne) görülebilir. Oksijen saturasyonundaki değışim ise kalp atım hızı ve solunum hızındaki etkilenmeye göre artış ya da azalış (desaturasyon) biçiminde olabilir. Davranışsal yanıt olarak ise gözlerini kapatma, burun kanatlarında genişleme, kaşlarını çatma, alnını kırıştırma, yay gibi gerilme, ağlama, kol ve bacaklarda fleksiyon ya da ekstansiyon görülebilir. Hormonal yanıt olarak kortizol, katekolamin, glukagon, renin, aldesteron, vazopressin salgısında artış olabilir [1,2,4,11,12].

Prematüre yenidoğanlara bakım veren hemşirelerin, ağrının belirlenmesi konusunda; gestasyon yaşına uygun geçerli-güvenilir, klinik yararlılığı yüksek olan çok boyutlu bir ölçme ve

değerlendirme aracı kullanmasını, yapılan tüm girişimleri potansiyel stresör ve ağırlı uyaran olarak dikkate almasını gerektirir [1,12].

2.3. Prematüre Yenidoğanda Etkili Yönetilemeyen Ağrının Kısa ve Uzun Dönem Olumsuz Sonuçları

Prematüre yenidoğanlarda ağrının etkili yönetilememesi kısa ve uzun dönemde birtakım olumsuz sonuçları beraberinde getirir. Ağrı, stresli bir deneyimdir. Kısa dönemde; otonomik düzeyde aşırı uyarılma, hipersensitivite, allodini, hiperaljezi, uyku-uyanıklık döngülerinde bozulma ve konforun azalması görülebilir [3,6-9,12].

Otonomik düzeyde aşırı uyarılma, prematüre yenidoğanlarda hipotalamus-hipofiz-adrenokortikal (HPA) ve sempato-adreno-medüller (SAM) eksenleri aktive eder. HPA eksen aktivasyonu glukokortikoidlerin, SAM aktivasyonu katekolaminlerin düzeylerinin artmasına neden olur [2,8,18]. Etkili yönetilemediğinde ağrı, nörogelişim için elzem olan uyku-uyanıklık döngülerinde bozulmayla sonuçlanabilir. Otonomik düzeyde aşırı uyarılma ve uyku-uyanıklık döngülerinde bozulma, prematüre yenidoğanlarda nöron kaybı ve nöronal yolak hasarına zemin hazırlarken yeni nöron oluşumunu engelleyebilir. Ayrıca, işlevsel olmayan sinaptik yolakların oluşmasına, anormal ve aşırı sinaptik budanmalara neden olabilir [1,2,17,18]. Prematüre yenidoğanlarda kısa dönemde beyaz ve gri cevher hacminde azalmaya; uzun dönemde ise epigenetik regülasyon bozukluğuna, konuşma ve dil gelişiminde gecikmeye, zayıf akran etkileşimine, motor gelişimde gecikmeye, öz düzenlemeye yönelik davranışsal sorunlara, otizm spektrum bozukluğuna, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğuna, anksiyeteye ve depresyona neden olabilir [1,2,7-9,12,17]. Ayrıca, prematüre yenidoğan dönemindeki ağrıyla ilişkili bu olumsuz deneyimler limbik sistemde kaydedilerek; erişkin dönemde ağrı algısını, duyarlılığını, eşik değerini ve uyarılabilirliğini etkileyebilir [1,8,18]. Diğer bir söylemle; prematüre yenidoğan döneminde etkili yönetilemeyen ağrının, bireyin ileriki yaşam dönemlerini de kapsayan olumsuz nörogelişimsel sonuçları vardır [1-9]. Bu kısa ve uzun dönem sonuçlar dikkate alındığında, prematüre yenidoğanlarda ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi önem kazanır [8,10,12,14].

2.4. Prematüre Yenidoğanda Girişimsel Ağrı ve Hemşirelik Yönetimi

Prematüre yenidoğanın gelişimsel bakımının bileşenlerinden ve nöroprotektif stratejilerden biri "ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi"dir. Sinaktif Teoriye temellenen gelişimsel bakım yaklaşımı; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanın davranışsal ipuçlarını okuyarak bireyselliğini dikkate almayı, nörogelişimini desteklemeyi ve term akranlarıyla benzer gelişim şansını yakalamasını sağlamayı amaçlar [7,8,10,12]. Prematüre yenidoğanın gelişimsel bakımına yönelik nöroprotektif stratejiler ise yeni nöronların ve nöronal yolakların oluşumunu desteklemeyi ve mevcut olanların zarar görmesini önlemeyi hedefler [10,12]. Prematüre

yenidoğanda ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi, çevresel duyuşal uyanırların düzenlenmesinden aile ve sağlık ekibinin iş birliğine kadar birçok bileşeni kapsar [1,8,10-12,14].

Prematüre yenidoğanda girişimsel ağrının hemşirelik yönetiminde ilk amaç ağrıyı önlemektir. Ağrılı girişimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise hemşirelik yönetimi; prematüre yenidoğan için en az ağrıya neden olabilecek invaziv tekniği belirlemeyi, gestasyon yaşına ve ağrı türüne uygun geçerli-güvenilir klinik yararlılığı yüksek bir değerlendirme aracı kullanmayı, bireyselliğini dikkate alarak ağrıyı azaltmaya yönelik uygun stratejiler uygulamayı ve bu stratejilerin etkisini değerlendirmeyi kapsar [1,2,4,7-12].

Prematüre yenidoğanda girişimsel ağrının hemşirelik yönetiminde kullanılacak stratejiler, non-farmakolojik ve farmakolojik olarak sınıflandırılabilir [12-14]. Hafif şiddette ağrının yönetiminde non-farmakolojik stratejilerden birkaçının birlikte kullanılması, orta ve şiddetli ağrının yönetiminde ise farmakolojik stratejilerin non-farmakolojik olanlarla desteklenmesi yararlı olabilir [1,2,13,14]. Hekim istemi doğrultusunda, farmakolojik stratejiler için Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) analjezi basamağından yararlanılabilir. WHO farmakolojik strateji olarak, hafif şiddette ağrı için non-opioid, orta şiddette ağrı için non-opioidle birlikte zayıf opioid, şiddetli ağrı için güçlü opioid ajanların kullanımını önermektedir [13].

Prematüre yenidoğanda girişimsel ağrıyı önlemek, non-invaziv tekniklerin kullanımı ile olasıdır. Nabız-oksimetre, nabız-karboksimetre, transkutanöz kan gazı görüntüleme, transkutanöz bilirubinometre gibi non-invaziv tekniklerle ağrılı girişimlerin sayısı ve sıklığı azaltılabilir [1]. Ağrılı girişimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise, en az ağrıya neden olabilecek invaziv tekniğin belirlenmesi gerekir. Örneğin; topuk kanı alma işleminde iğne uçlu otomatik lanset yerine bıçak uçlu lanset kullanılabilir, birden fazla intravenöz yol yerine umblikal venöz kateterizasyon tercih edilebilir, otomatik lanset olmadığında topuk kanı yerine venöz kan örneği alınabilir [1,12].

Hemşire, uygun non-farmakolojik stratejinin belirlenmesinde prematüre yenidoğanın gelişimsel ve klinik durumu, girişimsel ağrının şiddeti, ünitelerde ebeveynin varlığı ve diğer ağrıyı azaltma stratejilerini dikkate alır. Örneğin, prematüre yenidoğanın emme-yutma-nefes alma koordinasyonu gelişmiş ve emebiliyor ise uyanık ve aktif olduğu bir zamanda invaziv girişim uygulanır. İşlemden 10 dk önce ebeveyni ile ten tene teması sağlanır, venöz ponksiyondan 2 dk önce emzirme başlatılarak kan alma işlemi gerçekleştirilebilir [1,8,12,8,]. Hemşire, prematüre yenidoğanın invaziv girişimle ilişkili deneyimlediği ağrıyı, işlem öncesi, sırası ve sonrasında gestasyon yaşına ve ağrı türüne uygun geçerli-güvenilir klinik yararlılığı yüksek bir ölçme aracı ile değerlendirir. Ağrının yanı sıra prematüre yenidoğanın stres ve konforunu da değerlendiren ölçme araçlarının birlikte kullanımı önerilmektedir. Her vardiyada en az bir kez ve her invaziv girişim öncesi, sırası ve sonrasında prematüre yenidoğanın ağrısı değerlendirilerek hemşire

gözlem formuna kayıt edilir. Ağrıyı azaltmada tercih edilen ve kullanılan yöntemin ne ya da neler olduğu da gözlem formunda kayıt edilmelidir [1,8,12].

Yenidoğanlar, yaşamlarının ilk günlerinden itibaren tarama ve bağışıklama programları kapsamında girişimsel ağrıyı deneyimlerler. Özel bakım gereksinimi olan prematüre yenidoğanların YYBÜ'de postnatal ilk günlerde deneyimledikleri girişimsel ağrı sıklıklarının (epidemiolojisi); Orovec ve ark. (2019) 8 kez/gün, Sposito ve ark. (2017) 6,6 kez/gün, Roofthoof ve ark. (2014) 11,4 kez/gün ve Stevens ve ark. (2011) 6,3 kez/gün olduğu belirtilmektedir. Diğer bir ifadeyle; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlar, yaşamlarının ilk günlerinde yaklaşık olarak her üç saatte bir kez girişimsel ağrıya maruz kalmaktadırlar [15,16,19,20].

Girişimsel ağrıya neden olan uygulamalar arasında ilk sırada topuk kanı alma işlemi yer almaktadır. Literatürde, topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların hafif düzeyden orta şiddete farklı derecelerde ağrı deneyimlediği bildirilmektedir [15,16]. Hemşirenin; topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanın deneyimleyeceği ağrının şiddetini ön görebilmesi, gestasyon yaşına uygun geçerli-güvenilir, klinik yararlılığı yüksek olan çok boyutlu bir ölçme ve değerlendirme aracı kullanması, ağrıyı azaltmaya yönelik strateji ve yöntemlerden uygun olanları belirlemesi önemlidir [1,8,12].

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen "Yenidoğan Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı (NTP)" kapsamında; postnatal dönemde YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlarda dahil olmak üzere, tüm yenidoğanlardan beslenmeyi takiben en geç ilk 7-10 gün içerisinde topuk kanı örneği alınmaktadır [21]. Bu doktora tez çalışmasında; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlara NTP kapsamında uygulanan rutin topuk kanı alma işleminin neden olduğu ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi hedeflenmiştir.

2.4.1. Girişimsel Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Araçlar

Prematüre yenidoğanda ağrının değerlendirilmesine yönelik birçok araç geliştirilmiştir. Ağrı türünün bilinmesi (akut, kronik, postoperatif, uzamış), değerlendirilmesinde kullanılacak araçların seçimi yönünden önemlidir. Akut ağrı; topuk kanı alma gibi kısa süreli girişimlerin neden olduğu ağrıyı ifade eder. Girişimsel ağrının değerlendirilmesinde, akut ağrının değerlendirilmesi için geliştirilmiş, geçerli-güvenilir, klinik yararlılığı yüksek, çok boyutlu bir ölçme aracının kullanılması önerilir [1,8,11-14]. Ağrının değerlendirilmesinde kullanılan araçlar; önceki bölümde belirtilen fizyolojik ve davranışsal yanıtları temel alırlar [1,2,4,12,14]. **Tablo 2.2.**'de uygulama rehberlerinde, prematüre yenidoğanda kullanılması önerilen, ağrı değerlendirme araçları ve özellikleri sunulmaktadır [1,2,4,11,14].

Dünya Sağlık Örgütü (2020), Royal Prince Alfred Hastanesi (2019) ve Toronto Yenidoğan Sağlığı Merkezi (2018)'nin yenidoğanda ağrının değerlendirilmesi ve yönetimine yönelik uygulama rehberlerinde Prematüre Bebek Ağrı Profili (Premature Infant Pain Profile PIPP/PIPP-Revision) aracının kullanılması önerilmektedir [13,22,23]. Türk Neonatoloji Derneği (TND – 2021), National Health Service Greater Glasgow ve Clyde (NHSGGC – 2021)'in rehberlerinde ise Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeğinin (Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale - N-PASS) kullanılması önerilmektedir [14,24].

Tablo 2.2. Prematüre yenidoğanda ağrının değerlendirilmesinde kullanılan araçlar ve özellikleri

Ağrı Değerlendirme Aracı	Uygulanan Yaş Grubu		Aracın Türü Değişkenler/Kategoriler	Geçerlik	Klinik yararlılık
	Değerlendirdiği	Ağrı Türü			
Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R) (2014)	• 25. GH ve üzeri	• Akut girişimsel ve postoperatif ağrı	• Çok boyutlu • Gebelik yaşı, davranışsal durum, kalp atım hızı, oksijen satürasyonu, alnını kırıltırma, gözlerini kısıma, burun kanatlarında genişleme	✓	✓
Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (1993)	• 26. GH ve üzeri	• Akut ve postoperatif ağrı	• Tek boyutlu • Yüz ifadesi, ağlama, solunum şekli, kollar, bacaklar, uyanıklık durumu	✓	-
Neonatal Facial Coding System (NFCS) (2003)	• 24. GH ve üzeri	• Akut, uzamış ve postoperatif ağrı	• Tek boyutlu • Kaş çatma, gözlerini yumma, burun kanatlarında genişleme, açık dudaklar, gergin ağız, dudak büzme, gergin dil ve çene titremesi	✓	-
Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS) (2010)	• 23. GH ve üzeri	• Akut ve uzamış ağrı, sedasyon düzeyi	• Çok boyutlu • Ağlama/irritabilite, davranış durumu, yüz ifadesi, ekstremite tonusu, yaşamsal bulgular	✓	✓
COMFORTneo	• 25. GH ve üzeri	• Uzamış ağrı, sedasyon düzeyi	• Tek boyutlu • Uyanıklık, ajitasyon, ağlama, beden hareketleri, yüz gerginliği, kas tonusu, ağrı ve distres tahmini	✓	✓

*GH: Gestasyon hafta/ Kaynak: Anand ve ark. 2013; Çelebioğlu ve Ügücü 2019; Derebent ve Yiğit 2006; Masters ve ark. 2023, TND 2021.

Bu doktora tez çalışmasında, prematüre yenidoğanlarda rutin topuk kanı alma işlemine bağlı akut girişimsel ağrının değerlendirilmesinde, Türk Neonatoloji Derneği'nin önerdiği, geçerli-güvenilir ve klinik yararlılığı yüksek olan N-PASS'in kullanılması tercih edilmiştir.

2.4.2. Girişimsel Ağrının Yönetiminde Kullanılan Non-Farmakolojik Stratejilere Yönelik Uygulama Rehberleri Önerileri

Hemşire, non-farmakolojik stratejinin belirlenmesinde prematüre yenidoğanın gelişimsel ve klinik durumunu, son 24 saatteki girişimsel ağrı deneyimini ve ağrı puanını, ünitelerde ebeveynin varlığını ve invaziv girişimin neden olacağı ağrı şiddetini dikkate alır [1,4,8,10-12].

Yenidoğanlarda ağrı yönetimine ilişkin son beş yıl içinde güncellenen uygulama rehberleri ve önerileri incelenmiştir [13,14,22-26].

Rehberlerde; prematüre yenidoğanda girişimsel ağrının hemşirelik yönetiminde kullanılabilecek non-farmakolojik stratejiler arasında; ten tene temas/kanguru bakımı, sarmalama, kolaylaştırılmış fleksiyon, yuvalama, maternal taze anne sütü ya da kokusu, emzirme, besleyici olmayan emme, müzik, statik çevreleme, multisensorial stimülasyon/distraksiyon gibi yöntemlerin yer aldığı görülmektedir [13,14,22-26]. Öncesinde non-farmakolojik stratejiler arasında ele alınan oral tatlı solüsyon (sükroz/glikoz) uygulamasının WHO (2020)'nun da dahil olduğu birçok uygulama rehberinde farmakolojik stratejiler arasında yer aldığı görülmektedir [13,14,22-26].

Melbourne Royal Çocuk Hastanesi Yenidoğanda Ağrı Yönetimi Klinik Rehberinde (2020), non-farmakolojik strateji olarak ten tene temas, emzirme, besleyici olmayan emme, destekleyici pozisyon (yuvalama, sarmalama, kolaylaştırılmış fleksiyon), çevresel uyaranların azaltılması (ışık ve ses), minimal dokunma, şarkı ya da ninni söyleme, müzik dinletme, kucaklama, multisensorial stimülasyon/distraksiyon yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Ağrılı girişimlerde bu yöntemlerden birkaçının birlikte kullanımı (sarmalamayı ve besleyici olmayan emmeyi birlikte uygulamak vb.) önerilmektedir. Rehberde, gestasyon yaşı 32 hafta ve üzeri olan yenidoğanlarda, hafif şiddetteki akut girişimsel ağrının yönetiminde oral tatlı solüsyonunun kullanılması önerilmektedir. Oral tatlı solüsyon uygulamasının farmakolojik stratejiler arasında yer aldığı görülmekte olup topuk kanı alma, intravenöz kateterizasyon, venöz kan alma, tespit materyali değiştirme, intramüsküler enjeksiyon, orogastrik sonda insersiyonu gibi invaziv girişimlerde kullanılabileceği belirtilmektedir. Oral tatlı solüsyon olarak %33 sükrozun; 0,2-1,0 ml/doz ve en fazla 2,5-5,0 ml/gün olacak şekilde uygulanması önerilmektedir. Yenidoğanda ağrı yönetiminde, oral sükrozun 5-8 dk gibi kısa süreli bir etkisi olduğu, bu nedenle non-farmakolojik stratejilerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Günlük doz takibini yapabilmek için hemşire gözlem formuna her bir oral sükroz uygulamasının (invaziv girişimin ne olduğu, oral sükrozun uygulandığı sıklık ve miktar vb.) kaydedilmesi önerilmektedir [25,26].

Greater Glasgow ve Clyde Yenidoğan Ağrı Rehberinde (2021) değerlendirme aracı olarak N-PASS'in kullanımı önerilmektedir. Rehberde, non-farmakolojik stratejiler arasında; anne sütü, emzirme, sarmalama, kanguru bakımı, kolaylaştırılmış fleksiyon yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Oral tatlı solüsyonların ise farmakolojik stratejiler arasında yer aldığı görülmektedir. Girişimsel ağrının yönetiminde, işlemden 2 dk önce emzikle birlikte oral %24 sükroz solüsyonunun; 0,25-0,50 ml/doz ve en fazla 4 doz/işlem ile 10 doz/gün olacak şekilde uygulanması önerilmektedir. Non-farmakolojik yöntemlerle birlikte kullanımının ağrıyı azaltmadaki etkisini artırabileceği bildirilmektedir. Non-farmakolojik yöntemlerle birlikte oral

%24 sükröz solüsyonunun; ekokardiyografi, elektrokardiyografi, tespit değişimi, intramüsküler enjeksiyon, venöz kan alma, subkutan enjeksiyon, topuk kanı alma, suprapubik aspirasyon, lomber ponksiyon, retinopati muayenesi (ROP) gibi invaziv girişimlerde kullanılabileceği belirtilmektedir [24].

Royal Prince Alfred Hastanesi Yenidoğanda Ağrı Yönetimi ve Sedasyon Rehberinde (2019), non-farmakolojik stratejiler arasında; besleyici olmayan emme, destekleyici pozisyon, multisensorial stimülasyon, çevresel stresörlerin düzenlenmesi ve akupunktur yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Oral tatlı solüsyon uygulamasının farmakolojik stratejiler arasında yer aldığı görülmektedir. Girişimsel ağrının yönetiminde oral %24 sükröz kullanılması önerilmektedir. Sükroza alternatif olarak ise oral %20-30 glikoz solüsyonunun kullanılabileceği belirtilmektedir [22].

Toronto Yenidoğan Sağlığı Merkezi (2018), Ağrı Değerlendirme ve Yönetimi Rehberinde, postnatal yaşı iki aydan küçük preterm ve term yenidoğanlarda, ağrının PIPP aracı ile değerlendirilmesini önermektedir. Ağrı yönetiminde ise yenidoğanın gelişimsel ve bireysel özelliklerini dikkate alarak strateji ve yöntemlerin belirlenmesinin önemi vurgulanmaktadır. Non-farmakolojik stratejiler arasında; destekleyici pozisyon yöntemleri, besleyici olmayan emme, çevresel ışık ve sesin azaltılması, minimal dokunma, görsel ve işitsel distraksiyon, ten tene temas, emzirme ve maternal taze anne sütü yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Oral tatlı solüsyon olarak %24 sükrözün kullanılması ve ağrılı girişimden en az 2 dk önce uygulanması önerilmektedir. Non-farmakolojik yöntemlerle birlikte oral sükröz solüsyonunun; göğüs tüpü insersiyonu, ROP muayenesi, topuk kanı alma, intramüsküler enjeksiyon, lomber ponksiyon, orogastrik tüp insersiyonu, venöz kan alma, üriner kateterizasyon ve ekokardiyografi gibi invaziv girişimlerde kullanılabileceği belirtilmektedir [23].

Türk Neonatoloji Derneği (2021), Yenidoğan Döneminde Ağrı ve Tedavisi Rehberinde non-farmakolojik stratejiler arasında; emzirme, sağılmış maternal taze anne sütü, besleyici olmayan emme, emzik kullanımı, pozisyon verme (kolaylaştırılmış fleksiyon, sarmalama) ve multisensorial stimülasyon yöntemlerinin kullanılmasını önermektedir. Oral tatlı solüsyon uygulaması, şekerli solüsyonlar başlığı altında farmakolojik yöntemler arasında yer almaktadır. Prematüre yenidoğanlarda, oral tatlı solüsyonlardan; sükrözün %12-24 konsantrasyonlarda 0,2-0,3 ml hacimde ve glikozun %20-30 konsantrasyonlarda 1-2 ml hacimde uygulanması önerilmektedir. Oral tatlı solüsyonların, minör invaziv girişimlerden 2 dk önce uygulanması önerilmektedir. Ayrıca, oral tatlı solüsyon uygulamasında; prematüre yenidoğanın postkonsepsiyonel yaşına ve tekrarlayan dozlarda kullanımına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir [14].

Dünya Sağlık Örgütü (WHO - 2020); Yenidoğanda Ağrı Değerlendirmesi ve Yönetimi Rehberinde, non-farmakolojik stratejiler arasında destekleyici pozisyon (sarmalama, kolaylaştırılmış fleksiyon, yuvalama), masaj, ten tene temas, besleyici olmayan emme, emzirme, maternal taze anne sütü (emzik ya da enjektör ile) ve multisensorial stimülasyon (taktil, görsel, işitsel, tat duyuşal uyararı) yöntemlerinin kullanılmasını önermektedir. Oral sükröz ve glikoz uygulamasına ise farmakolojik stratejiler arasında yer verilmektedir. WHO, gestasyon yaşı 32 hafta ve üzerinde olan yenidoğarlara, ağırlı girişimden en az 2 dk önce oral tatlı solüsyonun uygulanmasını önermektedir. Oral tatlı solüsyon olarak %24 sükrözün; 0,1-1,0 ml/doz ve en fazla 10 doz/gün olacak şekilde uygulanması önerilmektedir. Ayrıca, ağırlı girişimin uzun süreceğı durumlarda 1-2 dk aralıklarla tekrarlayan dozların uygulanabileceğı belirtilmektedir. Sükröz solüsyonuna alternatif olarak oral %20-30 glikoz solüsyonunun kullanılabilceğı ve uzun süren ağırlı girişimlerde oral glikoz solüsyonunun etkili olamayabileceğı bildirilmektedir [13].

Uygulama rehberlerinde; minör invaziv girişimlerde (topuk kanı alma işlemi, gelişimsel kalça displazisi taraması, venöz kan alma işlemi vb.), yenidoğarlarn doğumdaki gestasyon yaşı ve vücut ağırlığına göre farklı konsantrasyonlarda ve hacimlerde oral tatlı solüsyon kullanımının önerildiğı görülmektedir. Ünite ve hastanelerde, en yaygın kullanılan oral tatlı solüsyonlardan ilkinin sükröz, ikincisinin ise erişim ve ulaşım kolaylığı nedeniyle glikoz olduğı bildirilmektedir. Oral glikoz solüsyonu kullanımı, sükröze alternatif olarak önerilmektedir. Oral tatlı solüsyonların, ağırlı girişimden 1-2 dk önce ve girişimin uzun sürmesi durumunda tekrarlayan dozlarda uygulanması önerilmektedir. Destekleyici pozisyon yöntemleri ve ten tene temasın ise ağırlı girişimden 5-15 dk önce uygulanması önerilmektedir [13,14,22-26].

Mangat ve ark. (2018)'nın 26 randomize kontrollü çalışmayı gözden geçirdiğı sistematik derlemede, yenidoğarlarda ağırlı yönetiminde kullanılan non-farmakolojik stratejilerin etkisi ve güvenliği incelenmiştir. Deneysel çalışmalarda non-farmakolojik yöntem olarak; ten tene temas (n=3), sarmalama (n=3), kolaylaştırılmış fleksiyon (n=1), masaj (n=4), müzik dinletisi (n=5), emzirme (n=3), besleyici olmayan emme (n=1), akupunktur (n=3) ve oral tatlı solüsyon (n=3) girişimlerinin uygulandığı belirtilmiştir. Oral tatlı solüsyon uygulaması, non-farmakolojik stratejiler arasında değerlendirilmiştir. Oral tatlı solüsyon olarak sükröz kullanımının glikoza kıyasla yaygın olduğı bildirilmiştir. Sistematik derlemeye dahil edilen randomize kontrollü çalışmalarda, ten tene temas, sarmalama, kolaylaştırılmış fleksiyon, besleyici olmayan emme ve oral tatlı solüsyon uygulamalarının yenidoğarlarda girişimsel ağrıyı azaltmada güvenli ve etkili olduğı raporlanmıştır [27]. Bueno ve ark. (2013)'nın randomize kontrollü çalışmaların sonuçlarını kullandığı meta-analizde ise, term ve preterm yenidoğarlarda topuk kanı ve venöz kan alma işlemine bağırlı ağrının yönetilmesinde oral %20-30 glikoz solüsyonlarının (1-2 ml/doz) analjezik etkisi olduğı ve sükröze alternatif olarak kullanılabilceğı raporlanmaktadır [28].

Hatfield ve ark. (2019)'nın 14 randomize kontrollü çalışmayı gözden geçirdiği sistematik derlemede ise prematüre yenidoğanlarda ağrı yönetiminde kullanılan non-farmakolojik stratejilerin etkisini değerlendiren metodolojik kalitesi yüksek randomize kontrollü çalışmalara gereksinim olduğu vurgulanmaktadır [29].

Bu doktora tez çalışmasında, YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlara NTP kapsamında rutin topuk kanı alma işlemi sırasında, farklı konsantrasyondaki "oral glikoz solüsyon"ları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin (sarmalama + kolaylaştırılmış fleksiyon + yuvalama) birlikte kullanılması tercih edilmiştir. Bu kapsamda; destekleyici pozisyon yöntemleri ile intrauterin ortama benzer şekilde sınır oluşturulması ve postüral destek sağlanması amaçlanmıştır. Bu uygulamaların, prematüre yenidoğanın; otonom, motor ve kendini düzenleme sistemlerini destekleyerek ağrı yanıtına etki edebileceği düşünülmüştür. Endojen opioid sistemi etkilediği düşünülen oral tatlı solüsyonların, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte kullanımının da prematüre yenidoğanın ağrı yanıtına etki edebileceği düşünülmüştür.

2.5. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımına Yönelik Literatür İncelemesi

Bu bölümde, yenidoğanlarda kullanılan oral tatlı solüsyonların ağrıyı azaltmadaki etki mekanizmasına, advers olay bildirimlerine, mevcut araştırma sonuçlarına ve nörogelişime etkisine yönelik literatür incelemesi sunulmaktadır.

2.5.1. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımının Ağrıyı Azaltmadaki Etki Mekanizması

Prematüre yenidoğanlara uygulanan oral tatlı solüsyonların ağrıyı azaltmadaki etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir [1,8,12]. Literatürde, prematüre yenidoğanlara uygulanan oral tatlı solüsyonların; tat alma reseptörlerinin uyarılması ile beyinde endojen opioid sistemin lokalize olduğu hücrel membran reseptörleri ve nöral yolları stimüle ederek ağrı süreçlerini etkilediği görüşü benimsenmektedir [12,26,30,31].

Hayvan deneylerinde, oral tatlı solüsyon uygulaması sonrası endojen opioid olan B-endorfin ve enkefalin düzeylerinde artış olduğu bildirilmektedir [31]. Yenidoğanlara orogastrik sondadan uygulanan sükröz ve glikoz solüsyonun ağrıyı azaltmada etkili olmadığı belirtilmektedir. Bu sonuçlar, oral uygulama ve tat alma reseptörlerinin uyarılması ile endojen opioid sistemi etkileyerek ağrı yanıtını etkilediğini düşündürmektedir [30,31].

2.5.2. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımıyla İlişkili Advers Olay Bildirimleri

Literatürde, yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon kullanımıyla ilişkili minör advers olay bildirimleri olduğu görülmektedir [32-36]. Li ve ark. (2022)'nin meta-analizinde, yenidoğanlarda ağrıyı azaltmak için besleyici olmayan emme ile oral sükröz solüsyon uygulanan dört çalışmada

minör advers olay geliştiği bildirilmiştir. Oral sükroz solüsyonu kullanımıyla ilişkili gelişen advers olayların; desatürasyon, bradikardi, taşikardi, kusma ve abdominal distansiyon olduğu belirtilmiştir [32].

Stevens ve ark. (2016)'nın meta-analizinde ise, yenidoğanlarda ağrıyı azaltmak için oral sükroz solüsyon uygulanan randomize kontrollü 36 çalışmadan dokuzunda minör advers olay geliştiği raporlanmıştır. Oral sükroz solüsyonu kullanımıyla ilişkili gelişen advers olayların; aspirasyon, desatürasyon, apne, bradikardi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, söz konusu 36 çalışmadan yedisinde, advers olay gelişiminin değerlendirilmediği ve raporlanmadığı belirtilmiştir [33].

Dilli ve ark. (2014)'nin randomize kontrollü çalışmasında, prematüre yenidoğanlara (n=64) uygulanan besleyici olmayan emme ve oral sükrozun ROP taramasına bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Düzeltilmiş gestasyon yaşları $35,4 \pm 3,7$ hafta olan yenidoğanlara; taramadan 30 sn önce topikal anestezi, 2 dk önce ise oral %24 sükroz (0,5 ml/kg, n1=32) ve steril distile suyun (0,5 ml/kg, n2=32) emzik ile uygulandığı belirtilmiştir. Advers olay olarak; besleyici olmayan emme ve oral sükrozun birlikte uygulandığı girişim grubundaki yenidoğanların %18,7'sinde bradikardi (6/32), %37,5'inde taşikardi (12/32) ve %18,7'sinde desatürasyon (6/32) geliştiği bildirilmiştir [34]. Thakkar ve ark. (2015)'nin randomize kontrollü çalışmasında, topuk kanı alırken uygulanan "oral %30 sükroz solüsyonu (2 ml)" grubunda term yenidoğanların birinde (1/45) ve "besleyici olmayan emme + oral %30 sükroz solüsyonu" (2 ml) grubundaki term yenidoğanların birinde (1/45) advers olay olarak desatürasyon geliştiği bildirilmiştir [35].

Gao ve ark. (2018)'nin randomize kontrollü çalışmasında, prematüre yenidoğanlara (n=86) uygulanan besleyici olmayan emme ve oral %20 sükrozun tekrarlayan topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Girişim gruplarına, rutin bakım (n1=21), besleyici olmayan emme (n2=22), oral 20 sükroz (0,2 ml/kg, n3=21), besleyici olmayan emme ve oral %20 sükroz (0,2 ml/kg, n4=22) uygulandığı bildirilmiştir. Advers olay olarak; besleyici olmayan emme ve oral sükrozun birlikte uygulandığı girişim grubundaki yenidoğanların %5'inde kusma (1/20) ve %5'inde abdominal distansiyon (1/20) geliştiği bildirilmiştir. Oral %20 sükroz uygulanan girişim grubundaki yenidoğanlarda ise advers olay gelişmediği belirtilmiştir [36].

Sonuç olarak literatürde, yenidoğanlarda advers olay olarak; oral tatlı solüsyon uygulamasına bağlı bradikardi, desatürasyon, taşikardi, öksürme, öğürme, kusma, abdominal distansiyon ve aspirasyon geliştiği bildirilmiştir. Advers olay bildirimlerinin ise sıklıkla oral %20-30 sükroz solüsyonu kullanılan çalışmalar olduğu dikkat çekmektedir. Ancak çalışmalarda oral tatlı solüsyon olarak sükroz kullanım sıklığına kıyasla glikoz kullanımının sınırlı olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca, advers olay gelişim nedenlerinin; yenidoğanın fizyolojik maturasyonu, tatlı solüsyonun türü, miktarı/hacmi, konsantrasyonu, uygulanma hızı, biçimi ya da yöntemi ile

ilişkili olma durumu bilinmemektedir. Bu doktora tez çalışmasında, prematüre yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon uygulamasına ilişkin bradikardi, desatürasyon, taşikardi, öksürme, öğürme, kusma, abdominal distansiyon, aspirasyon gibi advers olayların gelişim durumu takip edilmiştir.

2.5.3. Yenidoğanlarda Oral Tatlı Solüsyon Kullanımına Yönelik Araştırmalar

Literatürde; topuk kanı alma işlemi (kan glikozu kontrolü, bilirubin düzeyi kontrolü, rutin metabolik ve endokrin muayene kapsamında), orogastrik tüp insersiyonu, gelişimsel kalça displazisi muayenesi, venöz kan alma işlemi ve ROP muayenesi sırasında rutin bakım ile oral tatlı solüsyon uygulaması ve farklı non-farmakolojik yöntemlerin tek ve birlikte kullanımlarının ağrıya etkisinin karşılaştırıldığı görülmektedir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrıyı azaltmada oral tatlı solüsyonların etkili olduğu ancak dozu ve konsantrasyonu konusunda görüş ve uygulama birliği bulunmadığı dikkat çekmektedir [37-58].

Bueno ve ark. (2013)'nin term ve preterm yenidoğanlara (n=3.785) uygulanan sükroz olmayan oral tatlı solüsyonların girişimsel ağrıyı azaltmaya yönelik etkisini incelediği meta-analizde, 38 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarının kullanıldığı bildirilmiştir. Sükroz olmayan oral tatlı solüsyon olarak çalışmaların; 35'inde glikozun (%10-50 değişen konsantrasyonlarda), birinde yapay tatlandırıcının, birinde fruktozun, birinde balın, birinde glisin ve birinde ise maltitolun kullanıldığı raporlanmıştır. Çalışmaların 21'inde topuk kanı alma, 11'inde venöz kan alma, üçünde intramüsküler enjeksiyon, birinde subkutan enjeksiyon, birinde ROP muayenesi ve birinde sünnet işlemlerine bağlı ağrı değerlendirilmiştir. Altı çalışmanın meta-analizinde, yenidoğanlara (n=124) uygulanan 1-2 ml hacimdeki oral %20-30 glikoz solüsyonunun topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir (MD=3,61 %95 CI=2,63-4,58). Onbir çalışmanın meta-analizinde ise, yenidoğanlara (n=124) uygulanan 1-2 ml hacimdeki oral %25-30 glikoz solüsyonunun venöz kan alma işlemine bağlı ağlama süresini kısaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, term ve preterm yenidoğanlarda topuk kanı ve venöz kan alma işlemine bağlı ağrının etkili yönetilmesinde oral %20-30 glikoz solüsyonlarının analjezik etkisi olduğu ve sükroza alternatif olarak kullanılabileceği raporlanmaktadır [28].

Harrison ve ark. (2017)'nin term ve preterm yenidoğanlara uygulanan oral tatlı solüsyonların girişimsel ağrıyı azaltmaya yönelik etkisini incelediği iki sistematik derlemenin verilerinden oluşan kümülatif meta-analizde, 168 çalışmadan 148'inin sonuçlarının kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmaların 29'unun (n=1.175) meta-analizinde; plaseboya kıyasla oral tatlı solüsyon uygulamasının yenidoğanlarda ağlama süresini kısaltmada etkili olduğu (MD= 23 sn, %95 CI=29-18) bildirilmiştir. Çalışmaların 50'sinin (n=3.341) meta-analizinde ise; plaseboya kıyasla oral tatlı solüsyon uygulamasının yenidoğanlarda ağrıyı azaltmada etkili olduğu (MD=0,9 %95 CI=1,1-0,7) belirtilmiştir. Ayrıca, oral tatlı solüsyon uygulamasında etik olmayan

uygulamalar olduğu raporlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmalar planlanırken, plasebo/kontrol gruplarının belirlenmesinde etik sorumluluklara dikkat edilmesinin önemi vurgulanmaktadır [37].

Chen ve ark. (2017)'nin altı deneysel ve yarı-deneysel çalışmayı gözden geçirdiği sistematik derlemede; bebeklere (0-12 ay) uygulanan oral tatlı solüsyonların orogastrik tüp insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmada etkisi değerlendirilmiştir. Oral tatlı solüsyon konsantrasyonlarının sıklıkla %24-30 sükroz ve %25 glikoz olduğu raporlanmıştır. Altı çalışmanın sonuçlarının kullanıldığı meta-analizde ise oral tatlı solüsyon uygulamalarının plaseboya (steril su) ve rutin bakıma kıyasla ağrıyı azaltmada etkili olduğu (MD=-2,18, %95 CI=-3,86--0,51, p=0,01) bildirilmiştir [38].

Peng ve ark. (2018)'nin randomize kontrollü çalışmasında; Tayvan'da bir III. Düzey YYBÜ'de doğumdaki gestasyon yaşı 29-37 hafta olan prematüre yenidoğanlardan (n=109) topuk kanı alırken uygulanan "emme + oral anne sütü (n1=37)", "emme + oral anne sütü + kolaylaştırılmış fleksiyon (n2=36)" ve "rutin bakım (n3=36)" yöntemlerinin ağrıya etkisi incelenmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrı şiddetinin PIPP ile değerlendirildiği belirtilmiştir. Topuk kanı alma işleminden 2 dk önce prematüre yenidoğanlara uygulanan "emme + anne sütü" ile "emme + oral anne sütü + kolaylaştırılmış fleksiyon" yöntemlerinin rutin bakıma kıyasla ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [39].

Stevens ve ark. (2018)'nin randomize kontrollü çalışmasında, doğumdaki gestasyon yaşı 24-42 hafta olan yenidoğanlara (n=248), rutin topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmak için kullanılan oral %24 sükroz solüsyonunun etkili minimal hacminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda girişim gruplarına, farklı hacimlerde oral %24 sükroz (0,1 ml, 0,5 ml ve 1,0 ml) solüsyonu ile besleyici olmayan emme yöntemlerinin (NSS) birlikte uygulandığı bildirilmiştir. Girişim gruplarının ağrı ölçümlerinin; ponksiyondan 2 dk önce, 30 sn ve 60 sn sonra PIPP-R ile yapıldığı belirtilmiştir. Rutin topuk kanı alma işlemine bağlı girişim gruplarındaki yenidoğanların hafif düzeyden orta şiddete ağrı deneyimledikleri raporlanmıştır. Yenidoğanların ponksiyondan 30 sn sonraki ağrı puanlarının girişim grupları için "0,1 ml oral %24 sükroz + NNS (n1=81)" $6,8\pm 3,5$, "0,5 ml oral %24 sükroz + NNS (n2=81)" $6,8\pm 3,2$ ve "1,0 ml oral %24 sükroz + NNS (n3=83)" $6,7\pm 3,4$ olduğu bildirilmiştir. Girişim gruplarının ponksiyondan 60 sn sonraki PIPP-R skorlarının sırasıyla $7,0\pm 3,3/6,9\pm 3,6/6,7\pm 3,4$ olduğu belirtilmiştir. Yenidoğanların %2'sinde (5/245) uygulama sırasında advers olay geliştiği bildirilmiştir. Oral sükroz uygulaması sırasında üç yenidoğanda aspirasyon geliştiği (öksürme), birinde kalp atım hızının 80 atım/dk'nın altına düştüğü, bir diğerinde ise SaPO₂ değerinin %80'in altına düştüğü raporlanmıştır. Advers olay gelişimi yönünden üç girişim grubunun benzer olduğu belirtilmiştir. Ancak doğumdaki gestasyon yaşı 29 haftadan küçük olan yenidoğanlarda advers olay gelişim oranının yüksek olduğu

bildirilmiştir. Topuk kanı alma işlemi sırasında yenidoğanların %5,3'ünde oral sükroz uygulamasının tekrarlanması gerektiği, bu nedenle kurtarma dozu uygulandığı (13/245) raporlanmıştır. Girişim gruplarına göre yenidoğanların PIPP-R puanlarının farklılık göstermediği bildirilmiştir. Sükrozun analjezik etkisinin dozla ilişkili olmadığı, maruziyet ile ilişkili olduğu belirtilmiştir [40]. Kristoffersen ve ark. (2018)'nin randomize çapraz geçiş tasarımıdaki çalışmasında; preterm ve term yenidoğanlara (n=67) uygulanan 0,2 ml (n1=32) ve 0,5 ml (n2=35) hacimlerdeki oral %24-25 sükroz solüsyonunun venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi karşılaştırılmıştır. Yenidoğanlarda ağrının şiddeti ponksiyon sonrası ve hemen sonrasında PIPP-R değerlendirme aracı ile yapıldığı belirtilmiştir. Ponksiyon sonrası ve hemen sonrasındaki PIPP-R skorlarının sırasıyla, 0,5 ml grubunda $5,3 \pm 3,5/4,7 \pm 3,5$ ve 0,2 ml grubunda ise $6,8 \pm 3,9/5,4 \pm 3,8$ olduğu bildirilmiştir. Stevens ve ark. (2018)'nin sonuçlarının aksine Kristoffersen ve ark. (2018)'nin çalışmasında, yenidoğanlara uygulanan 0,5 ml hacimdeki oral %24-25 sükrozun 0,2 ml'ye kıyasla venöz kan alma işlemine bağlı ağrının azaltılmasında etkili olduğu belirtilmiştir (MD=1,5, %95 CI=0,4-2,6)[41].

Campbell-Yeo ve ark. (2019)'nin tekrarlayan topuk kanı alma işlemlerinde (3 kez) prematüre yenidoğanlara (n=242) uygulanan kanguru bakımı ve %24 sükroz solüsyonlarının etkisini karşılaştırdığı randomize kontrollü çalışmasında üç farklı girişim grubunun blok randomizasyon yönetimi ile belirlendiği bildirilmiştir. Girişim gruplarının "kanguru bakımı + distile su (n1=81)", "kanguru bakımı + oral %24 sükroz (n2=80)", "oral %24 sükroz (n3=81)" olduğu belirtilmiştir. Ponksiyon işleminden 2 dk önce oral sükroz uygulamasının yapıldığı, 15 dk önce ise kanguru bakımının başlatıldığı ve topuk kanı alma işleminin sonuna kadar sürdürüldüğü belirtilmiştir. Dahil edilme ölçütlerini karşılayan prematüre yenidoğan ebeveynlerinin çalışmaya katılım konusunda ret oranlarının %46 olduğu raporlanmıştır. Girişim gruplarının klinik özellikler yönünden homojen olduğu, üç farklı zamanda gerçekleştirilen topuk kanı alma işleminde; ölçümlerin ponksiyondan 1 dk önce, ponksiyondan 30 sn (T1), 60 sn (T2) ve 90 sn (T3) sonra, PIPP değerlendirme aracı ile yapıldığı belirtilmiştir. Tekrarlayan üç farklı topuk kanı alma işleminde prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının ponksiyondan sonraki 30. sn'de en yüksek olduğu bildirilmiştir. Söz konusu işlemlerde ve ölçüm zamanlarında girişim gruplarının ağrı puan ortalamaları arasında farklılık olmadığı belirtilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, topuk kanı alma işleminin hafif şiddette ağrıya neden olduğu raporlanmıştır. Girişim gruplarının, ilk topuk kanı alma işleminde ponksiyondan 30 sn sonraki PIPP skorlarının sırasıyla $5,76 \pm 2,73/5,93 \pm 2,83/5,89 \pm 2,48$ olduğu bildirilmiştir. Topuk kanı alma işlemi sırasında prematüre yenidoğanlara uygulanan kanguru bakımının, oral %24 sükroz solüsyonunun ve her ikisinin birlikte kullanımının ağrıya etkisinin benzer olduğu belirtilmiştir. Ancak yalnızca kanguru bakımı uygulanan gruptaki yenidoğanların %22'sine (17/81) kurtarma dozu olarak oral sükroz uygulandığı raporlanmıştır [42].

Olsson ve ark. (2019)'nın randomize kontrollü deneysel çalışmasında; İsviçre'de birinci basamak bir sağlık kuruluşunda term yenidoğanlara (n=99) uygulanan oral su (plasebo, 1 ml, n1=50) ve %30 glikoz (1 ml, n2=49) solüsyonunun, gelişimsel kalça displazisi muayenesine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Term yenidoğanlarda, ağrının şiddeti Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale - VAS), Astrid Lindgren ve Lund Çocuk Hastanesi Ağrı ve Stres Değerlendirme Ölçeği (Astrid Lindgren and Lund Children's Hospital Pain and Stress Assessment Scale - ALPS-Neo) ile değerlendirilmiştir. Oral solüsyon uygulamaları sırasında herhangi bir advers olay gelişmediği belirtilmiştir. Kalça muayenesinden hemen önce sağlıklı term yenidoğanlara uygulanan oral %30 glikoz solüsyonunun ağrıyı azaltmada ve ağlama süresini kısaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [43].

De Bernardo ve ark. (2019)'nın çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında; İtalya'da bir YYBÜ'de postnatal birinci haftada sağlıklı term yenidoğanlara (n=66) uygulanan oral %24 sükröz (1 ml, n1=33) ve %10 glikoz (1 ml, n2=33) solüsyonlarının, venöz kan alma işlemine (rutin hiperbilirubinemi kontrolü) bağlı ağrıya ve fizyolojik değişkenlere (KAH, SaPO₂) etkisi karşılaştırılmıştır. Ağrı değerlendirilmesinin; ponksiyon öncesi, sırası ve 60 sn sonrasında NIPS ile yapıldığı belirtilmiştir. Klinik özellikler yönüyle girişim gruplarının homojen olduğu bildirilmiştir. Ponksiyon sırasında, %10 glikoz grubundaki yenidoğanların tamamının (%100), NIPS puanının 4 ve üzeri olduğu (Q2=5, min-max=4-6) raporlanmıştır. Buna karşın, %24 sükröz grubundaki yenidoğanların NIPS puanının sıfır olduğu belirtilmiştir. Ponksiyon sırası ve 60 sn sonrası için KAH'nın sırasıyla; %10 glikoz grubunda 191,57±16,94/160,51±17,65 ve %24 sükröz grubunda ise 159,48±12,46/147,42±12,05 olduğu bildirilmiştir. Ponksiyon sırası ve 60 sn sonrası için SaPO₂'nin sırasıyla; %10 glikoz grubunda 89,93±4,11/97,39±1,05 ve %24 sükröz grubunda ise 98,39±0,89/99,51±0,62 olduğu bildirilmiştir. Oral %10 glikoz solüsyonuna kıyasla %24 sükröz uygulamasının, sağlıklı term yenidoğanlarda venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada ve ağrıya ilişkili otonom sistem yanıtının (KAH, SaPO₂) bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, uygulama sırasında girişim gruplarında herhangi bir advers olay gelişmediği raporlanmıştır [44].

Gao ve ark. (2018)'nin randomize kontrollü çalışmasında, prematüre yenidoğanlara (n=86) uygulanan besleyici olmayan emme ve oral %20 sükrözün tekrarlayan topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Girişim gruplarına, rutin bakım (n1=21), besleyici olmayan emme (n2=22), oral 20 sükröz (0,2 ml/kg, n3=21), besleyici olmayan emme ve oral %20 sükröz (0,2 ml/kg, n4=22) uygulandığı bildirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrı şiddeti PIPP ile değerlendirilmiştir. Ponksiyon sırasında girişim gruplarının PIPP puanları sırasıyla; 13,3±1,6/9,3±1,3/10,1±2,0/4,4±1,5 olarak raporlanmıştır. Prematüre yenidoğanlarda tekrarlayan topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada oral %20 sükröz solüsyonu ve

besleyici olmayan emmenin birlikte uygulanmasının etkili olduğu belirtilmiştir. Advers olay olarak; besleyici olmayan emme ve oral sükrözün birlikte uygulandığı girişim grubundaki yenidoğanların %5'inde kusma (1/20) ve %5'inde abdominal distansiyon (1/20) geliştiği bildirilmiştir. Yalnızca oral %20 sükröz uygulanan girişim grubundaki yenidoğanlarda ise advers olay gelişmediği belirtilmiştir [36].

Angeles ve ark. (2020)'nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında; doğumdaki gestasyon yaşı 24-36 hafta olan prematüre yenidoğanlara (n=169) uygulanan oral %30 glikoz solüsyonu ve kolaylaştırılmış fleksiyonun topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Ayrıca, oral %30 glikoz solüsyonu kullanımının prematüre yenidoğanlarda; ATP kullanımına, metabolik yüke ve oksidatif stres düzeyine etkisi değerlendirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda; ağrının şiddeti PIPP-R, oksidatif stres idrarda allantoin, ATP metabolizması ise plazma hipoksantin ve ürik asit düzeyleri ile değerlendirilmiştir. Girişim gruplarına "oral %30 glikoz (0,5 ml/kg) (n1=54)", "kolaylaştırılmış fleksiyon (n2=60)", "oral %30 glikoz + kolaylaştırılmış fleksiyon (n3=55)" uygulanmıştır. Klinik özellikler yönünden girişim gruplarının homojen olduğu bildirilmiştir. Topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrının hafif şiddette olduğu belirtilmiştir. Topuk kanı alırken uygulanan tek doz oral %30 glikoz solüsyonunun prematüre yenidoğanlarda metabolik yükü, ATP kullanımını ve oksidatif stresi artırmaksızın ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [45]. Oral glikoz solüsyonunun aksine; Asmerom ve ark. (2013) ile Angeles ve ark. (2015)'nin çalışmalarında topuk kanı alırken prematüre yenidoğanlara uygulanan oral %24 ve %30 konsantrasyonlardaki tek doz sükröz solüsyonunun ATP kullanımını, metabolik yükü ve oksidatif stresi artırdığı belirtilmiştir. Ayrıca, prematüre yenidoğanlarda ATP kullanımının ve oksidatif stresin artmasının, sükröz solüsyonunun yapısındaki fruktozun biyokimyasal olarak metabolize edilmesi ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir [46,47].

Fitri ve ark. (2020)'nin randomize kontrollü deneysel çalışmasında; Endonezya'daki bir YYBÜ'de, doğumdaki gestasyon yaşı 32 haftadan büyük olan prematüre yenidoğanlara (n=108) uygulanan oral %24 sükröz solüsyonu, anne sütü ve multisensorial uyarının, venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti PIPP-R ile değerlendirilmiştir. Girişim gruplarına "oral %24 sükröz (n1=36)", "multisensorial uyarın + oral %24 sükröz (n2=36)", "multisensorial uyarın + oral anne sütü (n3=36)" uygulanmıştır. Multisensorial uyarın kapsamında bebeğin dikkatini çekecek şekilde yumuşak bir ses tonu ile konuşulduğu, görüş alanına girilerek göz teması kurulduğu, nazik bir şekilde dokunulduğu, yanaklarına ve yüzüne nazikçe masaj uygulandığı bildirilmiştir. Venöz kan alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrının hafif şiddette olduğu belirtilmiştir. Girişim gruplarının işlem sırasındaki ağrı puanlarının sırasıyla

5,22±1,29/2,22±1,09/2,03±1,05 olduğu raporlanmıştır. Multisensorial uyaran ile birlikte oral %24 sükröz ve anne sütü uygulamasının ağrıyı azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada oral %24 sükröz solüsyonu ve anne sütünün benzer analjezik etkiyi gösterdiği raporlanmıştır [48].

Chang ve ark. (2020)'nin randomize kontrollü çalışmasında; ABD'de bir üçüncü basamak doğum hastanesinde, doğumdaki gestasyon yaşı 38 hafta ve üzeri olan sağlıklı yenidoğanlara (n=226) topuk kanı alırken uygulanan emzirme (n1=45), oral tatlı solüsyon (n2=42), ten tene temas (n3=38), besleyici olmayan emme (n4=51) yöntemlerinin ve rutin bakımın (n5=50) ağrıya ve ağlama süresine etkisi incelenmiştir. Yenidoğanlarda ağrının şiddeti N-PASS aracı ile değerlendirilmiştir. Oral tatlı solüsyon olarak 0,33-1,0 ml hacimde %24 sükröz kullanıldığı belirtilmiştir. Yenidoğanların ponksiyon sırasındaki N-PASS puan ortalamalarının sırasıyla 1,88±2,49/1,01±1,25/3,21±3,17/1,84±2,49/5,14±2,50 olduğu bildirilmiştir. Ağlama sürelerinin ise sırasıyla 1,35±2,83/0,16±0,38/1,50±0,02/1,22±3,13/4,74±3,50 dakika olduğu raporlanmıştır. Sağlıklı term yenidoğanlarda, topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada; emzirmenin, oral %24 sükrözün, ten tene temasın ve besleyici olmayan emmenin analjezik etkisi olduğu belirtilmiştir. Ağlama süresi ile N-PASS puanı arasında r=0,81 güçlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, oral %24 sükröz grubunun ağlama süresinin diğer gruplara kıyasla daha kısa olduğu raporlanmıştır [49].

Varghese ve ark. (2020)'nin randomize kontrollü çalışmasında; Hindistan'da bir III. Düzey YYBÜ'de term yenidoğanlara (n=124) uygulanan oral %25 glikoz (2 ml, n1=62) ve maternal taze anne sütünün (2 ml, n2=62) venöz kan alma işlemine bağlı ağrıya etkisi karşılaştırılmıştır. Yenidoğanlarda ağrının; ponksiyondan sonra 1., 2. ve 3. dk'da NIPS ile değerlendirildiği belirtilmiştir. Ponksiyondan sonra 1., 2. ve 3. dk'da NIPS skorlarının sırasıyla, %25 glikoz grubunda 4,68±1,04/2,04±1,45/1,63±0,76 ve maternal taze anne sütü grubunda ise 6,62±0,82/4,08±1,05/3,02±1,08 olduğu bildirilmiştir. Yenidoğanların venöz kan alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği belirtilmiştir. Ayrıca, ağrının yönetilmesinde oral %25 glikoz solüsyonunun maternal anne sütüne kıyasla daha etkili olduğu raporlanmıştır. Advers olay olarak her iki girişim grubunda desatürasyon geliştiği belirtilmiş ancak sayı ve oran bildirilmemiştir [50].

Apaydin-Cirik ve Efe (2020)'nin randomize kontrollü çalışmasında; Türkiye'de bir III. Düzey YYBÜ'de, prematüre yenidoğanlara (32-34 hafta) uygulanan "rutin bakım (n1=33)", "sarmalama (n2=30)", "kolaylaştırılmış fleksiyon (n3=32)", "oral anne sütü (n4=31) "sarmalama + oral anne sütü (n5=30)", kolaylaştırılmış fleksiyon + oral anne sütü (n6=31)" yöntemlerinin orogastrik tüp insersiyonuna bağlı ağrıya ve fizyolojik değişkenlere (KAH, SaPO₂) etkisi incelenmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti PIPP ile değerlendirilmiştir. Orogastrik

tüp insersiyonu işlemine bağlı prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrının hafif düzeyden orta şiddete değişiklik gösterdiği belirtilmiştir. Sırasıyla, girişim gruplarının insersiyon sırasındaki ağrı puanları; $9,5 \pm 3,6/8,8 \pm 2,9/7,2 \pm 3,2/7,9 \pm 2,6/5,2 \pm 1,7/6,6 \pm 2,3$, KAH'nın $158,6 \pm 19,9/154,4 \pm 17,9/162,0 \pm 20,1/158,8 \pm 12,9/156,3 \pm 14,4/160,4 \pm 11,4$ ve SaPO₂'nin $95,9 \pm 4,1/97,5 \pm 3,5/96,2 \pm 3,1/95,7 \pm 3,7/97,1 \pm 2,7/97,1 \pm 2,5$ olduğu bildirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, orogastrik tüp insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmada en etkili girişimin "sarmalama + oral anne sütü" uygulaması olduğu belirtilmiştir [51].

Sen ve Manav (2020)'in randomize kontrollü çalışmasında; Türkiye'de bir YYBÜ'de prematüre yenidoğanlara (n=64) uygulanan kanguru bakımı (n1=32) ve oral %24 sükröz (n2=32) solüsyonu yöntemlerinin topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıya ve fizyolojik değişkenlere (KAH, SaPO₂) etkisi incelenmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrı şiddeti PIPP-R ile değerlendirilmiştir. Topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrının hafif düzeyden orta şiddete değişiklik gösterdiği belirtilmiştir. Ağrı puanları olarak medyan-Q2(birinci/Q1 ve üçüncü/Q3 çeyreklik) değerleri raporlanmıştır. Girişim grupları için ağrı puanları sırasıyla; bazal $4(4-5)/5(4-5)$, ponksiyon sırasında $7(6-8)/7(7-8)$ ve ponksiyondan 2 dk sonra $3(3-4)/4(4-5)$ olduğu bildirilmiştir. Ağrıyla ilişkili otonom sistem yanıtı olarak değerlendirilen KAH'nın ise girişim grupları için sırasıyla; bazal $137,8 \pm 9,03/132,1 \pm 10,11$, ponksiyon sırasında $152,2 \pm 8,79/151,9 \pm 13,38$ ve ponksiyondan 2 dk sonra $137,0 \pm 10,31/140,47 \pm 10,71$ olduğu belirtilmiştir. Girişim grupları için SaPO₂ değerlerinin sırasıyla; bazal $98,1 \pm 1,69/97,9 \pm 1,56$, ponksiyon sırasında $96,6 \pm 2,67/96,3 \pm 2,84$, ponksiyondan 2 dk sonra $98,5 \pm 1,41/98,0 \pm 1,51$ olduğu raporlanmıştır. Prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan kanguru bakımının, oral %24 sükröz solüsyonuna kıyasla ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [52].

Stadler ve ark. (2021)'nin randomize kontrollü deneysel çalışmasında; Avusturya'da birinci basamak bir sağlık kuruluşunda metabolik tarama programı kapsamında, term yenidoğanlara (n=96) uygulanan lazer akupunktur ve oral %30 glikoz solüsyonunun topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada etkisi incelenmiştir. Term yenidoğanlarda ağrının şiddeti PIPP ile değerlendirilmiştir. Oral %30 glikoz solüsyonuna kıyasla lazer akupunktur uygulamasının, sağlıklı yenidoğanın ağrısını azaltmada ve ağrıyla ilişkili otonom sistem yanıtının (KAH) bazal değerine dönüş süresini kısaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Ağlama sürelerinin girişim gruplarına göre farklılık göstermediği bildirilmiştir [53].

Da Silveira ve ark. (2021)'nin çapraz geçiş desenli randomize çalışmasında; prematüre yenidoğanlara (n=34) uygulanan besleyici olmayan emme ve oral %25 glikoz solüsyonunun topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi değerlendirilmiştir. Topuk kanı alma işleminin, prematüre yenidoğanların kan glikoz düzeyini kontrol etmek için uygulandığı

bildirilmiştir. Üç farklı günde topuk kanı alma işlemi gerçekleştirilmiş ve her iki işlem arasında yıkanma (wash-out) periyodu olarak en az 24 saat geçtiği belirtilmiştir. Girişim gruplarının; “1=besleyici olmayan emme”, “2=oral %25 glikoz”, “3=besleyici olmayan emme + oral %25 glikoz” olduğu, ağrı şiddetinin PIPP ile değerlendirildiği ve geçiş dizilerinin 1-2-3/1-3-2/2-3-1/2-1-3/3-2-1/3-1-2 biçiminde oluşturulduğu bildirilmiştir. Topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının hafif düzeyden orta şiddete değiştiği raporlanmıştır. Girişim gruplarının ağrı puanlarının sırasıyla; ponksiyon işleminden 30 sn sonra $8,0 \pm 3,6$ / $8,2 \pm 4,3$ / $6,6 \pm 3,7$ ve 60 sn sonra $6,3 \pm 3,3$ / $6,2 \pm 3,1$ / $5,1 \pm 2,3$ olduğu belirtilmiştir. Prematüre yenidoğanlara uygulanan besleyici olmayan emme ve oral %25 glikoz solüsyonunun birlikte kullanımının topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, iki non-farmakolojik yöntemin birlikte uygulandığı girişim grubundaki prematüre yenidoğanların diğerlerine kıyasla ağrıyla ilişkili otonom sistem yanıtlarının (KAH, SH, SaPO₂) bazal değerlerine dönüş süresinin daha kısa olduğu belirtilmiştir. Birden çok non-farmakolojik yöntemin birlikte kullanımının tek bir yöntemle kıyasla ağrıyı azaltmada etkili olabileceği bildirilmektedir [54].

Angeles ve ark. (2021)'nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, ABD'de bir YYBÜ'de, prematüre yenidoğanlara (n=51) postnatal 3.-7. günlerde, tekrarlayan topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmak için uygulanan oral %30 glikoz ve %24 süzkroz solüsyonlarının, ATP kullanımına ve oksidatif stres düzeylerine etkisi karşılaştırılmıştır. Prematüre yenidoğanların ATP kullanımının idrar hipoksantin, ksantin ve ürik asit düzeyleri ile değerlendirildiği bildirilmiştir. Girişim gruplarına “rutin bakım (n1=16)”, “oral %24 süzkroz (n2=14)”, “oral %30 glikoz (n3=16)” uygulandığı raporlanmıştır. Yenidoğanlara; her uygulamada 0,2 ml olmak üzere oral tatlı solüsyonların tekrarlayan dozlarının günlük olarak toplamda en çok; 1.500 g ve altına 0,5 ml, 1.501 - 2.000 g aralığına 1,5 ml, 2.001 g ve üzerine 2 ml olacak şekilde uygulandığı raporlanmıştır. Uygulanan günlük oral tatlı solüsyon hacimleri, prematüre yenidoğanların vücut ağırlığına göre standardize edilmiştir. Prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrılı girişim sıklıklarının; üçüncü gün 8 ± 2 / 9 ± 3 / 9 ± 2 , dördüncü gün 7 ± 2 / 9 ± 3 / 9 ± 2 ve beşinci gün 7 ± 4 / 9 ± 2 / 7 ± 3 olduğu ve gruplara göre farklılık göstermediği bildirilmiştir. Topuk kanı alırken uygulanan tekrarlayan dozlarda oral %30 glikoz solüsyonunun, prematüre yenidoğanlarda ATP kullanımını ve oksidatif stresi artırmadığı raporlanmıştır [55].

Sasidharan ve ark. (2022)'nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, Hindistan'da bir YYBÜ'de, doğumdaki gestasyon yaşı 28-35 hafta olan prematüre yenidoğanlara (n=64) uygulanan oral %25 glikoz (n1=32) ve %24 süzkroz (n2=32) solüsyonlarının topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi (non-inferiority) karşılaştırılmıştır. Girişim gruplarına topuk kanı işleminden 2 dk önce 0,5 ml hacimlerde solüsyon uygulandığı bildirilmiştir.

Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti PIPP-R ile ponksiyondan 30 sn, 60 sn ve 120 sn sonra değerlendirilmiştir. Girişim gruplarının ağrı puanları sırasıyla ponksiyondan; 30 sn sonra $6,41 \pm 2,56 / 7,03 \pm 2,23$, 60 sn sonra $5,03 \pm 2,18 / 5,39 \pm 1,48$ ve 120 sn sonra $4,75 \pm 1,97 / 4,94 \pm 1,46$ olduğu belirtilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrının azaltılmasında %24 sükröz ile %25 glikoz solüsyonlarının benzer analjezik etkisi olduğu bildirilmiştir. Sükröz grubundaki bir yenidoğanda (1/64) advers olay geliştiği raporlanmıştır. Advers olayın ise geçici öksürük atağı olduğu bildirilmiştir [56].

Kumar-Velumula ve ark. (2022)'nin tek kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, ABD'de bir YYBÜ'de, doğumdaki gestasyon yaşı 30-36 hafta olan prematüre yenidoğanlara (n=88) uygulanan oral %24 sükröz (n1=44) solüsyonu ve maternal taze anne sütünün (n2=44) topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi (non-inferiority) karşılaştırılmıştır. Topuk kanı işleminden 2 dk önce, girişim gruplarına 0,5 ml hacimlerde anne sütü ve sükröz uygulandığı bildirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti PIPP-R değerlendirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrının azaltılmasında %24 sükröz solüsyonu ile maternal taze anne sütünün benzer analjezik etkisi olduğu belirtilmiştir [57]. UpToDate'in 2022 güncellemesinde Roué ve ark.; yenidoğanlar için oral sükröz ve glikoz uygulamasının optimal konsantrasyon ve hacmi konusundaki mevcut kanıtların tutarlı ve yeterli olmadığını bildirmektedir [58].

Sonuç olarak literatürde; topuk kanı alma işlemi (kan glikozu kontrolü, bilirubin düzeyi kontrolü, rutin metabolik ve endokrin muayene kapsamında), orogastrik tüp insersiyonu, gelişimsel kalça displazisi muayenesi, venöz kan alma işlemi ve retinopati muayenesi sırasında rutin bakım ile oral tatlı solüsyon uygulaması ve farklı non-farmakolojik yöntemlerin tek ve birlikte kullanımlarının ağrıya etkisinin karşılaştırıldığı görülmektedir [38-58]. Non-farmakolojik yöntemlerden yalnızca birinin kullanımına kıyasla birden fazla yöntemin birlikte kullanımının ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların deneyimlediği ağrının hafif düzeyden orta şiddete farklılık gösterdiği belirtilmektedir. Ağrının yönetilmesi ve azaltılmasına ilişkin çalışmalarda ise oral tatlı solüsyon olarak sıklıkla %24-30'luk sükrözün kullanıldığı, glikoz solüsyonlarının etkinliğini araştıran çalışmaların sayısının sükröze kıyasla sınırlı olduğu görülmektedir [38-58]. Oysa, YYBÜ'lerde sükröze kıyasla glikoz solüsyonlarına ulaşım ve erişim kolaydır [59]. Ayrıca son çalışmalar, tek ya da tekrarlayan dozlarda oral sükröz solüsyonu kullanımının prematüre yenidoğanlarda ATP kullanımını, metabolik yükü ve oksidatif stresi artırdığını göstermektedir. Tekrarlayan dozlarda oral glikoz solüsyonu kullanımının ise prematüre yenidoğanlarda metabolik yük ve oksidatif stres göstergelerini etkilemediği belirtilmektedir [45-47,55]. Sükröz yapısal olarak "bir molekül glikozun bir molekül fruktoz ile glikozit bağı oluşturarak birleşmesi" sonucu ortaya çıkan

disakkarittir. Yapısal olarak kullanılabilmesi için sindirilmesi gerekir. Kısa dönemde oral sükroz solüsyonu uygulaması ağrı skorunun azalmasını sağlasa da prematüre yenidoğanda hücresel düzeyde oksidasyon sırasında; metabolik hızı, enerji kullanımını ve oksidatif stresi artırarak miyokardın enerji gereksinimi ve solunum iş yükünü artırabilir. Buna karşın glikoz yapısal olarak monosakkarit diğer bir söylemle monomer olup sükroz solüsyonu gibi sindirilmesi gerekmez [60]. Literatür incelemesi doğrultusunda bu doktora tez çalışmasında; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlara NTP kapsamında rutin topuk kanı alma işlemi sırasında farklı konsantrasyondaki oral glikoz/dekstroz solüsyonlarının (%10, %20 ve %30) kullanımı tercih edilmiştir.

2.5.4. Yenidoğanlarda Ağrıyı Azaltmaya Yönelik Kullanılan Oral Tatlı Solüsyonun Nörogelişime Etkisi

Literatürde, prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılan oral tatlı solüsyonların uzun dönemdeki nörogelişimsel etkileri konusundaki mevcut kanıtların tutarsız ve yetersiz olduğu görülmektedir [61-65]. Gao ve ark. (2021)'nin randomize kontrollü çalışmasında, YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlara uygulanan oral sükroz solüsyonu ile birlikte masaj, müzik dinletisi, nazik dokunma ve besleyici olmayan emme yöntemlerinin tekrarlayan invaziv girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada güvenli ve etkili olduğu bildirilmiştir. Prematüre yenidoğanların düzeltilmiş yaşı 40 hafta olduğunda yapılan davranışsal ve nörolojik değerlendirmede; oral sükroz ile non-farmakolojik bir diğer yöntemin birlikte kullanımının, nörodavranışsal gelişimi desteklediği belirtilmiştir [61]. Aynı çalışmanın örneklemeden oluşturulan kohort ile gerçekleştirilen prospektif takip çalışmasında; 3., 6., 9., 12. ve 24. aylarda bebeklerin bilişsel ve davranışsal gelişimleri değerlendirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda, girişimsel ağrının yönetilmesinde; oral sükroz ile non-farmakolojik bir diğer yöntemin birlikte kullanıldığı gruplarda kontrole kıyasla; 3., 6., ve 9. aylarda total uyku süresinin fazla ve gece uyku bölünmelerinin az olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, girişim gruplarındaki prematüre yenidoğanların kontroldekilere kıyasla; 12. ve 24. aylardaki motor, dil ve sosyal gelişimlerinin daha iyi olduğu bildirilmiştir. Yenidoğanların nörogelişimleri üzerindeki potansiyel olumlu etkinin; 3., 6., ve 9. aylardaki total uyku süresi ve gece uyku bölünmeleri ile ilişkili olabileceği raporlanmaktadır [62].

Tremblay ve ark. (2017)'nin deneysel çalışmasında, yenidoğan farelerde (n=109) tekrarlayan minör invaziv girişimlere (dokunma, tutma, iğne batırma) bağlı ağrıyı azaltmada kullanılan oral %24 sükrozun, uzun dönemde beyin gelişimine etkisi incelenmiştir. Postnatal ilk haftada yenidoğan farelerin, günde 10 kez ağrılı girişime maruz bırakıldığı ve işlemden 2 dk önce oral %24 sükroz uygulandığı belirtilmiştir. Erken neonatal dönemde, tekrarlayan dozlarda oral %24 sükroz uygulanan yenidoğan farelerin, beyindeki kortikal ve subkortikal gri madde (hipokampus, serebellum) ve beyaz madde hacminde küçülme (korpus kallosum, stria terminalis, fimbria) olduğu bildirilmiştir. Erken neonatal dönemde tekrarlayan dozlarda oral sükroz

kullanımının, prematüre yenidoğanların beyin gelişimine uzun dönemde olumsuz etkileri olabileceği raporlanmaktadır [63].

Nuseir ve ark. (2015)'nin deneysel çalışmasında, yenidoğan farelerde tekrarlayan invaziv girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada kullanılan oral %25 sükroz ve parasetamolün erişkin dönemdeki hipokampal öğrenme ve bellek formasyonuna etkisi incelenmiştir. Girişim gruplarındaki yenidoğan farelere, sekiz hafta süresince günde 4 kez ve birer saat aralıklarla patilerine iğne (25G) batırıldığı belirtilmiştir. Oral %25 sükrozun (0,2 ml) her ağırlı girişimde, parasetamolün (316 mg/kg) ise her gün bir kez uygulandığı bildirilmiştir. Ağrının, kısa dönem bellek üzerindeki olumsuz etkisini oral sükroz uygulamasının önlediği raporlanmıştır. Ayrıca, oral sükroz uygulanan grupta serum hipokampal nörotropin, enkefalin ve B-endorfin düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir. B-endorfin ve enkefalin düzeylerindeki bu artış, oral sükroz uygulamasının endojen opioid sistemi aracılığı ile ağrıyı azaltmada etkili olduğunu düşündürmektedir [64].

Schneider ve ark. (2018)'nin çalışmasında, prematüre yenidoğanlarda (n=51) girişimsel ağrı deneyimi ve oral glikoz maruziyetinin, beyin yapısal ve fonksiyonel gelişimine etkisi incelenmiştir. Doğumdaki gestasyon yaşı $27,6 \pm 2,0$ olan prematüre yenidoğanların, postmenstrüel 29., 32. ve 41. haftalarda 3 seri fMRI ile talamus, bazal ganglia ve total beyin volümü görüntülerinin kayıt edildiği belirtilmiştir. Prematüre yenidoğanların, düzeltilmiş yaşı 18 ay olduğunda nörogelişimleri Bayley Bebek Gelişim Ölçeği, beyin görüntüleri fMRI ile değerlendirilmiştir. Yenidoğanların deneyimlediği invaziv girişim sıklığı arttıkça; talamus, bazal ganglia ve total beyin volümü artışının/büyümesinin yavaşladığı bildirilmiştir. Aynı zamanda invaziv girişim sıklığı arttıkça, talamus ve sensorimotor korteks arasındaki fonksiyonel bağlantıların azaldığı ve olumsuz nörogelişimsel sonuçlarının olduğu belirtilmiştir. Analjezi amaçlı prematüre yenidoğanlarda kullanılan oral glikoz solüsyonunun, ağrının beyin gelişimi üzerindeki olumsuz etkisini hafifletmediği raporlanmaktadır [65].

Sonuç olarak literatürde, prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılan oral tatlı solüsyonların uzun dönemdeki nörogelişimsel etkilerine yönelik tutarlı olmayan sonuçlar bulunmaktadır [62-65]. Literatürde, tekrarlayan invaziv girişimlerde kullanılan oral tatlı solüsyonun mu yoksa ağırlı uyarana maruziyetin mi uzun dönemde nörogelişimi olumsuz etkilediği belirsiz olup mevcut kanıtların yetersiz ve çelişkili olduğu dikkat çekmektedir [62-65]. Ayrıca, ağrıyı azaltmak için olsa dahi yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon kullanımının, uzun dönemde; anne sütü alımında isteksizlik, şekerli besinlere yönelme, obezite, tip I diyabet gibi farklı sorunlara neden olabileceğine yönelik endişeler olduğu görülmektedir [31]. Tekrarlayan invaziv girişimlere bağlı ağrının azaltılmasında kullanılan oral tatlı solüsyonlardan sükrozun, yenidoğanlarda ATP kullanımını, oksidatif stresi ve metabolik yükü

artırdığına yönelik kanıtlar mevcuttur. Yenidoğanda hücresele düzeydeki bu metabolik yük ve oksidatif stres artışı, hücresele hasar riskini artırarak nörogelişimi olumsuz etkileyebilir [45,55]. Bu nedenle bu doktora tez çalışmasında; prematüre yenidoğanlarda ATP kullanımı ve metabolik yükü artırmadığı, advers olay bildiriminin az olduğu, YBÜ'lerde erişimin ve ulaşımın kolay olduğu farklı konsantrasyondaki glikoz/dekstroz solüsyonlarının (%10, %20 ve %30) kullanımı tercih edilmiştir.

2.6. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımına Yönelik Literatür İncelemesi

Bu bölümde, yenidoğanlarda kullanılan destekleyici pozisyon yöntemlerinin ağrıyı azaltmadaki etki mekanizmasına, advers olay bildirimlerine, mevcut araştırma sonuçlarına ve nörogelişime etkisine yönelik literatür incelemesi sunulmaktadır. Ayrıca, yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon kullanımına yönelik literatür incelemesinde yer alan destekleyici pozisyon yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalar, bu bölümde tekrar edilmemiştir.

2.6.1. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrıyı Azaltmadaki Etki Mekanizması

Prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemlerinin ağrıyı azaltmadaki etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir [3,8,12,66,67]. Literatürde, prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemlerinin (kolaylaştırılmış fleksiyon, sarmalama, yuvalama), intrauterin ortama benzer şekilde sınır oluşturarak postüral destek sağladığı, bu sayede otonom, motor ve öz-düzenleme sistemlerini desteklediği ve ağrıya yönelik otonom sistem yanıtının bazal değerlerine dönüş süresini etkilediği görüşü benimsenmektedir [4,7,8,12].

Prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemlerinden sarmalama ve kolaylaştırılmış fleksiyonun, invaziv girişimlere bağlı KAH ve SaPO₂'deki değişimleri azalttığı, otonom sistem yanıtının bazal değerine dönüş ve ağlama süresini kısalttığı bildirilmektedir [68-72]. Bu sonuçlar, destekleyici pozisyon yöntemlerinin; otonom, motor ve öz-düzenleme sistemlerini destekleyerek davranışsal stabilizasyonu ve ağrıya yönelik otonom sistem yanıtını etkilediğini düşündürmektedir [2,8,12,14].

2.6.2. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımıyla İlişkili Advers Olay Bildirimleri

Literatürde, yenidoğanlarda destekleyici pozisyon kullanımıyla ilişkili advers olay bildirimi olmadığı belirtilmektedir [66-72]. Yang ve ark. (2023)'nın 21 deneysel ve yarı-deneysel çalışmayı gözden geçirdiği sistematik derlemede; prematüre yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyon, kundaklama ve sarmalamaya yönelik çalışmalarda advers olay

gelişmediği bildirilmiştir [66]. Pillai Riddell ve ark. (2023)'nın meta-analizinde (n=138 randomize deneysel çalışma), prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrıyı azaltmak için kolaylaştırılmış fleksiyon ve sarmalama yöntemleri uygulanan çalışmalarda advers olay gelişmediği belirtilmiştir [67]. Ayyıldız ve ark. (2023), Avcin ve Kucukoglu (2021), Talebi ve ark. (2022), Pekyigit ve Açıkgoz (2023), Çiftçi ve Yayan (2022)'in çalışmalarında yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyon ve sarmalama yöntemleri ile ilişkili herhangi bir advers olay bildirimi yapılmamıştır [68-72].

Sonuç olarak literatürde, yenidoğanlarda kolaylaştırıcı fleksiyon ve sarmalama gibi destekleyici pozisyon yöntemleri kullanımına ilişkin advers olay gelişmediği bildirilmektedir [66-72]. Bu doktora tez çalışmasında, prematüre yenidoğanlarda destekleyici pozisyon yöntemleri kullanımına ilişkin advers olay gelişimi takip edilmiştir.

2.6.3. Yenidoğanlarda Destekleyici Pozisyon Yöntemleri Kullanımına Yönelik Araştırmalar

Literatürde; topuk kanı alma, periferal intravenöz kanül insersiyonu, nazofarenks aspirasyonu, orogastrik tüp insersiyonu ve venöz kan alma işlemi sırasında rutin bakım ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin tek ve birlikte uygulanması ya da farklı non-farmakolojik yöntemlerle birlikte kullanımlarının ağrıya etkisinin karşılaştırıldığı görülmektedir [66-75]. Prematüre yenidoğanlarda, ağrıyı azaltmada ve otonom sistem yanıtının bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada destekleyici pozisyon yöntemlerinin tek başına etkili olduğu belirtilmektedir [66,67,75].

Efendi ve ark. (2018)'nin randomize kontrollü deneysel çalışmasında, prematüre yenidoğanlara uygulanan "emzik + sarmalama (n1=15)" ve "rutin bakımın" (n=15)" invaziv girişimlere (topuk kanı alma işlemi ya da intravenöz kanül yerleştirme) bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Rutin bakıma yönelik bilgi ya da tanım bulunmayan çalışmada, ağrı skorunun "emzik ve sarmalama" uygulanan grupta daha düşük olduğu ve bu farkın klinik anlamlı olduğu ancak istatistiksel anlamlı olmadığı bildirilmiştir. İşlem sırasında her iki grupta KAH'de artış olduğu ve SaPO₂ ortalamaları arasında fark olmadığı belirtilmiştir [73]. Francisco ve ark. (2020)'nin sistematik derlemesinde; girişimsel ağrının azaltılmasında pozisyonun non-farmakolojik bir yöntem olarak kullanılabilceği belirtilmiştir. Özellikle prematüre yenidoğanlara girişimden 30 dakika önce ebeveyn desteği ile verilen kolaylaştırılmış fleksiyonun ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Girişimsel işlemlerde non-farmakolojik yöntemlerden pozisyonun kullanılması planlanıyor ise ilk seçeneğin kolaylaştırılmış fleksiyon olması önerilmektedir [74].

Avcin ve Kucukoglu (2021)'nin yarı deneysel çalışmasında; Türkiye'de birinci basamak bir sağlık kuruluşunda term yenidoğanlara uygulanan emzirme, kanguru bakımı ve kolaylaştırılmış fleksiyon yöntemlerinin rutin topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi karşılaştırılmıştır. Girişim gruplarındaki yenidoğanlara; emzirme (n1=35), kanguru bakımı (n2=35), kolaylaştırılmış fleksiyon (n3=35) ve rutin bakımın (n4=35) uygulandığı raporlanmıştır. Term yenidoğanlarda, ağrının şiddeti NIPS ile işlem öncesi, sırası ve sonrası değerlendirilmiştir. Girişim grupları için NIPS puanlarının sırasıyla; işlem sonrası 6,02±0,61/6,20±0,71/5,97±0,70/6,31±0,63 ve işlem sonrası 2,88±0,95/3,03±1,05/2,40±0,84/3,45±0,85 olduğu bildirilmiştir. Girişim grupları için total ağlama süresinin ise sırasıyla 53,40±10,18/57,91±9,80/48,62±9,25/60,22±10,49 saniye olduğu belirtilmiştir. Term yenidoğanlarda rutin topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada en etkili girişimin kolaylaştırılmış fleksiyon olduğu raporlanmıştır [69].

Çiftçi ve Yayan (2022)'in deneysel çalışmasında; Türkiye'de bir YYBÜ'de, prematüre yenidoğanlara (32-37 hafta) uygulanan kanguru bakımı (n1=37), kolaylaştırılmış fleksiyon (n2=37), sarmala (n3=37) ve rutin bakım (n4=37) yöntemlerinin periferik intravenöz kanül insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkileri karşılaştırılmıştır. Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti NIPS ve konfor Prematüre Bebek Konfor Ölçeği ile işlem öncesi, sırası ve sonrasında değerlendirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda periferik intravenöz kanül insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltma ve konforu artırmada sırasıyla kolaylaştırılmış fleksiyon, kanguru bakımı ve sarmalama yöntemlerinin etkili olduğu bildirilmiştir [72].

Talebi ve ark. (2022)'nin deneysel çalışmasında; İran'da neonatoloji servisine yatışı yapılan term yenidoğanlara (n=60) uygulanan sarmalama ve oral %24 sükröz solüsyonunun venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi karşılaştırılmıştır. Girişim gruplarındaki yenidoğanlara; "oral %24 sükröz (n1=15)", "sarmalama (n2=15)", "oral %24 sükröz + sarmalama (n3=15)", "rutin bakım (n4=15)" uygulandığı ve ağrı şiddetinin ise ponksiyon sırasında ve 2 dk sonrasında PIPP ile değerlendirildiği bildirilmiştir. Ponksiyon sırasında girişim gruplarının sırasıyla; PIPP puanlarının 7,73±2,73/9,86±3,33/4,53±1,30/12,13±2,06, KAH'nın 149,06±10,03/147,33±17,43/135,80±14,24/146,06±19,88 ve SaPO₂'nin 95,1±2,32/94,5±2,68/96,8±1,97/91,3±4,90 olduğu raporlanmıştır. Ponksiyondan 2 dk sonra ise sırasıyla; PIPP puanlarının 8,13±2,66/7,73±2,78/4,33±1,23/10,0±1,96, KAH'nın 141,8±14,4/138,2±17,3/133,8±11,4/133,4±9,12 ve SaPO₂'nin 95,8±2,93/95,8±2,46/97,4±1,95/92,8±3,13 olduğu belirtilmiştir. Yenidoğanlarda venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada en etkili girişimin "oral %24 sükröz + sarmalama" olduğu raporlanmıştır [70].

Pillai Riddell ve ark. (2023)'nin meta-analizinde, prematüre yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyonun ağrıyı azaltmada (MD=-1,01, %95 CI=-1,44--0,58) ve otonom sistem yanıtının bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada (MD=-0,59 %95 CI=-0,92--0,26) etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, prematüre yenidoğanlara uygulanan sarmalamanın da ağrıyı azaltmada (MD=-0,60, %95 CI=-1,23-0,04) ve otonom sistem yanıtının bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada (MD=-1,21, %95 CI=-2,05--0,38) etkili olduğu belirtilmiştir [67]. Benzer şekilde Yang ve ark. (2023)'nin sistematik derlemesinde, yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyonun motor ve kendini düzenleme sistemlerini destekleyerek, taktil ve termal uyarı sağlayarak girişimsel ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, kolaylaştırılmış fleksiyonun non-farmakolojik başka bir yöntemle desteklenmesinin, ağrıyı azaltmadaki etkisini artırabileceği vurgulanmaktadır [66]. Skelton ve ark. (2022)'nin sistematik derlemesinde (n=17 çalışma), prematüre yenidoğanların stresli deneyimlerde, proneye kıyasla supine pozisyonda motor ve kendini düzenleme sistemlerine yönelik davranışları daha fazla gösterdiği belirtilmiştir. Gestasyon yaşı 30 haftadan küçük olan prematüre yenidoğanlarda; serebral kan akımı dengesizliklerini önlemek amacıyla ilk 72 saat süresince başın omuzlarla birlikte yükseltilerek supine orta-hat pozisyonu (nötral baş pozisyonu) verilmesi önerilmektedir [75].

Pekyiğit ve Açıkgöz (2023)'ün randomize kontrollü çalışmasında; Türkiye'de birinci basamak bir sağlık kuruluşunda term yenidoğanlara (n=90) uygulanan beyaz gürültü ve kolaylaştırılmış fleksiyonun rutin topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi incelenmiştir. Girişim gruplarındaki yenidoğanlara; "beyaz gürültü (n1=30)", "kolaylaştırılmış fleksiyon (n2=30)" ve "beyaz gürültü + kolaylaştırılmış fleksiyon (n3=30)" uygulandığı ve ağrı şiddetinin ise ponksiyon sırasında NIPS ile değerlendirildiği bildirilmiştir. Yenidoğanların topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği raporlanmıştır. Ponksiyon sırasında girişim gruplarının sırasıyla; NIPS puanlarının 4(3-4)/4(4-5)/2(2-3), KAH'nın 165(161-167)/168(165-173)/160(158-164) ve SaPO₂'nin 90(89-90)/90(90-92)/90(89-90) olduğu belirtilmiştir. Girişim gruplarının toplam ağlama sürelerinin ise sırasıyla; 79(71-90)/80(73-85)/56(50-62) saniye olduğu bildirilmiştir. Yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada en etkili girişimin "kolaylaştırılmış fleksiyon + beyaz gürültü" olduğu belirtilmiştir [71].

Ayyıldız ve ark. (2023)'nin randomize kontrollü çalışmasında, Türkiye'de bir III. Düzey YYBÜ'de, prematüre yenidoğanlara (27-36 hafta) uygulanan "supine kolaylaştırılmış fleksiyon + sarmalama" ve rutin bakımın nazofarenks aspirasyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmadaki etkisi karşılaştırılmıştır. Prematüre yenidoğanlara destekleyici pozisyon yöntemlerinin aspirasyon işleminden 10 dk önce uygulandığı belirtilmiştir. Kontrol grubu olarak belirtilen rutin bakımın

içeriğine yönelik açıklamaya ulaşılammıştır. Prematüre yenidoğanlarda, ağrının şiddeti PIPP ile işlem öncesi, sırası ve 30 sn sonrasında değerlendirilmiştir. İşlem sırası PIPP puanın, girişim grubunda $6,63 \pm 3,38$ ve kontrolde ise $10,32 \pm 3,58$ olduğu raporlanmıştır. İşlem sonrası PIPP puanlarının ise sırasıyla $1,12 \pm 1,13$ / $3,44 \pm 2,20$ olduğu bildirilmiştir. Prematüre yenidoğanlarda aspirasyon işlemine bağlı ağrının azaltılmasında “supine kolaylaştırılmış fleksiyon + sarmalama”nın etkili olduğu belirtilmiştir [68].

Sonuç olarak literatürde; topuk kanı alma, periferal venöz kanül insersiyonu, venöz kan alma, nazofarenks aspirasyonu işlemi sırasında rutin bakım ile destekleyici pozisyon uygulamaları ve farklı non-farmakolojik yöntemlerin tek ve birlikte kullanımlarının ağrıya etkisinin karşılaştırıldığı görülmektedir [66-75]. Ağrının yönetilmesi ve azaltılmasına ilişkin çalışmalarda destekleyici pozisyon yöntemleri olarak kolaylaştırılmış fleksiyon, yuvalama ve sarmalama yöntemlerinin kullanıldığı, sistematik derleme ve meta-analizlerde ise ilk seçenek olarak kolaylaştırılmış fleksiyonun önerildiği görülmektedir [66,67,75]. Literatür incelemesi doğrultusunda bu doktora tez çalışmasında; YYBÜ’deki prematüre yenidoğanlara NTP kapsamında rutin topuk kanı alma işlemi sırasında farklı konsantrasyondaki oral glikoz/dekstroz solüsyonlarının (%10, %20 ve %30), destekleyici pozisyonlardan “kolaylaştırılmış fleksiyon + sarmalama + yuvalama” ile birlikte kullanımı tercih edilmiştir.

2.6.4. Yenidoğanlarda Ağrıyı Azaltmaya Yönelik Kullanılan Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Nörogelişime Etkisi

Literatürde, prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılan destekleyici pozisyon yöntemlerinin uzun dönemdeki nörogelişimsel etkileri konusundaki kanıtların yetersiz olduğu görülmektedir. Kısa dönemde, otonom, motor ve öz düzenleme sistemlerini desteklediği, uyku süresi ve kalitesini artırdığı bildirilmektedir. Kısa dönemdeki bu olumlu etkilerinin uzun dönemde prematüre yenidoğanın nörogelişimi de olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir [66,67,75].

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarımı

Araştırma; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solüsyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin primer olarak ağrı puanlarına, sekonder olarak KAH, SH, SaPO₂ ve total ağlama süresi değişkenlerine etkisini belirlemek amacıyla tek merkezli, paralel grup, randomize deneysel tasarımda gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Çift yönlü olacak şekilde alternatif hipotezler oluşturulmuştur. Bağımlı değişkenler üzerinde girişim gruplarının, zamanın, grup ve zaman etkileşiminin etkisine yönelik hipotezler ayrıca belirtilmiştir.

→ Primer Hipotezler

H_{1a/grup}: Prematüre yenidoğanların ağrı puanlarına girişimin etkisi vardır.

H_{1b/zaman}: Prematüre yenidoğanların ağrı puanlarına zamanın etkisi vardır.

H_{1c/grup*zaman}: Prematüre yenidoğanların ağrı puanlarına girişim ve zamanın etkileşim etkisi vardır.

→ Sekonder Hipotezler

H_{2a/grup}: Prematüre yenidoğanların KAH'sine girişimin etkisi vardır.

H_{2b/zaman}: Prematüre yenidoğanların KAH'sine zamanın etkisi vardır.

H_{2c/grup*zaman}: Prematüre yenidoğanların KAH'sine girişim ve zamanın etkileşim etkisi vardır.

H_{3a/grup}: Prematüre yenidoğanların solunum hızına SH'sine girişimin etkisi vardır.

H_{3b/zaman}: Prematüre yenidoğanların SH'sine zamanın etkisi vardır.

H_{3c/grup*zaman}: Prematüre yenidoğanların SH'sine girişim ve zamanın etkileşim etkisi vardır.

H_{4a/grup}: Prematüre yenidoğanların SaPO₂'sine girişimin etkisi vardır.

H_{4b/zaman}: Prematüre yenidoğanların SaPO₂'sine zamanın etkisi vardır.

H_{4c/grup*zaman}: Prematüre yenidoğanların SaPO₂'sine girişim ve zamanın etkileşim etkisi vardır.

H₅: Girişim gruplarının ağlama süreleri arasında fark vardır.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

- Prematüre yenidoğanların N-PASS puanları, KAH, SH, SaPO₂ değerleri ve ağlama süreleri araştırmanın *bağımlı değişkenler*dir.
- Destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan farklı konsantrasyonlardaki oral glikoz solüsyonları (steril su, %10, %20, %30) araştırmanın *bağımsız değişkenler*dir.
- Prematüre yenidoğanların cinsiyeti, doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaşı, uygulamadan önceki son 24 saatte girişimsel ağrıyı deneyimleme durumu, uygulamadan önceki son sekiz saatte non-opioid analjezik uygulanma durumu, uyku-uyanıklık durumu, işlem sırasında gerçekleştirilen ponksiyon sayısı, uygulandığı anatomik yer/bölge ve işlemin süresi ise *kontrol değişkenler*dir.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma; 06 Haziran 2022 – 08 Haziran 2023 tarihleri arasında geleneksel açık-bölüm (open-bay) tasarımına sahip II ve 4a düzeyinde hizmet sunan Mersin Üniversitesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Ünite de iki bölüm bulunmakta ve toplam kuvöz kapasitesi 25'tir. Üçüncü basamak sevk merkezi olan YYBÜ'ye yatış oranı yılda ortalama 495 bebektir. Genellikle yatışların %40'ı periferdeki ilçelerden, %40'ı merkez ilçelerden ve %20'si ise başka şehirlerden yapılmaktadır.

Ünite de, hemşireler iki vardiya (08-16/16-08) şeklinde çalışmakta ve hemşire/bebek oranı 1:1-3 olarak değişiklik göstermektedir. Aile merkezli bakım yaklaşımı benimsenen ünite de ağrı değerlendirme aracı olarak N-PASS kullanılmaktadır. Her vardiya değişiminde ve girişimsel uygulamalarda ağrı puanları değerlendirilerek hemşire gözlem formlarına kaydedilmektedir. Girişimsel uygulamalarda ağrıyı azaltmaya yönelik herhangi bir protokol, uygulama standardı ya da rehber bulunmamaktadır.

3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Mersin Üniversitesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatışı olan ve NTP kapsamında rutin topuk kanı alma işlemi planlanan prematüre yenidoğanlar oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü, istatistik uzmanından danışmanlık alınarak a priori güç analiziyle belirlenmiştir. Analizde; "Brodani, P., Montico, M., Shardlow, A., Strajn, T., & Demarini, S. (2007). Suckling and sugar for pain reduction in babies. *The Lancet*, 369(9571), 1429-1430." çalışmasının etki büyüklüğü ($d=0,92$) temel alınmıştır [76]. Buna göre; gruplardan en az ikisinin ağrı puan ortalamaları arasındaki farkın en çok %5 tip I hata ($\alpha =0,05$) ve en az %90 güçle ($1-\beta=0,90$) istatistiksel anlamlı olabilmesi için gereken örneklem sayısı "her grup için 26 prematüre yenidoğan" olarak belirlenmiştir [77]. Araştırma sürecinde kayıplar ve karıştırıcı değişkenlerin olabileceği dikkate alınarak gruplardaki sayı %20 oranında artırılmıştır [78]. Araştırmanın

örneklemi; her bir girişim grubunda 32 prematüre yenidoğan olmak üzere toplamda 128 bebek olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın CONSORT akış diagramı **Şekil 3.1.**'de sunulmaktadır [79]. Uygunluk için değerlendirilen 196 prematüre yenidoğandan 60'ı dahil edilme ölçütlerini karşılamadığı ve sekizi ebeveyni katılmayı reddettiği için araştırmadan dışlanmıştır. Prematüre yenidoğanların 128'i blok randomizasyon yöntemi ile gruplara atanmıştır. Topuk kanı alma işlemi kısa süreli bir girişim olduğu için izlem sürecinde veri kaybı olmadan 128 prematüre yenidoğan ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

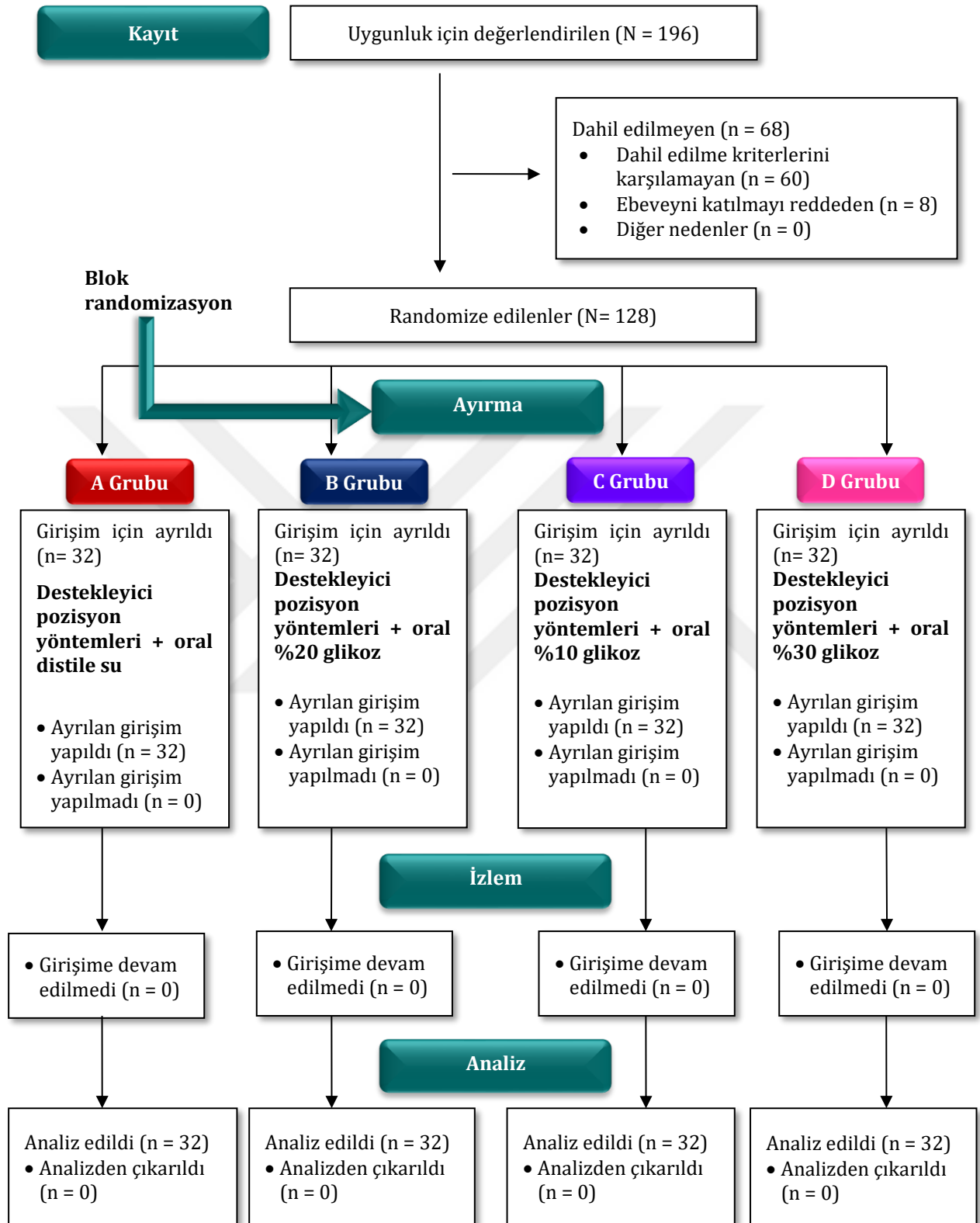
Prematüre yenidoğanlar için araştırmaya dahil edilme ölçütleri;

- Ebeveynin bebeğin çalışmaya katılmasına onam vermesi,
- NTP kapsamında topuk kanı alma işlemi planlanıyor olması,
- Doğumdaki gestasyon yaşının 33 haftadan büyük ve 37 haftadan küçük olması,
- Postnatal yaşının 7 günden küçük olması,
- Klinik durumunun stabil olması,
- Emme-yutma ve nefes alma koordinasyonunun gelişmiş olmasıdır.

3.5.2. Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri

Prematüre yenidoğanlar için araştırmadan dışlanma ölçütleri aşağıdaki gibidir.

- Cerrahi operasyon geçirmiş olması,
- Genetik, metabolik ya da konjenital sorununun olması,
- İnvaziv ya da non-invaziv mekanik ventilasyon desteği alıyor olması,
- Oral glikoz uygulamasının kontrendike olması (*örneğin; nekrotizan enterekolit ya da şüphesi, beslenme intoleransı, trakeaözefagial fistül, özefagus atrezisinin olmaması...*),
- Nörolojik sorununun olması (*örneğin; asfiksi, hipoksik iskemik ensefalopati, intraventriküler hemoraji, periventriküler lökomalazi, spinal kord hasarının olmaması...*),
- Endokrin sorununun olması (*örneğin; hipoglisemi, hiperglisemi, gestasyon yaşına göre büyük bebek, diyabetik anne bebeği olmaması...*).
- Uygulamadan en çok 30 dakika önce beslenmiş olması,
- Uygulamadan önceki son 8 saatte invaziv girişim deneyiminin olması,
- Uygulamadan önceki son 6 saatte non-opioid analjezik uygulanmış olması,
- Uygulamadan önceki son 24 saatte opioid analjezik ve sedatif ajan uygulanmış olmasıdır.



Şekil 3.1. CONSORT akış diagramı

Kaynak: Schulz ve ark. 2010.

3.6. Randomizasyon ve Maskeleme

Dahil edilme ölçütlerini karşılayan prematüre yenidoğanlar için gruplar arası bebek sayısındaki dengeyi korumak amacıyla blok randomizasyon yöntemi tercih edilmiştir [80]. Bağımsız bir istatistik uzmanı tarafından ile A, B, C, D harflerinin/kodlarının yer aldığı 4'lü bloklardan (24 farklı blok kombinasyonundan) basit rastgele seçim yöntemi (randomizer.org) ile 32 blok seçilmiştir (EK – 1). Söz konusu atamanın gizlenmesi için blok randomizasyon sürecini takiben her bir prematüre yenidoğanın hangi grupta olacağı girişim sırasına göre numaralandırılarak (1-128) kapalı opak zarflara yerleştirilmiştir. Uygulama ve değerlendirme süresince; prematüre yenidoğanların ebeveynleri, araştırmacı, uygulayıcı, ikinci değerlendirici ve istatistik uzmanı maskelenmiştir.

Random atama dizisinin takibi ve oral solüsyonun hazırlanması, çocuk servisi sorumlu hemşiresi tarafından gerçekleştirilmiştir. Aynı hemşire, girişime başlanmadan hemen önce zarfı açarak, uygulayıcının ve araştırmacının olmadığı ortamda (tedavi odasında) oral solüsyonu hazırlamıştır.

Dört girişim grubunda destekleyici pozisyon uygulamaları aynı olup farklılık gösteren oral glikoz konsantrasyonları ve steril distile sudur. Yalnızca destekleyici pozisyon uygulanan grubu maskelemek ve uygulayıcı/değerlendirici yanlılığını önlemek amacıyla oral olarak distile su uygulaması (plasebo) yapılmıştır. Girişimin uygulanması ve ağrının değerlendirilmesi; belirtilen ünite de çalışan, yenidoğan sertifikası ve en az 5 yıl YYBÜ deneyimi olan hemşire (uygulayıcı) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, farklı kurumda çalışan, hemşirelikte bilim uzmanlığı, yenidoğan sertifikası ve en az 5 yıl YYBÜ deneyimi olan hemşire (ikinci değerlendirici) tarafından video kayıtlar aracılığıyla ikinci bir ağrı değerlendirmesi yapılmıştır. Bebek Bilgi ve Gözlem Formu uygulayıcı hemşire tarafından tamamen doldurduktan sonra, veri toplama formundaki ilgili alana girişim grubu kodu (A, B, C, D) çocuk servisi sorumlu hemşiresi tarafından kayıt edilmiştir.

Veri girişleri; girişim gruplarının farkında olmayan araştırmacı tarafından "A", "B", "C" ve "D" kodu ile yapılmıştır. Verilerin analizi ve araştırma raporunun yazılması "A", "B", "C" ve "D" grubu olarak kodlanmış şekilde gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz yapıldıktan ve araştırma raporu yazıldıktan sonra girişim grupları için yapılan kodlamalar araştırmacıya açıklanmıştır.

3.7. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında; Bebek Bilgi ve Gözlem Formu (EK – 2), Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (N-PASS, EK – 3) kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak; monitör ve onunla uyumlu nabız-oksümetre, kamera, radyant ısıtıcı, termometre, otomatik lanset, sarmalama materyali olarak çarşaf, doğum ağırlığına göre oral glikoz solüsyon hacmi kontrol

formu, oral glikoz (%10, %20, %30) solüsyonları, steril distile su ve uygulayıcı rehber kitapçığı kullanılmıştır.

3.7.1. Bebek Bilgi ve Gözlem Formu

Araştırmacı tarafından literatür taraması sonrası geliştirilen Bebek Bilgi ve Gözlem Formu çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır [47,49,51,56,61]. Bu form; prematüre yenidoğanın cinsiyeti, uygulamadan önceki son 24 saatte girişimsel ağrıyı deneyimleme ve son sekiz saatte non-opioid analjezik uygulanma durumu, uyku-uyanıklık durumu, işlem sırasında gerçekleştirilen ponksiyon sayısı ve uygulandığı anatomik yer/bölge, doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaşı, işlemin süresi, total ağlama süresi, işlem sırasında advers olay gelişme durumu, işlem öncesi-sırası ve sonrası KAH, SH, SaPO₂ ve N-PASS puanı olmak üzere toplamda 13 soruyu kapsamaktadır.

Prematüre yenidoğanların; doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaşı, doğum ağırlığı, cinsiyeti, işlemden önceki 24 saatte girişimsel ağrıyı deneyimleme durumu ve son sekiz saatte non-opioid analjezik uygulanma durumuna yönelik veriler/bilgiler hemşire kayıtlarından/dosyasından doldurulmuştur. Topuk kanı alma işleminin süresi ve prematüre yenidoğanın ağlama süresine yönelik veriler kamera kayıtlarından elde edilmiştir. İşlem sırasındaki uyku-uyanıklık durumu, gerçekleştirilen ponksiyon sayısı, ponksiyonun uygulandığı anatomik yer, advers olay gelişme durumu, işlem öncesi-sırası ve sonrası N-PASS, KAH, SH ve SaPO₂'ye yönelik veriler ve ölçümler ise uygulayıcı hemşire tarafından doldurulmuştur.

3.7.2. Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale – N-PASS)

Fizyolojik ve davranışsal bileşenleri ile ağrıyı çok boyutlu değerlendirmeye olanak sağlayan Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale – N-PASS, EK-) Hummel ve ark. (2008, 2010) tarafından geliştirilmiş olup Türkçe geçerlik ve güvenilirliği ise Açıkgöz ve ark. (2017) tarafından yapılmıştır [81-83]. Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği, 23. GH itibaren yaşamın ilk 100 günü içinde akut, uzamış, kronik ve post-operatif ağrı değerlendirmesinde kullanılan geçerli-güvenilir bir ölçüm aracıdır [83]. Söz konusu ölçeğin YYBÜ'lerde kullanımı, Türk Neonatoloji Derneği ve Neonatoloji Hemşireleri Derneği tarafından önerilmektedir [14].

Ölçeğin fizyolojik bileşenleri arasında; kalp atım hızı, satürasyon ve solunum sayısı değişkenleri değerlendirilmektedir. Davranışsal bileşenleri arasında ise; ağlama, iritabilite, yüz ifadesi, huzursuzluk, kas tonusu değişkenleri değerlendirilmektedir. Ağrıya yanıt olarak verilen davranışsal ve fizyolojik değişiklikler 0 ile +2 arasında puanlanır ve tüm puanlar toplanır. Prematüre yenidoğanlarda sınırlı davranışsal yanıtları telafi etmek için “<28 GH'de +3 puan”, “28-

31 GH'de +2 puan" ve "32-35 GH'de +1 puan" eklenerek değerlendirme yapılır. Ağrı yönetiminin amacı N-PASS puanını 3'ün altında tutmaktır. Alınabilecek puan; en düşük 0 ve yüksek 10'dur. Kesim noktası bulunmamakla birlikte, "ölçekten alınan puan arttıkça bebeğin ağrısının arttığı" şeklinde yorumlanır [82,83].

3.7.3. Monitör ve Nabız-oksometre

Prematüre yenidoğanın işlem öncesi, sırası ve sonrası KAH (atım/dk), SH (kez/dk) ve SaPO₂ (%) ölçümleri için YYBÜ'de bulunan monitör (Nihon Kohden BSM-3000 Serisi) ve bununla uyumlu pulse-oksometre sensörü (Masimo LNOP-SoftTouch Neo) kullanılmıştır. Tüm prematüre yenidoğanlarda sensor, sağ elin palmar (avuç içi - preduktal ölçüm) alanına tespit edilmiştir. Ekipmandan kaynaklı olarak ölçüm sonuçları; yenidoğan sakinken $\pm\%2$ SaPO₂ ve hareket ettiğinde $\pm\%3$ SPO₂ farklılık gösterebilmektedir.

3.7.4. Kamera

İşlemin tüm aşamalarında "bebeğin yüzü ve davranışları" ve "monitördeki KAH, SH ve SPO₂" değerleri görülebilecek şekilde video kayıt almak için taşınabilir tablet (Apple iPad Mini, 2048 x 1536 Piksel, Ekran büyüklüğü 7.9", Bellek 16 GB) kullanılmıştır. Video kayıt işlemi, YYBÜ'de olması durumunda araştırmacı, olmaması durumunda çocuk servisi sorumlu hemşiresi tarafından gerçekleştirilmiştir. Video kayıt, girişimden önce başlatılmış ve tamamlandıktan sonraki 2 dakika süresince devam ettirilmiştir. Yenidoğanın işlem sonrası ağlama süresinin 2 dakikadan uzun sürmesi durumunda "ağlaması duruncaya" kadar video kayıt devam ettirilmiştir.

3.7.5. Radyant Isıtıcı

Uygulayıcı hemşirenin ellerini 38-41 °C'ye kadar ısıtabilmesi için YYBÜ'deki radyant ısıtıcı (The Giraffe*Warmer) kullanılmıştır. Prematüre yenidoğanın topuğu, uygulamayı yapacak olan hemşirenin avuç içine alınarak ısıtılmıştır.

3.7.6. Termometre

Uygulayıcı hemşirenin ellerinin 38-41 °C'ye kadar ısıtılma durumunu kontrol etmek için beden ve yüzey sıcaklığını ölçebilen termometre (PCE-FIT 10 Infrared Termometre) kullanılmıştır.

3.7.7. Otomatik Lanset

Yenidoğanlara özel geliştirilen (33-37 GH için uygun), derinliği 1,00 mm ve genişliği 2,50 mm olan bıçak uçlu tek kullanımlık otomatik lanset (BD Quickheel Premie/Infant Lancet) kullanılmıştır.

3.7.8. Çarşaf

Ünitede bulunan %100 pamuk, 70 cm x 80 cm büyüklüğünde ve orta kalınlıktaki çarşaf lar bebeği kolaylaştırılmış fleksiyon vererek yenidoğanı sarmalamada ve yuvalamada kullanılmıştır.

3.7.9. Doğum Ağırlığına Göre Oral Glikoz Solüsyon Hacmi Kontrol Formu

Oral solüsyon olarak %10, %20 ve %30 glikoz ile steril distile su kullanılmıştır. **Tablo 3.1.**'de oral glikoz solüsyonlarının osmolarite, pH ve kalori değerleri gösterilmektedir [84]. **Tablo 3.2.**'de gestasyon haftasına göre uygulanması gereken hacim gösterilmektedir [13,55,59]. Bu form yalnızca grup kodlamaları konusunda bilgisi olan çocuk servisi sorumlu hemşiresi tarafından kullanılmıştır.

Tablo 3.1. Oral glikoz solüsyonlarının özellikleri

*	%10 glikoz solüsyonu	%20 glikoz solüsyonu	%30 glikoz solüsyonu
Osmolarite	550 mOsm/L	1010 mOsm/L	1515 mOsm/L
pH	3,5-6,5	3,2-6,5	3,2-6,5
Kalori	400 kcal/L	680 kcal/L	1020 kcal/L

Kaynak: U.S. Food and Drug Administration. Contents and Characteristics of Dextrose 20%, 30%, 40%, 50%, and 70%. Reference ID: 3888634

Tablo 3.2. Doğumdaki gestasyon yaşına göre uygulanması gereken oral glikoz solüsyon hacmi

Doğumdaki Gestasyon Yaşı	Oral Glikoz Solüsyonu (mililitre) (dizyem)
33 hafta - 36 hafta 6/7 gün	1-2 ml/prosedür (10-20 dizyem)

Kaynak: Angeles ve ark. 2021; Aytekin Özdemir & Akarsu 2020, TND 2021

3.7.10. Uygulayıcı Rehber Kitapçığı

Uygulayıcı hemşire, ikinci değerlendirici ve random atama dizisini takip eden hemşire için araştırmanın uygulama protokolünün yer aldığı basılı bir rehber kitapçık (EK - 4) hazırlanmıştır. Hazırlanan rehber kitapçığa yönelik Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği alanında uzmanlığı olan 8 kişiden (2 profesör, 2 doçent, 2 doktor öğretim üyesi, 2 bilim uzmanı/yenidoğan hemşiresi) uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda uygulayıcı rehber kitapçığına son biçimi verilmiştir. İçeriğinde prematüre yenidoğan ve ağrının yönetimi, neonatal tarama programı ve topuk kanı alma işlemi, araştırma uygulama protokolü, veri toplama araç ve

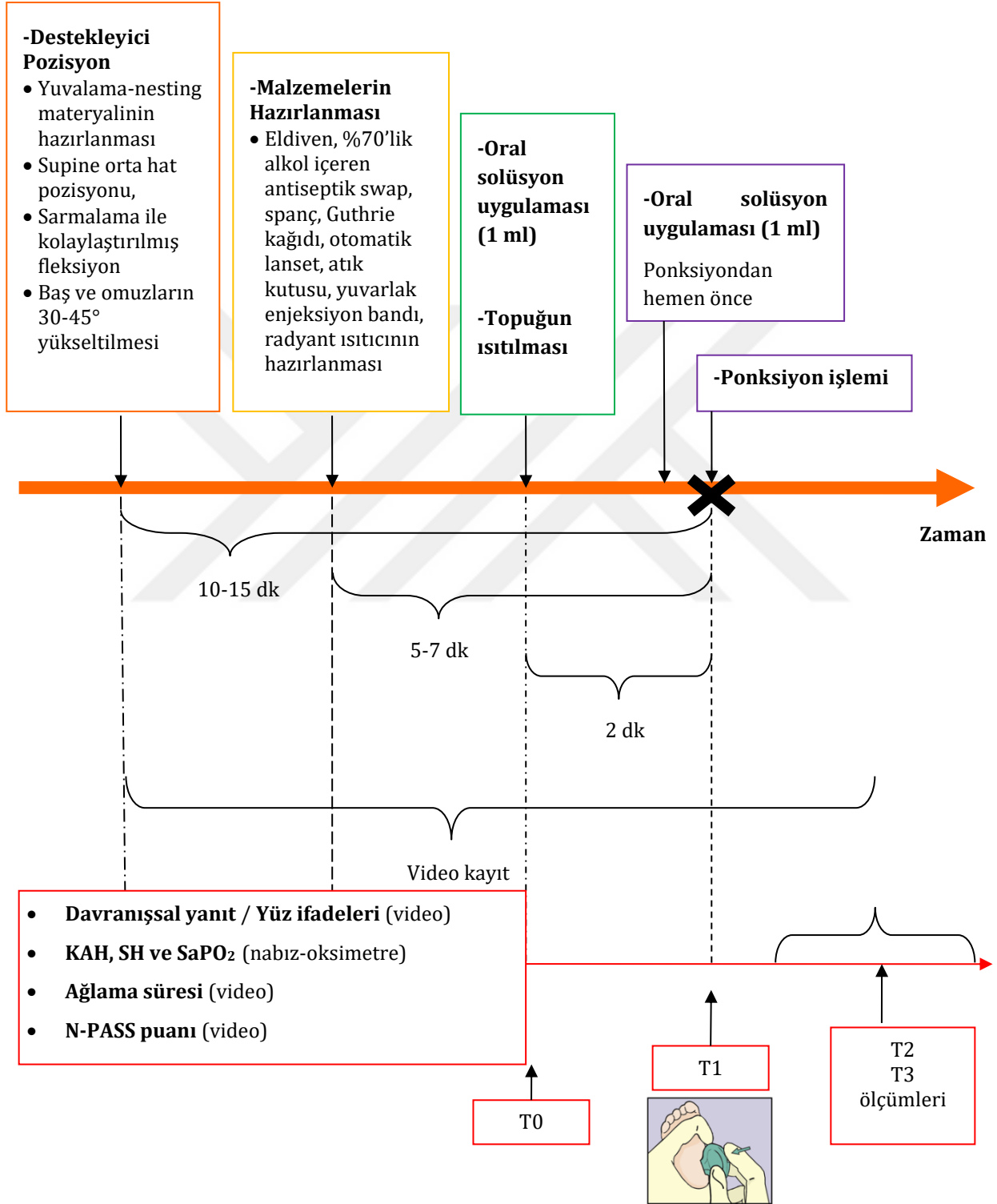
gereçleri, hangi verilerin nereden, ne zaman, nasıl ve kim tarafından toplanacağı, uygulama zaman akış çizelgesi, çarşafarla nasıl destekleyici pozisyon yöntemlerinin uygulanacağı (güvenli sarmalama ve yuvalama ile kolaylaştırılmış fleksiyon), sağ el monitorizasyonunun nasıl yapılacağı, video kayıt için “bebeğin yüzü ve davranışları” ile “monitördeki KAH, SH ve SPO₂” değerleri görülebilecek şekilde kamera açısının nasıl ayarlanacağı bilgilerine ve görsellerine yer verilmiştir.

3.8. Araştırmanın Ön Uygulaması ve Uygulanması

Uygulama zaman akış çizelgesi **Şekil 3.2.**'de gösterilmektedir. Araştırma verileri toplanmaya başlanmadan önce uygulama basamakları maket bebek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sonrasında, araştırmaya dahil edilmeyen ancak rutin topuk kanı alma işlemi planlanan 10 yenidoğana (5 term ve 5 preterm) ön uygulama yapılmıştır. Araştırmanın uygulama basamakları sırasıyla aşağıda belirtilmektedir.

- Dahil edilme ölçütlerini karşılayan prematüre yenidoğanın ebeveyni araştırmanın amacına yönelik bilgilendirilmiş, katılımcı bilgi ve onam formu okutulmuştur. Bebeğin araştırmada yer almasını isteyen ebeveyninden yazılı onam alınmıştır.
- Uygulamada standardizasyonun sağlanabilmesi için topuk kanı alma işleminin 10.00-11.00 saatleri arasında aynı hemşire tarafından gerçekleştirilmesi tercih edilmiştir. Olası bir advers olay gelişmesi durumunda müdahale için ikinci danışman üniteye bulunmuştur.
- Ebeveyninden yazılı onam alınan prematüre yenidoğanın dosyasından, işlemden en az 30 dakika önce olacak şekilde Bebek Bilgi ve Gözlem Formundaki ilgili alanlar uygulayıcı hemşire tarafından doldurulmuştur.
- Ponksiyon işleminden yaklaşık 15 dakika önce araştırmacı tarafından video kayıt başlatılmıştır. Ekranda “bebeğin yüzü, davranışsal yanıtları görüntülenebilecek” ve “monitördeki KAH, SH, SaPO₂ okunabilecek” şekilde kamera açısı ayarlanmıştır (**Şekil 3.3.**). Uygulayıcı hemşire tarafından prematüre yenidoğanın postürünü desteklemek için çarşafarla yuvalama/nesting materyali hazırlanmıştır (**Şekil 3.4.**).
- Uygulayıcı hemşirenin ve araştırmacının göremeyeceği alanda, eş zamanlı olarak random atama dizisinin takibini yapan hemşire tarafından opak zarf açılmış ve girişim grubuna uygun oral solüsyon (iki adet PPD enjektörü, 1 ml'lik hacimde %10, %20, %30 glikoz ya da distile su) hazırlanmıştır.
- Ponksiyon işleminden yaklaşık 10-15 dakika önce uygulayıcı hemşire tarafından prematüre yenidoğanın rahat hareket edebilmesine olanak sağlayan supine kolaylaştırılmış fleksiyon pozisyonu (gövde fleksiyonda, omuz ve kalça fleksiyon ve adduksiyonda, eller yüze yakın,

orta hatta yaklaştırılmış simetrik ve nötr ayak bilekleri, kalça, baş ve boyun pozisyonu) verilerek sarmalanmıştır (**Şekil 3.4.**). Güvenli teknik ile sarmalanan prematüre yenidoğan hemen sonrasında yuvalama/nesting materyalinin içerisine alınmış olup orta hat pozisyonu korunacak şekilde baş ve omuzları yaklaşık 30-45° yükseltilmiştir (**Şekil 3.3. ve Şekil 3.5.**).



Şekil 3.2. Uygulama zaman akış çizelgesi



Şekil 3.3. Video kayıt için ayarlanan kamera açısı ve destekleyici pozisyon yöntemleri



Şekil 3.4. Postürün desteklenmesi için çarşafarla yuvalama materyalinin hazırlanması



Şekil 3.5. Destekleyici pozisyon yöntemleri

- Ponksiyon işleminden yaklaşık 5-7 dakika öncesinde topuk kanı alma işleminde kullanılacak malzemelerin (eldiven, %70'lik alkol içeren antiseptik swap, spanç, Guthrie kağıdı, otomatik lanset, atık kutusu, yuvarlak enjeksiyon bandı, radyant ısıtıcı) hazırlanması sağlanmıştır.
- Ponksiyon işleminden iki dakika önce PPD enjektörü aracılığıyla prematüre yenidoğanın dilinin anterior kısmına oral solüsyonun 1ml'si yavaşça ve tolere edildikçe (yaklaşık 20-30 saniye) uygulanmıştır. Hemen sonrasında uygulayıcı hemşire radyant ısıtıcı altında 38-41 °C olacak şekilde ellerini ısıtmış, termometre ile avuç içi sıcaklığını kontrol etmiş (38-41 °C) ve ponksiyonun uygulanacağı topuğu avucu içerisine alarak ısıtmıştır.

- Ponksiyon işleminden yaklaşık 20-30 saniye önce oral solüsyon uygulaması tekrarlanmıştır. Prematüre yenidoğanın ayağının plantar (taban) yüzeyinde ponksiyonun gerçekleştirileceği medial (iç) ya da lateral (dış) kısım antiseptik solüsyon ile temizlenmiş ve kuruması beklenmiştir.
- Prematüre yenidoğanın cildine uygulanan antiseptik solüsyon kuruduktan sonra otomatik lanset ile ponksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir. İlk kan damlası steril kuru spançla silinmiş ve Guthrie kağıdına uygun şekilde örnek alınmıştır.
- Topuk kanı alma işlemi sonlandığında, ponksiyon işleminin gerçekleştirildiği anatomik bölge enjeksiyon bandı ile kapatılmıştır. Video kayıt, işlem tamamlandıktan sonra en az iki dakika süresince devam ettirilmiştir. İkinci dakikanın sonunda prematüre yenidoğan ağlamaya devam ediyor ise ağlaması sonlanıncaya kadar video kayıt alınmıştır.
- Topuk kanı alma işlemi sonrası prematüre yenidoğanın N-PASS puanı, uygulayıcı hemşire tarafından işlemden iki dakika önce/bazal (T0), ponksiyon sırası (T1), işlemden sonraki birinci (T2) ve ikinci (T3) dakika olacak şekilde değerlendirilmiş ve ilgili bilgiler/veriler Bebek Bilgi ve Gözlem Formuna kayıt edilmiştir.
- Araştırmacı tarafından video kayıt ikinci değerlendiriciye gönderilmiştir. İkinci değerlendiricinin N-PASS puanına yönelik değerlendirmeleri Bebek Bilgi ve Gözlem Formuna araştırmacı tarafından kayıt edilmiştir. Prematüre yenidoğanın Bebek Bilgi ve Gözlem Formuna random atama dizisini takip eden hemşire tarafından girişim grubu kodu yazılmıştır.

3.8.1. Girişimlerin Uygulanması

Girişim A'da yer alan prematüre yenidoğanlara (n=32), destekleyici pozisyon yöntemlerinden "sarmalama + yuvalama + kolaylaştırılmış fleksiyon" ile birlikte plasebo olarak "oral distile su" uygulanmıştır. Girişim B'de yer alan prematüre yenidoğanlara (n=32), destekleyici pozisyon yöntemlerinden "sarmalama + yuvalama + kolaylaştırılmış fleksiyon" ile birlikte "oral %20 glikoz" solüsyonu uygulanmıştır. Girişim C'de yer alan prematüre yenidoğanlara (n=32), destekleyici pozisyon yöntemlerinden "sarmalama + yuvalama + kolaylaştırılmış fleksiyon" ile birlikte "oral %10 glikoz" solüsyonu uygulanmıştır. Girişim D'de yer alan prematüre yenidoğanlara (n=32), destekleyici pozisyon yöntemlerinden "sarmalama + yuvalama + kolaylaştırılmış fleksiyon" ile birlikte "oral %30 glikoz" solüsyonu uygulanmıştır.

Ponksiyondan 10-15 dk önce uygulayıcı hemşire tarafından yenidoğanlara destekleyici pozisyon yöntemleri verilmiştir. Ponksiyondan 5-7 dk önce topuk kanı alma işleminde kullanılacak malzemeler hazırlanmıştır. Ponksiyondan 2 dk önce yenidoğana yavaşça ve tolere

ettikçe 1 ml hacimdeki oral solüsyon uygulanmıştır. Hemen sonrasında uygulayıcı hemşire radyant ısıtıcı altında avuç içini ısıtmış, sıcaklığını kontrol etmiş ve prematüre yenidoğanın topuğu ısıtmıştır. Ponksiyon işleminden 20-30 sn önce oral solüsyon uygulaması (1 ml) tekrarlanmıştır. Ponksiyon öncesi, sırası, sonrası ağlama süreleri, KAH, SH, SaPO₂ değerleri ve N-PASS puanları uygulayıcı hemşire tarafından kayıt edilmiştir. T0 ölçümünün ponksiyondan 2 dk önceki bazal değerleri, T1 ölçümünün ponksiyon sırasındaki ağrı yanıtını, T2 ve T3 ölçümlerinin ise ponksiyondan sonraki 1. ve 2. dk'da ağrı regülasyonunu gösterdiği kabul edilmiştir.

3.9. Araştırma Verilerinin Analizi ve Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde ve sonuçların görselleştirilmesinde, istatistiksel paket programlardan yararlanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi ve analizi için istatistik danışmanlık desteği alınmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $\leq 0,05$ olarak belirlenmiştir [85-87].

- Normal dağılımı belirlemede Kolmogorov-Smirnov testi ($p > 0,05$) ve basıklık-çarpıklık katsayıları ($\pm 1,5$) kullanılmış ve sonuçlar ortalamaların normal dağıldığını göstermiştir (EK - 5). Bu nedenle, verilerin analizinde parametrik testlerden yararlanılmıştır [85].
- Prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre dağılımlarını raporlamada tanımlayıcı istatistiklerde ortalama, standart sapma, frekans, oran, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır [85,86].
- Prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre cinsiyet, son 24 saatte girişimsel ağrı deneyimleme, son 8 saatte non-opioid analjezik uygulanma, uyku-uyanıklık durumu, ponksiyon sayısı ve uygulandığı anatomik bölge değişkenlerine göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde ki-kare (χ^2) analizi uygulanmıştır. Girişim gruplarının; doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaş, bazal N-PASS puanı, KAH, SH, SaPO₂ değeri ve topuk kanı alma işlemi süresi değişkenlerine göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tek yönlü varyans (one-way ANOVA - F) analizi yapılmıştır [85-87].
- Prematüre yenidoğanların N-PASS puanları ve fizyolojik değişkenleri ortalamalarının girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tekrarlayan ölçümlerde iki yönlü varyans (two-way repeated measured ANOVA - F) analizi kullanılmıştır. Varyansların homojenliği Levene's testi, küreselliği (sphericity) ise Mauchly's testi ile değerlendirilmiştir. Ortalamalar arası farkın hangi gruplardan kaynaklandığının belirlenmesinde ise çoklu karşılaştırma testlerinden post-hoc Bonferonni uygulanmıştır. Bonferonni karşılaştırmalarını raporlamada ortalamalar arası fark (mean difference=MD), standart hata (standard error=SE) ve %95 güven aralığından (%95 CI) yararlanılmıştır [85,86].

- Ayrıca, topuk kanı işlemine ilişkin ağlama sürelerinin girişim grubuna göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tek yönlü ANOVA analizinden yararlanılmıştır [85-87].
- Uygulama sürecinde veri kaybı yaşanmadığı için intention-to-treat (ITT) analizi yapılmamıştır [78].
- Etki büyüklüğünü ifade etmede, 0-1 arası değer alan kısmi eta kare (partial eta squared) ve %95 güven aralığı (%95 CI) raporlanmıştır. Tekrarlayan ölçümlerde iki yönlü ANOVA analizi; grup, zaman, grup ve zaman etkileşimlerini kontrol ederek, her bir faktörün (Faktör 1= Girişim, Faktör 2= Zaman) bağımlı değişken üzerindeki etkisini varyans oranı şeklinde nicelendirebilmektedir. Kısmi eta kare değerleri için “0,01–0,06= küçük”, “0,06–0,14= orta”, “>0,14= geniş” etki büyüklüğünü göstermektedir [86].
- Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının değerlendirilmesine yönelik uygulayıcı ve ikinci değerlendirici arasındaki uyum ve güvenilirlik ise Cohen’s κ ve sınıf içi korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient=ICC) analizleri ile değerlendirilmiştir. Cohen’s kappa istatistiğinde uyum gücü ve düzeyi olarak “<0,20= önemsiz”, “0,21–0,40= düşük”, “0,41–0,60= orta”, “0,61–0,80= önemli”, “0,81–0,99= çok yüksek”, “1,00=mükemmel” biçiminde yorumlanmaktadır [86].

3.9.1. Değerlendiriciler Arası Uyum ve Güvenirliğin Değerlendirilmesi

Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarına yönelik uygulayıcı ve ikinci değerlendirici arasındaki uyum ve güvenirliğin değerlendirilmesine ilişkin bulgular **Tablo 3.3.**'de sunulmaktadır. Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının değerlendirilmesine yönelik iki değerlendirici arasındaki uyum ve güvenirlik, Cohen’s κ ve sınıf içi korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient=ICC) analizleri ile değerlendirilmiştir.

Tablo 3.3. Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarına yönelik değerlendiriciler arası uyum ve güvenirliğin değerlendirilmesi

Değişkenler	Uyum			Güvenirlik	
	Uyum Oranı (%95 CI)	Cohen’s κ	SE	ICC (%95 CI)	p
N-PASS bazal	0,98 (0,93-0,99)	0,92 (0,81-1,00)	0,05	0,96 (0,94-0,97)	<0,001
N-PASS ponksiyon	0,97 (0,93-0,99)	0,96 (0,93-1,00)	0,01	0,99 (0,98-0,99)	<0,001
N-PASS 1. dk	0,97 (0,92-0,99)	0,96 (0,92-1,00)	0,02	0,98 (0,97-0,99)	<0,001
N-PASS 2. dk	1,00 (0,96-1,00)	1,00 (1,00-1,00)	0,00	1,00 (1,00-1,00)	<0,001

* κ = kappa, SE= Standart hata, ICC=Intraclass correlation coefficient, CI=güven aralığı

Prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının değerlendirilmesine yönelik uygulayıcı ve ikinci değerlendirici arasındaki Cohen's κ uyum oranının 0,97-1,00 ve ICC'nin 0,96-1,00 ($p<0,001$) arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu bulgular; uygulayıcı ve ikinci değerlendirici arasındaki uyumun mükemmel derecede ve değerlendirme sonuçlarının güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda; girişim grubu, zaman, grup ve zaman etkileşimlerinin karşılaştırılmasına yönelik analizlerde uygulayıcı hemşirenin değerlendirme sonuçları kullanılmıştır.

3.10. Araştırmanın Etik Yönü

Verilerin toplanması sürecinde kullanılacak olan Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeğinin (N-PASS) Türkçe versiyonu için sorumlu yazardan mail ile kullanım izni alınmıştır (EK - 6). Araştırma için Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik onay (EK - 7) ve Mersin Üniversitesi Hastanesinden yazılı kurum izni alınmıştır (EK - 8). Ayrıca, araştırmanın protokolü prospektif olarak clinicaltrials.gov'a kayıt edilmiştir (NCT05177263). Araştırmanın amacı, süresi, nasıl bir uygulama yapılacağı gibi konularda bilgilendirilme yapılarak prematüre yenidoğanların ebeveynlerinden "Yasal Temsilci Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" (EK - 9) aracılığıyla yazılı izinleri alınmıştır. Uygulayıcı, ikinci değerlendirici, random atama dizisi takibi/oral solüsyon hazırlığı yapan, kamera kaydı alan hemşirelere çalışmaya sağladıkları katkı için hediye kartları ve hediyeler sunulmuştur.

3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları, Güçlükler ve Güçlü Yönleri

- *Sınırlılıklar ve güçlükler:* Araştırma sonuçları, doğumdaki gestasyon yaşı 33-36 hafta olan ve oral glikoz solüsyonu ile destekleyici pozisyon yöntemleri uygulamaları kontrendike olmayan prematüre yenidoğanlara genellenebilir. Prematüre yenidoğanlar için dahil edilme ve dışlanma ölçütlerinin fazla olması, uygulayıcı hemşirenin ve random atama dizisini takip eden hemşirenin birbirinden farklı zamanlarda izne ayrılmış olması araştırmanın uygulama/veri toplama süresini uzatmıştır. Tüm yenidoğanlarda kullanılan ekipman nedeniyle SaPO₂ ölçüm sonuçları; sakinken $\pm\%2$ ve hareket ettiğinde $\pm\%3$ farklılık gösterebilmektedir.
- *Güçlü yönleri:* Prematüre yenidoğanların girişim gruplarına rastgele dağıtımlı bir şekilde atanması, tüm prematüre yenidoğanlara günün benzer saatlerinde ve aynı hemşire tarafından girişimin uygulanması, mekanik yerine otomatik bıçak uçlu lansetin kullanılması, bebeğin yüzü, beden hareketleri ve monitör görülecek şekilde kamera kaydının alınması, ağrının değerlendirilmesinde ikinci değerlendirici kullanılması ve uygulanan girişimin güvenliğine yönelik değerlendirmenin yapılması yer almaktadır. Araştırmacı, uygulayıcı,

katılımcı, ikinci değerlendirici ve istatistik uzmanının maskelenmiş olması (dörtlü körleme) araştırmanın bir diğer güçlü yönüdür.

3.12. Araştırmanın Olanakları

Araştırma için herhangi bir kuruluştan maddi destek alınmamıştır. YYBÜ’de mevcut olan radyant ısıtıcı, monitör ve nabız-oksometre, termometre, çarşaf, PPD enjektörleri ve oral solüsyonlar (%10, %20, %30 glikoz ve steril distile su) kullanılmıştır. Bebek Bilgi ve Gözlem Formu, Yasal Temsilci Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ve Uygulayıcı Rehber Kitapçığının çoğaltılması, kamera ve otomatik lansetin temini araştırmacılar tarafından karşılanmıştır. Uygulayıcı, ikinci değerlendirici, random atama dizisi takibi/oral solüsyon hazırlığı yapan, kamera kaydı alan hemşirelere sunulan hediye kartları araştırmacılar tarafından karşılanmıştır.



4. BULGULAR

Bu bölümde sırasıyla; prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması, girişim gruplarına ve zamana göre N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin, ağlama sürelerinin karşılaştırılması ve uygulanan girişimlerin güvenliğinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular sunulmaktadır.

4.1. Prematüre Yenidoğanların Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı ve Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre dağılımı **Tablo 4.1.**'de sunulmaktadır. Prematüre yenidoğanların (N=128); %50'sinin kız bebek (n=64) olduğu, %16,4'ünün son 24 saatte girişimsel ağrıyı bir ya da birden çok kez deneyimlediği (n=21) ve %3,1'ine son 8 saatte non-opioid analjezik uygulandığı (n=4) belirlenmiştir. Prematüre yenidoğanların (N=128) doğum ağırlığı 1.891,78±466,88 gram (min-max=1.091-2.300), doğumdaki gestasyon yaşı 34,25±0,88 hafta (min-max=33-36 hafta) ve postnatal yaşı 2,99±0,80 gündür (min-max=2-4 gün). Prematüre yenidoğanların (N=128) girişim öncesi tamamının (%100) aktif-uyanık olduğu ve girişim sırasında tamamına (%100) bir kez ponksiyon uygulandığı belirlenmiştir. Anatomik bölge olarak prematüre yenidoğanların (N=128), %28,9'unun sol-medial (n=37), %21,1'inin sol-lateral (n=27), %26,6'sının sağ-medial (n=30) ve %21,1'inin sağ-lateral topuğuna (n=34) ponksiyon uygulanmıştır. Prematüre yenidoğanlar (N=128) için topuk kanı alma işlemi süresinin 30,57±11,53 saniye (min-max=12-58 sn) olduğu saptanmıştır.

Prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre dağılımlarının karşılaştırılması **Tablo 4.1.**'de gösterilmektedir. Girişim gruplarının; cinsiyet, son 24 saatte girişimsel ağrı deneyimleme gibi kategorik değişkenlere göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde ki-kare (χ^2) analizi uygulanmıştır. Girişim gruplarının; doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, bazal N-PASS puanı, KAH, SH, SaPO₂ gibi sürekli değişkenlere göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tek yönlü ANOVA (*F*) analizinden yararlanılmıştır. Bu analizlere göre cinsiyet, doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaş, son 24 saatte girişimsel ağrıyı deneyimleme, son 8 saatte non-opioid analjezik uygulanma ve uyku-uyanıklık durumu yönünden girişim grupları arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Girişim öncesi, grupların bazal N-PASS puanı, KAH, SH ve SaPO₂ ortalamaları arasında farklılık olmadığı saptanmıştır (p>0,05). Topuk kanı alma işlemi süresi, ponksiyon sayısı ve uygulandığı anatomik bölge yönünden girişim grupları arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Tablo 4.1. Gruplara göre prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılması (bazal) (N=128)

Değişkenler	A (n=32)		B (n=32)		C (n=32)		D (n=32)		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet									
Kız bebek	14	43,8	17	53,1	16	50	17	53,1	0,861†
Erkek bebek	18	56,2	15	46,9	16	50	15	46,9	
Son 24 saatte girişimsel ağrı deneyimleme durumu									
Hayır	27	84,4	27	87,5	26	81,2	26	81,2	0,977†
Bir kez	4	12,5	3	9,4	4	12,6	5	15,6	
Birden fazla	1	3,1	2	3,1	2	6,2	1	3,2	
Son 8 saatte analjezik uygulanma durumu									
Evet	1	3,1	2	6,2	1	3,1	0	0	0,559†
Hayır	31	96,9	30	93,8	31	96,9	30	100	
Uyku-uyanıklık durumu									
Uyanık	32	100	32	100	32	100	32	100	1,000†
Ponksiyon sayısı									
Bir kez	32	100	32	100	32	100	32	100	1,000†
Ponksiyonun uygulandığı anatomik bölge									
Sağ-lateral	9	28,1	7	21,9	6	18,8	8	25,0	0,992†
Sağ-medial	7	21,9	9	28,1	10	31,2	8	25,0	
Sol-lateral	8	25,0	6	18,8	7	21,9	6	18,8	
Sol-medial	8	25,0	10	31,2	9	28,1	10	31,2	
	<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$	
Doğum ağırlığı (gram)	32	1857,1 ± 431,2	32	1971,5 ± 491,5	32	1795,0 ± 473,8	32	1943,4 ± 469,6	0,415‡
Doğumdaki gestasyon yaşı (hafta)	32	34,3 ± 0,94	32	34,2 ± 0,81	32	34,1 ± 0,97	32	34,2 ± 0,84	0,735‡
Postnatal yaşı (gün)	32	3,00 ± 0,76	32	2,96 ± 0,86	32	3,00 ± 0,80	32	3,00 ± 0,84	0,998‡
N-PASS puanı (bazal)	32	0,84 ± 0,36	32	0,93 ± 0,24	32	0,87 ± 0,33	32	0,95 ± 0,24	0,518‡
Kalp atım hızı (bazal) (atım/dk)	32	148,2 ± 3,99	32	147,3 ± 4,20	32	146,8 ± 3,16	32	146,3 ± 3,60	0,237‡
Solunum hızı (bazal) (kez/dk)	32	47,1 ± 5,51	32	47,3 ± 6,23	32	48,1 ± 6,29	32	47,3 ± 6,43	0,944‡
SaPO ₂ (bazal) (%)	32	98,9 ± 0,81	32	99,1 ± 0,60	32	98,7 ± 0,76	32	99,1 ± 0,77	0,158‡
Topuk kanı alma işlemi (saniye)	32	31,25 ± 12,15	32	31,28 ± 11,70	32	30,18 ± 12,39	32	29,56 ± 30,23	0,918‡

***Girişim Grupları:** A= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral Steril Distile Su", B= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %20 Glikoz", C= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %10 Glikoz", D= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %30 Glikoz"

†Ki-kare, ‡One-way ANOVA, n=sayı, %=yüzde, \bar{x} = ortalama, SD=standart sapma, SaPO₂: periferik kapiller oksijen satürasyonu

4.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre N-PASS Puanlarının, Fizyolojik Değişkenlerinin ve Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Prematüre yenidoğanların girişim grubuna (A, B, C, D), zamana (T0, T1, T2, T3), grup ve zaman etkileşimine göre N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin ve ağlama sürelerinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular **Tablo 4.2.**'de sunulmaktadır. N-PASS puanlarının ve fizyolojik değişkenlerinin girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tekrarlayan ölçümlerde iki yönlü ANOVA (*F*) analizi kullanılmıştır. Ağlama sürelerinin girişim grubuna göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tek yönlü ANOVA analizinden yararlanılmıştır.

4.2.1. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre N-PASS Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Girişim grubuna ($F_{(3, 122)}=24,98$; $p<0,001$; $\eta^2=0,37$), zamana ($F_{(3, 122)}=465,23$; $p<0,001$; $\eta^2=0,79$), grup ve zaman etkileşimine ($F_{(9, 122)}=41,16$; $p<0,001$; $\eta^2=0,49$) göre prematüre yenidoğanların N-PASS puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle prematüre yenidoğanların N-PASS puanları üzerinde girişimin, zamanın ve bunların birleşik etkisinin geniş büyüklükte olduğu belirlenmiştir.

A grubunun N-PASS puan ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=0,93; SE=0,12; $p<0,001$; %95 CI=0,59-1,26), C (MD=0,48; SE=0,12; $p=0,001$; %95 CI=0,15-0,81) ve D (MD=0,89; SE=0,12; $p<0,001$; %95 CI=0,56-1,22) gruplarından yüksek olduğu saptanmıştır. C grubunun N-PASS puan ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=0,45; SE=0,12; $p=0,003$; %95 CI=0,12-0,77) ve D (MD=0,42; SE=0,12; $p=0,006$; %95 CI=0,08-0,74) gruplarından yüksek olduğu belirlenmiştir. B ve D gruplarının N-PASS puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Girişim grubu B ve D olan prematüre yenidoğanların ağrı puan ortalamasının A ve C'den düşük olduğu bulunmuştur. Ağrı puan ortalaması en yüksek olan grubun A olduğu belirlenmiştir.

Prematüre yenidoğanların T1 ölçümündeki N-PASS puan ortalamasının istatistiksel olarak T2 (MD=0,94; SE=0,04; $p<0,001$; %95 CI=-0,81-1,06), T3 (MD=1,72; SE=0,05; $p<0,001$; %95 CI=1,59-1,86) ve T0 (MD=1,33; SE=0,06; $p<0,001$; %95 CI=1,17-1,50) ölçümlerinden yüksek olduğu saptanmıştır. T2 ölçümündeki N-PASS puan ortalamasının istatistiksel olarak T0 (MD=0,39; SE=0,04; $p<0,001$; %95 CI=0,28-0,51) ve T3 (MD=0,78; SE=0,05; $p<0,001$; %95 CI=0,67-0,90) ölçümlerinden yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.2. Girişim gruplarına ve zamana göre prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin ve ağlama sürelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	A	B	C	D	Etki	ANOVA	
	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)		F p	η_p^2 (%95 CI)
N-PASS puanı†							
T0	0,84 ± 0,36 (0-1)	0,93 ± 0,24 (0-1)	0,87 ± 0,33 (0-1)	0,95 ± 0,24 (0-1)	G	24,98 <0,001	0,377 (0,234-0,475)
T1	3,59 ± 1,16 (1-5)	1,50 ± 0,71 (0-3)	2,31 ± 0,53 (1-3)	1,53 ± 0,62 (0-3)	Z	465,23 <0,001	0,790 (0,890-0,933)
T2	1,96 ± 0,82 (0-3)	0,81 ± 0,53 (0-2)	1,53 ± 0,67 (0-2)	0,87 ± 0,49 (0-2)	G*Z	41,16 <0,001	0,499 (0,365-0,584)
T3	0,84 ± 0,67 (0-2)	0,28 ± 0,45 (0-1)	0,59 ± 0,49 (0-1)	0,31 ± 0,57 (0-1)		A>C>B,D	T1>T2>T0,T3
Kalp atım hızı†							
T0	148,2 ± 3,99 (142-154)	147,3 ± 4,20 (142-154)	146,8 ± 3,16 (142-152)	146,3 ± 3,60 (142-154)	G	57,96 <0,001	0,584 (0,463-0,657)
T1	170,2 ± 4,24 (164-176)	154,6 ± 3,91 (150-162)	161,9 ± 3,64 (158-170)	154,1 ± 3,97 (148-162)	Z	1976,46 <0,001	0,941 (0,972-0,983)
T2	160,3 ± 1,23 (158-162)	146,1 ± 4,32 (140-156)	155,1 ± 3,36 (150-160)	145,6 ± 4,34 (140-154)	G*Z	161,69 <0,001	0,796 (0,729-0,833)
T3	150,8 ± 3,55 (144-156)	146,0 ± 1,83 (144-150)	149,6 ± 4,17 (142-156)	144,7 ± 2,25 (140-148)		A>C>B,D	T1>T2>T0,T3

***Girişim Grupları:** **A**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral Steril Distile Su”, **B**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %20 Glikoz”, **C**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %10 Glikoz”, **D**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %30 Glikoz”

**G= Grup, Z= Zaman, G*Z= Grup*Zaman Etkileşimi, T0= ponksiyondan 2 dk önce, T1= ponksiyon sırası, T2= ponksiyondan sonraki 1. dk, T3= ponksiyondan sonraki 2. dk, η_p^2 =Kısmi eta kare, CI= güven aralığı, \bar{x} = ortalama, SD= standart sapma, min- max= minimum-maksimum, SaPO₂: periferik kapiller oksijen saturasyonu (%)

† Repeated Measured Two-Way ANOVA, ‡ One -Way ANOVA

Tablo 4.2. (devamı)... Girişim gruplarına ve zamana göre prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin ve ağlama sürelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	A	B	C	D	Etki	ANOVA	
	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)		F p	η_p^2 (%95 CI)
Solunum hızı†							
T0	47,1 ± 5,51 (38-56)	47,3 ± 6,23 (38-58)	48,1 ± 6,29 (38-58)	47,3 ± 6,43 (36-58)	G	2,98 0,034	0,067 (0,000-0,147)
T1	58,4 ± 6,11 (50-70)	49,5 ± 6,54 (38-60)	51,81 ± 8,08 (40-68)	49,5 ± 6,81 (40-60)	Z	254,55 <0,001	0,860 (0,813-0,886)
T2	50,5 ± 4,07 (44-60)	45,1 ± 5,94 (36-58)	47,8 ± 5,84 (40-60)	44,1 ± 5,13 (38-56)	G*Z	37,27 <0,001	0,474 (0,338-0,562)
T3	46,1 ± 4,45 (38-52)	46,1 ± 6,09 (38-58)	45,8 ± 5,40 (36-56)	45,8 ± 5,70 (36-58)		A>B,D	T1>T2>T3,T0
SaPO₂ (%)†							
T0	98,9 ± 0,81 (98-100)	99,1 ± 0,60 (98-100)	98,7 ± 0,76 (98-100)	99,1 ± 0,77 (98-100)	G	11,07 <0,001	0,211 (0,084 - 0,316)
T1	94,7 ± 2,07 (91-100)	96,8 ± 1,36 (94-100)	95,2 ± 2,19 (92-100)	97,1 ± 1,26 (95-100)	Z	483,06 <0,001	0,921 (0,894-0,935)
T2	95,8 ± 1,69 (93-99)	98,2 ± 1,16 (96-100)	97,4 ± 1,68 95-100	98,3 ± 1,07 (96-100)	G*Z	25,51 <0,001	0,382 (0,239-0,480)
T3	97,6 ± 1,14 (96-100)	98,3 ± 0,90 (97-100)	97,5 ± 1,19 (95-99)	98,3 ± 1,06 (97-100)		B,D>A,C	T0>T3>T2>T1

***Girişim Grupları:** A= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral Steril Distile Su", B= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %20 Glikoz", C= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %10 Glikoz", D= "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %30 Glikoz"

**G= Grup, Z= Zaman, G*Z= Grup*Zaman Etkileşimi, T0= ponksiyondan 2 dk önce, T1= ponksiyon sırası, T2= ponksiyondan sonraki 1. dk, T3= ponksiyondan sonraki 2. dk, η_p^2 =Kısmi eta kare, CI= güven aralığı, \bar{x} = ortalama, SD= standart sapma, min- max= minimum-maksimum, SaPO₂: periferik kapiller oksijen saturasyonu (%)

† Repeated Measured Two-Way ANOVA, ‡ One -Way ANOVA

Tablo 4.2. (devamı)... Girişim gruplarına ve zamana göre prematüre yenidoğanların N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin ve ağlama sürelerinin karşılaştırılması

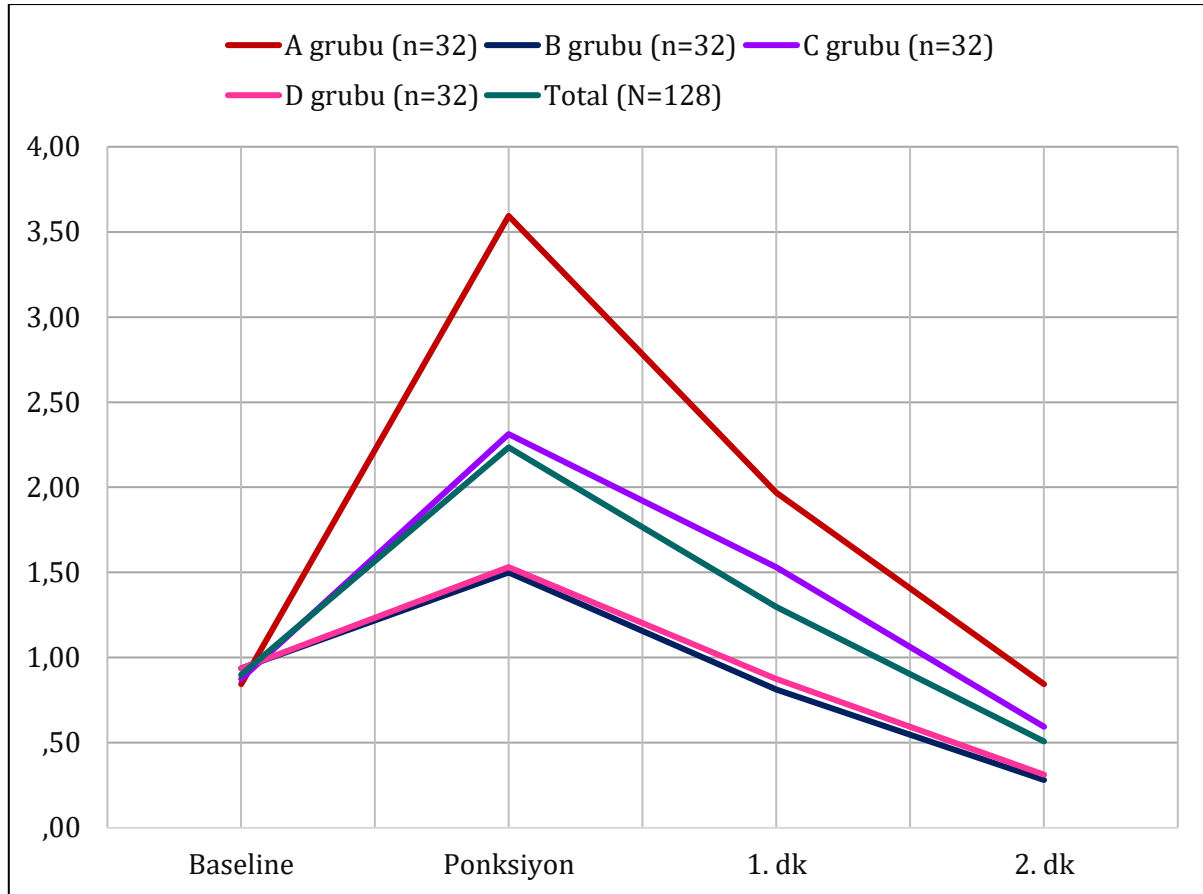
Değişkenler	A	B	C	D	Etki	ANOVA	
	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)		F p	η_p^2 (%95 CI)
Total ağlama süresi (saniye)‡	10,0 ± 9,86 (0-30)	0,81 ± 1,95 (0-10)	2,56 ± 3,27 (0-10)	0,78 ± 1,97 (0-10)	G	21,28** <0,001	0,340 (0,198-0,441)
						A>B,C,D	

***Girişim Grupları:** **A**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral Steril Distile Su”, **B**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %20 Glikoz”, **C**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %10 Glikoz”, **D**= “Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %30 Glikoz”

**G= Grup, Z= Zaman, G*Z= Grup*Zaman Etkileşimi, T0= ponksiyondan 2 dk önce, T1= ponksiyon sırası, T2= ponksiyondan sonraki 1. dk, T3= ponksiyondan sonraki 2. dk, η_p^2 =Kısmi eta kare, CI= güven aralığı, \bar{x} = ortalama, SD= standart sapma, min- max= minimum-maksimum, SaPO₂: periferel kapiller oksijen saturasyonu (%)

† Repeated Measured Two-Way ANOVA, ‡ One -Way ANOVA

T0 ve T3 ölçümlerindeki N-PASS puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Ağrı puan ortalamasının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Ponksiyondan 1 dk sonraki ağrı puan ortalamasının ise bazal ve 2 dk sonrakinden yüksek olduğu bulunmuştur. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre N-PASS puanlarındaki değişimler **Şekil 4.1.**'de sunulmaktadır.



Şekil 4.1. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre N-PASS puanlarındaki değişimler

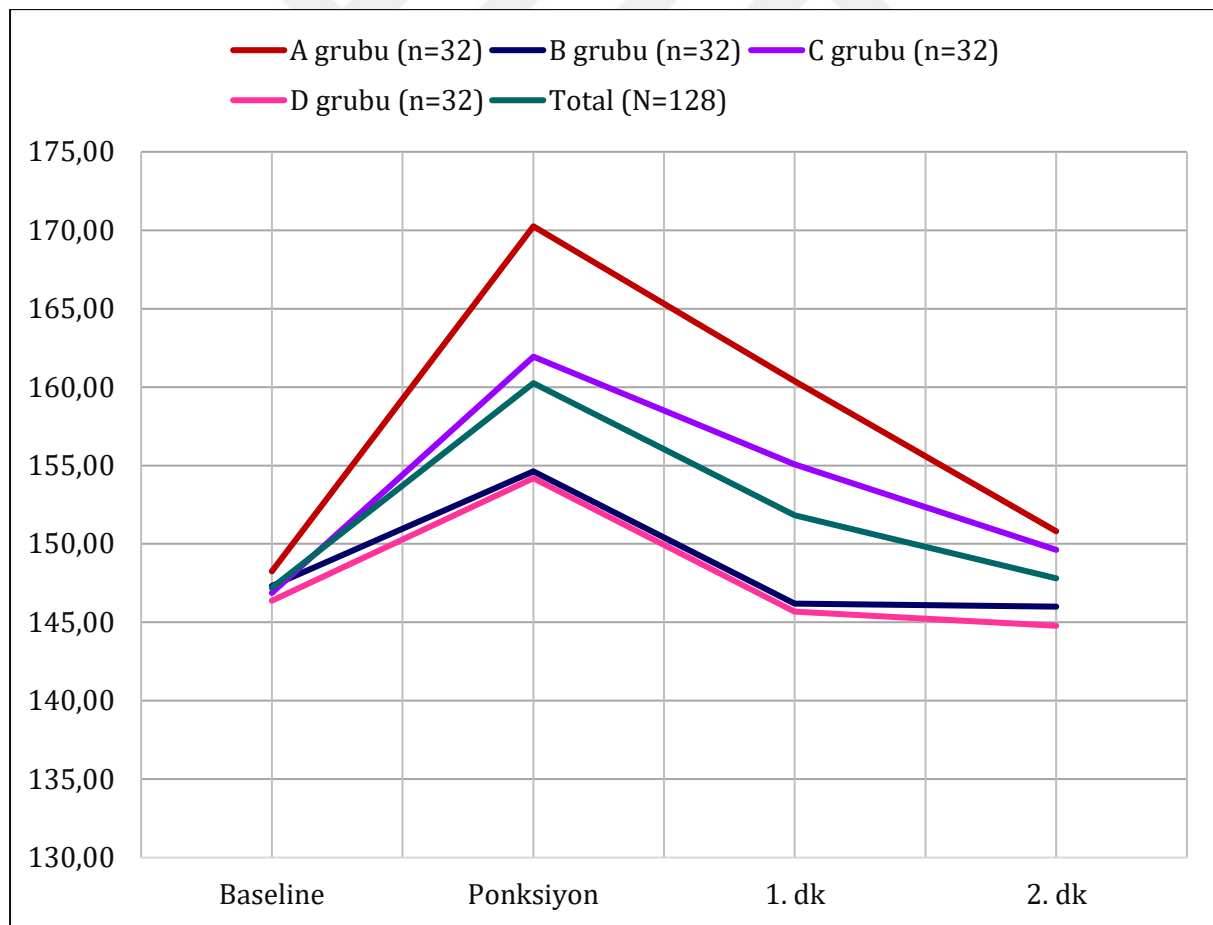
4.2.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Kalp Atım Hızlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Girişim grubuna ($F_{(3, 122)}=57,96$; $p<0,001$; $\eta^2=0,58$), zamana ($F_{(3, 122)}=1976,46$; $p<0,001$; $\eta^2=0,94$), grup ve zaman etkileşimine ($F_{(9, 122)}=161,96$; $p<0,001$; $\eta^2=0,79$) göre prematüre yenidoğanların KAH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle prematüre yenidoğanların KAH üzerinde girişimin, zamanın ve bunların birleşik etkisinin geniş büyüklükte olduğu belirlenmiştir.

A grubunun KAH ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=8,89; SE=0,83; $p<0,001$; %95 CI=6,64-11,13), C (MD=4,05; SE=0,83; $p=0,001$; %95 CI=1,79-6,29) ve D (MD=9,66; SE=0,83; $p<0,001$; %95 CI=7,41-11,91) gruplarından yüksek olduğu saptanmıştır. C grubunun KAH

ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=4,84; SE=0,83; $p<0,001$; %95 CI=2,59-7,09) ve D (MD=5,61; SE=0,83; $p<0,001$; %95 CI=3,36-7,86) gruplarından yüksek olduğu belirlenmiştir. B ve D gruplarının KAH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Girişim grubu B ve D olan prematüre yenidoğanların KAH ortalamasının A ve C'den düşük olduğu bulunmuştur. Kalp atım hızı en yüksek olan grubun A olduğu belirlenmiştir.

Prematüre yenidoğanların T1 ölçümündeki KAH ortalamasının istatistiksel olarak T2 (MD=8,42; SE=0,17; $p<0,001$; %95 CI=7,95-8,89), T3 (MD=12,44; SE=0,17; $p<0,001$; %95 CI=11,97-12,91) ve T0 (MD=13,04; SE=0,15; $p<0,001$; %95 CI=12,63-13,45) ölçümlerinden yüksek olduğu saptanmıştır. T2 ölçümündeki KAH ortalamasının istatistiksel olarak T0 (MD=4,62; SE=0,20; $p<0,001$; %95 CI=4,08-5,16) ve T3 (MD=4,02; SE=0,21; $p<0,001$; %95 CI=3,46-4,58) ölçümlerinden yüksek olduğu bulunmuştur. T0 ve T3 ölçümlerindeki KAH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Kalp atım hızının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Ponksiyondan 1 dk sonraki KAH ortalamasının ise bazal ve 2 dk sonrakinden yüksek olduğu bulunmuştur. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre KAH'daki değişimler **Şekil 4.2.**'de sunulmaktadır.

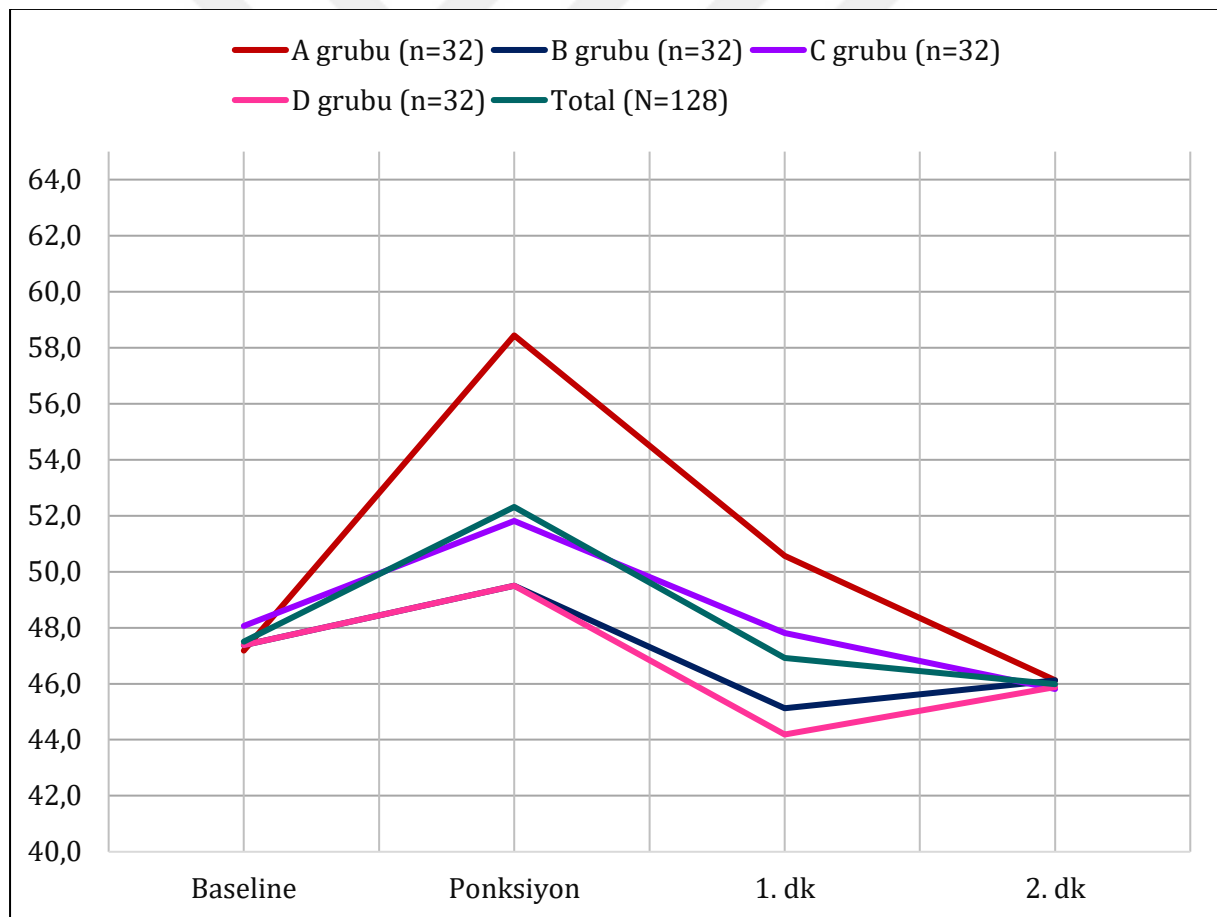


Şekil 4.2. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre KAH'daki değişimler

4.2.3. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Solunum Hızlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Girişim grubuna ($F_{(3, 122)}=2,98$; $p=0,034$; $\eta^2=0,06$), zamana ($F_{(3, 122)}=254,55$; $p<0,001$; $\eta^2=0,86$), grup ve zaman etkileşimine ($F_{(9, 122)}=37,27$; $p<0,001$; $\eta^2=0,47$) göre prematüre yenidoğanların SH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle prematüre yenidoğanların SH üzerinde girişimin orta büyüklükte, zamanın ve bunların birleşik etkisinin ise geniş büyüklükte olduğu belirlenmiştir.

A grubunun SH ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=3,54; SE=1,43; $p=0,047$; %95 CI=0,02-7,38) ve D (MD=3,84; SE=1,43; $p=0,045$; %95 CI=0,01-7,68) gruplarından yüksek olduğu saptanmıştır. A ve C grubu ile C, B ve D gruplarının SH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Girişim grubu B ve D olan prematüre yenidoğanların SH ortalamasının A'dan düşük olduğu bulunmuştur. Solunum hızı en yüksek olan grubun A olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.3. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SH'daki değişimler

Prematüre yenidoğanların T1 ölçümündeki SH ortalamasının istatistiksel olarak T2 (MD=5,39; SE=0,27; $p<0,001$; %95 CI=4,65-6,12), T3 (MD=6,32; SE=0,29; $p<0,001$; %95 CI=5,52-

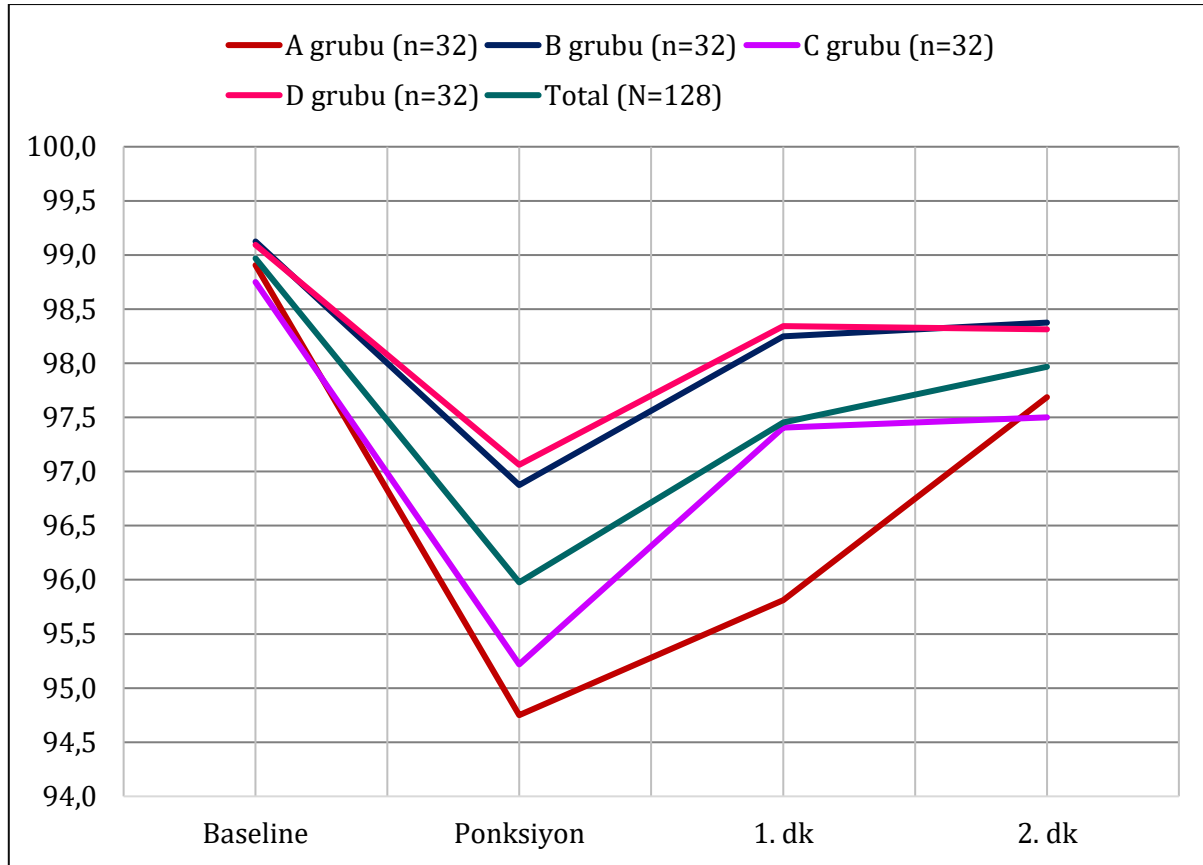
7,12) ve T0 (MD=4,81; SE=0,16; $p<0,001$; %95 CI=4,37-5,25) ölçümlerinden yüksek olduğu saptanmıştır. T2 ölçümündeki SH ortalamasının istatistiksel olarak T3 (MD=0,93; SE=0,28; $p=0,007$; %95 CI=0,17-1,69)'den yüksek olduğu bulunmuştur. T0 ve T3 ölçümlerindeki SH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Solunum hızının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Ponksiyondan 1 dk sonraki SH ortalamasının ise 2 dk sonrakinden yüksek olduğu bulunmuştur. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SH'daki değişimler **Şekil 4.3.**'de sunulmaktadır.

4.2.4. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Periferel Kapiller Oksijen Satürasyonunun Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Girişim grubuna ($F_{(3, 122)}=11,07$; $p<0,001$; $\eta^2=0,21$), zamana ($F_{(3, 122)}=483,06$; $p<0,001$; $\eta^2=0,92$), grup ve zaman etkileşimine ($F_{(9, 122)}=25,51$; $p<0,001$; $\eta^2=0,38$) göre prematüre yenidoğanların SaPO₂ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle prematüre yenidoğanların SaPO₂ üzerinde girişimin, zamanın ve bunların birleşik etkisinin geniş büyüklükte olduğu belirlenmiştir.

A grubunun SaPO₂ ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=-1,37; SE=0,29; $p<0,001$; %95 CI=0,56-2,16) ve D (MD=-1,41; SE=0,29; $p<0,001$; %95 CI=0,55-2,17) gruplarından düşük olduğu saptanmıştır. A ve C grubu ile SaPO₂ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). C grubunun SaPO₂ ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=-0,94; SE=0,29; $p=0,013$; %95 CI=0,13-1,73) ve D (MD=0,98; SE=0,29; $p=0,008$; %95 CI=0,18-1,78) gruplarından düşük olduğu belirlenmiştir. B ve D gruplarının SaPO₂ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Girişim grubu B ve D olan prematüre yenidoğanların SaPO₂ ortalamasının A'dan yüksek olduğu bulunmuştur. Periferel kapiller oksijen satürasyonu en düşük olan grubun A olduğu belirlenmiştir.

Prematüre yenidoğanların T1 ölçümündeki SaPO₂ ortalamasının istatistiksel olarak T2 (MD=-1,48; SE=0,07; $p<0,001$; %95 CI=1,28-1,66), T3 (MD=-1,99; SE=0,08; $p<0,001$; %95 CI=1,76-2,22) ve T0 (MD=-2,29; SE=0,11; $p<0,001$; %95 CI=2,69-3,29) ölçümlerinden düşük olduğu saptanmıştır. T2 ölçümündeki SaPO₂ ortalamasının istatistiksel olarak T0 (MD=-1,51; SE=0,08; $p<0,001$; %95 CI=1,29-1,73) ve T3 (MD=-0,52; SE=0,05; $p<0,001$; %95 CI=0,36-0,67)'den düşük olduğu bulunmuştur. T3 ölçümündeki SaPO₂ ortalaması ile T0 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (MD=-1,00; SE=0,06; $p<0,001$; %95 CI=0,83-1,16). Periferel kapiller oksijen satürasyonunun ponksiyon sırasında en düşük olduğu saptanmıştır. Ponksiyondan 1 dk sonraki SaPO₂ ortalamasının ise 2 dk sonrakinden düşük olduğu bulunmuştur. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SaPO₂'deki değişimler **Şekil 4.4.**'de sunulmaktadır.

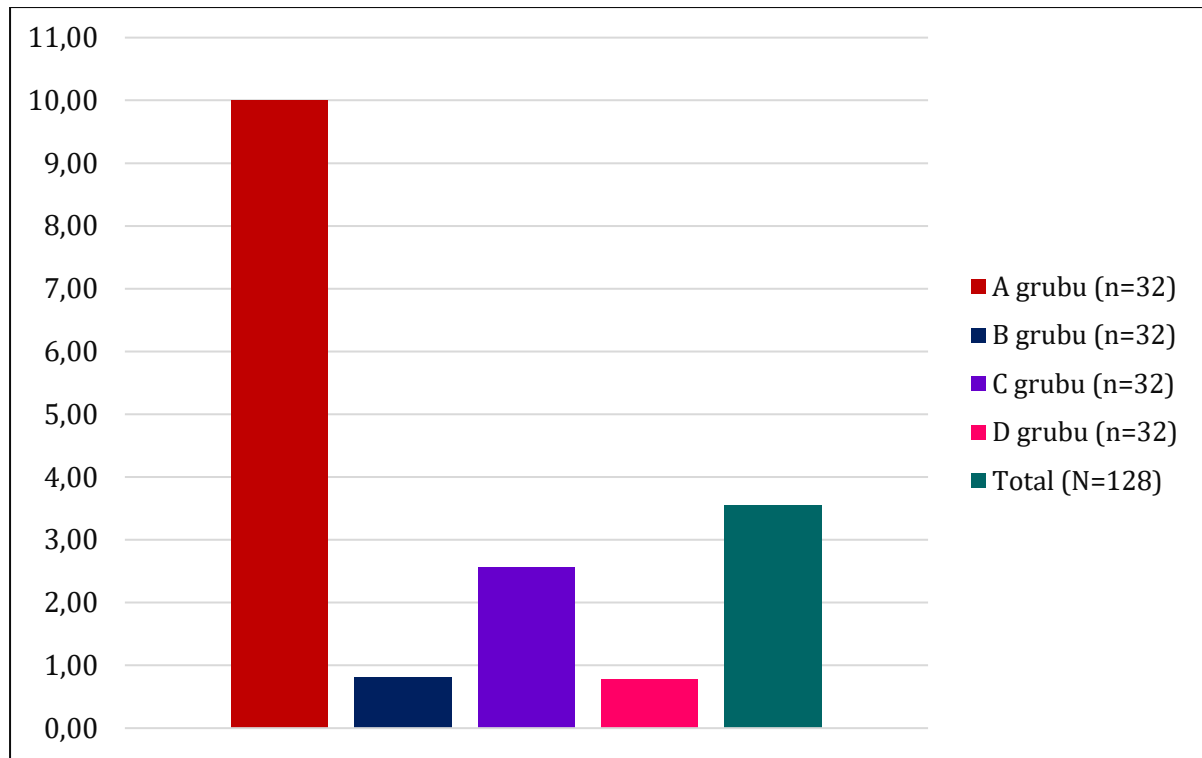


Şekil 4.4. Prematüre yenidoğanların gruba ve zamana göre SaPO₂'deki değişimler

4.2.5. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına Göre Total Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Prematüre yenidoğanların girişim gruplarına göre total ağlama süresi ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($F_{(3, 124)}=21,28$; $p<0,001$; $\eta^2=0,34$). Diğer bir ifadeyle prematüre yenidoğanların total ağlama süresi üzerinde girişimin geniş büyüklükte etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

A grubunun total ağlama süresi ortalamasının istatistiksel olarak B (MD=9,18; SE=1,34; $p<0,001$; %95 CI=5,58-12,79), C (MD=7,43; SE=1,34; $p<0,001$; %95 CI=3,83-11,04) ve D (MD=9,21; SE=1,34; $p<0,001$; %95 CI=5,61-12,82) gruplarından uzun olduğu saptanmıştır. Girişim grubu B, C ve D olan prematüre yenidoğanların total ağlama süresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Ağlama süresi en uzun olan grubun A olduğu belirlenmiştir. Prematüre yenidoğanların gruba göre ağlama süresindeki değişimler **Şekil 4.5.**'de sunulmaktadır.



Şekil 4.5. Prematüre yenidoğanların gruplara göre total ağlama sürelerinin dağılımları

4.3. Uygulanan Girişimlerin Güvenliğinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

Prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemleri ve oral solüsyon uygulamalarının güvenliğinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular **Tablo 4.3.**'de sunulmaktadır. Destekleyici pozisyon yöntemlerinin uygulanması sırasında, prematüre yenidoğanın en yüksek N-PASS puanı, KAH, SH ve en düşük SPO₂ kayıtları edilerek bazal değerlerine göre farklılık gösterme durumunun belirlenmesinde tekrarlayan ölçümlerde iki yönlü ANOVA (*F*) analizi kullanılmıştır. Ayrıca tüm prematüre yenidoğanlar girişim sırasında öğürme, kusma, öksürme, aspirasyon, bradikardi, desatürasyon, taşikardi, takipne, apne gibi advers olaylar yönünden izlenmiştir.

Bazal ve destekleyici pozisyon yöntemlerinin uygulanması sırasında N-PASS puan ortalamasının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği bulunmuştur ($p>0,05$). Prematüre yenidoğanların bazal ölçümdeki N-PASS puan ortalamasının istatistiksel olarak girişimlerin uygulanması sırasındaki ($MD=0,47$; $SE=0,02$; $p=0,034$; $\%95\ CI=0,01-0,09$) ölçümden yüksek olduğu saptanmıştır. Bazal ve destekleyici pozisyon yöntemlerinin uygulanması sırasındaki N-PASS puan ortalamasının grup ve zaman etkileşimine göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Bazal ve destekleyici pozisyon yöntemlerinin uygulanması sırasındaki KAH, SH ve SaPO₂ ortalamalarının girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği bulunmuştur ($p>0,05$). Ayrıca girişimlerin uygulandığı süreçte,

prematüre yenidoğanlarda advers olay (öğürme, kusma, öksürme, aspirasyon, bradikardi, desatürasyon, taşikardi, takipne, apne) gelişmediği belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Uygulanan girişimlerin güvenliğinin değerlendirilmesi

Değişkenler	A	B	C	D	Etki	ANOVA†	
	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ (min-max)		F	η_p^2
N-PASS puanı							
Bazal	0,84 ± 0,36 (0-1)	0,93 ± 0,24 (0-1)	0,87 ± 0,33 (0-1)	0,95 ± 0,24 (0-1)	G	1,049 0,374	0,025
Girişim	0,81 ± 0,39 (0-1)	0,93 ± 0,24 (0-1)	0,78 ± 0,42 (0-1)	0,87 ± 0,33 (0-1)	Z	4,612	0,036
					G*Z	0,854 0,467	0,020
Kalp atım hızı							
Bazal	148,2 ± 3,99 (142-154)	147,3 ± 4,20 (142-154)	146,8 ± 3,16 (142-152)	146,3 ± 3,60 (142-154)	G	1,297 0,278	0,030
Girişim	148,1 ± 4,20 (140-156)	147,2 ± 4,18 (140-156)	146,8 ± 3,20 (138-154)	146,5 ± 3,55 (140-154)	Z	0,085 0,968	0,002
					G*Z	0,790 0,502	0,019
Solunum hızı							
Bazal	47,1 ± 5,51 (38-56)	47,3 ± 6,23 (38-58)	48,1 ± 6,29 (38-58)	47,3 ± 6,43 (36-58)	G	0,085 0,968	0,002
Girişim	47,3 ± 5,01 (34-54)	47,6 ± 5,89 (36-58)	47,8 ± 5,85 (33-56)	47,50 ± 5,73 (34-58)	Z	0,527 0,469	0,004
					G*Z	0,752 0,523	0,018
SaPO₂							
Bazal	98,9 ± 0,81 (98-100)	99,1 ± 0,60 (98-100)	98,7 ± 0,76 (98-100)	99,1 ± 0,77 (98-100)	G	1,762 0,158	0,041
Girişim	99,0 ± 0,73 (97-100)	99,2 ± 0,61 (97-100)	98,8 ± 0,71 (96-100)	99,0 ± 0,71 (97-100)	Z	0,142 0,707	0,001
					G*Z	0,896 0,445	0,021

***Girişim Grupları:** **A=** "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral Steril Distile Su", **B=** "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %20 Glikoz", **C=** "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %10 Glikoz", **D=** "Destekleyici Pozisyon Yöntemleri + Oral %30 Glikoz"

**G= Grup, Z= Zaman, G*Z= Grup*Zaman Etkileşimi, Bazal= ponksiyondan 2 dk önce, Girişim=Destekleyici pozisyon uygulanması sırasındaki en yüksek değerler

† Repeated Measured Two-Way ANOVA

5. TARTIŞMA

Prematüre yenidoğanın gelişimsel bakımının bileşenlerinden ve nöroprotektif stratejilerden biri “ağrının azaltılması ve etkili yönetilmesi”dir. Girişimsel ağrıyı önlemek ilk amaç olsa da ağrılı girişimin kaçınılmaz olduğu durumlarda hemşirelik yönetimi; prematüre yenidoğan için en az ağrıya neden olabilecek invaziv tekniği belirlemeyi, gestasyon yaşına ve ağrı türüne uygun geçerli-güvenilir klinik yararlılığı yüksek bir değerlendirme aracı kullanmayı, bireyselliğini dikkate alarak ağrıyı azaltmaya yönelik uygun stratejiler uygulamayı ve bu stratejilerin etkisini değerlendirmeyi kapsar [1,8,10,12].

Planlı olmayan invaziv girişimlerde, ebeveynin ünitelerde bulunamadığı anlarda ya da anne sütünün olmadığı durumlarda da prematüre yenidoğanın ağrısının etkili yönetilmesi gerekmektedir [7,12,14]. Bu kapsamda prematüre yenidoğana; kolaylaştırılmış fleksiyon pozisyonu verilerek güvenli teknikle sarmalama ve yuvalama ile intrauterin ortama benzer şekilde postüral destek sağlanabilir. Bu ise prematüre yenidoğanın; otonom, motor ve kendini düzenleme sistemlerini destekleyerek ağrı yanıtını ve regülasyonunu etkileyebilir [1,4,7,12-14]. Destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte, endojen opioid sistemi etkilediği düşünülen oral glikoz solüsyonu kullanımının, prematüre yenidoğanın ağrı yanıtını ve regülasyonunu etkileyebileceği düşünülmüştür [12-14].

Bu kapsamda bu doktora tez çalışması; prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solüsyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin ağrı puanlarına, fizyolojik değişkenlere ve total ağlama süresilerine etkisini karşılaştıran dörtlü kör, paralel grup, randomize deneysel tasarıma sahip ilk araştırmadır.

Bu bölümde, prematüre yenidoğanların tanımlayıcı ve klinik özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılması, girişim gruplarına ve zamana göre N-PASS puanlarının, fizyolojik değişkenlerinin, ağlama sürelerinin karşılaştırılması ve uygulanan girişimlerin güvenliğinin değerlendirilmesine yönelik bulgular tartışılmaktadır.

5.1. Prematüre Yenidoğanların Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerinin Gruplara Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

Araştırmada; girişim gruplarına “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su (n=32)”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %10 glikoz (n=32)”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz (n=32)” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz (n=32)” uygulanmıştır. Tanımlayıcı (*cinsiyet, doğum ağırlığı, doğumdaki gestasyon yaşı, postnatal yaş vb.*) ve klinik özellikler (*son 24 saatte girişimsel ağrıyı deneyimleme, son 8 saatte non-opioid analjezik uygulanma, uyku-uyanıklık durumu vb.*) yönüyle girişim gruplarının benzer olduğu belirlenmiştir. Bazal N-PASS puanı, KAH, SH ve SaPO₂ değerleri yönüyle girişim gruplarının

homojen olduğu bulunmuştur (**Tablo 4.1.**, $p>0,05$). Gruplar arası bu benzerlik, randomizasyonun başarılı olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu bulgular, prematüre yenidoğanlarda ağrı yanıtını ve regülasyonunu etkilediğini bildiğimiz ve henüz bilemediğimiz değişkenler yönünden de dört grubun homojen dağılmış olabileceğini düşündürmektedir.

5.2. Prematüre Yenidoğanların Girişim Gruplarına ve Zamana Göre Ağrı Puanlarının, Fizyolojik Değişkenlerinin ve Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

5.2.1. Ağrı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

Prematüre yenidoğanlarda, ağrıya neden olan girişimsel uygulamalar arasında ilk sırada topuk kanı alma işlemi yer almaktadır [15,16]. Hemşirenin, ağrıyı azaltmaya yönelik strateji ve yöntemlerden uygun olanları belirleyebilmesi için topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanın deneyimleyeceği ağrının şiddetini ön görebilmesi gerekmektedir. Literatürde, yenidoğanların topuk kanı alma işlemine bağlı hafif düzeyden orta şiddete farklı derecelerde ağrı deneyimledikleri bildirilmektedir [3,6,15,16].

Araştırmada, “destekleyici pozisyon yöntemleri + steril distile su” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral glikoz solüsyonları” uygulanan prematüre yenidoğanların, topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği bulunmuştur (**Tablo 4.2.**). Benzer şekilde Angeles ve ark. (2020)’nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, “oral %30 glikoz” ve “oral %30 glikoz + kolaylaştırılmış fleksiyon” uygulanan prematüre yenidoğanların, topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği bildirilmiştir [45]. Campbell-Yeo ve ark. (2019)’nin randomize kontrollü deneysel çalışmasında da tekrarlayan topuk kanı alma işlemlerinde (3 kez) prematüre yenidoğanlara (n=242) uygulanan “kanguru bakımı + distile su”, “kanguru bakımı + oral %24 süzkroz”, “oral %24 süzkroz” girişimlerin ağrı yanıtına etkisinin benzer ve hafif şiddette ağrı yanıtına neden olduğu belirtilmiştir [42]. Sen ve Manav (2020)’in randomize kontrollü çalışmasında, “kanguru bakımı” ve “oral %24 süzkroz” uygulanan prematüre yenidoğanların (n=64) topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği belirtilmiştir [52]. Benzer şekilde Sasidharan ve ark. (2022)’nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, “oral %25 glikoz” ve “oral %24 süzkroz” uygulanan prematüre yenidoğanların (n=64) topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği raporlanmıştır [56].

Topuk kanı alma işlemine bağlı ağrının yönetiminde non-farmakolojik stratejiler ve oral tatlı solüsyonları kullanılan Angeles ve ark. (2020), Campbell-Yeo ve ark. (2019), Sasidharan ve ark. (2022), Sen ve Manav (2020)’in çalışmaları ile araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir [42,45,52,56]. Araştırma sonuçlarından farklı olarak plasebo/kontrol gruplarına yalnızca steril

distile su ya da rutin bakımın uygulandığı çalışmalarda, topuk kanı alma işlemine bağlı prematüre yenidoğanların orta şiddette ağrı deneyimlediği bildirilmiştir [36,39,43,49,51]. Bu ise hemşirelerin, prematüre yenidoğanlarda girişimsel ağrıya yönelik planladığı çalışmalarda plasebo/kontrol gruplarının belirlenmesinde etik sorumluluklara dikkat etmesi gerektiğini göstermektedir.

Prematüre yenidoğanda; postkonsepsiyonel 20-22. haftada, invaziv girişimin neden olduğu ağrılı bir uyarının geçişini kolaylaştıran nörobiyolojik mekanizmalar işlevseldir. Ancak anatomik, fizyolojik ve gelişimsel farklılıkları nedeniyle ağrı yanıtı ve regülasyonu değişiklik gösterir [1-4,17]. Araştırmada, T0 ölçümünün ponksiyondan 2 dk önceki bazal değerleri, T1 ölçümünün ponksiyon sırasındaki ağrı yanıtını, T2 ve T3 ölçümlerinin ise ponksiyondan sonraki 1. ve 2. dk'da ağrı regülasyonunu gösterdiği kabul edilmiştir. Bu kapsamsa, girişim grubu, zaman, grup ve zaman etkileşimleri irdelenmiştir.

Araştırmada, prematüre yenidoğanların girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre ağrı puanlarının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Girişimin ($\eta^2=0,37$), zamanın ($\eta^2=0,79$) ve bunların etkileşim etkisinin ($\eta^2=0,49$), prematüre yenidoğanların ağrı değişkeni üzerinde geniş büyüklükte etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar; H_{1a} , H_{1b} ve H_{1c} hipotezlerini desteklemekle birlikte prematüre yenidoğanların ağrı puanlarındaki varyansın %37'sinin girişime, %79'unun zamana, %49'unun ise grup ve zaman etkileşimine atfedilebileceğini göstermektedir (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$).

Araştırmada, prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu, ponksiyon sırasına kıyasla bir dakika sonrasında azalmaya başladığı, iki dakika sonra ise bazal değerlere döndüğü belirlenmiştir. Ağrı puanı en yüksek olan girişim grubunun “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su” olduğu saptanmıştır. “Destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %10 glikoz” uygulamasının ise “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su” girişimine kıyasla ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur. Prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz”un ağrıyı azaltmada en etkili girişimler olduğu belirlenmiştir (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$). Ayrıca, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz” girişimlerinin prematüre yenidoğanlarda ağrıyı azaltmadaki etkisinin benzer olduğu bulunmuştur ($p>0,05$). Bu sonuçlar, oral glikoz solüsyonu ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin birlikte kullanımının, prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrı yanıtını azaltmada ve ağrı regülasyonunu desteklemede etkili olduğunu göstermektedir.

Literatürde, oral tatlı solüsyonların endojen opioid sistemi etkileyerek ağrı yanıtını azalttığı görüşü benimsenmektedir [1,2,14,17]. Dünya Sağlık Örgütü (2020), Türk Neonatoloji Derneği (2021) ve Toronto Yenidoğan Sağlığı Merkezi (2018) uygulama rehberlerinde, prematüre yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon ile non-farmakolojik yöntemlerin birlikte uygulanmasının ağrıyı azaltmadaki etkiyi artırabileceği belirtilmektedir [13,14,23]. Araştırma sonuçları, uygulama rehberlerinin bu önerisini destekler niteliktedir. Ancak uygulama rehberlerinde, oral tatlı solüsyon olarak sükrozun kullanımı önerilmektedir. Son çalışmalarda, tek ya da tekrarlayan dozlarda oral %24 sükroz solüsyonu kullanımının prematüre yenidoğanlarda ATP kullanımını, metabolik yükü ve oksidatif stresi artırdığı bildirilmiştir [31,45-47,55]. Sükroz yapısal olarak “bir molekül glikozun bir molekül fruktoz ile glikozit bağı oluşturarak birleşmesi” sonucu ortaya çıkan disakkarittir. Yapısal olarak kullanılabilmesi için sindirilmesi gerekir. Kısa dönemde oral sükroz solüsyonu uygulaması ağrının azalmasını sağlasa da hücresel düzeyde oksidasyon sırasında prematüre yenidoğanın metabolik hızını, enerji kullanımını ve oksidatif stresini artırarak miyokardın enerji gereksinimi ve solunum iş yükünü artırabilir [31,46,55,60]. Bu nedenle, araştırmada sükroz yerine oral %10, %20 ve %30 konsantrasyonlardaki glikoz solüsyonlarının kullanımı tercih edilmiştir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde, sükroza kıyasla glikoz solüsyonlarına ulaşım ve erişim daha kolaydır [12,59]. Çalışmalarda, tekrarlayan dozlarda oral glikoz solüsyonu kullanımının, prematüre yenidoğanlarda metabolik yük ve oksidatif stres göstergelerini etkilemediği belirtilmiştir [45,55]. Sasidharan ve ark. (2022)’nin çalışmasında ise prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrının azaltılmasında kullanılan oral %24 sükroz ile oral %25 glikoz solüsyonlarının analjezik etkisinin benzer olduğu belirtilmiştir [56]. De Bernardo ve ark. (2019)’nin çift kör randomize kontrollü deneysel çalışmasında, sağlıklı term yenidoğanlarda venöz kan alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada oral %24 sükroz solüsyonunun analjezik etkisinin oral %10 glikoz solüsyonundan daha fazla olduğu bildirilmiştir [44]. Bueno ve ark. (2013)’nin meta-analizinde, term ve preterm yenidoğanlarda topuk kanı ve venöz kan alma işlemine bağlı ağrının azaltılmasında oral %20-30 glikoz solüsyonlarının (1-2 ml/doz) analjezik etkisi olduğu ve sükroza alternatif olarak kullanılabilmesi bildirilmiştir [28]. Angeles ve ark. (2020)’nin çalışmasında, topuk kanı alırken uygulanan “kolaylaştırılmış fleksiyon” a kıyasla “oral %30 glikoz” ve “oral %30 glikoz + kolaylaştırılmış fleksiyon” girişimlerinin prematüre yenidoğanlarda metabolik yükü, ATP kullanımını ve oksidatif stresi artırmaksızın ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [45]. Çalışmalarda, topuk kanı alma ve venöz kan alma işlemlerinde rutin bakıma kıyasla oral %20-30 glikoz uygulaması ve farklı non-farmakolojik yöntemlerin birlikte kullanımlarının yenidoğanlarda ağrıyı azaltmada etkili olduğunu göstermektedir [23,43,45,50,55,56]. Bu çalışmalarla, araştırma sonuçları benzer niteliktedir.

Ayrıca, araştırma sonuçları destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %20 glikoz ve oral %30 glikoz solüsyonlarının analjezik etkisinin benzer olduğunu göstermektedir.

Literatürde, prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemlerinin (kolaylaştırılmış fleksiyon, sarmalama, yuvalama), intrauterin ortama benzer şekilde sınır oluşturarak postüral destek sağladığı, bu sayede otonom, motor ve öz-düzenleme sistemlerini desteklediği ve ağrı yanıtını azalttığı görüşü benimsenmektedir [51,66-68,74]. Benzer şekilde Yang ve ark. (2023)'nin sistematik derlemesinde, yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyonun motor ve kendini düzenleme sistemlerini destekleyerek, taktıl ve termal uyaran sağlayarak girişimsel ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [66]. Pillai Riddell ve ark. (2023)'nin meta-analizinde, prematüre yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyonun ağrıyı azaltmada (MD=-1,01, %95 CI=-1,44--0,58) etkili olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, prematüre yenidoğanlara uygulanan sarmalamanın da ağrıyı azaltmada (MD=-0,60, %95 CI=-1,23-0,04) etkili olduğu belirtilmiştir [67]. Francisco ve ark. (2020)'nin sistematik derlemesinde; girişimsel ağrının azaltılmasında destekleyici pozisyon yöntemlerinin non-farmakolojik bir yöntem olarak güvenle kullanılabilceği belirtilmiştir. Özellikle prematüre yenidoğanlara girişimden 15-30 dakika önce ebeveyn desteği ile verilen kolaylaştırılmış fleksiyonun ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [74]. Çiftçi ve Yayan (2022)'in deneysel çalışmasında, prematüre yenidoğanlarda periferal intravenöz kanül insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmada sırasıyla kolaylaştırılmış fleksiyon, kanguru bakımı ve sarmalama yöntemlerinin etkili olduğu belirtilmiştir [72]. Benzer şekilde, Ayyıldız ve ark. (2023)'nin randomize kontrollü çalışmasında da prematüre yenidoğanlarda aspirasyon işlemine bağlı ağrının azaltılmasında "supine kolaylaştırılmış fleksiyon + sarmalama"nın etkili olduğu bildirilmiştir [68]. Apaydin-Cirik ve Efe (2020)'nin randomize kontrollü çalışmasında ise prematüre yenidoğanlara uygulanan "rutin bakım", "sarmalama", "kolaylaştırılmış fleksiyon", "oral anne sütü", "kolaylaştırılmış fleksiyon + oral anne sütü"ne kıyasla orogastrik tüp insersiyonu işlemine bağlı ağrıyı azaltmada "sarmalama + oral anne sütü"nün en etkili girişim olduğu belirtilmiştir [51].

Çalışmalarda, topuk kanı alma, periferal venöz kanül insersiyonu, venöz kan alma, nazofarenks aspirasyonu gibi işlemlerde rutin bakıma kıyasla destekleyici pozisyon uygulamaları ile farklı non-farmakolojik yöntemlerin birlikte kullanımının, yenidoğanlarda ağrıyı azaltmada etkili olduğu görülmektedir [51,66-68,74]. Bu çalışmalarla, araştırma sonuçları benzer niteliktedir. Araştırma sonuçları, prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrıyı azaltmada oral glikoz solüsyonu ile birlikte destekleyici pozisyon yöntemleri (sarmala, yuvalama ve kolaylaştırılmış fleksiyon) uygulamasının etkili olduğunu göstermektedir.

5.2.2. Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

Yenidoğanlar, ağrıya yönelik fizyolojik, davranışsal ve hormonal yanıtlar oluştururlar. İmmatür vücut sistemleri ve öz-düzenleme becerileri nedeniyle prematüre yenidoğanların ağrılı uyarana ya da girişime karşı oluşturduğu yanıtlar term yenidoğanlar kadar güçlü değildir [1,2,4,17].

Prematüre yenidoğanlarda ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak KAH, SH, SaPO₂'de değişiklikler olur. Nörobiyolojik immatürite nedeniyle; kalp atım hızında artış (taşikardi) ya da azalış (bradikardi) ve solunum hızında artış (takipne) ya da azalış (bradipne, apne) görülebilir. Kalp atım hızı ve solunum hızındaki etkilenmeye göre periferik kapiller oksijenasyonunda artış ya da azalış (desatürasyon) olabilir. Ağrı regülasyonu ise ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak KAH, SH, SaPO₂'de gözlemlenen değişikliklerin bazal değerlerine dönüş sürecini ifade eder [4,17].

Araştırmada, prematüre yenidoğanların girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre KAH'larının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Girişimin ($\eta^2=0,58$), zamanın ($\eta^2=0,94$) ve bunların etkileşim etkisinin ($\eta^2=0,79$), prematüre yenidoğanların KAH fizyolojik değişkeni üzerinde geniş büyüklükte etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar; **H_{2a}**, **H_{2b}** ve **H_{2c}** hipotezlerini desteklemekle birlikte prematüre yenidoğanların KAH'daki varyansın %58'inin girişime, %94'ünün zamana, %79'unun ise grup ve zaman etkileşimine atfedilebileceğini göstermektedir (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$). Araştırmada, prematüre yenidoğanların KAH'larının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu, ponksiyon sırasında kıyasla bir dakika sonrasında azalmaya başladığı, iki dakika sonra ise bazal değerlere döndüğü belirlenmiştir. Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak KAH'daki değişimin en fazla "destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su" girişim grubunda olduğu saptanmıştır. Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak KAH'daki değişimin en az "destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz" ve "destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz" girişim gruplarında olduğu bulunmuştur (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$).

Araştırmada, prematüre yenidoğanların girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre SH'larının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Girişimin ($\eta^2=0,06$), zamanın ($\eta^2=0,86$) ve bunların etkileşim etkisinin ($\eta^2=0,47$), prematüre yenidoğanların SH fizyolojik değişkeni üzerinde geniş büyüklükte etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar; **H_{3a}**, **H_{3b}** ve **H_{3c}** hipotezlerini desteklemekle birlikte prematüre yenidoğanların SH'daki varyansın %6'sının girişime, %86'sının zamana, %47'sinin ise grup ve zaman etkileşimine atfedilebileceğini göstermektedir (**Tablo 4.2.**, $p<0,05$). Araştırmada, prematüre yenidoğanların SH'larının ponksiyon sırasında en yüksek olduğu, ponksiyon sırasında kıyasla bir dakika sonrasında azalmaya başladığı, iki dakika sonra ise bazal değerlere döndüğü saptanmıştır (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$). Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak SH'daki değişimin en fazla "destekleyici pozisyon

yöntemleri + oral steril distile su” girişim grubunda olduğu bulunmuştur. Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak SH'daki değişimin en az “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz” girişim gruplarında olduğu belirlenmiştir (**Tablo 4.2.**, $p<0,05$).

Araştırmada, prematüre yenidoğanların girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre SaPO₂'lerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Girişimin ($\eta^2=0,21$), zamanın ($\eta^2=0,92$) ve bunların etkileşim etkisinin ($\eta^2=0,38$), prematüre yenidoğanların SaPO₂ fizyolojik değişkeni üzerinde geniş büyüklükte etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar; **H_{4a}**, **H_{4b}** ve **H_{4c}** hipotezlerini desteklemekle birlikte prematüre yenidoğanların SaPO₂'deki varyansın %21'inin girişime, %92'sinin zamana, %38'inin ise grup ve zaman etkileşimine atfedilebileceğini göstermektedir (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$). Araştırmada, prematüre yenidoğanların SaPO₂'lerinin ponksiyon sırasında en düşük olduğu, ponksiyon sırasına kıyasla bir dakika sonrasında artmaya başladığı, iki dakika sonra artmaya devam ettiği ancak bazal değerine dönmediği belirlenmiştir. Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak SaPO₂'deki değişimin en fazla “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su” girişim grubunda olduğu saptanmıştır. Ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak SaPO₂'deki değişimin en az “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz” girişim gruplarında olduğu bulunmuştur (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$).

Literatürde, prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemlerinin (kolaylaştırılmış fleksiyon, sarmalama, yuvalama), intrauterin ortama benzer şekilde sınır oluşturarak postüral destek sağladığı, bu sayede otonom, motor ve öz-düzenleme sistemlerini destekleyerek ağrı regülasyonunu hızlandırdığı görüşü benimsenmektedir [2,4,10,12,14]. Benzer şekilde, Pillai Riddell ve ark. (2023)'nin meta-analizinde, prematüre yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyonun, ağrıyla ilişkili otonom sistem yanıtının (KAH ve SaPO₂) bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada (MD=-0,59 %95 CI=-0,92--0,26) etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, prematüre yenidoğanlara uygulanan sarmalamanın da ağrıyla ilişkili otonom sistem yanıtının bazal değerlerine dönüş süresini kısaltmada (MD=-1,21, %95 CI=-2,05--0,38) etkili olduğu belirtilmiştir [67]. Bu çalışmalarla, araştırma sonuçları benzer niteliktedir. Araştırma sonuçları, prematüre yenidoğanlarda ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak bazal değere kıyasla KAH'da ↑ artış, SH'da ↑ artış ve SaPO₂'de ↓ azalış olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ağrılı uyarana fizyolojik yanıt olarak KAH, SH ve SaPO₂ değişkenlerinde gözlemlenen değişimler dikkate alındığında, ağrı regülasyonunu en iyi destekleyen girişimlerin “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz” olduğu görülmektedir.

5.2.3. Total Ağlama Sürelerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulguların Tartışılması

Yenidoğanlarda, ağrı yanıtı göstergelerinden biri ağlama davranışdır [2,4,17]. Araştırmada, prematüre yenidoğanların total ağlama sürelerinin girişim gruplarına göre farklılık gösterdiği saptanmıştır (**Tablo 4.2.**, $p<0,001$, $\eta^2=0,34$). Total ağlama süresi değişkeni üzerinde girişimin geniş büyüklükte etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar, **H₅** hipotezini desteklemektedir. Total ağlama süresi en uzun olan grubun “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral steril distile su” olduğu belirlenmiştir. Total ağlama süreleri yönünden “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %10 glikoz”, “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %20 glikoz” ve “destekleyici pozisyon yöntemleri + oral %30 glikoz” gruplarının benzer olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, prematüre yenidoğanlara uygulanan destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral glikoz solüsyonlarının topuk kanı alma işlemine bağlı total ağlama süresini kısaltmada etkili olduğunu göstermektedir.

Avcin ve Kucukoglu (2021)'nin yarı deneysel çalışmasında; term yenidoğanlarda rutin topuk kanı alma işlemine bağlı ağlama süresini kısaltmada en etkili girişimin kolaylaştırılmış fleksiyon olduğu raporlanmıştır [69]. Bueno ve ark. (2013)'nin term ve preterm yenidoğanlara (n=3.785) uygulanan sükröz olmayan oral tatlı solüsyonların girişimsel ağrıyı azaltmaya yönelik etkisini incelediği meta-analizde, yenidoğanlara (n=124) uygulanan 1-2 ml hacimdeki oral %25-30 glikoz solüsyonunun venöz kan alma işlemine bağlı ağlama süresini kısaltmada etkili olduğu bildirilmiştir [28]. Harrison ve ark. (2017)'nin kümülatif meta-analizinde, plaseboya kıyasla oral tatlı solüsyon uygulamasının yenidoğanlarda ağlama süresini kısaltmada etkili olduğu (MD= 23 sn, %95 CI=29-18) belirtilmiştir [37].

5.3. Uygulanan Girişimlerin Güvenliğinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulguların Tartışılması

Deneysel çalışmalarda, girişimsel uygulamalar kaynaklı advers olayların bildirilmesi önemlidir [78]. Araştırmada, destekleyici pozisyon yöntemleri uygulanması sırasında prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının, KAH, SH ve SaPO₂ değerlerinin bazal ile benzer olduğu saptanmıştır (**Tablo 4.3.**, $p>0,05$). Oral glikoz ve steril distile su uygulaması sırasında öğürme, kusma, öksürme, aspirasyon, bradikardi, desatürasyon, taşikardi, takipne, apne gibi herhangi bir advers olay gelişmediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, uygulanan işlemin prematüre yenidoğanlar için güvenli olduğunu göstermektedir.

Literatürde, yenidoğanlarda oral tatlı solüsyon kullanımıyla ilişkili minör advers olay bildirimleri olduğu görülmektedir [32-36]. Li ve ark. (2022)'nin meta-analizinde, yenidoğanlarda ağrıyı azaltmak için besleyici olmayan emme ile oral sükröz solüsyon uygulanan dört çalışmada minör advers olay geliştiği bildirilmiştir. Oral sükröz solüsyonu kullanımıyla ilişkili gelişen advers

olayların; desatürasyon, bradikardi, taşikardi, kusma ve abdominal distansiyon olduğu belirtilmiştir [32]. Stevens ve ark. (2016)'nın meta-analizinde ise, yenidoğanlarda ağrıyı azaltmak için oral sükroz solüsyon uygulanan randomize kontrollü 36 çalışmadan dokuzunda minör advers olay geliştiği raporlanmıştır. Oral sükroz solüsyonu kullanımıyla ilişkili gelişen advers olayların; aspirasyon, desatürasyon, apne, bradikardi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, söz konusu 36 çalışmadan yedisinde, advers olay gelişiminin değerlendirilmediği ve raporlanmadığı belirtilmiştir [33]. Literatürde, advers olay bildirimlerinin ise sıklıkla oral %20-30 sükroz solüsyonu kullanılan çalışmalar olduğu dikkat çekmektedir. Ancak çalışmalarda oral tatlı solüsyon olarak sükroz kullanım sıklığına kıyasla glikoz kullanımının sınırlı olduğu unutulmamalıdır [32,33,35,36]. Ayrıca, advers olay gelişim nedenlerinin; yenidoğanın fizyolojik maturasyonu, tatlı solüsyonun türü, miktarı/hacmi, konsantrasyonu, uygulanma hızı, biçimi ya da yöntemi ile ilişkili olma durumu bilinmemektedir.

Literatürde, yenidoğanlarda destekleyici pozisyon kullanımıyla ilişkili advers olay bildirimleri olmadığı belirtilmektedir [66-72]. Yang ve ark. (2022)'nin 21 deneysel ve yarı-deneysel çalışmayı gözden geçirdiği sistematik derlemede; prematüre yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyon, kundaklama ve sarmalamaya yönelik çalışmalarda advers olay gelişmediği bildirilmiştir [66]. Ayyıldız ve ark. (2023), Avcin ve Kucukoglu (2021), Talebi ve ark. (2022), Pekyigit ve Açıkgoz (2023), Çiftçi ve Yayan (2022)'in çalışmalarında yenidoğanlara uygulanan kolaylaştırılmış fleksiyon ve sarmalama yöntemleri ile ilişkili herhangi bir advers olay bildirimleri yapılmamıştır [68-72].

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma; YYBÜ'deki prematüre yenidoğanlardan topuk kanı alırken uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solüsyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin primer olarak ağrı puanlarına, sekonder olarak KAH, SH, SaPO₂ ve total ağlama süresi değişkenlerine etkisini belirlemek amacıyla dörtlü kör, paralel grup, randomize deneysel tasarımda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Tanımlayıcı ve klinik özellikler yönünden girişim gruplarının homojen olduğu ve randomizasyonun başarılı olduğu,
- Prematüre yenidoğanların, NTP kapsamında rutin topuk kanı alma işlemine bağlı hafif şiddette ağrı deneyimlediği,
- Girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının farklılık gösterdiği,
- Prematüre yenidoğanlara, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %20 ve %30 glikoz solüsyonlarının ağrıyı azaltmada en etkili girişimler olduğu,
- Prematüre yenidoğanlara, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %20 ve %30 glikoz solüsyonlarının ağrıyı azaltmadaki etkisinin benzer olduğu,
- Prematüre yenidoğanlara, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte uygulanan oral %10 glikoz solüsyonunun, ağrıyı azaltmada tek başına destekleyici pozisyon yöntemlerinden daha etkili olduğu,
- Prematüre yenidoğanların ağrı puanlarının, ponksiyon sırasında en yüksek olduğu, ponksiyon sırasına kıyasla bir dakika sonrasında azalmaya başladığı, iki dakika sonra ise bazal değerlerine döndüğü,
- Girişim grubuna, zamana, grup ve zaman etkileşimine göre prematüre yenidoğanların fizyolojik değişkenlerinin (KAH, SH, SaPO₂) farklılık gösterdiği,
- Prematüre yenidoğanlarda ağrılı uyarana yanıt olarak fizyolojik değişkenlerde gözlemlenen değişimlerin, tek başına destekleyici pozisyon yöntemleri uygulanan grupta en fazla olduğu, bazal değere kıyasla KAH'nın arttığı, SH'nin arttığı ve SaPO₂'nin azaldığı,
- Prematüre yenidoğanlarda ağrı yanıtı olarak fizyolojik değişkenlerde (KAH, SH, SaPO₂) gözlemlenen değişimlerin, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral %20 ve %30 glikoz solüsyonları uygulanan gruplarda en düşük olduğu,
- Prematüre yenidoğanlarda ağrı regülasyonu olarak fizyolojik değişkenlerin (KAH, SH, SaPO₂) bazal değerlerine dönüş sürelerinin, destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral %20 ve %30 glikoz solüsyonları uygulanan gruplarda en hızlı olduğu,
- Tek başına destekleyici pozisyon yöntemleri uygulanan grubun total ağlama süresinin en uzun olduğu,

- Topuk kanı alma işlemi sırasında prematüre yenidoğanlara uygulanan farklı konsantrasyondaki oral glikoz solüsyonları ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin güvenli olduğu ve girişim sırasında herhangi bir advers olay gelişmediği belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda;

- ✓ Prematüre yenidoğanlarda topuk kanı alma işlemine bağlı ağrı yanıtının azaltılması ve ağrı regülasyonunun hızlandırılması için destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral %20 glikoz solüsyonunun kullanılması,
- ✓ Prematüre yenidoğanlarda hafif ve orta şiddette ağrıya neden olabilecek invaziv girişimlerde destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral %20 glikoz solüsyonunun kullanılması,
- ✓ Ünitelerde %20 konsantrasyonda glikoz solüsyonunun bulunmaması durumunda %10 ya da %30'luk konsantrasyonlarının destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte kullanılması,
- ✓ Bu uygulamalar konusunda hemşirelerin bilgilendirilmesi,
- ✓ Kısa dönemde prematüre yenidoğanlarda ağrının azaltılmasında etkili olan destekleyici pozisyon yöntemleri ile birlikte oral glikoz solüsyonları kullanımının, uzun dönemdeki nörogelişimsel etkilerini değerlendiren araştırmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- [1]. Çelebioğlu, A., Üğücü, G. (2019). Yenidoğan ve bebeklik döneminde ağrı ve hemşirelik yönetimi. Özyazıcıoğlu N, editör. Çocuklarda Ağrı ve Hemşirelik Yaklaşımları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 27-34.
- [2]. Anand, KJS., Savorgnan, F., Whit Hall, R. (2013). Chapter 17: Pain management in neonate. In: Polin, R., & Spitzer, A. R. Edit. Fetal & Neonatal Secrets. Elsevier Health Sciences. 424-458.
- [3]. Tucker, M. H., Tiwari, P., & Carter, B. S. (2023, May). The physiology, assessment, and treatment of neonatal pain. In Seminars in Fetal and Neonatal Medicine (p. 101465). WB Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101465>
- [4]. Masters, J., Arnold, P., & Diwan, R. (2023). Acute pain management in the neonate. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 24(1), 30-35.
- [5]. Steinbauer, P., Monje, F. J., Kothgassner, O., Goreis, A., Eva, C., Wildner, B., ... & Giordano, V. (2022). The consequences of neonatal pain, stress and opiate administration in animal models: An extensive meta-analysis concerning neuronal cell death, motor and behavioral outcomes. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 137, 104661.
- [6]. Field, T. (2017). Preterm newborn pain research review. *Infant Behavior and Development*, 49, 141-150.
- [7]. McGrath, J. M., Cone, S., & Samra, H. A. (2011). Neuroprotection in the preterm infant: further understanding of the short-and long-term implications for brain development. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 11(3), 109-112.
- [8]. Coughlin, M. E. (2014). Prevention and Management of Pain and Stress. *Transformative Nursing in the NICU*. 1st ed. New York: Springer Publishing Company. 103-114.
- [9]. Pickler, R. H., McGrath, J. M., Reyna, M. B. A., McCain, N., Lewis, M. M., Cone, M. S., et al. (2010). A model of neurodevelopmental risk and protection for preterm infants. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 24(4), 356.
- [10]. Altimier, L., & Phillips, R. M. (2013). The neonatal integrative developmental care model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 13(1), 9-22.
- [11]. Derebent, E., & Yiğit, R. (2006). Yenidoğanda Ağrı: Değerlendirme ve Yönetim. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(2), 41-48.
- [12]. NICU Brain Sensitive Care Committee. (2015). Neonatal Neuro-protective Best Practice Guidelines. Swedish Medical Center. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://cdn-links.lww.com/permalink/mcn/a/mcn_43_2_2017_12_18_lockeridge_0040_sdc01.pdf adresinden erişildi.
- [13]. World Health Organization (WHO). (2020). Guidelines on Neonatal Pain Assessment and Management. 30 Ağustos 2023 tarihinde <https://platform.who.int/docs/default-source/mca-documents/policy-documents/guideline/ARE-MN-62-09-GUIDELINE-2017-eng-Neonatal-Pain-Management.pdf> adresinden erişildi.
- [14]. Yiğit, Ş., Ecevit, A., Köroğlu, Ö. (2021). Türk Neonatoloji Derneği Yenidoğan Döneminde Ağrı ve Tedavisi 2021 Güncellemesi. 30 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.neonatology.org.tr/storage/2021/10/agri.pdf> adresinden erişildi.
- [15]. Orovec, A., Disher, T., Caddell, K., & Campbell-Yeo, M. (2019). Assessment and management of procedural pain during the entire neonatal intensive care unit hospitalization. *Pain Management Nursing*, 20(5), 503-511. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.11.061>
- [16]. Stevens, B. J., Abbott, L. K., Yamada, J., Harrison, D., Stinson, J., Taddio, A., Barwick, M., Latimer, M., Scott, S., Rashotte, J., Campbell, F., & Finley, G. A. (2011). Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian hospitals. *Canadian Medical Association Journal*, 183(7), 403e410 <https://doi.org/10.1503/cmaj.101341>
- [17]. Hatfield, L. A. (2014). Neonatal pain: What's age got to do with it?. *Surgical neurology international*, 5(Suppl 13), S479. 10.4103/2152-7806.144630

- [18]. Hall, R. W., DPhil, A. (2005). Physiology of Pain and Stress in the Newborn. *NeoReviews*, 6(2), 61-68.
- [19]. Roofthoof, D. W., Simons, S. H., Anand, K. J., Tibboel, D., & van Dijk, M. (2014). Eight years later, are we still hurting newborn infants?. *Neonatology*, 105(3), 218-226. <https://doi.org/10.1159/000357207>
- [20]. Sposito, N. P. B., Rossato, L. M., Bueno, M., Kimura, A. F., Costa, & Guedes, D. M. B. (2017). Assessment and management of pain in newborns hospitalized in a Neonatal Intensive Care Unit: a cross-sectional study. *Revista latino-americana de enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1665.2931>
- [21]. TC Sağlık Bakanlığı. (2018). *Bebek, Çocuk, Ergen İzlem Protokolleri*. ISBN: 978-975-590-705-5. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1112, Ankara.
- [22]. Dalrymple, H., & Gordon, A. (2019). Sydney Local Health District Royal Prince Alfred Hospital Guideline: Pain Management and Sedation in the Newborn. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.slhd.nsw.gov.au/RPA/neonatal%5Ccontent/pdf/guidelines/Pain_Management_Sedation_RPAH_GL2019_003.pdf adresinden erişildi.
- [23]. McNair, C., Dionne, K., Gibbins, S., Kolsgaard, M..... & Harrison, D. (2018). Toronto Centre for Neonatal Health Guidelines for Pain Assessment and Management. 30 Ağustos 2023 tarihinde <https://torontocentreforneonatalhealth.com/wp-content/uploads/2019/10/NICU-Pain-Guidelines.pdf> adresinden erişildi.
- [24]. National Health Service Greater Glasgow ve Clyde (NHSGGC). (2021). Neonatal Pain Guideline. 30 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.clinicalguidelines.scot.nhs.uk/nhsggc-guidelines/nhsggc-guidelines/neonatology/neonatal-pain-guideline/> adresinden erişildi.
- [25]. The Royal Children's Hospital Melbourne. (2020). Neonatal Pain Assessment. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/neonatal_pain_assessment/ adresinden erişildi.
- [26]. The Royal Children's Hospital Melbourne. (2020). Sucrose (oral) for procedural pain management in infants. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Sucrose_oral_for_procedural_pain_management_in_infants/ adresinden erişildi.
- [27]. Mangat, A. K., Oei, J. L., Chen, K., Quah-Smith, I., & Schmölzer, G. M. (2018). A review of non-pharmacological treatments for pain management in newborn infants. *Children*, 5(10), 130.
- [28]. Bueno, M., Yamada, J., Harrison, D., Khan, S., Ohlsson, A., Adams-Webber, T., ... & Stevens, B. (2013). A systematic review and meta-analyses of nonsucrose sweet solutions for pain relief in neonates. *Pain Research and Management*, 18, 153-161.
- [29]. Hatfield, L. A., Murphy, N., Karp, K., & Polomano, R. C. (2019). A systematic review of behavioral and environmental interventions for procedural pain management in preterm infants. *Journal of Pediatric Nursing*, 44, 22-30.
- [30]. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and Section on Anesthesiology and Pain Medicine. (2016). Prevention and Management of Procedural Pain in Neonate: An Update. *Pediatrics*; 137(2): 1-13.
- [31]. Nuseir, K., Kassab, M., & Al-Azzani, M. (2017). Sweet solution analgesia. *Pain Relief-From Analgesics to Alternative Therapies*, 1st edn. INTECH, 301-313. 10.5772/66596
- [32]. Li, Q., Tan, X., Li, X., Tang, W., Mei, L., Cheng, G., & Zou, Y. (2022). Efficacy and safety of combined oral sucrose and nonnutritive sucking in pain management for infants: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 17(5), e0268033.
- [33]. Stevens, B., Yamada, J., Ohlsson, A., Haliburton, S., & Shorkey, A. (2016). Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, (7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5>

- [34]. Dilli, D., İlarıslan, N. E. Ç., Kabataş, E. U., Zenciroğlu, A., Şimşek, Y., & Okumuş, N. (2014). Oral sucrose and non-nutritive sucking goes some way to reducing pain during retinopathy of prematurity eye examinations. *Acta Paediatrica*, 103(2), e76-79.
- [35]. Thakkar, P., Arora, K., Goyal, K., Das, R. R., Javadekar, B., Aiyer, S., & Panigrahi, S. K. (2016). To evaluate and compare the efficacy of combined sucrose and non-nutritive sucking for analgesia in newborns undergoing minor painful procedure: a randomized controlled trial. *Journal of Perinatology*, 36(1), 67-70.
- [36]. Gao, H., Li, M., Gao, H., Xu, G., Li, F., Zhou, J., ... & 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. *International Journal of Nursing Studies*, 83, 25-33.
- [37]. Harrison, D., Larocque, C., Bueno, M., Stokes, Y., Turner, L., Hutton, B., & Stevens, B. (2017). Sweet solutions to reduce procedural pain in neonates: a meta-analysis. *Pediatrics*, 139(1).
- [38]. Chen, S., Zhang, Q., Xie, R. H., Wen, S. W., & Harrison, D. (2017). What is the best pain management during gastric tube insertion for infants aged 0–12 months: A systematic review. *Journal of Pediatric Nursing*, 34, 78-83.
- [39]. Peng, H. F., Yin, T., Yang, L., Wang, C., Chang, Y. C., Jeng, M. J., & Liaw, J. J. (2018). Non-nutritive sucking, oral breast milk, and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 77, 162-170.
- [40]. Stevens, B., Yamada, J., Campbell-Yeo, M., Gibbins, S., Harrison, D., Dionne, K., ... & Riahi, S. (2018). The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 18(1), 1-8.
- [41]. Kristoffersen, L., Malahleha, M., Duze, Z., Tegnander, E., Kapongo, N., Støen, R., ... & Bergseng, H. (2018). Randomised controlled trial showed that neonates received better pain relief from a higher dose of sucrose during venepuncture. *Acta Paediatrica*, 107(12), 2071-2078.
- [42]. Campbell-Yeo, M., Johnston, C. C., Benoit, B., Disher, T., Caddell, K., Vincer, M., ... & Inglis, D. (2019). Sustained efficacy of kangaroo care for repeated painful procedures over neonatal intensive care unit hospitalization: a single-blind randomized controlled trial. *Pain*, 160(11), 2580-2588.
- [43]. Olsson, E., Pettersson, M., Eriksson, M., & Ohlin, A. (2019). Oral sweet solution to prevent pain during neonatal hip examination: a randomised controlled trial. *Acta Paediatrica*, 108(4), 626-629.
- [44]. De Bernardo, G., Riccitelli, M., Sordino, D., Giordano, M., Piccolo, S., Buonocore, G., & Perrone, S. (2019). Oral 24% sucrose associated with nonnutritive sucking for pain control in healthy term newborns receiving venipuncture beyond the first week of life. *Journal of Pain Research*, 299-305.
- [45]. Angeles, D. M., Boskovic, D. S., Tan, J. C., Shih, W., Hoch, E., Forde, D., ... & Fayard, E. (2020). Oral dextrose reduced procedural pain without altering cellular ATP metabolism in preterm neonates: a prospective randomized trial. *Journal of Perinatology*, 40(6), 888-895.
- [46]. Asmerom, Y., Slater, L., Boskovic, D. S., Bahjri, K., Holden, M. S., Phillips, R., ... & Angeles, D. M. (2013). Oral sucrose for heel lance increases adenosine triphosphate use and oxidative stress in preterm neonates. *The Journal of Pediatrics*, 163(1), 29-35.
- [47]. Angeles, D. M., Asmerom, Y., Boskovic, D. S., Slater, L., Bacot-Carter, S., Bahjri, K., ... & Fayard, E. (2015). Oral sucrose for heel lance enhances adenosine triphosphate use in preterm neonates with respiratory distress. *SAGE Open Medicine*, 3, 2050312115611431.
- [48]. Fitri, S. Y. R., Lusmilasari, L., Juffrie, M., & Bellieni, C. V. (2020). Modified sensory stimulation using breastmilk for reducing pain intensity in neonates in Indonesia: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing*, 53, e199-203.

- [49]. Chang, J., Filoteo, L., & Nasr, A. S. (2020). Comparing the analgesic effects of 4 nonpharmacologic interventions on term newborns undergoing heel lance: A randomized controlled trial. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 34(4), 338-345.
- [50]. Varghese, T. C., Paul, A. S., Soans, S. (2020). Oral dextrose v/s breast milk for the pain relief of newborn infants. *Clinical Investigation*, 10(3), 90-94.
- [51]. Apaydin-Cirik, V. , & Efe, E. (2020). The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 104, 103532.
- [52]. Sen, E., & Manav, G. (2020). Effect of kangaroo care and oral sucrose on pain in premature infants: a randomized controlled trial. *Pain Management Nursing*, 21(6), 556-564.
- [53]. Stadler, J., Avian, A., Pichler, G., Posch, K., Urlesberger, B., & Raith, W. (2021). Laser acupuncture versus oral glucose administration for pain prevention in term neonates: an observer-blinded non-inferiority randomized controlled clinical trial. *Acupuncture in Medicine*, 39(6), 589-595.
- [54]. Da Silveira, A. L. D., Christoffel, M. M., Velarde, L. G. C., Rodrigues, E. D. C., Magesti, B. N., & Souza, R. D. O. (2021). Effect of glucose and non-nutritive sucking on puncture pain in premature infants: a crossover clinical trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 55.
- [55]. Angeles, D. M., Boskovic, D. S., Deming, D., Hopper, A., Peverini, R., Czynski, A., ... & Fayard, E. (2021). A pilot study on the biochemical effects of repeated administration of 24% oral sucrose vs. 30% oral dextrose on urinary markers of adenosine triphosphate degradation. *Journal of Perinatology*, 41(12), 2761-2765.
- [56]. Sasidharan, R., Gupta, N., Yadav, B., Chawla, D., Singh, K., & Kumarendu Singh, A. (2022). 25% Dextrose Versus 24% Sucrose for Heel Lancing in Preterm Infants: A Noninferiority RCT. *Pediatrics*, 149(5), e2021054618.
- [57]. Kumar-Velumula, P., Elbakoush, F., Tabb, C., Farooqi, A., Lulic-Botica, M., Jani, S., ... & Bajaj, M. (2022). Breast milk vs 24% sucrose for procedural pain relief in preterm neonates: a non-inferiority randomized controlled trial. *Journal of Perinatology*, 42(7), 914-919.
- [58]. Roué, JM., Martin, R., Armsby, C. (2022). Prevention and treatment of neonatal pain. UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/prevention-and-treatment-of-neonatal-pain?search=pain%20management%20newborn&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- [59]. Aytekin Özdemir, A., & Akarsu, Ö. (2019). Sükröz ve tatlı tat vericiler. Özyazıcıoğlu N, editör. *Çocuklarda Ağrı ve Hemşirelik Yaklaşımları*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 58- 62.
- [60]. Maxwell, L. G., Fraga, M. V., Malavolta, C. P. (2019). Assessment of pain in the newborn: an update. *Clinics in perinatology*, 46(4), 693-707.
- [61]. Gao, H., Xu, G., Li, F., Lv, H., Rong, H., Mi, Y., & Li, M. (2021). Effect of combined pharmacological, behavioral, and physical interventions for procedural pain on salivary cortisol and neurobehavioral development in preterm infants: A randomized controlled trial. *Pain*, 162(1), 253-262.
- [62]. Gao, H., Li, M., Gao, H., Xu, G., Wang, D., & Lv, H. (2023). Effect of combined procedural pain interventions during neonatal intensive care on sleep, cognitive development, and internalizing behavior: a follow-up analysis of a randomized controlled trial. *Pain*, 164(8), 1793-1800.
- [63]. Tremblay, S., Ranger, M., Chau, C. M., Ellegood, J., Lerch, J. P., Holsti, L., ... & Grunau, R. E. (2017). Repeated exposure to sucrose for procedural pain in mouse pups leads to long-term widespread brain alterations. *Pain*, 158(8), 1586.

- [64]. Nuseir, K. Q., Alzoubi, K. H., Alabwaini, J., Khabour, O. F., & Kassab, M. I. (2015). Sucrose-induced analgesia during early life modulates adulthood learning and memory formation. *Physiology & Behavior*, 145, 84-90.
- [65]. Schneider, J., Duerden, E. G., Guo, T., Ng, K., Hagmann, P., Graz, M. B., ... & Miller, S. P. (2018). Procedural pain and oral glucose in preterm neonates: brain development and sex-specific effects. *Pain*, 159(3), 515-525.
- [66]. Yang, L., Fu, H., & Zhang, L. (2023). A systematic review of improved positions and supporting devices for premature infants in the NICU. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14388>
- [67]. Pillai Riddell RR, Bucsea O, Shiff I, Chow C, Gennis HG, Badovinac S, DiLorenzo-Klas M, Racine NM, Ahola Kohut S, Lisi D, Turcotte K, Stevens B, Uman LS. (2023). Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 6. Art. No.: CD006275. DOI: 10.1002/14651858.CD006275.pub4.
- [68]. Ayyıldız, T. K., Tanrıverdi, E., Tank, D. Y., Akkoç, B., & Topan, A. (2023). The effect of swaddling method applied to preterm infants during the aspiration procedure on pain. *Journal of Pediatric Nursing*, 70, 61-67.
- [69]. Avcin, E., & Kucukoglu, S. (2021). The effect of breastfeeding, kangaroo care, and facilitated tucking positioning in reducing the pain during heel stick in neonates. *Journal of Pediatric Nursing*, 61, 410-416.
- [70]. Talebi, M., Amiri, S. R. J., Roshan, P. A., Zabihi, A., Zahedpasha, Y., & Chehrazi, M. (2022). The effect of concurrent use of swaddle and sucrose on the intensity of pain during venous blood sampling in neonate: a clinical trial study. *BMC Pediatrics*, 22(1), 263.
- [71]. Pekyigit, A., & Açıkgöz, 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. *Journal of Pediatric Research*, 10(1).
- [72]. Çiftçi, K., & Yayan, E. H. (2022). The effect of three different methods applied during peripheral vascular access in prematures on pain and comfort levels. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, e129-e134.
- [73]. Efendi, D., Rustina, Y., & Gayatri, D. (2018). Pacifier and swaddling effective in impeding premature infant's pain score and heart rate. *Enfermeria Clinica*, 28, 46-50.
- [74]. Francisco, A. S. P. G., Montemezzo, D., dos Santos Ribeiro, S. N., Frata, B., Menegol, N. A., Okubo, R., ... & Sanada, L. S. (2020). Positioning Effects for Procedural Pain Relief in Nicu: Systematic Review. *Pain Management Nursing*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.07.006>
- [75]. Skelton, H., Psaila, K., Schmied, V., & Foster, J. (2022). Systematic Review of the Effects of Positioning on Nonautonomic Outcomes in Preterm Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 52(1), 9-20.
- [76]. Brovedani, P., Montico, M., Shardlow, A., Strajn, T., & Demarini, S. (2007). Suckling and sugar for pain reduction in babies. *The Lancet*, 369(9571), 1429-1430.
- [77]. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- [78]. Akın, B., & Koçoğlu, D. (2017). Randomize kontrollü deneyler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 4(1), 73-92.
- [79]. Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., & CONSORT Group*. (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Annals of internal medicine*, 152(11), 726-732.
- [80]. Christian, J. B., Brouwer, E. S., & Hahn, K. A. (2021). Randomization and masking-randomization at what unit? Masking of who and what?. In *Pragmatic Randomized Clinical Trials*, 109-118. Academic Press.
- [81]. Hummel, P., Puchalski, M., Creech, S. D., Weiss, M. G. (2008). Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *J Perinatol*, 28(1): 55-60.

- [82]. Hummel, P., Lawlor-Klean, P., Weiss, M. G. (2010). Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain. *J Perinatol*, 30(7): 474–478.
- [83]. Acikgoz, A., Cigdem, Z., Yildiz, S., Demirustu, C., Yazar, 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.
- [84]. U.S. Food and Drug Administration. Contents and Characteristics of Dextrose 20%, 30%, 40%, 50%, and 70%. Reference ID: 3888634 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2016/018561s057,018562s056,018563s057,018564s059,019345s044lbl.pdf adresinden erişildi.
- [85]. Mayers, A. (2013). *Introduction to statistics and SPSS in psychology*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- [86]. Alpar, R. (2016). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- [87]. Kalaycı, Ş. (2017). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Dinamik Akademi.



EK - 1: RANDOM ATAMA DİZİSİ

* Blok Kombinasyonlar	
1. ABCD	<ul style="list-style-type: none">— Blok büyüklüğü 4 olan 24 farklı kombinasyon— Randomizer.org ile belirlenen random atama dizisi: 3, 5, 13, 20, 8, 19, 24, 11, 22, 2, 17, 1, 23, 7, 10, 9, 15, 21, 16, 12, 6, 14, 4, 18, 16, 21, 23, 12, 13, 7, 20, 23— Girişim Grupları:<ul style="list-style-type: none">→ A= Destekleyici pozisyon + Steril su→ B= Destekleyici pozisyon + %30 glikoz→ C= Destekleyici pozisyon + %10 glikoz→ D= Destekleyici pozisyon + %20 glikoz
2. ABDC	
3. ACBD	
4. ACDB	
5. ADBC	
6. ADCB	
7. BACD	
8. BADC	
9. BCDA	
10. BCAD	
11. BDAC	
12. BDCA	
13. CADB	
14. CABD	
15. CBAD	
16. CBDA	
17. CDAB	
18. CDBA	
19. DABC	
20. DACB	
21. DBAC	
22. DBCA	
23. DCAB	
24. DCBA	

GİRİŞİM SIRASINA GÖRE GİRİŞİM GRUBU

Girişim Sırası	Girişim Grubu	Girişim Sırası	Girişim Grubu	Girişim Sırası	Girişim Grubu	Girişim Sırası	Girişim Grubu
1	A	33	D	65	C	97	C
2	C	34	B	66	B	98	B
3	B	35	C	67	A	99	D
4	D	36	A	68	D	100	A
5	A	37	A	69	D	101	D
6	D	38	B	70	B	102	B
7	B	39	D	71	A	103	A
8	C	40	C	72	C	104	C
9	C	41	C	73	C	105	D
10	A	42	D	74	B	106	C
11	D	43	A	75	D	107	A
12	B	44	B	76	A	108	B
13	D	45	A	77	B	109	B
14	A	46	B	78	D	110	D
15	C	47	C	79	C	111	C
16	B	48	D	80	A	112	A
17	B	49	D	81	A	113	C
18	A	50	C	82	D	114	A
19	D	51	A	83	C	115	D
20	C	52	B	84	B	116	B
21	D	53	B	85	C	117	B
22	A	54	A	86	A	118	A
23	B	55	C	87	B	119	C
24	C	56	D	88	D	120	D
25	D	57	B	89	A	121	D
26	C	58	C	90	C	122	A
27	B	59	A	91	D	123	C
28	A	60	D	92	B	124	B
29	B	61	B	93	C	125	D
30	D	62	C	94	D	126	C
31	A	63	D	95	B	127	A
32	C	64	A	96	A	128	B

EK - 2: BEBEK BİLGİ VE GÖZLEM FORMU

Anket No:.....

Girişim Grubu:.....

1.Cinsiyeti: Kadın

Erkek

2.Doğum Ağırlığı:.....gram

3.Doğumdaki gestasyon yaşı:..... Hafta

4. Postnatal yaşı:..... Gün

5.Uygulamadan önceki son 24 saat içerisinde girişimsel ağrıyı deneyimleme durumu:

Evet (Sıklığı:..... İşlemin türü:..... Ağrı puanı:.....) Hayır

6.Uygulamadan önceki son sekiz saatte non-opioid analjezik uygulanma durumu:

Evet (Sıklığı:..... Farmakolojik ajan:..... Dozu:.....) Hayır

7.Uyku-uyanıklık durumu:

Aktif-Uyanık

Sakin-Uyanık

Hafif Uykuda

Derin Uykuda

8. Topuk kanı işlemi öncesi-sırası-sonrası kalp atım hızı (KAH), solunum hızı (SH), oksijen satürasyonu (SaPO₂), N-PASS Puanı

Zaman*Değişken	KAH (atım/dk)	SH (kez/dk)	SaPO ₂ (%)	N-PASS Puanı
8.1.İşlemden 2 dk önce				
8.2.Ponksiyon sırası				
8.3. Ponksiyon sonraki 1. dk				
8.4. Ponksiyon sonraki 2. dk				

9. Ponksiyon sayısı: Kez

10. Ponksiyonun uygulandığı anatomik yer:

Sol Topuk

Sağ Topuk

Medial

Lateral

11. İşlem süresi:dakika/saniye

12. Total ağlama süresi:dakika/saniye

13. İşlem sırasında advers olay gelişme durumu:

Gelişti (Belirtiniz:...../örneğin: desatürasyon, takipne, taşikardi, bradikardi, aspirasyon, öksürme, öğürme, kusma, apne vb.)

Gelişmedi

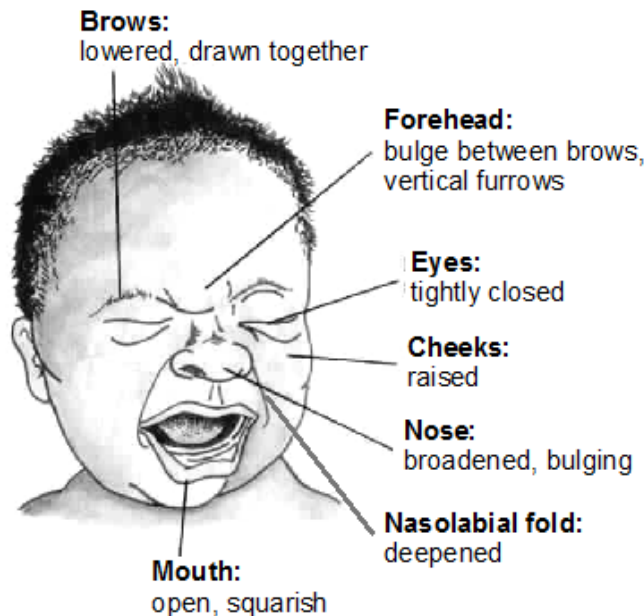
EK - 3: YENİDOĞAN AĞRI AJİTASYON VE SEDASYON ÖLÇEĞİ (N-PASS)

Değerlendirme Ölçütleri	Sedasyon		Sedasyon/Ağrı	Ağrı/Ajiteasyon	
	-2	-1	0	+1	+2
Ağlama/irritabilite Huzursuzluk	Ağrılı uyarana ile ağlama yok	Ağrılı uyarana ile minimum ağlama ya da inleme	Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	Huzursuzluk ya da aralıklı ağlama, avutulabilir	Tiz ya da sessiz kesintisiz ağlama (entübe ise sessiz ağlayabilir). Avutulamaz
Davranış durumu	Uyarana cevap ve spontan hareket yok	Uyarana minimal cevap, az miktarda spontan hareket	Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	Huzursuz, kıpırdanıyor Sık sık uyanıyor	Gerilme, tekmeleme Sürekli uyanık ve ya sedasyon olmaksızın minimal uyanma hareketsizlik
Yüz ifadesi	Ağız gevşek, yüz ifadesinde duygulanım yok	Uyarana yüz ifadesinde çok az cevap	Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	Aralıklı olarak ağrılı yüz ifadesi	Sürekli ağrılı yüz ifadesi
EI – ayaklar Beden gerginliği (tonus)	Yakalama refleksi yok, tonus gevşek	Zayıf yakalama refleksi, kas tonusu azalmış	Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	Aralıklı olarak (<30 sn) el ve/veya ayakların sıkılması veya parmakların açılması	Sürekli (≥30 sn) el ve/veya ayakların sıkılması veya parmakların açılması Vücut gergin
Yaşam bulguları KH (kalp hızı) SS (solunum sayısı)	Uyarana karşı yaşamsal bulgularda değişiklik yok.	Uyarana karşı yaşamsal bulgularda %10 altında değişim	Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	Vücut gergin değil Uyarana karşı yaşamsal bulgularda %10-20 değişim.	Uyarana karşı yaşamsal bulgularda %20'nin üzerinde değişim
SaPO2 (oksijen saturasyonu)	Hipoventilasyon ya da apne var (ventilatördeki bebekte spontan solunum çabası yok)		Sedasyon ve ağrı belirtileri yok	SpO2 %76-85 arasına düşüyor ve hızla (<2 dk) yükseliyor	SpO2 %75 ve altına düşüyor ve yavaş (>2 dk) yükseliyor. Ventilatör ile uyumsuz, mücadele ediyor
Toplam	Sedasyon Skoru=			Ağrı Skoru**	

* Prematüre bebeklerde sınırlı davranışsal yanıtları telafi etmek için puan eklenir: <28 GH için +3 puan; 28-31 GH için +2 puan; 32-35 GH için +1 puan

N-PASS ile Ağrının değerlendirilmesi

- Ağrı değerlendirilmesi 5. yaşamsal bulgu olarak diğer yaşamsal bulgularla birlikte değerlendirilmelidir.
- Ağrıya yanıt olarak verilen davranışsal ve fizyolojik değişiklikler 0 ile +2 arasında puanlanır ve tüm puanlar toplanır.
- Prematüre bebeklerde sınırlı davranışsal yanıtları telafi etmek için puan eklenir:
 - <28 GH için +3 puan
 - 28-31 GH için +2 puan
 - 32-35 GH için +1 puan
- Ağrı tedavisi ya da farmakolojik olmayan girişimler ağrı skoru >3 ise uygulanır.
- Ağrılı olduğu bilinen girişimler öncesinde ağrı skoru 3 olmadan tedavi ya da farmakolojik olmayan girişim uygulanmalıdır.
- Ağrı yönetiminin amacı skoru <3 tutmaktır.
- Daha sık ağrı değerlendirmesi yapılan durumlar:
 - Kalıcı tüp ya da bağlantılar, özellikle hareketle birlikte ağrıya neden olabilir; en azından her 2-4 saatte 1 değerlendirilmelidir.
 - Analjezik ya da sedatif verirken; en azından 2-4 saatte 1 değerlendirilmelidir.
 - Analjezik ilaç verildikten 30-60 dk sonra tedaviye yanıt değerlendirilmelidir.
 - Cerrahi operasyonlardan sonra; en azından 24-48 saat süreyle 2 saatte 1, daha sonra analjezi/sedasyon kesilene kadar 4 saatte 1 değerlendirilmelidir.



Facial expression of physical distress and pain in the infant

Reproduced with permission from Wong DL, Hess CS: Wong and Whaley's Clinical Manual of Pediatric Nursing, Ed. 5, 2000, Mosby, St. Louis

EK - 4: UYGULAYICI REHBER KİTAPÇIĞI



NEONATAL TARAMA
PROGRAMI
TOPUK KANI ALMA İŞLEMİ
“AĞRI YÖNETİMİ”
UYGULAYICI REHBER
KİTAPÇIĞI



**Neonatal Tarama Programı Topuk Kanı Alma İşlemi “Ağrı Yönetimi” Uygulayıcı Rehber
Kitapçığı**

Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı

Mersin, 2022

Bu rehber kitapçık; “Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma” başlıklı doktora tez çalışması için hazırlanmış ve bastırılmıştır. Kaynak gösterilmeden kısmen dahi olsa alıntı yapılamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

Bilimsel Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Rana YİĞİT

Prof. Dr. Ayda ÇELEBİOĞLU

Doç. Dr. Serap BALCI

Doç. Dr. Yalçın ÇELİK

Uzm. Hem. Derya AKDENİZ UYSAL

Arş. Gör. Sümeyye KAYA KOCAGİL

Uzm. Hem. Özlem GÜZEL POLAT

Hem. Nilüfer TEKGÜL

Hem. Nevin DİLEKÇİ

Hazırlayan

Arş. Gör. Güzide ÜĞÜCÜ

Mersin, 2022

SUNUŞ

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen “Neonatal Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı (NTP)” kapsamında; tüm yenidoğanlardan postnatal dönemde beslenmeyi takiben en geç ilk 10 gün içerisinde topuk kanı örneği alınarak; konjenital fenilketonüri, konjenital hipotiroidi, konjenital adrenal hiperplazi, biyotinidaz eksikliği ve kistik fibrozisin erken tanılanması hedeflenmektedir. Söz konusu program gereği rutinde topuk kanı alma işlemi; yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki (YYBÜ) bebeklerden ideal olarak postnatal dönemde ilk 48 saat (beslenmeden sonra), en geç 7-10. günlerde alınmaktadır.

Topuk kanı alma işlemi yenidoğanlar için ağırlı bir girişimdir. Ağrı ve stresin etkili bir şekilde yönetilmesi ise hemşirenin sorumlulukları arasındadır. Yenidoğana bakım veren hemşirenin; topuk kanı alma işleminin bebekte neden olacağı ağrının şiddetini ön görebilmesi, onun bireysel özelliklerini dikkate alarak farklı non-farmakolojik yöntemleri bir arada kullanması ve non-farmakolojik yöntemlere ek olarak gerekirse farmakolojik yöntemlerle ağrı yönetim sürecini desteklemesi gerekmektedir.

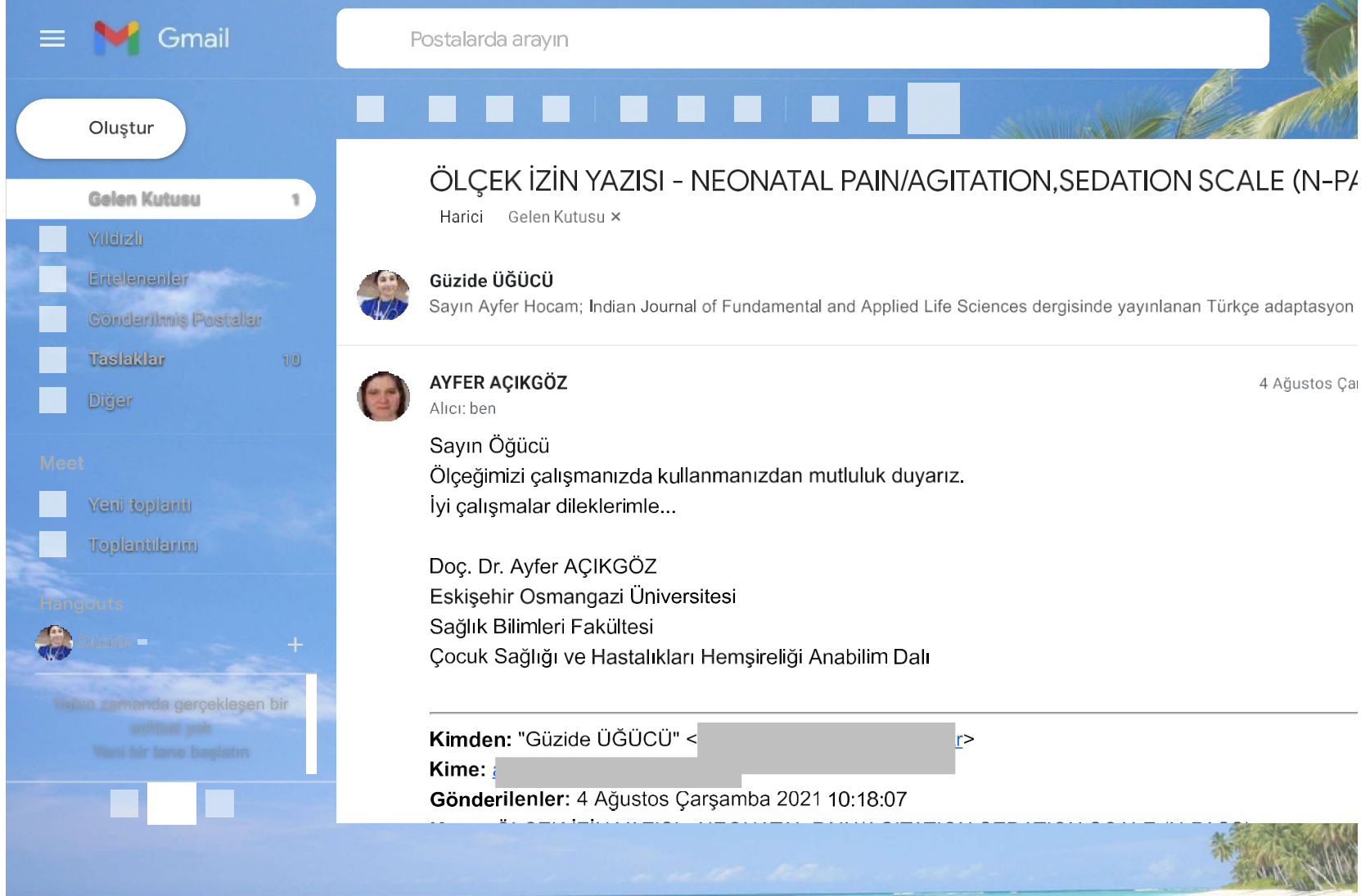
Bu kapsamda söz konusu rehber kitapçık; ***“Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma”*** başlıklı doktora tez çalışması için hazırlanmıştır. Ayrıca; topuk kanı alma işleminin neden olduğu ağrının yönetimine yönelik tasarlanan doktora tez çalışmasının uygulama protokolü konusunda rehber olması amaçlanmıştır.

Prof. Dr. Rana YİĞİT
Arş. Gör. Güzide ÜĞÜCÜ
Mersin, 2022

EK - 5: VERİLERİN NORMAL DAĞILIMA UYGUNLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ - BASIKLIK-ÇARPIKLIK DEĞERLERİ VE KATSAYILARI

	Skewness/Çarpıklık Katsayısı			Kurtosis/Basıklık Katsayısı		
	Çarpıklık	SE	Katsayı	Basıklık	SE	Katsayı
Doğum Ağırlığı (gram)	0,0002	0,214	0,001	0,2865	0,425	0,1218
Doğumdaki Gestasyon Yaşı (hafta)	0,0533	0,214	0,0114	0,4518	0,425	0,1920
NPASS skoru - baseline	-0,1986	0,214	-0,0425	0,4356	0,425	0,1851
NPASS skoru - ponksiyon sırasında	0,1834	0,214	0,0392	0,2877	0,425	0,1223
NPASS skoru - birinci dakika	0,0751	0,214	0,0161	0,3961	0,425	0,1683
NPASS skoru - ikinci dakika	0,1721	0,214	0,0368	0,1904	0,425	0,0809
Ağlama süresi	0,1851	0,214	0,0396	0,4174	0,425	0,1774
Topuk kanı alma işlemi süresi (saniye)	0,2072	0,214	0,0443	0,3251	0,425	0,1382
Kalp Atım Hızı - baseline	0,2084	0,214	0,0446	0,4114	0,425	0,1748
Kalp Atım Hızı - ponksiyon sırası	0,1917	0,214	0,0410	0,2614	0,425	0,1111
Kalp Atım Hızı - birinci dakika	0,1430	0,214	0,0306	0,4271	0,425	0,1815
Kalp Atım Hızı - ikinci dakika	0,1956	0,214	0,0419	0,4433	0,425	0,1884
Periferal doku oksijen saturasyonu SaPO2 - baseline	0,0516	0,214	0,0110	0,3685	0,425	0,1566
Periferal doku oksijen saturasyonu SaPO2 - ponksiyon sırası	0,0439	0,214	0,0094	0,4012	0,425	0,1705
Periferal doku oksijen saturasyonu SaPO2 - birinci dakika	0,1950	0,214	0,0417	0,1390	0,425	0,0591
Periferal doku oksijen saturasyonu SaPO2 - ikinci dakika	0,1999	0,214	0,0428	0,2635	0,425	0,1120
Solunum hızı - baseline	0,0655	0,214	0,0140	0,3583	0,425	0,1523
Solunum hızı - ponksiyon sırası	0,2198	0,214	0,0470	0,3897	0,425	0,1656
Solunum hızı - birinci dakika	0,2273	0,214	0,0486	0,4242	0,425	0,1803
Solunum hızı - ikinci dakika	0,1607	0,214	0,0344	0,4174	0,425	0,1774

EK - 6: ÖLÇEK İZİN YAZIŞMALARI



The screenshot shows a Gmail interface with a blue header and a left sidebar. The main content area displays an email from Ayfer Açıkgöz to Güzide Ügücü. The email subject is "ÖLÇEK İZİN YAZISI - NEONATAL PAIN/AGITATION, SEDATION SCALE (N-PA)". The email body contains a message from Dr. Ayfer Açıkgöz, a faculty member at Eskişehir Osmangazi University, regarding the use of a scale in a research project. The email is dated 4 August 2021 at 10:18:07.

ÖLÇEK İZİN YAZISI - NEONATAL PAIN/AGITATION, SEDATION SCALE (N-PA)
Harici Gelen Kutusu x

Güzide ÜĞÜCÜ
Sayın Ayfer Hocam; Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences dergisinde yayınlanan Türkçe adaptasyon

AYFER AÇIKGÖZ 4 Ağustos Çar
Alıcı: ben

Sayın Öğücü
Ölçeğimizi çalışmanızda kullanmanızdan mutluluk duyarız.
İyi çalışmalar dileklerimizle...

Doç. Dr. Ayfer AÇIKGÖZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Kimden: "Güzide ÜĞÜCÜ" <[redacted]>
Kime: [redacted]
Gönderilenler: 4 Ağustos Çarşamba 2021 10:18:07

T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
22/09/2021	20	625

Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Rana YİĞİT'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan "Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma" adlı araştırma için hazırlanmış olan ve 14/09/2021 tarihinde sunulan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Başvuru Formu ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, **T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Başkanlığınca yayımlanan "COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Klinik Araştırmalarda Alınacak Tedbirler" kapsamında gönüllüler ve araştırmacıların güvenliği açısından alınması gereken önlemler (sürekli olarak bir risk değerlendirmesi yapılması, COVID-19 kaynaklı öncelikler ve aciliyetin göz önünde bulundurulması, araştırma merkezinin yükünün azaltılması, sosyal izolasyon kurallarına uyulmasının sağlanması, araştırma ekibinin iş yükünün azaltılması vb.) doğrultusunda ve araştırmanın yapılabilmesi için izin alınması durumunda gereken izin yazısının başvuru dosyasına eklenmesi,** araştırmanın yürürlükte olan yasal düzenlemelere uyularak yürütülmesi ve sonuçlandırılması koşulu ile gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

İmza
Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN
Başkan

İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AZİZOĞLU
Başkan Yardımcısı

İmza
Prof. Dr. Olgu HALLIOĞLU KILINÇ
Üye

İmza
Prof. Dr. Murat BOZLU
Üye

İmza
Prof. Dr. M. Sami SERİN
Üye

İmza
Prof. Dr. İsmail ÜN
Üye

İmza
Prof. Dr. Nimet KARAGÜLLE
Üye

İmza
Doç. Dr. Ataman KÖSE
Üye

İmza
Doç. Dr. Gülhan TEMEL
Üye

İmza
Doç. Dr. Erdem DİNÇ
Üye

İmza
Dr. Öğr. Üyesi Selda OKUYAZ
Üye

İmza
Dr. Öğr. Üyesi Özge KURMUŞ
Üye

İmza
H. Betül LEVENT ERDAL
Üye

İmza
Lale DAĞLI
Üye


Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN
Başkan
ASLI GİBİDİR

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		---
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Mersin Üniversitesi Çiftlikköy Kampüsü Prof. Dr. Uğur ORAL Kültür Merkezi, 33343, Yenişehir/Mersin
	TELEFON	0 324 361 00 01 / 14417
	FAKS	---
	E-POSTA	meukaek@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Rana YİĞİT				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Bölümü				
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	---				
	DESTEKLEYİCİ	---				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	---				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	---				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>			
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>			
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>			
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>				
	Diğer ise belirtiniz - Veri toplama formu kullanılarak yapılan çalışma - Hemşirelik etkinliklerinin sınırları içerisinde yapılacak araştırma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>		

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	---

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (GİRİŞİM GRUBU 1)	03.08.2021	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (GİRİŞİM GRUBU 2)	03.08.2021	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (GİRİŞİM GRUBU 3)	03.08.2021	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (GİRİŞİM GRUBU 4)	03.08.2021	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
	DİĞER: GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR İÇİN BAŞVURU FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMACILARIN ÖZ GEÇMİŞİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	3 ADET LİTERATÜR	<input checked="" type="checkbox"/>					
Diğer	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - Çalışmanın Tez Olduğuna İlişkin Sağlık Bilimleri Enstitüsü Enstitü Yönetim Kurulu Kararı - Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD Başkanlığı Araştırma İzin Yazısı - Bebek Bilgi ve Gözlem Formu - Yenidoğan Ağrı Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (N-PASS) - Doğumdaki Gestasyon Yaşına Göre Oral Glikoz Solüsyon Hacmi Kontrol Formu - Veri Formu 03.08.2021 Versiyon 1 					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 625	Tarih: 22/09/2021					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	---

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma İlişkisi		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN	Farmakoloji	MEÜ Eczacılık Fakültesi Meslek Bilimleri Bölümü Farmakoloji ABD	E	K	E	H	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AZİZOĞLU	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	MEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD	E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Olgu HALLIOĞLU KILINÇ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Serbest	E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Murat BOZLU	Üroloji	MEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Üroloji ABD	E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. M. Sami SERİN	Mikrobiyoloji	MEÜ Eczacılık Fakültesi Farmasötik Mikrobiyoloji ABD	E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. İsmail ÜN	Tıbbi Farmakoloji	MEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Tıbbi Farmakoloji ABD	E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Nimet KARAGÜLLE	Biyomühendislik	MEÜ Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü	E	K	E	H	E	H	
Doç. Dr. Ataman KÖSE	Acil Tıp	MEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Acil Tıp ABD	E	K	E	H	E	H	
Doç. Dr. Gülhan TEMEL	Biyostatistik	MEÜ Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim ABD	E	K	E	H	E	H	
Doç. Dr. Erdem DİNÇ	Göz Hastalıkları	MEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Göz Hastalıkları ABD	E	K	E	H	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Selda OKUYAZ	Tıp Tarihi ve Etik	MEÜ Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Tıp Tarihi ve Etik ABD	E	K	E	H	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Özge KURMUŞ FERİK	Kardiyoloji	Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Kardiyoloji ABD	E	K	E	H	E	H	
Yüksek Şehir Plancısı H. Betül LEVENT ERDAL	Şehir ve Bölge Planlama/Uluslararası Proje Yönetimi	Mersin Mezitli Belediyesi	E	K	E	H	E	H	
Avukat Lale DAĞLI	Hukuk	Serbest	E	K	E	H	E	H	

*:Toplantıda Bulunma

EK - 8: KURUM İZİN YAZISI



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Dahili Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı

MERSİN ÜNİVERSİTESİ EBYS -
ÇOCUK SAĞLIĞI VE
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
BAŞKANLIĞI
Tarih: 08/09/2021
Sayı: E-32705888-302.14.04-1750076



0001750076

Sayı : E-32705888-302.14.04-1750076
Konu : Araştırma İzni

08.09.2021

SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 27/08/2021 tarihli ve E-41993462-302.14.04-1740103 sayılı yazınız.

İlgi yazıda anılan, Güzide ÜGÜCÜ tarafından 15 Kasım 2021 – 30 Haziran 2023 tarihleri arasında “Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glukoz Solüsyonları İle Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma” konulu araştırma çalışmasına Anabilim Dalımız Çocuk Neonatolojide yapması uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Necdet KUYUCU
Anabilim Dalı Başkanı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 94E736AD-FAA6-46B4-A876-1C8CC73063B9
Adres: Anabilim Dalı Sekreterliği
Telefon No: 0 324 241 00 00 Faks No: 0 324 241 24 00
e-Posta: fatmakapar@mersin.edu.tr İnternet Adresi: www.mersin.edu.tr
KEP Adresi:

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/mersinumi-ebys>
Ayrıntılı bilgi için: Fatma KAPAR (ÇOCUK
SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ABD)
Sürekli İşçi
Telefon No: 0 324 241 00 00



EK – 9: YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Araştırmanın Açık Adı : Prematüre Yenidoğanlardan Topuk Kanı Alırken Uygulanan Farklı Konsantrasyondaki Oral Glikoz Solüsyonları ile Destekleyici Pozisyon Yöntemlerinin Ağrı ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Sorumlu Araştırmacı : Prof. Dr. Rana YİĞİT

Merkezin Adı : Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

YASAL TEMSİLCİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (GİRİŞİM GRUBU A/B/C/D)

Bu çalışmada, yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki erken doğan bebeklere neonatal tarama programı (NTP) kapsamında uygulanacak olan topuk kanı alma işlemi sırasında steril distile su, %10, %20 ve %30 konsantrasyondaki oral solüsyonlardan birinin uygulanması ile destekleyici pozisyon yöntemlerinin bebeğin ağrı puanına, ağlama süresine, kalp atım hızı, solunum hızı ve oksijen saturasyonu değişkenlerine etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapacağız. Bu araştırmanın uygulanması ve veri toplama süreci toplam 30 dakika sürecektir. Ayrıca, bu çalışmaya bebeğinizden başka 127 erken doğan bebek daha katılacaktır.

Bu çalışmaya bebeğinizin de katılmasını istiyoruz, ancak katılmaya karar vermeden önce bazı şeyleri bilmeniz ve anlamanız gerekiyor. Size söylenen her şeyi anladıktan sonra bebeğinizin bu çalışmaya katılıp katılmayacağına karar vermelisiniz.

Bebeğinizin bu çalışmaya katılmasına "evet" dersiniz ve isterseniz bu formu imzalayabilirsiniz. Bebeğinizin çalışmaya katılmasını ya da katılmamasını seçebilirsiniz. Siz istemediğiniz zaman çocuğunuz çalışmadan ayrılabilir.

Çalışmadan makul ölçüde beklenen yararlarla ilgili olarak bebeğiniz açısından hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında, eğer çalışma sırasında farklı bir durum gelişirse size hemen haber verilecektir. O zaman da sorumlu araştırmacıya bebeğiniz için çalışmadan ayrılmak istediğinizi söyleyebilirsiniz. Kimse sizi zorlayamaz.

Bu çalışmaya neden bebeğim seçildi?

Bebeğinizden yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kaldığı süreçte, Sağlık Bakanlığı tarafından rutin olarak yürütülen "Yenidoğan Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı (NTP)" kapsamında beslenmeyi takiben en geç ilk 2-7 gün içerisinde topuk kanı örneği alınacağı ve 37 haftadan daha küçük doğduğu için bu çalışmaya katılması istenmektedir.

Bebeğimin bu çalışmaya katılmasının yararları nelerdir?

Bebeğinizin bu çalışmaya katılması durumunda Sağlık Bakanlığı tarafından rutin olarak yürütülen "Yenidoğan Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı (NTP)" kapsamında beslenmeyi takiben en geç ilk 2-7 gün içerisinde topuk kanı örneği alma işlemi sırasında ağrılarını azaltmaya yönelik ilerde diğer erken doğan bebeklerin ağrılarını azaltmaya konusunda yardımcı olacak bilgiler edinmeyi umuyoruz.

Bu çalışmada bebeğime ne olacak?

Eğer bu çalışmaya bebeğinizin katılmasını kabul ederseniz, bebeğinize farklı bir tedavi uygulanmayacaktır. Tarama programı kapsamında bebeğinizden topuk kanı alınması istendiğinde; işlemden önce çarşafarla yuva yapılacak, bebeğiniz güvenli teknikle sarmalanacak ve destekleyici pozisyon sağlanacaktır. İşlemden iki dakika ve hemen önce olmak üzere dilinin ön ucuna ya da kenarına olacak şekilde ve yavaşça ağızdan 2 ml sıvı (steril distile su, %10, %20 ve %30 glikoz) verilecektir. Bu uygulama sırasında bebeğinizde; öksürme, öğürme ya da kusma olabilir. Bu süreçte bebeğinizin yanında yenidoğan hekimi ve deneyimli yenidoğan hemşiresi bulunacak ve uygulamayı yapacaktır. Anlaşılmayan bir şey olursa tekrar tekrar sorumlu araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırma süresince COVID-19 pandemisi kapsamında bazı önlemler alınacaktır. Bu kapsamda; sizlerden onam alınırken, verilerin toplanması sırasında, prematüre yenidoğanlar, araştırmacılar ve uygulayıcıların güvenliği açısından Sağlık Bakanlığı tarafından 20.03.2020 tarihli E.799 sayılı Makam Oluru ile onaylanmış olan “**COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Klinik Araştırmalarda Alınacak Tedbirler**” kapsamında korunma sağlanacaktır. Verileri toplayacak olan araştırmacıların ve uygulayıcıların her biri COVID-19 pandemisi kapsamında en az 2 doz aşılanmıştır. Veri toplama aşamasında ve sizden onam alınması sırasında tüm süreçte maske, mesafe ve hijyen kurallarına dikkat edilecektir. Prematüre yenidoğandan topuk kanı alma işlemi sırasında tek kullanımlık eldiven kullanılacak ve araştırmada tekrarlı olarak kullanılacak araçların COVID-19 pandemi koşulları göz önünde bulundurularak üretici firmaların ve Sağlık Bakanlığının COVID-19 önerileri doğrultusunda dezenfeksiyonu sağlanacaktır. Araştırma süresince ebeveyn ve bebeklerin sürekli olarak COVID-19 risk değerlendirmesi yapılacak, COVID-19 kaynaklı öncelikler ve aciliyetler göz önünde bulundurulacak, araştırma merkezinin yükü azaltılacak, sosyal izolasyon kurallarına uyulması sağlanacak ve araştırma ekibinin iş yükü azaltılacaktır.

Bebeğim bu çalışmaya katılmak zorunda mı?

Bebeğinizin bu çalışmaya katılıp katılmaması size bağlıdır. Kararınızı vermeden önce, bebeğinizin bu araştırmaya katıldığı için size para veya hediye verilmeyeceğini bilmeniz gerekir. Şimdi "evet" deseniz de, istediğiniz zaman siz "istemiyorum" diyerek bebeğinizi bu araştırmadan çıkabilirsiniz. Bunu yalnızca sorumlu araştırmacıya söylemeniz yeterlidir.

Bu çalışmaya çocuğumun katıldığını başkaları da bilecek mi?

Bebeğinizin kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak ve kamuoyuna açıklanmayacaktır. Sizin dışınızda yalnızca tıbbi kayıtlarına doğrudan erişebilecek olan kişiler (araştırma ekibindeki kişiler dışında araştırmanın yapılmasına onay ve izin verecek olan Etik Kurul ve Sağlık Bakanlığı gibi) bebeğinizin bu çalışmaya katıldığını bilecektir. Ancak, çalışmanın her aşamasında olduğu gibi çalışmanın sonuçları yayınlanırken bile bebeğinizin bütün bilgileri gizli tutulacaktır. Bu formu imzaladığınızda, bebeğinizle ilgili bütün bilgilere ulaşabileceksiniz.

Bebeğe yapılacak her şey anlaşıldıysa şimdi sizden bebeğinizin bu araştırmaya katılmasını istiyorsanız aşağıya imza atmanız istenecektir. İmzaladığınız bu formun bir kopyası da sizde kalacaktır.

Merak ettiğiniz bir şey olursa;

- ✓ **Sorumlu Araştırmacı Prof. Dr. Rana YİĞİT'e**, mesai saatleri içinde [] (iş telefonu) ve günün 24 saatinde [] numaralı telefondan;
- ✓ **Araştırmacı Doç. Dr. Yalçın ÇELİK'e**, mesai saatleri içinde [] (iş telefonu) ve günün 24 saatinde [] numaralı telefondan;
- ✓ **Araştırmacı Arş. Gör. Güzide ÜĞÜCÜ'ye**, mesai saatleri içinde [] (iş telefonu) ve günün 24 saatinde [] (iş telefonu) numaralı telefondan arayabilir ve istediklerinizi sorabilirsiniz.

Olur verme beyanı

Toplam 4 sayfa olan bu formdaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen **Arş. Gör. Güzide ÜĞÜCÜ** adlı araştırmacı tarafından yapıldı. Bu araştırmanın amacını ve ne yapılacağını anladım. Bu çalışmada çocuğuma ne olacağını, benim ve/veya çocuğumun istediği zaman, gerekçeli veya gerekçesiz olarak çocuğumun araştırmadan ayrılacağını, çocuğumun kimlik bilgilerinin gizli tutulacağını ve imzaladığım bu formun bir kopyasının bana verileceğini biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın çocuğumun rızasının alınarak katılmasını kabul ediyorum.

Annenin ve babanın veya yasal temsilcinin

Adı Soyadı :

İmzası :

Tarih (Gün/Ay/Yıl) :

Bu çalışmada çocuğumdan alınan ağrı puanı, kalp atım hızı, solunum hızı, oksijen satürasyonu verilerinin:

- Yalnızca yukarıda adı geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.
- İleride yapılması planlanan araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- İleride yapılması planlanan araştırmalarda hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.

Formdaki bilgileri vererek gerekli açıklamaları yapan ve olur alan araştırmacının

Adı Soyadı :
İmzası :
Tarih (Gün/Ay/Yıl) :
Adresi :
Telefon numarası :

Acil tıbbi durumlarda iletişime geçilecek kişinin

Adı Soyadı :
İmzası :
Tarih (Gün/Ay/Yıl) :
Adresi :
Telefon numarası :

Araştırmaya onay veren Etik Kurulun

Adı :
Adresi :
Telefon numarası :

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Güzide ÜĞÜCÜ

Ünvanı: Arş. Gör. Bilm. Uzm.

Birim: Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

Ana Bilim Dalı: Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği

Doğum Tarihi: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

ORCID: 0000-0002-1095-8656

1. Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Hemşirelik	Ankara Üniversitesi	2010-2014
Y. Lisans	Hemşirelik/Çocuk Sağlığı	Mersin Üniversitesi	2016-2018
Doktora	Hemşirelik/Çocuk Sağlığı	Mersin Üniversitesi	2018-...

2. Tezler

- Yüksek Lisans Tezi:** Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde verilen standart hemşirelik bakımının ebeveyn stres düzeyi ve aile merkezli bakım algısına etkisi. *Danışman: Prof. Dr. Rana YİĞİT.* Ağustos 2018.

3. Akademik Görevler

Görev Ünvanı	Üniversite/Kurum	Yıl
Araştırma Görevlisi	Mersin Üniversitesi/İçel Sağlık Yüksekokulu	2016-2018
Araştırma Görevlisi	Mersin Üniversitesi/Hemşirelik Fakültesi	2018-....

4. İdari Görevler

Görev Ünvanı	Görev	Yıl
Başkan Yardımcısı	Türk Hemşireler Derneği Mersin Şubesi Yönetim Kurulu	2021-.....

5. Görev Aldığı Kurul ve Komisyonlar

Görev Ünvanı	Görev	Yıl
Komisyon Üyesi	MEÜ İçel SYO <i>Sosyal Komite</i>	2016-2017
Komisyon Üyesi	MEÜ İçel SYO <i>Spor Komisyonu</i>	2017-2018
Düzenleme Kurulu Üyesi	MEÜ <i>9-11 Ocak Hemşirelik Süreci Sempozyumu Düzenleme Kurulu</i>	2017-2018
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Uygulama Esasları Hazırlama ve Güncelleme Komisyonu</i>	2018-2019
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Hemşirelik Haftası Düzenleme Komisyonu</i>	2018-2019
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Sosyal Komite</i>	2019-2021
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Eğitim Komisyonu</i>	2020-2021
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Hemşirelik Haftası Düzenleme Komisyonu</i>	2020-2021
Düzenleme Kurulu Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>17 Kasım Dünya Prematüre Günü Webinarı Düzenleme Komisyonu</i>	17 Kasım 2020
Düzenleme Kurulu Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>20 Kasım Dünya Çocuk Günü Webinarı Düzenleme Komisyonu</i>	20 Kasım 2020
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Birim BAP Uzmanlar Komisyonu</i>	
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Bilimsel Etkinlik Düzenleme Komisyonu</i>	2021-2022
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Program ve Müfredat Geliştirme Komisyonu</i>	2021-2022
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Erasmus Koordinatörlüğü</i>	2022-2023
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Mezuniyet Töreni Düzenleme Komisyonu</i>	2022-2023
Komisyon Üyesi	MEÜ Hemşirelik Fakültesi <i>Sosyal Komite</i>	2022-2023

6. Yayınlar

- 6.1. Yiğit, R., Üğücü, G., & Kaya, S. (2018). Yoksulluk: Çocuk Sağlığını Tehdit Eden Bir Durum. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 83-98.. (Uluslararası) (Hakemli) (Derleme Makale)
- 6.2. Yiğit, R., & Üğücü, G. (2019). Yüksek Riskli Yenidoğan ve Bakımının Tarihsel Gelişimi: Dünya ve Türkiye. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(3), 200-211. (Uluslararası) (Hakemli) (Derleme Makale)

6.3. Kayman, E., Dilsiz, K., **Ügücü, G.**, & Yiğit, R. (2021). Intörn hemşirelik öğrencilerinin olumsuz çocukluk deneyimleri ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişki. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 177-185. (Uluslararası) (Hakemli) (Araştırma Makalesi)

6.4. **Ügücü, G.**, & Yiğit, R. (2021). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yeni bir çağın başlangıcı: Aile entegre bakım. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(2), 123-135. (Ulusal) (Hakemli) (Derleme Makale)

6.5. **Ugucu, G.**, Uysal, D. A., Polat, O. G., Artuvan, Z., Kulcu, D. P.... & Temel, G. O. (2022). Effects of cartoon watching and bubble-blowing during venipuncture on pain, fear, and anxiety in children aged 6–8 years: A randomized experimental study. *Journal of Pediatric Nursing*, 65, e107-e114. (SCI-Expanded) (Research Article)

7. Kitaplar

7.1. Çelebioğlu, A., **Ügücü, G.** (2019). Yenidoğan ve Bebeklik Döneminde Ağrı ve Hemşirelik Yönetimi. *Türkiye Klinikleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği-Özel Konular*, 5(3), 27-34. ISBN: 978-605- 034-093-8(Kitap Bölümü)

7.2. Yiğit, R., **Ügücü, G.** (2020). Çocukluk Dönemlerinde Büyüme ve Gelişme. 2. Baskı. Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, Antalya. ISBN: 978-605-2369-20-3 (Kitap)

7.3. . **Ügücü, G.** & Balcı, S. (2022). *COVID-19 Olan Çocuklarda Gelişen Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımı*. İç: Çetin. H. Edit. COVID - 19 Pandemisi Sürecinin Çocukların Bakımı ve Çevresine Etkileri – Türkiye Klinikleri Özel Sayı. ISBN: 978-625-401-690-5. (Kitap Bölümü)

8. Bilimsel Toplantılar

8.1. **Ügücü, G.**, Yiğit R. (2017). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesindeki Prematüre Bebeğe Yönelik İyileştirici Çevrenin Oluşturulmasında Hemşirenin Rolü*. Poster Bildiri. 5. Uluslararası 16. Ulusal Hemşirelik Kongresi, 5-8 Kasım 2017, Ankara.

8.2. **Ügücü, G.**, Yiğit, R., Öreten, A., Özaslan, M., Karagöz, S. (2018). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişimsel ve Atravmatik Bakım: Postural Destek*. Poster Bildiri. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, 2-5 Mayıs 2018, Burdur.

8.3. Yiğit R, **Ügücü G.**, Öreten A, Özaslan M, Karagöz S. (2018). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Nonfarmakolojik Ağrı Yönetimi: Besleyici Olmayan Emme*. Poster Bildiri. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, 2-5 Mayıs 2018, Burdur.

- 8.4.** Aksu D, Çelebioğlu A, **Üğücü G.** (2019). *Çocuk Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Merhamet Yorgunluğu ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki.* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.5.** **Üğücü G,** Yiğit R (2019). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Verilen Standart Hemşirelik Bakımının Ebeveyn Stres Düzeyi ve Aile Merkezli Bakım Algısına Etkisi.* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.6.** **Üğücü G,** Akdeniz Uysal D, Kaya S, Güzel Ö, Yiğit R (2019). *Hastanede Yatan 3-7 Yaş Grubu Çocukların Beden İmgesi Algısı ile Ebeveynlerinin Kendi Görünümlerine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki.* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.7.** Çetin H, Orekici Temel G, **Üğücü G,** Akdeniz Uysal D, Güzel Ö, Aksu D, Polat Külcü D, Gülgün M, Artuvan Z. (2019). *Venöz Kan Örneği Alırken Distraksiyon Yöntemi Olarak Çizgi Film İzleme ve Baloncuk Üfleminin 6-8 Yaş Grubu Çocuklarda Ağrı, Korku ve Anksiyeteye Etkisinin Karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Pilot Çalışma* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.8.** **Üğücü G,** Yiğit R (2019). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Bebeği Olan Ebeveynlerin Üniteyi Ziyaretleri ile Sosyodemografik Özellikleri Arasındaki İlişki.* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.9.** Akdeniz Uysal D, Güzel Ö, **Üğücü G,** Kaya S, Yiğit R. (2019). *Hastanede Hizmet Sunan Sağlık Profesyonellerinin Çocuk İstismarı ve İhmali Konusundaki Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi.* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.10.** **Üğücü G,** Önen E, Yiğit R (2019). *Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Uykunun Korunması ve Gürültü Yönetimi* (Özet Bildiri/Poster Sunum). 2. Uluslararası 7. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 27-30 Kasım 2019, İzmir.
- 8.11.** Akdeniz Uysal, D., Güzel Polat, Ö., Aksu Deniz, D., Özel, A., **Üğücü, G.,** Kaya Kocagil, S., Yiğit, R. (2022). *Pediatri Kliniklerinde Çalışan Hemşirelere Verilen Aile Merkezli Bakıma Yönelik Eğitimin Tutumlarına Etkisi* (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). 3. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi. 12-15 Ekim 2022, Ankara.
- 8.12.** **Üğücü, G.,** & Yiğit, R. (2023). *Pediatri Hemşireliğinde Profesyonel Değerler ve Roller* (Tam Metin/Poster Sunum). 4. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği ve 3. Uluslararası 8. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 01-03 Haziran 2023, Erzurum.

8.13. Olcay, Z., Yiğit, R., **Üğücü, G.** (2023). *Türkiye’de Pediatri Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Karşılamadıkları Bakım Gereksinimlerinin Belirlenmesi: Literatür İncelemesi* (Özet Bildiri/Poster Sunum). 4. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği ve 3. Uluslararası 8. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 01-03 Haziran 2023, Erzurum.

9. Bilimsel Görevler

9.1. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, Editör Kurulu Üyeliği, (2022-.....)*

10. Hakemlikler

10.1. Journal of Infant, Child and Adolescent Health

10.2. Journal of Pediatric Nursing

11. Ödüller

11.1. Poster ve Derleme Çalışmalar Birincilik Ödülü. *Türkiye’de Pediatri Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Karşılamadıkları Bakım Gereksinimlerinin Belirlenmesi: Literatür İncelemesi* (Özet Bildiri/Poster Sunum). 4. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği ve 3. Uluslararası 8. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi. 01-03 Haziran 2023, Erzurum.

12. Katıldığı, Kongre, Sempozyum, Konferans Panel ve Eğitim Programlar

12.1. Klinik Uygulamalarda Rehberlik Sempozyumu, 3-4 Ekim 2013, Ankara.

12.2. Kanserde Erken Tanı, Teşhis ve KETEM Konferansı, 20 Şubat 2014, Ankara.

12.3. 13. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi, 1-3 Mayıs 2014, Trabzon.

12.4. Ankara Üniversitesi Çocukluk Çağı Evlilikleri – Pedofili Semineri, 7 Mart 2014, Ankara.

12.5. Anne-Çocuk Eğitim Vakfı (AÇEV)- Dere Tepe Kadın Destek Projesi Eğitici Eğitimi, 20-30 Ekim 2014, Adana.

12.6. 12-18 Mayıs Hemşirelik Haftası Etkinliği: Hemşirelikte Kariyer Yönetimi; Öğrenci Gözüyle, Panelist, 5 Kasım 2014, Ankara.

12.7. Anne Sütü ve Emzirme Danışmanlığı Eğitimi/ ZTB Kadın Sağlığı ve Hastalıkları E.A.H. ve Halk Sağlığı Müdürlüğü, 3-5 Ekim 2015, Ankara.

12.8. Araştırma Yöntemleri-Temel İstatistik Kursu / Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Derneği- ZTB Kadın Sağlığı ve Hastalıkları E.A.H, 20-22 Ocak 2016, Ankara.

- 12.9.** İçel Sağlık Yüksekokulu Fizik Muayene Yöntemleri Kursu, 26-27 Ocak 2017, Mersin.
- 12.10.** XVI. Çukurova Pediatri Günleri - Yenidoğanda Mekanik Ventilator Kursu, 15 Şubat 2017, Adana.
- 12.11.** ZTB Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi - V. Yenidoğan Günleri, 3-4 Mart 2017, Ankara.
- 12.12.** I. Ulusal Hemşirelikte Araştırma Kongresi – 20-22 Nisan 2017, Ankara.
- 12.13.** V. Uluslararası XVI. Ulusal Hemşirelik Kongresi – 5-8 Kasım 2017, Ankara.
- 12.14.** Hemşirelik Süreci Sempozyumu, 9-11 Ocak 2018, Mersin.
- 12.15.** 20. Mersin Pediatri Günleri - 33-31 Mart 2018, Mersin.
- 12.16.** I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, 2-5 Mayıs 2018, Burdur.
- 12.17.** Hemşirelik Eğitiminde Öğrenci Başarısının Değerlendirilmesi Eğitici Eğitimi Semineri, MERSİN, Seminer, 03.09.2019 -04.09.2019 (Ulusal). Mersin Üniversitesi.
- 12.18.** Nursing Now Team, Webinar Conference - Nightingale Challenge: Paving the way for education in nursing & responding to the COVID context, April 15, 2020.
- 12.19.** European Society of Pediatric & Neonatal Intensive Care, Webinar Conference, Family-Centered Care in the PICU during the COVID-19 pandemic, April 28, 2020.
- 12.20.** Nursing Now Team, Webinar Conference - Compassion in troubled times: what about us?, 06 May 2020.
- 12.21.** International Conference on Clinical Neonatology, Webinar Conference, Neonatal COVID-19: The evidence, the practice, the challenges, May 21, 2020.
- 12.22.** Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sistemik Derleme ve Meta-analiz Kursu. 24-25 Eylül 2020.
- 12.23.** HEPDAK-HEMED Webinar – 1, Covid-19 Sürecinde Hemşirelik Eğitimi, 17 Haziran 2020.
- 12.24.** HEPDAK-HEMED Webinar – 2, Pandemi Sürecinde Üniversitelerde Dijital Dönüşüm, 30 Haziran 2020.
- 12.25.** HEPDAK-HEMED Webinar – 3, Pandemi Sürecinde Hemşirelik Eğitimi (Teorik ve Uygulama): ABD Örnekleri, 13 Temmuz 2020.
- 12.26.** HEPDAK-HEMED Webinar – 4, Uzaktan Eğitimde Öğrenci Merkezli Eğitimi Başarabilir Miyiz?, 22 Temmuz 2020.

12.27. Türk Neonatoloji Derneği, Webinar: Yenidoğan Ünitesinde COVID-19: Sorunlar ve Dünya Geneline Hazırlıklar. 21 Ekim 2020.

12.28. 7th International Multidisciplinary BGMR Congress on “Good Nursing Research Conference” October 21-30, 2020.

12.29. EFCNI Webinar: Zero Separation. Together for better care! 11 November 2021.

12.30. ESPNIC Webinar: News in neonatal mechanical ventilation. 27 September 2022.

12.31. Baxter Clinical Nutrition World Prematurity Day Symposium 2022 – NICU Partners in NICU.

12.32. ESPNIC Webinar: Citrate anticoagulation in pediatric CRRT - Part 2. 23 March 2023

12.33. ESPNIC Webinar: Positive Approaches to Safety. 27 April 2023

12.34. Vermont Oxford Network Webinar: VON Grand Rounds: CPAP for RDS - Mechanisms, Evidence and Global Health Application. 15 June 2023

13. Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

13.1. Neonatoloji Hemşireliği Derneği (2015- ...)

13.2. Türk Hemşireler Derneği (2020-...)

14. İş ve Staj Deneyimi

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Hemşire	Ankara Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi/ III. Düzey Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi	2015- 2016
Doktora Öğrencisi/ Hemşire	CareMalta Casa San Paolo – Observational Training	2019
Doktora Öğrencisi/ Hemşire	Malta University/ Mater Dei Hospital – Pediatric/Neonatal Intensive Care Unit and Pediatric Medical & Surgical Clinic – Observational Visitation	2019

15. Sınav Sonuçları

Sınav	Sonuç
YDS	71,25
YÖKDİL	91,25
ALES	80,26