



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Hemşirelik Anabilim Dalı  
Hemşirelik Esasları

[Yüksek Lisans Tezi]

**İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYON İLE İLİŞKİLİ AĞRIYI AZALTMADA  
SHOTBLOCKER VE PALM STİMÜLATÖR'ÜN ETKİSİ: RANDOMİZE  
KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

Merve ÖZ  
ORCID: 0000-0002-8489-7059

Danışman  
Doç. Dr. Gülden BASİT  
ORCID: 0000-0002-6193-5569

Bu tez çalışması Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü Birimi tarafından 24YL9001 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Konya-2024



## ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

İntramüsküler enjeksiyon ile ilişkili ağrıyı azaltmada shotblocker ve palm stimülatörün etkisini incelediğim bu çalışmada; en başta her zaman yanımda olan ve desteklerini hiç eksik etmeyen aileme, tez konusunun belirlenmesinden, tezin en başından sonuna kadar bana bilgisi ve becerileriyle yol gösteren, yoğun iş tempoları arasında değerli vakitlerini ayırarak bana destek olan Tez Danışmanım Doç. Dr. Gülden BASİT'e, acil servis sorumlusu Hemşire Mükezzem ACIR'a, tez sürecinde uygulama sırasında destek olan Seydişehir Devlet Hastanesi acil servisteki tüm hemşire arkadaşlarıma, çalışmamın yapılmasında destek veren hastanemizin Başhekimisi Uzm. Dr. Havva TURAÇ CİNGÖZ' e, Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürümüz Hemşire Fatma DOĞAN'a, Sağlık Bakım Hizmetleri Koordinatörü Hemşire Elif GÖZETİCİ' ye ve Seydişehir Devlet Hastanesi idari birim personellerine teşekkürlerimi sunarım.

Merve ÖZ

Aralık 2024

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ONAY SAYFASI.....	vii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU.....	viii
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
ÖZET.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. İntramüsküler Enjeksiyon.....	5
2.2. İntramüsküler Enjeksiyon Yapılan Bölgeler.....	5
2.2.1. Dorsogluteal bölge .....	5
2.2.2. Ventrogluteal bölge.....	6
2.2.3. Femoral bölge.....	7
2.2.4. Deltoid kas bölgesi.....	8
2.3. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulaması.....	9
2.3.1. Uygulama basamakları.....	10
2.4. Enjeksiyon Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gerekenler.....	12
2.5. İntramüsküler Enjeksiyon Sırasında Kullanılan Teknikler.....	13
2.5.1. Hava kilidi tekniği.....	13
2.5.2. Z tekniği.....	13
2.6. İntramüsküler Enjeksiyona Bağlı Gelişen Komplikasyonlar.....	14
2.6.1. Ağrı.....	15
2.7. Ağrı Kavramı ve Tarihçesi.....	15
2.7.1. Ağrının nörofizyolojisi.....	16
2.7.2. Ağrının sınıflandırılması.....	17
2.8. Ağrı Teorileri.....	19
2.8.1. Kapı kontrol teorisi .....	19
2.9. Ağrının Değerlendirilmesi.....	20
2.9.1. Ağrının değerlendirilmesinde gözleme dayanan veriler.....	22

2.10. Ağrı Ölçüm Araçları.....	22
2.10.1. Tek boyutlu ölçekler.....	22
2.10.2. Çok boyutlu ölçekler.....	23
2.11. Ağrı Tedavi Yöntemleri.....	24
2.11.1. Farmakolojik yöntemler.....	24
2.11.2. Nonfarmakolojik yöntemler.....	25
2.11.3. Periferal yöntemler.....	25
2.11.4. Kognitif davranışsal teknikler.....	25
2.11.5. Periferal ve kognitif-davranışsal teknikler dışında kalan diğer teknikler.....	25
2.12. Shotblocker ve Ağrı Yönetiminde Kullanımı.....	26
2.13. Palm Stimülatör ve Ağrı Yönetiminde Kullanımı.....	26
2.14. İntramüsküler Enjeksiyona Bağlı Ağrının Yönetiminde Hemşirenin Rol ve Sorumlulukları .....	27
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>29</b>
3.1. Araştırmanın Türü.....	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer.....	29
3.3. Araştırmanın Evreni / Örnekleme.....	29
3.4. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	30
3.5. Araştırmadan Dışlama Kriterleri.....	30
3.6. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri.....	31
3.7. Veri Toplama Araçları.....	31
3.7.1. Kişisel bilgi formu.....	31
3.7.2. Vizüel analog skala.....	31
3.8. Verilerin Toplanması.....	31
3.9. Araştırmanın Uygulanması .....	32
3.9.1. Araştırmada kullanılan girişim materyalleri.....	32
3.9.2. Uygulama bölgesi.....	33
3.9.3. Müdahale olarak uygulanan yöntemler.....	34
3.9.4. Randomizasyon.....	34
3.9.5. Körlleme.....	35
3.10. Verilerin Analizi.....	39
3.11. Araştırmanın Değişkenleri.....	39
3.12. Araştırmanın Etik Boyutu.....	39
3.13. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	39

3.14. Araştırmanın Güçlü Yanları.....	39
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>41</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>43</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>45</b>
6.1. Sonuç.....	45
6.2. Öneriler.....	45
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>47</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>53</b>
8.1. EK 1 Örnek Genişliği Hesabı Ekran Görüntüsü.....	53
8.1. EK 2 Kişisel Bilgi Formu.....	54
8.1. EK 3 Vizüel Analog Skala (VAS).....	55
8.1. EK 4 Shotblocker .....	56
8.1. EK 5 Palm Stimülatör.....	57
8.1. EK 6 Blok Randomizasyon Listesi.....	58
8.1. EK 7 İl Sağlık Müdürlüğü İzni.....	60
8.1. EK 8 Etik Kurul İzni.....	61
8.1. EK 9 Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	62
8.1. EK 10 Palm Stimülatör Kullanım İzni.....	65

## TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **Merve ÖZ**' ün "**İntramüsküler Enjeksiyon ile İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker ve Palm Stimülatör 'ün Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma**" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Konya-27.12.2024

Tez Danışmanı	Doç. Dr. Gülden BASİT Necmettin Erbakan Üniversitesi
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Serpil SU Necmettin Erbakan Üniversitesi
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Sibel KÜÇÜKOĞLU Selçuk Üniversitesi

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 29/01/2025 tarih ve 03/02 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hasibe VURAL  
Enstitü Müdürü

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*Intramüsküler Enjeksiyon ile İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker ve Palm Stimülatör'ün Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma* başlıklı tez çalışmamın toplam 61 sayfalık kısmına ilişkin, 06.02.2025 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%11** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

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

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

06.02.2025

Merve ÖZ

Doç. Dr. Gülden BASİT

## BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

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

27.12.2024

Merve ÖZ

## SİMGELER VE KISALTMALAR

WHO: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

IASP: Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain)

TENS: Transkütan Elektriksel Stimülasyon (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)

KKT: Kapı Kontrol Teorisi

NSAİİ: Non-steroid Antiinflamatuvar İlaçlar

VAS: Vizüel Analog Skala

BKI: Beden Kitle İndeksi

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

SS: Standart Sapma

KW: Kruskal Wallis

$\bar{x}$  : Ortalama

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 2.1. Hastanın yaşına göre intramüsküler enjeksiyon bölgesi seçimi.....	9
Tablo 2.2. İntramüsküler iğne ucu uzunluğu.....	10
Tablo 2.3. Ağrının sistemler üzerine fizyolojik belirtileri.....	22
Tablo 4.1. Palm stimülatör grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.2. Shotblocker grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.3. Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.4. Palm stimülatör, shotblocker ve kontrol grubunun ağrı puanlarının karşılaştırılması.....	42

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Ventrogluteal bölgenin belirlenmesi.....	7
Şekil 2.2. Femoral bölgedeki kasların yerleşimi.....	8
Şekil 2.3. Deltoid kası.....	9
Şekil 2.4. Z tekniğiyle intramüsküler enjeksiyon uygulaması .....	14
Şekil 2.5. Ağrı algılanma aşamaları.....	17
Şekil 2.6. Vizüel analog skala (VAS).....	23
Şekil 3.1. Shotblocker.....	32
Şekil 3.2. Palm stimülatör.....	32
Şekil 3.3. CONSORT akış şeması.....	38

## ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Hemşirelik Anabilim Dalı  
Hemşirelik Esasları  
[Yüksek Lisans Tezi]

### İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYON İLE İLİŞKİLİ AĞRIYI AZALTMADA SHOTBLOCKER VE PALM STİMÜLATÖR'ÜN ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Merve ÖZ

Konya\_2025

**Giriş:** İntramüsküler enjeksiyon uygulamasında ağrıyı önlemek amacıyla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Palm stimülatör ve shotblocker intramüsküler enjeksiyonla birlikte oluşan ağrıyı azaltmak için kullanılan güvenilir ve etkili nonfarmakolojik yöntemler olarak kabul edilmektedir.

**Amaç:** İntramüsküler enjeksiyon ile ilişkili ağrıyı azaltmada shotblocker ile palm stimülatör kullanımının etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Bu çalışma randomize kontrollü, paralel gruplu ve deneysel çalışma olarak yürütüldü. Araştırma verileri 25 Nisan-6 Haziran 2024 tarihleri arasında, araştırmacı tarafından, yüz yüze olarak toplanmıştır. Araştırma örneklemini Konya ilinde yer alan bir ilçe devlet hastanesinde siyanokobalamin reçete edilen, araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 96 hasta oluşturmaktadır. Deneysel gruplarını Palm stimülatör grubu ve shotblocker grubu oluşturdu. Çalışmada katılımcılar gruplara blok randomizasyon yöntemi ile atandı. Buna göre palm stimülatör (n:32), shotblocker (n:32) ve kontrol grubu (n:32) katılımcıdan oluştu. Palm stimülatör grubuna intramüsküler enjeksiyon sırasında palm stimülatör aparatı, shotblocker grubuna da intramüsküler enjeksiyon sırasında shotblocker aparatı uygulandı. Kontrol grubuna ise herhangi bir işlem uygulanmadı. Girişim yapılmadan önce palm stimülatör ve shotblocker katılımcılara gösterildi. Tüm gruplara intramüsküler enjeksiyon, enjeksiyon-pansuman odasındaki gönüllü bir hemşire tarafından uygulandı. Veri toplamada Kişisel Bilgi Formu ve Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Araştırmanın yürütülmesi için gerekli etik kurul izni, kurum izni ve katılımcılardan yazılı onam alındı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, ki kare testi ve nonparametrik testler kullanıldı.

**Bulgular:** Araştırma sonucunda shotblocker grubu (medyan:1,5) ve kontrol grubunun (medyan:2,0) ağrı puanlarının palm stimülatör grubunun (medyan:1,0) puanına göre daha yüksek olduğu saptandı. Başka deyişle, palm stimülatör grubunun ağrı puan ortancaları, shotblocker ve kontrol grubunun ortancalarından daha düşük olduğu için palm stimülatörün ağrı düzeyini azaltmada daha etkili olduğu bulundu.

**Sonuç:** İntramüsküler enjeksiyonla birlikte palm stimülatör kullanımının ağrıyı azaltmada daha etkili olduğu belirlendi. Bu araştırmanın farklı örneklem gruplarında tekrarlanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelime:** Ağrı, Hemşirelik, İntramüsküler Enjeksiyon, Palm Stimülatör, Shotblocker

## ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Nursing  
Fundamentals of Nursing

[Master Thesis]

### EFFECT OF SHOTBLOCKER AND PALM STIMULATOR IN REDUCING PAIN ASSOCIATED WITH INTRAMUSCULAR INJECTION: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Merve ÖZ

Konya\_2025

**Introduction:** Various methods are used to prevent pain during intramuscular injection. Palm stimulator and shotblocker are considered to be reliable and effective nonpharmacological methods used to reduce pain associated with intramuscular injection.

**Objective:** To investigate the effect of shotblocker and palm stimulator use in reducing pain associated with intramuscular injection.

**Method:** This study was conducted as a randomized controlled, parallel group and experimental study. Research data were collected face-to-face by the researcher between April 25 and June 6, 2024. The research sample consisted of 96 patients who were prescribed cyanocobalamin in a district state hospital in Konya province and met the inclusion criteria. The experimental groups were palm stimulator group and shotblocker group. Participants in the study were assigned to the groups by block randomization method. Accordingly, palm stimulator (n: 32), shotblocker (n: 32) and control group (n: 32) consisted of participants. Palm stimulator apparatus was applied to the palm stimulator group during intramuscular injection, and shotblocker apparatus was applied to the shotblocker group during intramuscular injection. No procedure was applied to the control group. Palm stimulator and shotblocker were shown to the participants before the intervention. Intramuscular injection was applied to all groups by a volunteer nurse in the injection-dressing room. Personal Information Form and Visual Analog Scale (VAS) were used in data collection. Necessary ethics committee approval, institutional permission and written consent from the participants were obtained for the conduct of the study. Descriptive statistics, chi-square test and nonparametric tests were used in the evaluation of the data.

**Findings:** As a result of the study, it was determined that the pain scores of the shotblocker group (median: 1.5) and control group (median: 2.0) were higher than the score of the palm stimulator group (median: 1.0). In other words, since the pain score medians of the palm stimulator group were lower than the medians of the shotblocker and control groups, the palm stimulator was found to be more effective in reducing the level of pain.

**Conclusion:** It was determined that the use of palm stimulator together with intramuscular injection was more effective in reducing pain. It is recommended that this study be repeated in different sample groups.

**Keywords:** Intramuscular Injection, Nursing, Pain, Palm Stimulator, Shotblocker

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada ve ülkemizde sağlık alanındaki gelişmeler sağlık hizmetinin bir parçası olan hemşirelik alanında da yenilik ve değişimler meydana getirmektedir (Akça Ay, 2019; Musharyanti ve ark., 2021). Bu yenilik ve değişimler hemşirelik becerileri, ilkeleri ve sorumluluklarının daha etkili ve kaliteli olmasını sağlamaktadır. Bu becerilerden biri olan ilaç uygulamaları hem sağlık hizmeti hem de hemşireler açısından büyük önem taşımaktadır (İnce ve ark, 2023; Potter ve Perry, 2019; Salari ve ark., 2018). İlaç uygulamaları istem edilen ilaçların güvenli şekilde uygulanması, etki ve yan etkilerin takibi hemşirelerin sorumlulukları arasındadır (Apaydın ve Öztürk, 2021; Eroğlu ve Çevik, 2019). Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization (WHO)) sağlık bakım kurumlarında intramüsküler, intradermal ve subkutan enjeksiyonlar için güvenli enjektör kullanımına ilişkin yayınladığı rehberdeki verilere göre dünya genelinde her yıl 16 milyar enjeksiyon yapıldığı belirtilmektedir. Bu enjeksiyonların %90 tedavi amacıyla, % 5'i aşılama ve kalan kısmı damar içi ilaç tedavisi ve kan transfüzyonu amacıyla uygulandığı düşünülmektedir (WHO, 2016). İnamüsküler enjeksiyonlar, oral veya subkutan uygulamalara göre daha hızlı etki etmesi, tekrarlı olarak ilaç kullanımına uygun olması, yüksek dozda ve irrite edici ilaçların kullanabildiği uygulamalardandır (Alaşar ve Çevik, 2021; Alan ve Çalışkan, 2018; Karaahmetoğlu, 2019). Bu nedenlerden dolayı, intramüsküler enjeksiyon, parenteral uygulamalar arasında sıklıkla tedavi edici ve koruyucu olarak tercih edilen uygulamalardan biridir (Akça Ay, 2019; Alan ve Çalışkan, 2018; Potter ve Perry, 2019).

İnamüsküler enjeksiyon, kas içine uygulanabilen ilaçların subkutan dokunun altındaki kas dokuya enjekte edilmesi işlevidir (Akça Ay, 2019; Su ve Bekmezci, 2020). Ülkemizdeki verilen sağlık hizmetine bakıldığı zaman; acil servis başta olmak üzere kliniklerde, toplum sağlığı merkezlerinde yapılan uygulamalar arasında yer almaktadır. İnamüsküler enjeksiyon tüm yaş gruplarında uygulanan kolay bir işlem olarak düşünülse de çeşitli olumsuz etkilere sahiptir (Korkmaz ve ark., 2018). Dikkatli ve özenli olmayan tüm intramüsküler uygulamalarda ciddi komplikasyon oluşabilmektedir. Bu komplikasyonlarda, uygulayan hemşirelerin bilgi eksikliği, yanlış ilaç tercih edilmesi, yanlış bölge seçimi, belirlenen alana fazla ilaç enjekte edilmesi ve yanlış teknik uygulanmasının etkili olduğu belirtilmektedir. Meydana gelen bu sorunlar azaltılabilir, önlenabilir ve bireyler üzerindeki korkuları azaltılabilir niteliktedir (Çoban ve ark., 2017; Eroğlu ve Çevik, 2019; Korkmaz ve ark., 2018). İnamüsküler enjeksiyon uygulamasının komplikasyonları arasında; apse, ağrı,

sinir hasarı, enfeksiyon ve nekrotik alanların oluşması yer almaktadır (Apaydın ve Öztürk, 2021; Şanlıalp Zeyrek ve ark., 2019; Tanioka ve ark., 2018). Kas içine uygulanan ilaçlar o bölgede doku hasarı veya travmalara neden olduğu için intramüsküler uygulamaların sebep olduğu sorunların en başında ağrı bulunmaktadır (Çelik ve ark., 2018; Dikmen, 2019; Korkmaz ve ark., 2018). Ağrı kavramı literatürde süresine göre akut ve kronik olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Akut ağrı sağlık kuruluşuna başvuran hastaların %84'ünde görülen bir durumdur (Gregory ve McGowan, 2016). Sağlık kuruluşlarında tedavi veya tetkik amacıyla (enjeksiyon, kan alma, intravenöz katater uygulanması, vb.) yapılan uygulamalar akut ağrıya sebep olmaktadır. Ağrı kavramı hemşirelik işlevi ve uygulamalarında daima yapılan çalışmalara konu olmuş, hastanın rahatlığı ve aldığı sağlık hizmetinin kalitesini sağlamada önemli bir kavram olarak yer almıştır (Dikmen, 2019). İntramüsküler enjeksiyon sırasında kısa süreli ve hafif travma sebebiyle akut ağrı görülmektedir (IASP International Association for the Study of Pain, erişim tarihi: 20.01.24). Hemşireler gelişen ağrıyı en aza indirerek ve önleyerek ağrıyı yönetmektedirler. Çünkü ağrı bireylerde rahatsızlık, huzursuzluk, konforda bozulma, yaşamsal faaliyetleri yerine getirmeme gibi olumsuz etkilerinden dolayı bireyin yaşam kalitesini etkilemektedir (Bennett ve ark., 2019; Dikmen, 2019). Teknolojinin gelişmesi ve hemşirelik araştırmalarının artmasına bağlı olarak ağrıyı azaltmak için ise çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Ağrının önlenmesinde farmakolojik, nonfarmakolojik ve cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Farmakolojik yöntemlerle opioid ilaçlar gibi analjezik ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak kullanılan ilaçların bireylerde bağımlılık, tolerans geliştirmektedir. Opioid kullanımıyla gelişen ekonomik yük, maliyet artışı ve üretkenlik kaybı olduğu için akut ağrı yönetiminde nonfarmakolojik yöntemlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır (Gold ve Mahrer, 2018). Amerikan Ağrı Derneği akut ağrının giderilmesinde alternatif yöntemlere ihtiyaç duyulduğunu ve daha etkili olduklarını bildirmektedir. Nonfarmakolojik yöntemler düşük invaziv etkili, maliyeti uygun ve daha az yan etkileri olduğu için akut ağrının yönetiminde kullanımı çok önemlidir (Chou ve ark., 2016). Son yıllarda shotblocker ve palm stimülatör intramüsküler enjeksiyon ilişkili ağrıyı azaltmaya yönelik nonfarmakolojik yöntemler olarak sık uygulanmaktadır. Bu iki yöntem kolay uygulanabilir, güvenli ve maliyeti düşük nonfarmakolojik yöntemlerdendir. Bu aparatlar uygulama sırasında ağrıyı azaltmaya yönelik olarak kapı kontrol teorisini temel almaktadır (Bionix, 2023; Kaplan ve ark., 2023; Savcı ve ark., 2022; Zengin ve Yayan, 2022). Shotblocker ve palm stimülatör yöntemlerinin her ikisi de uygulanırken deriye uygulanan basınç ve dokunma açısından benzer olup ağrıya olan etkilerinin araştırılması bu çalışmanın temel konusunu oluşturmaktadır.

Hemşirelik alanında gelişen teknolojiye rağmen bireylerin intramüsküler enjeksiyon sırasında hissettikleri ağrıyı azaltmaya yönelik güvenli, ucuz ve kolay uygulanabilir yöntemler çalışmalara konu olabilmektedir. Literatüre bakıldığında, Shotblocker ve palm stimülatör kullanımının güvenilir, ulaşılabilir, kolay uygulanabilir ve risklerinin az olduğu bilinmektedir (Gürdap ve Cengiz, 2022; Inangıl ve Cansız, 2021; Şahan ve Yıldız, 2022; Zengin ve Yayan, 2022). Aynı zamanda IM enjeksiyon sırasındaki ağrının azaltılmasında çeşitli yöntemler ile yürütülen çalışmalar olsa da yetişkin bireyler üzerinde Palm stimülatör ve Shotblocker'i karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma intramüsküler enjeksiyon uygulaması sırasında gelişen ağrıyı azaltmada Shotblocker ile palm stimülatör kullanımının ağrı üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

### **Araştırmanın Hipotezleri**

Hipotezler;

H0\_1: Shotblocker 'in intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkisi yoktur.

H1\_1: Shotblocker 'in intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkisi vardır.

H0\_2: Palm stimülatör 'ün, intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkisi yoktur.

H1\_2: Palm stimülatör 'ün intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkisi vardır.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. İntramüsküler Enjeksiyon**

İlaçlar pek çok farklı yollarla ve farklı nedenlerle uygulanmaktadır. Kanıta dayalı teknik bilgi ve becerileri ele alan intramüsküler enjeksiyon uygulaması hemşirelerin yasal ve temel sorumluluklarından biridir (Akça Ay, 2019; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021). İntramüsküler enjeksiyon deride kas dokuya uygulanarak tedavi etmek, korumak ve hastalıkları önlemek amacıyla uygulanan klinik bir uygulamadır (Alaşar ve Çevik, 2021; İnce ve ark., 2023; Özveren ve ark., 2018). Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı verilere göre her yıl yaklaşık olarak 16 milyar enjeksiyon uygulaması yapılmaktadır. Bu uygulamanın yaklaşık %90'ı tedavi amacıyla yapıldığı düşünülmektedir (WHO, 2016). İntramüsküler enjeksiyon yapılacak alanda kas tabakadaki kan damarının subkutan dokudan daha fazla olması bu yöntemle uygulanan ilaçların emilimi hızlandırmaktadır. Aynı zamanda kas dokusunda daha az sayıda sinir doku bulunması sebebiyle birçok ilaç bu yolla güvenli şekilde uygulanmaktadır (Berman ve ark., 2016; Eroğlu ve Çevik, 2019; Potter ve Perry, 2019) .

### **2.2. İntramüsküler Enjeksiyon Yapılan Bölgeler**

İntramüsküler enjeksiyonda bölge seçimi ilaç seçimi kadar önemli role sahiptir. Enjeksiyon yapılacak bölgede anatomik olarak sinir, kemik, kas ve kan damarları bulunmaktadır (Karaahmetoğlu, 2019; Potter ve Perry, 2019; Lynn, 2015). Enjeksiyon yapılacak bölgenin konumu, kas durumu ve uygulama yöntemi hemşireler tarafından bilinip dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. İntramüsküler enjeksiyon eğer bireye sürekli uygulanacaksa rotasyonlar halinde hemşireler tarafından uygulanan kas değiştirilerek uygun kaslara uygulanmalıdır (Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Lynn, 2015). İntramüsküler enjeksiyon temel olarak dört ana bölgeye uygulanmaktadır. Bu bölgeler literatürde; dorsogluteal bölge, ventrogluteal bölge, femoral bölge (rectus femoris kası ve vastus lateralis kası), deltoid bölge olmak üzere sınıflandırılmıştır (Korkmaz ve ark., 2018; Potter ve Perry, 2019).

#### **2.2.1. Dorsogluteal bölge**

Dorsogluteal bölge kalça bölgesinde sık kullanılan bölgelerden biridir. Bu bölgede siyatik sinirin insan kalçasında konumlandığı alan tam olarak tahmin edilemediğinden dolayı ve yaşanan sinir yaralanmalarından sonra günümüzde kullanılması uygun görülmemektedir. Bu kas siyatik sinire ve superior gluteal artere yakın konumlanmaktadır. Sinire verilen ilaç sinir hasarına ve ekstremitte kaybına, artere verilen ilaçlar ise enfeksiyon veya hematoma gibi

sorunlara yol açabilmektedir. Gluteus maksimus kası büyük bir hacimde olduğu için enjekte edilen ilaç miktarı fazla olabilmektedir. Ancak bireyin kas durumu, ilacın cinsi, bu alanda arter ve sinirlerin konumu dikkate alınarak ilaç miktarı belirlenmelidir (Akça Ay, 2019; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Kaya ve Palloş, 2014).

### **2.2.2. Ventrogluteal bölge**

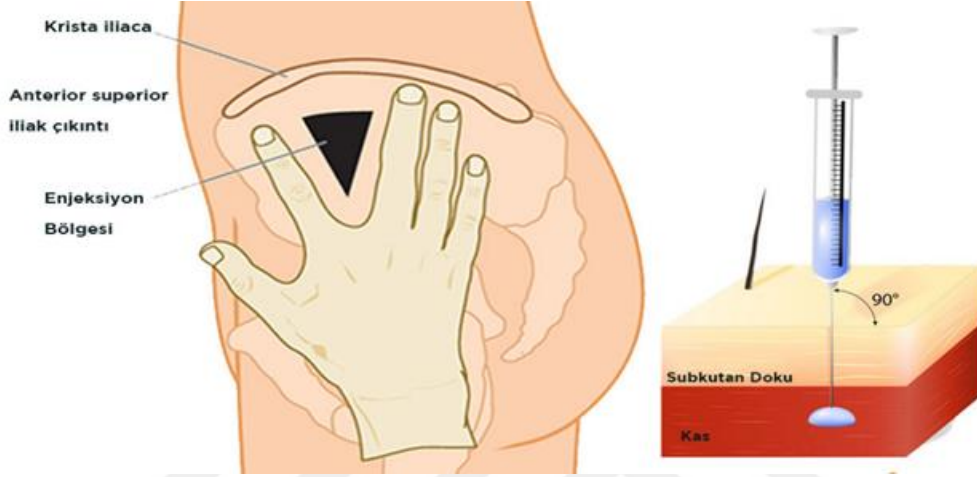
Literatür incelendiği zaman dorsogluteal alana göre bu alanın intramüsküler enjeksiyon için daha güvenli olduğu açıklanmaktadır (Brown ve ark., 2015; Su ve Bekmezci, 2020). Bu alanda gluteus medius ve gluteus minimus kasları birlikte daha fazla kas doku alanı oluşturmaktadır. Bu kasların konumu fekal alana uzaklığı ile önemli sinir ve kan damarlarına uzaklığından dolayı önem taşımaktadır. Ventrogluteal bölgede subkutan doku incedir, bölge kemik dokuya uzaktır ve bireylere kolay pozisyon verilerek intramüsküler enjeksiyon yapılabilmektedir (Akça Ay, 2019; Berman ve ark., 2016; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Lynn, 2015). Diğer avantajlarına bakıldığında; subkutan doku bu bölgede daha az alandan oluştuğu için enjeksiyonla uygulanan ilaçların subkutan alanda birikimi azdır. Fekal bölgeye uzaklığından dolayı feçes bulaşma ihtimali daha azdır. Bir defada 1.5-3 ml kadar ilaç enjekte edilebilmektedir. Üç yaşın üzerinde yürüyebilen çocuklarda ve yetişkinlerde ilaç uygulamaları sırasında tercih edilebilmektedir. Bölgede kemik çıkıntılar sağlık profesyonellerine bölgenin tespit edilmesi sırasında yardımcı olmaktadır (Eroğlu ve Çevik, 2019; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Potter ve Perry, 2019).

Bu bölge kullanılacağı zaman, hastaya supine, lateral veya prone pozisyonları verilebilir. Sol veya sağ kalça kullanılabilir. Eğer sol kalça kullanılacaksa, sol elin avuç içi femur torakanterine gelecek şekilde, sağ kalça kullanılacaksa, sol elin avuç içi femur torakanterine gelecek şekilde konumlanacaktır. Başparmak hastanın kasığını gösterecek şekilde, işaret parmağı krista iliyaka anterior superiora gelecek şekilde yerleştirilir, orta parmak ise krista iliyakaya gelecek şekilde sonuna kadar açılacak şekilde her ikisinde kalçaya yerleştirilecektir. Bu alanda işaret ve orta parmak "V" şeklinde bir alan oluşturacaktır. V şeklindeki alanın ortası seçilerek intramüsküler enjeksiyon uygulanabilir (Akça Ay, 2019; Eroğlu ve Çevik, 2019; Lynn, 2015).

Diğer bir yöntem ise "G" metodu olarak bilinmektedir. Yan kalça bölgesinde femur torakanteri, anterior superior iliyaka ve krista iliyaka burada hayali bir üçgen oluşturacaktır. Bu üçgenin orta noktası enjeksiyon yapılacak alandır (Doğu, 2016).

Yapılan çalışmalara bakıldığında enjeksiyon uygulamalarında avantajlar ve dezavantajlar değerlendirildiğinde ventrogluteal alan daha güvenli bir alan olarak

belirlenmiştir (Berman ve ark., 2016; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Su ve Bekmezci, 2020). Ancak hemşirelerin bölge seçerken hala çoğunlukla dorsogluteal alanı tercih ettikleri görülmektedir. Çalışmalarda hemşirelerin bu bölgeyi tercih etmekten endişe duydukları, daha önce hiç bu bölgeye enjeksiyon yapmadıkları, hastaların bu bölgeye alışık olmadıkları, bu bölge hakkında bilgisi olmadığı gibi nedenlerden uygulanmadığı belirlenmiştir (Eroğlu ve Çevik, 2019; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Sarı ve ark, 2017; Su ve Bekmezci, 2020).

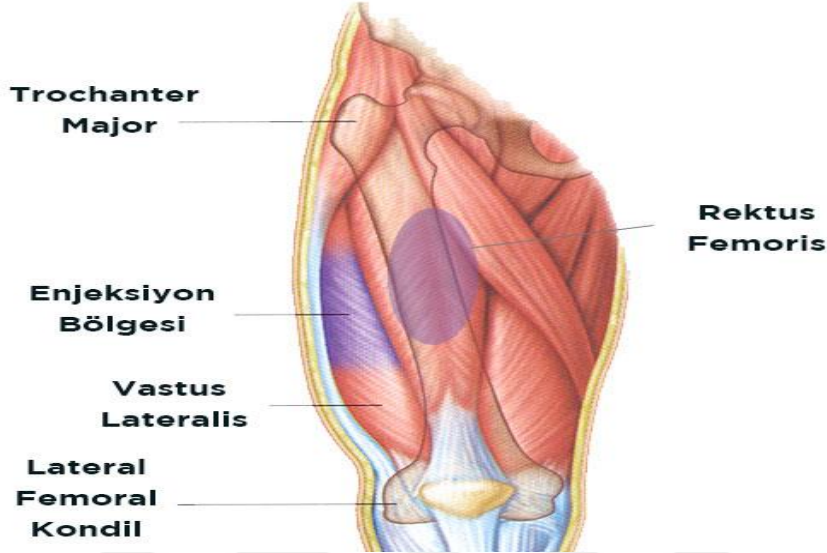


Şekil 2.1. Ventrogluteal bölgenin belirlenmesi (<https://www.acilcalisanlari.com/kas-ici-intramuskuler-im-enjeksiyon.html> erişim tarihi: Mart 2024)

### 2.2.3. Femoral bölge

Bu bölge üst bacağın ön tarafında bulunan bölgedeki Rectus femoris kasını ve dış bacakta dış yanda bulunan bölgedeki Vastus lateralis kasını içermektedir. Bu iki bölgede anatomik olarak majör damarlar ve sinirler bulunmamaktadır (Akça Ay, 2019). Küçük çocuklarda ve bebeklerde Vastus lateralis kası diğer kaslara göre daha iyi geliştiği için intramüsküler ilaç uygulamalarında ilk olarak laterofemoral bölge tercih edilmektedir (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Kaya ve Palloş, 2014). Femoral bölge yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon uygulamasında sık kullanılmaktadır. Rectus femoris kası femoral bölgeyi oluşturan önemli kas gruplarından biridir. Konum olarak bacağın ön yüzünde femur başından dört parmak aşağıda ve dizden dört parmak yukarıda olacak şekilde konumlanmaktadır. Bireylere intramüsküler enjeksiyon yapılacağı zaman Femoral bölge belirlenerek supine pozisyonunda enjeksiyon uygulaması yapılmalıdır. Belirlenen Rectus femoris kası kavranarak 90 derecelik dik açıyla ilaç uygulanmalıdır. Vastus lateralis kasına ilaç uygulanacağı zaman, dış bacakta en dışta ve yanda bulunan bölge tercih edilmelidir. Dört parmak femurdan aşağıya ve dizden yukarıya dört parmak konularak belirlenen alandaki orta noktaya ilaç uygulanmalıdır. İlaç uygulanacağı zaman kas kavranılıp

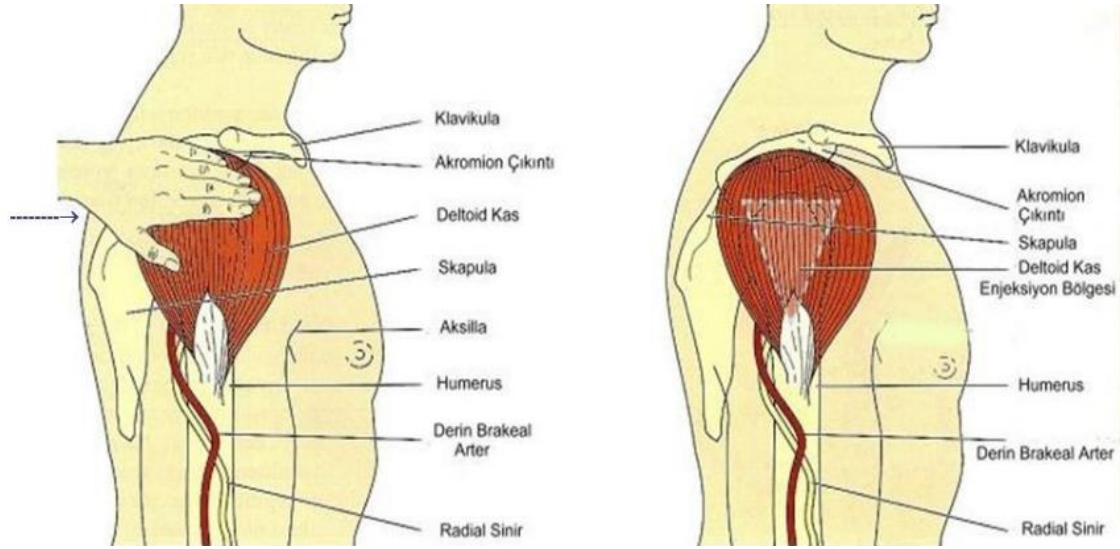
yükseltilerek 45-90 derecelik açıyla uygulanmalıdır (Berman ve ark., 2016; Lynn, 2015; Potter ve Perry, 2019). Uygulama sırasında enjekte edilen ilaç miktarı en fazla 2 ml olmalıdır (Akça Ay, 2019; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Lynn, 2015).



**Şekil 2.2.** Femoral bölgedeki kasların yerleşimi (<https://www.acilcalisanlari.com/kas-ici-intramuskuler-im-enjeksiyon.html> erişim tarihi: Mart 2024)

#### 2.2.4. Deltoid kas bölgesi

İntramüsküler enjeksiyon uygulanacağı zaman diğer kaslara oranla daha az tercih edilen bölgedir. Bu alanda daha çok daha az miktarda ilaçlar (0.5-1 ml) ve aşılarda uygulanmaktadır. Deltoid kası küçük bir kas kütlelerinden oluşmakta olup ilaç emilimi çok hızlıdır (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021; Sabuncu ve Akça Ay, 2015). Aksiller sinir, radyal sinir ve brakial arter deltoid kasına yakın konumlanmaktadır. Bu nedenle ilaç uygulanacağı zaman bu bölgenin tercih edilmesi çok güvenli değildir (Akça Ay, 2019; Potter ve Perry, 2019). Diğer kas grupları tercih edilemeyeceği zaman zor durumlarda (alçı, kırık, vb.) kullanılabilir. Bireylere intramüsküler enjeksiyon yapılacağı zaman supine veya dik oturur pozisyon verilmelidir. Deltoid kası belirlenirken; humerus başı ve akromion çıkıntılarında geçen hayali bir üst çizgi, aksiller bölgeden geçecek bir hayali alt çizgi çizilmelidir. Bu alanda oluşan hayali üçgenin tam merkezi enjeksiyon yapılacak alandır. Bu alana 90 derecelik açıyla ve deltoid kası kavranarak ilaç uygulanmalıdır (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Lynn, 2015; Sabuncu ve Akça Ay, 2015).



Şekil 2.3. Deltoid kası (Lynn, 2015)

### 2.3. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulaması

İntramüsküler enjeksiyonda, doğru ve etkili enjeksiyon yapabilmek için uygun bölge belirlendikten sonra hastaya doğru teknikle uygun doz verilmelidir. Bunun için gerekli araçların önceden hazırlanması, enjeksiyonu uygulayacak kişinin bilgisi ve enjeksiyon yapılacak bölgeyi seçmek önemlidir. Komplikasyonları önlemek için araç gereçler önceden hazırlanmalı ve bireyin yaşına, kilosuna ve ilacın cinsine göre uygun araçlar seçilmelidir. Aşağıdaki tabloda yaşa ve kullanılacak ilaca göre enjeksiyon için uygun alanlar belirtilmiştir (Akça Ay, 2019; Lynn, 2015; Potter ve Perry, 2019).

Tablo 2.1. Hastanın yaşına göre intramüsküler enjeksiyon bölgesi seçimi

Hastanın Yaşı	Önerilen Bölge
Bebekler	Vastus lateralis
Yürümeye Başlayan Çocuklar	Vastus lateralis ve deltoid kası
Yetişkinler	Ventrogluteal bölge ve deltoid kası
Biyolojik İlaçlar (Bebek ve Küçük Çocuklar)	Vastus lateralis
Biyolojik İlaçlar (Büyük Çocuklar ve Yetişkinler)	Deltoid kası
Hepatit ve Kızamık Aşıları	Deltoid kası
Tahriş Edici, Akışkan ve Yağlı Solüsyonlu İlaçlar	Ventrogluteal bölge

(Lynn, 2015)

İntramüsküler enjeksiyon uygulamasında ilaç uygularken bireylerin kilo ve kas durumu da göz önüne alınmalıdır. Obez bireylerde kas kalınlığından dolayı daha uzun uçlu, zayıf

bireylerde ise daha kısa uçlu iğneler kullanılmalıdır. İğne çapı kullanılan ilacın dozuna, cinsine ve bireylere göre farklılık göstermektedir. Su bazlı solüsyonlarda 20-25 gauge çapta iğneler kullanılırken, yağ bazlı solüsyonlarda 18-25 gauge çapındaki iğneler kullanılmaktadır. Tüm ilaçların uygulanmasında uygun pozisyon verilip, tekrarlı ilaç kullanımı olacaksa rotasyon yapılmalıdır (Berman ve ark., 2016; Potter ve Perry, 2019; Sabuncu ve Akça Ay, 2015). Aşağıdaki tabloda yaşa göre enjeksiyon bölgelerindeki uygun iğne uzunluğu gösterilmektedir.

**Tablo 2.2.** İntramüsküler iğne ucu uzunluğu

<b>Bölge/Yaş</b>	<b>İğne Uzunluğu</b>
Vastus Lateralis	1.5 cm-2.5 cm
Deltoid (Çocuklar)	1.5 cm-3.125 cm
Deltoid (Yetişkinler)	2.5 cm-3.75 cm
Ventrogluteal (Yetişkinler)	3.75 cm

(Lynn, 2015)

İntramüsküler enjeksiyon uygulanacağı zaman 90 derecelik bir açı kullanılmalıdır. Kullanılacak ilacın hacmi/miktarı uygulanan bölgeye göre farklılık göstermektedir. Deltoid bölgeye 1-2 ml ilaç uygulanmalıdır. Yaşlı bireylerdeki kas kaybı ve küçük çocuklarda kasların gelişmemesinden dolayı intramüsküler enjeksiyonda uygulanan ilaç miktarı 1-2 ml 'dir. Ventrogluteal bölgede kas dokunun hacmi fazla olduğu için 1-3 ml kadar ilaç uygulanabilmektedir (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Lynn, 2015).

### **2.3.1. Uygulama Basamakları**

#### **Kullanılacak malzemeler:**

- Tek kullanımlık eldiven,
- İlaç,
- Uygun çapta enjektör ve iğne ucu,
- Antiseptik tampon,
- İlaç uygulama kartı veya bilgisayar kaydı,
- Ufak kare gazlı bez veya pamuk

## Uygulama

1-Tüm malzemeler hazırlanır. İlaçlar bireyin alerji durumu, ilaçların yan etkisi, ilaç uygulama sorumlulukları ve ilaç hazırlama kurallarına uygun şekilde hazırlanmalıdır.

2-El hijyeni sağlanır.

3-Hazırlanan ilaçlar hastanın başucuna getirilir ve hazırlanan ilacı hasta dosyasıyla tekrar kontrol edilir. Hastaya yapılacak uygulama açıklanmalıdır.

4-Hasta kimliği kontrolü yapılır. Bilekteki kol bandından, hasta yakınına sorarak veya hastaya sorarak yapılmalıdır.

5-Hasta mahremiyetini sağlanır. Pencereleri kapatılıp, perdeleri çekilir.

6-İlaçları uygulamadan önce hasta bilekliğinden alerji kontrolü yapılır.

7-Tekrar el hijyeni sağlanır.

8-Tek kullanımlık eldiven giyilir.

9- Hastanın ilacına uygun bölge seçilir.

10-Hastaya uygulanacak bölgeye uygun pozisyon verilir. Pozisyon verdikten sonra sadece ilaç uygulayacağınız alanı açık bırakılır.

11-İlaç uygulanacak bölgeyi belirleyecek işaretlemeler yapılır.

12-Enjeksiyon bölgesini dairesel hareketlerle antiseptik tampon ile silinir. Bölgenin kurumması için beklenir.

13-Enjektörü aktif kullanılan elde baş ve işaret parmağınız arasında tutarak iğne kılıfını çıkarılır.

14-Uygulama yaparken kullanılacak teknik belirlenir.

15-İğne seri şekilde 90 derece açıyla uygun bölgeye batırılır.

16-İğne girdikten sonra ilacı direkt uygulamadan önce pasif elin baş ve işaret parmakla enjektör çekilip aspirasyon işlemi yapılır.

17-Aspirasyondan sonra pistonu kaydırıp solüsyonu yavaşça (10 saniyede 1 ml olacak şekilde) kasa enjekte edilir.

18-İğneyi geri çekmeden önce 10 saniye beklenir.

19-İğne dokuya girilen açıda düz şekilde geri çıkartılır.

20-İlaç uygulanan alana gazlı bez veya pamukla hafif basınç uygulanır. Bu alana masaj yapılmamalıdır.

---

21-Kullanılan iğneyi kapatmadan delici-kesici kutusunda iğnesini çıkartılır.

---

22-Hastaya uygun bir pozisyon verilir.

---

23-Eldivenler çıkartılır ve el hijyeni sağlanır.

---

24-Uygulanan ilacı, ilacın saatini ve paraf hasta dosyasına belirterek kaydı yapılır.

---

25- Kullanılan ilaç riskli bir ilaç ise gerekli takibini yapılır. Yaşamsal bulguları ve laboratuvar sonuçları 2-4 saat ara ile takip edilir.

---

(Akça Ay, 2019; Lynn, 2015)

#### **2.4. Enjeksiyon Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gerekenler**

- Kullanılacak tüm malzemeler steril olmalıdır.
- İlaç hazırlanırken enjektör, iğne ve iğne ucunun sterilliği korunmalıdır.
- Uygun aseptik teknik kullanılarak uygulama yapılmalıdır.
- Enjeksiyon yapılacak alan enjeksiyon öncesinde kitle, ödem, hematoma vb. açısından kontrol edilmelidir.
- İntramüsküler enjeksiyon yapılacak alan enjeksiyon öncesinde mutlaka antiseptik solüsyonla silinmelidir.
- Uygun bölge anatomik olarak tespit edilip ilaç uygulanmalıdır.
- Uygulanacak bölgede irritasyon, kanama, yanık, ödem ve skar gibi durum varsa intramüsküler enjeksiyon yapılmamalıdır.
- İntramüsküler enjeksiyon yapılacak bireyin kasına uygun iğne ucu seçilmelidir.
- Enjeksiyon yapılacak alana ve bireyin yaşına uygun uygulanacak ilaç miktarları bilinmelidir.
- Bireye intramüsküler enjeksiyon yapılırken uygun pozisyon verilmelidir.
- İritasyon yapacak ilaçlar kullanılacaksa iğne ucu uygulamadan önce değiştirilmelidir.
- Enjeksiyon sırasında kasa girilirken 90 derece açı korunmalıdır. Çıkarken ve ilaç enjekte edilirken iğne ucunun hareketi engellenmelidir.
- Uygulama sırasında aspire edilirken kan veya başka bir sıvı ajutajda görünüyorsa enjektör geri ilaç verilmeden geri çekilmelidir.
- İlaç verilmiş hızı her on saniyede bir mililitre hızda ilaç uygulanacak şekilde olmalıdır.
- Enjeksiyon alanına ilaç uygulandıktan sonra pamuk veya gazlı bez ile basınç uygulanmalıdır.

- İlaç uygulandıktan sonra hızlı etki görüldüğü için bireyler anafoksi açısından takip edilmelidir (Akça Ay, 2019; Berman ve ark., 2016; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Potter ve Perry, 2019).

## **2.5. İntramüsküler Enjeksiyon Sırasında Kullanılan Teknikler**

İntramüsküler enjeksiyon literatürde sık tercih edilen ve kolay uygulanabilen tedavi yöntemlerinden birisi olarak yer almaktadır. Kolay uygulanmasının yanında uygun koşullar ve uygulama basamakları doğru yöntemlerle yapılmadığı zaman birçok komplikasyonlara sebep olmaktadır (Akça Ay, 2019; Berman ve ark., 2016; Potter ve Perry, 2019). En çok karşılaşılan komplikasyonu ağrıdır. Ağrı enjeksiyon bölgesinde sık karşılaşılan bir durum olduğu için bunu önlemek amacıyla birçok yöntem ve teknik denenmiştir (Ayinde ve ark., 2021). Literatüre bakıldığında zaman uygulama basamakları ve tüm teknikler ağrı dahil diğer tüm komplikasyonları önlemek amacıyla geliştirilmiştir (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Sabuncu ve Akça Ay, 2015). Günümüzde etkinliği kanıtlanmış ve intramüsküler enjeksiyon uygulamasında sık tercih edilen teknikler Z tekniği ve hava kilit tekniğidir (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Lynn, 2015).

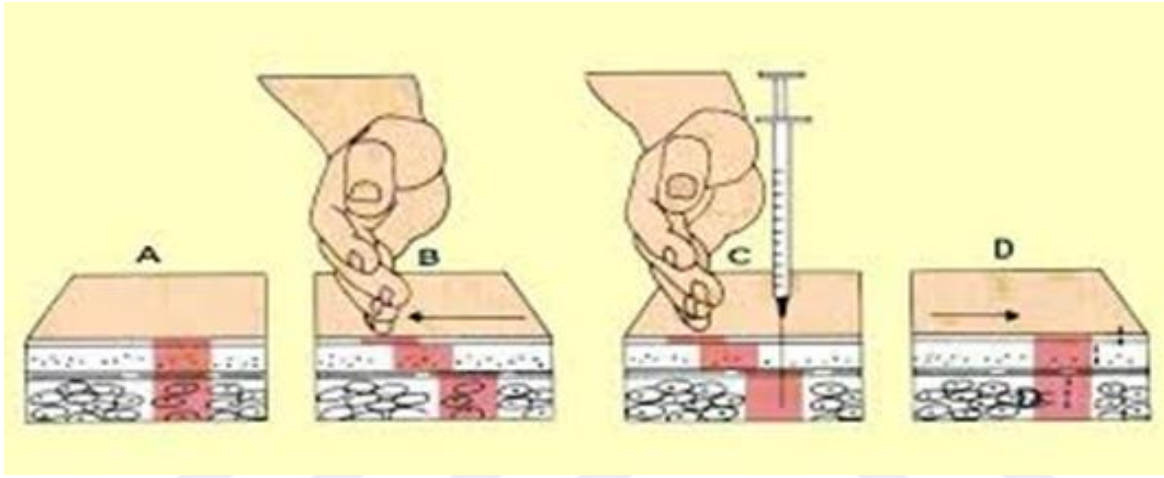
### **2.5.1. Hava kilidi tekniği**

Hava kilidi tekniği, cilt altı dokuyu tahriş eden ve cilt altına sızabilecek ilaçların etkisini azaltmak için kullanılmaktadır. Bu teknikle intramüsküler enjeksiyon uygulanırken cilt altına önce ilacın bir kısmı uygulanıp arkasından da hava verilmektedir. Verilen hava cilt altında kilit görevi yapmaktadır (Gorski, 2022). Bu yöntemle birlikte aynı zamanda havayla birlikte enjektöre çekilen tüm ilaç verildiği için doz kaybı da en aza indirilmektedir. İşlem yapılacağı zaman, hastaya uygulanacak ilaç doğru dozda çekilip enjektöre 0,2-0,3 ml hava çekilir. Enjeksiyon sırasında enjektörle 90 derecelik açıyla kas dokusuna girilir. İlk önce tüm ilaç daha sonra da içeriye çekilen hava kas dokusuna enjekte edilir. Enjeksiyon işlemi girilen açıyla kas dokusundan çıkılarak sonlandırılır (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Lynn, 2015).

### **2.5.2. Z tekniği**

Z tekniği veya zikzak yöntemi olarak da tanımlanmaktadır. Cilt altında boyama yapacak demir gibi ilaçlarda veya cilt altı dokuyu tahriş edecek ilaçlar uygulanacağı zaman kullanılmalıdır (Akça Ay, 2019; Yılmaz ve ark., 2016). Yapılan çalışmalarda Z tekniğiyle yapılan enjeksiyonların subkutan dokuya daha az sızıp, daha az ağrı ve rahatsızlık oluşturduğu belirlenmiştir (Gorski, 2022). Ventrogluteal bölge, Dorsogluteal bölge ve Vastus lateralis kaslarına Z tekniğiyle ilaç uygulanabilmektedir. Bu tekniğin literatürde hava kilidi

teknikiyle birlikte kullanılmasının daha uygun olduğu belirtilmektedir. Z tekniği uygulama basamakları uygun şekilde uygulandığı zaman kas doku dışında herhangi bir dokuya ilaç sızması önlemekte ve enjeksiyon sırasında gelişecek ağrı en aza indirilmektedir (Uysal ve Çakırcalı, 2015; Kara ve Güneş, 2016; Sabuncu ve Akça Ay, 2015). Z tekniği uygulanacağı zaman intramüsküler enjeksiyon uygulama basamakları dikkate alınarak enjeksiyon yapılacak bölgedeki kas, deri ve yağ dokular 3-4 cm enjeksiyon yapılacak yöne doğru çekilir. İğne 90 derecelik açıyla kas dokuya yerleştirilir. İlaç uygulandıktan sonra iğne geri çekilir ve yönü değiştirilen kas dokunun eski halini alması sağlanır (Akça Ay, 2019; Lynn, 2015).



şekil 2.4. Z tekniğiyle intramüsküler enjeksiyon uygulaması (Dougherty ve Lister, 2015)

## 2.6. İnamüsküler Enjeksiyona Bağlı Gelişen Komplikasyonlar

İnamüsküler enjeksiyon klinik ortamda sık tercih edilen bir uygulama olmasına rağmen gelişen teknoloji ve teorik bilgilere karşı hala önlenebilir belirli komplikasyonlara neden olmaktadır. Bu komplikasyonların önemi hemşireler tarafından bilinip, gerekli önlemler sağlık alanlarında alınmaktadır. Uygulanacak ilacın etki-yan etki mekanizması, ilacın uygulama nedeni, uygulama miktarı, uygulama yöntemi, uygulanan yer gibi önemli noktalar hemşireler için ilaç uygulamalarının dikkat gerektiren uygulama olduğunu göstermektedir. Hemşireler uyguladıkları ilaçların etkilerini ve gözlemlenebilecek olumsuz durumları bilmeli ve bu durumlara müdahale edebilmelidir (Karaahmetoğlu, 2019; Sabuncu ve Akça Ay, 2015). İnamüsküler enjeksiyona bağlı neden oluşabilecek komplikasyonlar arasında doku hasarı, apse ve kist oluşumu, nekroz, ağrı, kanama, hematom, sinir yaralanmaları, kemik hasarı ve enfeksiyon, kontraktür, gangren, anafilaktik reaksiyon, kemik membranı enfeksiyonu gibi yan etkilerin görülmesi sıralanmaktadır (Aştı ve Karadağ, 2024; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021).

### 2.6.1. Ağrı

İntramüsküler enjeksiyon sonrasında ilaç uygulanan alanda veya bireyde rahatsızlık hissedilmesi durumudur. Bireylerde enjeksiyon sırasında ve sonrasında ağrı belirtisi farklılık gösterebilmektedir. Uygulanan ilacın dokuyu tahrip etmesi, ilacın kas doku yerine subkutan dokuya veya deri altına uygulanması, bireyin enjeksiyon uygularken uygun pozisyon verilmemesi ve enjeksiyon yapılırken hareket etmesi gibi nedenler intramüsküler enjeksiyonla birlikte ağrı oluşumuna neden olabilecek faktörlerdir. Ağrı oluşumunu en aza indirebilmek içinde intramüsküler enjeksiyon sırasında hasta uygun, güvenli ve kas dokusunun gevşeyebileceği pozisyonda bulunmalı, uygulanacak ilaç hazırlanırken dikkat edilmeli, ilaç hazırlandıktan sonra iğne ucu uygulamadan önce değiştirilmeli, belirlenen ilaç uygun kas dokuya doğru açılarla verilmeli, tahriş edecek ilaç kullanılacaksa hava kilit tekniği kullanılmalı, enjeksiyon yapmadan önce kullanılan alkolün kuruması beklenmelidir. İntramüsküler enjeksiyon sırasında, birçok çalışmaya konu olan invazif ve noninvazif yöntemler kullanılarak ağrı oluşumu önlemeye çalışılmıştır (Akça Ay, 2019; Alaşar ve Çevik, 2021; Berman ve ark., 2016; Yılmaz ve ark., 2016).

### 2.7. Ağrı Kavramı ve Tarihçesi

Ağrı bireylerin ortak bir problemi olan, sosyal, fiziksel ve psikolojik yönden etkileyen olumsuz etkileyen bir durumdur Bireyi geniş açıdan etkileyen bu durum kontrol altına alınmalı ve bireyi tehdit edecek faktörler en aza indirilmelidir. Çünkü bireyin ağrılarının rahatlatılması, yaşam kalitesinde iyileştirilmeler yapılması bireyin tedaviye uyumunu, hasta bakım kalitesini, hemşire- hasta ilişkisini ve hastanede yatış süresini olumlu etkilemektedir (Yağcı ve Saygın, 2019). Ağrının tanımı literatürde incelendiğinde Türkçe bir kelime olduğu ‘‘Divan ü Lügat-it Türk’’ de yer verilmiştir. Bu edebi yapıda ‘‘ağrımak’’ ve ‘‘ağrı’’ olarak tanımlanmaktadır. Latince de ‘‘poena’’ sözcüğünde gelişerek ceza, intikam anlamlarına gelecek şekilde tanımlanmaktadır (Öztürk, 2013). Ağrı kavramı bireyler arasında şiddeti ve hissedilme özelliği değişkenlik gösterebilen, kültürel yapılarından etkisiyle şekillenen bir kavramdır (Göl, 2020; Öngel, 2017). Ağrının farklı bilim dalları tarafından birçok tanımlanmış olup günümüzde geçerliliğini koruyan tanımını Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain (IASP)) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre ağrı, ‘‘vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan, gerçek ya da olası bir doku hasarı ile, insanın geçmiş deneyimleriyle ilgili hoş olmayan sensoryal, duygusal ve emosyonel bir duyum ve davranış’’ olarak tanımlanmıştır (<https://www.iasp.ws/join/newsletter-archive/@8/iasp-newsletter-june> erişim tarihi: 27.10.2024). Ağrı tanımları ve IASP ’ın tanımı

dikkate alındığı zaman ağrının bireyler için subjektif olduğunu, birey ağrısı olduğunu söylüyorsa olabileceği ve ağrı sorgulandığı zaman gözlem dışında bireyin ağrı tarifinin de dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu faktörler bireyin tedavisine uyumunu, tedaviye katılımını ve hasta- sağlık personeli arasındaki güveni canlı tutacak yapıda olduğu için temel yapı taşlarını oluşturmaktadır (Akça Ay, 2019; Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Öngel, 2017).

### **2.7.1. Ağrı nörofizyolojisi**

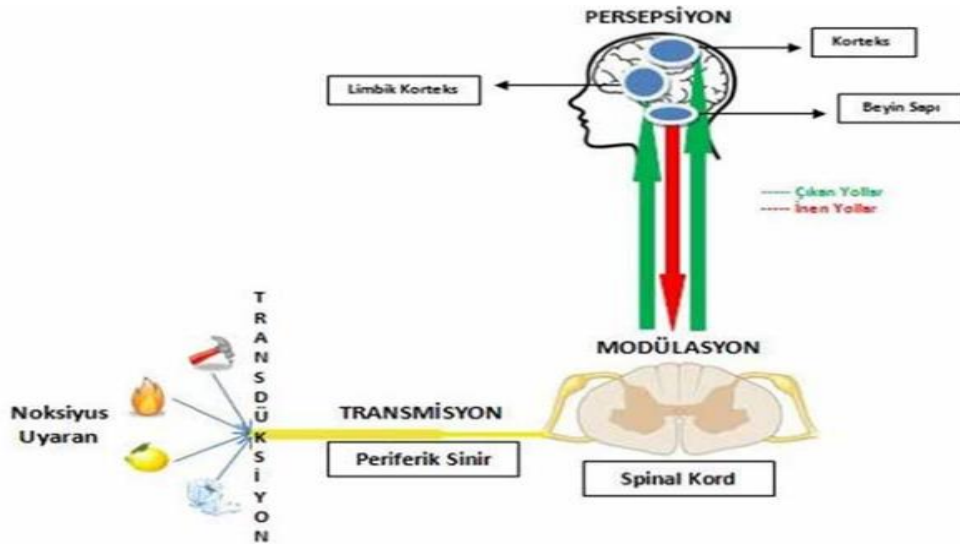
Ağrı kavramı, nörofizyolojide ‘‘nositsepsiyon’’ adıyla ele alınmaktadır. Ağrı insan bedeninde oluşan ve hoş olmayanı algılama şeklidir. Nositsepsiyon ise vücuttan herhangi bir alanda oluşan doku harabiyetinin nositseptörler aracılığıyla beyine iletilmesi ve burada işleminden geçerek algılanıp önlemler alınmasıyla sonuçlanmaktadır (David ve Rodney, 2017). Ağrı kavramı nositsepsiyon içindeki bir algılama durumudur. Nositseptörler bütün vücutta deri altında bulunan serbest sinir uçlarıdır. Bu sinir uçları miyelinsiz C ve miyelinli A delta liflerinden oluşmaktadır. Miyelinli A delta lifleri termal ve mekanik uyarıyı alır ve bu alandan çıkan afferent uyarılar liflerin 5-30 m/s iletim hızıyla A delta liflerinden taşınmaktadır. Bu sebeple buradan çıkan nositseptörler keskin, iğneleyici ve yeri bilinen ağrı oluşturabilmektedir. Miyelinsiz C lifleri mekanik, kimyasal, soğuk ve sıcak algılanması gibi uyarılarla aktive olmaktadır. İletim hızı miyelinsiz oldukları için 0,5-2 m/s olarak yavaştır. Bu lifler daha yaygın, donuk ve hiperestezi oluşturmaktadır (Akça Ay, 2019; Yağcı ve Saygın, 2019). Nositsepsiyon sırasında doku hasarıyla birlikte prostoglandin, bradikinin, serotonin, histamin gibi pek çok aljezik maddeler ortaya çıkmakta ve duyarlılığı artırmaktadırlar. İnsan vücudunda periferde bulunan ağrıya hassas lifler ve doku hasarı sonucu salgılanan aljezik maddeler tarafından medulla spinalise afferent taşınması ve dorsal boynuzdan da yüksek mevkilere iletimi sağlanmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Potter ve Perry, 2019; Yağcı ve Saygın, 2019).

#### **Ağrı dört aşamada algılanır;**

- Transdüksiyon (Ağrının hissedilmesi): Sinirlerin sensoryal uçlarda uyarıların elektriksel aktiviteye dönüşmesidir.
- Transmisyon (Ağrının iletilmesi): Nositseptörler tarafından algılanan ağrının daha üst merkezlere iletilmesidir. Burada Miyelinli A delta ve miyelinsiz C lifleri taşıma görevini yapmaktadırlar. İlk olarak primer sensoryal afferent nöronların elektriksel aktiviteyi spinal korda iletmeleri, spinal korda gelen uyarının assenden ileti sistemiyle

beyin sapı ve talamusa ulaşması ve talamusta çözümlenmesi şeklinde bir yol izlenmektedir.

- Modülasyon (Ağrının düzenlenmesi): Omurilik seviyesinde meydana gelen bir olaydır. Spinal korda ulaşan ağrılı uyarı burada değişime uğrayıp daha üst merkezlere iletilmektedir.
- Persepsiyon (Ağrının algılanması): Üst merkezlere ulaşan ağrılı uyarının algılanmasıdır. Bireyin psikolojik durumu ve emosyonel deneyimleri sonucunda uyarının algılandığı son aşamadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Yağcı ve Saygın, 2019).



Şekil 2.5. Ağrı algılanma aşamaları (Uyar ve Köken, 2017)

### 2.7.2. Ağrının sınıflandırılması

Ağrının tanınması, tedavisine karar verilmesi ve değerlendirilmesi gibi ağrıya yaklaşımı etkileyen en temel unsur ağrının sınıflandırılmasıdır. Sınıflama aslında değişik biçimlerde ele alınması ağrının en temelde değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır.

Ağrıyı sınıflandırılması (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Öngel, 2017);

- Fizyolojik -Klinik Ağrı,
- Ağrının Başlama Süresine Göre,
- Ağrının Kaynaklandığı Yere Göre,
- Mekanizmalarına Göre,
- Etiyolojisine Göre.

### ***Fizyolojik-klinik ağrı sınıflandırması***

Fizyolojik ağrı; en temelde vücudu koruma ve tehlikeye karşı uyarıcı bir mekanizma gibi yanıt oluşturmaktadır. Ateş veya insanı tehdit edecek herhangi bir olayda nosiseptörler aracılığıyla taşınan uyarının geri çekilme, kaçma gibi reaksiyonlar oluşturmasıyla sonuçlanmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Potter ve Perry, 2019).

Klinik ağrıda ise; fizyopatolojik olarak ilerleyen bir süreç hakimdir. Ağrı deri veya dokuda serbest sinir uçlarıyla algılanır spinal korda reseptörlerle taşınır, buradan beyine iletilen ağrı kişiye deneyim veya davranış olarak kazandırılmaktadır (Akça Ay, 2019).

### ***Süresine göre ağrı sınıflandırması***

Ağrı süresine göre akut ağrı ve kronik ağrı olmak üzere iki başlıkta sınıflandırılmaktadır.

Akut ağrı; doku hasarı sonucu ani olarak başlar. Hasara neden olan lezyonla yer, zaman ve şiddet olarak uyumlu olan, oluşan hasarın iyileşmesiyle birlikte azalan ve kaybolan ağrıdır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017). Akut ağrı bireyde takipne, taşikardi ve hipertansiyon gibi belirti bulgularında beraberinde getirebilmektedir. Akut ağrıya; postoperatif ağrılar, invaziv girişim kaynaklı ağrılar (enjeksiyon, travmalar, yanıklar, miyokard infarktüsü, akut batın ağrıları ve doğum ağrıları örnek olarak verilebilir (Bennett ve ark., 2019; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021).

Kronik ağrı; altı aydan daha uzun süren ağrılardır. Kronik ağrılar bireylerin uyku, psikolojik sorunlar gibi sorunlar nedeniyle yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021).

### ***Kaynaklandığı yere göre ağrı sınıflandırması***

Somatik ağrı, visseral ağrı ve sempatik ağrı olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir. Somatik ağrı; somatik sinir lifleriyle taşınan, sinir uçlarının tahribi ya da uyarılmasıyla oluşan ağrı türüdür. Keskin, yeri belli olan ve ani başlayan ağrılardır. Analjezikler kullanılarak kesin sonuçlar alınabilmektedir.

Visseral ağrı; yavaş başlayıp kolik ya da kramp gibi olan künt ağrılardır. Organların etrafındaki sinir uçlarının ilettiği ağrılar olduğu için yeri tam olarak belirlenmemektedir. İskemi, distansiyon veya spazm sonucunda kendisini gösteren ağrılar olarak da bilinmektedir (Sabuncu ve Akça Ay, 2015; Uyar ve Köken, 2017).

Sempatik ağrı; sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile birlikte oluşan ağrılardır. Yanma şeklinde olan bu ağrı türü bulunduğu alanda solukluk ve üşüme belirtileri göstermektedir. Kendi içinde ise derin, yüzeysel ve yansıyan ağrı olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Öngel, 2017; Uyar ve Köken, 2017).

### ***Mekanizmalarına göre ağrı sınıflandırması***

Nosiseptif ağrı: Deri, kas, bağ dokusu gibi yapılarda ağrının nosiseptörler aracılığıyla algılanan ağrı türüdür (Akça Ay, 2019). Somatik yapıda olan ağrılar genel olarak sızlama, bıçak batar gibi zonklama tarzında tarif edilmektedir. Visseral yapıda olanlarda ise kramp, keskin zonklayıcı ve sızlama şeklinde tarif edilmektedir (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021).

Nöropatik ağrı: Periferik sinirlerde kaza, travma veya herhangi bir metabolik olay sonucunda meydana gelmektedir. Bu ağrı türü aralıklı, kısa süreli, batıcı tarzda tarif edilmektedir. Diyabet kaynaklı nöropatilerde veya sinir basısı sonucu oluşan ağrılar bu türe örnek gösterilmektedir (Akça Ay, 2019; Uyar ve Köken, 2017).

Psikosomatik ağrı (psikojenik): Anksiyete veya depresyon gibi durumlarda dokuda hasar var gibi hissedilebilen psikolojik ağrı olarak tarif edilmektedir.

Deafferantasyon ağrısı: Periferik veya merkezi sinir sisteminde meydana gelen ağrının merkezi sinir sistemine iletilmemesine bağlı olarak meydana gelmektedir. Fantom ağrılar, travmaya bağlı gelişen paraplejiler örnek olarak verilmektedir (Akça Ay, 2019; Berman ve ark., 2016; Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Uyar ve Köken, 2017).

## **2.8. Ağrı Teorileri**

Ağrı kavramı, günümüze kadar yapılan birçok araştırmada hala tam olarak netlik kazanamayan bir fizyopatolojiye sahiptir. Bu çalışmalarda ağrı için netlik kazanmak amacıyla birçok çalışmacı teori ve teknikler geliştirilmiştir. Günümüzde kabul göre ağrı ile ilgili birçok teori ortaya atılmış teoriler kapı kontrol teorisi, endorfin teorisi, pattern teorisi, primitif teori ve spesifite teorisidir (Akça Ay, 2019; Eroğlu ve Arslan, 2018). Bu çalışmada palm stimülatör ve shotblocker kapı kontrol teorisine göre ağrıyı etkilemektedir.

### **2.8.1. Kapı kontrol teorisi (KKT)**

1965 yılında Wall ve Melzack tarafından geliştirilmiş bir teori olup günümüzde hala geçerliliğini korumaktadır. Bu teoriye göre üç önerme bulunmaktadır.

- 1-Ağrının varlığı ve şiddeti nörolojik uyaranların beyine iletilirken geçişine bağlıdır.
- 2-Sinir sisteminde kapı kontrol mekanizmaları ağrının iletilmesini kontrol eder.

3-Kapı açık ise, algılanan ağrı beyine iletilir ve algılanır; kapı kapalı ise, ağrı iletilmez ve algılanması durdurulur. Bu önermeler ile ağrı hakkında bilgi eksiklikleri giderilmeye çalışılmıştır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

Wall ve Melzack ince ve kalın liflerin ağrının iletilmesinde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Bu teoriye göre; ince liflerin kapının çalışmasını inhibe ettiğini ve kapıyı açık bıraktıklarını, kalın liflerin ise hücreleri uyararak kapıyı kapalı tutmakla görevli oldukları açıklanmıştır. Ağrının iletilmesinde T hücreleri önemli rol üstlenmektedir. Substansia Gelatinosa hücreleri de sensoriyal uyarıların beyne iletilmesinde fren gibi işlev görmektedir. Bu mekanizma da dokunma ve ısı uyarımları gibi kalın liflerden oluşan uyarımlar olduğu zaman Substansia Gelatinosa hücrelerini uyarır ve T hücreleri inhibe eder. Bu durum T hücrelerin inhibe ettiği için kalın lifler ağrının iletilmesini baskılamaktadır. Substansia Gelatinosa hücreleri inaktive ve T hücreleri aktive olduğu zaman ise ince ağrı liflerinin beyne uzun süreli iletilmesi sağlanmaktadır. Bu durum da ağrının varlığını ve şiddetinin algılanmasını artırmaktadır. Ağrının giderilmesi için yapılacaklar; deriye uyarımların verilmesi, mekanizmaya normal ya da aşırı girdi olması ve ağrının nedeni, giderilmesi ve sebep olduğu psikolojik sonuçların (depresyon, anksiyete, vb.) giderilmesi ağrıyı azaltmaktadır (Akça Ay, 2019; Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

## **2.9. Ağrının Değerlendirilmesi**

Literatürde ağrının fiziksel boyutun ele alınmasının dışında, öznel bir kavram olduğu da ele alınarak değerlendirilmelidir. Ağrının bireyler arasında algılanışı ve ifade edilmesi farklılık göstermektedir. Değerlendirme yapılırken en kolay ve anlaşılabilir yol bireylere ağrısının olup olmadığının sorulmasıdır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017). Ancak bazı durumlarda bireylerle iletişim kurulamaması, alınan yanıtın yanlış veya yetersiz olması, bireysel veya birçok çevresel faktörlerden dolayı değerlendirme yapmak mümkün olmamaktadır. En güvenilir yol ağrıyı yaşayan bireyin ağrısını tariflemesidir ancak yenidoğanlar, psikolojik rahatsızlığı olanlar, endotrakeal tüp takılı olan hastalar, eğitim durumu, konuşma bozukluğu olan hastalarda değerlendirme iletişim kurarak sağlanamayacağı için değerlendirme sırasında güçlükler oluşabilmektedir. Buna bağlı olarak kişiye özgü olan ağrı değerlendirilirken bireyler tüm yönleriyle değerlendirilmelidir. Davranışsal ve fizyolojik ağrı belirtileri dikkate alınarak gözlem yapılması, iletişime geçilmesi, doğru öykü almak ve güvenilir değerlendirme yönteminin tercih edilmesi ağrının değerlendirilmesinde temel yapı taşlarını oluşturmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Özveren ve ark., 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).

### **Ağrı değerlendirilirken dikkat edilmesi gerekenler;**

- Hastanın ifadesine göre ağrısı varsa doğru olarak kabul edilmeli ve hastaya önyargı ile yaklaşılmamalıdır,
- İlk değerlendirmeden sonra ölüm aracı bireye uygun olarak belirlenmelidir,
- Ölümün doğruluğu için birden fazla veya farklı değerlendirme yöntemleri tercih edilmelidir,
- Bireye ve ağrı nedenine yönelik bilgiler güvenilir ve doğru bir Şekilde edinilmelidir,
- Ağrı değerlendirilirken hastaya multidisipliner olarak yaklaşılmalı, zm yolu üretilmeli ve hastanın rahatlaması sağlanmalıdır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; zveren ve ark., 2018).

Ağrı yks alınırken; sakın telaşsız bireyin kendini güvende hissettiği bir ortamda etkili Şekilde bireyi dinleyerek öykü alınmaya başlamalıdır. Bireylerin konuşmalarına izin vererek hem net ve doğru ifadeleri tespit etmek hem de yöresel farklılıkları atlamadan öykü alınmalıdır. Görüşme sırasında dinlerken gözlem yapılarak güvenilir ve doğru bir değerlendirme sağlanabilir. Bireylere açık uçlu ve bireyi teşvik edecek sorular sorulmalıdır. Görüşmelerde ağrı sözcüğü her cümlede kullanmadan soruna yönelik nasıl zm yolu bulabilir Şeklinde bir yol izlenmelidir (Kara Kaşıki ve Akın, 2021; zveren ve ark., 2018; Uysal ve Çakırcalı, 2015).

### **yk alırken hemşireler hastalara;**

- Character (Karakter): Ağrıya yönelik belirtiler hangileri?
- Onset (Başlangıç): Ne zaman başladı?
- Location (Yer): Ağrı nerede ve yayılıyor mu?
- Duration (Aralık): Ne kadar sürüyor ve tekrarlıyor mu?
- Severity (nem): Ağrınız ne durumda veya ne kadar kötü?
- Pattern (Faktör): Ağrıyı azaltan veya artıran faktörler neler?
- Associatedfactors (İlişkili faktörler): Ağrıyla birlikte hangi bulgular ortaya çıkmakta?

gibi temel sorular sorularak alınan yanıtlar ağrının değerlendirilmesi hakkında bize rehberlik yapmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Kara Kaşıki ve Akın, 2021; zveren ve ark., 2018).

### 2.9.1. Ağrı değerlendirilmesinde gözleme dayanan veriler

Davranışsal bulgular; yüz buruşturma, kaş çatma, inleme, ağrıdan kurtulmak için tepki göstermek gibi bulgulardan oluşmaktadır. Fizyolojik bulgular; ağrılı dönemde bireyde fizyolojik değişimler gözlenmesidir (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

**Tablo 2.3.** Ağrının sistemler üzerine fizyolojik etkileri

Sistem	Fizyolojik tepki	Klinik sonuçları
<b>Endokrin sistem</b>	Stres hormonları salgılanması (epinefrin, renin, aldosteron, ...)	Nabız ve kan basıncı artar, hiperglisemi ve kas kütlesi kaybı oluşur.
<b>Kardiyovasküler sistem</b>	Oksijen kullanımı artışı, periferik vasküler direnç artışı, tromboemboli ...	Hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, pulmoner emboli ve derin ven trombozu meydana gelir.
<b>Solunum sistemi</b>	Tidal volümde azalma ve hipoksi meydana gelir.	Salgı artışı, atelektazi ve pnömoni oluşur.
<b>Genitoüriner sistem</b>	İdrar çıkışı azalır, idrar birikimi azalır.	Sıvı yüklenmesi ve elektrolit dengesizliği oluşur.
<b>Gastrointestinal sistem</b>	Mide bağırsak faaliyeti azalır.	Konstipasyon, iştahsızlık ve bulantı-kusma meydana gelmektedir.
<b>Kas iskelet sistemi</b>	Kas spazmı ve kas fonksiyonlarında bozulma meydana gelir.	Hareketsizlik ve yorgunluk meydana gelir.
<b>Bağışıklık sistemi</b>	Bağışıklık yanıtı azalır.	Enfeksiyon ve sepsis oluşur.

(Potter ve Perry, 2019)

### 2.10. Ağrı Ölçüm Araçları

Bireylerin ağrılarını değerlendirirken (nitelik, şiddet, yer, ...) değerlendiren kişiler açısından farklılıkları ortadan kaldırmak ve daha objektif veriler elde edebilmek için ölçüm araçları kullanılmaktadır. Ölçüm araçları kendi içinde tek boyutlu ve çok boyutlu olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Taşdemir, 2018; Dikmen, 2019).

#### 2.10.1. Tek boyutlu ölçekler

Doğrudan ağrı şiddetini ölçmek ve uygulanan tedavinin ağrıya olan etkisini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde daha çok akut ağrıyı değerlendirmek amacıyla tercih edilmektedir. Tek boyutlu ölçekler;

- Sözel Kategori Ölçeği,
- Wong Baker Yüz Ölçeği,
- Sayısal Ölçekler,

- Görsel Kıyaslama Ölçeği,
- Burford Ağrı Termometresi olarak çeşitlendirilmektedir (Taşdemir, 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).

### **Görsel kıyaslama ölçeği (Vizüel analog skala)**

Skalanın bir köşesinde ağrı yok diğer köşesinde en şiddetli ağrı yazan 10 cm'lik bir cetvel olarak tasarlanmıştır. Cetvel hali yatay veya dikey formlarda bulunabilmektedir. Diğer ölçeklere göre daha güvenilir ve duyarlıdır (Taşdemir, 2018; Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).



**Şekil 2.6.** Vizüel analog skala (Temiz ve Özer, 2015)

### **2.10.2. Çok boyutlu ölçekler**

Ağrı, kendine özgü doğası ve karmaşık yapısı olması nedeniyle tek boyutlu ölçeklerle değerlendirilirken kısıtlılıklar oluşmaktadır. Bu nedenle ağrı daha geniş kapsamlı ve çok yönlü olacak şekilde çok boyutlu ölçeklerle değerlendirilmektedir. Çok boyutlu ölçekler birden fazla yönü ele aldığı için değerlendirme süresi daha uzundur. Ölçeklerin bazılarının karmaşık olması değerlendirme süresini uzatmakta ve tedavi etkinliğini olumsuz etkileyebilmektedir (Akça Ay, 2019). Aynı zamanda akut ağrı için kullanılması diğer ağrı türlerini değerlendirmekte yetersiz olabileceğini göstermektedir. Ancak literatürde kronik ağrı için ise ara ara değerlendirilmesi önerilmektedir.

Çok boyutlu ölçekler;

- Mc Gill Ağrı Ölçeği,
- Dartmouth Ağrı Soru Formu,
- West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi,
- Winconsin Kısa Ağrı Çizelgesi,
- Karşıt Yöntem Karşılaştırılması gibi çeşitleri bulunmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

## 2.11. Ağrı Tedavi Yöntemleri

Ağrı bireylerin tüm yaşam dönemlerinde deneyimleyebileceği, yaşam kalitesini ve konfor alanını olumsuz etkileyen bir durumdur. Bu nedenle ağrının yönetilmesi ve tedavi edilmesi gerekmektedir. Ağrının tedavisinde farmakolojik yöntemler, nonfarmakolojik yöntemler ve cerrahi tedaviler kullanılmaktadır (Dikmen, 2019; Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

### 2.11.1. Farmakolojik yöntemler

Ağrı kontrolünde kullanılan farmakolojik ajanları içeren tedavi yöntemleridir. Tedavi sürecinde farmakolojik ajan olarak; lokal anestezipler, nonsteroid antiinflamatuarlar (NSAİ), opioidler ve adjuvan analjezikler kullanılmaktadır. Farmakolojik yöntemler sağlık kuruluşlarında tedavi yöntemi olarak en çok tercih edilen yöntemdir. Ancak kullanılan ilaçlar bağımlılık ve yan etkilerinden dolayı birçok sorun oluşturmaktadır (Gold ve Mahrer, 2018; Wiederhold ve ark., 2014). Amerikan Ağrı Derneği farmakolojik yöntemlerin ekonomik yük, maliyet artışı, üretkenlikte azalma, bağımlılık gibi olumsuzluklara neden olmasından dolayı kullanımın en aza indirilmesini ve buna yönelik farmakolojik olmayan yöntemlerin teşvik edilmesini önermektedir (Aslan ve Kılıç, 2022; Chou ve ark., 2016; Florence ve ark., 2016). Dünya sağlık örgütünün yayınladığı bildiriye göre ağrı tedavisinde analjezik seçerken belirli kurallar uygulanmaktadır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017). Bu kurallara göre analjezikler kendi içinde 3 basamakta sınıflandırılmaktadır. Bu basamaklar;

**I. Basamak:** Tedaviye nonopioid ilaçlarla başlanmalıdır. Hafif ve orta şiddetli ağrıların tedavisinde kullanılan ilaçlar kendi başlarına da kullanılabilir aynı zamanda adjuvan ilaçlarla da kullanılabilir (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017).

**II. Basamak:** Bu grupta zayıf opioidler bulunmaktadır. Opioid ilaçlar orta ve şiddetli ağrılarda tercih edilen ilaçlardır. Opioid ilaçların bireyler üzerinde çok fazla yan etkileri vardır. Bunlar solunum depresyonu, konstipasyonu, kusma, idrar retansiyonu gibi etkilerinden dolayı kullanımı sırasında dikkatli olunmalıdır (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Wilkinson ve Barcus, 2018).

**III. Basamak:** İlk iki basamaktaki ilaçlarla çözüm bulunamadığı zaman üçüncü basamak tercih edilmektedir. Burada ağrı kontrol altına alınamaz ve şiddeti çok fazladır. Güçlü opioidler (morfin, fentanil, vb.), nonopioidler kullanılan gruptur (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Wilkinson ve Barcus, 2018). Adjuvan analjezikler: sekonder analjezik olarak da kullanılan ilaçlar daha çok diğer ilacaların etkisini artırmak için kullanılmaktadır. Tüm

basamaklarda diğerk ilaçlarla birlikte kullanılabilir (Aslan ve Kılıç, 2022; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Wilkinson ve Barcus, 2018).

### **2.11.2. Nonfarmakolojik yöntemler**

Ağrının tedavisinde ve yönetiminde kullanılan ilaçsız yöntemlerdir. Son zamanlarda kullanım sıklığı artan ve teşvik edilen bu yöntemler tek başına veya farmakolojik yöntemlerle birlikte kullanılarak ağrıyı önlemektedir (Aslan ve Kılıç, 2022; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Wilkinson ve Barcus, 2018). Bu yöntemler tedavide kolay uygulanabilen, farmakolojik ajanlara göre daha az yan etkisi olan ve ekonomik açıdan bireyleri ve kurumları daha az etkileyen özelliktedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrının azaltılmasında ve önlenmesinde olumlu sonuçlar gösterdiği görülmektedir. Farmakolojik olmayan yöntemler kendi içinde periferal teknikler, bilişsel-davranışsal teknikler ve bu iki grup dışında kalan teknikler olmak üzere sınıflanmaktadır (Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Mert ve Göktaş, 2019; İnce ve ark., 2023).

### **2.11.3. Periferal teknikler**

Ağrıyı azaltmak veya önlemek amacıyla kısa süreli olacak şekilde deriye uyarılar vermektir. Deri uyarıldığı zaman kapı kontrol teorisine göre incelendiği zaman kalın lifler aktif olur ağrı gibi ince lifler bastırıldığı için ağrı azalmış olmaktadır. Bazı durumlarda ise deriye uyarıcı verildiği zaman derinin kendine ait endorfinlerini salgılaması ağrıyı önlemektedir (Dikmen, 2019; Çam Yanık ve Altun Uğraş, 2023; Wilkinson ve Barcus, 2018). Periferal tekniklere bakıldığında masaj, soğuk-sıcak uygulama, TENS (Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu) uygulama, vibrasyon, deriye mentol uygulama ve dokunma gibi teknikler ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (Akça Ay, 2019; İnce ve ark., 2023; Salari ve ark., 2018; Özmen ve ark., 2024).

### **2.11.4. Kognitif (bilişsel) davranışsal teknikler**

Bilişsel teknikler, duygu durum değişikliği gibi duyuşsal faktörlerle ağrıyı azaltmayı amaçlamaktadır. Gevşeme, müzik, hayal etme, dikkati başka yöne çekme gibi yöntemler bilişsel tekniklerdendir (Çenesiz, 2015; Dehkordi ve Jalali, 2016; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Karaman Özlü ve ark., 2022; İnal ve Canbulat, 2015).

### **2.11.5. Periferal ve bilişsel-davranışsal tekniklerin dışında kalan diğerk teknikler**

Bu teknikler deri uyarımı veya duyuşsal olarak herhangi bir etkileşim olmadan ağrıyı önlemeye veya azaltmaya çalışmaktadır. Bu tekniklerden akupunktur, plasebo, sinir blokları

ve cerrahi yöntemler sık kullanılmaktadır. Farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemlerin etkisi görülmediği zaman tercih edilmektedir. Cerrahi yöntemler en sık tercih edilen tekniklerdendir (Babatabar ve ark., 2020; Ebrahimi ve ark., 2022; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Midilli ve ark., 2019; Narimani ve ark., 2018).

### **2.12. Shotblocker ve Ağrı Yönteminde Kullanımı**

Son zamanlarda sık kullanılan non-farmakolojik yöntemlerden biri olan shotblocker, James Huttner tarafından intramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmak amacıyla bulunmuştur (Çelik ve Khorshid, 2015). Shotblocker, deriye temas eden, batıcı ya da ezici özelliği olmayan, üzerinde küçük çıkıntılar bulunan plastik bir araçtır. Bir tarafı düz şekilde olup diğer tarafında noktasal çıkıntılar bulunan bu araç at nalına benzer şekilde her yaşa uygun üretilmiştir. Orta kısmında bulunan boşluktan invaziv girişimler kolaylıkla uygulanabilmektedir. Üretim yerlerine göre Bionix, Toledo ve Ohio gibi isimleri de bulunmaktadır. Uygulanacağı zaman herhangi bir ağrı veya uygulama zorluğu yaşamadan doğrudan cilt üzerine uygulanmaktadır. Cilt üzerine noktasal çıkıntıların bulunduğu kısım yerleştirilmektedir. Tekrarlı kullanımlarda steril edildikten sonra birçok birey üzerinde uygulanabilmektedir (Çağlar ve ark., 2017; Düzkaya ve ark., 2024; Sivri Bilgen ve Balcı, 2019; Yılmaz ve Alemdar, 2019).

Cilt üzerine yerleştirilen Shotblocker kapı kontrol teorisinin işlevini ele alarak ağrının yönteminde kullanılmaktadır. Cilt üzerinde dokunmayla uyarılan kalın lifler, ağrı gibi ince liflerin kapıdan geçmesini engelleyerek ve dikkatini başka yöne çekerek ağrının azaltılmasını ve önlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca shotblocker uygulanan bölgede en uç noktalarda bulunan sinirlerde geçici blokaj yaparak ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (Gürdap ve Cengiz, 2022; Rinker ve ark., 2021; Sivri Bilgen ve ark., 2023; Yıldırım ve Dinçer, 2021). Shotblocker birçok çalışmada kullanılmış olup bazı çalışmalarda ağrı puanı üzerine etkisi olmadığı belirlenmiştir. Bu sebeple literatürde ağrı üzerine etkisi hala tartışılmaktadır (Aydın ve Güven, 2020; Tuğrul ve ark., 2019; ).

### **2.13. Palm Stimülatör ve Ağrı Yönetiminde Kullanımı**

Palm stimülatör; intramüsküler enjeksiyona bağlı ağrı ve anksiyeteyi önlemeye yönelik hemşire akademisyenler tarafından geliştirilen nonfarmakolojik yöntemlerden biridir. Bu araç silindir yapıda olup, etrafında çıkıntıları bulunan, avuç içiyle kolay kavranabilen formda plastik malzemeden üretilmiştir. Bu aparat avuç içinde ağrı, batma veya ezik gibi sorunlara neden olmamaktadır. Avuç içine yerleştirilerek kullanılan bu aparat kapı kontrol teorisine

göre işlev görmektedir (Zengin ve Yayan, 2022). Palm stimülatör herhangi bir elin avuç içinde tutulup sıkıldığı zaman dokunsal uyaranlar oluşturmaktadır. Kapı kontrol teorisine göre burada intramüsküler enjeksiyon sırasında gelişen ağrı liflerini bastırıp dokunsal lifleri aktifleştirerek ağrı algılanmasını azaltmaktadır. Aynı zamanda enjeksiyon yapılırken avuç içinde bulunan bu aparat hastanın dikkatini başka yöne çekmektedir. Avuç içinin kullanılması ağrılı uyaranları iletmede daha hızlı ve etkili olduğu bilinmektedir (Melzack ve Wall, 1965; Ueki ve ark., 2019). Literatür incelendiğinde avuç içinin bu özelliği dikkate alınarak dikkati başka yöne çekme tekniği olarak avuç içinde yumuşak topları sıkma tekniği kullanarak çalışma yapılmıştır (Aydın ve ark., 2016). Araştırmacılar palm stimülatörü, stres topu ve TENS cihazının hastaya olan etkilerini ele alarak geliştirmişlerdir. Bu aparat ilk olarak pediatrik hastalarda işlem sırasında ağrının azaltılması amacıyla geliştirilmiştir. Ancak literatür incelendiğinde pediatrik gruplar dışında çalışmadığını, başka yöntemlerle karşılaştırılmadığı görülmektedir. Palm Stimülatör 1,6 cm çapında, 4 cm uzunluğundadır. Türk Patent ve Marka Kurumunda PCT/TR2018/000089 numarasıyla kayıtlıdır. Geliştiren araştırmacılar tarafından yapılan çalışma sonucunda pediatrik hastalarda intramüsküler enjeksiyondaki ağrıyı azaltmada etkili olduğu görülmüştür (Zengin ve Yayan, 2022).

#### **2.14. İnteramüsküler Enjeksiyona Bağlı Ağrının Yönetiminde Hemşirenin Rolü ve Sorumlulukları**

Ağrı kompleks bir olay süreci sonunda ortaya çıkan insanları birçok yönden olumsuz etkileyen algıdır. Bu olumsuzluklar sık olarak bireylerin yaşam kalitesini ve günlük yaşam aktivitelerini etkilemektedir. Sağlık hizmeti verilen kuruluşlarda hastalar sıklıkla herhangi bir ağrı şikayetiyle başvurdukları görülmektedir. İnteramüsküler enjeksiyonda bireyde ağrı ve rahatsızlığa sebep olan, bireylerin günlük yaşam kalitesini etkileyebilen hemşirelik girişimlerinden biridir (Şanlıalp Zeyrek ve ark., 2019). İnteramüsküler enjeksiyon kaynaklı ağrının ve huzursuzluğun yönetimi ve kontrolü hemşirelerin temel görevlerindedir (Aydın ve Avşar, 2019; Savcı ve ark., 2022). Hemşireler bakım verdikleri bireylere bütüncül bir yaklaşımla hizmet vermektedir. Ağrıyı kontrol altına almak için öncelikle hemşireler iyi bir değerlendirme süreci planlamalıdır. Bu süreçte ağrıyı doğru değerlendirip, kontrol altına alınabilecek yöntemler belirlenmektedir. Değerlendirme sürecinde hemşire tek başına değil multidisipliner ekibin bir üyesi olarak görev almaktadır. Hemşireler diğer alanlardaki personellere göre bireylerle daha sık iletişim ve etkileşim halindedirler. Bu sebeple ağrı değerlendirilirken ağrı yönetimi hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmaları gerekmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı hemşireler ağrı yönetiminde temel yapı taşlarından biri olarak

görev yapmaktadırlar (Eti Aslan ve Karadağ Arlı, 2017; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Uysal ve Çakırcalı, 2015).

### **Ağrı yönetiminde hemşirelerin temel rol ve sorumlukları;**

- Multidisipliner ekiple birlikte çalışmak,
- Bütüncül bakım uygulamak,
- Ağrıyı tanımlamak, ağrıyı tüm boyutlarıyla değerlendirmek,
- Başa çıkma yöntemleri hakkında bilgi vermek,
- Gözlem yapmak,
- Ağrıyla ilgili gerekli tedavileri uygulamak,
- Hasta yakınlarıyla birlikte ağrıyı kontrol altına almak,
- Empati yapmak,
- Hasta ve yakınlarıyla iletişim becerisine sahip olup ağrıyı önlemek,
- Ağrıya yaklaşım açısından, gelişen teknoloji hakkında bilgi sahibi olmak, eğitim almak ve kendilerini geliştirmek gibi hemşirelerin birçok rol ve sorumlukları bulunmaktadır (Akça Ay, 2019; Kara Kaşıkçı ve Akın, 2021; Potter ve Perry, 2019; Uysal ve Çakırcalı, 2015).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Türü**

Randomize kontrollü, paralel gruplu deneysel bir çalışma olarak yapılmıştır.

#### **3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırma, 25 Nisan- 06 Haziran 2024 tarihinde Konya İl sağlık müdürlüğüne bağlı Seydişehir İlçe Devlet Hastanesi acil servisinde siyanokobalamin yaptırmak için başvuran hastalar ile gerçekleştirildi. Devlet hastanesi ilçede bulunan tüm yaş gruplarına hizmet veren tek hastanedir. Acil servis sarı alan, kırmızı alan, yeşil müşahede, travma odası, triyaj odası ve ayrıca dışarıdan reçeteli hastaların enjeksiyon ve pansumanların yapıldığı enjeksiyon-pansuman odasından oluşmaktadır. Hekim kadrosunda dört acil uzmanı, 10 pratisyen hekim, 22 hemşire, 14 paramedik, dört şoför, beş yönlendirme, altı temizlik personeli görev almaktadır. Sarı alanda 16 yataklı olup hem muayeneler hem müşahadesi aynı yerde sağlanmaktadır. Yeşil alan polikliniği iki adet olup girişimler travma odasında, tedaviler müşahadesi de yapılmaktadır. Travma odasında iki yatak, müşahadede yedi yatak bulunmaktadır. Kırmızı alan tek olup maksimum iki yatak alacak şekilde düzenlenmiştir. Enjeksiyon-pansuman odası 08.00-24.00 saatleri arasında hizmet vermektedir. İki yatak kapasiteli enjeksiyon odasında tek hemşire bulunmaktadır. Bu alanda sürekli pansuman yaptıranlar, aile hekimliğinde yazılan reçeteli enjeksiyonlar, uzmanların istem ettiği ilaçlar enjeksiyon onam formu imzalatılarak uygulanmaktadır. Günlük acil servise yaklaşık 350-400 hasta girişi olmaktadır. Enjeksiyon-pansuman odasında yaklaşık gün içinde enjeksiyon için 40-50 hasta gelmektedir. Bu rakamlar hastalıklar arttığında özellikle kış mevsimine geçişte artabilmektedir.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni / Örnekleme**

Araştırma evrenini 25 Nisan- 06 Haziran 2024 tarihinde Seydişehir İlçe Devlet Hastanesi acil servisine başvuran, tedavisine IM enjeksiyon olarak siyanokobalamin istem edilen ve diğer dahil edilme kriterlerini karşılayan bireyler oluşturmuştur. Uygulama yapılacak bireylerin benzerliğini sağlamak için siyanokobalamin istem edilen ve IM enjeksiyon yapılacak olan bireylerden seçilmiştir. Araştırmaya dahil edilecek birey sayısının belirlenmesi için G power programı (3.1.9.4) kullanılmıştır (Ek 1). El Mahdy ve ark. (2023) tarafından yapılan shotblocker ve buzzy'nin ağrı ve anksiyeteye etkisinin araştırıldığı çalışmada müdahale (shotblocker, buzzy) ve kontrol grupları için ağrı puan ortalaması sırasıyla; 2,36 ( $\pm$  0,764), 1,56 ( $\pm$ 0,727) ve 2,63 ( $\pm$ 1,722) olarak bulunmuştur. Bu değerler

temel alınarak yapılan a priori hesaplamaya göre (Anova: fixed effect, omnibus, one way), etki büyüklüğü (effect size) =0.45 ve güç (power)=0.95 ve  $\alpha=0.05$  hata payı ile her grupta en az 26 katılımcıya ihtiyaç duyulduğu ortaya konmuştur. Kayıplar olabileceği göz önüne alınarak (bu sayının yaklaşık %20 fazlası) her gruba 32 kişi dahil edilmiştir (Hayran ve Hayran, 2020). Bu nedenle, her bir grupta 32 birey olmak üzere (Shotblocker 32, Palm stimülatör 32 ve kontrol grubu 32) toplam 96 birey alınmıştır. Sözü edilen tarihlerde, Seydişehir Devlet Hastanesi enjeksiyon-pansuman odasına 102 hasta başvurdu. Bir hastanın menstrüel dönemde olması, iki hastanın girişim öncesinde herhangi bir analjezik ilaç kullanması, iki hastanın eliyle tam kavrayamaması ve bir hastanın da çalışmaya katılmayı reddetmesi nedeniyle altı kişi örnekleme dahil edilmedi.

#### **3.4. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:**

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olan,
- Kobalamin eksikliği nedeniyle istem edilen siyanokobalamin (Dodex, Vitokobal, Vb.) uygulanacak olan,
- Bilinci açık, oryante olan,
- Türkçe anlayabilen ve konuşabilen,
- Yaş aralığı 18-65 aralığında olan,
- Görme ve işitme sorunu olmayan,
- Enjeksiyon uygulanabilecek sağ lateral pozisyonda uzanabilen,
- Son bir hafta içinde sağ ventrogluteal alana IM enjeksiyon yaptırmamış olan,
- Beden kitle indeksi DSÖ'ye göre normal aralıkta (25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>) olan,
- Son 24 saat içinde herhangi bir analjezik veya kas gevşetici kullanmamış olan,
- Enjeksiyon uygulanacak alanda herhangi bir sertlik, kitle, ödem veya enfeksiyon gibi problemi olmayan,
- Kendi ifadesine göre psikiyatrik tanısı olmayan,

#### **3.5. Araştırmadan Dışlama Kriterleri**

- Enjeksiyon öncesinde vücudunun herhangi bir yerinde ağrısı olan,
- Uygulama öncesinde narkotik türü veya farklı analjezik alan,
- Hamile veya hamilelik şüphesi olan,
- Menstrüel dönemde olan,
- Kemoterapi ve radyoterapi tedavisi alan,

- Migreni olan, postoperatif dönemde olan, sinir hasarı, nöropati ve vasküler bir hastalığı olan,
- Elinde kavramaya yönelik engeli olan,

### 3.6. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri

- Girişim sırasında palm stimülatör kullanmak istememek,
- Girişim sırasında shotblocker uygulanmasını istememek,
- Girişim sırasında palm stimülatörü kavrayamama ya da elinden düşürmek.

### 3.7. Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacı tarafından Kişisel Bilgi Formu ve Vizüel Ağrı Skalası (VAS) kullanılarak toplandı.

**3.7.1. Kişisel bilgi formu:** Bu form araştırmacı tarafından literatüre dayanarak (Kaplan ve ark., 2023) hazırlanan, yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, medeni durum, eğitim durumu gibi sosyodemografik verilerden oluşan 5 soruluk bir formdur (Ek 2). Kişisel Bilgi Formu katılımcılarla yüz yüze görüşülerek araştırmacı tarafından dolduruldu.

**3.7.2. Vizüel analog skala (VAS):** Vizüel Analog Skala bireylerin ağrısının 0 ile 10 arasında (0: en düşük ve 10: en büyük ağrı skoru) sayılarla gözlemlenebilen ve değerlendirilmesine olanak sağlayan bir araçtır (Breivika, 2016) (Ek 3). Bu ölçek en sık kullanılan ağrı ölçüm araçlarından biridir ve diğer tek boyutlu ölçeklere göre daha duyarlı ve güvenilir. Bu ölçekte birey hissettiği ağrının şiddetini bir işaret koyarak belirtmektedir (Safikhani ve ark., 2018). Vizüel analog skala uygulama öncesinde ve sonrasında hastalara gösterildi. Hastalar ağrı puanlarını işaretledikten sonra araştırmacı tarafından kayıtları yapıldı.

### 3.8. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri 25 Nisan- 06 Haziran 2024 tarihleri arasında Seydişehir Devlet Hastanesi acil servisi intramüsküler enjeksiyon yaptırmak üzere başvuran bireylerden toplandı. Enjeksiyon uygulaması enjeksiyon-pansuman odasında araştırmacı ve diğer hemşirelerin vardiyasına uygun olarak 08.00-24.00 saatleri arasında yapıldı. Araştırmaya katılacak bireylere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra palm stimülatör ve shotblocker aparatları gösterildi. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerden aydınlatılmış onam formu aracılığıyla onamları alındı. Onam alınan bireyler Kişisel Bilgi Formu ve Vizüel Analog Skalayı doldurdu. Atandıkları gruba göre müdahale gerçekleştirildi. Müdahale sonrası Vizüel Analog Skala ile hastaların ağrısı tekrar değerlendirildi.

### 3.9. Araştırmanın Uygulanması

#### 3.9.1. Araştırmada kullanılan girişim materyalleri

Araştırmada shotblocker, palm stimülatör, non-steril eldiven, enjektör, pamuk, dezenfektan, siyanokobalamin kullanıldı.

**Shotblocker:** Shotblocker, deriye teması olacak şekilde yapılan, batıcı ya da ezici özelliği olmayan, üzerinde küçük çıkıntılar olup orta alanında u şeklinde bir açıklık bulunan, plastikten yapılmış bir araçtır. Çıkıntılı yüzeyi intramüsküler enjeksiyon öncesinde girişim yapılacak bölgeye yerleştirilmektedir. ‘‘U’’ şeklinde alandan kas içi enjeksiyonların yapılmaktadır (Ek 4). Tekrarlı kullanıma uygun olup dezenfekte edilebilme özelliğine sahiptir (Bionix, 2023).



Şekil 3.1. Shotblocker ([www.bionix.com](http://www.bionix.com) erişim tarihi: 09.01.2024)

**Palm stimülatör:** Palm Stimülatör 1,6 cm çapında, 4 cm uzunluğundadır. Avuç içini tamamen saracak şekilde silindirik, üstünde batıcı olmayan çıkıntılar bulunan, kaygan olmayan ve kolay kavranan yapıya sahiptir (Ek 5). İntramüsküler enjeksiyon uygulamadan önce hastaların ellerine verilip girişim yapılırken avuç içlerinde hafifçe sıkılarak siyanokobalamin uygulanmıştır (Zengin ve Yayan, 2021).



Şekil 3.2. Palm stimülatör (Zengin ve Yayan, 2022)

**Siyanokobalamin:** Kobalamin (B12 vitamini) eksikliğini tedavi etmek veya önlemek için kullanılır. Siyanokobalamin büyüme, hücrelerin çoğalması, kan ve protein oluşumunda önemli sentetik bir ilaçtır. Bu ilaç biyoyararlanımı düşük ve ucuzdur. Ülkemizde oral, burun spreyi ve 1000 mikrogramlık ampullerin intramüsküler enjeksiyon olarak uygulandığı formları mevcuttur. Kobalamin tedavisi dışında pernisiyöz anemi ve diyabetik nöropati tedavisinde de kullanılmaktadır (Sezgin, 2019).

**Enjektör:** Her girişimde aynı marka ve özellikte enjektörler kullanıldı. Medikal ham maddeden oluşan, iğneli, polipropilen silindir, polietilen piston, lateks içermeyen conta, medikal kâğıt ve şeffaf filmden oluşan eo sterilizasyon özelliklerine sahip enjektörler kullanıldı. Enjektörler steril tek kullanımlık, non-toksik, projensiz, kauçuk başlı formlardır. Yeşil iğne ucu (21G) olan enjektörler kullanıldı. Ölü boşluk hacmi TS EN ISO 7886-1 standartlarına uygun olarak uygulandı.

**Eldiven:** Lateks içermeyen, pudrasız, non-steril özelliğe sahip tek kullanımlık ve hemşirelerin el boyutlarına uygun olan eldivenler kullanıldı. Kullanım olarak eli saran ancak girişim yapılmasına engel olmayan, ergonomik yapıda sıvı geçirgenliği olmayan eldivenler kullanıldı.

**Pamuk:** %100 pamuk liflerinden yapılan, plastik film içinde veya lamine kâğıt içinde temiz ve düzenli ambalajlanmış, TS 4789 Hidrofil pamuk standardına uygun pamuk kullanıldı.

**Dezenfektan:** En az %70 alkol bazlı, geniş spektrum olan, cerrahi el dezenfektanı olarak kullanılan, el ve cilt için uygun sıvı formda, eli tahriş etmeyen, sık kullanıma uygun Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatı olan, toksik ve iritan olmayan dezenfektan kullanıldı.

### 3.9.2. Uygulama bölgesi

Ventrogluteal bölge 1,5-3 ml kadar ilaç enjekte edilebilen, intramüsküler enjeksiyon için diğer bölgelere göre daha güvenli bir bölgedir. Ventrogluteal bölge, diğer bölgelere göre daha fazla kas tabakası içermesi, sinir alanları ve kan damarlarına uzak olması ve kolay pozisyon verilebilmesi açısından daha avantajlı olduğu için kullanıldı. Sağ lateral pozisyon verilen hastada, başparmak hastanın kasığını gösterecek şekilde, işaret parmağı krista iliyaka anterior superiora gelecek şekilde yerleştirilir, orta parmak ise krista iliyakaya gelecek şekilde sonuna kadar açılacak şekilde her ikiside kalçaya yerleştirilecektir. Bu alanda işaret ve orta parmak “V” şeklinde bir alan oluşturacaktır. V şeklindeki alanın ortası seçilerek intramüsküler enjeksiyon uygulanabilir (Lynn, 2015; Potter ve Perry, 2019).

### 3.9.3. Müdahale Olarak Uygulanan yöntemler

Palm stimülatör (Yöntem A), Shotblocker (Yöntem B) ve standart prosedür (Yöntem C) yöntemleriyle intramüsküler enjeksiyon gerçekleştirildi.

**Palm stimülatör;** intramüsküler enjeksiyon uygulanacağı zaman işlem öncesinde hastalara palm stimülatör verildi. Girişim sırasında avuç içine bu aparatı alıp hafifçe 20 saniye boyunca sıkmaları istendi. Palm stimülatör, kapı kontrol teorisi ve dikkati başka yöne çekme teknikleriyle intramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmak amacıyla son yıllarda sık kullanılan bir yöntemdir (Zengin ve Yayan, 2022).

**Shotblocker;** deri üzerine yerleştirilebilen sivri olmayan, kısa künt çıkıntılara sahip bu aparat intramüsküler enjeksiyon öncesinde enjeksiyon alanına yerleştirildi (Bionix, 2023). Shotblocker'in ortasında rahat enjeksiyon yapılması için bulunan "u" şeklindeki alandan intramüsküler enjeksiyon uygulandı.

**Standart prosedür;** hastalara uygun pozisyon verilmesi, (1) IM enjeksiyon bölgesinin %70 'lik alkollü pamukla silinmesi, (2) alkol kuruduktan (3) sonra iğnenin 90 derecelik açıyla batırılması (4), aspirasyon yapılması (5), ilacın verilmiş hızı 10 saniyede 1 ml olacak şekilde uygulanması (6) ve bölgenin kuru pamukla tampone edilmesini (7) içermiştir (Akça Ay, 2019).

### 3.9.4. Randomizasyon

Randomizasyon aşamasında random atama ve randomizasyonun gizlenmesi ilkeleri uygulanmıştır. Blok randomizasyon müdahaleyi uygulamayan bir araştırmacı tarafından bilgisayar yardımıyla rastgele dizi üretici (<http://random.org>) kullanılarak hastaları gruplara atamak için kullanılmıştır. Rastgele değiştirilen bloklar 3 blok boyutuna ve eşit bir kombinasyon oranına sahip olmuştur.

1. A, B ve C'yi oluşturacak kombinasyon oluşturuldu.

ABC (1), ACB (2), BAC (3), BCA (4), CAB (5), CBA (6) olarak 6 farklı kombinasyon oluşturuldu.

2. Katılımcı sayısı kombinasyon sayısına bölündü. (96/6:16)

3. 1'den 6'ya kadar olan sayılar 16 kez bilgisayar programı aracılığıyla sıralandı.

4. Kombinasyon bu gruba göre sıralandı.

5. A, B ve C; Shotblocker, Palm stimülatör ve kontrol grubu olarak kura ile belirlendi.

Araştırmanın randomizasyonu bağımsız bir istatistikçi tarafından yapılmıştır (Ek 7). Uygulama başlayana kadar araştırmacı randomizasyon hakkında bilgi sahibi olmamıştır.

### 3.9.5. Körleme

Araştırmada doğası gereği körleme yapılamadı. Shotblocker ve Palm stimülatör uygulanacak olan bireyler uygulama grubu içinde yer alacağını bileceğinden uygulama esnasında hastalar körlemedi. Araştırmada kör teknik uygulama başlayan kadar araştırmacı tarafından hastaların kör olması ile sağlandı. Bu şartın sağlanabilmesi için bağımsız bir istatistik uzmanından kombinasyon sayısı ve sırasıyla ile örneklem sıralaması yapıldı. Veriler bağımsız istatistikçi tarafından analiz edilecek grupların isimleri analizden sonra açıklandı.

#### **Ön hazırlık**

IM enjeksiyon kontrol grubuna yukarıda belirtilen standart prosedüre göre uygulandı. Tüm uygulamalar ventrogluteal alana uygulanmış olup, ilaç olarak bireylerin hastaneye başvurup reçete edilmiş siyanokobalamin uygulandı. Shotblocker ve palm stimülatör tekrarlı kullanıldığından uygulama öncesi alkolle silinip kurulandıktan sonra uygulama yapıldı. Tüm intramüsküler enjeksiyonlar enjeksiyon-pansuman odasında görevli olan aynı hemşire tarafından uygulandı.

#### **Müdahale grubu 1 (Shotblocker grubu) işlem basamakları;**

- Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verildi ve Kişisel Bilgi Formu ve VAS dolduruldu,
- Tüm materyaller hazırlandıktan sonra eller yıkandı, eldiven giyildi.
- Katılımcının reçetesi kontrol edilerek ilacı hazırlandı,
- Katılımcıya sağ ventrogluteal alana uygulama yapılacak şekilde pozisyon verildi,
- Uygulama yapılacak alan belirlendi,
- Uygulama bölgesi %70'lik alkollü pamukla merkezden çevreye doğru beş cm'lik alanı kapsayacak şekilde silindi ve beş saniye boyunca kuruması beklendi,
- Shotblocker çıkıntılı ucu alta gelecek şekilde belirlenen bölgeye yerleştirildi, (shotblocker enjeksiyon süresi boyunca 20 sn boyunca araştırmacı tarafından uygulandı)
- Katılımcıya derin nefes alması söylendi,
- Enjektör Shotblocker u kısmındaki boşluktan belirlenen bölgeye 90 derecelik açıyla olacak şekilde batırıldı,
- İğnenin giriş açısı korunarak aspirasyon yapıldı,
- İlaç verilmiş hızı her 10 saniyede 1 ml olacak şekilde uygulandı,
- İğne aynı açı korunarak çıkarıldı,

- İlaç uygulanan bölge kuru pamukla tampone edildi,
- Uygulamadan sonra beş dakika içinde katılımcı vizüel analog skaladaki ağrı puanı değerlendirdi (araştırmacı tarafından),
- Tüm bilgiler araştırmacı tarafından kaydedildi,
- Malzemeler toplandı, eldiven çıkarıldı ve eller yıkandı,
- Katılımcıya hazırlanması için yardım edildi ve katıldığı için teşekkür edildi.

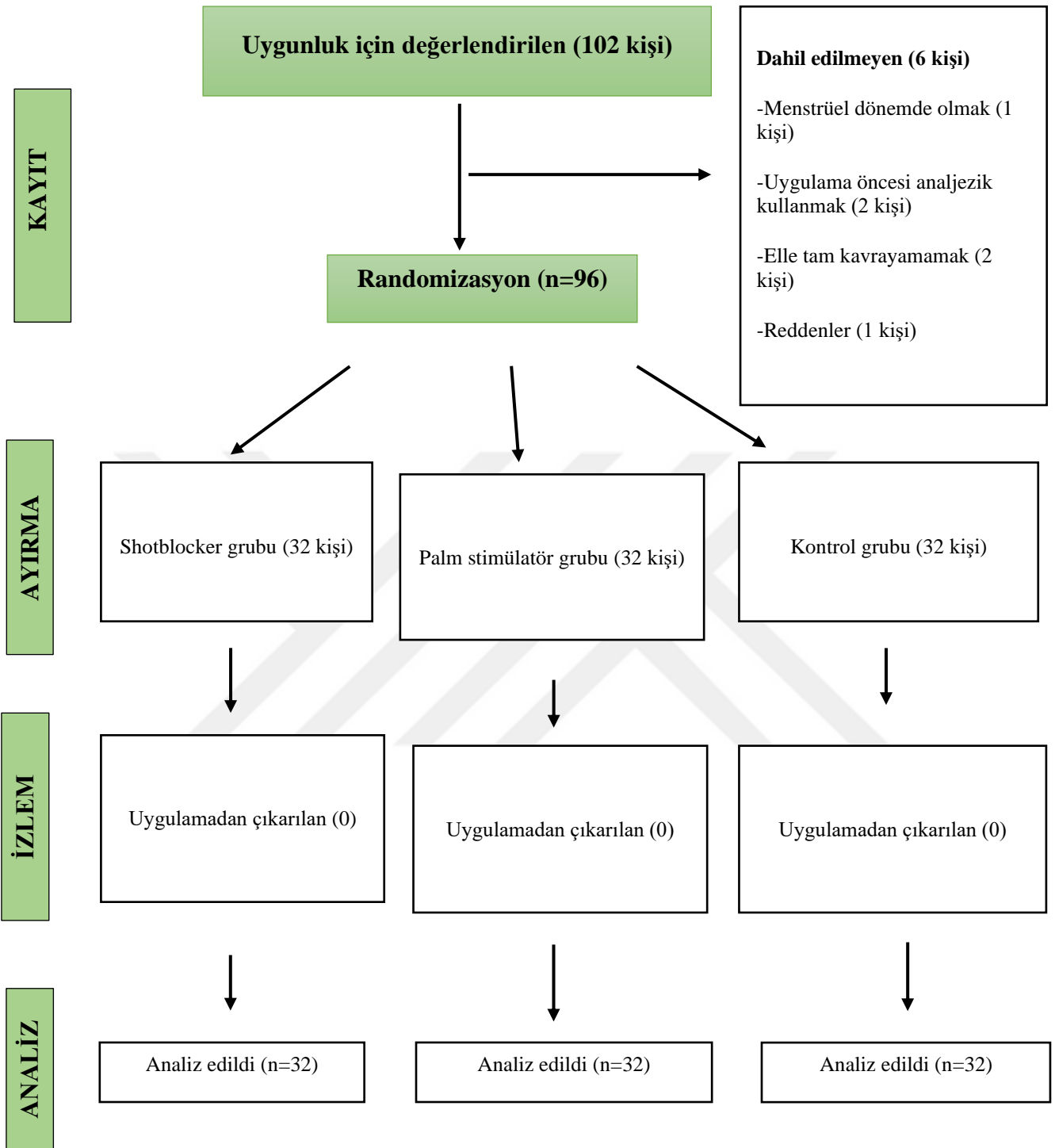
#### **Müdahale grubu 2 (Palm stimülatör grubu) işlem basamakları;**

- Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verildi ve Kişisel Bilgi Formu ve VAS dolduruldu,
- Tüm materyaller hazırlandıktan sonra eller yıkandı, eldiven giyildi,
- Katılımcının reçetesi kontrol edilerek ilacı hazırlandı
- Katılımcıya sağ ventrogluteal alana uygulama yapılacak şekilde pozisyon verildi,
- Palm stimülatörü hasta avuç içine alarak 20 saniye boyunca kavradı,
- Uygulama yapılacak alan belirlendi,
- Uygulama bölgesi %70'lik alkollü pamukla merkezden çevreye doğru beş cm'lik alanı kapsayacak şekilde silindi ve beş saniye boyunca kuruması beklendi,
- Palm stimülatör uygulandıktan sonra ventrogluteal alana (servisteki diğer hemşire tarafından) ilaç uygulandı,
- Katılımcıya derin nefes alması söylendi,
- Enjektör belirlenen bölgeye 90 derecelik açıyla olacak şekilde batırıldı,
- İğnenin giriş açısı korunarak aspirasyon yapıldı,
- İlaç verilmiş hızı her 10 saniyede 1 ml olacak şekilde uygulandı,
- İğne aynı açı korunarak çıkarıldı,
- İlaç uygulanan bölge kuru pamukla tampone edildi,
- Uygulamadan sonra beş dakika içinde katılımcı vizüel analog skaladaki ağrı puanı değerlendirdi (araştırmacı tarafından),
- Tüm bilgiler araştırmacı tarafından kaydedildi,
- Malzemeler toplandı, eldiven çıkarıldı ve eller yıkandı,
- Katılımcıya hazırlanması için yardım edildi ve katıldığı için teşekkür edildi.

#### **Kontrol grubu (C) işlem basamakları;**

- Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verildi ve Kişisel Bilgi Formu ve VAS dolduruldu,
- Tüm malzemeler hazırlandıktan sonra eller yıkandı, eldiven giyildi.

- Katılımcının reçetesi kontrol edilerek ilacı hazırlandı,
- Katılımcıya sağ ventrogluteal alana uygulama yapılacak şekilde pozisyon verildi,
- Uygulama yapılacak alan belirlendi,
- Uygulama bölgesi %70'lik alkollü pamukla merkezden çevreye doğru beş cm'lik alanı kapsayacak şekilde silindi ve beş saniye boyunca kuruması beklendi,
- Katılımcıya derin nefes alması söylendi,
- Enjektör belirlenen bölgeye 90 derecelik açıyla olacak şekilde batırıldı,
- İğnenin giriş açısı korunarak aspirasyon yapıldı,
- İlaç verilmiş hızı her 10 saniyede 1 ml olacak şekilde uygulandı,
- İğne aynı açı korunarak çıkarıldı,
- İlaç uygulanan bölge kuru pamukla tampone edildi,
- Uygulamadan sonra beş dakika içinde katılımcı vizüel analog skaladaki ağrı puanı değerlendirdi (araştırmacı tarafından),
- Tüm bilgiler araştırmacı tarafından kaydedildi,
- Malzemeler toplandı, eldiven çıkarıldı ve eller yıkandı,
- Katılımcıya hazırlanması için yardım edildi ve katıldığı için teşekkür edildi.



Şekil 3.3. CONSORT 2022 akış şeması (Butcher ve ark., 2022)

### **3.10. Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılarak analiz edildi. Kullanılan verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Verilerin normal dağılım göstermediği görüldü. Buna göre nonparametrik testler uygulandı. Nicel değişkenlerin iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmek için Mann Whitney U testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis analizi uygulandı. Nicel değişkenleri bağımlı iki grubun farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için Wilcoxon testi yapıldı. Araştırmada p değerleri 0,05'in altında olan değerler anlamlı kabul edildi.

### **3.11. Araştırmanın Değişkenleri**

Araştırmanın bağımlı değişkeni; Vizüel Analog Skala ile ölçülen "ağrı puan" ortalamasıdır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri; intramüsküler enjeksiyon sırasında hastalara uygulanan "Palm stimülatör" ve "Shotblocker" kullanımınıdır.

### **3.12. Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırma yapılabilmesi için Konya İl Sağlık Müdürlüğü'nden (E-86737044-806.99-237480640, 22.02.2024) (Ek 7) ve Seydişehir Devlet Hastanesi Başhekimliğinden ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (sayı no:39, 06.12.2023) (Ek 8) izin alındı. Kurum izni alındıktan sonra Clinical Trials kaydı yapıldı (ID: NCT06381804, 23.04.2024). İntramüsküler enjeksiyon uygulanan bireylerden yazılı olarak aydınlatılmış onam (Ek 9) alındı. Palm stimülatörün kullanılması için ilgili ürünü geliştiren araştırmacılardan yazılı izin alındı (Ek 10).

### **3.13. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma sonuçları katılımcıların cevapları ile sınırlıdır. Araştırmanın tek merkezde yürütülmesi ve verilerin katılımcıların öz bildirimine dayalı olması araştırmanın sınırlılığdır. Ayrıca bireylerin ağrı eşiklerinin farklı olması araştırma sonuçlarını etkileyebilir.

### **3.14. Araştırmanın Güçlü Yanları**

Bu araştırmanın yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon ile ilgiyi ağrıyı azaltmada palm stimülatör ve shotblocker kullanımının karşılaştırıldığı ilk çalışma olması araştırmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Bu açıdan intramüsküler enjeksiyon ile ilgili ağrının azaltılması hakkında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



#### 4. BULGULAR

İntramüsküler enjeksiyon uygulaması sırasında gelişen ağrıyı azaltmada Shotblocker ile palm stimülatör kullanımının ağrı üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmanın bulguları palm stimülatör grubu, shotblocker grubu ve kontrol grubunun bulguları olmak üzere üç kısımda sunuldu.

**Tablo 4.1.** Palm stimülatör grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS	Test ve p değeri
Ön test	0 (0-0)	0,00	0,00	Z=-4,264
Son test	1 (0-2)	0,63	0,55	p<0,001

p<0,05; Z:Wilcoxon

Palm stimülatör grubundaki katılımcıların ön test ve son test ağrı puanları tablo 4.1 de verildi. Buna göre katılımcıların son test ağrı puan ortancası 1(0-2) olarak bulundu.

**Tablo 4.2.** Shotblocker grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS	Test ve p değeri
Ön test	0 (0-0)	0,00	0,00	Z=-4,738
Son test	1,5 (0-3)	1,44	0,80	p<0,001

p<0,05; Z:Wilcoxon

Shotblocker grubundaki katılımcıların ön test ve son test ağrı puanları tablo 4.2 de verildi. Buna göre katılımcıların son test ağrı puan ortancası 1,5(0-3) olarak bulundu.

**Tablo 4.3.** Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası ağrı puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS	Test ve p değeri
Ön test	0 (0-0)	0,00	0,00	Z=-5,055
Son test	2 (1-4)	2,00	0,80	p<0,001

p<0,05; Z:Wilcoxon

Kontrol grubundaki katılımcıların ön test ve son test ağrı puanları tablo 4.3 de verildi. Buna göre katılımcıların son test ağrı puan ortancası 2 (1-4) olarak bulundu.

**Tablo 4.4.** Palm stimülatör, shotblocker ve kontrol grubunun ağrı puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Palm stimülatör grubu <sup>1</sup> (n=32)			Shotblocker grubu <sup>2</sup> (n=32)			Kontrol grubu <sup>3</sup> (n=32)			Test** ve p Değerleri	Çoklu karşılaştırma
	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS	Medyan (min-max)	$\bar{x}$	SS		
Ön test	0 (0-0)	0,00	0,00	0 (0-0)	0,00	0,00	0 (0-0)	0,00	0,00	-	-
Son test	1 (0-2)	0,63	0,55	1,5 (0-3)	1,44	0,80	2 (1-4)	2,00	0,80	KW=38,970 p=0,000	1<2,3

p<0,05; KW: Kruskal Wallis

Araştırmaya katılanların gruplara ve ölçümlere göre ağrı puanlarının dağılımı Tablo 4.4 de verilmiştir. Palm stimülatör, shotblocker ve kontrol grubundaki katılımcıların son test ağrı puanının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (p<0,05). Buna göre kontrol grubunun son test ağrı puanının diğer gruplardan büyük olduğu görülmüştür. Çoklu karşılaştırmaya göre shotblocker grubu ve kontrol grubunun ağrı puanlarının palm stimülatör grubunun puanına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle palm stimülatör grubunun ağrı puan ortancaları, diğer grupların ortancalarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşüktür.

## 5. TARTIŞMA

Intramüsküler enjeksiyon uygulaması sırasında gelişen ağrıyı azaltmada shotblocker ile palm stimülatör kullanımının ağrı üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışma sonucunda H1\_2 hipotezi (palm stimülatör ‘ün intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkisi vardır) kabul edildi. Buna göre Palm stimülatörün intramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkili olduğu belirlendi.

Bu çalışma sonucunda Palm stimülatör uygulanan bireylerin enjeksiyon ile ilişkili ağrı puanlarının shotblocker ve kontrol grubunun ağrı puanlarına göre daha düşük olduğu belirlendi. Benzer şekilde Zengin ve Yayan’ın (2022) çocuklarla yapmış olduğu çalışmada intramüsküler enjeksiyon ilişkili ağrı puanı palm stimülatör grubunda shotblocker grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Zengin ve Yayan’ın (2022) çalışması palm stimülatörün kullanıldığı tek çalışma olduğundan palm stimülatör aparatının etkinliğinin değerlendirildiği daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Shotblocker ile yapılan çalışma sonuçlarına bakıldığında Kaplan ve arkadaşlarının (2022) intramüsküler enjeksiyon sırasında shotblocker ve manuel basınç kullanımının ağrı puanlarına etkisini araştırdıkları çalışmada, shotblocker grubunun ağrı puanının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Cengiz ve Gürdap’ın (2022) yapmış oldukları çalışmada ise shotblocker ile soğuk sprey kullanılarak intramüsküler enjeksiyon sırasında ağrıya etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda her iki grubunda ağrı puanı kontrol grubuna göre daha düşük olarak belirlenmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak Yılmaz ve arkadaşları (2024) çocuklar üzerinde soğuk uygulama ve shotblocker’i intramüsküler enjeksiyonda kullanmışlardır. Çalışma sonucunda shotblocker ve soğuk uygulama grubunun ağrı puanları daha düşük bulunmuştur. Yine Savcı ve arkadaşlarının (2022) yaptıkları çalışmada da shotblockerin intramüsküler enjeksiyonla gelişen ağrı üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmalarda shotblocker ağrı üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Ancak Tuğrul ve arkadaşlarının (2017) yapmış olduğu bir çalışmada Hepatit B aşısı uygulanan bireylere shotblocker uygulandığı zaman bireylerin ağrı puanı üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiştir. Yine Aydın ve Avşar’ın (2019) yapmış oldukları bir çalışmada shotblockerin ağrı üzerinde olumlu bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Literatürde birçok çalışmada shotblocker farklı gruplarla kullanılarak ağrı üzerine etkileri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda bazı çalışmalar ağrı üzerine olumlu etkileri belirtmiş olsa da bazı çalışmalar shotblockerin hala ağrı üzerine etkisini tartışmaktadır. Bu çalışmada da palm stimülatör shotblocker’e göre intramüsküler enjeksiyon uygulamasında ağrıyı azaltmada daha

etkili bulunmuştur. Burada palm stimülatörün daha etkili olma sebebi elle tutulup avuç içinde sıkıldığından shotblocker 'e göre dikkati daha çok dağıtmasından kaynaklı olabilir.

Palm stimülatör ve shotblocker literatürde bir çalışmada intramüsküler enjeksiyonla gelişen ağrı da çocuklar üzerinde karşılaştırılmıştır. Bizim çalışmamız yetişkinler üzerinde intramüsküler enjeksiyon uygulamalarında palm stimülatör ve shotblockerin karşılaştırıldığı ilk çalışmadır. Bu çalışma sonucunda palm stimülatörün yetişkin hasta grubunda da ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonuçları doğrultusunda, hemşireler servislerde veya diğer kliniklerde temel hemşirelik becerilerinden biri olan intramüsküler ilaç uygularken oluşabilecek ağrıyı azaltmada, güvenli, ucuz ve kolay uygulanabilen palm stimülatörü kullanabilecektir.



## **6. SONUÇ VE ÖNERİLER**

### **6.1. Sonuç**

Bu araştırmada, intramüsküler enjeksiyon ile ilişkili ağrıyı azaltmada shotblocker ve palm stimülatör ün etkisi incelenmiş olup, palm stimülatörün intramüsküler enjeksiyonla gelişen ağrıyı azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir (p=0,000, KW=38,970).

### **6.2. Öneriler**

Literatürde palm stimülatörün yetişkinler üzerinde uygulandığı ilk çalışma olduğu için bu çalışmanın desteklenmesi için yeni çalışmalar yapılması önerilir. Hemşireler intramüsküler enjeksiyon uygulanacak yetişkinlerde palm stimülatörü ağrıyı azaltmak amacıyla kullanabilirler. Palm stimülatör güvenilir, kolay uygulanabilir ve düşük maliyetli olması sebebiyle servislerde kullanımı yaygın hale getirilebilir. Hemşireler yeni geliştirilen ve kolay uygulanabilen bu yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları için desteklenmelidir. Palm stimülatörün yetişkinlerde farklı hemşirelik uygulamalarındaki (kan alma, yara bakımı, vb.) ve siyanokobalamin dışında farklı ilaç gruplarında (aşılarda, antibiyotik vb.) ağrıyı azaltmadaki etkileri araştırılabilir.



## 7. KAYNAKLAR

- Alan, S., & Çalışkan, N. (2018). Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 34(1), 36-45.
- Alaşar, B., & Çevik, K. (2021). İnamüsküler enjeksiyon sırasında kullanılan farklı tekniklerin ağrı ve ilaç sızıntısı üzerine etkisi. *International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences*, 7(2), 79-92.
- Apaydın, E., & Öztürk, H. (2021). Ventrogluteal ve dorsogluteal bölgeye uygulanan intramüsküler enjeksiyonların kanama, ağrı ve hematoma açısından karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 105-113. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.785282>
- Aslan, G., Kılıç, D. (2022). Yaşlı bireylerde ağrı yönetiminde kullanılan farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 3(1):49-58.
- Aştı, T., & Karadağ, A. (2024). Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilimi ve Sanatı. Akademi Yayıncılık, İstanbul.
- Ay, F.A. (2019). İlaç Uygulamaları. In: Ay FA, editör. Sağlık uygulamalarında temel kavramlar ve beceriler, ilaç uygulamaları, 6th.ed, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 422-509.
- Aydın, D., Şahiner, N.C., & Çiftçi, E.K. (2016). Comparison of the effectiveness of three different methods in decreasing pain during venipuncture in children: Ball squeezing, balloon inflating and distraction cards. *Journal Clinical Nursing*, 25(15-16): 2328-2335.
- Aydın, Ş., & Güven, Ş.D. (2020). The effect of shot blocker application on intramuscular injection pain in adults: A randomized controlled trial. *International journal of Nursing Didactics*, 10(03), 1-4.
- Aydın, E., & Avşar, G. (2019). Examining the effect of & shotblocker & in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complementary therapies in medicine*, 47,102-192. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.09.001>
- Ayinde, O., Hayward, R. S., & Ross, J. D. C. (2021). The effect of intramuscular injection technique on injection associated pain: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 16(5), e0250883. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250883>
- Babatabar Darzi, H., Vahedian-Azimi, A., Ghasemi, S., Ebadi, A., Sathyapalan, T., et al. (2020). The effect of aromatherapy with rose and lavender on anxiety, surgical site pain, and extubation time after open-heart surgery: A double-center randomized controlled trial. *Phytotherapy research: PTR*, 34(10), 2675-2684. <https://doi.org/10.1002/ptr.6698>
- Bennett, M.I., Kaasa, S., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., et al. (2019). The IASP Taskforce for the classification of chronic pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic cancer-related pain. *Pain*, 160, 38-44.
- Berman, A., Snyder, S., & G. Frandsen, G. (2016). Ed. Kozier & Erb's, "Fundamentals of nursing: concepts, practice, and process", 10th Edition, New Jersey: Pearson Education, pp. 954-969.
- Bilge, S., Aydın, A., Gun, C., Aldinc, H., Acar, Y. A., vd. (2019). Comparison of the efficacy of shotBlocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. A prospective, randomized controlled trial. *Saudi Medical Journal*, 40(10), 996-1002.
- Breivika, H. (2016). Fifty years on the visual analogue scale (vas) for pain intensity is still good for acute pain. *Scandinavian Journal of Pain*, 11(1), 150-152.
- Brown, J., Gillespie, M., & Chard, S. (2015) The dorso-ventro debate: In search of empirical evidence. *British Journal of Nursing*, 24(22), 1132-9. Doi: 10.12968/bjon.2015.24.22.1132
- Butcher, N. J., Monsour, A., Mew, E. J., Chan, A. W., Moher, D., et al. (2022). Guidelines for Reporting Outcomes in Trial Reports: The CONSORT-Outcomes 2022 Extension. *JAMA*, 328(22), 2252-2264. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.21022>
- Chou, R., et al. (2016). Guidelines on the management of postoperative pain, management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the american pain society, the american society of regional anesthesia and pain medicine, and the american society of anesthesiologists. *The Journal of Pain*, 17, 131-157. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2015.12.008>

- Çağlar, S., Büyükyılmaz, F., Cansu, G., & Çağlayan, S. (2017). Effectiveness of shotblocker for immunization pain in full-term neonates: A randomized controlled trial. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 31(2):166-71.
- Çam Yanık, T., & Altun Uğraş, G. (2023). Kardiyovasküler cerrahi sonrası ağrı yönetiminde hemşirelerin uyguladığı tamamlayıcı yöntemler: Literatür taraması. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 13(3), 553-565. <https://doi.org/10.31020/mutfd.1325917>
- Çelik, N., Khorshid, L. (2015). The use of shotblocker for reducing the pain and anxiety associated with intramuscular injection: A randomized, placebo controlled study. *Holistic Nursin Practice*, 29(5), 261-271. Doi:10.1097/hnp.000000000000105
- Çelik, S., Baş, B.K., Korkmaz, Z.N., Karaşahin, H., & Yıldırım, S. (2018). Hemşirelerin ağrı yönetimi hakkındaki bilgi ve davranışlarının belirlenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 14: 17-23.
- Çenesiz, G. Z. (2015). Kaygı durumlarında gevşeme egzersizi ve sistematik duyarsızlaştırma kullanımı: Bir vaka örneği. *Ayna Klinik Psikoloji Dergisi*, 2(1), 40-48. <https://doi.org/10.31682/ayna.470646>
- Çoban, G.İ., Çoban, M.K., & Yurdagül, G. (2017). Paralizi ve enjeksiyon uygulamaları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 38-42.
- David R.B., & Rodney, A.R. (2017). Tıbbi fizyoloji (Ed. Ağar E.). İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi, 61-67.
- Dehkordi, H.A., & Jalali, A. (2016). Effect of progressive muscle relaxation on the fatigue and quality of life among iranian aging persons. *Acta medica Iranica*, 54(7), 430-436.
- Dikmen, Y. (2019). Ağrı ve Yönetimi. İçinde: Aştı TA, Karadağ A, (editorler). Hemşirelik esasları bilgidен uygulamaya: kavramlar- ilkeler-beceriler. 1. Baskı. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık, 538-63
- Dincer, B., & Yıldırım, D. (2021). The effect of vibration stimulation on intramuscular injection pain and patient satisfaction: Single-blind, randomised controlled study. *Journal of clinical nursing*, 30(11-12), 1615-1622. <https://doi.org/10.1111/jocn.15715>
- Doğu, Ö. (2016). Buz dağının görünmeyen yönü; ventrogluteal bölge ne kadar kullanılıyor? *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*,13(1),7-10.
- Dougherty, L., & Lister, S. (2015). The royal marsden manual of clinical nursing procedures, 9th Edition, Professional Edition. ISBN: 978-1-118-74591-5.
- Ebrahimi, S., Paryad, E., Ghanbari Khanghah, A., Pasdaran, A., Kazemnezhad Leili, E., et al. (2022). The effects of lavender aromatherapy on pain relief after coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. *Applied nursing research: ANR*, 68, 151-638 <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151638>
- El-mahdy, E. S. R., El-khedr, S. M., Elrifaey, S. M., & Elaraby, M. E. (2023). Effect of shotblockers versus buzzy bee distractor on relieving pain and anxiety level during insulin injection among children with type 1 diabetes. *Tanta Scientific Nursing Journal*, 29(2), 32-49.
- Eroğlu S, & Çevik K. (2019). Ventrogluteal alana intramusküler enjeksiyon uygulamasına yönelik hemşirelere ve ebelerine verilen eğitimde nöro linguistik programlama tekniğinin etkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimler Dergisi*, 10(4), 702-12. Doi:10.31067/0.2019.125
- Eroğlu, A., & Arslan, S. (2018). Yenidoğanda ağrının algılanması, değerlendirilmesi ve yönetimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 52-60.
- Eti Aslan, F., & Karadağ Arlı, Ş. (2017). Ağrı değerlendirilmesi ve klinik karar verme. Fatma Eti Aslan (ed.) Sağlıkın değerlendirilmesi ve klinik karar verme içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 104-136.
- Faces Pain Rating Scale: Development of wong-baker faces pain rating scale. Elsevier. <http://www-3.us.elsevierhealth.com/wow/faces.html>
- Florence, C. S., Zhou, C., Luo, F., & Xu, L. (2016). The economic burden of prescription opioid overdose, abuse, and dependence in the united states. *Medical care*, 54, 901. <https://doi.org/10.1097/mlr.0000000000000625>
- Gold, J.I., & Mahrer, N.E. (2018). Is virtual reality ready for prime time in the medical space? a randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *Journal pediatric psychology*, 43(3), 266-275. Doi: 10.1093/jpepsy/jsx129. PMID: 29053848
- Gorski, L.A. (2022). Phillips's manual of i.v. therapeutics: evidence-based practice for infusion therapy (Eighth edition.). F.A. Davis.

- Göl, İ. (2020). The effect of the rapid injection technique without aspiration on pain level in intramuscular vaccination-a single-blind randomized-controlled trial. *Annals of medical research*, 27(1), 319-325. Doi.org/10.5455/annalsmedres.2019.10.602
- Gregory, J. ve McGowan, L. (2016). Hastanede yatan yetişkin hastalarda akut ağrı prevalansının incelenmesi: sistematik bir derleme. *Klinik hemşirelik dergisi*, 25(5-6), 583-598. <https://doi.org/10.1111/jocn.13094>
- Gürdap, Z., & Cengiz, Z. (2022). Comparison of cold spray and shotblocker to reduce intramuscular injection pain: A randomized controlled trial. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 47(8), 1249-1256. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13663>
- Hayran, M., & Hayran, M. (2020). Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Pelikan Teknik Yayıncılık.
- <https://bionix.com/shotblocker.html> erişim tarihi: Ocak 2024
- <https://www.acilcalisanlari.com/kas-ici-intramuskuler-im-enjeksiyon.html> erişim tarihi: Mart 2024
- <https://www.acilcalisanlari.com/kas-ici-intramuskuler-im-enjeksiyon.html> erişim tarihi: Mart 2024
- <https://www.iasp.ws/join/newsletter-archive/@8/iasp-newsletter-june> erişim tarihi: 27.10.2024
- Inangil, G., & Cansız, K. H. (2021). The effect of shotblocker on pain and patient satisfaction for spinal anesthesia: A randomized trial. *Pain Physician*, 24(1), E31-E36.
- İnal, S., & Canbulat, N. (2015). Çocuklarda işlemsel ağrı yönetiminde dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin kullanımı. *Güncel Pediatri*, 13(2), 116-121. <https://doi.org/10.4274/jcp.29292>
- İnce, M., Tuncer, M., & Khorshid, L. (2023). İntramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik bölge ve yöntemler ile ilgili tezler: Sistematik bir derleme. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 182-192. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.1093301>
- Kaplan, A., Güler, S., & Avşaroğulları, Ö. L. (2023). Comparison of manual pressure and shotblocker on pain and satisfaction in intramuscular injection: A randomized controlled trial. *Journal of Health Sciences / Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 89-9. Doi:10.34108/eujhs.1123965
- Kara Kaşıkçı, A., & Akın, E. (2021). Temel hemşirelik esaslar, kavramlar, ilkeler, uygulamalar. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.
- Kara, D., Yapucu Güneş, Ü. (2016). The effect on pain of three different methods f intramuscular injection: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 22(2), 152-159.
- Karaahmetoğlu, G.U. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 8(3), 155-161. <https://doi.org/10.5505/abantmedj.2019.81894>
- Karabey, T., & Karagözoğlu, S. (2020). Use of non-pharmacological methods for pain control in intramuscular injection applications: A systematic re-view. *Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)*, ;9(2),1- 6.
- Karaman Özlü, Z., Yetiş Demir, Z., Ozlu, İ., Kılınç, T., & Yayla, A. (2022). Cerrahi hastalarda müzik terapinin semptom yönetimine etkisi. *Karya Journal Health Sciences*, 3(3), 354-358.
- Kaya, N., & Palloş, A. (2014). Parenteral ilaç uygulamaları. İçinde: Hemşirelik esasları hemşirelik bilimi ve sanatı 2, Aştı TA, Karadağ A, (eds.), 1. baskı, İstanbul: Akademi Basım ve Yayıncılık, 767-817.
- Korkmaz, E., & Karagözoğlu, Ş. (2021). Bir hemşirelik girişimi olan intramüsküler enjeksiyonda alan seçimi: güncel bilgi ve yaklaşımlar. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 350-357.
- Korkmaz, E., Karagözoğlu, Ş., Çerik, B.K., & Yıldırım, G. (2018). Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon alanları hakkında bilgi durumları ve uygulama tercihleri. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 20(1), 1-10.
- Lynn, P. (2015). Taylors's clinical nursing skills: a nursing process aproach. nobel akademik yayıncılık eğitim danışmanlık tic. ltd. şti. 3. basımdan çeviri, Ankara, 190-198.
- Melzack R, Wall PD. (1965) Pain mechanisms: A new theory. *Science* (80), 150(3699): 971-978.
- Mert, S., Göktaş, S. (2019). Hemşirelerin ameliyat sonrası ağrı yönetiminde nonfarmakolojik yöntemleri kullanma durumlarının belirlenmesi. *SBÜ Hemşirelik Dergisi*, 1(2), 76-83.

- Midilli, T.S., Yücel, Ş. (2019). Cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin ağrı yönetiminde nonfarmakolojik yöntemleri kullanma durumları ve etkileyen faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1), 60-66.
- Musharyanti, L., Haryanti, F., & Claramita, M. (2021). Improving nursing students medication safety knowledge and skill on using teh 4C/ID learning model. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14, 287-295.
- Narimani, M., Ansari Jabeti, A., Negahban Bonabi, T., & Sadeghi, T. (2018). Effect of acupressure on pain severity in patients undergoing coronary artery graft: A randomized controlled trial. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 8(5), e82920. <https://doi.org/10.5812/aapm.82920>
- Öngel, D. D. K. (2017). Ağrı tanımı ve sınıflaması. *Klinik tıp aile hekimliği*, 9(1), 12-14.
- Özmen, T., Contarlı, N., Güneş, M., Şimşek, A., vd. (2024). Effect of wearable vibration therapy on muscle soreness, joint position sense and dynamic balance. *Research in Sport Education and Sciences*, 26(1), 1-8. <https://doi.org/10.62425/rses.1460022>
- Öztürk, D., Baykara, Z.G., Karadag, A., & Eyikara, E. (2017). The effect of the application of manual pressure before the administration of intramuscular injection on students' perceptions of postinjection pain: A semi-experimental study. *Journal of Clinical Nursing*, 26(11- 12), 1632- 1638.
- Öztürk, H. (2013). Ağrının tarihçesi üzerine bir değerlendirme. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 26-27.
- Özveren, H., Gülnar, E., & Yılmaz, E.D. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin intramusküler enjeksiyonda ventrogluteal bölge kullanımına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 11(4), 300-305.
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2019). Klinik uygulama yöntemleri ve becerileri. Çeviri Editörü: T. Atabek Aştı, A. Karadağ. Adana: Nobel Kitap Evi, s.693-761.
- Rinker, B. D., Atashroo, D. A., Stout, M. A., & Wermeling, F. R. (2021). The Effectiveness of a Non-Invasive Shot Blocking Device for Reducing Pain of In-office Injections in Hand Surgery. *Hand (New York, N.Y.)*, 16(6), 770-775. <https://doi.org/10.1177/1558944719884655>
- Sabancı, N., & Akça Ay, F. (2015). Sözlük. Sabancı N, Akça Ay F. editörler. Klinik beceriler: sağlığın değerlendirilmesi, hasta bakım ve takibi, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, s.880-896.
- Safikhani, S., Gries, K. S., Trudeau, J. J., Reasner, D., Rüdell, K., et al. (2018). Response scale selection in adult pain measures: results from a literature review. *Journal of Patient-Reported Outcomes*, 2, 40. <https://doi.org/10.1186/s41687-018-0053-6>
- Salari, M., Estaji, Z., Akrami, R., & Rad, M. (2018). Comparison of skin traction, pressure, and rapid muscle release with conventional method on intramuscular injection pain: A randomized clinical trial. *Journal of Education and Health Promotion*, 7(172), 1-6.
- Sari, D., Şahin, M., Yaşar, E., Taşkıran, N., & Telli, S. (2017). Investigation of Turkish nurses frequency and knowledge of administration of intramuscular injections to the ventrogluteal site: Results from questionnaires. *Nurse education today*, 56, 47-51. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.005>
- Savcı, C., et al. (2022). Effectiveness of two different methods on the perceived pain and satisfaction during intramuscular antibiotic injection: Shotblocker and local vibration. *Clinical Nursing Research*, [s. l.], v. 31, n. 5, p. 812-819, 2022. Doi: 10.1177/10547738211051877
- Sezgin, Y. (2019). Vitamin B12 yetersizliğine yaklaşım. *Konuralp tıp dergisi*, 11(3), 482-488. <https://doi.org/10.18521/kttd.591971>
- Sivri Bilgen, B., & Balci, S. (2019). The effect on pain of buzzy and shotblocker during the administration of intramuscular injections to children: A randomized controlled trial. *Journal of Korean Academy of Nursing*, [s. l.], v. 49, n. 4, p. 486-49. Doi: 10.4040/jkan.2019.49.4.486
- Sivri Bilgen, B., Balci, S., & Dolgun, G. (2023). The effect of 3 methods (buzzy, shotblocker, and distraction cards) used while taking blood samples from children with pain and anxiety: A randomized controlled trial. *Pediatric Emergency Care*, 1;39(8):600-607. Doi: 10.1097/PEC.0000000000002866.
- Sönmez Düzkaya, D., Karakul, A., Akoy, İ., & Andi, S. (2024). Effects of ShotBlocker® and the Helfer skin tap technique on pain and fear experienced during intramuscular injection among children aged 6-12 years in

- pediatric emergency units: A randomized controlled trial. *International Emergency Nursing*, 76, 101502. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2024.101502>
- Su, S., & Bekmezci, E. (2020). Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon uygulamasında ventrogluteal bölgeyi kullanmama nedenleri. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 17(1), 46- 50.
- Şahan, S., Yıldız, A. (2022) The effect of shotblocker application on intramuscular injection pain in adults: a meta-analysis. *Clinical Nursing Research*, [s. 1.], 820–825. Doi: 10.1177/10547738211021225
- Şanlıalp Zeyrek, A., Takmak, Ş., Kurban, N. K., & Arslan, S. (2019). Systematic review and meta- analysis: Physical-procedural interventions used to reduce pain during intramuscular injections in adults. *Journal of advanced nursing*, 75(12), 3346–3361. <https://doi.org/10.1111/jan.14183>
- Tanioka, T., Takase, K., Yasuhara, Y., Zhao, Y., Noda, et al. (2018). Efficacy and safety in intramuscular injection techniques using ultrasonographic data. *Health*, 10(3), 334-350.
- Taşdemir, N. (2018). İçinde: Güncel yöntemlerle cerrahi hastalıklarda bakım. Antalya: Çukurova Nobel Tıp Kitapevi, 18 -25.
- Temiz, Z., & Özer, N. (2015). Ameliyat sonrası ağrı şiddetinin dört farklı ağrı ölçeği ile karşılaştırılması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(4), 245-51.
- Tuğrul, E., Çelik, N., & Khorshid, L. (2017). Deltoid kas içine hepatit b aşısı enjeksiyonuna bağlı ağrının giderilmesinde shotblocker'in etkileri. *Uluslararası Bakım Bilimleri Dergisi*, 10(3), 1669-1675.
- Ueki, S., Yamagami, Y., & Makimoto, K. (2019). Effectiveness of vibratory stimulation on needle-related procedural pain in children. *JBID Database Syst Rev Implement Reports*, 17: 1–36.
- Uyar, M., & Köken, İ. (2017). Kronik ağrı nörofizyolojisi. *TOTBİD Dergisi*, 16, 70-76.
- Uysal, N., & Çakırcalı, E. (2015) “Hemşirelik süreci”, Ed: R. F. Craven, C. Hirnle, S. Jensen, “hemşirelik esasları insan sağlığı ve fonksiyonları”. 7. Baskı, Ankara: Palme Yayıncılık, 173-227.
- Wiederhold, B. K., Gao, K., Sulea, C., & Wiederhold, M.D. (2014). Kronik ağrı hastalarında dikkat dağıtma tekniği olarak sanal gerçeklik. *Siber Psikoloji, Davranış ve Sosyal Ağ*, 17(6), 346–352. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0207>
- Wilkinson, J.M., & Barcus, L. (2018). Hemşirelik tanıları el kitabı. Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F (Çeviren). 11. Baskı, Ankara: Pelikan Yayınevi
- World Health Organization. (2016). WHO guideline on the use of safety-engineered syringes for intramuscular, intradermal and subcutaneous injections in health care settings. World Health Organization.
- Yağcı, Ü., & Saygın, M. (2019). Ağrı Fizyopatolojisi. *Medicine Journal SDÜ*, 26(2), s 209-220.
- Yeşilyurt, M., & Faydalı, S. (2020). Ağrı değerlendirilmesinde tek boyutlu ölçeklerin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(3):444-51.
- Yıldırım, D., & Dinçer, B. (2021). Shotblocker use in emergency care: A randomized clinical trial. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 43(1), 39–47. <https://doi.org/10.1097/TME.0000000000000330>
- Yılmaz, D., Khorshid, L., & Dedeoğlu, Y. (2016). The effect of the Z-track technique on pain and drug leakage in intramuscular injections. *Clinical Nurse Specialist*; 30 (6): E7-E12.
- Yılmaz, D.A., Akça, S.Ö., & Kendirci, H.N.P. (2024). Shotblocker veya soğuk uygulama; çocuklarda intramüsküler enjeksiyonla ilişkili anksiyete ve ağrıyı azaltmada hangisi daha etkilidir? Randomize kontrollü bir çalışma. *Bezmialem Bilimi*, 12(1), 98-106. Doi: 10.14235/bas.galenos.2023.75010
- Yılmaz, G. & Alemdar, D.K. (2019). Çocuk acil servise ağrı şikayetiyle başvuran hastaların geriye dönük incelenmesi. *Journal of Pediatric Emergency And Intensive Care Medicine*, 6, 79-84. Doi: 10.4274/cayd.galenos.2019.04127
- Zengin, M., & Yayan, E. (2021). A comparison of two different tactile stimulus methods on reducing pain of children during intramuscular injection: A randomized controlled study. *Journal of Emergency Nursing*, p.167-180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2021.10.006>



## 8. EKLER

### 8.1. EK 1 Örnek Genişliği Hesabı Ekran Görüntüsü

The screenshot displays the G\*Power 3.1.9.7 software interface. The main window is titled "Central and noncentral distributions" and "Protocol of power analyses". It features a graph at the top showing a red curve (central distribution) and a blue curve (noncentral distribution) with a vertical green line at  $F = 3.11864$ . The y-axis represents probability density, and the x-axis represents the F-value. The area under the red curve to the right of the critical F is labeled  $\alpha$ , and the area under the blue curve to the left of the critical F is labeled  $\beta$ .

The interface is divided into several sections:

- Test family:** F tests
- Statistical test:** ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way
- Type of power analysis:** A priori: Compute required sample size - given  $\alpha$ , power, and effect size
- Input Parameters:**
  - Determine =>
  - Effect size f: 0.4543371
  - $\alpha$  err prob: 0.05
  - Power ( $1-\beta$  err prob): 0.95
  - Number of groups: 3
- Output Parameters:**
  - Noncentrality parameter  $\lambda$ : 16.1009316
  - Critical F: 3.1186421
  - Numerator df: 2
  - Denominator df: 75
  - Total sample size: 78
  - Actual power: 0.9502577
- Procedure Selection:** Effect size from means
- Group Settings:** Number of groups: 3, SD  $\sigma$  within each group: 1
- Group Data Table:**

Group	Mean	Size
1	2.36	3
2	1.56	3
3	2.63	3
- Equal n:** 3
- Total sample size:** 19
- Buttons:** Calculate, Calculate and transfer to main window, Close

## 8.1. EK 2 Kişisel Bilgi Formu

1.Yaşınız.....

2.Cinsiyetiniz

Kadın

Erkek

3.Boy:..... Kilo:..... BkI:.....

4.Medeni durumunuz:

Evli

Bekar

5.Eğitim durumunuz:

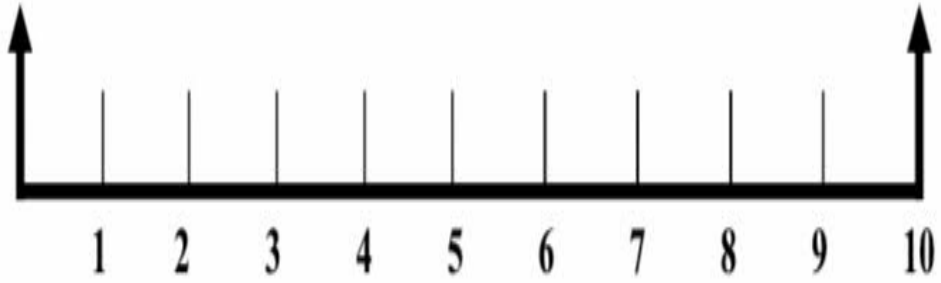
İlkokul-Ortaokul

Lise

Üniversite ve üzeri

## 8.1. EK 3 Vizüel Analog Skala (VAS)

### 1- İşlem Öncesi Görsel Ağrı Kıyaslama Skalası



### 2- İşlem Sonrası Görsel Ağrı Kıyaslama Skalası



**8.1. EK 4 Shotblocker**



## 8.1. EK 5 Palm Stimulator



## 8.1. EK 6 Blok Randomizasyon Listesi

(A=Palm stimülatör grubu, B=Shotblocker grubu, C=kontrol grubu)

Sıra	Grup	Hasta adı-soyadı Protokol no	Blok no	Sıra	Grup	Hasta adı-soyadı Protokol no	Blok no
1	C	Katılımcı 62	1	49	C	Katılımcı 48	17
2	B	Katılımcı 81		50	A	Katılımcı 35	
3	A	Katılımcı 89		51	B	Katılımcı 21	
4	C	Katılımcı 30	2	52	A	Katılımcı 2	18
5	A	Katılımcı 73		53	C	Katılımcı 74	
6	B	Katılımcı 40		54	B	Katılımcı 38	
7	A	Katılımcı 4	3	55	B	Katılımcı 10	19
8	B	Katılımcı 24		56	A	Katılımcı 93	
9	C	Katılımcı 79		57	C	Katılımcı 57	
10	C	Katılımcı 29	4	58	B	Katılımcı 54	20
11	B	Katılımcı 50		59	C	Katılımcı 94	
12	A	Katılımcı 69		60	A	Katılımcı 36	
13	B	Katılımcı 45	5	61	A	Katılımcı 19	21
14	A	Katılımcı 76		62	B	Katılımcı 8	
15	C	Katılımcı 51		63	C	Katılımcı 46	
16	B	Katılımcı 9	6	64	C	Katılımcı 82	22
17	C	Katılımcı 34		65	A	Katılımcı 71	
18	A	Katılımcı 47		66	B	Katılımcı 65	
19	B	Katılımcı 13	7	67	B	Katılımcı 55	23
20	C	Katılımcı 41		68	C	Katılımcı 67	
21	A	Katılımcı 53		69	A	Katılımcı 72	
22	C	Katılımcı 1	8	70	C	Katılımcı 84	24
23	A	Katılımcı 20		71	B	Katılımcı 63	
24	B	Katılımcı 61		72	A	Katılımcı 44	
25	A	Katılımcı 27	9	73	A	Katılımcı 78	25
26	B	Katılımcı 37		74	B	Katılımcı 28	
27	C	Katılımcı 64		75	C	Katılımcı 52	
28	A	Katılımcı 3	10	76	B	Katılımcı 15	26
29	C	Katılımcı 18		77	C	Katılımcı 80	

30	B	Katılımcı 60		78	A	Katılımcı 6	
31	C	Katılımcı 96	11	79	A	Katılımcı 86	27
32	B	Katılımcı 42		80	C	Katılımcı 31	
33	A	Katılımcı 22		81	B	Katılımcı 16	
34	B	Katılımcı 90	12	82	B	Katılımcı 26	28
35	A	Katılımcı 56		83	A	Katılımcı 14	
36	C	Katılımcı 7		84	C	Katılımcı 95	
37	A	Katılımcı 33	13	85	A	Katılımcı 75	29
38	C	Katılımcı 87		86	B	Katılımcı 70	
39	B	Katılımcı 68		87	C	Katılımcı 88	
40	B	Katılımcı 83	14	88	B	Katılımcı 49	30
41	A	Katılımcı 39		89	A	Katılımcı 77	
42	C	Katılımcı 12		90	C	Katılımcı 11	
43	A	Katılımcı 32	15	91	A	Katılımcı 43	31
44	B	Katılımcı 5		92	C	Katılımcı 58	
45	C	Katılımcı 92		93	B	Katılımcı 25	
46	A	Katılımcı 85	16	94	C	Katılımcı 66	32
47	C	Katılımcı 59		95	B	Katılımcı 23	
48	B	Katılımcı 17		96	A	Katılımcı 91	

## 8.1. EK 7 İl Sağlık Müdürlüğü İzni



T.C.  
KONYA VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-86737044-806.99-237480640  
Konu : Bilimsel Araştırma Başvurunuz Hk.  
(Merve ÖZ)

22.02.2024

Sayın; Merve ÖZ  
(Seydişehir Devlet Hastanesi)

İlgi : 19.12.2023 tarihli dilekçe.

İlgi tarihli dilekçe ve eklerinde Sorumlu Araştırmacı Dr.Öğr.Üyesi Gülden BASİT ile Yardımcı Araştırmacı Merve ÖZ' ün " İntramüsküler Enjeksiyon İle İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker Ve Palm Stimülatör'ün Etkisi " başlıklı çalışmasının Seydişehir Devlet Hastanesinde yapılması hususundaki başvuru Müdürlüğümüz bünyesinde oluşturulan komisyon tarafından değerlendirilmiştir.

Bahse konu çalışma uygun bulunmuş olup, taahhümenize uygun bir şekilde yürütmeniz ve tamamlandığında bir nüshalarının İl Sağlık Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Uzm. Dr. Erkan ATAŞ  
İl Sağlık Müdürü a.  
Başkan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

## 8.1. EK 8 Etik Kurul İzni



T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı: 39

Toplantı Tarihi: 06.12.2023

Karar Sayısı:2023/611:(Başvuru ID: 16890) N.E.Ü. Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Gülden BASIT'in "İntramüsküler Enjeksiyon ile İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker ve Palm Stimülatörün Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili başvurusu görüşüldü. Öğrenci Merve ÖZ'ün yüksek lisans tez çalışması N.E.Ü. Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Gülden BASIT'in sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

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

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Gülden BASIT  
Yardımcı Araştırmacılar: Yüksek Lisans Öğrencisi Merve ÖZ

**ASLI GİBİDİR**

**06.12.2023**

**Prof. Dr. Emine GEÇKİL**

**Etik Kurul Başkanı**

## 8.1. EK 9 Bilgilendirilmiş Onam Formu

### **İntramüsküler Enjeksiyon ile İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker ve Palm Stimülatör 'ün Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma**

Sayın Katılımcılar,

Bu araştırma ‘‘Necmettin Erbakan Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Merve ÖZ’’ tarafından yürütülmektedir. Sizlerin katılımıyla gerçekleştirilecek olan bu çalışma kas içine ilaç uygulamalarında Shotblocker kullanılmasının enjeksiyon sonrası ağrı üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu araştırma kapsamında sizler üç gruba ayrılacaksınız, gruplara atanmanız rastgele yapılacak. Size siyanokobalamin ilacınız yapılmadan önce ağrı puanını belirlemek için ağrı skalasını dolduracaksınız. Hangi gruba rastgele atandıysanız size o grup hakkında öncesinde açıklama yapılacaktır. Shotblocker grubuna katılırsanız size reçete edilen ilaçla birlikte shotblocker aparatı enjeksiyon yapılırken uygulanacak. Bu araç size ağrı veya zarar verecek bir maddeden yapılmamıştır. Kas içine enjeksiyon uygulaması gösterilen u şeklindeki alandan uygulanacaktır. Palm stimülatör grubuna katılırsanız size reçete edilen ilaç uygulanırken palm stimülatör aparatını kullanacaksınız. Bu aparat size zarar verecek veya tahriş edecek bir aparat değildir. İlacınız kas içine enjekte edilirken bu aparatı siz avuç içinde hafifçe sıkacaksınız. Bu işlem yaklaşık 20 saniyenizi alacaktır. Kontrol grubuna dahil olursanız size standart prosedür uygulanıp herhangi bir aparat uygulanmayacaktır. Uygulama için bulunduğunuz acil serviste size önceden hekiminiz tarafından reçete edilen ilacınız kas içine uygulanmasıyla sağlanacaktır. Uygulamada sadece size ait siyanokobalamin ilacınız kullanacak olup farklı bir ilaç kullanılmayacaktır. Daha önce yaptırdığınız enjeksiyon uygulamalarından tek fark olarak size gösterilen shotblocker veya palm stimülatör aracıyla enjeksiyon yapılması olup herhangi bir riski bulunmamaktadır. Uygulama sonrasında ağrı ölçeğini değerlendirmeniz istenecektir. Uygulama süresi 10 dakikayı geçmeyecek şekilde planlanmıştır. Uygulama için onam formunu imzaladıktan sonra sizden beş soruluk kişisel bilgi formunu ve ağrı puanını belirlemeniz için ağrı skalasını (VAS) değerlendirmeniz istenecektir.

### 8.1. EK 9 Bilgilendirilmiş Onam Formu (Devamı)

Bu araştırmanın yapılması için Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından ve Konya İl Sağlık Müdürlüğü'nden izin alınmıştır. Araştırmaya katılımınız gönüllük esastır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya gönüllü iseniz size verilen formda aşğıdaki kutucuğu doldurunuz. Araştırma aşamasında araştırmadan çekilme ve uygulama sırasında uygulamadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Ancak veriler anonimleştikten sonra araştırmadan çekilme hakkınız bulunmamaktadır

Araştırmadan çekilseniz bile tedaviniz eksiksiz şekilde devam edecektir. Araştırma sonucunda sizlerin kimlik bilgileri belirtilmeden elde edilen sonuçlar bilimsel nitelikte kullanılacaktır. Araştırmadan elde edilen veriler amaçlar dışında kullanılmayacak ve paylaşılmayacaktır. Araştırmaya katılmak için ücret ödenmeyecektir veya size bir ücret verilmeyecektir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

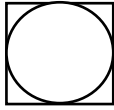
<b>ARAŞTIRMACILAR</b>	
Öğr. Merve Öz	Doç. Dr. Gülden BASİT
Eposta:	Eposta:
Tel:	Tel:
İmza:	İmza:

## 8.1. EK 9 Bilgilendirilmiş Onam Formu (Devamı)

### Katılımcı Beyanı

Necmettin Erbakan Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisi Merve ÖZ tarafından ‘İntramüsküler Enjeksiyon ile İlişkili Ağrıyı Azaltmada Shotblocker ve Palm Stimülatör ‘ün Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma’ adından bir araştırma yapılacağı bana yukarıdaki bilgilerle birlikte açıklandı. Bu çalışmaya katılımcı olarak bilgi verildikten sonra davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam bilgilerimin gizliliği ve başka yerlerde kullanılmayacağı hakkında özenli ve dikkatli olunacağına güveniyorum. Araştırma sırasında veya uygulamanın herhangi bir aşamasında çekilebilirim. Veriler anonimleştikten sonra araştırmadan çekilme hakkım olmadığını farkındayım. Araştırmadan çekilmeden önce araştırmacıya bilgi vermem gerektiğinin farkındayım. Araştırma sonrasında araştırmacıdan herhangi bir ücret talep etmeyeceğimin bilincindeyim. Araştırmaya herhangi bir parasal kaynak olarak katılmayacağımın farkındayım.

Araştırma sürecinde veya sonrasında herhangi bir sorun veya olumsuzluk yaşadığım zaman Merve ÖZ' e ulaşabileceğim telefon ve adresleri biliyorum. Araştırmaya katılmak için herhangi bir zorlayıcı tutum, para teklifi gibi beni zor durumda bırakacak davranışla karşılaşmadım. Bana yapılan tüm açıklamaları anladım. Araştırmacının açıklamaları ve kendi kararım ile çalışmaya katılmaya karar verdim.



Çalışmaya katılma davetini gönüllükle kabul ediyorum

<b>Katılımcı</b>	<b>Araştırmacı</b>
İmza	İmza
Tarih	Tarih

## 8.1. EK 10 Palm Stimülatör Kullanım İzni

### Palm stimülatör kullanım izni



Gelen kutusu



ben 6 Oca

İyi günler Mürşide Hanım.Necmettin Erbakan Üniversit...



Doç. Dr. MÜRŞİDE Z... 09:34



alıcı: ben v

Merhabalar;

Palm stimülatör aparatını tez çalışmanızda kullanabilirsiniz.

Başarılar dilerim.

*Doç. Dr. Mürşide ZENGİN*

*Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi*

*Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı*

*Adıyaman/Türkiye*

*Associate Professor Mürşide ZENGİN*

*Adıyaman University Faculty of Health Sciences*

*Department of Pediatric Nursing*

*Adıyaman/Türkiye*