



**İNTRAMUSKÜLER ENJEKSİYON AĞRISINI AZALTMADA İKİ  
FARKLI YÖNTEMİN KARŞILAŞTIRILMASI; SOĞUK  
SPREY VE SHOTBLOCKER**

**Züleyha GÜRDAP**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
Hemşirelik Esasları Yüksek Lisans Programı**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha CENGİZ**

**Yüksek Lisans Tezi-2020**

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

**İNTRAMUSKÜLER ENJEKSİYON AĞRISINI AZALTMADA İKİ FARKLI  
YÖNTEMİN KARŞILAŞTIRILMASI; SOĞUK SPREY VE SHOTBLOCKER**

**Züleyha GÜRDAP**

**Hemşirelik Anabilim Dalı  
Hemşirelik Esasları Yüksek Lisans Programı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha CENGİZ**

**MALATYA**

**2020**

# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. İntramusküler Enjeksiyon .....	4
2.2. İM Enjeksiyon Uygulanan Bölgeler .....	4
2.2.1. Dorsogluteal Bölge .....	5
2.2.2. Ventrogluteal Bölge.....	5
2.2.3. Deltoid Kas .....	6
2.2.4. Vastus Lateralis Kası .....	7
2.2.5. Rektus Femoris Kası.....	8
2.3. Enjeksiyon Bölgeleri İçin Güvenli Hacimler ve Uygun İğne Uzunluğu.....	8
2.4. İM Enjeksiyon İşlem Basamakları.....	9
2.5. İM Enjeksiyon İşlemine Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar.....	11
2.5.1. Subkutan Dokuda veya Kas Dokusunda Hasar .....	11
2.5.2. Sinir Yaralanması .....	12
2.5.3. Kemik Yaralanması .....	12
2.5.4. Kas veya Kemiğin Enfeksiyonu .....	13
2.5.5. Şok veya İlacın Hızlı Emilmesi .....	13
2.5.6. Ağrı .....	13
2.6. Enjeksiyon Ağrısını Etkileyen Yöntemler .....	15
2.6.1. Z Tekniği ve Hava Kilidi Tekniği.....	15
2.7. Ağrının Fizyolojisi ve Algılanması.....	15
2.8. Ağrı Teorileri .....	16
2.9. Ağrının Kontrolünde Kullanılan Yöntemler.....	17
2.9.1. Farmakolojik Yöntemler.....	18
2.9.2. Nonfarmakolojik Yöntemler.....	18
2.9.3. Diğer Nonfarmakolojik Uygulamalar .....	19

2.9.4. Cerrahi Yöntemler .....	20
2.10. IM Enjeksiyona Bağlı Ağrıyı Azaltmada ShotBlocker ve Soğuk Uygulamanın Etki Mekanizması .....	20
2.10.1. ShotBlocker .....	20
2.10.2. Soğuk Uygulama.....	21
3. MATERYAL VE METOT .....	23
3.1. Araştırmanın Türü.....	23
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman .....	23
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	23
3.4. Grupların Randomizasyonu .....	24
3.5. Veri Toplama Araçları .....	25
3.5.1. Katılımcı Tanıtım Formu (Ek 2).....	25
3.5.2. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) (Ek 3).....	25
3.6. Verilerin Toplanması .....	25
3.7. Hemşirelik Girişimi .....	26
3.7.1. Rutin IM Enjeksiyon Uygulama Protokolü .....	26
3.8. Hemşirelik Girişimi İçin Kullanılan Materyaller.....	27
3.8.1. Soğuk Sprey.....	27
3.8.2. ShotBlocker .....	28
3.9. Araştırmanın Değişkenleri .....	31
3.10. Verilerin Değerlendirilmesi .....	31
3.11. Araştırmanın Etik İlkeleri .....	32
3.12. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	32
4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA .....	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
KAYNAKLAR .....	52
EKLER.....	66
EK-1. Özgeçmiş.....	66
EK-2. Katılımcı Tanıtım Formu .....	67
EK-3. Görsel Kıyaslama Ölçeği .....	68
EK-4. Bilgilendirilmiş Onam Formu (ShotBlocker Grubu) .....	69
EK-5. Bilgilendirilmiş Onam Formu (Soğuk Sprey Grubu).....	70
EK-6. Bilgilendirilmiş Onam Formu (Kontrol Grubu).....	71

EK-7. Kurum İzni .....	72
EK-8. Etik Kurul.....	74



## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez süreci boyunca desteğini ve emeğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimiyle yolumu aydınlatan, çok sevdiğim ve saygı duyduğum danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zeliha CENGİZ'e,

Yüksek lisans eğitimimde ve tez savunmamda değerli bilgi ve görüşlerini paylaşan kıymetli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hakime ASLAN'a, katkı ve önerileri için değerli komite üyesi Sayın Doç. Dr. Funda BÜYÜKYILMAZ'a,

Tez çalışmamın istatistik analizleri konusunda destek olan, bu konudaki tüm sorularımı büyük bir özveri ile cevaplayan sayın Dr. Feyza İNCEOĞLU'na,

Tez çalışmama katılan tüm hastalara ve uygulamaya olanak sağlayan, desteklerini esirgemeyen Turgut Özal Tıp Merkezi Erişkin Acilde görev yapan tüm ekibe,

Bu süreçte bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, ihtiyaç duyduğumda çekinmeden yardım istediğim, beni yönlendiren ve motive eden Sayın Fatma KESKİN'e, Sayın Maksude YILDIRIM'a ve Sayın Yeliz SUNA DAĞ'a,

Yüksek lisans eğitim sürecinde bana eşlik eden değerli arkadaşım Sayın Sema KÖMÜRKARA'ya,

Hayatım boyunca sevgileriyle beni destekleyen, iyi ki dediğim aileme, tez sürecinde gösterdiği anlayış için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Züleyha GÜRDAP

## ÖZET

### **İntramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması; Soğuk Sprey ve ShotBlocker**

**Amaç:** Bu araştırma yetişkin bireylerde intramusküler enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmak için kullanılan soğuk sprey ve ShotBlocker uygulamalarının, ağrı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

**Materyal ve Metot:** Plasebo ve kontrol grubu olan randomize kontrollü deneysel tasarımlı bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini, Turgut Özal Tıp Merkezi Erişkin Aciline başvuran ve diklofenak sodyum enjeksiyonu uygulanan yetişkin bireyler oluşturmaktadır. Araştırma ShotBlocker (39), soğuk sprey (39), kontrol (39), ShotBlocker plasebo (39) ve soğuk sprey plasebo (39) gruplarına atanan toplamda 195 yetişkin ile gerçekleştirildi. Araştırma Şubat 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında yürütüldü. Verilerin toplanmasında Katılımcı Tanıtım Formu ile Görsel Kıyaslama Ölçeği kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler ile ANOVA, Pearson kolerasyon, t testi ve Ki-kare testi kullanıldı.

**Bulgular:** Araştırmada müdahale, kontrol ve plasebo gruplarının enjeksiyon sonrası ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Soğuk sprey grubundaki bireylerin ağrı puan ortalamalarının ( $1,09 \pm 1,31$ ) kontrol grubundaki bireylerin ağrı puan ortalamalarına ( $2,10 \pm 1,69$ ) göre daha düşük olduğu belirlendi. ShotBlocker grubundaki bireylerin enjeksiyon sonrası ağrı puan ortalamaları ile diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** İntramusküler enjeksiyon uygulamasında soğuk sprey kullanmanın yetişkinlerde enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğu belirlenirken, ShotBlocker kullanmanın enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada etkisiz olduğu belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Enjeksiyon, Nonfarmakolojik yaklaşım, ShotBlocker, Soğuk sprey

## ABSTRACT

### **Comparison of Two Different Methods to Reduce Intramuscular Injection Pain; Cold Spray and ShotBlocker**

**Aim:** This study was conducted to evaluate the effects of cold spray and ShotBlocker applications on pain, which are used to reduce pain associated with intramuscular injection in adults.

**Material and Methods:** This is a randomized controlled experimental design study with placebo and control groups. The population of the study consisted of adult individuals who applied to the Adult Emergency Department of Turgut Özal Medical Center and received diclofenac sodium injection. The study was conducted with a total of 195 adults assigned to the ShotBlocker (39), cold spray (39), control (39), ShotBlocker placebo (39), and cold spray placebo (39) groups. The research was conducted between February 2020 and December 2020. Participant Introduction Form and Visual Comparison Scale were used to collect data. Descriptive statistics and ANOVA, Pearson's correlation, t test, and Chi-square test were used to evaluate the data.

**Results:** In the study, a statistically significant difference was found between the mean post-injection pain scores of the intervention, control, and placebo groups ( $p < 0.05$ ). It was determined that the average pain scores of the individuals in the cold spray group ( $1.09 \pm 1.31$ ) were lower than the average pain scores ( $2.10 \pm 1.69$ ) of the individuals in the control group. There was no statistically significant difference between the post-injection pain scores of the individuals in the ShotBlocker group and the other groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** While it was determined that using the cold spray in intramuscular injection application is an effective method in reducing injection-related pain in adults, it was determined that using ShotBlocker was ineffective in reducing injection-related pain.

**Keywords:** Pain, Injection, Nonpharmacological approach, ShotBlocker, Cold spray



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>IM</b>	: İntramusküler
<b>SC</b>	: Subkutan
<b>TENS</b>	: Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
<b>GKÖ</b>	: Görsel Kıyaslama Ölçeği
<b>BKİ</b>	: Beden Kitle İndeksi
<b>SPSS</b>	: Statistical Program in Social Sciences
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>Ort</b>	: Ortalama
<b>n</b>	: Örneklem Büyüklüğü

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil No</b>	<b>Sayfa No</b>
Şekil 2.1. Ventrogluteal Bölgenin Belirlenmesi.....	6
Şekil 2.2. Deltoid Kasının Belirlenmesi .....	7
Şekil 2.3. Vastus Lateralis Kası ile Rektus Femoris Kasının Belirlenmesi.....	8
Şekil 3.1. ShotBlocker .....	28
Şekil 3.2. ShotBlocker enjeksiyon uygulaması .....	29
Şekil 3.3. Soğuk sprey enjeksiyon uygulaması .....	29
Şekil 3.4. ShotBlocker plasebo enjeksiyon uygulaması .....	30
Şekil 3.5. Araştırma Konsort Diyagramı .....	33
Şekil 4.1. Görsel Kıyaslama Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Dağılımları .....	36

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 2.1.</b> IM Enjeksiyon Bölgeleri İçin Güvenli Hacimler ve Uygun İğne Uzunluğu .....	9
<b>Tablo 4.1.</b> Katılımcıların Demografik Değişkenlerinin Dağılımı .....	34
<b>Tablo 4.2.</b> Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı .....	35
<b>Tablo 4.3.</b> Görsel Kıyaslama Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Karşılaştırılması .....	36
<b>Tablo 4.4.</b> Enjeksiyona Bağlı Gelişen Ağrı Puanının Gruplara Göre İkili Karşılaştırılması .....	37
<b>Tablo 4.5.</b> Genel Ağrı Puanı ile Enjeksiyona Bağlı Gelişen Ağrı Puanı Arasındaki İlişki .....	38
<b>Tablo 4.6.</b> Katılımcıların Cinsiyet ve Beden Kitle İndeksi Değişkenlerine Göre GKÖ Ağrı Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	39
<b>Tablo 4.7.</b> Katılımcıların Eğitim Durumu ve Yaş Değişkenlerine Göre Görsel Kıyaslama Ölçeği Ağrı Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	41
<b>Tablo 4.8.</b> ShotBlocker Grubunun Görsel Kıyaslama Ölçeği Ağrı Puanının Yaş Gruplarına Göre İkili Karşılaştırılması.....	43

# 1. GİRİŞ

Hemşireler tarafından klinikte yaygın olarak kullanılan intramusküler (IM) enjeksiyon (1), iyileştirici etkisinin yanında ağrı ve anksiyeteye yol açan bir girişim olduğundan birey tarafından olumsuz olarak algılanabilmektedir (2). Ağrı, nörofizyolojik, biyokimyasal, psikolojik, etnokültürel, dinsel ve çevresel bir durumu ifade eden çok boyutlu bir kavramdır (3). Ağrı, bireye özgüdür ve çok farklı nitelik ve şiddette tanımlanabilir (4). Birey ağrıyı geçmiş deneyimlerine dayanarak yorumlar ve ağrısını ifade ederken farklı kavramlar kullanır (3). Enjeksiyon uygulamaları sırasında ağrının yeterli yönetilememesi, bireyde enjeksiyon korkusunun gelişmesine ve tıbbi uyumsuzluğa neden olabilir (5). Bu uyumsuzluk zamanla bakımda gecikme, aşılama gerekliliğine uymama, iğne korkusu, senkop atağı ve sağlık hizmetinden kaçınma davranışları şeklinde kendini gösterebilir (6-8).

Ağrı, bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlığının bozulmasına neden olabilir (9). Tıbbi girişimlere bağlı oluşan ağrı hafifletilebilir veya önlenir (10). Bu nedenle akut ağrıya neden olan tıbbi girişimlerde ağrının yönetimi önemli olmaktadır (11). Ağrı yönetimi hemşirenin görev ve sorumlulukları arasında yer alır (12-14). Ağrı yönetimi hemşirelik bakımının temel bileşenlerini oluşturmakta ve hemşireler bu konuda önemli sorumluluklar üstlenmektedir (15). Bu sorumluluk hemşirenin bilgi, beceri ve tutumuna bağlı olarak yerine getirilmektedir (12, 13). Son yıllarda, enjeksiyona bağlı ağrı ve rahatsızlığın yönetilme ihtiyacı giderek daha fazla kabul görmektedir (5). Günümüzde ağrı yönetiminde farmakolojik tedavilerin yanı sıra farmakolojik olmayan tedavi seçenekleri ve tamamlayıcı tıbbi girişimler de kullanılmaktadır (16). Ağrı yönetiminde kullanılan farmakolojik olmayan girişimler; periferik teknikler (fiziksel) (13, 14, 17) ve bilişsel- davranışsal yöntemler (10, 18, 19) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (3).

Tıbbi girişime bağlı olarak gelişen ağrıyı azaltmada kullanılan fiziksel teknikler; transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) (20), sıcak uygulama (21), soğuk uygulama (22-24), akupresür (25), pozisyon verme (26, 27), masaj (28) ve ShotBlocker (13, 24) olarak sıralanabilir.

Ağrı yönetiminde kullanılan, fiziksel tekniklerden olan soğuk uygulama, periferik sinirlerde iletim hızını etkileyerek ağrı üzerine etki göstermektedir (29). Soğuk uygulama, girişimsel işlemlere bağlı ağrının yönetiminde soğuk sprey (22, 24, 30) ve

Buzzy (17, 31, 32) gibi farklı şekillerde kullanılabilir. Soğuk spreiler, yüksek basınçlarda sıvılaştırılmış gazlardan imal edilirler. Etkilerini sıvılaştırılmış gazın cilt üzerine yayılmasını takiben gaz haline dönüşerek gösterirler. Uygulandığı bölgenin ısısını hızla düşürürler (33-35). Enjeksiyon sırasında soğuk uygulamanın kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde; çalışmaların çoğunun çocuklar üzerinde (31, 32, 36) ve genel olarak Buzzy cihazı kullanılarak yürütüldüğü görülmüştür (17, 31, 37). Soğuk sprey kullanılarak yürütülen sınırlı sayıda çalışmada ise spreyin intravenöz girişim ağrısı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir (22, 38, 39). Konuyla ilgili yapılan literatür taraması lokal soğuk uygulama ile ilgili çalışmaların sıkça yapıldığına, ancak bu uygulamanın sprey ile yapılan örneklerinin nispeten az olduğuna işaret etmektedir.

Girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada kullanılan fiziksel uygulamalardan bir diğeri olan ShotBlocker, bütün yaş gruplarında kas içi ve deri altı enjeksiyonlarda kullanılabilen bir araçtır (40). Kullanımı basit ve kolay olan bu araç, birden fazla kullanıma uygun olarak üretilmiştir. ShotBlocker enjeksiyon yapılacak bölgeyi açıkta bırakacak şekilde tasarlanmıştır. ShotBlocker'ın çıkıntılı yüzeyi, enjeksiyon sırasında deriye bastırılarak tutulur ve açıklığın olduğu kısımdan işlem gerçekleştirilir (40, 41). ShotBlocker ile ilgili çalışmaların çoğunun çocuklarla (32, 36, 42, 43) yapıldığı ve yetişkin hastalarla nispeten daha az sayıda çalışma (2, 24, 44) yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışma sonuçları ise birbirinden farklılık göstermektedir. Bazı çalışmalar, yöntemin enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olduğunu (13, 24, 32, 43) belirtirken, bazı çalışmalar etkili olmadığını (42, 44, 45) belirtmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında ağrıyı azaltmada etkili-kullanıma uyarlanabilir veya etkisiz-uygulamaya uyumsuz müdahale stratejilerinin belirlenmesinin kanıtlara dayanması önemlidir (46).

Sonuç olarak IM enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmada soğuk sprey veya ShotBlocker'ın değerlendirildiği az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda ise bu yöntemlerin daha çok çocuklarda (32, 36), aşı uygulamaları sırasında (36, 42) veya intravenöz girişimlerde (37, 38) kullanıldığı görülmüştür. Bu yöntemlerin yetişkin bireyler üzerinde kullanımı ise nispeten daha azdır. Yan etkisi bulunmayan her iki yöntem ucuz, kullanımı kolay ve tekrar kullanılabilir olması açısından önem taşımaktadır. Araştırma sonuçları, bu yöntemlerin özellikle ağrıya duyarlı yetişkin bireylerde kullanılmasıyla daha konforlu enjeksiyon deneyimi sağlanmasını ve ağrı yönetimi için kanıt oluşturmalarını sağlayabilir.

Bu nedenle bu araştırma yetişkin bireylerde IM enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmak için kullanılan soğuk sprey ve ShotBlocker uygulamalarının, ağrı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Araştırmanın hipotezleri;

**H0<sub>a</sub> hipotezi:** IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprey ile diğer gruplar arasında fark yoktur.

**H1<sub>a</sub> hipotezi:** IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprey ile diğer gruplar arasında fark vardır.

**H0<sub>b</sub> hipotezi:** IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada ShotBlocker ile diğer gruplar arasında fark yoktur.

**H1<sub>b</sub> hipotezi:** IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada ShotBlocker ile diğer gruplar arasında fark vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İntramusküler Enjeksiyon

Parenteral ilaç uygulamalarından biri olan intramusküler enjeksiyon (IM), 1960'lı yılların sonlarından itibaren hemşirelerin sorumluluğunda rutin olarak uygulanan invaziv bir girişimdir (1). IM enjeksiyonda ilaç, derin kas dokusuna verilir (47). IM enjeksiyon kompleks ve ciddi sonuçları olan bir uygulama olduğundan, uygulayıcının anatomi, fizyoloji ve farmakoloji bilgilerini bir arada kullanmasını gerektirmektedir (4, 48).

Gelişimi devam eden ülkelerde uygulanan enjeksiyonların yarısından fazlasının güvenli olmadığı ve bu enjeksiyon uygulamalarının ölümlere ve milyon dolarlık tıbbi harcamalara yol açtığı öngörülmektedir (4). IM enjeksiyon işlemi uygun bir şekilde yapılmadığı takdirde ağrı, doku nekrozu, apse, fibroz, kontraktür, periostit, hematoma, ekimoz, damar, kemik ve sinir yaralanmaları gibi komplikasyonlara neden olmaktadır (1, 47, 49-54). Yapılan çalışmalarda, bu komplikasyonların sıklıkla görüldüğü ve çoğunun bilgi eksikliğinin yol açtığı yanlış uygulamalardan kaynaklandığı belirtilmektedir (1, 55).

### 2.2. IM Enjeksiyon Uygulanan Bölgeler

IM enjeksiyona bağlı gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi için enjeksiyon uygulanacak bölgelerin anatomisi, sınırları, avantajları ve dezavantajları konusunda doğru bilgiye sahip olunması önemlidir. Aynı zamanda enjeksiyon tekniğinin ayrıntılarının bilinmesi ve enjeksiyon yönetiminin dikkatli yapılması da komplikasyonları önleme açısından önem arz etmektedir (55). IM enjeksiyon için dorsogluteal (gluteus maksimus kası, gluteus minimus kası), ventrogluteal (gluteus medius kası, gluteus minimus kası), laterofemoral (vastus lateralis kası, rektus femoris kası) ve deltoid (deltoid kası) bölgedeki kaslar kullanılmaktadır (47, 56).

Enjeksiyon yapılacak bölge belirlenirken hastanın beden kitle indeksi, yaşı, fiziksel özellikleri, ilacın miktarı, kasın gelişimi, kas oranı, kas ve cildin durumu dikkate alınmalıdır (57, 58).

### **2.2.1. Dorsogluteal Bölge**

Literatürde, dorsogluteal bölgenin siyatik sinire yakın olması, yağ dokusunun kalın olması ve kan damarlarından zengin olması nedeniyle IM enjeksiyon uygulaması için uygun olmadığı bildirilmektedir (52, 54, 58-60). Yapılan çalışmalarda da sinir yaralanmalarının sıklıkla bu bölgeye yapılan enjeksiyonlardan kaynaklandığı gösterilmiştir (52, 61-63). Dorsogluteal bölgenin sadece ilaçların subkutan dokuya verilmesi istenildiğinde kullanılması, özellikle iritan ilaçların ise ventrogluteal bölgeye uygulanması önerilmektedir (58, 60, 64).

### **2.2.2. Ventrogluteal Bölge**

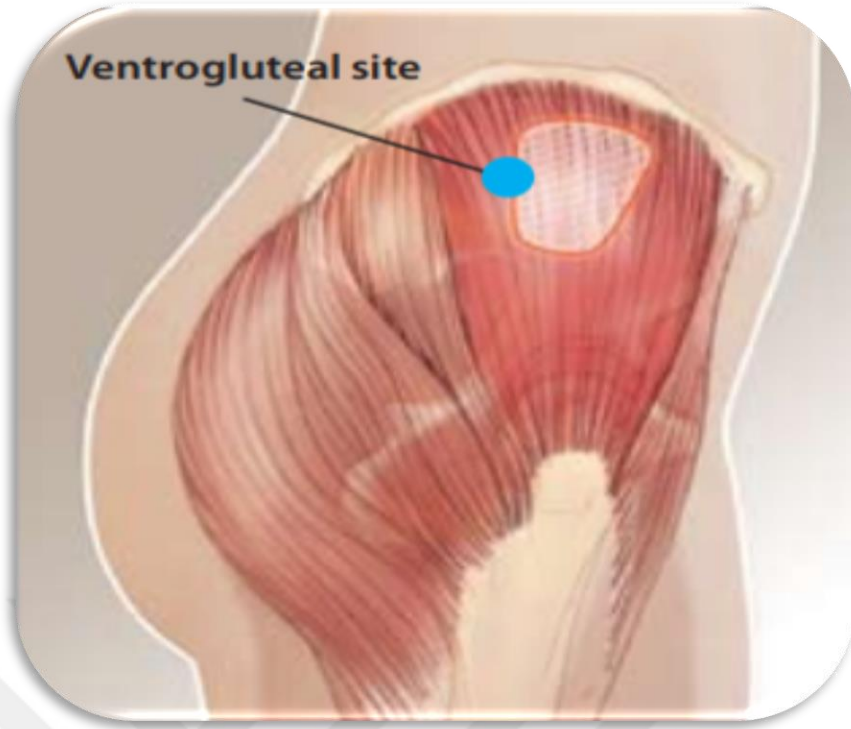
Ventrogluteal bölge gluteus medius ve gluteus minimus kaslarını kapsayan, büyük sinir ve kan damarlarından uzak bir bölgedir. Bölge kas dokusu açısından kalın ve geniş, subkutan (SC) yağ dokusu açısından incedir. Bu nedenle ilacın SC dokuya verilme olasılığı daha azdır. Ayrıca hastaya verilecek pozisyonun kolay olması ve fekal kontaminasyon olasılığının daha az olması nedeniyle de kullanımı tercih edilmektedir (48, 58, 65, 66).

Ventrogluteal bölge bebek, çocuk ve yetişkinlerde tahriş edici ve yağlı solüsyonların uygulanmasında tercih edilen bir bölgedir (67, 68). Araştırmalar; enjeksiyonla ilişkili çoğu komplikasyonun ventrogluteal bölge dışında diğer tüm bölgelerde görüldüğünü belirtmekte ve bu bölgenin dorsogluteal bölge yerine güvenle kullanılabilceği vurgulamaktadır (50, 68, 69).

Ventrogluteal bölgeye enjeksiyon uygulanması için hastaya supine, prone veya lateral pozisyonlardan herhangi biri verilebilir. Bölgedeki kasın gevşemesi için hasta prone pozisyonunda ise ayak başparmakları birbirine bakmalı, lateral pozisyonda ise üstte kalan bacak dizden ve kalçadan bükülerek altta kalan bacağın önüne alınmalı, supine pozisyonda ise dizler karına doğru çekilmelidir (58, 70).

Ventrogluteal bölge belirlenirken kemik çıkıntılar elle hissedilir. Hastanın sol kalçası kullanacaksa sağ elin ayası, sağ kalçası kullanacaksa sol elin ayası femurun büyük torakanteri üzerine konarak, başparmak hasta kasığını, işaret parmak anterior süperior iliak çıkıntıyı, orta parmak krista iliaka posterior superiora doğru açılarak bir V bölgesi oluşturulur. Enjeksiyon işleminin yapılacağı alan V bölgesinin orta noktasıdır (58, 68, 69).



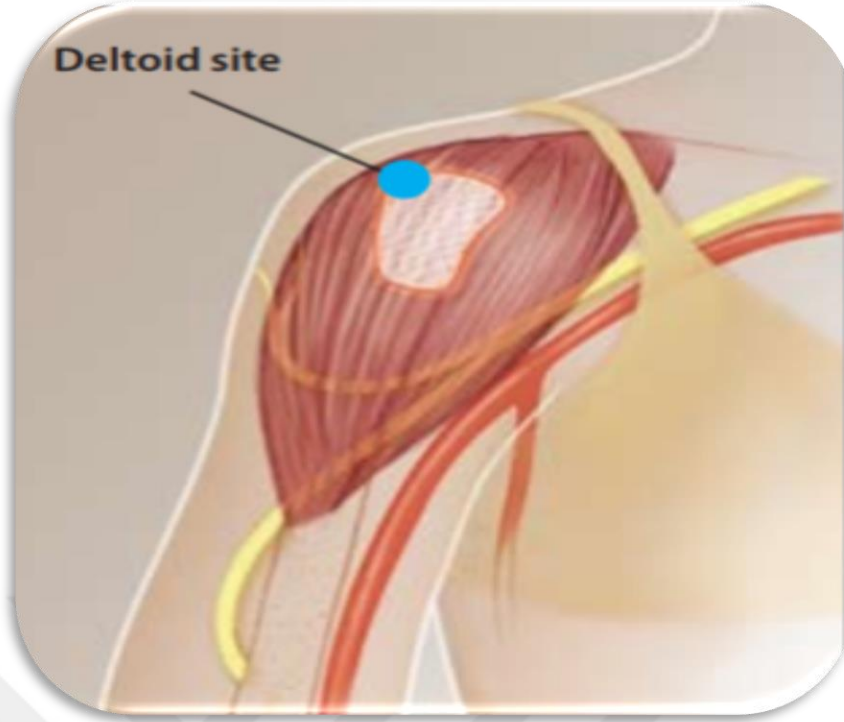


**Şekil 2.1.** Ventrogluteal Bölgenin Belirlenmesi (50)

Ventrogluteal bölgenin avantajlarına rağmen kullanımını engelleyen durumlar da mevcuttur. Obez bireylerde anterior superior iliak kristanın belirlenmesinde yaşanan zorluk bölgenin yanlış tespitine neden olabilir (53). Bu nedenle subkutan yağ dokusu fazla olan obez bireylerde ventrogluteal bölgenin kullanımı tercih edilmemelidir. Obez bireylerde enjeksiyon için ventrogluteal bölgenin kullanımı gerekli ise ilacın subkutan dokuda birikmesini önlemek için iğne kas tabakasına ulaşacak uzunlukta seçilmelidir (59).

### **2.2.3. Deltoid Kas**

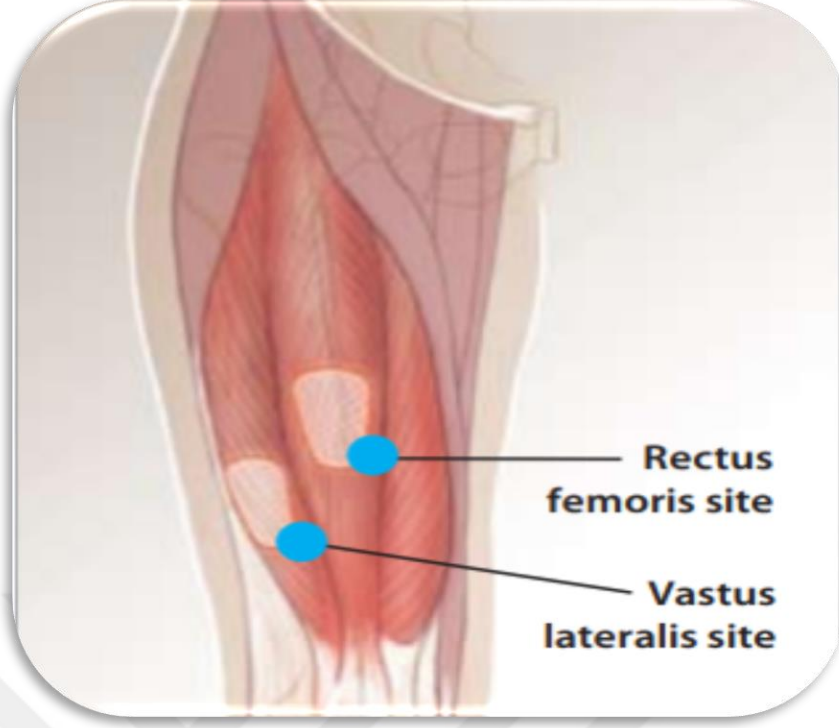
Deltoid kas, üst kolun dış yan yüzeyinde bulunan, yeri kolaylıkla tespit edilebilen fakat pek çok bireyde yeterince gelişmeyen bir kاستır. Humerus boyunca üst kolda aksiller, radial, brakial, ulnar sinir ve brakial arter uzandığı için enjeksiyon işleminde bölgenin kullanımı risk oluşturmaktadır. Bölge az volümde ilaç uygulamalarında, aşı uygulamalarında ve yara örtüsü veya alçı uygulamaları nedeniyle diğer bölgelerin kullanımının mümkün olmadığı durumlarda tercih edilmelidir (58, 67, 71). Deltoid bölgeye kan akımı fazla olduğundan ilaç emilimi hızlıdır ve bu kasa enjeksiyon genellikle ağırlıdır (70).



**Şekil 2.2.** Deltoid Kasının Belirlenmesi (50)

#### **2.2.4. Vastus Lateralis Kası**

Büyük trokanterin bir el genişliği kadar altından başlayan, uyluğun ön yan kısmında bulunan, kalın ve iyi gelişmiş bir kاستır. Bu kas yenidoğan, oyun çocuğu ve çocuklarda immun globülin, aşı ve toksoid gibi biyolojik ajanların kullanımında sık olarak tercih edilmektedir. Kasın genişliği uyluğun orta hattından uyluğun orta dış yanına kadardır ve enjeksiyon için kasın orta bölümü kullanılır. Enjeksiyon için bireyden supine pozisyonda iken dizlerini hafifçe bükmesi ya da oturması istenir. Böylece kasın gevşemesi sağlanarak daha ağrısız bir uygulama yapılabilir. Kaşektik bireylerde ve küçük çocuklarda vastus lateralis kasını kavrayarak enjeksiyon yapılması ilacın kas içine verilmesine yardımcı olmaktadır (58, 70).



**Şekil 2.3.** Vastus Lateralis Kası ile Rektus Femoris Kasının Belirlenmesi (50)

### **2.2.5. Rektus Femoris Kası**

Rektus femoris kası, uyluğun ön yüzünde yer alan özellikle bebek ve çocuklarda kullanılan yetişkinlerde ise diğer bölgelerin kullanılmadığı ve kendi kendine enjeksiyon uygulamanın zorunlu olduğu durumlarda tercih edilen bir kastır (70).

### **2.3. Enjeksiyon Bölgeleri İçin Güvenli Hacimler ve Uygun İğne Uzunluğu**

Enjeksiyon bölgesine fazla miktarda ilaç uygulama bölgede ağrı ve doku yıkımına neden olabilmektedir. Uygulamada güvenli ilaç hacimlerinin bireyin yaşına ve uygulama yapılacak bölgeye göre değişiklik göstermesi, bölgeye uygulanacak ilaç miktarının kesin olarak bilinmesini gerektirmektedir (72). Özellikle beden ağırlığı ve bölgedeki yağ dokusu miktarı uygulamada kullanılacak iğne uzunluğunu etkilemektedir (58).

**Tablo 2.1.** IM Enjeksiyon Bölgeleri İçin Güvenli Hacimler ve Uygun İğne Uzunluğu (58)

Bölge	Yaş				Adölesan ve yetişkin	İğne uzunluğu*
	<18 ay	<3 yaş	<6 yaş	<13 yaş		
<b>Deltoid</b>	Önerilmez	0.5 ml	0.5 ml	0.5–1.0 ml	1.0 ml	<b>Çocuk</b> 1.5 cm-3.125 cm <b>Yetişkin</b> 2.5 cm-3.75 cm
<b>Vastus lateralis</b>	0.5 ml	1.0 ml	1.5 ml	2.0 ml	2.0 ml	<b>Çocuk</b> 1.5 cm- 2.5 cm <b>Yetişkin</b> 2.5 cm-3.75 cm
<b>Ventro-gluteal</b>	0.5 ml	1.0 ml	1.5 ml	2.0 ml	2.5-3.0 ml	<b>Yetişkin</b> 3.75 cm

\* İğne uzunluğu, bireyin yaşı (bebek, oyun ve okul çocuğu, yetişkin, yaşlı vb.) ve beden kitle indeksine göre ayarlanır

#### 2.4. IM Enjeksiyon İşlem Basamakları

IM enjeksiyon işlemine başlamadan önce hemşirelik kayıtlarından bireyin ismi, ilacın ismi, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve ilaç istem bilgileri kontrol edilir. İlaç hazırlanmadan önce ilacın son kullanma tarihi kontrol edilir. Daha sonra bireyin söz konusu ilaca yönelik alerji öyküsü, bireyin enjeksiyona karşı tutumu ve enjeksiyon bölgesinin uygunluğu değerlendirilir. Bu değerlendirmeler yapıldıktan sonra IM enjeksiyon uygulama işlemi aşağıdaki basamaklara göre gerçekleştirilir.

1. Eller yıkanır.
2. Cerrahi aseptik teknikle enjektöre doğru dozda ilaç, etiketi en az 2 kez kontrol edilerek ampul veya flakondan çekilir.
3. İlaç çekildikten sonra hava kilidi tekniğini uygulamak için enjektöre 0.2-0.3 ml kadar hava çekilir.
4. Odanın perdesi veya kapısı kapatılarak bireyin mahremiyeti sağlanır.
5. En az iki kimlik belirleyici kullanılarak bireyin kimliği doğrulanır ve ilaç yatak başucunda kayıtlardan bir kez daha doğrulanır. İşlemin hafif yanma veya batma hissine neden olacağı açıklanarak bireyin anksiyetesi azaltılmaya çalışılır.

6. Tek kullanımlık eldiven giyilir. Enjeksiyon yapılacak bölge açılarak ekimoz, skar, inflamasyon, ödem, hassasiyet, sertlik yönünden değerlendirilir.
7. Bireye enjeksiyon uygulanacak bölge için uygun olan yatış pozisyonu verilir. Anatomik çıkıntılar kullanılarak bölgenin yeri saptanır. Bu sırada bireye açık uçlu sorular sorularak dikkatinin işlemden uzaklaştırması sağlanır.
8. Antiseptik bir tampon ile enjeksiyon uygulanacak bölge merkezden dışa doğru dairesel olarak 5 cm genişliğinde temizlenir ve kuruması beklenir.
9. Kuru pamuk pasif elin üçüncü ve dördüncü parmağı arasında tutulur.
10. Antiseptik tamponla temizlenen bölgeye dokunmadan, pasif el ile belirlenen bölge üzerindeki deri baş parmak ile işaret parmağı arasında gerdirilir ve hafifçe bastırılır.
11. Bireyin kas kütlesi küçük ise, kas başparmak ve işaret parmak ile kavranır.
12. Z tekniği uygulanacak ise pasif el bölgenin hemen altına yerleştirilerek deri yaklaşık olarak 2.5-3.75 cm yana doğru çekilir ve ilaç enjekte edilene kadar pozisyonu korumak için pasif elin baş ve işaret parmağıyla ajutaj desteklenir. El değiştirme işlemi yapılarak aktif el ile enjektörün pistonu tutulur.
13. İğnenin keskin ucu öncelikli olarak deriye girecek şekilde ve enjektör aktif elin başparmağı ve işaret parmağı arasında 90 derecelik açıyla tutularak tek seferde kasa girilir. Dokuya girdikten sonra pasif el ile enjektör piston kısmından tutulur. El değiştirme işlemi yapılmaz.
14. Pasif el ile piston 5-10 saniye kadar geriye doğru çekilerek kan kontrolü yapılır. Kan görülmezse ilaç 1ml/10 saniye hızda enjekte edilir ve iğne çıkarılmadan 10 saniye beklenir. Daha sonra düz ve sabit bir hızla iğne çıkarılır, deri serbest bırakılır ve enjeksiyon bölgesine kuru pamuk tampon hafif basınçla uygulanır. Bölgeye masaj yapılmaz.
15. Bireye rahat bir pozisyon verilir, tıbbi malzemeler atık kutularına atılır, eldiven çıkarılır, eller yıkanır, birey alerjik reaksiyon açısından gözlemlenir.
16. Kurum politikasına uygun olarak hemşirelik kayıtlarına işlemle ilgili gerekli bilgiler kaydedilir (58, 70, 72).

## **2.5. IM Enjeksiyon İşlemine Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar**

Parenteral ilaç uygulamalarında toksik ve alerjik reaksiyonlar gibi komplikasyonlar ile karşılaşma ihtimali diğer ilaç uygulama yollarına göre daha yüksektir. Bu nedenle; uygulanacak olan ilacın etkisi, uygulanma amacı, uygulanabilecek en yüksek dozu, uygulanma yolu, yaygın görülen yan etkileri, emilme ve tepe yoğunluğuna ulaşma süresi gibi birçok faktörün bilinmesi önemlidir (58, 70).

Basit bir teknik olarak algılanmasına rağmen IM enjeksiyon doğru bir şekilde yapılmadığında ciddi komplikasyonlar ile karşılaşmaktadır. Yapılan çalışmalarda, komplikasyonların çoğunun doğru tekniğin kullanılmaması ve bilgi yetersizliğinden kaynaklandığı belirtilmektedir (53, 73). IM enjeksiyonla ilgili teorik bilgideki gelişmeler önlenebilir komplikasyonların ortaya çıkmasını önleyememektedir (74). IM enjeksiyona bağlı olarak gelişen komplikasyonlar; subkutan dokuda veya kas dokusunda hasar, sinir yaralanması kalıcı veya geçici paralizi, kemik yaralanması, kas veya kemiğin enfeksiyonu, şok veya ilacın çok hızlı emilmesi ve ağrıdır (58).

### **2.5.1. Subkutan Dokuda veya Kas Dokusunda Hasar**

Aynı bölgeye çok sayıda enjeksiyon yapılması, enjeksiyonun kitle vb. sorunlu dokuya yapılması, suda çözünebilir (valium, dilantin gibi) ilaçların enjekte edilmesi, heparinin IM yoldan uygulanması, trombosit sayısı düşük bir birey için IM yolun kullanılması, demir bileşiklerinin (imferon gibi) subkutan dokuda birikmesi nedeniyle steril abse, doku nodülü, dokuda sertleşme/şekil bozuklukları ve ekimozların meydana gelmesi sonucu SC dokuda veya kas dokusunda hasar gelişebilir (58). Greenblatt ve Allen'nin yaptığı çalışma sonucunda IM ilaç uygulamalarına bağlı olarak hastaların %0,4'ünde lokal komplikasyonlar ile karşılaşıldığı belirlenmiştir. IM enjeksiyon yapılan alanda en sık görülen komplikasyonun sırasıyla abse, bölgesel sertleşme, eritem ve skar dokusu, hematoma ve nodül oluşumu olduğu belirlenmiştir (75).

SC dokuda veya kas dokusunda gelişebilecek hasarı önlemek için yeni IM enjeksiyon önceki enjeksiyon uygulamasının yapıldığı alanın en az 2.5 cm uzağına yapılmalıdır. Enjeksiyon yapılacak alanda skarlı, yanık ve normal olmayan dokunun bulunmadığından emin olmak gerekir. Ayrıca enjeksiyon bölgeleri arasında rotasyon yapılarak ve uygulamanın yapıldığı bölgeler kaydedilerek aynı bölgeye art arda enjeksiyon yapılmasının önüne geçilmelidir. Trombosit sayısı 30.000/ml ve altında olan bireyde mümkün ise enjeksiyon yolunun IM yoldan başka bir yol ile değişimini

sağlamak amacıyla hekimle değerlendirme yapmak gerekir. Dahası atrofi olmuş kasa enjeksiyon uygulaması yapmamak ve demir ilaçlarını yaparken Z tekniği kullanmak gibi birtakım önlemler ile de komplikasyon gelişme ihtimali azaltılabilir (58).

### **2.5.2. Sinir Yaralanması**

Sinir yaralanmaları, enjeksiyon işlemi sırasında iğnenin sinire denk gelmesi, ilacın sinire yakın bir yere enjekte edilmesiyle basınç oluşması veya ilaçların kimyasal özellikleri nedeniyle ortaya çıkabilmektedir (52, 76). Ayrıca yapısal veya edimsel nedenlerle enjeksiyon yapılan kasın zayıf olması, hastanın beş yaşından küçük olması, hastaya uygun olmayan pozisyon verilmesi ve uygulayıcının deneyimsiz veya dikkatsiz olması da sinir yaralanma riskini artırmaktadır (77). Sinir yaralanmasına bağlı nöropatik ağrı, güçsüzlük, his kaybı, ayak düşmesi, ayak parmaklarında fleksiyon ve ekstansiyon kaybı, ayakta hassasiyet gibi geçici veya kalıcı paraliziye kadar değişebilen komplikasyonlar ile karşılaşılabilir (52, 78, 79). Pandian ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada IM enjeksiyonu takiben hastaların %2'sinde sinir yaralanmasının meydana geldiği ve bunların %55'inin siyatik sinir, %44'ünün radyal sinir yaralanması olduğu belirlenmiştir (76). Yine Kakati ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma sonucunda da sinir yaralanmalarının en sık siyatik ve radyal sinirde meydana geldiği belirlenmiş ve bunun nedeni olarak da IM enjeksiyon işleminde sıklıkla dorsogluteal ve deltoid bölgenin tercih edilmesi gösterilmiştir (80). Yapılan başka çalışmalarda da IM enjeksiyon nedeniyle sinir yaralanmalarının meydana geldiği belirlenmiştir (81, 82). Tüm bu nedenlerden dolayı sinir yaralanmalarının önlenmesi için enjeksiyon bölgesi inspeksiyon ve palpasyon yöntemleri kullanılarak doğru şekilde tespit edilmeli ve mümkün oldukça deltoid ve dorsogluteal bölgeye enjeksiyon işleminden kaçınılmalıdır (58).

### **2.5.3. Kemik Yaralanması**

IM enjeksiyon işlemi sırasında iğnenin kemiğe denk gelmesine bağlı bireyde ağrı veya kemik hasarı oluşabilmektedir. Bu komplikasyonu önlemek için deltoid veya ventrogluteal bölgeye enjeksiyon işleminde bireye özgü uzunlukta iğne kullanılmalı ve enjeksiyon bölgesi inspeksiyon ve palpasyon yöntemleri ile dikkatli bir şekilde tespit edilmelidir (58).

#### **2.5.4. Kas veya Kemiğin Enfeksiyonu**

IM enjeksiyon işlemi sırasında mikroorganizmaların doku ve kemiğe ulaşmasına bağlı olarak, bireyde enjeksiyon bölgesinde kas ve kemik ağrısı, deride kızarıklık, sıcaklık artışı ve lokalize şişlik oluşturabilen bir komplikasyondur. Bu komplikasyonu önlemek için IM enjeksiyon işlemi sırasında cerrahi aseptik tekniğe kesinlikle uyulmalıdır (58).

#### **2.5.5. Şok veya İlacın Hızlı Emilmesi**

İlacın doğrudan ven veya arter içine uygulanması sonucu gelişen, beklenmedik şekilde ilaç etkisinin erken başlaması, kalp ve solunum hızının artması, bilincin bozulması ve kardiyovasküler kollapsın gelişmesi şeklinde belirti veren bir komplikasyondur. Bu komplikasyonu önlemek için, ilacı kasa vermeden önce enjektörün pistonu geri çekilerek kan kontrolü yapılmalıdır. Kan kontrolü esnasında enjektörün haznesinde kan görülür ise enjektör ve iğne çıkarılarak imha edilmelidir. Daha sonra yeni ilaç hazırlanarak yeni bölgeye enjeksiyon işlemi tekrarlanmalıdır (58).

#### **2.5.6. Ağrı**

Ağrı, vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan, gerçek veya olası doku hasarıyla ilişkili, hoş gitmeyen, kişinin geçmiş deneyimlerinden etkilenen, duyuşsal ve emosyonel bir deneyim olarak tanımlanır (83-85).

IM enjeksiyon, tedavi edici ve iyileştirici olmasıyla beraber bireyde, uygulama sırasında ve sonrasında ağrı yaşanmasına neden olabilir (4, 86). IM enjeksiyon işleminin orta düzeyli bir ağrı oluşturduğu düşünülmesine rağmen yapılmış olan bir çalışmada bireylerin %40'ı uygulamanın çok ağrılı olduğunu belirtmişlerdir (87). Başka bir çalışmada ise çocukların %48'i enjeksiyonla ilaç uygulamanın, çok rahatsız edici olduğunu belirtmişlerdir (88). Fiziksel ve duyuşsal olarak bireyi etkileyen IM enjeksiyon işleminde, ağrının azaltılmaya çalışılması hasta ve hemşire arasındaki ilişkinin devamlılığı, hasta bakım kalitesi ve hasta memnuniyetinin sağlanması için önemlidir (4, 88).

IM enjeksiyon uygulamasında ağrıya neden olan faktörler;

- İğnenin dokuya girerken oluşturduğu mekanik travma,
- Dokuya girdikten sonra giriş açısının sabit tutulmaması,



- Bölgeye uygun olmayan hacimde ilaç verilmesi,
- Enjekte edilen ilacın içeriği,
- İlacın dokuya verilme hızı,
- Uygun olmayan pozisyondan kaynaklanan kas gerginliği,
- İğne dokudan çıkarıldıktan sonra yeterli basıncın yapılmamasına bağlı olarak ilacın SC dokuya sızması,
- Hastayla ilişkili psikolojik etmenler olarak sıralanabilir (4, 58, 67)

Doğru enjeksiyon tekniğini kullanan hemşireler, bireyin enjeksiyona bağlı hissettiği ağrıyı azaltabilir (74). IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı önlemek için;

- Bireye uygulama bölgesine uygun bir pozisyon vererek ilacı gevşemiş kasa uygulamak,
- Bölgeye uygun miktarda ilaç uygulamak,
- Açık uçlu sorular sorarak bireyin dikkatini işlemden uzaklaştırıp görüşmeye yönlendirmek,
- SC dokuyu tahriş edici bir ilaç uygulanacağı zaman Z tekniği kullanmak,
- Hava kilidi tekniği ile enjeksiyon yapmak,
- İlacı 1 ml'si 10 saniyede gidecek şekilde uygulamak,
- Enjeksiyon öncesi bölgeye 10 saniye manuel basınç uygulamak,
- Dokuya uygun açı olan 90 derece ile girmek ve işlem boyunca açığı korumak,
- Bireyin beden yapısına uygun, keskin ve pürüzsüz iğne tercih etmek, özellikle obez bireylerde uygun uzunlukta iğne seçmek,
- İlacı çektikten sonra iğneyi değiştirmek,
- Enjeksiyon yapmadan önce deri hazırlığı amacıyla kullanılan alkolün kurummasını beklemek gibi uygulamalar yapılmalıdır (4, 58, 71, 72).

## **2.6. Enjeksiyon Ağrısını Etkileyen Yöntemler**

### **2.6.1. Z Tekniği ve Hava Kilidi Tekniği**

IM enjeksiyon uygulaması sırasında Z tekniği ve hava kilidi tekniklerinin kullanılmasıyla, deri altı dokuda irritasyona neden olan ve deriyi boyayan ilaçların tahriş edici etkisini azaltmak amaçlanmaktadır (58, 89).

Hava kilidi tekniğinde, enjektöre uygulanması gereken dozda ilaç çekilir, ardından 0.2-0.3 ml kadar da enjektöre hava çekilir. IM enjeksiyon işleminde kas dokusuna önce ilacın tümü, sonrasında enjektöre çekilen hava verilmektedir. Bu teknik yardımıyla ilacın tam doz verilmesi sağlanmakta ve ilacın SC dokuya sızması engellenerek ağrı azaltılmaktadır (58, 78).

IM enjeksiyon işleminde Z tekniğinin kullanılması, kas dokusuna verilen ilacın SC dokuya sızmasını önlenmekte, lokal doku iritasyonu ve ağrıyı azaltmaktadır (67, 71, 90). Z tekniği ile iğnenin girdiği yol zig zag bir hale gelir ve ilaç kas dokusundan geriye kaçamaz (58). Z tekniğini uygulamak için;

- Enjektöre 0.2-0.3 ml hava çekilerek iğne ucu değiştirilir.
- IM enjeksiyon için belirlenen alan antiseptikli bir tamponla temizlenerek bölgedeki deri ve SC doku 2.5-3.75 cm yana doğru çekilir.
- Pasif el ile cilt gergin tutulurken aktif el ile iğne kas içine batırılır ve ilaç enjekte edilene kadar pozisyonu korumak için pasif elin baş ve işaret parmağıyla ajutaj desteklenir. El değiştirme işlemi yapılarak aktif el ile yapılan aspirasyonda kan gelmediyse ilaç 1 ml'si 10 saniyede gidecek şekilde verilir.
- İlacın eşit bir şekilde dağılması ve iğne tarafında açılan kanal boyunca kaçmaması amacıyla iğne 10 saniye geri çekilmeden beklenir.
- İğne çıkarıldıktan sonra deri serbest bırakılır (58, 78).

### **2.7. Ağrının Fizyolojisi ve Algılanması**

Ağrı, bilinci yerinde olan beyine impulsların nosiseptif sinir lifleriyle iletilmesi sonucu oluşmaktadır. Nosisepsiyon kavramı doku hasarı ve ağrı algılanması arasında oluşan bir dizi olayın tümünü tanımlamaktadır. Nosiseptörler, tüm deri, deri altı dokularda bulunan serbest ve çıplak sinir uçlarına denir. Bu sinir uçları myelinsiz C

lifleri ile küçük, myelinli A delta liflerinin distal uçlarından oluşmuşlardır. Bu afferent liflerin duysal uçları güçlü ve zararlı uyanlarla aktive olurlar ve bu yolla gelen uyarı beyin tarafından ağrı olarak algılanır. Ağrı algılamasının başlangıç noktası mekanik, termal ve kimyasal uyanlara yanıt veren primer afferent nosiseptörlerdir (3, 91, 92).

## 2.8. Ağrı Teorileri

Ağrıyla ilgili teorilerin 1880'lerde geliştirilmeye başlandığı bilinmekle beraber ağrının gerçek iletim mekanizması ve algılanması hala bütün olarak bilinmemektedir. Ağrı teorileri, hemşireye ağrı giderme yöntemleri için kavramsal çerçeve sağlamaktadır. Ağrı mekanizmasını açıklayan çalışmalar genel olarak ağrının fizyolojik ve psikolojik etki mekanizması üzerine yoğunlaşmıştır (3, 84).

**Spesifite Teorisi:** Ağrının fizyolojik mekanizmasının açıklanmasında ilk görüşür. 1644 yılında Descartes, uyarılan ciltten spesifik bir beyin merkezine direkt iletim olduğu fikrini ileri sürmüştür. Modern Spesifite Teorisini Max Von Frey, 1895 yılında ortaya koymuştur (3). Bu teorinin doğru olmadığı kanıtlanmıştır (84).

**Pattern Teorisi:** Ağrının psikolojik unsurlarını açıklamaya yönelik ilk düşünce olarak bilinmektedir. Goldscheider'a ait olan bu teori, model teorilerin temelini oluşturmakta ve bir araya gelme üzerine kurulmuştur. Spesifite ve Pattern teorileri ağrının mekanizmasını açıklamakta yetersiz kalmışlardır (3, 93).

**Kapı Kontrol Teorisi:** Ronald Melzack ve Patrick Wall tarafından 1965 yılında ortaya atılan bu teoriyle ağrı sürecinde merkezi sinir sistemi önem kazanmıştır. Ağrılı uyanlar ilk olarak nosiseptör olarak adlandırılan ağrı reseptörleri aracılığıyla algılanır. Ağrı, A delta ve C sinir lifleriyle taşınır. Keskin, iğneleyici ve lokalize karakterdeki uyanlar kalın ve miyelinli A delta lifleri tarafından taşınırken; iyi lokalize olmayan, künt, yanıcı, inatçı uyanlar ince ve miyelinsiz C lifleri tarafından taşınır. A delta lifleri 30m/sn hızda impuls iletir, ileti hızları yüksektir. C lifleri ise 0,5-2m/sn hızda impuls iletirler, ileti hızları yavaştır. Sinir sistemindeki kapı mekanizmaları ağrı geçişini kontrol ettiğinden ağrının varlığı ve şiddeti nörolojik uyanların geçişine bağlıdır. Kapı açık ise uyan bilinç düzeyine ulaşır ve ağrı hissedilir, kapı kapalı ise uyanlar bilinç düzeyine ulaşmaz ve ağrı hissedilmez (3, 84, 93).

Kapı Kontrol Teorisinin ağrının giderilmesine katkı sağlayan 3 yönü (3, 84, 93, 94);

1. Ağrı uyarılarını küçük çaplı lifler tarafından taşındığından büyük çaplı lifler, küçük çaplı liflerin taşıdığı uyarılara kapıyı kapatır. Masaj, sıcak ve soğuk uygulama, dokunma gibi deri uyarılarının birçoğu ağrı giderme potansiyeline sahip uygulamalardır.
2. Beyin sapındaki retiküler yapı duyuşal girdileri düzenlediğinden kişi yeterli ya da aşırı miktarda duyuşal uyarı alırsa, beyin sapı ağrı uyarılarının geçişine kapıyı kapatır. Kişinin duyuşal girdileri az ise ağrı uyarısına kapı açıktır. Düşleme, dikkati başka yöne çekme gibi yöntemlerle ağrının kontrol altına alınması sağlanabilir.
3. Bireyin düşünceleri, hisleri ve belleğinde yer alan olaylar korteksteki tetik ağrı uyarılarını harekete geçirir ve bilinç düzeyine geçiş olur. Ağrının oluşum nedeni ve ağrıyı giderecek yöntemlerle ilgili güvenilir bilgi, bireyde kontrol duygusunu artırır, anksiyete ve depresyon bulgularında azalmayı sağlayarak ağrıyı giderebilir.

**Endojen Analjezik Mekanizmaları:** Endorfinler, 1970'li yılların ortasında, vücut tarafından salgılanan, narkotiklere benzer maddeler olarak tanımlanmıştır. Endorfinler, ağrılı uyarının bilinç düzeyine ulaşmasını önlemek için beyin ve spinal sinir uçlarındaki narkotik reseptörlere tutunarak işlev görürler. Endorfin araştırmaları sayesinde ağrı algılanması ve analjezi gereksiniminin bireylere göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (3, 84).

**İnteraktif Ağrı Modeli:** Ağrısı olan hastalar farklı sosyal yapılar içerisinde yer alırlar. Bu sosyal yapılar, ağrının yorumlanması, ifade edilmesi ve giderilmesini etkilemektedir. Sosyal yapılar, hasta ve bakım verenlerin davranışlarını düzenlemelerine ve önemli ölçüde ağrıyı gidermelerine yardımcı olmaktadır (3).

## **2.9. Ağrının Kontrolünde Kullanılan Yöntemler**

Ağrı, bireyin yaşamını birçok yönden etkilemekte ve yaşam kalitesinde düşüşe neden olmaktadır. Bu nedenle ağrının kontrol altına alınması önemlidir (3, 83).

Ağrı, birçok disiplini içine alan çok boyutlu bir sendrom olduğundan, ağrının yönetiminde sağlık ekibi üyelerinin bilgi, davranış ve yetenekleri etkili olmaktadır (3). Ağrının tedavisinde hemşireler ve hekimler çoğunlukla farmakolojik yöntemleri kullanmayı tercih etmektedirler. Ağrının yönetiminde farmakolojik yöntemlerin

kullanılmasıyla birlikte bu sürecin nonfarmakolojik yöntemlerle de desteklenmesi gerekmektedir. İlaçlarla, ağrının somatik boyutu tedavi edilmeye çalışılırken, nonfarmakolojik yöntemlerle ağrının affektif, kognitif, davranışsal ve sosyo-kültürel boyutlarının tedavisi amaçlamaktadır (3, 95).

### **2.9.1. Farmakolojik Yöntemler**

Lokal anestetikler, nonsteroid antienflamatuar ilaçlar, opioidler ve adjuvan analjezikler ağrının kontrol edilmesinde kullanılan, ağrı duyusunu bilinç kaybı olmadan ortadan kaldıran ilaçlardır (3). Bu ilaçlar, uygulamada pratik olması ve hızlı etki göstermesi nedeniyle ağrının giderilmesinde sık olarak kullanılmaktadır (96). İlaçların uygulanma yolları değişiklik gösterebilmektedir. Kullanılan ilaçların etkisi, merkezi ya da periferik olabilmektedir. Analjezikler, kurallar doğrultusunda uygulandığında hastaların %85'inde yeterli ağrı kontrolü sağlayabilmektedir (3). Bu ilaçların bilinçsizce kullanılmasının ekonomik yük getirmesi, bazı fizyolojik fonksiyonlar üzerinde olumsuz etki göstermesi ve özellikle narkotikler kullanıldığında tolerans gelişebilmesi istenmeyen yönleridir (96).

### **2.9.2. Nonfarmakolojik Yöntemler**

Analjeziklerin kullanılmadığı ya da istenen etkileri sağlanamadığında, ilaçların etkisini arttırmak amacıyla nonfarmakolojik yaklaşımlar kullanılabilir. Bu yaklaşımlarda amaç, analjeziklerin aşırı kullanımını önlemek, bireyin ağrısını gidererek yaşam kalitesini arttırmaktır. Nonfarmakolojik ağrı giderme yöntemleri, kapsamlı ağrı dindirme yaklaşım unsurlarındandır. Bu tekniklerin farmakolojik tedaviye destek sağladığı belirtilmektedir. Uygulamanın pratik olması, istenmeyen etkilerinin olmaması ve ekonomik açıdan uygun olması bu yöntemlerin kullanımında avantaj sağlamaktadır (3, 96).

**Periferal Teknikler:** Periferal teknikler, deri uyarım girişimlerini içerir. Deri uyarımı ağrıyı gidermek amacıyla hastanın derisinin zararsız olarak uyarılması şeklinde tanımlanmaktadır. Bu teknikler; nöral yapıların uyarılması, nöral periferik yapıların geçici bloğu veya iletinin yavaşlatılması mekanizması üzerine kurulduğu varsayılmaktadır. Deriyi uyarıcı girişimler; sıcak-soğuk uygulama, vibrasyon, mentol uygulama, hidroterapi, transkütan elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), masaj ve dokunmadır. Bu yöntemler, doğru olarak kullanıldıklarında akut ağrıya yol açan

inflamasyon, ödem, ilerleyen doku hasarı, kas spazmı ve fonksiyon kaybı gibi ikincil patolojilerde de etkili olmaktadır (3, 96).

**Bilişsel-Davranışsal Teknikler:** Bilişsel-davranışsal teknikler, ağrı yönetiminde multimodel yaklaşım açısından önemlidir. Bilişsel teknikler, olumsuz veya gerçek olmayan düşüncelerin olumlu inanç ve tutumlar ile değiştirilmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Davranışsal yöntemlerde ise, bireyin ağrı davranışını ve ağrı deneyimini arttırdığı düşünülen olumsuz ve uyumsuz davranışların olumlu ve uyarlanabilir davranışlara dönüştürülmesi amaçlanır. Bilişsel müdahaleler düşüncelere odaklanırken davranışsal müdahaleler davranışları hedef alır. Bilişsel-davranışsal teknikler hem bilişsel hem de davranışsal stratejilerin veya her ikisinin bir kombinasyonunu kullanır (3, 5). Bu girişimler ağrıyla baş etmede hastaya kontrol hissi sağlaması, baş etme davranışları geliştirmesi ve benlik saygısını arttırılmasında destek sağlamaktadır. Ağrıyı kontrol altına almada kullanılan bilişsel-davranışsal teknikler; dikkati başka yöne çekme, kognitif ve bilişsel stratejiler, hipnoz, aile terapisi, stresle baş etme ve gevşeme teknikleridir (3, 96-98). Yapılan çalışmalar ağrının giderilmesinde veya şiddetinin azaltılmasında bu tekniklerin fayda sağladığını ortaya koymaktadır (97, 99, 100).

### 2.9.3. Diğer Nonfarmakolojik Uygulamalar

**Akupunktur:** Vücutta belli noktaların iğne yardımıyla uyarılması sonucunda vücudun dengesini tekrardan sağlamaya yardımcı tedavi yöntemidir. Bu yöntemde afferent liflerin uyarılmasıyla ağrıyı düzenleyen yapı harekete geçmekte ve santral sinir sisteminin çeşitli yerlerinde endorfin seviyesi artmaktadır (3).

**Aromaterapi:** Aromaterapi, birçok farklı ağaç, bitki ve çiçeğin hoş kokulu bölümlerinden elde edilen esansiyel yağların, tedavi amacıyla inhalasyon, oral, vajinal, rektal yolla veya deriye masaj yaparak kullanılmasıdır. Günümüzde aromaterapi, İngiltere, Almanya ve İsviçre gibi ülkelerde çok sayıda sağlık uzmanı tarafından ağrı ve stresin giderilmesinde kullanılmaktadır (3, 101).

**Meditasyon:** Rahat bir pozisyonda oturup kendi kendine odaklanmayı sağlayan, herhangi bir ekipmana gerek duymadan ağrı, anksiyete ve diğer belirtilerin hafifletilmesinde kullanılmaktadır. Özel bir şekilde ise, bireyin gevşemesini sağlama, negatif düşüncelerini giderme, durumunu algılaması ve baş etmesini öğrenmeyi sağlamak amaçlanmaktadır (3).

**Refleksoloji:** Ayaklar, eller ve kulaklarda yer alan, bedenın bütün bölge, organ ve sistemlerine karşılık gelen refleks noktalarına, özel el ve parmak teknikleriyle baskı uygulayarak tedavi etme yaklaşımıdır. Refleksoloji, ağrı ve anksiyeteyi gidermeye, gevşeme ve konfor sağlamaya, uyku ve yaşam kalitesini arttırmaya destek sağlayan farmakolojik olmayan yöntemdir (3, 83).

**Müzik Terapi:** Tarih boyunca müziğin iyileştirici ve tedavi edici özelliği kullanılmıştır. Müzik terapisi, kullanımı kolay, zihinsel ve fiziksel sağlığı sürdürmede doğal bir araçtır (96).

#### **2.9.4. Cerrahi Yöntemler**

Bu yöntemler merkezi sinir sistemine giden ağrı yollarının belli bölgelerden kesilmesine dayanmaktadır. Cerrahi girişimlerin sınırlı bir alanda etkili olması ve cerrahi girişim sonrası ortaya çıkan istenmeyen etkilerin ağrı kadar önemli sorunlara yol açması nedeniyle ağrının kontrol edilmesinde en son tercih edilen yöntemdir. Rizotomi ve kordotomi bu yöntemlerdendir (3).

#### **2.10. IM Enjeksiyona Bağlı Ağrıyı Azaltmada ShotBlocker ve Soğuk Uygulamanın Etki Mekanizması**

IM enjeksiyon, bireyde ağrı ve rahatsızlığa neden olduğu için, ilgili literatürde enjeksiyonla ilişkili ağrıyı giderecek yöntemler üzerine birçok çalışma mevcuttur (4, 24, 32, 55, 56, 89, 102-107). Bu çalışmalardan bazıları da ShotBlocker ve soğuk uygulamayla ilgili yapılmıştır (24, 32, 102, 108).

##### **2.10.1. ShotBlocker**

ShotBlocker, bütün yaş gruplarında kas içi ve deri altı enjeksiyonlarda kullanılabilen, yan etkisi bulunmayan bir araçtır. ShotBlocker bir yüzünde deri ile bağlantı sağlayan künt çıkıntıları bulunan küçük ve yassı şekilli bir araçtır. ShotBlocker'ın kullanımı basit ve kolaydır. Çıkıntılı yüzeyi, enjeksiyon sırasında deri yüzeyinde tutularak kullanılmaktadır. (40, 41). ShotBlocker yüzeyindeki çıkıntılar deriyi delmez. Bu çıkıntılar Ronald ve Patrick'ın Kapı Kontrol Teorisine göre etki göstermektedir. ShotBlocker'ın ileri sürülen etki mekanizması; üzerindeki çıkıntıların deriye uyguladığı basıncın, daha küçük çaplı ve daha hızlı sinir uçlarını uyarmasıdır. Bu uyarı enjeksiyon sırasındaki daha yavaş olan ağrı sinyallerini geçici olarak bloke eder, merkezi sinir sistemine olan kapıları kapatarak ağrıyı azaltır. Diğer bir ifade ile

ShotBlocker'in çıkıntılarını enjeksiyon yaparken deriye bastırarak A beta sinyallerini uyarır ve bu sinyaller enjeksiyon ağrısının A delta ve C liflerine geçişini bloke eder (32, 56, 109).

Literatür incelendiğinde, ShotBlocker ile ilgili çalışmaların çoğunun çocuk hastalar ile yapıldığı, yetişkin hastalarla az sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir (24, 36, 43, 44, 110-112). İlgili alanda yapılan bazı çalışmalar, yöntemin enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olduğunu belirtirken bazı çalışmalar etkili olmadığını belirtmiştir (32, 43, 56, 103, 110, 111). Gundrum ve ark. çocuklara yapılan IM enjeksiyon sırasında (113), Romano ve Cecca yetişkinlere yapılan enjeksiyon sırasında (114), Aydın kadın hastalara yapılan enjeksiyon sırasında (56), Susilawati ve ark. (36) ile Çağlar ve ark. (43) yenidoğanlarda Hepatit B aşısı sırasında ShotBlocker kullanılmasının girişimsel ağrıyı azalttığını bulmuşlardır. Ayrıca Sivri 7-12 yaş arası çocuklara ShotBlocker'ı kullanarak yaptığı penisilin enjeksiyonu sonucunda (115), Cobb ve Cohen ise çocuklara yaptıkları aşı sırasında çocukların ağrı ve olumsuz tepkilerini azaltmada ShotBlocker kullanılmasını önermektedir (42). Aydın yetişkinlere yaptığı enjeksiyon sırasında (45), Drago ve ark. çocuklara yaptıkları enjeksiyon sonucunda (111), Tuğrul ve ark. yetişkinlerde yaptıkları Hepatit B aşısı sırasında ShotBlocker kullanılmasının ağrı üzerine etkisi olmadığını bulmuşlardır (44).

### **2.10.2. Soğuk Uygulama**

Soğuk uygulama, ağrının ilaç dışı tedavisinde önemli bir yöntemdir (34). Soğuk uygulama, deri ve deri altı dokularda iletim ve buharlaşma yoluyla ısının düşürülmesini sağlar. Bu uygulama organizma üzerinde sistemik veya bölgesel etki oluşturmakla birlikte tedavide ağırlıklı olarak soğuk uygulamanın bölgesel etkisinden faydalanılmaktadır. Bölgesel etki soğuk reseptörlerinin uyarılması ile gerçekleşmektedir (29, 34). Soğuk uygulama, damarlar üzerinde vazokonstriksiyona neden olarak bölgeye giden kan akımını azaltmakta, hücrel metabolizmayı yavaşlatmakta, fagositlerin fagositoz yeteneklerini azaltarak inflamasyon sürecini kontrol altına almaktadır. Aynı zamanda inflamasyon ve travmaya bağlı gelişen ödem, şişlik ve kas spazmını azaltmakla birlikte periferik sinir iletim özelliklerini değiştirerek ağrıyı da azaltmaktadır (29, 96). Soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkisi, soğuğa duyarlı sinir liflerinin uyarılmasıyla Kapı Kontrol Teorisinin devreye girmesi ve endorfinlerin açığa çıkmasıyla açıklanmaktadır (29, 34). Soğuk uygulamanın ağrı üzerine olan etkisi,



derideki soğuk reseptörlerinin uyarılması, miyelinli A liflerinin taşıdığı ağırlı uyarana geçiş kapısının kapanması ve miyelinsiz C sinir liflerinin iletim hızının azalması ile gerçekleşir (34).

Bölgesel ağrıyı azaltmak için kullanılan soğuk uygulamada soğuk paketler, buz paketleri, kombine soğuk kompresler, Buzzy ve soğuk spreylere kullanılmaktadır. Bu uygulamaların etki mekanizmaları aynı olmakla beraber ısı iletim yolları farklılık göstermektedir (29, 34). Soğuk paketler ve buz paketlerinde direk temas yolu ile ısı iletimi gerçekleşirken, soğuk spreylere iletim buharlaşma şeklinde gerçekleşmektedir. Analjezik etkisi hemen ortaya çıkan soğuk spreylere, uygulama yapılacak bölgedeki kas liflerine 15-45 santim uzaklıktan sıkılarak uygulanmaktadır. Sıklıkla spor yaralanmalarında kullanılmakla beraber sağlık alanında da kullanımı mevcuttur (34, 116).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar, ağrı kontrolünde soğuk uygulamanın başarılı sonuçlar sağlayarak ağrı eşiğini yükselttiğini göstermiştir (4, 24, 32, 102, 108, 117). Kuzu ve Uçar yetişkinlere heparin enjeksiyonu yapılırken soğuk paket ve buz uygulamanın ağrıyı azalttığını bulmuşlardır (118). Mawhorter ve ark. yetişkinlere soğuk sprey'i kullanılarak yaptıkları aşılama sonucunda, soğuk spreyin ağrıyı azalttığını bulmuşlardır (119). Yılmaz ve ark. 5-10 yaşındaki çocuklarda Buzzy'i kullanarak yaptıkları enjeksiyon sonucunda, yöntemin çocukların ağrı ve korkularını azalttığını bulmuşlardır (102). Bilge ve ark. yetişkinlerde soğuk sprey ve ShotBlocker'ı kullanarak yaptıkları enjeksiyon sonucunda, bu yöntemlerin ağrıyı azalttığını bulmuşlardır (24). Farklı olarak Farahmand ve ark. yetişkinlerde soğuk sprey kullanarak gerçekleştirdikleri arteriyel ponksiyon işlemi sonucunda, yöntemin ağrıyı azaltmadığını bulmuşlardır (120).

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma randomize kontrollü deneysel çalışma düzeninde yapıldı. Araştırmanın Clinical Trials ID numarası NCT04634942'dir.

#### 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Turgut Özal Tıp Merkezi Erişkin Acilin triyaj alanında Şubat 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında yürütüldü.

Araştırmanın yürütüldüğü alanda 08.00-24.00 saatleri arasında 1 hemşire ve 1 hekim görev yapmaktadır. Trijaj alanında, hastalar durumlarına göre yönlendirilmekte ve enjeksiyon işlemi triyaj alanında yer alan iki adet kabinde gerçekleştirilmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü birim, diklofenak sodyumu tedavide sık olarak kullanılmaktadır. Birimde enjeksiyon uygulaması için standart bir protokol takip edilmemektedir.

#### 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Turgut Özal Tıp Merkezi Erişkin Acile başvuran ve diklofenak sodyum tedavisi alan yetişkin hastalar oluşturdu. Araştırmanın örneklemini, araştırmaya alınma kriterlerine uyan 195 hasta oluşturdu.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü G\* Power 3.1 programı kullanılarak hesaplandı. Yapılan güç analizi sonucunda çift yönlü önem düzeyinde, 0.40 etki büyüklüğünde, 0.05 yanılma payında, 0.95 güven düzeyinde, 0.95 evreni temsil gücüyle en az 162 hasta ile gerçekleştirilmesi gerektiği belirlendi. Veri toplama sürecinde 2 kişi araştırmaya katılmak istemediği, 2 kişi beden kitle indeksi 35 ve üzerinde olduğu ve 1 kişi de ikinci kez randomizasyona dahil olduğu için araştırma dışında tutularak toplam 195 hasta ile araştırma tamamlandı (ShotBlocker=39, soğuk sprey =39, kontrol=39, ShotBlocker plasebo=39, soğuk sprey plasebo=39).

#### *Araştırmaya Alınma Kriterleri*

- 18 yaş ve üzerinde olan,
- İletişim kurabilen,

- Görme ve işitme ile ilgili herhangi bir problemi olmayan,
- Uygulamanın yapılacağı bölgede ağrı, skar dokusu, insizyon, lipodistrofi ve enfeksiyon bulgusu bulunmayan,
- Beden kitle indeksi 18.5 ile 30 arasında olan,
- Allerji öyküsü olmayan hastalar araştırmaya dahil edildi.

### 3.4. Grupların Randomizasyonu

Bu araştırmada katılımcıların gruplara atanması işlemi bloklu randomizasyon yöntemi ile yapıldı. Gruplara atama yapmak için bilgisayar destekli randomizasyon programı kullanıldı. Bilgisayar ortamında random.org'dan yararlanılarak bireyleri gruplara atayan setlerden oluşan rastgele bir liste oluşturuldu (121). Çalışmanın örneklemini oluşturacak 195 kişi setlerde 5 kişi olacak şekilde 39 sete ayrıldı ve her sete 1'den 5'e kadar sayı atanarak setler oluşturuldu. Setler elde edilince 1'den 5'e kadar olan sayılar küçük kağıtlara yazılarak kura yöntemi ile grup atamaları yapıldı. Böylece bireylerin gruplarda bulunma olasılığı eşitlendi. Randomize oluşturulmuş setler için örnekler ve kura ataması sonrası hangi sayının hangi grubu temsil ettiği aşağıda gösterilmiştir.

Set # 1

2, 4, 5, 1, 3

Set # 2

4, 5, 1, 2, 3

Set # 3

2, 5, 1, 4, 3

Set # 4

1, 2, 5, 3, 4

1. Grup = Kontrol
2. Grup = Soğuk Sprey Plasebo
3. Grup = Soğuk Sprey
4. Grup = ShotBlocker
5. Grup = ShotBlockerPlasebo

### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Veriler, Katılımcı Tanıtım Formu ve Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) kullanılarak toplandı.

#### **3.5.1. Katılımcı Tanıtım Formu (Ek 2)**

Bu formda, bireyin yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (BKİ), eğitim düzeyi ve enjeksiyon öncesi genel ağrı düzeyi ile ilgili bilgileri içeren 5 soru bulunmaktadır.

#### **3.5.2. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) (Ek 3)**

Ağrıyı ölçmede kullanılan, hiç ağrı yok (0) ve çok şiddetli ağrı (10) kelimeleri ile ifade edilen iki uçlu 10 cm uzunluğunda bir cetveldir. GKÖ ağrı şiddetini değerlendirmede duyarlılığı yüksek, kolay anlaşılır ve kolay uygulanabilir olarak tanımlanmaktadır. GKÖ sonuçları hızlı ortaya koyması nedeniyle ağrıyı değerlendirmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Bireyden kendi ağrısını cetvel üzerinde işaretlemesi istenerek doldurulur. Bireyin işaretlemeyi rastgele yapması ve iş birliği yapmaması ağrıyı değerlendirmede yanılığa neden olabilir (3, 122-124). Ölçek dikey ya da yatay yerleşimli olarak kullanılabilir. Cline ve ark. yaptıkları çalışma sonucunda, GKÖ'nin dikey kullanımının hastalar tarafından daha kolay anlaşıldığını belirlemişlerdir (125). Bu nedenle araştırmada GKÖ'nün dikey yerleşimli formu kullanıldı.

### **3.6. Verilerin Toplanması**

Araştırma verileri, araştırmacı tarafından 17 Şubat- 15 Ağustos tarihleri arasında, Turgut Özal Tıp Merkezi Erişkin Acilin triyaj alanında, hastalarla yüz yüze görüşülerek toplandı. Veri toplanma işleminin başlangıcında, diklofenak sodyum (3 ml) tedavisi, yapılacak enjeksiyon uygulaması ve araştırma hakkında hasta bireye bilgi verildi. Bireyin yer aldığı grup belirlendikten sonra, veri toplama araçları olan Katılımcı Tanıtım Formu ve GKÖ bireye tanıtıldı. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireyden sözel ve yazılı izin alındı. Bilgilendirme ve izin işlemleri her hasta için ortalama 5 dakika sürdü. Katılımcı Tanıtım Formunda yer alan bilgiler doldurulduktan sonra tüm bireylere aynı enjeksiyon basamakları izlenerek enjeksiyon uygulaması gerçekleştirildi. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra bireyin rahatlaması ve enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon ağrısını GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi.

### 3.7. Hemşirelik Girişimi

IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada etkisini araştırdığımız hemşirelik girişimleri; soğuk sprey ve ShotBlocker'dır. Bu amaçla oluşturulan ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo grupları ile girişimlerin etkinliği karşılaştırıldı.

#### 3.7.1. Rutin IM Enjeksiyon Uygulama Protokolü

Her grup için;

- Eller yıkandı.
- Hekim istemi, ilacın ismi, dozu, uygulama yolu kontrol edildi.
- İlaç enjektöre çekildi ve iğne ucu yenisiyle değiştirildi.
- Hava kilidi tekniğini için enjektöre 0.2-0.3 ml hava çekildi.
- İlaç tepsisi hazırlandı.
- Doğru hasta belirlendi ve hasta işlem hakkında bilgilendirildi.
- Hastanın mahremiyetini korumak için kabinin perdesi kapatıldı.
- Hastaya ayak başparmakları birbirine ve topukları dışa bakacak şekilde prone pozisyon verildi.
- Enjeksiyon işleminin yapılacağı ventrogluteal alan, apse, nekroz ve hematoma varlığı açısından kontrol edildi.
- Enjeksiyon bölgesi alkollü pamukla 5 cm çapında içten dışa doğru dairesel olarak temizlendi ve alkolün kurumaması beklendi.
- Enjektör aktif ele alındı ve iğnenin koruyucu kapağı dikkatli bir şekilde çıkarıldı.
- Hastaya derin nefes alması söylendi ve açık uçlu sorular sorarak dikkatini işlemden uzaklaştırmak amaçlandı.
- Enjektör, başparmak ve işaret parmağı arasında tutularak 90°'lik açıda sabit bir hızla dokuya girildi.
- Pasif olan elle piston geriye doğru çekilerek kan kontrolü yapıldı.

- 5 saniye süren aspirasyonda kan görülmediyse 1 ml'si 10 saniyede gidecek şekilde ilaç verildi.
- 3 ml olan ilacın verilmesi 30 saniyede tamamlandı ve enjektöre çekilen hava ile hava kilidi oluşturuldu.
- İlacın dokuda dağılması için enjektör 10 saniye hareket ettirilmeden beklendi.
- Enjeksiyon tamamlandıktan sonra kuru pamuk iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirildi ve iğne girişteki açıyla sabit bir hızla çıkarıldı.
- Kuru pamuk ile 15-20 saniye enjeksiyon noktasına basınç uygulandı.
- Hastanın toplanması ve rahat bir pozisyon almasına yardım edildi.
- Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra bireyin rahatlaması ve enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi.
- Malzemeler alandan uzaklaştırıldı.
- Eller yıkandı.
- İşlem kaydedildi.

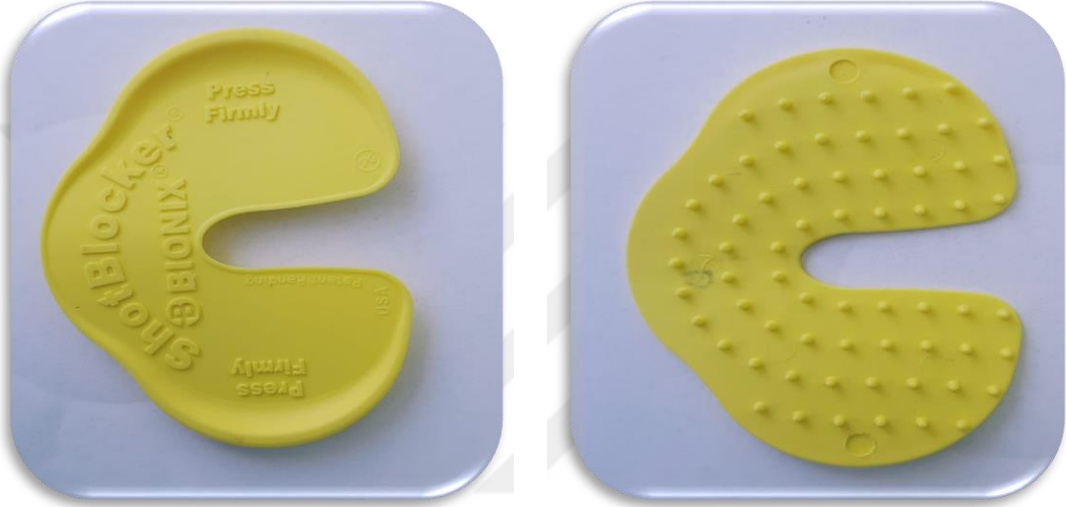
### **3.8. Hemşirelik Girişimi İçin Kullanılan Materyaller**

#### **3.8.1. Soğuk Sprey**

Soğutucu sprey, yüksek basınç ile sıvılaştırılmış gazlardan imal edilir. Uygulandığı vücut bölgesindeki ısıyı hızla düşürerek etki göstermektedir. Tüp içindeki sıvılaştırılmış gaz, cilt üzerine sıvı şekilde yayılır ve cildin ısınıcı gaz haline geçerek alır. Soğuşun etkisiyle sinir uçlarının uyarılabilirliğı azalır ve böylece cilt üzerindeki ağrı, kişi tarafından azalmış hissedilir. Analjezik etkisi hemen ortaya çıkan soğuk spreyle, uygulama yapılacak bölgeye 15-45 santim uzaklıktan yaklaşık olarak 5-15 saniye sıkılarak uygulanmaktadır (33-35).

### 3.8.2. ShotBlocker

ShotBlocker, küçük ve yassı şekilli, bir yüzünde deri ile bağlantı sağlayan kısa ve sivri olmayan çıkıntıları bulunan plastik bir araçtır. Enjeksiyon yapılacak bölgeyi açıkta bırakacak şekilde tasarlanan yapısıyla at nalına (C şeklinde) benzemektedir (Şekil 3.1). Her yaş grubu için kullanımı uygundur. Herhangi bir yan etkisi bulunmamaktadır. ShotBlocker hem kas içi hem de deri altı enjeksiyonlarında kullanılabilir. ShotBlocker'ın çıkıntılı yüzeyi, enjeksiyon sırasında deriye bastırılarak tutulur ve açıklığın olduğu kısımdan işlem gerçekleştirilir (40, 41).



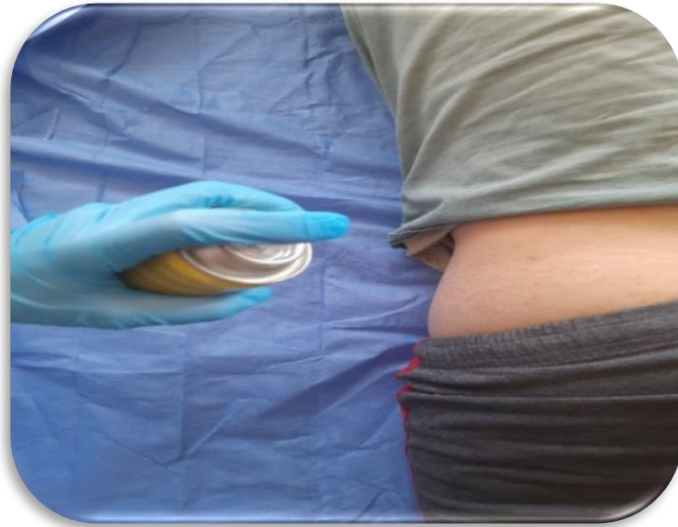
Şekil 3.1. ShotBlocker

**ShotBlocker grubuna uygulanan enjeksiyonlarda;** IM enjeksiyon işlem basamaklarına ek olarak bu gruptaki hastalarda cilt temizledikten sonra, ShotBlocker'ın çıkıntılı kısmı deriye temas edecek şekilde yerleştirildi. ShotBlocker cilde sıkıca bastırılarak enjeksiyon ShotBlocker'ın merkezi açıklığından yapıldı. Bu işlem sırasında ShotBlocker'ı cilde bastırmak gerektiği için enjeksiyon sırasında el değiştirme tekniğinden yararlanıldı. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra ShotBlocker deriden uzaklaştırıldı ve bireyin rahatlaması, enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi. Sonrasında araştırmacı tarafından bireyin GKÖ üzerinde işaretlediği çizgi 10 cm uzunluğundaki cetvel yardımıyla ölçülerek, bireyin ağrısının sayısal karşılığı kaydedildi.



**Şekil 3.2.** ShotBlocker enjeksiyon uygulaması

**Soğuk sprey grubuna uygulanan enjeksiyonlarda;** IM enjeksiyon işlem basamaklarına ek olarak bu gruptaki hastalarda cilt temizliği yapıldıktan sonra Cryos soğuk sprey uygulandı. Cryos soğuk sprey deriye yaklaşık 20 cm mesafeden 3 puf püskürtüldükten sonra enjeksiyon işlemi gerçekleştirildi. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra bireyin rahatlaması ve enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi. Sonrasında araştırmacı tarafından bireyin GKÖ üzerinde işaretlediği çizgi 10 cm uzunluğundaki cetvel yardımıyla ölçülerek, bireyin ağrısının sayısal karşılığı kaydedildi.



**Şekil 3.3.** Soğuk sprey enjeksiyon uygulaması



**ShotBlocker plasebo grubuna uygulanan enjeksiyonlarda;** IM enjeksiyon işlem basamaklarına ek olarak bu gruptaki hastalarda, cilt temizliği yapıldıktan sonra ShotBlocker'ın çıkıntılı olmayan kısmı deriye temas edecek şekilde yerleştirildi. ShotBlocker deriye sıkıca bastırılarak enjeksiyon ShotBlocker'ın merkezi açıklığından uygulandı. Bu işlem sırasında ShotBlocker'ı cilde bastırmak gerektiği için enjeksiyon sırasında el değiştirme tekniğinden yararlanıldı. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra ShotBlocker deriden uzaklaştırıldı ve bireyin rahatlaması, enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi. Sonrasında araştırmacı tarafından bireyin GKÖ üzerinde işaretlediği çizgi 10 cm uzunluğundaki cetvel yardımıyla ölçülerek, bireyin ağrısının sayısal karşılığı kaydedildi.



**Şekil 3.4.** ShotBlocker plasebo enjeksiyon uygulaması

**Soğuk sprey plasebo grubuna uygulanan enjeksiyonlarda;** IM enjeksiyon işlem basamaklarına ek olarak bu gruptaki hastalarda cilt temizledikten sonra, soğuk sprey şişesinin içine konulan distile su ile uygulama yapıldı. Plasebo şişesi yaklaşık 20 cm mesafeden 1 puf püskürtüldükten sonra enjeksiyon işlemi gerçekleştirildi. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra bireyin rahatlaması ve enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi. Sonrasında araştırmacı tarafından bireyin GKÖ üzerinde işaretlediği çizgi 10 cm uzunluğundaki cetvel yardımıyla ölçülerek, bireyin ağrısının sayısal karşılığı kaydedildi.

**Kontrol grubu grubuna uygulanan enjeksiyonlarda;** bu grupta yer alan bireylere, rutin IM enjeksiyon işlem basamakları takip edilerek enjeksiyon işlemi gerçekleştirildi. Enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra bireyin rahatlama ve enjeksiyon ağrısını değerlendirebilmesi amacıyla bireye 2 dakika verildi. 2 dakika sonra bireyden enjeksiyon işleminin oluşturduğu ağrıyı GKÖ üzerinde işaretlemesi istendi. Sonrasında araştırmacı tarafından bireyin GKÖ üzerinde işaretlediği çizgi 10 cm uzunluğundaki cetvel yardımıyla ölçülerek, bireyin ağrısının sayısal karşılığı kaydedildi.

### 3.9. Araştırmanın Değişkenleri

**Bağımlı Değişken:** Katılımcıların ağrı puanıdır.

**Bağımsız Değişken:** Soğuk sprey ve ShotBlocker ile yapılan enjeksiyonlardır.

**Kontrol değişkenleri:** Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, beden kitle indeksi, eğitim düzeyi ve enjeksiyon öncesi genel ağrı düzeyidir.

### 3.10. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi SPSS (Statistical Program in Social Sciences) 25.0 programı ile gerçekleştirildi. Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak alındı. Demografik değişkenlere ait sonuçlar ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde (%) olarak verildi. Verilerin çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri incelendiğinde değişkenlerin  $\pm 2$  sınırını sağladığı görüldü ve verilerin normal dağıldığı kabul edilerek (126) analizlere parametrik test yöntemleri ile devam edildi.

ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo gruplarında demografik değişkenler açısından fark olup olmadığına Ki-kare testi ile bakıldı. Gruplarda enjeksiyon öncesi ölçülen genel ağrı puanı ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı düzeyi açısından fark olup olmadığını karşılaştırmak için ANOVA testi kullanıldı. Genel ağrı düzeyi ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanları arasında ilişki olup olmadığını değerlendirmek amacıyla Pearson kolerasyon testi kullanıldı. İki gruplu olan cinsiyet ve BKİ değişkenleri için gruplar arasında fark olup olmadığını karşılaştırmak için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi), çok gruplu değişkenler olan yaş ve eğitim durumu değişkenleri için gruplar arasında fark olup olmadığını karşılaştırmak için ANOVA testi kullanıldı. Levene testi ile varyans homojenliği kontrol edilerek homojenlik sağlanan gruplarda Tukey, sağlanmayan

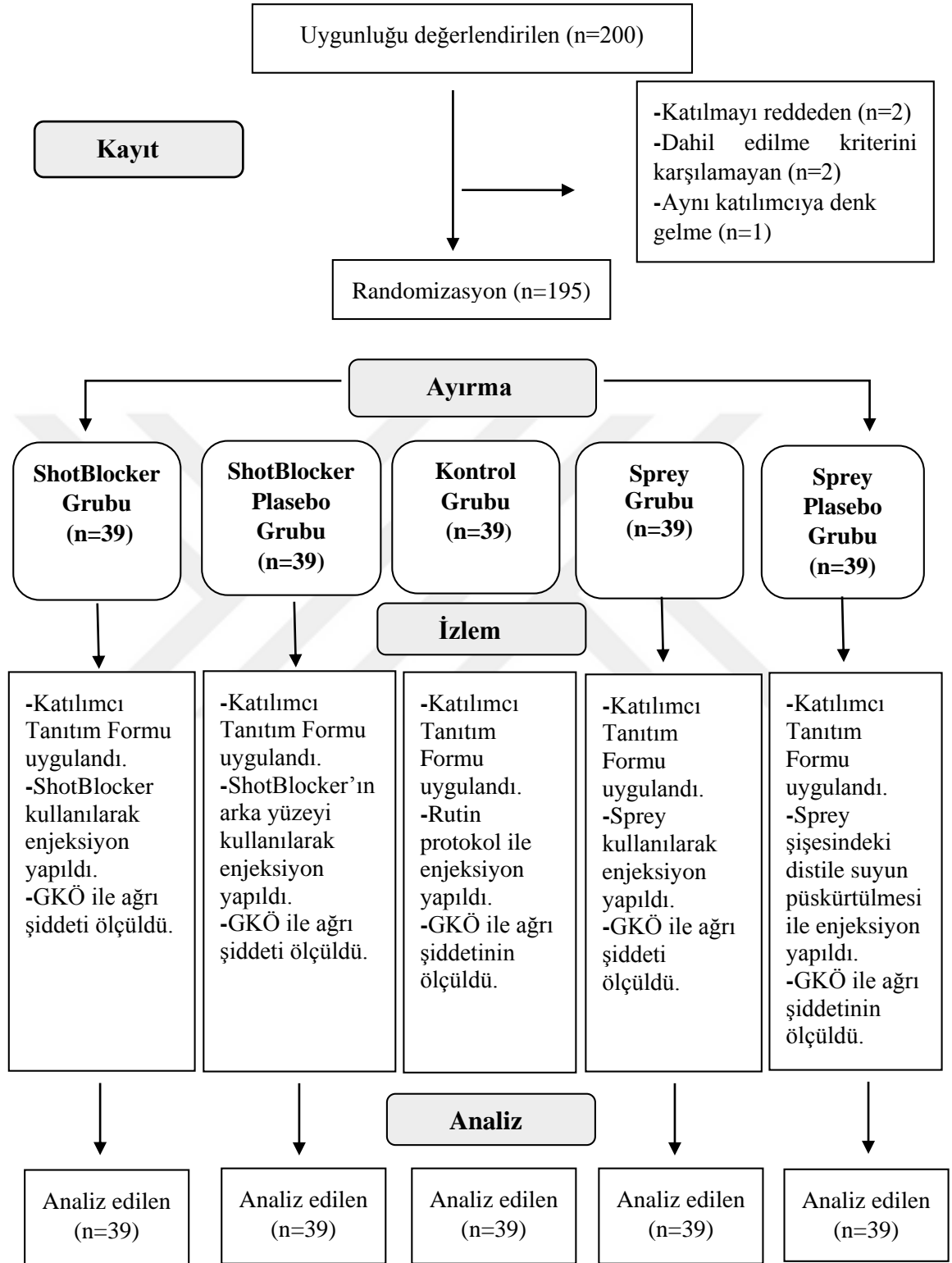
gruplarda ise Tamhane T2 testi ile ikili karşılaştırmalar yapıldı. Analizin bu aşamasında karşılaştırma sayısının artmasına bağlı olarak p değeri artacağından Bonferroni düzeltilmeli p değeri kullanılmaktadır ve “0,05/ikili karşılaştırma” ile hesaplanmaktadır (127).

### **3.11. Araştırmanın Etik İlkeleri**

Araştırma için İnönü Üniversitesi Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan gerekli onay (Tarih: 05.02.2020 Karar No: 2020/30) ve Turgut Özal Tıp Merkezi’nden kurum izni alındı. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylere; araştırmanın yapılma amacı, araştırmanın nasıl yapılacağı, elde edilen verilerin kullanım alanı ve gizli tutulacağına dair açıklama yapıldı. Helsinki Bildirgesi’ne uyuldu.

### **3.12. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırmada körleme yapılamaması, işlemi yapan ile ağrı ölçümünü yapan kişinin aynı olması ve ağrının sadece bireyin ifadesine dayanması araştırmanın sınırlılığıdır. Ayrıca bireylerin fiziksel, duygusal, sosyoekonomik durumlarının ve kültürel geçmişlerinin ağrıya gösterdikleri tepkileri farklılaştırabilme riski bulunsa da araştırmada müdahale, kontrol ve plasebo gruplarına bireylerin homojen atanmış olması bu riski azaltmaktadır.



Şekil 3.5. Araştırma Konsort Diyagramı

## 4. BULGULAR

Bu bölümde IM enjeksiyon işlemine bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprey ve ShotBlocker'ın etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yapılan araştırmadan elde edilen bulgular sunuldu. ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo olmak üzere beş gruba ayrılan katılımcıların demografik değişkenlerinin dağılımı Tablo 4.1'de verildi.

**Tablo 4.1.** Katılımcıların Demografik Değişkenlerinin Dağılımı

	<b>Gruplar</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Yaş</b> (Ort±SS=45.93±16.7)	18-35 Yaş Arası	60	30.8
	36-54 Yaş Arası	74	37.9
	55 Yaş ve Üzeri	61	31.3
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	95	48.7
	Erkek	100	51.3
<b>Eğitim Durumu</b>	Okuryazar Değil	41	21.0
	İlköğretim Mezunu	84	43.1
	Lise Mezunu	44	22.6
	Yükseköğretim ve Üstü	26	13.3
<b>BKİ</b>	Sağlıklı (18.5-24.9)	77	39.5
	Kilolu (25 ve üstü)	118	60.5
	<b>TOPLAM</b>	195	100.0

Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalamasının 45.93±16.7 olduğu ve %37.9'unun 36-54 yaş arası grupta yer aldığı saptandı. Bireylerin %51.3'ünün erkek, %43.1'inin ilkokul mezunu ve %60.5'inin kilolu olduğu belirlendi (Tablo 4.1).

ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo gruplarındaki bireylerin demografik özelliklerine göre gruplara dağılımı Tablo 4.2'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı (n= 195)

	Tanıtcı Özellikler	ShotBlocker S (%)	Soğuk Sprey S (%)	Kontrol	ShotBlocker Plasebo S (%)	Soğuk Sprey Plasebo S (%)	$\chi^2$ Test Değeri	p Değeri
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	20 <sub>a</sub> (51.3)	18 <sub>a</sub> (46.2)	14 <sub>a</sub> (35.9)	19 <sub>a</sub> (48.7)	24 <sub>a</sub> (61.5)	0.165	0.254
	Erkek	19 <sub>a</sub> (48.7)	21 <sub>a</sub> (53.8)	25 <sub>a</sub> (64.1)	20 <sub>a</sub> (51.3)	15 <sub>a</sub> (38.5)		
<b>BMI</b>	Sağlıklı	20 <sub>a</sub> (51.3)	14 <sub>a</sub> (35.9)	11 <sub>a</sub> (28.2)	16 <sub>a</sub> (41.0)	16 <sub>a</sub> (41.0)	0.154	0.327
	Kilolu	19 <sub>a</sub> (48.7)	25 <sub>a</sub> (64.1)	28 <sub>a</sub> (71.8)	23 <sub>a</sub> (59.0)	23 <sub>a</sub> (59.0)		
<b>Yaş</b>	18-35 Yaş Arası	12 <sub>a</sub> (30.8)	10 <sub>a</sub> (25.6)	11 <sub>a</sub> (28.2)	13 <sub>a</sub> (33.3)	14 <sub>a</sub> (35.9)	0.113	0.762
	36-54 Yaş Arası	16 <sub>a</sub> (41.0)	12 <sub>a</sub> (30.8)	16 <sub>a</sub> (41.0)	17 <sub>a</sub> (43.6)	13 <sub>a</sub> (33.3)		
	55 Yaş ve Üzeri	11 <sub>a</sub> (28.2)	17 <sub>a</sub> (43.6)	12 <sub>a</sub> (30.8)	9 <sub>a</sub> (23.1)	12 <sub>a</sub> (30.8)		
<b>Eğitim Durumu</b>	Okuryazar Değil	6 <sub>a</sub> (15.4)	15 <sub>a</sub> (38.5)	7 <sub>a</sub> (17.9)	6 <sub>a</sub> (15.4)	7 <sub>a</sub> (17.9)	0.143	0.451
	İlköğretim Mezunu	19 <sub>a</sub> (48.7)	12 <sub>a</sub> (30.8)	18 <sub>a</sub> (46.2)	15 <sub>a</sub> (38.5)	20 <sub>a</sub> (51.3)		
	Lise Mezunu	8 <sub>a</sub> (20.5)	7 <sub>a</sub> (17.9)	9 <sub>a</sub> (23.1)	12 <sub>a</sub> (30.8)	8 <sub>a</sub> (20.5)		
	Yüksek Öğretim ve Üstü	6 <sub>a</sub> (15.4)	5 <sub>a</sub> (12.8)	5 <sub>a</sub> (12.8)	6 <sub>a</sub> (15.4)	4 <sub>a</sub> (10.3)		

p>0.05; Satırlarda yer alan aynı harfler iki grup arasında fark olmadığını göstermektedir.

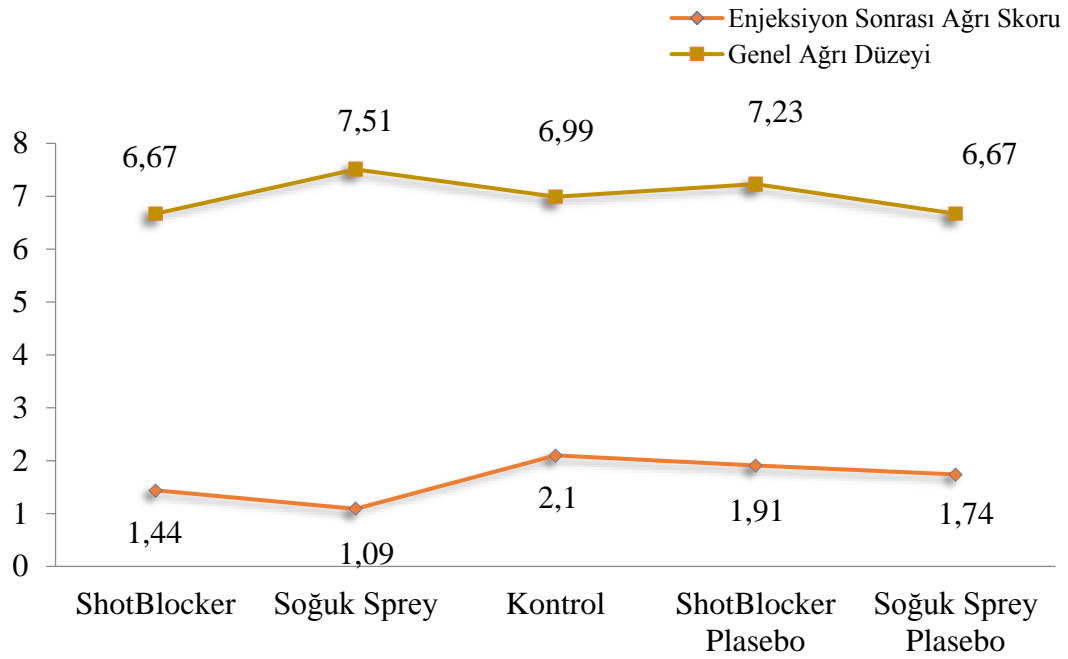
Cinsiyet, yaş, BKİ ve eğitim durumu değişkenlerine göre gruplar arasında veri dağılımları açısından homojenlik sağlandığı (gruplar arasında veri dağılımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı) görülmektedir (p>0.05, Tablo 4.2).

Katılımcıların enjeksiyondan önce ölçülen genel ağrı puanı ortalamalarının ve enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.3 ve Şekil 4.1’de gösterilmektedir.

**Tablo 4.3.** Görsel Kıyaslama Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

	Gruplar	Ort.±SS	Levene	F Testi	p Değeri
<b>Genel Ağrı Puanı</b>	ShotBlocker	6.67±2.61			
	Soğuk Sprey	7.51±2.45			
	Kontrol	6.99±2.35	0.110**	0.967	0.427
	ShotBlocker Plasebo	7.23±2.24			
	Soğuk Sprey Plasebo	6.67±1.94			
<b>Enjeksiyon Sonrası Ağrı Puanı</b>	ShotBlocker	1.44±1.63			
	Soğuk Sprey	1.09±1.31			
	Kontrol	2.10±1.69	0.008	2.510	<b>0.043**</b>
	ShotBlocker Plasebo	1.91±1.95			
	Soğuk Sprey Plasebo	1.74±1.17			

Ort; ortalama, ss; standart sapma n; gruptaki katılımcı sayısı, F testi; ANOVA test değeri  
\*\*p>0.05 Levene testi, Varyanslar Homojen Tukey karşılaştırma testi p<0.05 Varyanslar Homojen değil Tamhane T2 karşılaştırma testi

**Şekil 4.1.** Görsel Kıyaslama Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Dağılımları

Bireylerin genel ağrı puanı ortalaması ShotBlocker grubunda  $6.67 \pm 2.61$ , soğuk sprey grubunda  $7.51 \pm 2.45$ , kontrol grubunda  $6.99 \pm 2.35$ , ShotBlocker plasebo grubunda  $7.23 \pm 2.24$  ve soğuk sprey plasebo grubunda  $6.67 \pm 1.94$  olarak bulundu. En yüksek puanın soğuk sprey grubunda (7.51), en düşük puanın ise hem ShotBlocker hem soğuk

sprey plasebo grubunda (6.67) olduğu belirlendi. Genel ağrı düzeyi puanları müdahale, kontrol ve plasebo gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p>0.05$ , Tablo 4.3).

Enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı ortalaması ShotBlocker grubunda  $1.44\pm 1.63$ , soğuk sprej grubunda  $1.09\pm 1.31$ , kontrol grubunda  $2.10\pm 1.69$ , ShotBlocker plasebo grubunda  $1.91\pm 1.95$  ve soğuk sprej plasebo grubunda  $1.74\pm 1.17$  olarak bulundu. En yüksek puanın kontrol grubunda (2.10), en düşük puanın ise soğuk sprej grubunda (1.09) olduğu belirlendi. Enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanlarında müdahale, kontrol ve plasebo grupları arasında görülen farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 4.3). Bulunan farkın hangi gruptan kaynaklandığına varyanslar homojen dağılmadığından Tamhane T2 testi kullanılarak bakıldı. Araştırma katılımcılarının enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanının gruplara göre ikili karşılaştırılması Tablo 4.4'te verildi.

**Tablo 4.4.** Enjeksiyona Bağlı Gelişen Ağrı Puanının Gruplara Göre İkili Karşılaştırılması

Gruplar		Ort. Farkı	p Değeri
<b>ShotBlocker</b>	Soğuk Sprej	0.349	0.865
	Kontrol	-0.667	0.339
	ShotBlocker Plasebo	-0.469	0.683
	Soğuk Sprej Plasebo	-0.300	0.918
<b>Soğuk Sprej</b>	Kontrol	<b>-1.015</b>	<b>0.039*</b>
	ShotBlocker Plasebo	-0.818	0.152
	Soğuk Sprej Plasebo	-0.649	0.367
<b>Kontrol</b>	ShotBlocker Plasebo	0.197	0.981
	Soğuk Sprej Plasebo	0.367	0.843
<b>ShotBlocker Plasebo</b>	Soğuk Sprej Plasebo	0.169	0.990

\* $p<0.05$ , Tamhane T2 testi sonucu; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır

Enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanında soğuk sprej grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ). Diğer gruplarda enjeksiyon sonrası ağrı puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunmadığı saptandı ( $p>0.05$ , Tablo 4.4).



ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo gruplarında görülen genel ağrı puanı ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı arasındaki ilişki Tablo 4.5'te verildi.

**Tablo 4.5.** Genel Ağrı Puanı ile Enjeksiyona Bağlı Gelişen Ağrı Puanı Arasındaki İlişki

<b>Gruplar</b>	<b>r* Değeri</b>	<b>p Değeri</b>
<b>ShotBlocker</b>	-0.170	0.300
<b>Soğuk Sprey</b>	0.055	0.738
<b>Kontrol</b>	-0.137	0.404
<b>ShotBlocker Plasebo</b>	-0.080	0.630
<b>Soğuk Sprey Plasebo</b>	-0.133	0.418

\*Genel ağrı düzeyi ile enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesi ağrı skoru arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı

ShotBlocker, soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo gruplarında görülen genel ağrı düzeyi ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ , Tablo 4.5).

**Tablo 4.6.** Katılımcıların Cinsiyet ve Beden Kitle İndeksi Değişkenlerine Göre GKÖ Ağrı Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar			Ort.±SS	Levene	t Testi	p Değeri
<b>ShotBlocker</b>	Cinsiyet	Kadın	1.44±1.39	<b>0.627**</b>	0.016	0.987
		Erkek	1.43±1.89			
	BKİ	Sağlıklı	1.48±1.91	<b>0.669**</b>	0.171	0.865
		Kilolu	1.39±1.33			
<b>Soğuk Sprey</b>	Cinsiyet	Kadın	1.29±1.40	<b>0.590**</b>	0.885	0.382
		Erkek	0.91±1.24			
	BKİ	Sağlıklı	0.92±0.89	<b>0.058**</b>	-0.584	0.563
		Kilolu	1.18±1.51			
<b>Kontrol</b>	Cinsiyet	Kadın	2.06±1.79	<b>0.666**</b>	-0.124	0.902
		Erkek	2.13±1.67			
	BKİ	Sağlıklı	2.15±1.80	<b>0.883**</b>	0.098	0.922
		Kilolu	2.09±1.68			
<b>ShotBlocker Plasebo</b>	Cinsiyet	Kadın	2.20±1.92	<b>0.700**</b>	0.918	0.365
		Erkek	1.63±1.98			
	BKİ	Sağlıklı	1.92±2.09	<b>0.637**</b>	0.036	0.972
		Kilolu	1.90±1.89			
<b>Soğuk Sprey Plasebo</b>	Cinsiyet	Kadın	1.90±1.32	0.037	1.252	0.219
		Erkek	1.47±0.86			
	BKİ	Sağlıklı	1.64±1.08	<b>0.402**</b>	-0.432	0.668
		Kilolu	1.80±1.25			

Ort; ortalama, SS; standart sapma, \*\*p>0.05 Levene testi, Varyanslar Homojen, t testi; \*p<0.05 iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi

Tablo 4.6’da katılımcıların cinsiyet ve BKİ değişkenlerine göre enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puan ortalamalarının karşılaştırılması gösterilmektedir. ShotBlocker grubundaki kadınlarda gelişen ağrı puanı ortalaması (1.44), erkeklerde gelişen ağrı puanı ortalamasından (1.43) yüksekti. Soğuk sprej grubundaki kadınlarda gelişen ağrı puanı ortalaması (1.29), erkeklerde gelişen ağrı puanı ortalamasından (0.91) daha yüksek bulundu. Kontrol grubundaki kadınlarda gelişen ağrı puanı ortalaması (2.06), erkeklerde gelişen ağrı puanı ortalamasından (2.13) daha düşük bulundu. ShotBlocker plasebo grubundaki kadınlarda gelişen ağrı puanı ortalaması (2.20), erkeklerde gelişen ağrı puanı ortalamasından (1.63) daha yüksek bulundu. Soğuk sprej plasebo grubundaki kadınlarda gelişen ağrı puanı ortalaması (1.90), erkeklerde gelişen ağrı puanı ortalamasından (1.47) yüksek olarak bulundu. Müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında

enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanları kadın ve erkek katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p>0.05$ , Tablo 4.6).

ShotBlocker grubunda BKİ normal olan katılımcılarda enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı ortalaması (1.48), kilolu katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalamasından (1.39) yüksek bulundu. Soğuk sprey grubunda BKİ normal olan katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalaması (0.92), kilolu katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalamasından (1.18) düşük bulundu. Kontrol grubunda BKİ normal olan katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalaması (2.15), kilolu katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalamasından (2.09) yüksek bulundu. ShotBlocker plasebo grubunda BKİ normal olan katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalaması (1.92), kilolu katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalamasından (1.90) yüksek bulundu. Soğuk sprey plasebo grubunda BKİ normal olan katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalaması (1.64), kilolu katılımcılarda görülen ağrı puanı ortalamasından (1.80) düşük bulundu. Müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puan ortalamaları BKİ normal olan katılımcılar ve kilolu katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p>0.05$ , Tablo 4.6).

**Tablo 4.7.** Katılımcıların Eğitim Durumu ve Yaş Değişkenlerine Göre Görsel Kıyaslama Ölçeği Ağrı Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar		Ort.±SS	Levene	F Testi	p Değeri	
<b>ShotBlocker</b>	Eğitim	Okuryazar Değil	1.03±0.57	0.026	1.056	0.380
		İlköğretim Mezunu	1.91±2.08			
		Lise Mezunu	0.93±1.10			
		Yükseköğretim ve üstü	1.02±0.97			
	Yaş	18-35 Yaş Arası	2.40±2.25	0.020	3.437	<b>0.043*</b>
		36-54 Yaş Arası	0.96±1.10			
55 Yaş ve Üzeri		1.08±1.06				
<b>Soğuk Sprey</b>	Eğitim	Okuryazar Değil	0.84±0.90	<b>0.171**</b>	2.655	0.064
		İlköğretim Mezunu	0.77±1.01			
		Lise Mezunu	1.16±1.59			
		Yükseköğretim ve üstü	2.50±1.99			
	Yaş	18-35 Yaş Arası	1.47±1.55	<b>0.363**</b>	0.656	0.525
		36-54 Yaş Arası	1.08±1.50			
55 Yaş ve Üzeri		0.86±1.03				
<b>Kontrol</b>	Eğitim	Okuryazar Değil	1.69±1.52	<b>0.220**</b>	0.756	0.526
		İlköğretim Mezunu	1.86±1.52			
		Lise Mezunu	2.50±2.28			
		Yükseköğretim ve üstü	2.86±1.36			
	Yaş	18-35 Yaş Arası	2.76±1.78	<b>0.635**</b>	1.202	0.312
		36-54 Yaş Arası	1.89±1.81			
55 Yaş ve Üzeri		1.78±1.38				
<b>ShotBlocker Plasebo</b>	Eğitim	Okuryazar Değil	2.98±1.92	<b>0.852**</b>	0.780	0.513
		İlköğretim Mezunu	1.75±1.92			
		Lise Mezunu	1.83±2.20			
		Yükseköğretim ve üstü	1.38±1.58			
	Yaş	18-35 Yaş Arası	2.05±2.29	<b>0.058**</b>	0.946	0.398
		36-54 Yaş Arası	1.46±1.41			
55 Yaş ve Üzeri		2.53±2.32				
<b>Soğuk Sprey Plasebo</b>	Eğitim	Okuryazar Değil	2.46±1.56	<b>0.283**</b>	1.249	0.307
		İlköğretim Mezunu	1.68±1.05			
		Lise Mezunu	1.46±1.24			
		Yükseköğretim ve üstü	1.30±0.56			
	Yaş	18-35 Yaş Arası	1.74±1.29	<b>0.635**</b>	0.184	0.833
		36-54 Yaş Arası	1.59±0.95			
55 Yaş ve Üzeri		1.88±1.32				

Ort; ortalama, SS; standart sapma, n; gruptaki katılımcı sayısı, F testi; ANOVA test değeri

\*\*p>0.05 Levene testi, Varyanslar Homojen Tukey karşılaştırma testi, p<0.05 Varyanslar Homojen değil Tamhane T2 karşılaştırma testi

Araştırma katılımcılarının eğitim durumu ve yaş değişkenlerine göre enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.7’de verildi. ShotBlocker grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup ilköğretim mezunu olanlar iken (1.91), en düşük puana sahip olan grup lise mezunu olanlar (0.93) olarak bulundu. Soğuk sprey grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup yükseköğretim ve üzeri olanlar iken (2.50), en düşük puana sahip olan grup ilköğretim mezunu olanlar (0.77) olarak bulundu. Kontrol grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup yükseköğretim ve üzeri olanlar iken (2.86), en düşük puana sahip olan grup okuryazar olmayanlar (1.69) olarak bulundu. ShotBlocker plasebo grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup okuryazar olmayanlar iken (2.98), en düşük puana sahip olan grup yükseköğretim ve üzeri olanlar (1.38) olarak bulundu. Soğuk sprey plasebo grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup okuryazar olmayanlar iken (2.46), en düşük puana sahip olan grup yükseköğretim ve üzeri olanlar (1.30) olarak bulundu. Enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanları tüm gruplarda katılımcıların eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p>0.05$ , Tablo 4.7).

ShotBlocker grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup 18-35 yaş arasında olanlar iken (2.40), en düşük puana sahip olan grup 36-54 yaş arasında olanlar (0.96) olarak bulundu. Soğuk sprey grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup 55 yaş ve üzerinde olanlar iken (0.86), en düşük puana sahip olan grup 18-35 yaş arasında olanlar (1.47) olarak bulundu. Kontrol grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup 18-35 yaş arasında olanlar iken (2.76), en düşük puana sahip olan 55 yaş ve üzerinde olanlar (1.78) olarak bulundu. ShotBlocker plasebo grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup 55 yaş ve üzerinde olanlar iken (2.53), en düşük puana sahip olan grup 36-54 yaş arasında olanlar (1.46) olarak bulundu. Soğuk sprey plasebo grubunda en yüksek ağrı puanına sahip olan grup 55 yaş ve üzerinde olanlar iken (1.88), en düşük puana sahip olan grup 36-54 yaş arasında olanlar (1.59) olarak bulundu. Soğuk sprey, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprey plasebo gruplarında enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puan ortalamalarının yaş grupları arasında gösterdiği farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 4.7). Farklı şekilde ShotBlocker grubunda gelişen ağrı puan ortalamaları yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ( $p<0.05$ , Tablo 4.7).

ShotBlocker grubunda enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanının hangi yaş grupları arasında farklılık gösterdiğine varyanslar homojen dağılmadığından Tamhane T2 testi kullanılarak bakıldı (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** ShotBlocker Grubunun Görsel Kıyaslama Ölçeği Ağrı Puanının Yaş Gruplarına Göre İkili Karşılaştırılması

Gruplar		Ortalama Farkı	p Değeri
<b>18-35 yaş arası</b>	36-54 yaş arası	<i>1.445</i>	<i>0.048*</i>
	55 yaş ve üzeri	1.318	0.114
<b>36-54 yaş arası</b>	55 yaş ve üzeri	-0.126	0.976

\*p<0.05, Tamhane T2 testi sonucu; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır

ShotBlocker grubunda ağrı puanının 18-35 yaş grubunda olanlar ile 36-54 yaş grubunda olanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bulundu (p<0.05). ShotBlocker grubundaki 55 yaş ve üzeri grubunda olanlar ile hem 18-35 yaş grubunda olanlar hem de 36-54 yaş grubunda olanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05, Tablo 4.8).

## 5. TARTIŞMA

IM enjeksiyon, bireyde ağrıya neden olabilen girişimsel bir müdahaledir (24). Küçük bir işlem olarak nitelendirilen IM enjeksiyon, bireyde fizyolojik, psikolojik ve duygusal sonuçlara neden olabilmektedir (6). İnvaziv girişimlerin neden olduğu ağrı bazı bireylere göre hafiften orta dereceye kadar değişebilirken, bazı bireyler için şiddetli olabilmektedir (17, 128). Bu durum tedavide gecikmeler ve tedaviden kaçınma gibi durumlara neden olarak bireyin tedaviye uyumunu engelleyebilir (6, 24).

Girişimsel ağrının azaltılmasında farmakolojik yöntemlerin yanında geniş ölçüde farmakolojik olmayan yöntemler de incelenmektedir (4). Bu araştırmada, yetişkinlerde IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında soğuk sprey ve ShotBlocker yöntemlerinin etkisi karşılaştırıldı ve bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular literatür bilgisi dahilinde tartışıldı.

Ağrı algısı, bireyin cinsiyeti, yaşı, kültürü, kişilik özellikleri ve diğer psikososyal faktörlerden etkilenmektedir (3). Araştırmada müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında yer alan bireyler tanıtıcı özelliklerine (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, BKİ) göre karşılaştırıldı ve grupların bu değişkenlere göre benzerlik gösterdiği belirlendi ( $p>0.05$ ). Literatürde ağrı ile ilgili yapılmış olan çalışmalardan grupların homojen olmasının önemli olduğu görülmüştür (24, 129-131). Değişkenlere göre grupların benzer olması, soğuk sprey ve ShotBlocker yöntemlerinin ağrı üzerindeki etkisi değerlendirilirken, ağrının bu özelliklerden etkilenme ihtimalini azaltmak açısından önemlidir.

Literatür incelendiğinde, geçmişten günümüze kadar enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmada hem yetişkinlerde hem de çocuklarda farklı yöntemlerin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalar görülmüştür (6, 13, 14, 24, 132). Bu çalışmalardan elde edilen kanıtlar, enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada etkili ve uygulaması kolay farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımının yaygınlaşması yönünden önemlidir. Araştırmada, katılımcıların değerlendirmesine göre enjeksiyon sonrası en yüksek ağrıyı kontrol grubunda yer alan bireyler deneyimledi. Bunu sırasıyla ShotBlocker plasebo, soğuk sprey plasebo, ShotBlocker ve soğuk sprey grubunda yer alan bireyler takip etti. Araştırmamıza benzer olarak Bilge ve arkadaşları da yetişkinlerde IM enjeksiyonla ilişkili ağrı puanı ortalamalarının en yüksek kontrol grubunda, daha sonra ShotBlocker grubunda ve en düşük soğuk sprey grubunda olduğunu bildirmiştir (24). Yine Rao ve

arkadaşları ile Shafii ve arkadaşları da yetişkinlerde intravenöz kanülyasyona bağlı ağrı puan ortalamasının en yüksek kontrol grubunda, en düşük ise soğuk sprey grubunda yer alan bireylerde olduğunu bildirmişlerdir (22, 30).

Araştırmada katılımcıların enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanlarının müdahale, kontrol ve plasebo grupları arasındaki farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Yapılan ileri analizler sonucunda istatistiksel farkın kontrol grubu ile soğuk sprey grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı belirlendi ( $p<0.05$ ). Burada ShotBlocker grubu ve plasebo gruplarındaki bireylerin ağrı puanlarının kontrol grubundaki bireylerden daha düşük olmasına karşın, aralarındaki bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmaması dikkat çekicidir ( $p>0.05$ ). ShotBlocker kullanılarak gerçekleştirilen farklı çalışma sonuçları bu yöntemin enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmada etkili olmadığını belirterek araştırma bulgumuzu desteklemektedir (42, 44, 45, 130). Zengin çocuklarda kas içi enjeksiyon işlemi sırasında ShotBlocker kullanmanın ağrıyı azaltmada etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır (130). Yine Tuğrul ve arkadaşları da yetişkinlere yapılan Hepatit B aşısı sırasında ShotBlocker'ın etkinliğini araştırdıkları çalışmada, yöntemin ağrıyı azaltmada etkili olmadığını belirlemişlerdir (44). Cobb ve Cohen çocuklarda aşı işlemi sırasında ShotBlocker'ın etkinliğini araştırdıkları çalışmada, yöntemin ağrıyı azaltmada etkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (42). Aydın ve Güven, yetişkin bireylerde IM enjeksiyon işlemi sırasında ShotBlocker kullanmanın ağrıyı azaltmadaki etkinliğini araştırdıkları çalışmada, yöntemin etkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (45). Araştırma bulgumuzdan farklı olarak ShotBlocker kullanmanın enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olduğunu bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (2, 13, 24, 32, 36). Bilge ve arkadaşları ile Çelik ve Khorshid ShotBlocker kullanarak yaptıkları enjeksiyon uygulamalarında, yöntemin ağrıyı azaltmada etkili olduğunu belirlemişlerdir (2, 24). Yine Aydın ve Avşar yetişkinlerde ShotBlocker'ın IM enjeksiyon ağrısını gidermedeki etkisini araştırdıkları çalışmada, yöntemin etkili olduğunu belirlemişlerdir (13). Benzer şekilde Şahiner ve arkadaşları da çocuklarda SC enjeksiyon işlemi sırasında ShotBlocker kullanmanın ağrıyı azaltmada etkili olduğunu sonucuna ulaşmışlardır (32). Susilawati ve arkadaşları da yenidoğana yapılan Hepatit B aşısı sırasında ShotBlocker kullanmanın ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğunu belirlemişlerdir (36). Yapılan çalışma sonuçlarına genel olarak bakıldığında zaman ShotBlocker yönteminin ağrı



üzerindeki etkisinin değişkenlik gösterdiği, değişik yaş grupları arasında ve farklı vücut bölgeleri üzerinde kullanıldığı görülmektedir.

Araştırmada, IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmak amacıyla başvuru olan bir diğer yöntem de soğuk spreydir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde invaziv girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada soğuk uygulamanın etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir (6, 17, 22-24, 133). Bu araştırmada da katılımcıların enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanlarının soğuk sprey grubunda, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu saptandı ( $p < 0.05$ ). Literatürde de araştırma bulgumuzu destekleyen benzer çalışmalar bulunmaktadır (22-24, 30, 133, 134). Bilge ve arkadaşları yetişkinlerde IM enjeksiyon uygulaması sırasında soğuk sprey grubunda yer alan bireylerin ağrı puanlarının, kontrol grubunda yer alan bireylerin ağrı puanından önemli ölçüde daha düşük olduğunu belirlemiştir (24). Shafii ve arkadaşları hemodiyaliz hastalarında, Hijazi ve arkadaşları yetişkinlerde intravenöz girişime bağlı ağrıyı azaltmada soğuk spreyin farmakolojik olmayan etkili bir yöntem olduğunu belirlemiştir (22, 135). Zhu ve arkadaşlarının soğuk spreyin intravenöz girişimden kaynaklanan ağrıyı azaltmadaki etkisini değerlendirdikleri meta analiz sonucunda da yöntemin ağrıyı azaltmada etkili olduğu hem yetişkinlerde hem de çocuklarda intravenöz girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada kullanılabileceği bildirilmiştir (136). Akçimen ve arkadaşları tetanoz aşısına bağlı ağrıyı azaltmak amacıyla buz ve soğuk sprey uygulamasının etkisini araştırdıkları çalışma sonucunda hem buz hem de soğuk spreyin aşılama bağlı ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (137). Literatürde soğuk spreyin farklı kullanımlarını da kıyaslayan bir çalışma mevcuttur. Bu çalışmada Roa ve arkadaşları intravenöz girişime bağlı ağrıyı azaltmada (kontrol, soğuk sprey bir kez püskürtülen ve soğuk sprey iki kez püskürtülen gruplarına atadığı yetişkinlerde) soğuk sprey iki kez püskürtülen grubun ağrı puanını daha düşük olarak belirlemiştir. Bunu da sırasıyla soğuk sprey bir kez püskürtülen grup ve kontrol grubu takip etmiştir (30). Yapılan çalışma sonuçlarına genel olarak bakıldığı zaman soğuk sprey yönteminin farklı medikal girişimlere bağlı ağrıyı azaltmada etkili olduğu, değişik yaş grupları arasında ve farklı vücut bölgeleri üzerinde kullanıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada, yetişkin bireylerin enjeksiyon öncesi genel ağrı puanı ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı arasında müdahale, kontrol ve plasebo grupları arasında anlamlı bir ilişki belirlenmedi ( $p > 0.05$ ). Benzer şekilde Shafii ve arkadaşları da hemodiyaliz hastalarında intravenöz girişime bağlı ağrıyı azaltmada soğuk spreyin

etkinliğini araştırdıkları çalışmada, uygulama öncesi deney grubunun ağrı puanı ile kontrol grubunun ağrı puanı arasında anlamlı farklılık belirlememişlerdir (22). Vcttaki herhangi bir ağrının ağrı algısını da değiştirebileceği düşünüldüğünde (3), hastaların genel ağrı düzeylerinin gruplar arasında farklılık göstermemesi ve enjeksiyon sonrasındaki ağrı düzeyi ile ilişkili olmaması enjeksiyon sonrasında tespit ettiğimiz ağrı düzeylerinin güvenirliğini arttırmaktadır.

Bireyler her yaşta ağrıyı deneyimler ancak bireylerin yaşa göre gelişimsel farklılıkları ağrıya verdikleri tepkileri etkileyebilir (58). Araştırmada, ShotBlocker grubunda yer alan 18-35 yaş grubundaki bireylerin ağrı puanı ortalamaları 36-54 yaş grubunda olan bireylerin ortalamasından istatistiksel olarak önemli derecede yüksekti ( $p < 0.05$ ). Diğer gruplarda ise yaş değişkeni ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Araştırma bulgusuna benzer olarak al, kas içi enjeksiyonda ağrı, kanama ve hematoma gelişimi açısından dorsogluteal ve ventrogluteal bölgeyi karşılaştırdığı çalışmada, genç yaş grubunda ağrı şiddetini daha yüksek belirlerken 40 yaşından sonra ağrı şiddetinde azalma bildirmiştir (138). Yapılan bazı çalışmalarda, yaş ilerledikçe ağrı toleransının arttığı, ağrıyı ifade etmenin zorlaştığı ve ağrı bildirimiminin azaldığı belirlenmiştir (139, 140). Sabitha ve arkadaşları ise kriyoterapinin intravenöz girişimde ağrı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yaş değişkeni ile ağrı puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlememiştir (141). Bilge ve arkadaşları da IM enjeksiyon ağrısını azaltmada ShotBlocker ve soğuk spreyin etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yaş değişkeni ile ağrı puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlememiştir (24).

Araştırmada müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında yer alan kadınların ağrı ortalamalarının daha yüksek olduğu ancak ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmediği belirlendi ( $p > 0.05$ ). Literatür incelendiğinde, cinsiyetin ağrı üzerinde belirleyici olmadığını ortaya koyan benzer çalışma sonuçları bulunmaktadır (24, 142). elik ve arkadaşları intravenöz girişime bağlı ağrıyı azaltmak amacıyla yaptıkları çalışmada, cinsiyet değişkeni ile ağrı arasında müdahale ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak bir ilişki olmadığını belirlemişlerdir (142). Yine Mohammed ve arkadaşları IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada kriyoterapinin etkisini araştırdıkları çalışmada, ağrı puanlarının cinsiyet değişkenine göre gruplarda istatistiksel olarak önemli farklılık göstermediğini belirlemişlerdir (133). Araştırma bulgusu elik ve ark. ile Mohammed ve ark.'nın çalışma bulguları ile paralellik

göstermektedir (133, 142). Farklı şekilde kadınların ağrılı uyarılara erkeklerden daha duyarlı olduğunu belirleyen çalışmalar da mevcuttur (141, 143, 144). Tuğrul ve arkadaşları IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada ShotBlocker yönteminin etkisini değerlendirdikleri çalışmada, erkeklerin ağrı puan ortalamalarının kadınlardan düşük olmasını istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır (44). Kültürlerin farklı özelliklerinden dolayı erkeklerin ağrı toleransının daha yüksek olduğu bilinmektedir (3).

Araştırmada, enjeksiyon sonrası ağrı puanlarının eğitim durumuna göre müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi ( $p>0.05$ ). Literatür incelendiğinde, yapılmış başka çalışmalarda da ağrı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir ilişki bildirilmemiştir (141, 142). Benzer şekilde Sabitha ve arkadaşları da kriyoterapinin intravenöz girişimde ağrı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, eğitim durumu ile ağrı puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlememişlerdir (141). Yine Mohammed ve arkadaşları IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada kriyoterapinin etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, eğitim düzeyine göre deney ve kontrol grupları arasında ağrı puanları açısından istatistiksel olarak bir anlamlı bir fark olmadığını belirlemişlerdir (133).

Araştırmada, enjeksiyon sonrası ağrı puanlarının BKİ'ye göre müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi ( $p>0.05$ ). Benzer şekilde Bilge ve arkadaşları da vücut ağırlığına göre ağrı puanının ShotBlocker, soğuk sprey ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak önemli farklılık göstermediğini saptamıştır (24). Yine Ramadan ve arkadaşları BKİ'ye göre ağrı puanının kriyoterapi ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediğini saptamıştır (117). Araştırma bulgusu Bilge ve ark. ile Ramadan ve ark.'nın çalışma bulguları ile paralellik göstermektedir (24, 117). Ancak bazı çalışmalar BKİ'nin ağrının algılanması üzerinde önemli bir değişken olduğunu göstermiştir (44, 145, 146). McKendall ve Haier obez ve obez olmayanların ağrı duyarlılığını karşılaştırdıkları çalışmada, obez olanların obez olmayanlara göre ağrıya daha duyarlı olduğunu belirlemişlerdir (145). Tuğrul ve arkadaşları yetişkinlere yapılan Hepatit B aşısı sırasında BKİ'nin hem ShotBlocker hem de kontrol grubunda ağrı düzeyini anlamlı olarak etkilediğini belirlemişlerdir (44). Özler obezitesi olan ve olmayan yaşlı bireylerin ağrısını değerlendirdiği çalışmada, obezitesi olan bireylerin ağrı puanının obezitesi olmayan bireylerden daha yüksek olduğunu bildirmiştir (146).

Sonuç olarak araştırmada **H<sub>1a</sub> hipotezi** ‘İM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprey ile diğer gruplar arasında fark vardır’ **ile H<sub>0b</sub> hipotezi** ‘İM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada ShotBlocker ile diğer gruplar arasında fark yoktur’ **kabul edilirken; H<sub>0a</sub> hipotezi** ‘İM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprey ile diğer gruplar arasında fark yoktur’ **ile H<sub>1b</sub> hipotezi** ‘İM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada ShotBlocker ile diğer gruplar arasında fark vardır’ **reddedilmiştir.**



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yetişkin bireylerde IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasında soğuk sprej ve ShotBlocker yöntemlerinin etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılan araştırma sonucunda;

- Yetişkinlerde, IM enjeksiyona bağlı gelişen ağrıyı azaltmada soğuk sprej kullanmanın etkili olduğu,
- Yetişkinlerde, IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada ShotBlocker kullanmanın etkili olmadığı,
- Müdahale, kontrol ve plasebo gruplarında yer alan bireylerin genel ağrı puanı ile enjeksiyona bağlı gelişen ağrı puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı,
- Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve BKİ değişkenlerine göre ağrı puanı ortalamalarının soğuk sprej, kontrol, ShotBlocker plasebo ve soğuk sprej plasebo grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı,
- Yaş değişkenine göre ağrı puanı ortalamalarının, ShotBlocker grubunda yer alan 18-35 yaş arasındaki bireylerde, 36-54 yaş arasındaki bireylerden daha yüksek olduğu saptandı.

### **Bu sonuçlar doğrultusunda;**

- IM enjeksiyon gibi ağırlı medikal girişimlerde farmakolojik olmayan yöntemleri, klinikte ağrıyı azaltmak amacıyla rutin olarak kullanması yönünde hemşirelerin güdülenmesi,
- Soğuk sprej gibi hızlı etkili, maliyeti uygun ve kullanımı kolay yöntemlerin sahada çalışan hemşirelere doğru şekilde tanıtılması ve kullanımı için hemşirelerin desteklenmesi,
- IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada soğuk sprej yönteminin farklı yaş ve geniş örneklem grupları üzerindeki etkisini araştıran yeni araştırmaların yapılması,

- Ağrı üzerindeki bireysel farklılıkları ortadan kaldırmak amacıyla her bireyin kendi kontrol grubunu oluşturduğu çalışma tasarımlarının yapılması önerilmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Karaahmetoğlu GU. Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Abant Tıp Dergisi* 2019, 8(3): 155-61.
2. Çelik N, Khorshid L. The use of shotblocker for reducing the pain and anxiety associated with intramuscular injection: A randomized, placebo controlled study. *Holist Nurs Pract* 2015, 29(5): 261-71.
3. Dikmen Y. Ağrı ve Yönetimi. İçinde: Aştı TA, Karadağ A, (editorler). *Hemşirelik Esasları Bilgiden Uygulamaya: Kavramlar- İlkeler-Beceriler*. 1. Baskı. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2019: 538-63.
4. Çelik N, Khorshid L. Kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltma. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2012, 28(3): 117-28.
5. Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Uman LS, Parker JA. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2018, 10(10): Cd005179.
6. Ballard A, Khadra C, Adler S, Trottier ED, Bailey B, Poonai N, et al. External cold and vibration for pain management of children undergoing needle-related procedures in the emergency department: a randomised controlled non-inferiority trial protocol. *BMJ Open* 2019, 9(1): e023214.
7. Hamilton JG. Needle phobia: A neglected diagnosis. *J Fam Pract* 1995, 41(2): 169-82.
8. Braun MM, Patriarca PA, Ellenberg SS. Syncope after immunization. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997, 151(3): 255-9.
9. Pretorius A, Searle J, Marshall B. Barriers and enablers to emergency department nurses' management of patients' pain. *Pain Manag Nurs* 2015, 16(3): 372-9.
10. İnal S, Canbulat N. Çocuklarda prosedürel ağrı yönetiminde dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin kullanımı. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi* 2015, 2(3): 272-8

11. Kristensen HN, Lundbye-Christensen S, Haslund-Thomsen H, Graven-Nielsen T, Elgaard Sørensen E. Acute procedural pain in children: Intervention with the hospital clown. *Clin J Pain* 2018, 34(11): 1032-8.
12. Çelik S, Baş BK, Korkmaz ZN, Karaşahin H, Yıldırım S. Hemşirelerin ağrı yönetimi hakkındaki bilgi ve davranışlarının belirlenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2018, 14: 17-23.
13. Aydın E, Avşar G. Examining the effect of "shotblocker" in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complement Ther Med* 2019, 47: 102192.
14. Negi P. Effectiveness of helper skin tap technique on pain reduction during intramuscular injection among infants. *International Journal of Advance Research and Development* 2019, 4(3): 34-9.
15. Zore G, Dias R. Effectiveness of nursing interventions on pain associated with intramuscular injection. *Int J Sci Res* 2014, 3: 1995-2000.
16. Demir Y. Non-pharmacological therapies in pain management, [http://cdn.intechopen.com/pdfs/26152/InTechNon\\_pharmacological\\_therapies\\_in\\_pain\\_management.pdf](http://cdn.intechopen.com/pdfs/26152/InTechNon_pharmacological_therapies_in_pain_management.pdf) Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
17. Ballard A, Khadra C, Adler S, D Trottier E, Bailey B, Poonai N, Thérroux J, Le May S. Efficacy of the Buzzy Device for Pain Management During Needle-related Procedures. *Clin J Pain* 2019, 35(6): 532-43.
18. Bayındır S, Koçyiğit F. Yoğun bakım ünitesinde ağrı ve anksiyete yönetiminde nonfarmakolojik adjuvan tedavi: müzik terapi. *Maltepe Tıp Dergisi* 2017, 9(1):14-7.
19. Kubilay ŞD, Ergüney S. Kemoterapi tedavisi alan hastalarda progresif gevşeme egzersizleri ve yönlendirilmiş imgelem uygulamasının kemoterapi semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020, 23(1): 67-76.
20. AminiSaman J, Karimpour H, Hemmatpour B, Mohammadi S, Darvishi S, Kawyannejad R. Effect of tens on the pain intensity during insertion of needle in patients undergoing spinal anesthesia: A randomized controlled study. *J Acupunct Meridian Stud* 2020, 13(3): 83-6.



21. Yücel BO, Karadağ M. Hemoroidektomi sonrası sıcak su oturma banyosu veya sıcak duş mu etkili: kanıtlar hangi düzeydedir. *Cukurova Medical Journal* 2018, 43(1): 186-93.
22. Shafii Z, Abdi Bastami N, Nasiri AA. Cold spray for reducing venopuncture pain in hemodialysis patients; A randomized double-blinded controlled trial. *J Nephropharmacol* 2019, 9(1): e01.
23. Inangil D, Şendir M. Effectiveness of mechano-analgesia and cold application on ecchymosis, pain, and patient satisfaction associated with subcutaneous heparin injection. *J Vasc Nurs* 2020, 38(2): 76-82.
24. Bilge S, Aydın A, Gun C, Aldinc H, Acar YA, Yaylaci S, Cinar O, Balci V. Comparison of the efficacy of shotblocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. *Saudi Med J* 2019, 40(10): 996-1002.
25. Pour PS, Ameri GF, Kazemi M, Jahani Y. Comparison of effects of local anesthesia and two-point acupressure on the severity of venipuncture pain among hospitalized 6–12-year-old children. *J Acupunct Meridian Stud* 2017, 10(3): 187-92.
26. Axelin A, Salanterä S, Kirjavainen J, Lehtonen L. Oral glucose and parental holding preferable to opioid in pain management in preterm infants. *Clin J Pain* 2009, 25(2): 138-45.
27. Yin T, Yang L, Lee T-Y, Li C-C, Hua Y-M, Liaw J-J. Development of atraumatic heel-stick procedures by combined treatment with non-nutritive sucking, oral sucrose, and facilitated tucking: A randomised, controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2015, 52(8): 1288-99.
28. Chik Y-M, Ip W-Y, Choi K-C. The effect of upper limb massage on infants' venipuncture pain. *Pain Manag Nurs* 2017, 18(1): 50-7.
29. Kazan EE. Soğuk uygulamalar ve hemşirelik bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2011, 18(1): 73-82.
30. Rao PB, Mohanty CR, Singh N, Mund M, Patel A, Sahoo AK. Effectiveness of different techniques of ethyl chloride spray for venepuncture-induced pain: A randomised controlled trial. *Anesth Essays Res* 2019, 13(3): 568-71.

31. Ballard A, Khadra C, Adler S, Doyon-Trottier E, Le May S. Efficacy of the Buzzy® device for pain management of children during needle-related procedures: A systematic review protocol. *Syst Rev* 2018, 7(1): 78.
32. Sahiner NC, Turkmen AS, Acikgoz A, Simsek E, Kirel B. Effectiveness of two different methods for pain reduction during insulin injection in children with type 1 diabetes: Buzzy and shotblocker. *Worldviews Evid Based Nurs* 2018, 15(6): 464-70.
33. Hogan ME, Smart S, Shah V, Taddio A. A systematic review of vapocoolants for reducing pain from venipuncture and venous cannulation in children and adults. *J Emerg Med* 2014, 47(6): 736-49.
34. On AY. Ağrı tedavisinde soğuk uygulamalar. *Agri* 2006, 18(2): 5-14.
35. Page DE, Taylor DM. Vapocoolant spray vs subcutaneous lidocaine injection for reducing the pain of intravenous cannulation: a randomized, controlled, clinical trial. *Br J Anaesth* 2010, 105(4): 519-25.
36. Susilawati S, Soetjningsih S, Arhana BNP, Subanada IB. Effectiveness of painaway® on hepatitis b intramuscular injection in term neonates: A randomized controlled trial. *Paediatr Indones* 2010, 50(4): 214-9.
37. Moadad N, Kozman K, Shahine R, Ohanian S, Badr LK. Distraction using the BUZZY for children during an IV insertion. *J Pediatr Nurs* 2016, 31(1): 64-72.
38. Griffith RJ, Jordan V, Herd D, Reed PW, Dalziel SR. Vapocoolants (cold spray) for pain treatment during intravenous cannulation. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, (4).
39. Richardson C, Ovens E. Therapeutic opportunities when using vapocoolants for cannulation in children. *Br J Nurs* 2016, 25(14): 23-7.
40. Dockery, SM. ShotBlocker®-Bionix® Senior Design. Department of Biomedical Engineering, Biomechanics Tracks. Honors Research Projects, Akron: The University of Akron, 2015.
41. Bionix.com. <https://www.bionix.com/medicaltech/product/shotblocker/www.bionix.com> Son Erişim Tarihi 6 Nisan 2020.

42. Cobb JE, Cohen LL. A randomized controlled trial of the shotblocker for children's immunization distress. *Clin J Pain* 2009, 25(9): 790-6.
43. Caglar S, Büyükyılmaz F, Coşansu G, Çağlayan S. Effectiveness of shotblocker for immunization pain in full-term neonates: A randomized controlled trial. *J Perinat Neonatal Nurs* 2017, 31(2): 166-71.
44. Tugrul E, Celik N, Khorshid L. Effects of shotblocker on relief of pain due to hepatitis b vaccine injection into deltoid muscle. *Int J Caring Sci* 2017, 10(3): 1669-75.
45. Aydın Ş, Güven ŞD. The effect of shot blocker application on intramuscular injection pain in adults: A randomized controlled trial. *International journal of Nursing Didactics* 2020, 10(03): 1-4.
46. Uman LS, Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, McGrath PJ, et al. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013, (10).
47. Korkmaz E, Karagözoğlu Ş, Çerik BK, Yildirim G. Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon alanları hakkında bilgi durumları ve uygulama tercihleri. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2018, 20(1): 1-10.
48. Vicdan AK, Serpil S, Alpar ŞE. İntramüsküler enjeksiyonda ventrogluteal bölgenin kullanımı. *Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik E-Dergisi* 2016, 3(2): 57-61.
49. Güner Şİ, Karaaslan S, Orhun R. Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarının incelenmesi. *Van Tıp Dergisi* 2018, 25(3): 282-8.
50. Hopkins U, Arias CY. Large-volume im injections: A review of best practices. *Oncol Nurse Advis* 2013, 4(1): 32-7.
51. Kaya N, Turan N, Palloş AÖ. Dorsogluteal bölge intramüsküler enjeksiyon uygulamak amacıyla kullanılmamalı mı. *Florence Nightingale J Nurs* 2012, 20(2): 146-53.
52. Small SP. Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: Literature review. *J Adv Nurs* 2004, 47(3): 287-96.

53. Güneş ÜY, Zaybak A, Tamsel S. Ventrogluteal bölgenin tespitinde kullanılan yöntemin güvenilirliğinin incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2008, 12(2): 1-8.
54. Zaybak A, Güneş ÜY, Tamsel S, Khorshid L, Eşer İ. Does obesity prevent the needle from reaching muscle in intramuscular injections. *J Adv Nurs* 2007, 58(6): 552-6.
55. Eroğlu S, Çevik K. Ventrogluteal alana İntramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik hemşirelere ve ebelere verilen eğitimde nöro linguistik programlama tekniğinin etkisi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2019, 10(4): 702-12.
56. Aydın E. Kas İçi Enjeksiyona Bağlı Ağrının Azaltılmasında “Shotblocker”ın Etkisinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2015.
57. Tuğrul E, Denat Y. Nurses’ knowledge, opinion and practices regarding to injection practices in ventrogluteal site. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 2014, 7(4): 275-84.
58. Kaya N, Palloş A. İlaç Yönetimi: Parenteral İlaç Uygulamaları. İçinde: Aştı TA, Karadağ A (editörler). *Hemşirelik Esasları Bilgiden Uygulamaya: Kavramlar-İlkeler-Beceriler*, 1. Baskı. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2019: 654-696.
59. Beyea SC, Nicoll LH. Administration of medications via the intramuscular route: an integrative review of the literature and research-based protocol for the procedure. *Appl Nurs Res* 1995, 8(1): 23-33.
60. Mishra P, Stringer MD. Sciatic nerve injury from intramuscular injection: A persistent and global problem. *Int J Clin Pract* 2010, 64(11): 1573-9.
61. Filinte GT, Akan M, Filinte D, Gönüllü ME, Aköz T. Gluteal enjeksiyonlar; düşündüğümüz kadar masum mu? Olgu sunumu. *South Clin Istanbul Eurasia* 2010, 21(2): 89-93.
62. Ramtahal J, Ramlakhan S, Singh K. Sciatic nerve injury following intramuscular injection: A case report and review of the literature. *J Neurosci Nurs* 2006, 38(4): 238.

63. Bulut Y, Ülger Z, Bulut S, Egemen A. Gluteal intramusküler ilaç enjeksiyonu sonrası gelişen düşük ayak: Bir vaka takdimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2007, 50: 193-8.
64. Nisbet AC. Intramuscular gluteal injections in the increasingly obese population: Retrospective study. *BMJ* 2006, 332(7542): 637-8.
65. Greenway K. Using the ventrogluteal site for intramuscular injection. *Nurs Stand* 2004, 18(25): 39-42.
66. Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence. *Nurs Times* 2008, 104(50-51): 48-51.
67. Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Appl Nurs Res* 2002, 16(2): 149-62.
68. Gülnar E, Çalışkan N. Hemşirelerin ventrogluteal bölgeye intramusküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 2014, 7(2): 70-7.
69. Yavuz DE, Karabacak Ü. İntramusküler enjeksiyonda neden ventrogluteal bölgeyi tercih etmeliyiz?. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2011, 13(2): 81-8.
70. Süzen B, Ay FA. İlaç Uygulamaları. İçinde: Ay FA, (editörler). *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti, 2013: 422-509.
71. Rodger MA, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: A review of the literature. *J Adv Nurs* 2000, 31(3): 574-82.
72. Kara D. İntramusküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasına yönelik yöntemler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013, 2(1): 169-82.
73. Al Awaidy S, Bawikar S, Duclos P. Safe injection practices in a primary health care setting in Oman. *East Mediterr Health* 2006, 12: 207-16.
74. Güneş ÜY, Zaybak A, Biçici B, Çevik K. Hemşirelerin intramusküler enjeksiyon işlemine yönelik uygulamalarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2009, 12(4): 84-90.
75. Greenblatt DJ, Allen MD. Intramuscular injection-site complications. *JAMA* 1978, 240(6): 542-4.

76. Pandian JD, Bose S, Daniel V, Singh Y, Abraham AP. Nerve injuries following intramuscular injections: A clinical and neurophysiological study from Northwest India. *J Peripher Nerv Syst* 2006, 11(2): 165-71.
77. Kadioğlu HH. İlaç enjeksiyonuna bağlı siyatik sinir yaralanması: Bir komplikasyon mudur?. *Eurasian J Med* 2004, 36: 65-70.
78. Demir SÖ. Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyona Yönelik Bilgi Düzeylerinin ve Bölge Tercih Nedenlerinin Araştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Kars: Kafkas Üniversitesi, 2019.
79. Cocoman A, Murray J. Intramuscular injections: A review of best practice for mental health nurses. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 2008, 15(5): 424-34.
80. Kakati A, Bhat D, Devi BI, Shukla D. Injection nerve palsy. *J Neurosci Rural Pract* 2013, 4(1): 13-8.
81. Kim DH, Murovic JA, Tiel R, Kline DG. Management and outcomes in 353 surgically treated sciatic nerve lesions. *J Neurosurg* 2004, 101(1): 8-17.
82. Kline DG, Kim D, Midha R, Harsh C, Tiel R. Management and results of sciatic nerve injuries: A 24-year experience. *J Neurosurg* 1998, 89(1): 13-23.
83. Korkan EA, Uyar M. Ağrı kontrolünde kanıt temelli yaklaşım: Refleksoloji. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014, 5(1): 9-14.
84. Ovayolu N, Ovayolu Ö. *Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar*, 2. Baskı. Çukurova, Nobel Tıp Kitapevi, 2017: 40-48.
85. <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698> Son Erişim Tarihi 25 Mart 2020.
86. Ağaç E, Güneş ÜY. Effect on pain of changing the needle prior to administering medicine intramuscularly: A randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 2011, 67(3): 563-8.
87. Alavi NM. Effectiveness of acupressure to reduce pain in intramuscular injections. *Acute Pain* 2007, 9(4): 201-5.
88. Hasanpour M, Tootoonchi M, Aein F, Yadegarfar G. The effects of two non-pharmacologic pain management methods for intramuscular injection pain in children. *Acute Pain* 2006, 8(1): 7-12.

89. Zeyrek AŞ, Kurban NK. Hemşirelerin İntramüsküler enjeksiyon bilgi ve uygulamalarına eğitimin etkisi: Z tekniği ve ventrogluteal alan. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2017, 19(1): 26-37.
90. Engstrom JL, Giglio NN, Takacs SM, Ellis MC, Cherwenka DI. Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: A study of infertility nurses. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2000, 29(2): 159-68.
91. Babacan A. Ağrı, ağrı yolları ve ağrılı hastaya yaklaşım, <http://med.gazi.edu.tr/posts/download?id=20754> Son Erişim Tarihi 30 Mart 2020.
92. Aydın ON. Ağrı ve ağrı mekanizmalarına güncel bakış. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2002, 3(2): 37- 48.
93. Erdine S. Ağrı Mekanizmaları, [http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/cilt20sayi3/1\\_agri\\_mekanizmalari.pdf](http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/cilt20sayi3/1_agri_mekanizmalari.pdf) Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
94. Babadağ B. Algoloji Hastalarının Ağrı İnançları ile Ağrıyla Başa Çıkma Durumları Arasındaki İlişki. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 2014.
95. Dikmen YD, Usta YY, İnce Y, Gel KT, Kaya MA. Hemşirelerin ağrı yönetimi ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme durumlarının belirlenmesi. *Çağdaş Tıp Dergisi* 2012, 2(3): 162-72.
96. Özveren H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2011, 18(1): 83-92.
97. Aydın A, Çilingir D. Koroner arter baypas greft ameliyatı olan hastalarda nonfarmakolojik yöntemlerle ağrı yönetimi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi* 2016, 8(2): 146-52.
98. Özveren H, Faydalı S, Özdemir S. Hemşirelerin ağrının farmakolojik olmayan yöntemlerle kontrolüne ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory* 2016, 7(4): 99-105.
99. Gönenç IM, Terzioğlu F. Effects of massage and acupressure on relieving labor pain, reducing labor time, and increasing delivery satisfaction. *J Nurs Res* 2020, 28(1): 1-9.

100. Kırca K, Kutlutürkan S. Progresif gevşeme egzersizlerinin kanser ve tedavi sürecinde kullanımı. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020, 6(2): 258-67.
101. Gül A, Aslan FE. Ağrı kontrolüne kanıt temelli yaklaşım; Masaj ve aromaterapi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi* 2012, 4(1): 30-6.
102. Yılmaz G, Alemdar DK. Using buzzy, shotblocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: A randomized controlled trial. *J Emerg Nurs* 2019, 45(5): 502-11.
103. Apaydın E. Ventrogluteal ve Dorsogluteal Bölgeye Uygulanan İntramüsküler Enjeksiyonların Kanama, Ağrı ve Hematom Açısından Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ve Yönetim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2018.
104. Rinker BD, Atashroo DA, Stout MA, Wermeling FR. The Effectiveness of a Non-Invasive Shot Blocking Device for Reducing Pain of In-office Injections in Hand Surgery. *HAND* 2019, 00(0): 1-6.
105. Aydın ŞT. İntramüsküler Enjeksiyonu Shotblocker ile Uygulamanın Ağrı Şiddetine Etkisi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, 2019.
106. Yıldız T. Çocuklarda İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonu Ağrısına Lokal Buz Uygulamasının Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, 2014.
107. Şahin M. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulanan Erişkin Hastalarda Buzzy® Uygulamasının Ağrı Ve Enjeksiyon Memnuniyetine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2013.
108. Sivri BB, Balcı S. The Effect on Pain of Buzzy® and ShotBlocker during the Administration of Intramuscular Injections to Children: A Randomized Controlled Trial. *J Korean Acad Nurs* 2019, 49(4): 486-94.



109. Coskun Y. Erişkin Hastalara Subkütan Enjeksiyon Uygulamalarında Shotblocker Kullaniminin Ağrı Şiddeti ve Enjeksiyon Memnuniyetine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, 2019.
110. Celik N, Khorshid L. The use of ShotBlocker for reducing the pain and anxiety associated with intramuscular injection. *Holist Nurs Pract* 2015, 29(5): 261-71.
111. Drago LA, Singh SB, Douglass-Bright A, Yiadom MY, Baumann BM. Efficacy of shotblocker in reducing pediatric pain associated with intramuscular injections. *Am J Emerg Med* 2009, 27(5): 536-43.
112. Guevarra MAD. Efficacy of ShotBlocker in reducing pain associated with intramuscular injections in pre-school children, <http://www.bionix.com/Pages/Medstudy1> Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
113. Gundrum T, Sherman C, Ruhlman S. Assessment of discomfort with usual immunization practice compared to the use of usual practice and ShotBlocker, <https://bionix.com/Pages/Medstudy2> Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
114. Romano CL, Cecca E. A new method to reduce pin-prick pain of intra-muscular and subcutaneous injections. *Minerva Anesthesiol* 2005, 71(10): 609-15.
115. Sivri BB. Çocuklarda İntramüsküler Enjeksiyon Uygulanırken Oluşan Ağrıyı Azaltmada İki Farklı Yöntemin Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2016.
116. Mace, S. E. Prospective, randomized, double-blind controlled trial comparing vapocoolant spray vs placebo spray in adults undergoing venipuncture. *Am J Emerg Med* 2016, 34(5): 798-804.
117. Ramadan RH, El-Fouly YA, Sharaf WE, Ayoub AS. Effect of cryotherapy on pain intensity among adult patients receiving intramuscular injections. *IOSR Journal of Nursing and Health Science* 2016, 5(2): 01-10.
118. Kuzu N, Ucar H. The effect of cold on the occurrence of bruising, haematoma and pain at the injection site in subcutaneous low molecular weight heparin. *Int J Nurs Stud* 2001, 38(1): 51-9.

119. Mawhorter S, Daugherty L, Ford A, Hughes R, Metzger D, Easley K. Topical vapocoolant quickly and effectively reduces vaccine-associated pain: results of a randomized, single-blinded, placebo-controlled study. *J Travel Med* 2004, 11(5): 267-72.
120. Farahmand S, Mirfazaelian H, Sedaghat M, Arashpour A, Saeedi M, Bagheri-Hariri S. Vapocoolant spray effectiveness on arterial puncture pain: A randomized controlled clinical trial. *Acta Med Iran* 2017, 55(2): 87-91.
121. Urbaniak GC, Plous S. Research randomizer (Version 4.0), <https://www.randomizer.org> Son Erişim Tarihi 8 Şubat 2020.
122. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001, 8(12): 1153-7.
123. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain* 1983, 16(1): 87-101.
124. Scott J, Huskisson EC. Vertical or horizontal visual analogue scales. *Ann Rheum Dis* 1979, 38(6): 560.
125. Cline ME, Herman J, Shaw ER, Morton RD. Standardization of the visual analogue scale. *Nurs Res* 1992, 41(6): 378-80.
126. Alpar R. *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinde Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara, Detay Yayıncılık, 2012.
127. Aktürk Z, Acemoğlu H. Sağlık Çalışanları İçin Araştırma ve Pratik İstatistik, <http://www.aile.net/img/dosya/akturkzsaglikcalisanlariicinpratikistatistik.pdf> Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
128. Schreiber S, Cozzi G, Rutigliano R, Assandro P, Tubaro M, Cortellazzo Wiel L, et al. Analgesia by cooling vibration during venipuncture in children with cognitive impairment. *Acta Paediatr* 2016, 105(1): 12-6.
129. Erdoğan B. Çocuklarda Kan Alma Sırasında Uygulanan Üç Farklı Yöntemin Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2018.

130. Zengin M. Çocuklarda Kas İçi Enjeksiyon Uygulaması Sırasında Oluşan Ağrıyı Azaltmada İki Farklı Dokumsal Uyarın Yönteminin Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi, 2020.
131. Bahorski JS, Hauber RP, Hanks C, Johnson M, Mundy K, Ranner D, et al. Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study. *Int J Nurs Stud* 2015, 52(10): 1553-64.
132. Şahiner NC, Türkmen AS. The effect of distraction cards on reducing pain and anxiety during intramuscular injection in children. *Worldviews Evid Based Nurs* 2019, 16(3): 230-5.
133. Mohammed RR, Ragheb MM, Ali HA-E-k, Sheta HAE-S, editors. Effectiveness of cryotherapy on pain relief among patients receiving intramuscular injection, <https://www.semanticscholar.org/paper/Effectiveness-of-Cryotherapy-on-Pain-Relief-among-Mohammed-Ragheb/1a751ebce2fb50562bc6c775efe5a9cfaa0be57f> Son Erişim Tarihi 20 Kasım 2020.
134. Şermet MB. Çocuklarda İlaç İnfüzyonuna Bağlı Oluşan Ağrıyı Azaltmada Soğuk Uygulamanın Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, 2019.
135. Hijazi R, Taylor D, Richardson J. Effect of topical alkane vapocoolant spray on pain with intravenous cannulation in patients in emergency departments: Randomised double blind placebo controlled trial. *BMJ* 2009, 338: b215.
136. Zhu Y, Peng X, Wang S, Chen W, Liu C, Guo B, et al. Vapocoolant spray versus placebo spray/no treatment for reducing pain from intravenous cannulation: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Emerg Med* 2018, 36(11): 2085-92.
137. Akcimen M, Bedel C, Selvi F. Application of ice and vapocoolant spray to reduce tetanus vaccine pain: A prospective, randomized, controlled clinical study. *Ann Med Res* 2019, 26(6): 995-8.

138. Öçal H. Kas içi Enjeksiyonlarda Ağrı, Kanama ve Hematom Gelişimi Açısından Dorsogluteal ve Ventrogluteal Bölgelerin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2012.
139. Ovayolu Ö, Ovayolu N. Multipl Miyelom Tanısı Alan Geriatrik Hastalarda Ağrı ve Yönetimi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Nursing Journal* 2018, 5(3): 260-7.
140. Prostran M, Vujović KS, Vučković S, Medić B, Srebro D, Divac N, et al. Pharmacotherapy of Pain in the Older Population: The Place of Opioids. *Front Aging Neurosci* 2016, 8: 144.
141. P B S, Khakha DC, Mahajan S, Gupta S, Agarwal M, Yadav SL. Effect of cryotherapy on arteriovenous fistula puncture-related pain in hemodialysis patients. *Indian J Nephrol* 2008, 18(4): 155-8.
142. Çelik G, Özbek O, Yılmaz M, Duman I, Özbek S, Apiliogullari S. Vapocoolant spray vs lidocaine/prilocaine cream for reducing the pain of venipuncture in hemodialysis patients: A randomized, placebo-controlled, crossover study. *Int J Med Sci* 2011, 8(7): 623-7.
143. Dawson A, List T. Comparison of pain thresholds and pain tolerance levels between middle easterners and swedes and between genders. *J Oral Rehabil* 2009, 36(4): 271-8.
144. Jackson T, Iezzi T, Gunderson J, Nagasaka T, Fritch A. Gender differences in pain perception: The mediating role of self-efficacy beliefs. *Sex Roles* 2002, 47(11): 561-8.
145. McKendall MJ, Haier RJ. Pain sensitivity and obesity. *Psychiatry Res* 1983, 8(2): 119-25.
146. Özler K. Does bone mineral density have an affect on the visual analogue scale pain score?. *Turk Osteoporoz Dergisi* 2020, 26(2):75.

## EKLER

### EK-1. Özgeçmiş

#### Kişisel Bilgiler

**Adı:** Züleyha

**Soyadı:** GÜRDAP

**Doğum Tarihi:** 01.10.1995

**İletişim Adresi:** İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

**Telefon:** 05537386480

**E-mail adresi:** zuleyha.gurdap@inonu.edu.tr

**Orcid:** 0000-0002-2231-8218

#### Öğrenim Bilgileri:

	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Bölüm/Program	Mezuniyet
<b>Lisans</b>	İnönü Üniversitesi	Malatya Sağlık Yüksekokulu	Hemşirelik	2014-2018
<b>Yüksek Lisans</b>	İnönü Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Hemşirelik	2019-

## EK-2. Katılımcı Tanıtım Formu

### Katılımcı Tanıtım Formu

Bu araştırma intramusküler enjeksiyon ağrısını azaltmada iki farklı yöntem olan soğuk sprey ve ShotBlocker'ı karşılaştırmak amacıyla yapılmaktadır. Aşağıda yer alan bilgilerin doğru ve eksiksiz bir şekilde yanıtlanması araştırmaya ışık tutacaktır. Katılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

İnönü Üniversitesi  
Yüksek Lisans Öğrencisi  
Züleyha GÜRDAP

**Hasta No:**

**Grup:** ShotBlocker Soğuk Sprey Kontrol ShotBlocker Plasebo Soğuk Sprey Plasebo

1. Kaç yaşındasınız?.....

2. Cinsiyetiniz nedir?

1. Kadın

2. Erkek

3. Boy:.....Kilo:..... Beden Kitle İndeksi .....

4. Eğitim Düzeyiniz nedir?

1. Okuryazar Değil

2. İlköğretim Mezunu

3. Lise Mezunu

4. Yükseköğretim ve Üstü

5. Enjeksiyon Öncesi Genel Ağrı Düzeyi:


### EK-3. Görsel Kıyaslama Ölçeği

#### Görsel Kıyaslama Ölçeği

Hasta Numarası:

Tarih:


Dayanılmaz ağrı



Ağrı yok

Enjeksiyon Öncesi  
Enjeksiyon Bölgesi  
Ağrı Skoru

Dayanılmaz ağrı



Ağrı yok

Enjeksiyon Sonrası  
Enjeksiyon Bölgesi  
Ağrı Skoru

## **EK-4. Bilgilendirilmiş Onam Formu (ShotBlocker Grubu)**

### **Bilgilendirilmiş Onam Formu**

(ShotBlocker Grubu)

Kas içi ilaç uygulamaları bireyi tedavi etmekle birlikte bireyde ağrı ve rahatsızlığa neden olan uygulamalardır. Bu da bireylerin korku ve endişeye kapılmalarına yol açmaktadır. Kas içi ilaç uygulamasından kaynaklanan ağrıyı azaltmak için yapılan bu araştırmada ShotBlocker kullanılacaktır. Bu cihaz kesinlikle ilaç özelliği taşımamaktadır. Bu nedenle herhangi bir yan etkisi bulunmamaktadır. ShotBlocker, enjeksiyon işleminden önce enjeksiyon bölgesine yerleştirilerek enjeksiyon yapılacaktır. ShotBlocker ile yapılan enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra sizde enjeksiyona bağlı gelişen ağrı düzeyi ölçülecektir.

Herhangi bir yan etkisi olmayan bu işleme katılıp katılmamakta, tümüyle özgürsünüz. Katılmama yönündeki kararınız burada size verilen hizmeti hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Elde edilen veriler, bilimsel amaçlar için kullanılacak ve bireysel veriler gizli tutulacaktır. Çalışma sonuçları etkin, yeterli ve kaliteli sağlık hizmet sunumu için veri oluşturacaktır.

Bana, konusu ve amacı belirtilen bu araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen kişi tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmayı hiçbir baskıya maruz kalmadan, kendi rızamla kabul ediyorum.

#### **Hasta**

Adı Soyadı:

İmza:

#### **Araştırmacı**

Adı Soyadı:

İmza:



## **EK-5. Bilgilendirilmiş Onam Formu (Soğuk Sprey Grubu)**

### **Bilgilendirilmiş Onam Formu**

(Soğuk Sprey Grubu)

Kas içi ilaç uygulamaları bireyi tedavi etmekle birlikte bireyde ağrı ve rahatsızlığa neden olan uygulamalardır. Bu da bireylerin korku ve endişeye kapılmalarına yol açmaktadır. Kas içi ilaç uygulamasından kaynaklanan ağrıyı azaltmak için yapılan bu araştırmada soğuk sprej kullanılacaktır. Bu sprej kesinlikle ilaç özelliği taşımamaktadır. Bu nedenle herhangi bir yan etkisi bulunmamaktadır. Sprej, enjeksiyon işleminden önce enjeksiyon bölgesine uygulanarak enjeksiyon yapılacaktır. Sprej ile yapılan enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra sizde enjeksiyona bağı gelişen ağrı düzeyi ölçülecektir.

Herhangi bir yan etkisi olmayan bu işleme katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Katılmama yönündeki kararınız burada size verilen hizmeti hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Elde edilen veriler, bilimsel amaçlar için kullanılacak ve bireysel veriler gizli tutulacaktır. Çalışma sonuçları etkin, yeterli ve kaliteli sağlık hizmet sunumu için veri oluşturacaktır.

Bana, konusu ve amacı belirtilen bu araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen kişi tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmayı hiçbir baskıya maruz kalmadan, kendi rızamla kabul ediyorum.

#### **Hasta**

Adı Soyadı:

İmza:

#### **Araştırmacı**

Adı Soyadı:

İmza:

## **EK-6. Bilgilendirilmiş Onam Formu (Kontrol Grubu)**

### **Bilgilendirilmiş Onam Formu**

(Kontrol Grubu)

Kas içi ilaç uygulamaları bireyi tedavi etmekle birlikte bireyde ağrı ve rahatsızlığa neden olan uygulamalardır. Bu da bireylerin korku ve endişeye kapılmalarına yol açmaktadır. Kas içi ilaç uygulamasından kaynaklanan ağrıyı azaltmak için yapılan bu araştırmada, enjeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra sizde enjeksiyona bağlı gelişen ağrı düzeyi ölçülecektir.

Herhangi bir yan etkisi olmayan bu işleme katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Katılmama yönündeki kararınız burada size verilen hizmeti hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Elde edilen veriler, bilimsel amaçlar için kullanılacak ve bireysel veriler gizli tutulacaktır. Çalışma sonuçları etkin, yeterli ve kaliteli sağlık hizmet sunumu için veri oluşturacaktır.

Bana, konusu ve amacı belirtilen bu araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen kişi tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmayı hiçbir baskıya maruz kalmadan, kendi rızamla kabul ediyorum.

#### **Hasta**

Adı Soyadı:

İmza:

#### **Araştırmacı**

Adı Soyadı:

İmza:

## EK-7. Kurum İzni

Evren Tarih ve Sayısı: 29/02/2020-E.15205

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ  
Başhekimliği



Sayı : 68636013-770  
Konu : Anket İzni

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zeliha CENGİZ

İlgi : 17/02/2020 tarihli dilekçeniz

"Intramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması; Soğuk Sprey ve ShotBlocker" isimli çalışmanın Züleyha GÜRDAP tarafından yürütülebilmesi ile ilgili Başhekimliğimize vermiş olduğunuz ilgi tarihli dilekçenize istinaden;

Hastanemiz Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığının konu ile ilgili cevabi yazısı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

**e-İmzalıdır**

Prof.Dr. Evren KÖSE  
Başhekim a.  
Başhekim Yardımcısı

Ek: Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı yazısı  
(1 Sayfa)

Yayın Tarihi ve Sayısı: 20/02/2020-E.15315

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı : 83390818-100  
Konu : Anket İzni

TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 18/02/2020 tarihli ve 14696 sayılı yazınız,

İlgi yazısına istinaden Anabilim dalımızca anket izni formu uygun görülmüştür.  
Gereğini bilgilerinize arz ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof.Dr. Neslihan YÜCEL  
Anabilim Dalı Başkanı V.

Tötm  
Telefon No: 3410660 Faks No: 3410036

Bilgi İçin: Ahmet AKGÜL  
Unvan: Sekreter

Üniversitemizin Bilgi İşlem Birimi, E-Posta ve Kurum İnternet Sayfası ile İletişim Kurulmaktadır.

## EK-8. Etik Kurul

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İntramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması; Soğuk Sprey ve ShotBlocker
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2020/30

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İnönü Üniversitesi Merkez Kampüsü, 44280, Malatya, Türkiye
	TELEFON	+90 422 341 06 60 / 1219
	FAKS	+90 422 341 00 36
	E-POSTA	inu.dhek@inonu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Zeliha CENGİZ		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	MALATYA		
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>	
FAZ 4		<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>		
İn vitro tıbbi tam cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>		
İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz: Yöntem Karşılaştırması			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU  
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		İntramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması; Soğuk Sprey ve ShotBlocker				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		2020/30				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	01.06.2019	2.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	(ARAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI)	03.02.2020	--	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	30.03.2018	1.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	03.02.2020	1.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	--	--	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/> 21.05.2018				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2020/30	Tarihi: 05.02.2020				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					
<b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Saim YOĞLU					

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Saim YOĞLU (Başkan)	Biyostatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin Fikret GENÇ (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İbrahim ŞAHİN	İç Hastalıkları	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Barış OTLU	Mikrobiyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet GÜL	Histoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hakan HARPULUOĞLU	Onkoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yılmaz TABEL	Çocuk Sağ. ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ahmet Sami AKBULUT	Genel Cerrahi	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOĞLU  
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		İntramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması; Soğuk Sprey ve ShotBlocker							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		2020/30							
Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	KATILIMADI
Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ (raportör)	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sedat AKBAŞ	Anesteziyoloji Reanim.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Ecz. Necla DENİZ	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Abdullah DEMİREL	Hukuk	Serbest Avukat	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	KATILIMADI
Mehmet KODAL	Sivil Üye	Apartman Görevlisi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

**Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun 17.04.2019 tarih ve 66175679-514.99 – E.63800 sayılı YÖK'e yazdığı "Klinik Araştırma İzni" konulu yazısı kapsamına giren çalışmaların başlatılabilmesi için ilgili Kurumdan da izin alınması gerekmektedir.**

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU  
İmza:

*Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.*