



BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK TEZLİ YÜKSEKLİSANS PROGRAMI

İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYONDA CİLT ÇEKİŞİ, BASINÇ
VE HIZLI KAS SALINIMI (TPR) UYGULAMASININ
İNCELENMESİ

HAMİDE AYDINYILMAZ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Leman ŞENTURAN

HAZİRAN, 2023

ONAY SAYFASI



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Hamide AYDINYILMAZ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam sürecinde bana destek olan; bilgi ve deneyimlerini esirgemeyerek bana yol gösteren tez danışmanım değerli hocam

Sn. Prof. Dr. Leman ŞENTURAN'a,

Araştırmamın uygulanması aşamasında bana yardımcı olan hemşire meslektaşlarıma;

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hasta ve ailelerine,

Çalışmamım başlangıcından bitimine kadar, ihtiyacım olduğu her anda beni destekleyen sevgili arkadaşlarıma,

Her koşulda yanımda olan ve beni destekleyen sevgili aileme,

Teşekkür ederim.

Hamide AYDINYILMAZ

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ	vii
RESİMLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
1.GİRİŞ VE AMAÇ	3
2.GENEL BİLGİLER	6
2.1.İntramüsküler İlaç Uygulama	6
2.2. İntramüsküler İlaç Uygulama Bölgeleri	7
2.2.1.Deltoid Bölge	7
2.2.2.Femoral Bölge.....	8
2.2.3.Dorsogluteal Bölge	9
2.2.4.Ventrogluteal Bölge.....	10
2.3. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulama Basamakları.....	12
2.4. Hava Kilidi.....	14
2.5. Z Tekniğinin Kullanımı.....	15
2.6. IM Enjeksiyonlarda Oluşabilecek Komplikasyonlar	16
2.7. Ağrı	16
2.7.1. Ağrı Fizyolojisi.....	17
2.7.2. Ağrı Sınıflaması	18
2.7.2. 1. Başlama Süresine Göre Ağrı	18
2.7.2. 2. Kaynaklandığı Bölgeye Göre Ağrı.....	18
2.7.2. 3. Mekanizmalarına Göre Ağrı.....	18
2.8. Ağrı Teorileri	19
2.8.1. Kapı Kontrol Teorisi.....	19
2.8. 2. Manuel Basıncın Ağrı üzerine Etkisi.....	20
2.9. Ağrı Değerlendirilmesi.....	20
2.9. 1. Ağrı Değerlendirilmesinde Kullanılan Tek Boyutlu Ölçekler.....	21

2.9. 1.1. Sözel Kategori Ölçeği.....	21
2.9. 1.2. Sayısal Kategori Ölçekleri.....	22
2.9. 2. Ağrı Değerlendirilmesinde Kullanılan Çok Boyutlu Ölçekler.....	24
2.10. IM Enjeksiyona Bağlı Ağrının Azaltılması	25
2.11. IM Enjeksiyon Uygulamasında TPR Tekniğinin Kullanımı.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ	49
7. KAYNAKLAR.....	50
8. EKLER.....	56
EK 1 Hasta Bilgi Formu	56
EK 2 Visüel Analog Ölçek Formu	58
EK 3 Görsel Kıyaslama Ölçeği Formu	59
EK 4 Gönüllü Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	60
EK 5 Kurum Onayı.....	62
EK 6 İl Sağlık Onayı	63
EK 7 Etik Kurul Onayı	64
9. ÖZGEÇMİŞ.....	66
10. İNTİHAL RAPORU.....	69

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

TPR : Traction, Pressure and Rapid Muscle Release (Cilt Çekişi. Basınç ve Hızlı Kas Salınımı)

IM : İntramüsküler Enjeksiyon

SC : Subcutan

ID : İntradermal

IV : İntravenöz

DG : Dorsogluteal Bölge

VG : Ventrogluteal Bölge

BKİ : Beden Kitle İndeksi

VAS : Visüel Analog Ölçek

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

AAD : Amerikan Ağrı Derneği (American Association of Pain)

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. İntramusküler Enjeksiyonda V metodu.....	11
Resim 2. İntramusküler Enjeksiyonda G metodu	11



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. IM Enjeksiyon Uygulama Basamakları	12
Tablo 4.1. Hastaların Demografik Özellikleri	35
Tablo 4.2. Hastaların Enjeksiyon Ağrısı Özellikleri	36
Tablo 4.3. Tanımlayıcı Özelliklerin Normallik Testi	37
Tablo 4.4. IM Enjeksiyon Uygulamasında Kullanılan Yöntemlere Göre Algılanan Ağrı Dağılımı	38
Tablo 4.5. IM Enjeksiyonda Kullanılan Yöntemlere Göre Ağrı Puanlarının Dağılımı ve Karşılaştırılması	39
Tablo 4.6. Demografik Özelliklere Göre Visüel Ağrı Ölçeği Farklarının Karşılaştırılması	40
Tablo 4.7. Enjeksiyon Ağrı Algısı Özelliklerine Göre Visüel Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması	41
Tablo 4.8. Demografik Özelliklere göre Yüz Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması	42
Tablo 4.9. Enjeksiyon Ağrı Algısı Özelliklerine göre Yüz Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması	43

ÖZET

Aydınyılmaz H. (2023). İntramüsküler enjeksiyonda cilt çekişi, basınç ve hızlı kas salınımı (TPR) uygulamasının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

İntramüsküler yolla ilaç uygulama işlemleri ağrı yaratan bir girişimdir. Ancak gerekli önlemler alınarak hastanın daha az ağrı duyması sağlanabilir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı intramüsküler enjeksiyon uygulamasında TPR tekniğinin ağrı düzeyi ile ilişkisini incelemektir. Araştırma İstanbul'da Sağlık Bakanlığına bağlı bir Devlet Hastanesinde Acil Tıp Kliniğinde tekrarlayan ölçümler kullanılarak yapılan tek kör randomize kontrollü klinik çalışmadır. Araştırmanın örneklemini reçete edilmiş olan ilacı yaptırmak üzere acil kliniğine başvurmuş olan dahil edilme kriterlerini karşılayan 59 hasta oluşturdu ve 59 deney, 59 kontrol olmak üzere toplam 108 uygulama yapıldı. Verilerin toplanmasında Hasta Bilgi formu, Visüel Analog Skala ve Yüz Ağrı Ölçeği kullanıldı. Kurumsal ve etik kurul izni alındıktan sonra onamları alınan hastalarla çalışıldı. Kontrol uygulamada klinik rutini, deney uygulamada ise TPR yöntemi ile enjeksiyon yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde sıklık ve ortalama değerleri, Kolmogorov Simirnov, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri ile T testi ile Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Hastaların yaş ortalamasının $37,7 \pm 13,83$, %55,93'ünün (n=33) erkek, ve %47,4'ünün (n=26) ilköğretim mezunu olduğu belirlendi. Hastaların enjeksiyona bağlı ağrı için visüel skaladan aldıkları puan ortalaması kontrol uygulamasında $4,57 \pm 2,01$; deney uygulamasında $1,38 \pm 1,81$; yüz ağrı ölçeğinden aldıkları puan ortalaması deney uygulamasında $0,98 \pm 1,07$; kontrol uygulamasında $2,91 \pm 0,91$ bulundu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p < 0,001$). TPR yöntemi ile IM yolla enjeksiyon uygulamasının hastaların daha az ağrı hissetmelerine yol açtığı; yaş, cinsiyet, enjeksiyon olma öyküsü, hastane fobisi gibi faktörlerin TPR yönteminde hissedilen ağrıyı etkilemediği sonucuna varıldı.

Anahtar Sözcükler: intramüsküler enjeksiyon, ağrı, TPR yöntemi

ABSTRACT

Aydınyılmaz H. (2023). In Intramuscular Injection, Traction, Pressure, And Rapid Muscle Release (TPR) Methods, Master's Thesis, Biruni University Graduate Institute of Education, İstanbul.

Drug administration processes by intramuscular means is a painful attempt. However, the patient may have less pain by taking the necessary precautions. Accordingly, the purpose of the research is to examine the relationship of TPR technique with pain level in intramuscular enjection application. The research is the only blind randomized controlled clinical trial in İstanbul using repetitive measurements at the Emergency Medical Clinic in a State Hospital affiliated to the Ministry of Health. The sample of the study created 59 patients who met the inclusion criteria that had applied to the emergency clinic to have the prescribed drug, and a total of 108 applications were made, including 59 experiments and 59 controls. Patient Information form, Visual Analog Scale and Face Pain Scale were used to collect data. After obtaining the institutional and ethical committee permission, the patients who received their approval were worked with. In the control application, the clinical routine was made and the experiment was given in the application with the TPR method. Frequency and average values, Kolmogorov Simirnov, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis H tests and T test and Spearman correlation analysis were used in the evaluation of the data. The average age of patients was determined to be 37.7 ± 13.83 , 55.93' (n=33) male, and 47.4% ' (26 = primary education graduate. The average score patients receive from the viscuall scale for injection-related pain is 4.57 ± 2.01 in the control application; 1.38 ± 1.81 in the test application; The average score they received from the face pain scale is 0.98 ± 1.07 in the test application; 2.91 ± 0.91 was found in the control application and the difference between them was determined to be statistically significant ($p < 0.001$). With the TPR method, injection by IM means causes patients to feel less pain; It was concluded that factors such as age, gender, history of injection, hospital phobia do not affect the pain felt in the TPR method.

Anahtar Sözcükler: intramuscular injection, pain, TPR method

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İlaç uygulamaları, hemşirelerin temel ve yasal sorumluluklarından biridir (Top ve Çam, 2016; Yıldız ve Yıldız, 2020). Hemşirelerin sorumluluğu, hekim tarafından yazılmış olan ilacın, hasta güvenliği göz önünde bulundurularak doğru bir şekilde hazırlanmasıyla başlar ve birey üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi ile sonlanır. Bu süreç uygulamaya yönelik oluşabilecek komplikasyonların, ilacın yan etkilerinin gözlemlenmesini ve hastanın bütüncül bir şekilde değerlendirilmesini de beraberinde getirmektedir (Kuzu, 1999; Taylor, 2008; Craven and Hirnle, 2009; Ay, 2008; Kara, 2013, Korkmaz ve Karagözoğlu, 2021).

Parenteral yolla ilaç uygulama yöntemlerinden biri olan İntramüsküler (IM) enjeksiyon yöntemi ilaç uygulamaları arasında önemli bir yere sahiptir (Potter ve Perry, 2013; Nicoll ve Hesby, 2002; Ağaç ve Güneş, 2011; Kaya, Turan ve Palloş, 2012).

IM enjeksiyon, vücudunun belirli bölgelerindeki belirli büyük ve derin kas tabakalarına ilacın enjekte edilmesi işlemidir (Güner, Karaaslan ve Orhun, 2018; Karaahmetoğlu, 2019; Korkmaz, Karagözoğlu, Çerik ve Yıldırım, 2018; Su ve Bekmezci, 2021). IM enjeksiyon uygulanan kaslar büyük kaslar olarak tanımlanan kaslardır. Bunlar gluteus maksimus, gluteus minimus ve gluteus medius, vastus lateralis, rectus femoris, ve deltoid kasıdır. İlaç uygulanacak bölgenin ve kasın planlanması aşamasında bireyin fiziksel özellikleriyle, öncelikle yaşı olmak üzere, kas kütlesi, yapılacak olan ilacın türü ve miktarı göz önünde bulundurulmalıdır. (Akça Ay, 2008; Kant, 2015; Şanlıalp Zeyrek ve Kuzu Kurban, 2017). IM yolla ilaç uygulaması farklı türdeki birçok ilacın hastaya uygulanmasında kullanılan başlıca hemşirelik girişimlerindendir. (Eroğlu ve Çevik, 2019; Özveren ve ark., 2018; Salari ve ark., 2018). Bunun yanı sıra IM enjeksiyon çok sık kullanılan bir girişim olmasına karşın, hemşirelerin uygulama yöntemi, bilişsel ve davranışsal becerileri ve kullandığı materyale bağlı olarak tüm uygulama basamaklarını göz önünde bulundurmaları gerekir (Alan ve Çalışkan, 2018; Eroğlu ve Çevik, 2019; Karaahmetoğlu, 2019; Şanlıalp-Zeyrek ve Kuzu-Kurban, 2017). Doğru ve güvenli şekilde uygulanmadığı durumlarda bölgesel veya sistemik enfeksiyonların yaisıra, ekimoz, doku yaralanması, ağrı gibi birçok komplikasyon görülebilmektedir. (Akça Ay, 2012; Alan ve Çalışkan, 2018; Tanioka ve ark., 2018; Kacaroglu Vicdan ve ark., 2019; Şanlıalp Zeyrek ve ark.,

2020; Apaydın ve Öztürk, 2021). Bu komplikasyonların birçoğu yetersiz bilgi ve beceriye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Alan ve Çalışkan, 2018; Güner ve ark., 2018; Hdaib, AlMoman ve Najjar, 2015; Sağkal ve ark., 2014). IM yolla ilaç uygulaması aynı zamanda ağrı ve ağrı/acı oluşturan bir uygulamadır. Bu nedenle hastaların rahatsız olduğu huzursuzluk yaratan durumdur (Gülner ve Çalışkan, 2014; Gülner ve Özveren 2016; Salari ve ark., 2018; Heshmatifar, 2021).

IM enjeksiyon ağrısının farklı sebepleri bulunmaktadır. Bu sebeplerden en belirgin olanı iğnenin kasa batırılması ve ilacın tahriş edici özelliğine bağlı olarak ve ilacın verilmesi sırasında ani basınç nedeniyle enjeksiyon bölgesinde oluşan ağrıdır. Enjeksiyon bölgesine iğne batırılmasıyla oluşan ağrı diğer ağrılara kıyasla en kötü ağrı türü olarak nitelendirilmiştir. (Mitchell, 1998; Mitchell and Whitney, 2001, McNamara ve ark., 2018). Ağrı deneyiminin paralelinde hastada enjeksiyon korkusu oluşmakta bu korku da bazen hastaların tedaviyi yarıda bırakmasına bile sebep olabilmektedir (Siu ve Goubert, 2015; Salari, 2018). Birçok müdahalenin yaygın olarak kullanılmasına rağmen, enjeksiyon ağrısı hala çözülmemiş bir problem olmaya devam etmektedir ve hastalarda korku ve stres oluşturmaktadır. (Öztürk ve ark., 2017). Hemşirelik bakımının önemli bir amacı da ağrıyı kontrol altına almaktır. Bu amaçla Amerikan Ağrı Derneği (AAD) ağrıyı beşinci yaşam bulgusu olarak tanımlamıştır. (Knezevic, 2019). Ağrılı işlemler sırasında hastaların kendilerini daha rahat ve güvende hissetmeleri için hemşirelik bakımında yeni yöntemlerin araştırılması ve kullanılması gereklidir. (Ağaç, 2011; Kara, 2013).

Uygun enjeksiyon yöntemi kullanıldığında hastanın ağrı hissinin ve diğer komplikasyonların azaldığı bildirilmektedir (Güneş Ü.Y, 2009; Kara, 2013). Seçilen enjeksiyon yöntemi hızlı, basit, pratik ve çok az hazırlık gerektiren bir yöntem olması önemlidir (Pamukçu, 2008; Salari ve ark., 2018). Hemşireler ilaç uygulaması sırasında ağrıyı en aza indireyecek yöntemleri araştırmak ve uygulamakla yükümlüdürler. Tedavi sırasında ağrısı azalan hastalar tedavi sürecine uyum sağlayacak, hasta ve hemşire ilişkilerinin devamlılığı sağlanacak bunun paralelinde hasta memnuniyeti artacaktır (Hunt, 2008; Ünal, 2010; Çelik, 2012; Salari, 2018; Heshmatifar, 2021). Literatürde IM yolla ilaç uygulamalarında ağrının azaltılması için bir çok yöntem yer almaktadır. Bu yöntemler; buz uygulaması (Astuti ve ark., 2019), emla krem kullanımı (Torki ve ark., 2020), shotblocker kullanımı (Aydın ve ark. 2019), hava kilit tekniği,

Z tekniği (Yılmaz ve ark., 2016), ve enjeksiyonda manuel basınç, cilt çekili, hızlı kas salınımı-TPR yöntemidir (Salari, 2018; Heshmatifer, 2021).

TPR yöntemi (skin traction, pressure and rapid muscle release) enjeksiyon ağrısını azaltmada yenilikçi bir yöntemdir (Salari ve ark., 2018); Heshmatifer, 2021). TPR tekniği cilt çekili, basınç ve hızlı kas salınımı olarak ifade edilmektedir. Enjeksiyon yapılacak kas dokusunun gerdirilerek, cildin farklı bir yöne doğru çekilmesi, cilt çekiliyle birlikte kas içine derin bir şekilde basınç uygulanması, iğne kasa batırılır batırılmaz uygulanan basıncın kaldırılarak enjeksiyonun yapılmasıdır. Cilt traksiyonunda ve uygulanan baskıda TPR tekniği, Z tekniğine benzemektedir, tek fark hızlı bir şekilde kas gevşemesi ve kasın iğneye doğru hareketidir. Yenilikçi yöntemlerin uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilerek kanıt oluşturulması mesleki sorumluluktur.

Bu doğrultuda araştırmanın amacı intramüsküler enjeksiyon uygulamasında cilt çekili, basınç ve hızlı kas salınımı (TPR) uygulamasının enjeksiyon ağrısı üzerindeki etkisini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İntramüsküler İlaç Uygulama

Parenteral ilaç uygulama yollarından biri olan intramüsküler (IM) enjeksiyon, teröpatik ajanın steril malzemelerle vücudun belirlenen bölgesindeki dermis ve subkutan dokunun altındaki derin ve büyük kas tabakasına verildiği ağırlı bir işlemdir. (Kaya ve Palloş, 2016; Güner, Karaaslan ve Orhun, 2018; Karaahmetoğlu, 2019; Korkmaz ve ark., 2018; Su ve Bekmezci, 2021). 1940'lı yıllarda hekimlerin antibiyotiğin keşfi ile kullanmaya başlanan IM enjeksiyon, 1960' larda bağımlı hemşirelik rolleri arasında yer almaya, tedavi uygulamaları içerisinde kullanılmaya başlamış ve temel hemşirelik girişimlerinden biri haline dönüşmüştür (Eroğlu ve Çevik, 2019; Özveren ve ark., 2018; Salari ve ark., 2018).

Tüm parenteral ilaç uygulamalarında olduğu gibi IM enjeksiyonlarda da yan etkilerin ve enjeksiyonlardan kaynaklanan komplikasyonların engellenmesi hemşirelerin en önemli ve en temel sorumluluklarından biridir (Taylor ve ark., 2008; Buckner 2009; Kaya ve Palloş 2012, Akbıyık, 2021).

İM yolla uygulanan ilaçlar kas dokunun kan damarlarının fazla olması sebebiyle subkutan enjeksiyonlara göre hızlı, intravenöz enjeksiyonlara göre daha yavaş emilmektedir (DeLaune and Ladner, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Berman ve ark., 2016; Kaya & Palloş, 2016). Sistemik etki mekanizması 20- 30 dk. içerisinde başlamaktadır. DSÖ' ye göre; IM enjeksiyonlar gerekli durumlarda yapılmalı ve uygulanan tüm IM enjeksiyonların doğru hastaya, doğru bölgeye, doğru ve güvenli bir şekilde doğru işlem basamaklarıyla uygulanması önerilmektedir (Pamukçu, 2008). Bu sebeple IM enjeksiyon yapılmadan önce bölge seçimine dikkat edilmelidir. IM yolla ilaç uygulaması yapılırken, kan perfüzyonu iyi olan, ağrı reseptörü az olan iskelet kasları seçilmesine özen gösterilmelidir. IM enjeksiyon yapılacak bölgede kas dokusunun yoğun, nöronların az olması, oluşabilecek doku iritasyonunu minimum düzeye indirmektedir. Kas içine uygulanacak enjeksiyonlarda kas yoğunluğuna, kas kütlesine bağlı olarak 1-5 ml ilaç uygulanabilmektedir. (İnanç ve ark., 1998; Güneş ve ark., 2008; Taylor ve ark., 2011, Akbıyık, 2021).

2.2. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulama Bölgeleri

İM enjeksiyon uygulanacak bölgenin anatomisinin, fizyolojisinin, sınırlarının avantajları ve dezavantajları hakkında bilgi sahibi olmak, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. İM enjeksiyon uygulaması öncesinde enjeksiyon yapılacak bölgenin kontrol edilmesi gerekmektedir. Ayrıca enjeksiyon yönteminin ayrıntılarının bilinmesi, tekniğin doğru bir şekilde uygulanması da dikkat edilmesi gereken hususlardandır (Eroğlu ve Çevik 2019). İlaç uygulaması öncesinde hasta kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir. Hastanın kas yapısının, ilacın miktarının, ilacın yoğunluğunun hastanın yaşı, genel durumu, beden kitle endeksi ve cilt yapısı açısından uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. (Kaya ve Palloş, 2016; Korkmaz ve ark., 2018). Enjeksiyon yapılacak bölgede ağrı, ekimoz, sertlik varsa, o bölgeye enjeksiyon yapılmamalıdır. Ayrıca enjeksiyonlar için en güvenilir bölge sinir, kemik ve kan damarlarından uzak olan bölgedir (Potter and Perry, 1989; İnanç ve ark., 1998; Akça Ay ve ark., 2008; Craven and Hirnle, 2009; Dinç, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Potter and Perry, 2016; Kaya ve Palloş, 2016). İM yolla yapılacak ilaç uygulama bölgeleri dört başlık altında toplanaktadır.

- Deltoid Bölge (Üst kolun dış bölgesi),
- Femoral Bölge (Üst bacağın ön ve dış yan bölgesi),
- Dorsogluteal Bölge (Arka kalça bölgesi),
- Ventrogluteal Bölge (Yan kalça bölgesi) (Potter and Perry, 1989; İnanç ve ark., 1998; Çakırcalı, 2000; Akça Ay ve ark., 2008; Potter & Perry, 2009; Kaya & Palloş, 2016; Akbıyık, 2021).

2.2.1. Deltoid Bölge

İM enjeksiyon uygulamasında en az tercih edilen bölgelerden biridir. Çocuklarda ve bazı yetişkinlerde yeterince gelişmemiştir. Yeterince gelişmemiş olması, axiller sinirin geçmesi, aynı zamanda radyal sinir ve brakial artere yakın olması enjeksiyon açısından riskli bir durum oluşturmaktadır (Akça Ay, 2015; Kaya & Palloş, 2016). Deltoid bölge 2 ml veya daha az ilaç enjeksiyonlarında, kas dokusu gelişmiş çocuklarda ve yetişkinlerde çoğunlukla da aşı uygulamalarında

kullanılmaktadır (Akbiyık, 2021; Kozier Erb., 2022). Enjeksiyon için tercih edilen iğne uzunluğu 2,5 - 3,75 cm'dir. Diğer enjeksiyon bölgelerinde yanık, yara veya alçı olduğu durumlarda tercih edilmektedir (Kaya ve Palloş, 2016).

Deltoid kasa enjeksiyon yapılırken kas özenle değerlendirilmelidir. Birey dik oturtulur, ayakta durur ve yatar pozisyonda olabilir (Kaya & Palloş, 2016). Deltoid kas bölgesi belirlenirken üst kol ve omuz tamamen açığa çıkarılır ve bireyin kolunu dirsekten kırarak karnına doğru bükmesi istenir. Akromion çıkıntısının altının her iki dış ucundan hayali çizgi çizilir. Üst kol bölgesinin her iki yanının tam ortasındaki nokta üste çizmiş olduğumuz hayali çizginin her iki ucu ile birleştirilir. Bu şekilde meydana gelen üçgenin tam orta noktası enjeksiyon bölgesidir. Farklı bir şekilde ifade edilecek olursa, akromion çıkıntısının 3-5 cm alt kısmında oluşturulan üçgenin merkezidir (Kaya & Palloş, 2016; Potter & Perry, 2009).

2.2.2. Femoral Bölge

Femoral bölgede bacağın üst kısmındaki enjeksiyon bölgesidir. Bu bölgede enjeksiyon uygulamak için iki kas bulunmaktadır. Bunlar vastus lateralis ve rektus femuris kasıdır. Bu kaslarda enjeksiyon sonrası emilim hızlıdır. Femoral bölgeye enjeksiyon işlemi yapılacağı sırada kas kemikten uzaklaştırılarak uygulama yapılır. Sinir ve büyük kan damarları bulunmaması sebebiyle bu bölgelere yapılan enjeksiyonlar güvenlidir. Hasta dik bir şekilde oturur pozisyonda yahut sırt üstü yatar pozisyonda bacak hafif bükülür şekilde uygulama yapılır. Femoral bölgede kasa çocuklarda 1-3 cc yetişkinlerde 1-5 cc ilaç verilebilir. (Hunter, 2008). Yetişkin hastalarda 2,5 - 3,65 cm iğne uzunluğu, çocuklarda ise 2,5 cm'den daha kısa iğneler tercih edilmelidir (Karabacak, 2010, Kaya ve Palloş, 2016; Akbiyık, 2021; Meteris, 2022).

Rectus Femoris kasına ön bacakta femurun başından 4 parmak aşağıda ve dizden 4 parmak kadar yukarıda kalan orta kısımdan uygun bir bölge seçilir.

Vastus lateralis kasına enjeksiyon uygulaması yapılırken ise bacağın dış yan kısmında femur başından 4 parmak kadar aşağıda ve dizin 4 parmak kadar yukarı kısmında kalan bölgenin orta kısmından uygun bir alan seçilir (Dinç, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Uysal ve Çakırcalı, 2015). Vastus Lateralis kası için uygulama 2 ml

hacminde ilaç uygulaması, 2,5-3.75 cm iğne uzunluğu tercih edilmelidir (Kaya ve Palloş, 2016).

2.2.3. Dorsogluteal Bölge

Dorsogluteal bölge (DG) IM enjeksiyon için uygulaması sırasında en çok tercih edilen bölgelerden biridir. Gluteus maximus ve gluteus medius kasları DG enjeksiyon sırasında kullanılan kaslardır. Bu kaslar diğer kaslara göre daha büyük olduğu için fazla miktarda ilaç uygulaması yapılabilir. Uygulama için önerilen hacim 5 ml, önerilen iğne uzunluğu 3,75 cm'dir (Kaya ve Palloş, 2016). Üç yaş altındaki çocukların gluteus maximus kasları gelişmediği için bu bölgede IM enjeksiyon önerilmemektedir (Kara, 2013; Gülseven Karabacak, 2015). Enjeksiyon uygulaması yapılırken özellikle sinirler, kan damarları ve kemikten uzak bölgeler tercih edilmelidir. Ancak dorsogluteal bölge damar yönünden zengin, siyatik sinire yakın ve yağ tabakasının diğer enjeksiyon bölgelerine göre kalın olması nedeniyle enjeksiyon açısından büyük risk taşımakta ve enjeksiyon sonrası ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır (Dinç, 2011; Kara, 2011; Şahin, 2013; Gülseven Karabacak, 2015). Bu nedenle son yıllarda literatürde yer verilmekten kaçınılmaktadır. Ancak hala hemşireler tarafından kullanılan bir bölgedir. Tüm IM enjeksiyonlarda olduğu gibi doğru bölge tespit edildiğinde komplikasyon olasılığı düşüktür (Kozier Erb., 2022).

IM enjeksiyon uygulaması sırasında dorsagluteal bölge kullanılacak ise hasta prone pozisyonda ayaklar birbirine dönük şekilde ya da lateral pozisyonda yatar pozisyonda olmalıdır (Akça Ay ve ark., 2008). DG bölgeden IM enjeksiyon için bölgenin belirlenmesinde farklı yöntemler sıralanmaktadır: (Kara, 2011).

I.Yöntem: Femurun büyük trokanteri ile spina ilyaka posterior superior arasında hayali bir çizgi ile çizilir. Spina ilyaka kristanın alt kısmında kalan bölge uygulama yeri olarak kullanılır.

II. Yöntem: Sol veya sağ kalçadan dikey ve yatay çizgilerle dört eşit parçaya ayrılır. Üst dışta kalan parça yine dörde bölünür. Yine üst dışta kalan bölgenin üst dış kısım uygulama için kullanılır.

III. Yöntem: Koksisi ile Krista ilyaka superior arasında hayali bir çizgi ile birleştirilir. Bu çizgi üç kısma ayrılır. Krista ilyaka ya yakın olan dıştaki 1/3 lük kısım uygulama yeridir (Ay ve ark, 2008; Kara, 2011).

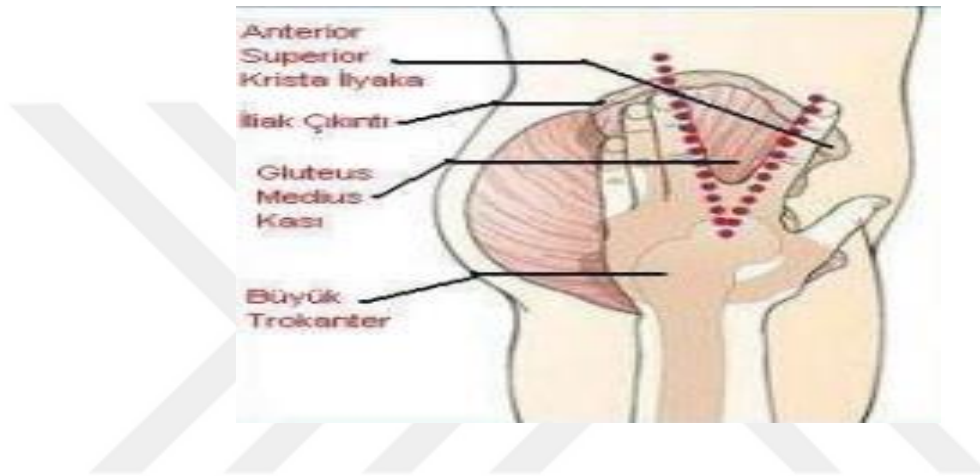
2.2. 4. Ventrogluteal Bölge

Gluteus medius ve gluteus minimus kaslarını içeren bölge ventrogluteal bölge olarak tanımlanmaktadır. (Akbıyık, 2021). Gluteus medius ve gluteus minimus kasları kan damarlarından ve sinirlerden uzaktır. Bu kasların daha derinde yer alması, IM enjeksiyon sonrası oluşabilecek komplikasyonları daha az indirecektir. Dorsogluteal bölgeye göre siyatik sinir yaralanmasının düşük olması, palpe edilerek bölgenin tespit edilmesi ve hastaya daha rahat ve daha kolay pozisyon verilebilmesi nedeniyle en çok tercih edilen uygulama yöntemidir (Kaya ve ark., 2012; Nicoll & Hesby, 2002; Potter & Perry, 2016). Ayrıca kaşektik hastalarda da IM enjeksiyon yapılırken VG bölge tercih edilmektedir. (Güneş ve ark. 2008; Karabacak 2010; Kaya ve Palloş, 2012; Walsh ve Brophy 2011).

VG bölgeye yapılacak enjeksiyonlarda hastaya prone, lateral hatta ayakta bile pozisyon verilebilmektedir. (Akbıyık, 2021; Akça Ay, 2015; Lynn, 2015). VG bölgeden enjeksiyon uygulamasında önerilen ilaç hacmi en fazla 3 ml, önerilen iğne uzunluğu 3,75 cm'dir (Kaya ve Palloş, 2016). Obez hastalarda enjeksiyon bölgesinde büyük trokanterin bulunamaması ve kıyafetlerin tamamen açılmaması uygulama yapılacak bölgenin doğru tespit edilmesine engel olabilmektedir (Ulusoy ve Görgülü 2001). Bu sebeplerden ötürü VG bölge obez hastalarda tercih edilen bir bölge değildir (Ay 2013; Güneş ve ark. 2008). Obez hastalarda VG kullanılmasının elzem olduğu durumlarda ilacın kas doku içerisine yapılmasını sağlamak ve komplikasyonları önlemek amacıyla daha uzun iğne kullanılması önerilmektedir. (Kara ve ark. 2015; Zaybak ve ark. 2007; Yavuz ve Karabacak 2011). Ventrogluteal enjeksiyon uygulamalarında enjeksiyon bölgesini belirlemek için iki farklı yöntem kullanılmaktadır (Doğu, 2016).

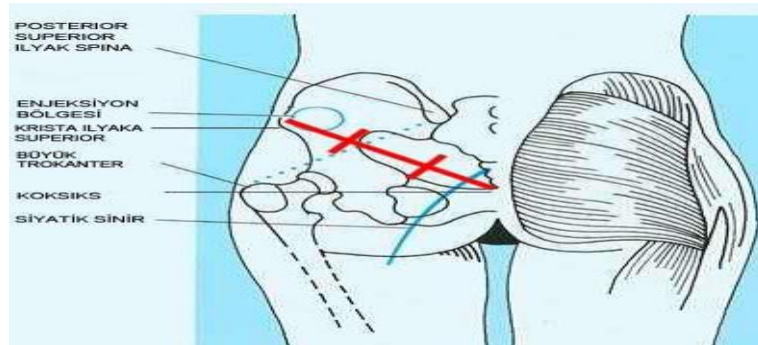
V metodu, VG bölgenin tespit edilmesinde kullanılan en kolay yöntemdir (Doğu, 2016). Hemşire hastanın baş kısmına bakacak şekilde konum alır. Sol kalçaya enjeksiyon uygulanacaksa sağ el, sağ kalçasına enjeksiyon uygulanacaksa sol el

bölgenin belirlenmesinde kullanılır (Dinç, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Uysal ve Çakırcalı, 2015). Hemşirenin el ayası büyük torakantere, işaret parmağı spina ilyaka superior anterior üzerine yerleştirilir. Orta parmak işaret parmağından olabildiğince uzak olacak şekilde hastanın kalçasına doğru açılır (Dinç, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Uysal ve Çakırcalı, 2015). İşaret parmağı, iliak çıkıntı ve orta parmak arasında V harfine andıran üçgen bir alan oluşur. Bu alanın merkezi enjeksiyon yeridir (Dinç, 2011; Gülseven Karabacak, 2015; Uysal ve Çakırcalı, 2015).



Resim 1: İntramusküler Enjeksiyonda V metodu

G metodu; kemik çıkıntılarından yola çıkılarak, büyük trokanterden iliak tubercule kristanın iliaka ve krista ilyaka anterior superior çizilen hayali çizgilerle burada bir üçgen oluşturulur. Oluşturulan hayali üçgenin her köşesi için üçgenin merkezinde hayali medyan çizgileri oluşturulur. Medyan çizgilerinin merkezi uygulama bölgesidir. Bu metot “Geometrik metot (G metodu)” olarak adlandırılır (Doğu, 2016).



Resim 2: İntramusküler Enjeksiyonda Geometrik metodu

2.3. İntramüsküler Enjeksiyon İlaç Uygulama Basamakları

İntramüsküler enjeksiyon işlemi planlanmadan önce işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası uygulama basamakları göz önünden geçirilmelidir. İşlem öncesi IM enjeksiyona bağlı gelişebilecek komplikasyonlar göz önünde bulundurulmalı hastanın kas atrofisi, subkütan doku kalınlığı, kas kütlesi, BKİ durumu, dolaşım yetmezliği, ekimoz gibi etkili faktörlerin durumu kontrol edilmelidir. Hastanın kas kütlesine uygun iğne seçilmeli, ilacın yoğunluğuna ve hacmine göre uygun bölge seçilmelidir. Eğer hastada işlem öncesi değerlendirme sırasında herhangi anormal bir durum ile karşılaşılırsa bu durum dikkate alınarak önlem alınmalıdır.

Enjeksiyon işlemi sırasında deri bütünlüğü bozulduğu için derinin antiseptik solüsyonla silinmesi önemlidir. Cilt antisepsisi için %96'lık alkol ile %70'lik alkol ve antiseptik solüsyonlar kullanılır. (Dinç, 2011; Kara, 2011; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Gülseven Karabacak, 2015).

Tablo 2.1. IM Enjeksiyon Uygulama Basamakları;

Uygulama Basamakları	Amaç
Uygulama öncesi hastanın anamnezi alınır, hastanın adı soyadı, ilacın adı, ilacın etken maddesi, ilacın uygulama yolu ve uygulama zamanını hekim isteminden kontrol edilir, doğruluğu sağlanır.	Doğru hastaya doğru ilacın doğru yolla yapılmasını sağlar.
Hastanın alerji ve ilaç öyküsünü durumu sorgulanır ve uygulanacak ilacın son kullanma tarihi kontrol edilir.	Hastanın ilaç ihtiyacını ortaya çıkarır ve son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ilaç etki mekanizmasının optimal düzeyde olmasını sağlar.
Hastaya IM enjeksiyon uygulamamsına yönelik bilgi verilir, hastanın mahremiyeti sağlanır, eller yıkanır, eldiven giyilir, uygulama bölgesi açılır. Hastaya enjeksiyon bölgesine uygun bir pozisyon verilir.	İlaç uygulamasına yönelik hastanın korkularının giderilmesi adına bilgi verilir,

	kendini güvende hissetmesi sağlanır. Uygun pozisyon seçilmesi hastanın kaslarının gevşemesini sağlar ve uygun pozisyon verilmesi oluşabilecek komplikasyonları önler.
Enjeksiyon bölgesi belirlenir, uygun antiseptik solüsyon ile içten dışa doğru cilt asepsisi sağlanır.	Enjeksiyona bağlı oluşabilecek enfeksiyonların önlenmesini sağlar.
Aktif olmayan elin baş ve işaret parmakları ile enjeksiyon yapılacak bölge gerdirilir. Enjektör, aktif olan baş ve işaret parmakları arasında kalem gibi tutulur. Hastanın derin bir nefes alması söylenir. Enjektör 90 derece tutularak tek bir harekette hızlı biçimde doku içine batırılır. İğnenin tamamı doku içine girmelidir.	Hastanın ağrı duyusunun azalmasını ve enjeksiyonun doğru bölgeye yapılmasını sağlar. Hastanın derin nefes alması kendini rahat hissetmesini ve kasların daha kolay gevşemesini sağlar.
İğne doku içine girdikten sonra aktif olmayan el yavaşça çekilir ve piston tutulur (el değiştirilmez).	
Piston aktif olmayan el ile hafifçe geri çekilir.	
Enjektöre kan gelip gelmediği gözlenir. Eğer kan aspire edilmişse iğne hemen geri çekilerek değiştirilir, enjektöre yeni bir iğne takılarak işlem tekrarlanır. Eğer ilaç içine kan girmiş ise ilaç yeniden hazırlanır.	

. Eğer kan aspire edilmemiş ise ilaç her 10 sn'de 1 ml verilecek şekilde yavaşça enjekte edilir.	Hastanın ani basınca bağlı daha az ağrı hissetmesini sağlar.
. İlaç verildikten sonra 10 saniye beklenir. (Yavuz 2011, Aydın 2019)	
. Diğer bir antiseptik solüsyonlu pamuğu iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirerek hafifçe basınç uygulanır, tek bir hareketle iğne dokudan dışarı çekilir.	İlacın dokudan daha hızlı emilimini sağlamak ve oluşabilecek kanamayı önlemek için pamukla basınç uygulanır.
. Kullanılmış iğne güvenli bir biçimde kaldırılır Kapağı kapatılmadan tıbbi atık kutusuna atılır (Alparslan 2008; Akşit 2012, Aydın 2019).	
. İşlem öncesi giyilen eldiven çıkarılır, tıbbi atık kutusuna atılır.	Kontaminasyonu önlemek açısından önemlidir.
. Uygulama sonrasında uygulanan ilacın dozu, yöntemi, uygulanan bölge hasta bilgileriyle birlikte kaydedilir.	Verilerin toplanmasında ve sağlık çalışanlarının kendilerini yasal olarak güvence altına alması bakımından tedavinin kaydedilmesi son derece önemlidir.

(Alparslan, 2008; Akşit, 2012; Yavuz, 2011; Aydın, 2019).

2.4. Hava Kilidi

Hava kilidi, IM enjeksiyon uygulamasında iritasyona neden olan ve dokuyu tahrip eden ilaçların cilt altı dokusuna geçmemesi, kas içine hapsolması için kullanılan bir yöntemdir. İlaç enjektöre çekildikten sonra ilacın ardından 2-3 dizyem (0.2-0.3 ml) hava çekilir ya da enjektörde 2-3 dizyem hava bırakılır. Havanın piston ile ilaç arasında

olmasına özen gösterilmelidir. İlacın ardından hava verilir, ilacın dışarı sızması engellendiği için iritasyonu engelleyecek bir kilit bariyer oluşturulur. Böylelikle ilaç doz kaybı da önlenmektedir. Bu yöntem SC ve IM enjeksiyonlar ve heparin, insulin gibi ilaçlarda doz kaybı yaşanmaması için önerilmektedir. Hava kilidi tekniği tek başına kullanıldığı gibi, Z tekniği ile birlikte de kullanılır (Dinç, 2011; Kara, 2011; Aşti, 2011; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Dadacı ve ark 2015; Gülseven Karabacak, 2015).

Bazı hazır enjektörler içlerinde bir miktar hava bulundurmaktadır. Bu durumda enjektördeki havanın çıkarılmasına yahut tekrar enjektöre hava çekilmesine gerek yoktur (Dinç, 2011; Kara, 2011; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Gülseven Karabacak, 2015).

2.5. Z Tekniğinin Kullanımı

Z tekniği, doğru ve güvenli IM ilaç uygulamalarında oluşabilecek komplikasyonları önlemek için uygulanan bir tekniktir (Kaya ve Palloş, 2013). Bu uygulama yapılırken derialtı doku ile kas dokusu birbirine paralel değildir bu sebeple teknik Z (zik zak) tekniği adını almıştır. Z teknik femoral, dorsogluteal ve ventrogluteal bölgelere yapılan enjeksiyonlar için uygundur (Dinç, 2011; Kara, 2011; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Gülseven Karabacak, 2015). Z tekniği, IM enjeksiyonda ağrıyı azalmak için kullanılan en yaygın tekniklerden biridir. Bu yöntemde baskın olmayan el ile enjeksiyon bölgesinin derisi gerdirilerek çekilir, diğer el ile iğne kas içine 90 derecelik açı ile batırılır ve ilaç enjekte edilir. İlaç enjeksiyonundan sonra iğne çıkarılır, hemen ardından cilt gevşetilir. (Şah & Maskey, 2020; Yılmaz ve ark., 2016). Demir gibi doku iritasyona neden olan ajanların uygulanmasında kullanılır. Ancak uygulama öncesi ilacın süperfasiyal dokuyu iritasyonunu engellemek için enjektör iğnesi değiştirilmelidir.

Z tekniğinde temel kural;

- İğne kasa batırılmadan önce, enjeksiyon noktasından yaklaşık 3-4 cm uzakta olacak şekilde kaydırılması;
- Hava kilidi uygulandıktan sonra, iğneyi kastan geri çekmeden önce 10 saniye kadar beklenmesi ve

- İğne çıkarıldıktan sonra 10 saniye daha bekledikten sonra derinin serbest bırakılmasıdır.
- Tüm IM ilaç uygulamalarında olduğu gibi Z teknik ile yapılan enjeksiyondan sonra da kasa masaj yapılmamalı, pamuk ile bası uygulanmalıdır (Aşti, 2011; Dadacı ve ark 2015).

2.6. IM Enjeksiyonlarda Oluşabilecek Komplikasyonlar

IM enjeksiyon uygulamasında teorik bilgilerin gelişmesine rağmen hala önlenabilir komplikasyonlarla karşılaşmaktadır. IM enjeksiyona bağlı olarak meydana gelen komplikasyonların en yaygın nedenleri; uygun olmayan tekniğin kullanılması, uygulayıcının bilgi eksikliği, asepsi ilkelerine uyulmaması, enjeksiyon bölgesinin doğru tespit edilememesi gibi nedenlerdir. (Nicoll ve Hesby, 2002; Tuğrul ve Denat 2014). Hemşireler önlenabilir komplikasyonların gelişimini engellemek için gerekli doğru ilkeleri kullanmalı ve literatürü takip etmelidir.

IM enjeksiyon uygulamasına bağlı olarak gelişebilecek komplikasyonlar; steril apse, kist, nekroz, doku hasarı, kaza ile damara girme, siyatik sinir yaralanması, periostitis, hematoma, selülit, kemik yaralanması, kas ve kemikte enfeksiyon, kas fibrozu, granüloma, kontraktür, gangren, anafilaktik reaksiyon, alerji, yapılan ilacın yan etkilerinin görülmesi ve hastanın ilacın etki, yan etkileri ve yapılma sebebini açıklayamaması ve ağrıdır (Dinç, 2011; Kara, 2011; Kadioğlu 2004; Sabuncu ve Akça Ay 2011; Şanlıalp 2013; Kemaloğlu 2013; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Gülseven Karabacak, 2015; Özer Demir, 2019; Akbıyık, 2021).

2.7. Ağrı

İnsanlar tarafından yüzyıllardır açıklanmaya çalışılan bir deneyim olan ağrı, evrenseldir (Aslan, 2007). Ağrı çok faktörlü; biyokimyasal, psikolojik, nörofizyolojik, kültürel, tinsel, bilişsel, çevresel ve dinsel boyutları bir durumdur (Demir ve ark., 2012). Ağrının birçok tanımı olmasına rağmen en kapsamlı tanımı Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (International Association for the Study of Pain (IASP) tarafından

yapılmıştır. “İnsan vücudunun belirli bölgesinde doku hasarıyla ilişkili olan ya da olmayan bireyin deneyimleriyle de ilgili olan ve nahoş emosyonel ve sensorial bir davranış ve duyum şeklidir” (Aslan F.E, 2002; Göl ve Onarıcı, 2015).

Ağrı farklı özellikte ve farklı düzeyde ortaya çıkabilen subjektif bir bulgudur ve kişiye özeldir. Bu sebeple bireysel farklılıklar gösterebilir. Aynı şiddetteki ağrılı uyaran farklı hastalarda farklı düzeylerde ağrı meydana getirebilmektedir. (Dikmen, 2012). Hastanın yeterince gevşememesi, uygun olmayan iğne seçimi, iğnenin dokuda ilerlerken sebep olduğu travma, ilaç içeriği, ilaç uygulaması sırasında oluşan ani basınç, uygulama süresi, uygulama tekniği gibi nedenler ağrıya sebep olabilir. IM enjeksiyon öncesi gerekli önlemler alınarak hastanın hissettiği ağrı en aza indirgenebilmektedir (Dinç, 2011; Kara, 2011; Uysal ve Çakırcalı, 2015; Gülseven Karabacak, 2015; Özer Demir, 2019). Önlem alınmadığı ve ağrının kontrol edilemediği durumlarda hasta hem psikolojik hem de fizyolojik açıdan olumsuz etkilenecektir (Yılmaz ve Atay, 2014).

2.7.1. Ağrı Fizyolojisi

Ağrı dört aşamada algılanır (Dikmen, 2012; Guyton, 2007; Yağcı ve Saygın, 2019);

- 1) Transdüksiyon: Ağrıyı oluşturan uyarı ağrıyı ileten nosiseptörleri uyarır, aksiyon potansiyeli başlar.
- 2) Transmisyon: İletinin spinal kord ve beyin aracılığı ile duyuşal sinirler üzerindeki hareketidir.
- 3) Modülasyon: Ağrılı uyarının geçişini önlemek için beyinden çıkan yollar üstünde beynin aktivasyonunu içerir.
- 4) Persepsiyon: Omurilikten çıkan uyarının üst merkezlere doğru iletilip ağrının algılanmasıdır.

2.7.2. Ağrı Sınıflaması

Ağrı başlama süresine göre, kaynaklandığı bölgeye göre, mekanizmalarına göre üç başlıkta sınıflandırılabilir (Guyton, 2007; Dikmen, 2012).

2.7.2.1. Başlama Süresine Göre Ağrı;

Akut ağrı: Şiddetli ve aniden ortaya çıkan ağrı türüdür. Travmatik ekstremité amputasyonu, iğne batması, postoperatif ağrılar ve kırıklar akut ağrıya örnek verilebilir. Akut ağrının 3- 6 aydan daha fazla sürüyorsa kronik ağrı olarak tanımlanır (Barret ve ark., 2010; Eti Aslan, 2014; Bennett ve ark., 2019).

Kronik ağrı: Sürekli ağrıya sebep olan, patolojik ve kronik hale dönüşen, aylar yıllar boyu tekrarlayan ağrıdır. Yanık ağrıları, kanser ağrıları, migren ağrıları kronik ağrı olarak sınıflandırılmaktadır (Kocaman, 1994; Dikmen, 2012; Velioğlu, 2017).

2.7.2.2. Kaynaklandığı Bölgeye Göre Ağrı (Dikmen, 2012; Yağcı ve Saygın, 2019)

Somatik ağrı: İstirap verici, yoğun ve yerleştiği bölgeye iyi lokalize olan ağrı türüdür. Kemik metastaz ağrıları bu ağrı türüne örnek verilebilir.

Visseral ağrı: İyi lokalize edilemeyen, sempatik liflerle iletilen sıkıştırıcı karakterde ağrılardır. Safra kesesi ağrılarınsın sırt bölgesinde hissedilmesi örnek olarak verilebilir.

Sempatik ağrı: Sempatik sinir sisteminin aktive olmasıyla hissedilen ağrı türüdür.

2.7.2.3. Mekanizmalarına Göre Ağrı;

Nosiseptif ağrı: Nosiseptörlerin uyarılmasıyla hissedilen, daha çok kas ağrısı, fiziksel ağrı, sinir ağrısı gibi doku veya organların bölgesel olarak rahatsızlığına bağlı olarak oluşan ağrıdır (Guyton, 2007; Dikmen, 2012).

Nöropatik ağrı: Travma sonucu yahut metabolik hastalık sebebiyle nosiseptörlerin uyarılması ile meydana gelen ağrı çeşididir. Bu ağrı türüne disk hernisi ağrıları örnek verilebilir (Dikmen, 2012).

Deafferantasyon ağrısı: Merkezi sinir sistemindeki yahut periferik sinir sistemindeki lezyonların neden olduğu somatosensoriyal uyarın iletiminin aksamaması sonucu oluşan ağrılardır.

Reaktif ağrı: Nosiseptörlerin, sempatik ya da motor afferentlerin refleks aktivasyonu sonucu aktive edilmesiyle ortaya çıkan ağrı türüdür.

Psikosomatik ağrı: Psiko-sosyal nedenlerle ilişkili olarak meydana gelen ağrı türüdür. Hipokondriazis ve somatizasyon psikosomatik ağrılara örnektir. (Dikmen, 2012; Yağcı ve Saygın, 2019).

2.8. Ağrı Teorileri

2.8.1 Kapı Kontrol Teorisi

1965 yılında Melzack ve Wall tarafından ağrı fizyolojisiyle ilgili olarak “kapı kontrol” teorisini ortaya atılmıştır (Şahin, 2013). Kapı kontrol teorisine göre ağrı hissinin ilk olarak beynin omirilik merkezinde kontrol edildiği görüşünü savunmaktadır. Bu teoriye göre küçük lifler ağrı uyarısını iletmektedir (Yavuz, 2011; Şahin, 2013). Büyük çaplı lifler ise küçük çaplı liflerin ilettiği uyarılara kapıyı kapatmaktadır. Beyin sapı gerekenden fazla duyuşsal ağrı uyarısını alırsa, uyarılarının geçişini engelleyerek kapıyı kapatmaktadır. Kapı kapalı ise, uyarılar beynin üst merkezlerine iletilmemekte ve ağrı hissi oluşmamaktadır, kapı açık ise uyarılar bilinç düzeyine varınca ağrı hissi oluşmaktadır. Deride çok fazla büyük çaplı lif bulunduğuna için, dokunma uyarılarının birçoğunun ağrıyı giderme potansiyeli bulunmaktadır. Sıcak ve soğuk uygulama, dokunma, masaj kapı kontrol teorisi ile açıklanmaktadır (Şahin, 2013).

2.8.1. Manuel Basıncın Ağrı Üzerine Etkisi

Nonfarmakolojik ağrı azaltma yöntemleri arasında bulunan masaj ve dokunma gibi tekniklerin temeli, Kapı Kontrol Teorisi'ne dayanmaktadır (Mutlu ve Balcı; 2015). Kapı Kontrol Teorisine göre kas üzerine yapılan mekanik bir uyarı verildiğinde A beta dokunma reseptörleri C sinir uçlarının ilettiği ağrı hissini spinal kord üzerinde etkisizleştirerek ağrı kapılarını bloke etmekte ve ağrının hissedilmesini önlenmektedir. IM enjeksiyon uygulanması sırasında uygulanan manuel basınç da ağrı hissini spinal kordda bloke edilmesini sağlamaktadır. İlk olarak dokunma uyarısını alan beyin, kapı kontrol teorisine göre kapılarını kapatır ve ağrı iletimini algılamaz (Melzack ve Wall, 1994; Yücel, 2016; Salari, 2018; Heshmatifer, 2021).

Manuel basınç; bradikinin ve histamin hormonlarını baskılar, kapı kontrol mekanizmasını aktive eder, bunun sonucunda endorfin hormonunu salgılanır ve enjeksiyon bölgesinde hissedilen ağrı azalır. (Özveren, 2011; Törüner ve Büyükgönenç; 2012). Endorfin hormone ise ağrı eşiğini yükselterek ağrı hissini azaltmakta veya ortadan kaldırmaktadır (Özveren, 2011).

Kapı kontrol teorisile birlikte manuel basınç uygulanan kas dokusuna, kan akımı artmaktadır. Dokuları besleyen maddelerin dolaşımı kan akımıyla birlikte hızlanırken ortaya çıkan atıkların uzaklaştırılması da ağrı hissini en aza indirmektedir (Özveren, 2011; Kara ve Ünver 2019; Çelik, 2020). Basınçla birlikte kaslar gevşetmekte, kan akımı hızlanmakta ve yumuşak dokulardaki ağrı hissi ortadan kalkmaktadır (Kara ve Ünver 2019).

2.9. Ağrı Değerlendirilmesi

Ağrının nesnel olarak değerlendirilmesi ve kanıtlanması için; hasta yakınının, hekiminin ve hemşiresinin öznel yorumlarını ortadan kaldırmak için ağrı ölçeklerine başvurulur. Ağrı ölçekleri tek boyutlu ölçekler ve çok boyutlu ölçekler olarak sınıflandırılmaktadır (Aygin, 2012; Karabey, 2020; Çelik, 2020).

Çizelge 1. Ağrı Ölçekleri Çizelgesi (Karabey, 2020).

Tek Boyutlu Ölçekler	Çift Boyutlu Ölçekler
<i>Sözel Ağrı Ölçeği</i>	<i>Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu (MASF)</i>
<i>Sayısal Ölçekler</i>	<i>Dartmount Ağrı Soru Formu (DPQ)</i>
<i>Visüel Ağrı Ölçeği (VAS)</i>	<i>West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi</i>
<i>Yüz İfadesi Ölçeği</i>	

2.9.1. Ağrı Değerlendirmesinde Kullanılan Tek Boyutlu Ölçekler

Ağrı değerlendirmesinin hastanın ifadeleriyle kendisi tarafından yapıldığı, temel amacının hastanın ağrı şiddetini ölçmek olan ölçüm araçlarıdır. Bu ölçekler arasında sıklıkla kullanılanlar; Sözel Kategori Ölçeği, Sayısal Ölçekler, Görsel Kıyaslama Ölçeği ve Burford Ağrı Termometresidir.

2.9.1.1. Sözel Kategori Ölçeği

Sözel Kategori Ölçeği, basit tanımlayıcı ölçek olarak da tanımlanmaktadır. Hasta bireyin ağrı algısını tanımlayabileceği en uygun kelimeyi seçmesi esasına dayanır. Ağrı şiddeti en hafif ağrıdan, dayanılmaz ağrı derecesine kadar sınıflandırılmıştır (Çizelge 2).

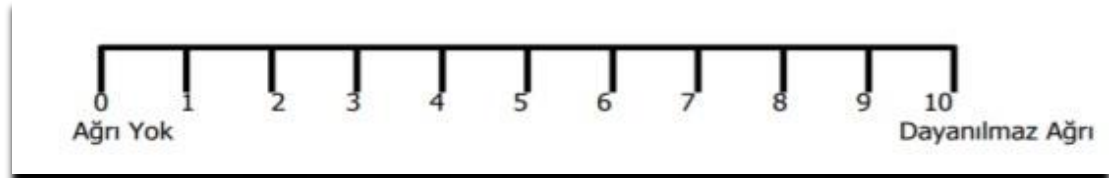
Hastadan kendi ağrısına en yakın tanımlamayı ağrı skalasından seçmesi istenir. Bu ölçeğin en büyük avantajı kolay uygulanabilir olmasıdır. Ancak hastanın ağrı şiddetini ifade etmek için belli kelime sayısına bağlı kalması bu ölçeğin dezavantajları arasındadır (Kocaman, 1994; Aslan, 2002; Derry ve ark., 2019).



Çizelge 2. Sözel Kategori Ölçeği Çizelgesi

2.9.1.2. Sayısal Ölçekler

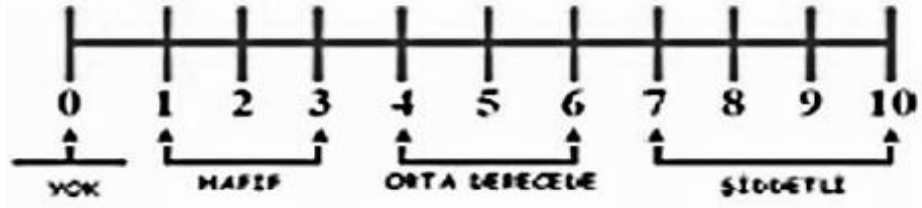
Hastanın ağrı şiddetini sayılarla ölçmeyi amaçlayan ölçeklerdir. Ağrının olmaması (0) ile başlayıp dayanılmaz ağrı (10) düzeyine kadar ulaşır (Çizelge 3) (Eti Aslan, 2002).



Çizelge 3. Sayısal Ölçek Çizelgesi

2.9.1.2.A.. Visüel analog scala (VAS)

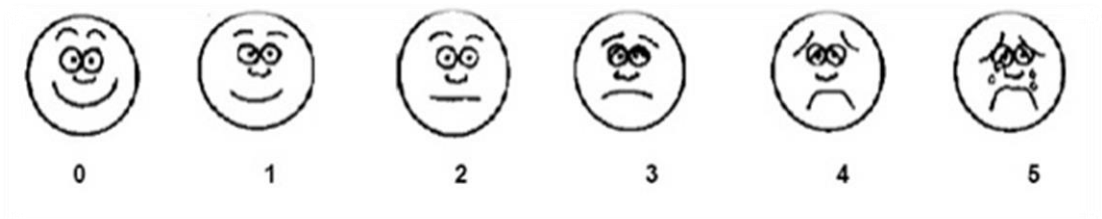
0'dan 10'a Kadar sıralanmış bir cetvel üzerinde, bir ucunda ağrısızlık diğer ucunda şiddetli ağrı olan, bireyin hissettiği ağrıyı ifade etmesi temeline dayanan ölçektir. (Çizelge 4). Bu ölçek diğer tek boyutlu ölçeklere göre daha güvenilir ve daha duyarlıdır. Hastalar tarafından kolaylıkla kullanılabilir olması da bu ölçeğin avantajlarından. Ölçek kullanımından önce hastaya bilgi verilmeli, hastanın ağrısının şiddetini ifade eden noktayı işaretlemesi gerektiği anlatılmalıdır. (Kocaman, 1994; Eti Aslan, 2002).



Çizelge 4. Visüel Analog Scala (VAS)

2.9.1.2. B. Yüz ağrı ölçeği

Yüz ifadeleri kullanılarak ağrının ölçülmesi esasına dayanan ölçektir (Çizelge 5). Çocuklarda, bilinci kapalı hastalarda, yoğun bakım hastalarında, okuma ve yazma bilmeyen hastalarda kullanımı oldukça kolay bir ölçektir. Hastaların ağrı şiddetini tanımlayan altı ağırlı yüz ifadesine sahip yatay bir ölçektir (Hicks ve ark., 2001; Doğan ve ark, 2010). Ağrı şiddetini ifade eden altı yüz ifadesi görsel olarak kullanılarak planlanmış bir ölçek türüdür Ağrı yoğunluğunu ölçmek için yüz ifadelerinin kullanımı ilk olarak çocuklar arasında kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Daha sonra yetişkinler, yaşlılar ve bilişsel bozukluğu olan hasta popülasyonunda kullanılmak üzere doğrulanmıştır (Jastrzab ve ark., 2009). Ağrının olmaması genellikle gülümseyen yüzle, dayanılmaz ağrı ifadesi ise ağlayan yüzle ifade edilir.



Çizelge 5. Yüz Ağrı Ölçeği

2.9.2. Çok Boyutlu Ölçekler

Ağrının daha kapsamlı ve daha net değerlendirilmesi amacıyla kullanılan ölçek türüdür. Ağrının farklı boyutlarını ölçer. Anlaşılmasının zor olması ve uzun zaman alması bakımından kullanımı azdır (Kara, 2011). Çok boyutlu ölçekler;

- West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi
- McGill Melzack Ağrı Soru Formu
- Dartmouth Ağrı Anketi olarak sınıflandırılmaktadır.

2.9.3. IM Enjeksiyon Ağrısı

Hastalarda enjeksiyon uygulama sırasında ve uygulama sonrasında ağrı ve anksiyete görülebilmektedir (Çelik, 2012). Uygulanan ilacın içeriği ve uygulama tekniği hasta ağrısında etkili olmaktadır. Hastaya doğru pozisyonun verilmesi, ilaçların hazırlanması, enjeksiyon yapılacak bölgenin doğru seçilmesi, doğru iğne seçimi ve doğru uygulama tekniğinin uygulanması enjeksiyona bağlı ağrının ve komplikasyonların azaltılması noktasında önemlidir (Yavuz, 2011). Ağrı hissi hastadan hastaya değişkenlik gösterebilmektedir. IM enjeksiyon ile hissedilen ağrı yaşa, cinsiyete, hormonal, psikolojik etmenler gibi bir çok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Enjeksiyon sonrası ağrı hisseden hastalar özellikle çoklu tedavi gerektiren uygulamalarda gönülsüz olabilirler ve IM enjeksiyon uygulama bölgesindeki hassasiyet de hastanın ağrı algısını arttırabilmektedir (Çelik ve Khorshid, 2012).

IM enjeksiyona bağlı oluşan ağrı, uygulanan teröpatik ajanın kimyasal yapısından, iğnenin deriyi ve dokuyu iritasyonundan, ilacın kas içerisindeki oluşturduğu travmadan oluşabilmektedir (Tuğrul, 2011; Yavuz, 2011). Ağrı yönetiminde başarılı olabilmek için ağrıya neden olan etkenlerin belirlenmesi gerekmektedir. Ağrıyı etkileyen psikolojik, fizyolojik etmenleri kontrol altına almak ağrı yönetimi açısından önemlidir. Ağrı yönetimini etkileyen faktörler; hastanın cinsiyeti, yaşı, kişilik yapısı, geçmiş deneyimleri, kültürel özellikleri, enjeksiyon bölgesi, enjeksiyon yöntemi ve enjekte edilen ilacın kimyasal yapısı oluşturmaktadır (Tuğrul, 2011; Çelik, 2012).

2.10. IM Enjeksiyona Bağlı Ağrının Azaltılması

Amerikan Ağrı Birliği'ne göre (American Association of Pain: AAP) **ağrı beşinci yaşam bulgusudur** ve ağrı yönetimi, hasta bakımının önemli bir parçasıdır. Bu sebeple hastanın diğer vital bulguları gibi ağrı bulgusunun takibi de önemlidir. IM enjeksiyon uygulamalarında kullanılan tekniklerle hastaların daha az ağrı duymasını ve rahatlamasını sağlamak hemşirelerin yükümlülüklerindendir (Çöçelli ve ark., 2008).

IM enjeksiyona bağlı ağrının azaltılması için öncelikle uygun bölge seçimine, uygun iğne seçimine ve iğnenin giriş açısına ve uygun pozisyon verilmesine dikkat edilmelidir. IM enjeksiyon uygulamasından önce hastaya işlem hakkında bilgi verilmeli ve hastanın varsa soruları cevaplanmalıdır. Uygulama sırasında kibar ve dikkatli davranılmalıdır (Pirbudak ve ark., 2008; Çelik, 2012). Hastaya fiziksel ve emosyonel yönden destek olunarak, bakım kalitesinin en üst düzeye çıkarılması, hasta-hemşire ilişkisinin devamlılığı sağlayacak ve hasta memnuniyetini artıracaktır (Çelik ve Khorshid, 2012).

İntramüsküler enjeksiyon uygulamasına bağlı oluşan ağrıyı azaltmada ağrının etkenine bağlı olarak farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu yöntemler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Enjeksiyon alanına lokal buz uygulaması (Astuti ve ark., 2019),
- Dikkati başka yöne çekme yöntemi
- Derin nefes alıp-verme yöntemi
- Enjeksiyonda masaj
- EMLA krem kullanımı (Torki ve ark., 2020),
- Yavaş ilaç enjeksiyonu (Mohammady ve ark., 2017),
- Hava kilidi tekniği uygulaması (Yılmaz ve ark. 2016);
- Z tekniği (Yılmaz ve ark.,2016),
- ShotBlocker kullanımı (Aydın ve Avşar, 2019),

- Enjeksiyonda Manuel basınç, cilt çekişi, hızlı kas salınımı uygulaması (Salari, 2018; Heshmatifer, 2021).

IM enjeksiyon ağrısını azaltmada kullanılan bu yöntemler hasta için fayda sağlamasına rağmen, bazı yöntemlerin kullanımında sınırlamalar bulunmaktadır. Bu tekniklerin çoğu zaman ve maliyet gerektirebilir ve bazen kullanılması mümkün olmayabilir. Bu durumda yeni bir teknik veya bir kombinasyon kullanmak gerekebilir.

Hemşirelerin zaman ve maliyet açısından en uygun yöntemi seçmesi; hem hasta ağrısını azaltacak hem de hasta memnuniyetini artıracaktır (Davoudi ve ark., 2016; Şanlıalp ve Zeyrek, 2019).

2.11. IM Enjeksiyon Uygulamasında TPR Tekniğinin Kullanımı

TPR tekniği, (skin traction, pressure and rapid muscle release) cilt çekişi, basınç ve hızlı kas salınımı olarak ifade edilmektedir. TPR yöntemi enjeksiyon ağrısını azaltmada yenilikçi bir yöntemdir. Araştırmacılar tarafından önerilmiştir. (Öztürk ve ark, 2017; Salari, 2018; Heshmatifer ve ark 2021).

Bu yöntemde enjeksiyon bölgesi tespit edildikten sonra baş parmak ve işaret parmağı ile deri geri çekilir ve aynı anda, aynı iki parmakla gerdirilen bölgeye iğne batıyormuş gibi derin bir basınç uygulanır. İğne 90 derece açı ile kasa batırılır, iğne kas dokuya girdikten sonra basınç uygulayan iki parmak hızlıca kaldırılır ve iğne kas dokunun içerisine gömülür. İlaç uygulanmadan önce aspirasyon işlemi gerçekleştirilir ve ilaç 10 saniyede 1 cc hızla enjekte edilir.

TPR tekniğinde iğne kasa girdiğinde enjeksiyon yerindeki deri çekişinden dolayı enjeksiyon ağrısını azalttığı bilinmektedir (Salari 2018; Heshmatifer ve ark., 2021). TPR tekniğinde kullanılan cilt çekişi aşaması bu tekniğin Z tekniğine benzeyen aşamasıdır. Bu tekniğin Z tekniğinden farkı cilt çekişiyle birlikte kasa basınç uygulanmasıdır ve kasın hızlı salınımıdır.

IM enjeksiyon sırasında cilt çekişi, iğnenin kasa nüfuz etmesini kolaylaştırır. Kas üzerine uygulanan basınç, kas dokuda bulunan sinir hücreleri bloke edilerek hasta tarafından hissedilen ağrıyı azaltır. IM enjeksiyon uygulaması sırasında cilt basıncı

uygulanmadığı takdirde el titreyebilir veya iğne kasa sabit hızla girmeyebilir ve şırınganın hareketi doku hasarına neden olabilir (Madeira ve ark., 2016). Ancak, yeni TPR yöntemi sayesinde oluşabilecek komplikasyonlar ve hissedilen ağrının minimuma indirilecektir.

TPR tekniği ile enjeksiyon uygulanırken;

1. Hasta mahremiyeti sağlanır, eller yıkanır, uygulama bölgesi açılır. Hastaya enjeksiyon bölgesine uygun bir pozisyon verilir.
2. Enjeksiyon bölgesi belirlenir, uygun antiseptik solüsyon ile cilt asepsisi sağlanır.
3. Aktif olmayan elin baş ve işaret parmakları ile enjeksiyon yapılacak bölge gerdirilir, aynı zamanda iğne batıyormuşçasına 10 saniyelik derin basınç uygulanır. (Öztürk ve ark, 2017; Heshmatifer ve ark 2021).
4. Enjektör, aktif olan baş ve işaret parmakları arasında kalem gibi tutulur. Enjektör 90 derece tutularak tek bir harekette hızlı biçimde doku içine batırılır. İğnenin tamamı doku içine girmelidir.
5. 90° iğne girişi ile cilde traksiyon ve derin basınç uygulandıktan sonra kas hızla gevşetilecek, ilaç 10 saniye içinde 1 ml kadar pistonun aspirasyonu sonrasında enjekte edilecektir.)
6. Kas hızlıca gevşetilir, ilaç enjekte edildikten sonra iğne hızlıca dokudan dışarı çekilir (Salari 2018, Heshmatifer 2021).

TPR yenilikçi yöntemi dorsogluteal kas ağrısını azaltmanın etkili bir yoldur (Salari ve ark., 2018). Bu sebeple ağrı yönetiminde dorsogluteal bölgede IM enjeksiyon yapılırken standart yöntemle TPR yöntemini karşılaştırmak amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Bu iki tekniği karşılaştırmak için tasarlanmıştır. Salari ve ark. (2018) standart yöntemle yapılan IM enjeksiyon ağrısının bireylerde anksiyete ve ağrıya neden olduğunu, manuel basınçla birlikte cilt çekişi ve hızlı kas salınımı olarak adlandırılan TPR yöntemiyle enjeksiyon ağrı algısının en aza indirildiğini tespit etmişlerdir. Heshmatifer ve ark. (2021) enjeksiyon yöntemine göre IM enjeksiyon ağrısını değerlendirdikleri çalışmada Z tekniğine kıyasla TPR tekniğinin enjeksiyon sırasında ortalama ağrı puanını ve ağrı yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma intramüsküler enjeksiyon uygulamasında enjeksiyon tekniğinin ağrı düzeyi ile ilişkisini incelemek amacıyla tekrarlayan ölçümler kullanılarak yapılan tek kör randomize kontrollü klinik çalışmadır. Araştırmanın hipotezleri şöyledir;

H_0 : IM yolla ilaç uygulamasında kullanılan TPR yöntemi, enjeksiyon uygulamasına bağlı ağrıyı azaltmaz.

H_1 : IM yolla ilaç uygulamasında kullanılan TPR yöntemi, enjeksiyon uygulamasına bağlı ağrıyı azaltır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma İstanbul'da Sağlık Bakanlığına bağlı bir Devlet Hastanesinde Acil Tıp Kliniğinde yapıldı. Araştırma verileri Mayıs - Eylül 2022 tarihleri arasında toplandı.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evreni belirtilen tarihler arasında, sefazolin etken maddeli ilacı reçete edilmiş olan ilacı yaptırmak üzere acil kliniğine başvurmuş olan hastalardan oluştu.

3.4. Araştırmanın Örneklem Seçimi

Araştırmanın örneklem sayısı için güç analizi yapıldı. Çalışmanın örneklem büyüklüğü “G* power 3.1.9.4 (Universitat Düsselford) programı kullanılarak, Çit ve Şenturan’ ın benzer bir tasarımda yürütmüş oldukları enjeksiyon uygulamasında

basınç süresinin ekimoz üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında elde ettikleri değişim seviyesi göz önüne alınarak %80 güç ile ($\alpha=0,05$, effect size= 0,45, $\chi^2=7,59$) her grupta en az 50 olmak üzere iki grup için toplam 100 uygulama olarak hesaplandı (Çit ve Şenturan 2018). Çalışma, veri kayıpları da göz önüne alınarak 59 hasta ile tamamlandı ve 108 uygulama yapıldı.

Araştırmanın örneklemindeki hastalar, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan, araştırmacının klinikte bulunduğu günlerde, sefazolin etken maddeli aynı ilacı IM olarak yaptırmak için başvuran hastalardan oluştu.

Örnekleme dahil edilme kriterleri:

- 18 yaş üzeri olmak,
- Acil Tıp Kliniğine reçete edilmiş olan aynı ilacı yaptırmak üzere başvurmak,
- Sefazolin etken maddeli reçete edilmiş olan ilacı (2x1000 mg/4 ml) IM yolla yaptırmak üzere başvurmuş olmak,
- Uygulama için IM yolla ilaç uygulama için hekimin reçete ettiği 4 ml'lik flakon içinde bulunan Sefazolin etken maddeli 1000 mg lık ilaç kullanıldı. Bu ilaç üst solunum yolu enfeksiyonlarında, araştırmanın yürütüldüğü acil ünitesinde hekimlerin sık reçete ettiği antibiyotik olması, 4 ml lik hacmi ve kimyasal özelliğine bağlı ağrının daha fazla hissedilmesi nedeniyle seçildi.
- Araştırma ekibi ile aynı dili konuşup anlayabilmek,
- Araştırmaya katılmayı kabul etmek.

Örneklemden dışlanma kriterleri;

- İkinci doz ilacını yaptırmamak,
- Aynı bölgeye geçen bir hafta içinde başka bir enjeksiyon yaptırmış olmak,
- Enjeksiyon bölgesinde yara izi, kızarıklık, morarma, hassasiyet ve skar bulunmak,
- Nöropatisi olmak;
- Bir hastalığa bağlı şiddetli ağrısı olmak,
- Şiddetli enjeksiyon korkusu olmak,

- Vücut kitle indeksi 15'in altında 35'in üzerinde olmak, (Dünya sağlık örgütünün tanımladığı beden kitle indeksine göre 15 ve altı kaşeksi, 35 ve üzeri obezite olarak adlandırılmaktadır).
- Uyuşturucu kullanmak,
- Diyabet öyküsü olmak.

3.5. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Hasta Bilgi formu (Ek 1), Visüel Analog Skala (Ek 2) Yüz Ağrı Ölçeği (Ek 3) ve Gönüllü Bilgilendirilmiş Onam Formu (Ek 4) kullanıldı.

Hasta bilgi formu (Ek 1): Araştırmacı tarafından hazırlanan hastaların demografik özellikleri ve ağrı algısıyla ilgili sorulardan oluşturuldu.

Visüel analog skala: (VAS) (Ek 2): Enjeksiyona bağlı olarak gelişen ağrının değerlendirilmesinde VAS kullanıldı. VAS ağrı ölçümünde kullanılan bir ölçektir. VAS ağrı şiddeti ölçümünde diğer tek boyutlu ölçeklere göre daha duyarlı ve güvenilir olduğu belirtilmektedir (Eti Aslan, 2002).

Bir ucunda hiç ağrı yok, diğer ucunda çok şiddetli ağrı kelimeleri yazılı 10 cm uzunluğunda yatay yerleşimli bir hattın oluşur. Araştırmada ölçeğin yatay formu kullanıldı. Hasta kendi ağrısını bu hat üzerinde ilerleyebilen bir belirteçle ilerletip ve işaretledi (Ünal, 2010; Yavuz, 2011).

Yüz ağrı ölçeği: (Ek 3): 1981 yılında Connie Morain Baker ve Donna Wong tarafından geliştirilmiş, 1983 yılında ölçek revize edilmiştir. Ölçekten alınan puan arttıkça ağrı toleransı düşmekte, puan düştükçe tolerans artmaktadır (Güdücü Tüfekci ve Erci, 2007).

Altı dereceli olup, ilk derece ağrısızlığı (0), altıncı derece ise şiddetli ağrıyı (5) tanımlamaktadır. Bu ölçekteki derecelendirme sayılar ile değil yüz ifadeleri ile belirtilmektedir (Hicks, Von Baeyer, Spafford, Van Korlaar and Goodenough 2001).

Gönüllü bilgilendirilmiş onam formu (Ek 4): Hastaların onamlarını almak için hazırlanmış olan gönüllü olur formudur.

3.6. Veri Toplama Yöntemi:

Ön Hazırlık

İlk aşamada gerekli kurumsal izinler ve etik kurul izni alındı. Yöntemin ve formların uygunluğunu değerlendirmek için iki hasta üzerinde uygulama yapıldı. Bu hastalar örneklem dışı bırakıldı. Buna göre form ve ölçeklerde düzeltme yapıldı. Çalışma öncesi Acil Tıp Kliniğine reçete edilen aynı ilacı yaptırmak üzere başvuran örneklem kriterlerine uyan hastalara çalışma hakkında bilgi verilerek onamları alındı.

Uygulama Hazırlığı

Tüm uygulamalar hastalar aynı (prone) pozisyonundayken, aynı (dorsogluteal) bölgeye, aynı (2,5 – 3,75 santimetrelilik) iğne ile yapıldı. (Akça Ay, 2008). Araştırmanın yürütüldüğü kurumda klinik rutininde hemşirelerin enjeksiyon için dorsogluteal kası kullanması nedeniyle çalışmada dorsogluteal bölge kullanıldı. Enjeksiyon işlemi bittikten sonra hastadan hissettiği ağrının şiddetini skala üzerinde işaretlenmesi istendi. Skala üzerinde işaretlenen sayı ağrı skorunu oluşturdu.

Deney ve kontrol uygulamaları aynı hasta üzerinde gerçekleştirildi. Deney ve kontrol uygulamasının farklılığı uygulama yöntemiyle ilgiliydi. Her bir hastaya iki uygulama yapıldı. Hangi uygulamanın deney olacağının randomizasyonu kura ile belirlendi. İkinci doz uygulaması diğer bacadaki dorsogluteal kasa yapıldı. Kontrol uygulamada kurumun protokolünde ve literatürde belirtilen yöntem ile enjeksiyon için aşağıdaki basamaklar kullanıldı:

1. Hasta mahremiyeti sağlanarak, eller yıkandı. Hastaya enjeksiyon bölgesine uygun bir pozisyon verildi. Uygulama bölgesi açıldı.
2. Enjeksiyon bölgesi belirlendi, uygun antiseptik solüsyon ile cilt asepsisi sağlandı.
3. Aktif olmayan elin baş ve işaret parmakları ile enjeksiyon yapılacak bölge gerdirildi.

4. Enjektör, aktif olan baş ve işaret parmakları arasında kalem gibi tutuldu. Enjektör cilt ile arasında 90 derece oluşturacak şekilde tutularak tek bir harekette hızlı biçimde doku içine batırıldı. İğnenin tamamının doku içine girmesi sağlandı.
5. İğne doku içine girdikten sonra aktif olmayan (gerdirmeyi yapan) el ile piston tutuldu.
6. Piston aktif olmayan el ile hafifçe geri çekildi.
7. Enjektöre kan gelip gelmediği gözlemlendi. Eğer kan aspire edilmişse, iğne geri çekildi, ilaç yeniden hazırlandı ve işlem tekrarlandı.
8. Eğer kan aspire edilmemiş ise ilaç 10 sn'de 1 ml verilecek hızla enjekte edildi.
9. Diğer bir antiseptik solüsyonlu pamuk iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek hafifçe basınç uygulandı, tek bir hareketle iğne dokudan dışarı çekildi.
10. Kullanılmış iğne güvenli bir biçimde kaldırıldı. (Alparslan 2008; Akşit 2012, Aydın 2019).

Deney grubuna ise manuel basınç, cilt çekişi ve hızlı salınım tekniği olan olarak ifade edilen TPR yöntemi uygulandı (Salari ve ark., 2018; Heshmatifer ve ark. 2021).

Deney grubuna enjeksiyon yöntemi uygulanırken aşağıdaki basamaklar izlendi:

1. Hasta mahremiyeti sağlanarak, eller yıkandı. Hastaya prone pozisyonu verildi. Uygulama bölgesi açıldı.
2. Enjeksiyon bölgesi belirlendi, uygun antiseptik solüsyon ile cilt aseptisi sağlandı.
3. Aktif olmayan elin baş ve işaret parmakları ile enjeksiyon yapılacak bölge gerdirildi ve cilde traksiyon uygulandı. Aynı zamanda iğne batıyormuşçasına 10 saniyelik derin basınç uygulandı (Öztürk ve ark, 2017).
4. Enjektör, aktif olan baş ve işaret parmakları arasında kalem gibi tutuldu. Enjektör 90 derece tutularak tek bir harekette hızlı biçimde iğnenin tamamı doku içine girecek şekilde batırıldı.
5. İğne doku içine girdikten sonra traksiyon ve derin basınç sonlandırıldı ve aktif olmayan (traksiyon ve basınç yapan) el ile piston tutuldu.
6. Piston aktif olmayan el ile hafifçe geri çekildi.
7. Enjektöre kan gelip gelmediği gözlemlendi. Eğer kan aspire edilmişse, iğne geri çekildi, ilaç yeniden hazırlandı ve işlem tekrarlandı.
8. Eğer kan aspire edilmemiş ise ilaç 10 sn'de 1 ml verilecek hızla enjekte edildi.
9. Diğer bir antiseptik solüsyonlu pamuk iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek hafifçe basınç uygulandı, tek bir hareketle iğne dokudan dışarı çekildi.

10. Kullanılmış iğne güvenli bir biçimde kaldırıldı. (Alparslan 2008; Akşit 2012, Aydın 2019, Salari 2018, Heshmatifer 2021).

Değerlendirme

Deney/Kontrol grubuna enjeksiyon uygulandıktan sonra uygulayıcı tarafından Visüel Ağrı Skalası (Ek-2); bağımsız bir gözlemci tarafından yüz ağrı ölçeği (Ek-3) kullanılarak ağrı düzeyi değerlendirildi.

3.7. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlamadan önce; çalışmanın yapılacağı kurumdan Kurum İzni (Ek-5) ve onay alındı. Daha sonra Etik Kurul'dan Etik Kurul Onayı (Ek-7) alındı. Sonrasında ilgili hastanenin bağlı bulunduğu İl Sağlık Müdürlüğünden (Ek-6) onay alındı. Araştırmaya katılan kişilerden gönüllü aydınlatılmış onam formu (Ek-4) ile gerekli açıklamalar yapılarak onamları alındıktan sonra uygulamaya başlandı. Gizlilik ilkesi gereği katılımcıların isimleri araştırmacı tarafından korundu.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler araştırmanın yürütüldüğü kurumda görevli istatistik uzmanı tarafından SPSS 26.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde Paired-Samples T testi kullanıldı.

Korelasyon analizinde Spearman Korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık $p<0,05$ düzeyde değerlendirildi.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırmacının klinikte bulunduğu saatlerde kuruma başvuran hastaların çalışmaya alınması, kliniğe gelen her hastaya uygulanamaması açısından sınırlılık oluşturdu.
- Çalışmada hastaların enjeksiyon öncesi açlık durumunun değerlendirilmemesi, kadınların menstrüasyon döneminde olup olmadığının sorgulanmaması ve gece ağrı eşiğinin düşük olma ihtimali gibi durumlar ağrıyı etkileyen faktörler olması ve değerlendirilmemesi araştırmanın sınırlılığı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Hastaların Demografik Özellikleri (n=59)

Demografik Bilgiler		n	%
Eğitim Durumu	Okuma Yazma Bilmiyor	3	5,1
	İlkokul	28	47,4
	Lise	18	30,5
	Üniversite	10	17
Cinsiyet	Kadın	26	44,06
	Erkek	33	55,93
Kronik Hastalık Durumu	Evet	7	11,8
	Hayır	52	88,1
	$\bar{x} \pm SD$	Min	Max
Yaş (Yıl)	37,7 $\pm$ 13,83	19	79
Nabız (sayı/dk)	79,91 $\pm$ 7,5	68	105
Solunum (sayı/dk)	17,45 $\pm$ 4,82	12	20
BKİ	25,27 $\pm$ 4,16	16,02	24,22

Hastaların demografik özellikleri incelendiğinde (Tablo 4.1) yaş ortalamasının 37,7 $\pm$ 13,83 olduğu, BKİ ortalamasının 25,27 $\pm$ 4,16 olduğu; %55,93'ünün (n=33) erkek, %47,4'ünün (n=26) ilköğretim mezunu, %11,9'inin (n=7) kronik bir hastalığa sahip olduğu görüldü.

Tablo 4.2. Hastaların Enjeksiyon Ağrısı Özellikleri (n=59)

		n	%
Daha Önce Kalçadan Enjeksiyon Yaptırdınız Mı?	Evet	59	100
	Hayır	-	-
Nasıl Bir Ağrıydı?	Yanıcı	30	50,8
	Zonklayıcı	5	8,5
	Sızı	24	40,7
Enjeksiyon Korkusu Var mı?	Evet	12	20,3
	Hayır	47	79,7
Kalçanızdan iğne olmaktan korkuyor musunuz?	Hayır	45	76,3
	Biraz	8	13,6
	Orta	4	6,8
	Şiddetli	2	3,4
Hastane korkunuz var mı?	Evet	6	10,2
	Hayır	53	89,8
Sizce iğne yapılırken duyduğunuz ağrı psikolojik olabilir mi?	Evet	17	28,8
	Hayır	42	71,2

Hastaların enjeksiyon ile ilgili düşüncelerinin dağılımı incelendiğinde (Tablo 4.2) %100'ünün (n=59) daha önce enjeksiyon yaptırdığı, %79,7 (n=47) enjeksiyon korkusu olmadığı, %89,8'inin (n=53) hastane korkusunun olmadığını, %50,8'inin (n=30) intramüsküler enjeksiyon ağrısının yanıcı bir ağrı olduğunu ve %71,2'sinin (n=42) enjeksiyondan duyulan ağrıyı psikolojik bulmadığı belirlendi.

Tablo 4.3. Tanımlayıcı Özelliklerin Normallik Testi (n=59)

	$\bar{x} \pm SD$	P
Yaş	37,7±13,83	0,002
Nabız*	79,91±7,5	0,200*
Solunum	17,45±4,82	<0,001
Kilo*	72,98±14,09	0,200*
Boy*	169,20±8,21	0,196*
BKİ*	25,27±4,16	0,200*
TPR Visüel	1,38±1,81	<0,001
TPR Yüz	0,98±1,07	<0,001
Standart Visüel	4,45±2,01	<0,001
Standart Yüz	2,91±0,91	<0,001

Kolmogorov Simirnov

* Normal dağılım göstermektedir.

Tablo 4.3'te verilerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. Nabız, kilo, boy, bki değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği, diğer değişkenlerin normal dağılım göstermediği belirlendi.

Tablo 4.4. IM Enjeksiyon Uygulamasında Kullanılan Yöntemlere Göre Algılanan Ağrının Dağılımı (n=59)

Ağrının Algılanması		Standart Yöntem		TPR Yöntemi	
		n	%	n	%
Visüel Ağrı Ölçeği	Ağrı Yok	2	3,4	21	35,6
	Hafif	14	23,7	34	57,6
	Orta	36	61	2	3,4
	Şiddetli	7	11,9	2	3,4
Yüz Ağrı Ölçeği	Ağrı Yok	2	3,4	23	39
	Hafif	2	3,4	23	39
	Orta	14	23,7	6	10,2
	Şiddetli	27	45,8	5	8,4
	Dayanılmaz	14	23,7	2	3,4

Tablo 4.4’ de IM Enjeksiyon uygulamasında kullanılan yöntemlere göre algılanan ağrının dağılımı yer almaktadır. Hastaların %57,6’sı (n=34) TPR yöntemi ile visüel ağrı ölçeğine göre hafif ağrı hissettiği, %35,6’sının (n=21) ağrı hissetmediği görüldü. Standart uygulamada ise hastaların %61’inin (n=36) orta derecede ağrı hissettiğini, %23, 7’sinin (n=14) hafif derecede ağrı hissettiğini ifade ettikleri belirlendi.

Yüz ağrı ölçeği ile yapılan değerlendirmede ise hastaların %39’unun (n=23) TPR yönteminde hiç ağrı hissetmediği görüldü.

Tablo 4.5. IM Enjeksiyon Uygulamasında Kullanılan Yöntemlere Göre Ağrı Puanlarının Dağılımı ve Karşılaştırılması

Ölçek Adı		Yöntem		Z	p
		Standart	TPR		
		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		
Ağrı	Visüel	4,57 $\pm$ 2,01	1,38 $\pm$ 1,81	-6,406	<0,001
Değerlendirmesi	Yüz Ağrı	2,91 $\pm$ 0,91	0,98 $\pm$ 1,07	-6,312	<0,001

T Test

Tablo 4.5'te Hastaların ağrı puan ortalamaları verildi. Hastaların enjeksiyona bağlı ağrı puan ortalamaları karşılaştırıldığında visüel skaladan aldıkları puan ortalaması, kontrol uygulamasında 4,57 $\pm$ 2.01; deney uygulamasında 1,38 $\pm$ 1,81; bulundu. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p<0,001) (Tablo 4.5).

Hastaların enjeksiyona bağlı ağrı puan ortalamaları karşılaştırıldığında yüz ağrı ölçeğinden aldıkları puan ortalaması deney uygulamasında 0,98 $\pm$ 1,07; kontrol uygulamasında 2,91 $\pm$ 0,91 bulundu. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p<0,001) (Tablo 4.5)

Tablo 4.6. Demografik Özelliklere göre Visüel Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması

		TPR ve Standart Yöntem VAS Puan Ortalamaları Farkı			
Demografik Özellikler		n	$\bar{x} \pm SD$	z/x^2	p
Cinsiyet	Erkek	26	3,00 $\pm$ 2,07	-0,383	0,702
	Kadın	33	3,12 $\pm$ 1,74		
Eğitim Durumu	Okuma Yazma Bilmiyor	3	2,33 $\pm$ 1,15	2,257	0,521*
	İlkokul	28	3,35 $\pm$ 1,66		
	Lise	18	2,77 $\pm$ 2,18		
	Üniversite	10	2,88 $\pm$ 2,26		

Mann-Whitney U, *Kruskal-Wallis H

Tablo 4.6’ da Standart ve TPR yöntemleri arasındaki visüel ağrı ölçeğinden elde edilen ağrı puan farkların cinsiyet ve eğitim durumuna göre karşılaştırılması sonucunda aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlendi ($p > 0,05$).

Tablo 4.7. Enjeksiyon Ağrı Algısı Özelliklerine göre Visüel Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması

Enjeksiyon Ağrı Algısı		n	TPR ve Standart Yöntem VAS Puan Ortalamaları Farkı $\bar{x} \pm SD$	z/χ^2	p
Enjeksiyon korkusu var mı?	Evet	12	2,91±2,23	-	0,262
	Hayır	47	3,10±1,80	1,123	
Kalçanızdan iğne olmaktan korkuyor musunuz?	Hayır	45	3,15 ±1,88	5,515	0,138*
	Biraz	8	2,25±1,98		
	Orta	4	2,75 ±0,50		
	Şiddetli	2	5,00±2,82		
Hastane korkunuz var mı?	Evet	6	4,33±2,50	-	0,396
	Hayır	53	2,92±1,77	0,918	
Size iğne yapılırken duyduğunuz ağrı psikolojik olabilir mi?	Evet	17	2,76±1,39	-	0,224
	Hayır	42	3,19±2,05	1,217	
Kronik hastalığınız var mı?	Evet	7	3,28±0,75	-	0,705
	Hayır	52	3,03±1,98	0,405	

Mann-Whitney U, *Kruskal-Wallis

Standart ve TPR yöntemlerinin visual ağrı ölçeği ortalamaları farklarının enjeksiyon ağrısını algılama özellikleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Demografik Özelliklere göre Yüz Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması

		TPR ve Standart Yöntem Yüz Ağrı Ölçeği Puan Ortalamaları Farkı			
Demografik Özellikler		n	$\bar{x} \pm SD$	z/x^2	p
Cinsiyet	Erkek	26	1,92±1,09	-0,033	0,974
	Kadın	33	1,93±1,19		
Eğitim Durumu	Okuma Yazma Yok	3	2,00 ±1,00	1,133	0,769*
	İlkokul	28	2,03 ±0,99		
	Lise	18	1,66 ±1,41		
	Üniversite	10	2,11 ±1,66		

Mann-Whitney U, *Kruskal-Wallis H

Standart ve TPR yöntemlerinin yüz ağrı ölçeği puan ortalamaları farkının demografik özelliklere göre karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0,05$).

Tablo 4.9. Enjeksiyon Ağrı Algısı Özelliklerine göre Yüz Ağrı Ölçeği Ortalama Farklarının Karşılaştırılması

		TPR ve Standart Yöntem Yüz Ağrı Ölçeği Puan Ortalamaları Farkı			
Enjeksiyon Ağrı Algısı		n	$\bar{x} \pm SD$	z/x^2	p
Enjeksiyon korkusu var mı?	Evet	12	1,91±0,99	-0,092	0,927
	Hayır	47	1,93±1,18		
Kalçanızdan iğne olmaktan korkuyor musunuz?	Hayır	45	1,91 ±1,16	2,085	0,555*
	Biraz	8	1,75±1,28		
	Orta	4	2,25 ±0,95		
	Şiddetli	2	2,50 ±0,71		
Hastane korkunuz var mı?	Evet	6	2,66±0,81	-1,898	0,081
	Hayır	53	1,84±1,15		
Sizce iğne yapılırken duyduğunuz ağrı psikolojik olabilir mi?	Evet	17	1,94±1,08	-0,326	0,745
	Hayır	42	1,92±1,17		
Kronik hastalığınız var mı?	Evet	7	2,28±0,48	-1,103	0,315
	Hayır	52	1,88±1,19		

Mann-Whitney U, *Kruskal-Wallis H

Standart ve TPR yöntemlerinin yüz ağrı ölçeği ortalamaları farklarının enjeksiyon ağrısını algılama özellikleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4.9).

4. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

İntramüsküler (IM) enjeksiyon uygulaması ağrıya neden olan bir uygulamadır. Fakat gerekli önlemler alınarak hastanın hissettiği ağrı şiddeti azaltılabilir. Bu önlemlerden biri uygulama tekniğidir. Bu bağlamda araştırmamızda intramüsküler enjeksiyon uygulamasında uygulama yönteminin ağrı düzeyi ile ilişkisi incelendi.

Araştırma grubundaki hastaların tamamının daha önce dorsogluteal alandan IM yolla enjeksiyon yaptırmış ve enjeksiyon ağrısı deneyimlemişlerdir. Büyük çoğunluğu (%79,7) enjeksiyondan korkmadığını ifade ederken bu ağrıyı yanıcı (%50,8) ve sızlama (%40,7) olarak hissetmiştir (Tablo 4.2). Dolayısıyla IM enjeksiyon, çalışma grubumuz için bilinen ve ağrı oluşturan bir uygulamadır. Ağrının azaltılması ile ilgili yapılacak her bir girişim hastaların olumlu tecrübeleri ile mevcut düşüncelerini değiştirebilir.

İnsan vücudunda ağrı hissedilen bölgelere dokunmak, masaj yapmak; ağrıyı gidermek için kullanılan en eski ve evrensel bir yöntemlerden biridir. Enjeksiyon bölgesine basınç uygulaması kolay, maliyetsiz ve pratik bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Taddio ve ark. 2009). Ulusal ve uluslararası literatür IM enjeksiyonda manuel basıncın ağrıyı azalttığını ifade etmektedir (Chung ve ark., 2002; Nasiry ve ark., 2013; Yavuz ve ark., 2015; Göl ve ark., 2017; Öztürk ve ark., 2017; Salari ve ark., 2018; Çelik, 2020; Zengin, 2020; Heshmatifer ve ark., 2021). Bu bakış açısıyla manuel basınçla beraber destek bir uygulamanın yapılması daha etkin olacağı düşüncesiyle araştırma konusu planlanmış ve TPR uygulaması kullanılmıştır. Dorsagluteal kasa yapılacak IM enjeksiyon uygulamalarında ilaç miktarı 4 cc aşmamalıdır (Kaya ve Palloş, 2016). Sefazolin etken maddeli (1000mg/4ml) ilaç, viskozitesi ve yüksek hacmi nedeniyle şiddetli bir ağrıya neden olabilir. Bu sebeple, bu ilacın uygulanması sırasında ağrıyı azaltacak uygulamaların seçilmesi önemlidir.

Ağrıyı azaltmada kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan TPR yöntemi ağrının azaltılmasında önemli bir uygulamadır (Salari 2018, Heshmatifer 2021). TPR yönteminde manuel basınçla birlikte iğne kas dokuya girdikten sonra hızlı kas salınımı olarak adlandırılan, gerdirilen dokudan elin hızla çekilmesi esasına dayanmaktadır. TPR yönteminde Kapı Kontrol Teorisine göre enjeksiyon bölgesine

uygulanen basınç, uygulama bölgesindeki daha küçük çaplı ve daha hızlı sinir hücrelerini aktive ederek sinir uçlarını uyardığı düşünülmektedir. Uyarılan sinir hücreleri daha yavaş olan ağrı sinyallerini geçici olarak bloke eder ve merkezi sinir sistemine bağlı olan kapıları kapatır böylece hastanın hissettiği ağrı düzeyi en aza indirgenebilmektedir (Cobb ve Cohen 2009; Drago ve ark. 2009; Çelik 2012; Khoshid 2013). Wall ve Melzack teorisine göre, TPR yöntemi, cilt traksiyonu ve hızlı kas salınımı yoluyla daha fazla ağrı reseptörünün uyarılması ve ağrıyı en aza indirmesi ile ilişkilendirilen benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında diğer birkaç farklılığa sahip olduğu için üstündür (Alavi ve ark., 2008). Bu üstünlük bulgumuzda da belirgindir. Standart yöntem ile yapılan IM enjeksiyon uygulamasında hastaların çok azı (%3.4) ağrı yok demesine rağmen TPR yöntemi ile yapılan IM enjeksiyon uygulamasında çok daha fazla hasta (%36.5) ağrı olmadığını ifade etmiştir (Tablo 4.4). Yüz ağrı ölçeği ile yapılan değerlendirmede de bulgu benzerdir. Diğer çalışmalarda yalnızca basınç uygulaması yapılmış ya da yalnızca cilt gerdirilmiştir. Ancak TPR yönteminde cilt gerdirilirken aynı zamanda basınç uygulanmış, iğne uygulama bölgesindeki kasa batırıldığında, gerdirilen el hızlıca çekilip iğnenin kas içerisine gömülmesi ve ağrı hissinin daha da azaltılması amaçlanmıştır.

Cilt çekişi ve hızlı kas salınımı iğnenin seri bir şekilde (dart atar gibi) yapılması iğnenin kas içindeki düzensiz hareketlerini engelleyip, kasın dokuya daha kolay nüfuz etmesini ve ağrı hissinin azalmasını sağlamıştır (Potter ve ark., 2016). Kasa uygulanan basınçla birlikte IM enjeksiyona bağlı ağrı azalacak, hızlı kas salınımıyla iğnenin kas dokuya zarar vermesi en aza indirgenecektir (Madeira ve ark., 2016). Bu nedenle çalışmamızda deney grubunda TPR yöntemi kullanılmıştır. Hastaların enjeksiyon yöntemine göre karşılaştırılan ağrı puan ortalamalarında TPR yöntemi uygulanan enjeksiyonda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az ağrı hissettikleri belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 4.5). Bu doğrultuda “ H_1 : IM yolla ilaç uygulamasında kullanılan TPR yöntemi, enjeksiyon uygulamasına bağlı ağrıyı azaltır.” hipotezi kabul edildi. Bulgumuz TPR tekniğiyle IM enjeksiyon uygulama yönteminin hasta açısından daha az ağrılı bir işlem olduğu şeklinde önerilen literatür bilgisini desteklemektedir (Barnhill ve ark., 1996; Amerikan Hemşireler Birliği’nin Etik Kuralları Projesi Görev Gücü 2000, Curtin 2000; Moharreri ve ark., 2007; Ghahiri ve ark., 2011; Nasiry ve ark., 2013; Derya ve ark. 2014, Wynaden ve ark., 2015; Potter ve ark., 2016; Taddio ve ark., 2016; Öztürk ve ark., 2017; Salari ve ark., 2018; Heshamtifer ve ark., 2021).

Litaratürde manuel basıncın etkisinin bulgumuzla benzer araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Salari ve ark. (2018) standart yöntemle yapılan IM enjeksiyon ağrısının bireylerde anksiyete ve ağrıya neden olduğunu, manuel basınçla birlikte cilt çekişi ve hızlı kas salınımı olarak adlandırılan TPR yöntemiyle enjeksiyon ağrı algısının en aza indirildiğini tespit etmişlerdir. Heshmatifer ve ark. (2021) enjeksiyon yöntemine göre IM enjeksiyon ağrısını değerlendirdikleri çalışmada Z tekniğine kıyasla TPR tekniğinin enjeksiyon sırasında ortalama ağrı puanını ve ağrı yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Chung ve ark. (2002) karşılaştırma metodolojisi kullanarak yürüttüğü deneysel bir çalışmada yetmiş dört denekle iki gruba ayrılan birine manuel basınç uygulanmadan intramüsküler (IM) enjeksiyon yapılırken, diğerine 10 saniyelik manuel basınç uyguladıktan sonra enjeksiyon yapılmıştır. Chung ve ark.'nın çalışmasında enjeksiyon yapmadan önce enjeksiyon bölgesine manuel basınç uygulamanın ağrı yoğunluğunu azaltmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Manuel basınç grubundaki hastaların ağrı yoğunluğu, karşılaştırma grubundakilere göre daha düşük bulunmuştur. Taddio ve ark.'nın IM enjeksiyon ağrısı ile ilgili yaptıkları (2009), sistematik incelemesinde, IM enjeksiyon uygulaması öncesinde ve esnasında uygulama bölgesindeki deriyi okşamanın veya enjeksiyon bölgesine basınç uygulamanın ağrıyı hafifletmek için etkili bir yöntem olduğunu tespit edilmiştir. Nasiry ve ark. (2013) benzer bir çalışmada, IM enjeksiyon bölgesine yapılan manuel basıncın enjeksiyon ağrısını kontrol altına almak ve enjeksiyona bağlı ağrı ve rahatsızlığı azaltmak için etkili bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

Öztürk ve ark. (2017) manuel basıncın enjeksiyon ağrısına etkisinin incelendiği çalışmada deney grubunda (manuel basınç uygulanan grupta) ağrı düzeyi daha düşük bulunmuştur. Öztürk ve ark. (2017) IM enjeksiyona bağlı kas ağrısını azaltmak için IM enjeksiyondan önce 10 saniye manuel basınç önermektedir. Çelik (2020) IM penisilin enjeksiyonundan önce uygulama bölgesine manuel basınç uygulanmasının enjeksiyon ağrı düzeyine etkisini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada manuel basınç uygulanarak yapılan penisilin enjeksiyonu ağrısının manuel basınç yapılmadan uygulanan enjeksiyon ağrısına göre daha az olduğu bulunmuştur

Zore ve Dias (2014) intramüsküler enjeksiyon uygulamasının ağrı üzerine etkisini incelediği çalışmada farmakolojik olmayan hemşirelik uygulamalarının ağrı düzeyini azalttığını tespit etmiş, buna paralel doğrultuda enjeksiyon uygulanacak

bölgeye manuel basınç uygulamasının ağrıyı en aza indirdiğini belirtmiştir. Ayrıca bu yöntemin öğrenilmesinin, uygulanmasının ve bu yöntemle ilgili hastanın bilgilendirilmesinin maliyetsiz ve kolay bir uygulama olduğunu belirtmiştir.

Romatizmal kalp hastalığına sahip ve IM penisilin enjeksiyonu uygulanan çocuklarda uygulama öncesi 10 saniye manuel basınç uygulamanın ağrı algısına etkisini inceleyen Yavuz ve ark. (2015) mevcut çalışmamızın bulgusuyla uyumlu şekilde manuel basınç uyguladıktan sonra yapılan enjeksiyon ağrısının, manuel basınç uygulamadan yapılan enjeksiyon ağrısına göre daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Literatürde bulunan bu araştırmalar doğrudan doğruya TPR ile ilgili olmasa da TPR yönteminde de manuel basınç uygulandığı için çalışmanın bulguları ile uyumlu sonuçları olduğu söylenebilir. Çalışma bulgularıyla aynı doğrultuda sonuç veren bir başka çalışmayı ise 2017’ de Göl ve Özsoy 5’li karma aşı yapılacak bebekler üzerinde yapıp enjeksiyonun uygulanacağı bölgeye işlem öncesi manuel basınç uygulamanın enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili ve yararlı bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

TPR ve standart uygulamada hissedilen ağrının cinsiyet ile ilişkisi incelendiğinde, deney ve kontrol uygulama farklarının cinsiyete göre anlamlı bir değişim göstermediği görüldü ($p>0.05$). Bulgumuz kullanılan yöntemin cinsiyet faktöründen etkilenmediğini göstermektedir (Tablo 4.6 ve Tablo 4.8). Mevcut çalışmamızla benzer olarak Tuğrul tarafından yapılan örneklemi 60 erişkin hastanın oluşturduğu benzer bir araştırmada dorsogluteal bölgeye uygulanan enjeksiyonlarda kadınların ve erkeklerin enjeksiyon uygulamasından aldıkları VAS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamamıştır (Tuğrul, 2011). Baran (2020) da ventrogluteal bölgeden uygulanan intramüsküler enjeksiyona bağlı oluşan ağrının cinsiyete göre değişimini incelediği çalışmada bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Bulgumuzun aksine literatürde kadınların ağrıyı daha yoğun yaşadığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Enjeksiyon ağrısının cinsiyet ile ilişkisinin incelendiği 176 erişkin hastada bireylerin visual ağrı skalasına göre algı algısının değerlendirildiği çalışmada deney ve kontrol grubunda VAS ağrı skoru erkeklere göre kadınlarda daha düşük bulunmuştur (Tok Aydın, 2019). Kusumadevi ve arkadaşları örneklemi 300 kişinin oluşturduğu erişkin hasta grubunun IM enjeksiyona bağlı ağrı algılarının cinsiyete göre değişimini incelediği çalışmada erkeklerin ağrı düzeylerinin kadınların ağrı düzeylerine göre daha düşük olduğunu bulmuştur (Kusumadevi ve ark., 2011). Mitchell ve Whitney’in IM yolla Hepatit B aşısı yapıldığı 50 kişilik bir örneklem grubu

ile yaptığı çalışmada, sonuçlarda kadınların ağrı düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğunu bulunmuştur (Mitchell and Whitney, 2001). Özdemir ve arkadaşları tarafından 25 kişiden oluşan erişkin hasta grubuna metilprednisolon etken maddeli ilaç uygulanmış, çalışma sonucunda erkeklerin kadınlardan daha yüksek ağrı algısına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Özdemir ve ark., 2013). Literatürde ağrı algısı cinsiyete göre değerlendirildiğinde sonuçlar farklılık göstermektedir. Çoğunlukla kadınlar ağrıyı erkeklere göre daha yoğun hissetmektedirler. Bulgumuzun diğer çalışmalardan olan farklılığının her iki yöntem ile yapılan uygulamanın da aynı grup üzerinde yapılmış olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Hastaların deney ve kontrol uygulamalarındaki ağrı düzeylerinin kronik hastalık öyküsü, hastane fobisi ve enjeksiyon olma korkusu ile de değişim göstermediği görüldü ($p > 0.05$) (Tablo 4.7, Tablo 4.9). Daha önce hastane fobisi ve enjeksiyon deneyiminin olması enjeksiyon ağrısına yönelik hazır bulunuşluğunu etkileyebilir. Hastalar önceki deneyimlerimde hissettikleri enjeksiyon ağrısının tekrar edeceği kaygısını yaşayabilirler (Çöçelli ve ark., 2008). Enjeksiyon olma korkusu, hastane fobisi hastalar arasında görülebilen ve hastayı birçok açıdan olumsuz etkileyen bir duygudur (Üzümcü ve Uluç, 2018). Duygular yoğun yaşandığı için enjeksiyon korkusu olan ya da hastane fobisi olan hastaların ağrıyı daha yoğun hissetmesi beklenilebilir. Diğer taraftan bakılacak olursa deney uygulamasının uzun sürmesinin enjeksiyon ağrısını fiziksel olarak azaltmasına rağmen duygusal olarak ağrıyı daha yoğun hissetmesine neden olabilmesidir. Kontrol uygulaması deney uygulamasına göre kısa süreceğinden hastayı ağrısından çok fobisinin yarattığı korku etkileyebilir.

Hastada IM enjeksiyona bağlı doku hasarına ek olarak çevre, stress ve duygulanım gibi etkenlerinin olması hissedilen ağrının yoğunluğunu ve kalıcılığını arttırabilir (Kara, 2000). Hastaların her iki ölçekten alınan puan ortalamalarının enjeksiyon ağrısını psikolojik bulma durumu ile ilişkisi incelendiğinde deney ve kontrol uygulama puanları ile enjeksiyon ağrısını psikolojik bulma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.7 ve Tablo 4.9).

5.2. SONUÇ

Ağrı, hastaların en sık ve farklı sebeplerle yaşadığı sorunlarından biridir. Hasta memnuniyetinin en önemli ölçütlerinden biri olan ağrı yönetimi IM enjeksiyon uygulaması sırasında da hemşirelerin önem verdiği temel konulardan biridir. Hastanın ağrısını yönetilebilmesinde uygun yöntemlerin tercih edilmesi önemlidir.

Araştırmada IM yolla enjeksiyon uygulamasında TPR yöntemi kullanıldığında hastaların daha az ağrı hissettikleri; uygulama sırasında yaş, cinsiyet, enjeksiyon olma öyküsü, hastane fobisi gibi faktörlerin ağrı üzerine etkisinin olmadığı ve yöntemin ağrının azaltılmasında etkin olduğu sonucuna varıldı.

5.3. ÖNERİLER

- IM enjeksiyon uygulaması protokollerine TPR tekniğinin eklenmesi önerilmektedir.
- Hemşirelik eğitim müfredatlarında TPR uygulamasından bahsedilmesi ile farkındalığın artırılması
- Araştırmanın farklı örneklem gruplarında ve farklı ilaçlar ile tekrarlanması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Administering Medicine Intramuscularly: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Advanced Nursing*. 2011; 67 (3): 563-568.
2. Ağaç E, Güneş Ü.Y. Effect On Pain Of Changing The Needle Prior To Administering Medicine Intramuscularly: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Advanced Nursing*. 2011; 67 (3): 563-568.
3. Akbıyık, A. (2021). Parenteral İlaç Uygulamaları. In M. Kara Kaşıkçı & E. Akın (Eds.), *Temel Hemşirelik Esaslar, Kavramlar İlkeler Uygulamalar* (pp. 529-553). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri.
4. Akşit S, (2012). Aşılarla ilgili genel kurallar. *Klinik Gelişim* 25, 4-11.
5. Akça Ay, F. (2008), *Temel Hemşirelik Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar*. İçinde: İlaç uygulamaları, İlaç uygulamaları. Akça Ay F, Akça Ay F(eds), İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık , s: 322-325.
6. Akça Ay, F. (2011), *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, Nobel Kitabevi, Adana.
7. Akça Ay, F. (2012), *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*. İçinde: Parenteral İlaç Uygulamaları, İlaç Uygulamaları. Akça Ay F, Akça Ay F(eds), İstanbul: Nobel Tıp Kitap Evleri, s: 435-505.
8. Akça Ay F. *Sağlık uygulamalarında temel kavramlar ve beceriler*. 5. Baskı. İstanbul; Nobel Tıp Kitabevleri, 2013; 455- 463.
9. Akça Ay, F. (2015). İlaç Uygulamaları. In F. Akça Ay (Ed.), *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler* (pp. 473-516). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
10. Alan, S., & Çalışkan, N. (2018). Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 34(1), 36-53
11. Alparslan Ö, (2008). Çocukluk dönemi aşı uygulama teknikleri ve ilgili standartlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 12, 1-1
12. Apaydın, E., & Öztürk, H. (2021). Ventrogluteal ve dorsogluteal bölgeye uygulanan intramüsküler enjeksiyonların kanama, ağrı ve hematoma açısından karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 105- 113.
13. Aslan, F.E. (2007). Ağrı kontrolünde hemşirenin rolü. İçinde S. Erdine (Ed.), *Ağrı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 787-797.
14. Astuti, I.T, Wijayanti, K., Nuraini, L., Khasanah, N.N., & Susanto, H.. (2019). Effects of Cold Compress on the Heguous Point of Meridian Large Intestine on Pain before Giving Immunization in Infants. *Jurnal Ners*, 14(3si), 358-361.
15. Eti Aslan F. (2006) Ağrı, Doğası ve Kontrolü. 1. Baskı. Avrupa Tıp Kitapçılık, İstanbul, s: 3-15, 47-51, 68-102.
16. Atabek Aşti T, Karadağ A, (eds.), Adana: Nobet Tıp Kitabevi, s: 787-789.
17. Aydın, S. T., Güven, S. D. (2020). The effect of shot blocker application on intramuscular injection pain in adults: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Didactics*, 10(3), 1–4.
18. Aydın E, Avşar G. (2019) Examining the effect of "Shotblocker" in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complementary Therapies in Medicine*, 47, Article 102192
19. Aygün, D. ve Var, G. (2012). Travmalı hastanın ağrı yönetimi ve hemşirelik yaklaşımları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 2(2), 61-70. 13. Yılmaz, F. ve Atay, S. (2014). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Ağrı Yönetimi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 1(2), 32-41.
20. Baran L. (2020). Ventrogluteal bölgeden uygulanan intramüsküler enjeksiyonda aspirasyon işleminin gerekliliğinin ve ağrı üzerine etkisinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; Doktora tezi.
21. Barnhill BJ, Holbert MD, Jackson NM, Erickson RS. Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections. *J Pain Symptom Manage*. 1996;12:52–8
22. Barret, K.E., Barman, S. E., Baitano, S., Brooks, H. (2010). *Ganong's Review of Medical Physiology*. 24th. Lange Basic Science.
23. Berman, A., Snyder, S.J., Frandsen, G. (2016), *Fundamentals of Nursing*. 10th ed. In: Concepts, Process and Practice, Kozier&Erb's (Eds), Pearson
24. Bennett, M.I., Kaasa, S., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., Treede R.D. (2019). The IASP Taskforce for the classification of chronic pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic cancer-related pain. *PAIN*, 160, 38–44
25. Buckner S. Medication administration. In: Potter PA, Perry AG, eds. *Fundamentals of Nursing*. 7th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2009:735-51.
26. Craven, R.F and Hirnle, C.J. (2008) *Fundamentals of Nursing* 6th Revised edition. Lippincott Williams & Wilkins
27. Çakırcalı, E. (2000), *Hasta Bakımı ve Tedavisinde Temel İlke ve Uygulamalar*. 3. Baskı, İzmir: Güven & Nobel Tıp Kitabevleri, 126-131.
28. Çelik, N., Khorshid, L. (2012), *Kas İçi Enjeksiyona Bağlı Ağrıyı Azaltma*. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 28(3), 117-128.

29. Çelik Ş., İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonu Uygulanacak Bölgeye Manuel Basınç Uygulamanın Enjeksiyon Ağrısı Üzerine Etkisi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2020.
30. Çöçelli Pirbudak, L., Bacaksız Deniz, B., Ovayolu, N. (2008), Ağrı Tedavisinde Hemşirenin Rolü. Gaziantep Tıp Dergisi, 14, 53-58.
31. Dadacı, M., Altuntas, Z., Ince, B., Bilgen, F., Tufekci, O., & Poyraz, N. (2015). Nicolau syndrome after intramuscular injection of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID). Bosnian journal of basic medical sciences, 15(1), 57.
32. Davoudi, A., Rismanchian, M., Akhavan, A., Nosouhian, S., Bajoghli, F., Haghighat, A., Arbabzadeh, F., Samimi, P., Fiez, A., & Shadmehr, E. (2016). A brief review on the efficacy of different possible and nonpharmacological techniques in eliminating discomfort of local anesthesia injection during dental procedures. Anesthesia, Essays and Researches, 10(1), 13–16.
33. Derry, S., Bell, R. F., Straube, S., Wiffen, P. J., Aldington, D., Moore, R. A. (2019). Pregabalin for neuropathic pain in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews, (1).
34. DeLaune, S.C., Ladner, P.K. (2011), Fundamentals of Nursing: Standarts & Practice, 4th ed., New York: Delmar, Cengage Learning.
35. Dikmen Y. Ağrı ve Yönetimi. İçinde: Aştı TA, Karadağ A. (Editörler). Hemşirelik Esasları, Akademi Yayınları, 2012: 633-667.
36. Dinç L. Parenteral ilaçlar. İçinde: AĞrı T, Karadağ A. (editörler). Perry. Potter; Klinik Uygulama Becerileri ve Yöntemleri. Adana Nobel Tıp Kitapevi, 2011: 693-761.
37. Doğan KS, Ay S, Oztuna D, Aytur KY, Evcik D. The utility of the Faces Pain Scale in the assessment of shoulder pain in Turkish stroke patients: its relation with quality of life and psychologic status. International Journal of Rehabilitation Research. 2010;33(4): 363-7.
38. Doğu, Ö. (2016), Buz Dağının Görünmeyen Yönü; Ventrogluteal Bölge Ne Kadar Kullanılıyor? Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi, 13(1), 7-10.
39. Eroğlu, S., & Çevik, K. (2019), Ventrogluteal alana intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik hemşirelere ve ebeler verilecek eğitimde Nöro Linguistik Programlama Tekniğinin etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 10(4), 702- 712.
40. Eti Aslan, F. (2002), Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 6(1): 9-16.
41. Eti-Aslan F. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Editörler: Karadakovan A. Eti-Aslan F. Akademisyen Kitabevi, 2014, 3. Baskı, Ankara, Türkiye, s:127-48.
42. Farhady A. Evaluation of the Effect of Lidocaine gel 2% on the Pain Intensity of Penicillin Benazatin (1.200.000 units) Test and Muscle Injection. North Khorasan University of Medical Sciences. 1389:2.
43. Floyd S, Meyer A. Intramuscular Injections –What’s Best Practice? Nursing New Zeland. 2007; 13 (6): 20-22.
44. Guyton, A.C., Hall, J.E. (2007). Tıbbi fizyoloji. Editörler: Çavuşoğlu, H., Yeğen, B.Ç. 11. baskı, Nobel Tıp kitapları, İstanbul, 598-608.
45. Göl, İ. (2020), İntramüsküler Aşı Uygulamalarında Ağrı Yönetimi: Aspirasyonsuz Hızlı Enjeksiyon Tekniği. Eurasian Journal of Health Sciences, 3(2), 48-54.
46. Gündücü Tüfekci, F. Erci, B. Ağrılı İşlemler Sırasında Ebeveynlerin Bulunmasının ve Bazı Faktörlerin Çocukların Ağrı Toleransına Etkisi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 10(2) s: 30-40
47. Gülnar, E., & Çalışkan, N. (2014). Hemşirelerin ventrogluteal bölgeye intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 7(2), 70-77.
48. Gülnar, E., & Özveren, H. (2016). An evaluation of the effectiveness of a planned training program for nurses on administering intramuscular injections into the ventrogluteal site. Nurse education today, 36, 360-363.
49. Gülseven Karabacak, B. (2015), Klinik Beceriler, Sağlığın Değerlendirilmesi Hasta Bakımı ve Takibi İçinde: Parenteral İlaç Uygulamaları. Sabuncu N, Akça Ay F, (eds.), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, s: 250-298.
50. Güner, Ş. İ., Karaaslan, S., & Orhun, R. (2018). Hemşirelik ve ebeler öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarının incelenmesi. Van Tıp Dergisi, 25(3), 282-288.
51. Güneş Ü.Y, Zaybak A, Biçici B, Çevik K. Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon İşlemine Yönelik Uygulamalarının İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2009; 12 (4): 84-90.
52. Güneş Yapucu, Ü., Zaybak, A., Tamsel, S. (2008), Ventrogluteal Bölgenin Tespitinde Kullanılan Yöntemin Güvenirliğinin İncelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 12(2), 1-8.
53. Güner, Ş. İ., Karaaslan, S., & Orhun, R. (2018). Hemşirelik ve ebeler öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarının incelenmesi. Van Tıp Dergisi, 25(3), 282-288.

54. 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: 7-12.
55. Hay J. Complications at site of injection of depot neuroleptics, *BMJ*, 1995: 311(7002): 421.
56. Heshmatifar N , Salari M, Rad M, Saleh Tahoura, Afshari , Fateme Borzoe F. Rastaghi S, 2020, A New Approach on the pain management of intramuscular injection: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial, *mNS*; March 10, 2021; 15:19
57. Hdaib, M. T., Al-Momany, S. M., & Najjar, Y. W. (2015). Knowledge level assessment and change among nursing students regarding administering intramuscular injection at Al-Balqa'a Applied Sönmez ve ark. *İntramüsküler Enjeksiyon Bilgi Düzeyi BAUN Sağ Bil Derg* 2022; 11(2): 218-226 226 University: an interventional study. *Nurse education today*, 35(7), e18-e22.
58. Hicks CL, Von Baeyer CL, Spafford PA, Van Korlaar I, Goodenough B. The faces pain scale revised : Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 2001; 93(2):173-183.
59. Hunt CW. Which site is best for an IM injection? *Nursing*, 2008, 18: 62.
60. Hunter, J. (2008), *Intramuscular Injection Techniques*, *Nursing Standard*, (22) 24:35-40.
61. İnanç N., Hatipoğlu S., Yurt V. ve ark. (1998). *Hemşirelik Esasları*. Ankara. Damla Matbaacılık Ltd. Şti., 229-239.
62. İnce M., Tuncer M., Khorshid L., (2022) *İntramüsküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmaya Yönelik Bölge ve Yöntemler ile İlgili Tezler: Sistematik Bir Derleme, Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 2023, 6(1), 182-192.
63. Jastrzab G. Kerr S. Fairbrother G. Misinterpretation of the Face Pain Scale-Revised in adult clinical practice. *Acute Pain*. 2009; 11(2):51-5.
64. Kacaroglu Vicdan, A., Birgili, F., Subası Baybuga, M. (2019). Evaluation of the training given to the nurses on the injection application to the ventrogluteal site: A quasi-experimental study. *International Journal of Caring Sciences*, 12(3), 1467-1479.
65. Kadioğlu, H. H. (2004). İlaç Enjeksiyonuna Bağlı Siyatik Sinir Yaralanması: Bir Komplikasyon Mudur? *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 36: 65-70.
66. Kant E. Yüksek Lisans Tezi; “İntramüsküler Enjeksiyon Öncesi Dinletilen Müziğin ve Bölgeye Uygulanan Basıncın Ağrı Üzerine Etkisi” Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Tez Yöneticisi; Doç. Dr. Reva BALCI AKPINAR. Erzurum-2015.
67. Kara, D., “İntramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasına yönelik yöntemler”, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 2013.
68. Kara, D. (2011), *İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamalarında Ekstremitelerin İnternal Rotasyonunun ve “Z Yolu Tekniği” nin Ağrı Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, İzmir, (Danışman: Doç. Dr. Ülkü Yapucu Güneş).
69. Karaahmetoğlu, G.U. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 8(3), 155-161.
70. Karabacak BG. Parenteral İlaç Uygulamaları İçinde Klinik Beceriler: Sağlığın Değerlendirilmesi, Hasta Bakım Ve Takibi. Eds: Sabuncu N, Ay FA. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2010, 250-300
71. Karabey T., İntramüsküler Enjeksiyonda Ekstremitelerin İnternal Rotasyonu, Lokal Soğuk Uygulama Ve Shotblocker Kullanımının Enjeksiyon Ağrısı Ve Konfor Düzeyi Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Doktora tezi, 2020.
72. Kara E, Ünver G. Masaj ve toparlanmaya etkileri. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2019, 4: 28-49.
73. Kara D, Uzelli D, Karaman D. Using ventrogluteal site in intramuscular injections is a priority or an alternative? *International Journal of Caring Sciences*, 2015, 8: 507-513.
74. Kas İçi İlaç Uygulamaları. (2011). T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri, Ankara.
75. Kaya, N., Turan, N., Palloş, A.Ö. (2012), Dorsogluteal bölge intramüsküler enjeksiyon uygulamak amacıyla kullanılmamalı mı?, *İ.Ü.F.N. Hem Derg*, 20(2), 146-153.
76. Kaya, N. Palloş, A. (2013), *Hemşirelik Esasları İçinde: İntramüsküler Enjeksiyon Uygulama*. Atabek Aştı T, Karadağ A, (eds.), Adana: Nobel Tıp Kitabevi, s: 787-789.
77. Kaya N, Palloş A: Parenteral İlaç Uygulamaları, İçinde: Atabek Aştı T, Karadağ A (Eds): *Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilimi ve Sanatı 2*. p. 768- 812, Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul, 2016.
78. Kemaloğlu Y.(2013) *İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamasında Dorsogluteal ve Ventrogluteal Bölgelerin Ağrı, Kanama, Hematom Riski Açısından Karşılaştırılması*, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul (Danışman: Prof.Dr.Necmiye Sabuncu)
79. Knezevic, N. N. (2019). Pain as a fifth vital sign: Do we regret? 9th Annual Spring Scientific Symposium in Anesthesiology and Intensive Care 2019 April 12-14.
80. Kocaman G (1994). Ağrı hemşirelik yaklaşımları. *Saray Tıp Kitabevleri*, İzmir, 175-196.
81. Korkmaz, E., Karagözoğlu, Ş., Çerik, B.K., Yıldırım, G. (2018), Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon alanları hakkında bilgi durumları ve uygulama tercihleri, *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 20(1), 1-10.

82. Kozier, B., Erb, G., Berman, A. J., & Burke, K. (2000). Fundamentals of Nursing Concepts, Process, and Practice. Upper Saddle River, New Jersey: 2000 by Prentice-Hall, Inc.
83. Kozier, B., Erb, G., Berman, A. J., & Burke, K. (2022). Fundamentals of Nursing Concepts, Process, and Practice. Upper Saddle River, New Jersey: 2000 by Prentice-Hall, Inc.
84. Kusumadevi, M.S., Dayananda, G., Shivakumar, V., Elizabeth, J., Kumudavathi, M.S. (2011), The perception of intramuscular injection pain in men vs women, Biomedical Research, 22(1), 107-110
85. Kuzu N. Subkütan Heparin Enjeksiyonu: Ekimoz, Hematom Ve Ağrı Gelişimi Nasıl Önlenir? Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 1999; 3(2): 40-46.
86. Kuzu Kurban N., Duruk N. (2017), An Example of Nursing Students' Self-Esteem: Does University Education Make a Difference?, *International Journal of Caring Sciences*, September-December 2017 Volume 10 | Issue 3| Page 1577.
87. Lynn, P. (2015). Taylor's Clinical Nursing Skills - A Nursing Process Approach (H. Bektaş, Trans.). In Taylor Klinik Hemşirelik Becerileri Bir Hemşirelik Yaklaşım Süreci (pp. 190- 198). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
88. Madeira, G., Mocumbi, A. O., & Mayosi, B. M. (2016). Advice to health professionals: Use of lignocaine as a diluent to reduce the pain associated with the administration of benzathine penicillin G. *South African Medical Journal*, 106(8), 742 -742.
89. Masoudi Alavi N, Ataee M, Mohammadi M, Alirezaei M, Shafiee M, Abbaszadeh SH. The effectiveness of acupressure on intramuscular injection pain. *Feyz*. 2008;11:14
90. Mawhorter S, Daugherty L, Ford A, Hughes R, Metzger D, Easley K, et al. Topical vapocoolant quickly and effectively reduces vaccine-associated pain: Results of a randomized, single-blinded, placebo-controlled study. *J Travel Med*. 2004;11:267–272
91. Melzack R, Wall P. Pain mechanism: a new theory. *Pain Clinic*, 1994, 7: 57-72.
92. Meteris Ç., Hemşirelere Verilen Ventrogluteal Bölgeye İntramüsküler Enjeksiyon Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi, Görüş Ve Uygulamayı Tercih Etme Durumlarına Etkisi, Sanko Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Programı Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2022
93. McNamara, B., Russo, J., Chaiken, S., Jacobson, J., & Kerns, J. (2018). A qualitative study of digoxin injection before dilation and evacuation. *Contraception*, 97(6), 515–519.
94. Mitchell JR. The effect of injection speed on the perception of intramuscular injection pain. The Degree of Master of Science in Nursing a Thesis. School of Nursing and Graduate School of The University of Wyoming. 1998.
95. Mitchell J.R, Whitney F.W. The Effect Of Injection Speed On The Perception Of Intramuscular Injection Pain. A Clinical Update. *AAOHN Journal*. 2001; 49 (6): 286-292
96. Mohammady, M., Janani, L., & Sari, A. A. (2017). Slow versus fast subcutaneous heparin injections for prevention of bruising and site pain intensity. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), Article CD008077.
97. Mohareri, A.R, Nasiri, H, Jahanshahi, M, Rahmani, H, Abdollahi, A. and Rabiei, M. (2007). “The Comparison of Pain Intensity and Rate of Bleeding in Intramuscular Injection in Dorsogluteal and Ventrogluteal Area”. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*, 9 (3 (23), 37- 41.
98. Mutlu B, Balci S. Effects of balloon inflation and cough trick methods on easing pain in children during the drawing of venous blood samples: A randomized controlled trial. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 2015, 20: 178-186.
99. Nasiry H, Rahmani Anaraki H, Asayesh H, Hesam M, Shariati K & Bathai SA (2013) The effect of manual pressure on intramuscular injection pain severity. *Journal of Nursing and Midwifery* 11, 113– 118.
100. Newton M, Newton D.W, Fudin J. Reviewing the “Big Three” Injection Routes. *Nursing* 1992; 22 (2): 34-42.
101. Nicoll, L.H., Hesby, A. (2002), Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice, *Appl Nurs Res*,15(3),149-162.
102. Oflaz, P. (2018), Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamalarında Kullandıkları Alanlar ve Ventrogluteal Alanın Kullanımına İlişkin Görüşleri, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Tezi, Eylül.
103. Özdemir, L., Pınarcı, E., Akay, B.N., Akyol, A. (2013), Effect of methylprednisolone injection speed on the perception of intramuscular injection pain, *Pain Management Nursing*, 14(1), 3-10.
- 104.
105. Özer S. Akyürek B. Başbakkal B, “Hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme yeteneklerinin incelenmesi” İzmir-2006
106. Özer Demir, S. (2019), Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyona Yönelik Bilgi Düzeylerinin ve Bölge Tercih Nedenlerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Kars, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Arzu Karabağ Aydın).
107. Öztürk D, Baykara Gocmen Zehra, Karadağ Ayise, Eyikara Evrim, The effect of the application of manual pressure before the administration of intramuscular injections on students' perceptions of postinjection pain: a semi-experimental study, *Journal Of Clinical Nursing* , vol.26, pp.1632-1638, 2017-16.

108. Özveren, H., Gülnar, E., & Yılmaz, E. D. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyonda ventrogluteal bölge kullanımına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 11(4), 300-305.
109. Pamukçu, G. (2008). Erişkinlerde intramüsküler yolla tetanoz aşısı enjeksiyonu öncesinde buz uygulamasının enjeksiyonun sebep olduğu ağrıya etkisi. *Uzmanlık Tezi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayfer Keleş)*.
110. Pirbudak, Çöçelli, L. Bacaksız, B. D., Ovayolu, N. " Ağrı Tedavisinde Hemşirenin Rolü", *Gaziantep Tıp Dergisi*, 14, 53-58, 2008.
111. Potter PA, Perry AG, Stockert P, Hall A. *Fundamentals of Nursing-E-Book*. 9th Edition. St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2016.
112. Potter, P.A., Perry, A.G., Stockert, P., Hall, A. (2013), *Fundamentals of nursing (752-753)*, 8th edition. Canada: Mosby.
113. Potter, P.A. & Perry, A.G. (2009). *Fundamentals of Nursing*. In (7 th edition ed., pp. 750- 755). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.
114. Potter P.A, Perry A.G. (1989). *Fundamentals of Nursing*. Mosby Company. St. Louis, 1138-1160.
115. Sabuncu, N., Akça, A.F. (2015). *Klinik Beceriler*. Sabuncu N, Akçay A F. ed. *Ağrı Ağrıya Yönelik Uygulamalar ve Hasta Bakımı*. 1. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi, Ankara
116. Sağkal, T., Edeer, G., Özdemir, C., Özen, M., & Uyanık, M. (2014). Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarına yönelik bilgileri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(2), 80-89.
117. Sah, S. R., & Maskey, S. (2020). Knowledge of intramuscular injection among the nurses of a teaching hospital. *Journal of Chitwan Medical College*, 10(1), 40-43.
118. Sajedi F, Kashaninia Z, Rahgozar M & Radrazm L (2006) the efficacy of oral glucose for relieving pain following intramuscular injection in term neonates. *Acta Medica Iranica* 44, 315– 322.
119. Salari M, Estaji Z, Akrami R, Rad M, (2018) ,Comparison of skin traction, pressure, and rapid muscle release with conventional method on intramuscular injection pain: A randomized clinical trial, *J Educ Health Promot*. 2018; 7: 172.
120. Sisson H. Aspirating during the intramuscular injection procedure: a systematic literature review. *J Clin Nurs*. 2015;24(17–18):2368–2375. doi: 10.1111/jocn.12824.
121. Siu, W., Goubert, L. (2015). Reducing the burden of pain from vaccination. *Clinical Journal of Pain*, 31(10 Suppl), S132–S133
122. Su, S., Bekmezci, E. (2020). Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon uygulamasında ventrogluteal bölgeyi kullanmama nedenleri. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 17(1), 46-50.
123. Şahin M. İntramüsküler enjeksiyon uygulanan erişkin hastalarda Buzzy uygulamasının ağrı ve enjeksiyon memnuniyetine etkisi. *Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir*. 2013.
124. Şanlıalp Zeyrek A, Kuzu Kurban N., & Arslan, S. (2020). Bir başarı testi geliştirme çalışması: Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon becerilerini ölçme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 133-141.
125. Şanlıalp Zeyrek, A., Takmak, S., Kurban, N. K., & Arslan, S. (2019). Systematic review and meta-analysis: Physical-procedural interventions used to reduce pain during intramuscular injections in adults. *Journal of Advanced Nursing*, 75(12), 3346–3361.
126. Şanlıalp Zeyrek, A. Kuzu Kurban, N. (2017), Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon Bilgi ve Uygulamalarına Eğitimin Etkisi: Z Tekniği ve Ventrogluteal Alan. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 19(1): 26-37.
127. Şanlıalp, A. (2013). Hemşirelerin İn Enjeksiyon Uygulamasında Dorsogluteal ve Ventrogluteal Bölge Seçimi İle Z Tekniği İle İlgili Bilgi ve Uygulama Sıklığında Eğitimin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Aydın.
128. Şenturan L. (April,2018) Pressure Application to Prevent Bruising in Subcutaneous Heparin Injection *International Journal of Health Sciences and Research*. 8(4);159-165
129. Tanioka, T., Takase, K., Yasuhara, Y., Zhao, Y., Noda, C., Hisashige, S., & Locsin, R. (2018). Efficacy and safety in intramuscular injection techniques using ultrasonographic data. *Health*, 10(3), 334-350. <https://doi.org/10.4236/health.2018.103027>.
130. Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P., Lynn, P. (2008). *Temel Bilgiler Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Sanatı ve Bilimi Bakım*. 6. baskı, Wolters Kluwer Lippincott Williams ve Wilkins, Philadelphia, 131, 798.
131. Taylor C, Lillis C, Le Mone P, Lynn P. *Fundamentals of Nursing: The Art and Science of Nursing Care*. Seventh Edition. Wolters Kluwer, Lippincott Williams&Wilkins; 2011.
132. Tok Aydın, Ş. (2019), İntramüsküler Enjeksiyonu Shotblocker ile Uygulamanın Ağrı Şiddetine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Nevşehir, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Şefika Dilek Güven; Yrd. Doç. Dr. Nalan Gördeleş Beşer).
133. Top Üstüner, F., Çam, H. (2016), Hastanede çalışan hemşirelerin ilaç uygulama hataları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi, *TAF Prev Med Bull*, 2016; 15-3.

134. Torki , B.,Firouzjaei, I.T.,& , Taghadosi,M (2020). Comparing the Effect of EMLA Cream and Lavender Oil on Severity of Pain Caused by Enoxaparin Injection in Cardiac Patients. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, 30 (183),1-10.
135. Törtüner EK, Büyükgönenç L. Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları, Ankara, Göktaş Yayıncılık, 2012: 146-171.
136. Tuğrul, E. (2011), İntramüsküler Yolla İlaç Uygulamasında İlacın Verildiği Bölgenin ve Veriliş Hızının Ağrıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İzmir, (Danışman: Prof. Dr. Leyla Khorshid).
137. Tuğrul E, Khorshid L. Effect on pain intensity of injection sites and speed of injection associated with intramuscular penicillin. *Int J Nurs Pract*. 2014; 20 (5): 468–74. doi: 10.1111/ijn.12161.
138. Tuğrul E, Denat Y. Hemşirelerin Ventrogluteal Alana Enjeksiyon Uygulamaya İlişkin Bilgi, Görüş ve Uygulamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2014;7(4).
139. Uysal, N., Çakırcalı, E. (Çev.) (2015), Hemşirelik Esasları: İnsan Sağlığı ve Fonksiyonları. Ruch F.C., Constance J.H., Sharon J., (eds.), *Fundamentals of Nursing: Human Health and Function*, Ankara; Palme Yayıncılık.
140. Ünal K.S. Yüksek Lisans Tezi; “Emla Kreminin İntramüsküler Sefalosporin Uygulamasında Ağrıyı Azaltmadaki Etkinliğinin İncelenmesi” Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Tez Yöneticisi; Doç. Dr. Mağfiret Kara Kaşıkçı. Erzurum-2010.
141. Velioglu, S.K. (2017). Ağrı anatomisi: Ağrı yolları, beyin sapı ve beyin. *Türk Klinikleri Dergisi Nöroloji*, 10(4): 329-335.
142. Walsh, L., & Brophy, K. (2011). Staff nurses' sites of choice for administering intramuscular injections to adult patients in the acute care setting. *Journal of advanced nursing*, 67(5), 1034–1040. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05527.x>
143. Wynaden D, Landsborough I & McGowan S(2006) Best practice guidelines for the administration of intramuscular injections in the mental health setting. *International Journal Mental Health Nursing* 15,195– 200.
144. Yağcı, Ü., Saygin, M. (2019). Ağrı fizyopatolojisi. *Medical Journal of Suleyman Demirel University*, 26(2).
145. Yavuz, Emre, D., ‘İntramüsküler benzatin penisilin g enjeksiyonunda manuel basınç uygulamanın enjeksiyon ağrısına etkisinin değerlendirilmesi’, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi, 2011.
146. Yavuz DE, Karabacak Ü. İntramüsküler enjeksiyonda neden ventrogluteal bölgeyi tercih etmeliyiz? *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2011;13(2):81-8.
147. Yeganehkhah M-R, Abedini Z, Tehrani TD. Evaluation of an applied method in reducing the pain of intramuscular injection. *Qom Univ Med Sci J*. 2011;7(2):1–
148. Yıldız, F. T., & Yıldız, İ. (2020). Hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına yönelik bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Türk Fen ve Sağlık Dergisi*, 1(1), 29-41.
149. Yılmaz DK, Dikmen Y, Köktürk F, Dedeoğlu Y. The effect of air-lock technique on pain at the site of intramuscular injection. *Saudi Med J*. 2016;37:304–8.
150. Yılmaz, F., Atay, S. (2014), Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Ağrı Yönetimi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 32-41.
151. Yılmaz, D. K., Dikmen, Y., Kokturk, F., & Dedeoglu, Y. (2016). The effect of air-lock technique on pain at the site of intramuscular injection. *Saudi Medical Journal*, 37(3), 304–308.
152. Yücel A. Ağrı Mekanizmaları. İçinde: Aslan FA (Editör). *Ağrının Doğası ve Kontrolü*, 1. Baskı. İstanbul, Avrupa Tıp Kitapçılık, 2006: 39-45.
153. Zaybak, A., Güneş, Ü. Y., Tamsel, S., Khorshid, L., Eşer, İ. (2007). Does obesity prevent the needle from reaching muscle in intramuscular injections?. *Journal of advanced nursing*, 58(6), 552-556.

7. EKLER

EK 1:

HASTA BİLGİ FORMU

1. Adı – Soyadı
2. Yaş
3. Cinsiyet
 - a) Kadın
 - b) Erkek
4. Eğitim Durumu
 - a) Okuma Yazma bilmiyor
 - b) İlköğretim
 - c) Lise
 - d) Üniversite
5. Mesleğiniz:
6. Vital Bulgular
 - a) Nabız:
 - b) Solunum:
 - c) Kan Basıncı:
7. Ölçümler
 - a) Kilo
 - b) Boy
 - c) BKİ
8. Daha önce kalçanızdan enjeksiyon yaptırdınız mı?
 - a) Evet
 - b) Hayır
9. Nasıl bir ağrıydı?
 - a) Yanıcı
 - b) Zonklayıcı
 - c) Sızı
 - d) Diğer.....
10. Enjeksiyon korkusu var mı?
 - a) Hayır
 - b) Evet
11. Kalçanızdan iğne olmaktan korkuyor musunuz?
 - a) Hayır
 - b) Biraz
 - c) Orta
 - d) Şiddetli
 - e) Çok şiddetli
12. Hastane korkunuz var mı? (İğne korkusu, hastane kokusu, beyaz önlük fobisi vb.)
 - a) Hayır
 - b) Evet (belirtiniz)
13. Sizce iğne yapılırken duyduğunuz ağrı psikolojik olabilir mi?
 - a) Evet
 - b) Hayır

14. Kronik hastalığınız var mı?

a) Hayır b) Evet (belirtiniz)



EK 2: VİSÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Aşağıda ağrı şiddetini ifade etmeye yarayan ağrı ölçeği verilmiştir. Enjeksiyon sonrası enjeksiyon yerinde hissettiğiniz ağrı şiddeti için “Visuel analog ölçekte, çizgi üzerinde ağrı şiddetinizi ifade eden noktayı işaretleyiniz.



EK 3: YÜZ AĞRI ÖLÇEĞİ

Aşağıda ağrı şiddetini ifade etmeye yarayan ağrı ölçeği verilmiştir. Enjeksiyon sonrası enjeksiyon yerinde hissettiğiniz ağrı şiddeti için “Yüz Ağrı Ölçeğinde” size uygun olan şekli işaretleyiniz.



EK 4: GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: İntramüsküler Enjeksiyonda Cilt Çekişi, Basınç ve Hızlı Kas Salınımının Etkisi

“Sayın gönüllü, Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde yürütmekte olduğum Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.”

Kas içine ilaç uygulaması (kalça bölgenizden yapılan iğneler) ağrıya neden olur. Alınacak önlemler ile oluşacak ağrı azaltılabilir. Bu önlemlerden biri uygulama yöntemi ile ilgilidir. Bu araştırmanın amacı, kas içine ilaç verilirken, uygulanacak yöntemin duyacağınız ağrıya olan etkisini incelemektir.

Araştırma size reçete edilmiş olan ilacı iki farklı yöntemle uygulama şeklinde yapılacaktır. Çalışmaya herhangi bir doktorun yazmış olduğu Sefazolin etken maddeli 1000 mg ilacı yaptırmak üzere acil tıp kliniğine gelen hastalardan, katılmayı kabul edenler alınacaktır. Araştırmaya 50 hasta ile yapılacaktır.

Araştırma kapsamında size doktorun reçete ettiği ilaç yapılırken uygulamaların birinde normalde hastane rutininde sağlık personelinin yaptığı uygulama, diğerinde manuel basınç, cilt çekişi ve hızlı salınım tekniği olan olarak ifade edilen bir yöntem uygulanacaktır. Bu yöntemde enjeksiyondan hemen önce iğnenin gireceği nokta gerdirilecek ve üzerine parmakla basınç uygulanacaktır. Parmakla basınç uygulandıktan sonra enjeksiyon yapılacaktır. Daha sonra da sizden duyduğunuz ağrıyı tarif etmeniz istenecektir. Bu uygulamanın sırası (önce hangisinin yapılacağı kura ile) belirlenecektir.

Bu uygulamanın normal ilaç uygulamasından farklı bir riski yoktur. Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz halinde normal ilaç uygulamasından farklı olarak herhangi bir riskle karşılaşmayacaksınız.

Araştırmaya katılmayı kabul etmemeniz ya da araştırmadan ayrılmanız durumunda tedavinizin devamı ile ilgili bir herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalmayacaksınız.

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu durum tedavinizin aksamasına sebep olmayacaktır.

Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan ekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili bilgiler kullanılmayacaktır. Ancak bilgileriz alındıktan ve araştırma bittikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Araştırma için size herhangi bir ücret ödenmeyecek ya da sizden ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.

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

Katılımcının Adı Soyadı:

Araştırmacı: Hamide AYDINYILMAZ

İmza/Tarih

Adres:

Telefon:

İmza/Tarih

şahitlik Eden Kişinin

Adı Soyadı İmzası

25.02.2022

SULTANBEYLİ DEVLET HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

Hastaneniz Acil Sağlık Hizmetleri Koordinasyon Komisyonu (ASKOM) biriminde hemşire olarak görev yapmaktayım. Aynı zamanda Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisiyim. "İntramüsküler Enjeksiyonda Cilt Çekişi, Basınç ve Hızlı Kas Salınımı (TPR) Uygulamasının İncelenmesi" konulu yüksek lisans tez araştırmasını hastanenizde yapmak istediğime dair izninizi etik kurula sunabilmem için tarafınızca onay alman gerekmektedir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI SULTANBEYLİ DEVLET
HASTANESİ / İSTANBUL SULTANBEYLİ DEVLET
HASTANESİ GENEL EYLAK BİKİMİ
2502/002 / S. N. E. 30/00/2.00-00
00199/1486

Hamide AYDINYILMAZ

Hastane edilen Birim : Kişi	Gereği	Bilgi
☐ Başhekim Yrd. Dr.		
☐ İdari ve Mali İşler Md.		
☐ Sağlık Bakım Hizmetleri Md.	✓	
☐ Mali Yrd.		
☐ İnsan Kaynakları		
☐ Sağlık Kurulu Arşiv.		
☐ Diğer		

Hamide Aydınılmaz

03/03/2022.

SULT

Başhekim

EK 6: İl Sağlık Onayı

BÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 13.05.2022-27558



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : E-15916306-604.01.02
Konu : Hamide AYDINYILMAZ Tez
Çalışması İzni

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 22/04/2022 tarihli ve 71211201-15952939-302.14.99.01.01-E.26127 sayılı yazı.

İlgi sayılı yazınız ile Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hamide AYDINYILMAZ'ın, Prof. Dr. Leman ŞENTURAN danışmanlığında yürüteceği *"Intramüsküler Enjeksiyonda Cilt Çekilişi, Basınç ve Hızlı Kas Salınımı Uygulamasının İncelenmesi"* konulu tezin saha çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Hastanede yapma talebi Başkanlığımıza iletilmiş olup Sağlık Hizmetleri Başkanlığımız *Araştırma, Basılı Yayın, Duyuru İçeriği Değerlendirme Komisyonu 28.04.2022 tarih ve 2022/10 sayılı kararınca* uygun görülmüştür.

Çalışmanın bitiminde bir nüshasının elektronik ortamda (CD halinde) Müdürlüğümüze teslim edilmesi gerektiğinin başvuru sahibine tebliği hususunda,

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Uz. Dr. Hasan Basri VELİOĞLU
Müdür a.
Başkan

İstanbul Cd. General Kani Elitez Sk. No.8/1 Yenimahalle/Bakırköy/İSTANBUL
Dahili:3058
Telefon: Faks No:
e-Posta:

Bilgi için: Yeşim BIYIK
MEMUR

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak sorgulaması: <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5678&eD=BSPENZ1V0&eS=27558> adresinden yapılabilir.

Ek 7: Etik Kurul Onayı

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Intramüsküler Enjeksiyonda Cilt Çekişi, Basınç ve Hızlı Kas Salınımı Uygulamasının İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	T.C. Biruni Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	10. Yıl Caddesi Protokol Yolu No: 45, 34010 Topkapı / İstanbul
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Leman Şenturan
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hemşirelik Bölümü
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Biruni Üniversitesi
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐
	FAZ 2	☐
	FAZ 3	☐
	FAZ 4	☐
	Gözlemsel ilaç çalışması	☐
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐
	İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐
	İlaç dışı klinik araştırma	☒
	Diğer ise belirtiniz	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGİLER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	09.03.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	09.03.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	09.03.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	09.03.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

Etik Kurul Başkanı
Prof.Dr.Zeliha YAZICI
İmza: 

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Ek 7: Etik Kurul Onayı

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Intramüsküler Enjeksiyonda Cilt Çekişi, Basıncı ve Hızlı Kas Salınımı Uygulamasının İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	SIGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2015-KAEK-61-22-06	Tarih: 09.03.2022	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU							
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Zeliha YAZICI					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişki	Katılım *	İmza	
Prof. Dr. Zeliha YAZICI	Tıbbi Farmakoloji	Biruni Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Prof. Dr. Mehmet Yusuf ÇELİK	Biyoistatistik	Biruni Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Doç. Dr. Yasemin MÜŞTERİ OLTULU	Tıbbi Biyoloji	Biruni Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Prof. Dr. Emel CANBAY	Genel Cerrahi	Serbest (Npo Hipec İstanbul)	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Doç. Dr. Fatma DAĞISTANLI	Tıbbi Biyoloji	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Doç. Dr. Serap YAVUZER	İç Hastalıkları	Biruni Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Doç. Dr. Gamze TANRIVERDİ	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Doç. Dr. Buket AKINCI	Fizyoterapi	Biruni Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Öğr. Gör. Sarper KARA	Biyoimedikal Mühendis	Biruni Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Mehmet Menderes ÜNAL	Sağlık Meslek Mensubu Olmayan Kişi	Biruni Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		
Avukat Mesut KEBABCI	Hukuk	Serbest	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒		

Etik Kurul Başkanı
Prof.Dr.Zeliha YAZICI
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

8. Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı	Hamide	Soyadı	AYDINYILMAZ
Doğum Yeri		Doğum Tarihi	
Uyruğu		Telefon	
E-mail			

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	-	-
Yüksek Lisans		
Lisans		
Lisans		
Lise		

İş Deneyimi (Sonda geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Hemşire		
2.	Hemşire		
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*

* Çoki, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	YABANCI DİL NOTU								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEF IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE	DİĞER

☐ Başarılmış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçları yazılmalıdır

☐ KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test; TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi

*Çokiyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları

Kongreler Ve Bilimsel Yayınlar

1. Cerrahi Klinikte Yatan Hastaların Memnuniyet Düzeyi Ölçülmesi – Poster Bildiri – 12. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi (Konya, 2012)
2. Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Ekip Çalışması Tutumları İle Duygusal Zeka Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi – Sözel Bildiri - 13. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi (Trabzon, 2014)
3. Hemşirelik Bölümü Mezunu Öğrencilerin Mezuniyet Sonrası Çalışma Alanlarının İncelenmesi – Poster Bildiri - 13. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi (Trabzon, 2014)

Sertifikalar

1. XII. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi Poster Sunumu (Konya, 2013)
2. XIII. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi Sözel Bildiri Sunumu – Poster Sunumu (Trabzon, 2014)
3. İstanbul Üniversitesi Pedagojik Formasyon (İstanbul, 2015)
4. CPR (Kardiy Pulmoner Resüsitasyon) (İstanbul, 2015-2016-2017-2018-2019)
5. Medeniyet Üniversitesi Göztepe EAH I. Acil Tıp Hemşireliği Sempozyumu (İstanbul, 2016)
6. İş Sağlığı Ve Çalışan Güvenliği Eğitimleri (İstanbul, 2016-2017-2018-2019)
7. Kişiler Arası İletişim Ve Gelişim Eğitimleri (İstanbul, 2017-2018-2019)
8. İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Acil Triyaj Eğitimi (İstanbul, 2018)
9. Hasta Hakları Ve Çalışan Hakları Eğitimi (İstanbul, 2019)
10. Hasta Güvenliği Eğitimi (İstanbul, 2019)
11. Enfeksiyon Kontrolü Ve Önlenmesi Eğitimi (İstanbul, 2019)
12. Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Sağlık Statüsünün ve Türkiye Cumhuriyeti Tarafından Sunulan İlgili Hizmetlerin Geliştirilmesi Projesi SIHHAT Avrupa Birliği Projesi (Elazığ, 2019)
13. UMKE Temel Eğitimi ve Tatbikatı (İstanbul, 2023)

9. İntihal Raporu

İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYONDA CİLT ÇEKİŞİ, BASINÇ VE HIZLI KAS SALINIMI (TPR) UYGULAMASININ İNCELENMESİ

ORJİNALLIK RAPORU

%**25**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**25**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**8**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİ KAYNAKLAR

1

openaccess.biruni.edu.tr
İnternet Kaynağı

%**11**

2

acikbilim.yok.gov.tr
İnternet Kaynağı

%**9**

3

dergipark.org.tr
İnternet Kaynağı

%**3**

4

Submitted to The Scientific & Technological
Research Council of Turkey (TUBITAK)
Öğrenci Ödevi

<%**1**

5

i-rep.emu.edu.tr:8080
İnternet Kaynağı

<%**1**

6

Submitted to Celal Bayar Üniversitesi
Öğrenci Ödevi

<%**1**

7

toad.halileksi.net
İnternet Kaynağı

<%**1**

8

Submitted to Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Öğrenci Ödevi

<%**1**

Submitted to Bahcesehir University

