

İntramüsküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmaya Yönelik Bölge ve Yöntemler ile İlgili Tezler: Sistematiik Bir Derleme

Theses on Site and Methods to Reduce Intramuscular Injection Pain: A Systematic Review

Merve İnce¹  Metin Tuncer¹  Leyla Khorshid¹ 

¹ Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD, İzmir, TÜRKİYE

Geliş tarihi/ Date of receipt: 25/03/2022 Kabul tarihi/ Date of acceptance: 26/07/2022

© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Türkiye, Published online: 17/04/2023

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, Türkiye’de yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon sırasında ağrıyı azaltmaya yönelik kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve enjeksiyon bölgeleri ile ilgili yapılan tezlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmanın evrenini Ağustos-Ekim 2021 tarihlerinde, intramüsküler enjeksiyonlarla ilgili anahtar kelimeler kullanılarak, “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi” veri tabanında yıl sınırlaması olmaksızın hemşirelik alanında yapılan 35 kayıtlı tez oluşturmuştur. Yapılan tarama sonucunda, bu tezlerden araştırma kriterlerini karşılayan 16 lisansüstü tez çalışma kapsamına alınmıştır.

Bulgular: Tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu (n=13), tezlerin deneysel (n=9) ve yarı deneysel (n=7) tasarımda yapıldığı ve tezlerin tümünün örneklem grubunu hastaların oluşturduğu belirlenmiştir. İntramüsküler enjeksiyonlarda kullanılan birçok nonfarmakolojik yöntemin (n=11) olduğu ve bu yöntemlerin çoğunun (n=9) intramüsküler enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı ve hasta memnuniyetini artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca intramüsküler enjeksiyonlarda ventrogluteal bölgenin tercih edilmesinin de (n=2) enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı ve buna ek olarak hasta memnuniyetini artırdığı saptanmıştır.

Sonuç: Ventrogluteal bölgede, dorsogluteal bölgeye göre daha az ağrı hissedilmesi ve hasta memnuniyetinin yüksek olması nedeniyle ventrogluteal bölgenin tercih edilmesi önerilmektedir. Ek olarak intramüsküler enjeksiyonlarda ağrıyı azaltmada etkili oldukları için ekstremitelerin internal rotasyonu, lokal soğuk uygulama, shotblocker, soğuk sprey, buzzy, z yolu tekniği gibi yöntemlerin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Ağrı yönetimi, hemşirelik, intramüsküler enjeksiyon, tez.

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to examine theses about nonpharmacological methods and injection sites used to reduce pain during intramuscular injection in adults in Turkey.

Methods: The population of the study consisted of 35 registered theses in the field of nursing, without year limitation, in the database of the "Higher Education Council National Thesis Center", using keywords related to intramuscular injections, between August and October 2021. As a result of the scanning, 16 postgraduate theses that met the research criteria were included in the study.

Results: It was determined that the majority of the theses (n=13) were master theses and were made in experimental (n=9) and quasi-experimental (n=7) designs and the sample group of all thesis consisted of patients. It has been determined that there are many non-pharmacological methods (n=11) used in intramuscular injections, and most of these methods (n=9) reduce pain associated with intramuscular injection and increase patient satisfaction. In addition, it was determined that the preference of the ventrogluteal region in intramuscular injections (n=2) reduces injection-related pain and in addition increases patient satisfaction.

Conclusion: It is recommended that the ventrogluteal region should be preferred because less pain is felt in the ventrogluteal region compared to the dorsogluteal region and patient satisfaction is high. In addition, it is recommended to use methods such as internal rotation of the extremities, local cold application, Shotblocker, cold spray, buzzy, z path technique, as they help to reduce pain in intramuscular injections.

Keywords: Pain management, nursing, intramuscular injection, thesis.

ORCID IDs of the authors: Mİ: 0000-0003-0426-441X; MT: 0000-0003-1780-9191; LK: 0000-0001-7101-9014

Sorumlu yazar/Corresponding author: Arş. Gör. Merve İnce

Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD, İzmir, TÜRKİYE

e-posta/e-mail: mervince993@gmail.com / merve.ince@ege.edu.tr

Atıf/Citation: İnce M, Tuncer M, Khorshid L. (2023). İntramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik bölge ve yöntemler ile ilgili tezler: sistematiik bir derleme. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 6(1), 182-192. DOI: 10.38108/ouhcd.1093301



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Her yıl dünya çapında 16 milyar intramüsküler (IM) enjeksiyon uygulanmaktadır (Ayinde ve ark.,2021). IM enjeksiyon, parenteral ilaç uygulamaları içinde yer alan, sıklıkla uygulanan, tedavi edici ve koruyucu amaçla gerçekleştirilen bir uygulamadır (Alaşar ve Çevik,2021). IM enjeksiyon, oral ya da subkutan yollara göre, kullanılan ilaçların daha hızlı emilmesi, iritan ilaçların rahat ve güvenli bir şekilde uygulanabilmesi ve tekrarlı ilaç uygulamalarına imkan vermesi gibi avantajları nedeniyle tercih edilmektedir (Nicoll ve Hesby, 2002; Salari ve ark., 2018). Yetişkin bireylerde IM enjeksiyonda, dorsogluteal (DG), ventrogluteal (VG), laterofemoral, rektus femoris ve deltoid bölgeler kullanılmaktadır (Nicoll ve Hesby,2002; Kaya ve ark.,2012). Bazı aşular, antibiyotikler, biyolojik ajanlar, hormonal ajanlar IM enjeksiyon olarak uygulanan ilaçlardandır (Nicoll ve Hesby,2002). Ek olarak kortikosteroidler, non-steroid antiinflatuar ilaçlar (NSAİ) ve B-12 vitamini de IM yolla uygulanan ilaçlar arasında yer almaktadır (Shatsky, 2009).

IM enjeksiyonlar uygulanması basit bir uygulama gibi düşünülmesine rağmen büyük oranda dikkat gerektirmektedir. Aksi takdirde konfor ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, sakatlık ve hastalığa neden olan ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir (Nicoll ve Hesby,2002). Abse, doku hasarı, nekroz, sinir yaralanması, kontraktür, ağrı, kanama, intravasküler enjeksiyon IM enjeksiyon komplikasyonları arasında yer almaktadır (Apaydın ve Öztürk,2021). IM enjeksiyon, tedavi edici özelliklerine ek olarak uygulama yapılan bireylerde ağrıya neden olduğu için bireylerin konforunu ve tedaviye uyumunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Karabey ve Karagözoğlu,2021). IM enjeksiyon uygulaması sırasında iğne girişi nedeniyle bireylerin hissedeceği ağrı azaltılır veya en aza indirilirse kişinin yaşayacağı kaygı ve korku azalabilir. Bu bağlamda IM enjeksiyon sırasında bireylerde oluşan ağrı ve kaygıyı azaltmak için; hemşireler pek çok nonfarmakolojik yöntem kullanmaktadır (Çelik ve Khorshid,2012). IM enjeksiyonun sıklığı ve bir tedavi seçeneği olarak önemi göz önüne alındığında, enjeksiyon ağrısı önemli bir konudur ve enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmak için bir dizi nonfarmakolojik yöntemlerin etkinliğinin denendiği çalışmalar yapılmıştır (Ayinde ve ark., 2021).

Ülkemizde yetişkinlerde IM enjeksiyon uygulamalarında kullanılan nonfarmakolojik yöntemlere ilişkin yapılan lisansüstü hemşirelik

tezlerinin yayın yılı, türü, amaç, yöntem ve sonuçları belirlenmiştir. Bu çalışma hemşirelerin nonfarmakolojik uygulamalarına ışık tutma, sağlık hizmeti sunan hemşire ve diğer sağlık personeline somut veriler sunma açısından yararlı olacaktır. Bu sistematik derlemenin amacı, ülkemizde yetişkinlerde IM enjeksiyon sırasında ağrıyı azaltmaya yönelik kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve seçilen bölge ile ilgili yapılan tezlerin gözden geçirilerek elde edilen verilerin sistematik biçimde incelenmesidir.

Tarama Yöntemi ve Süreci

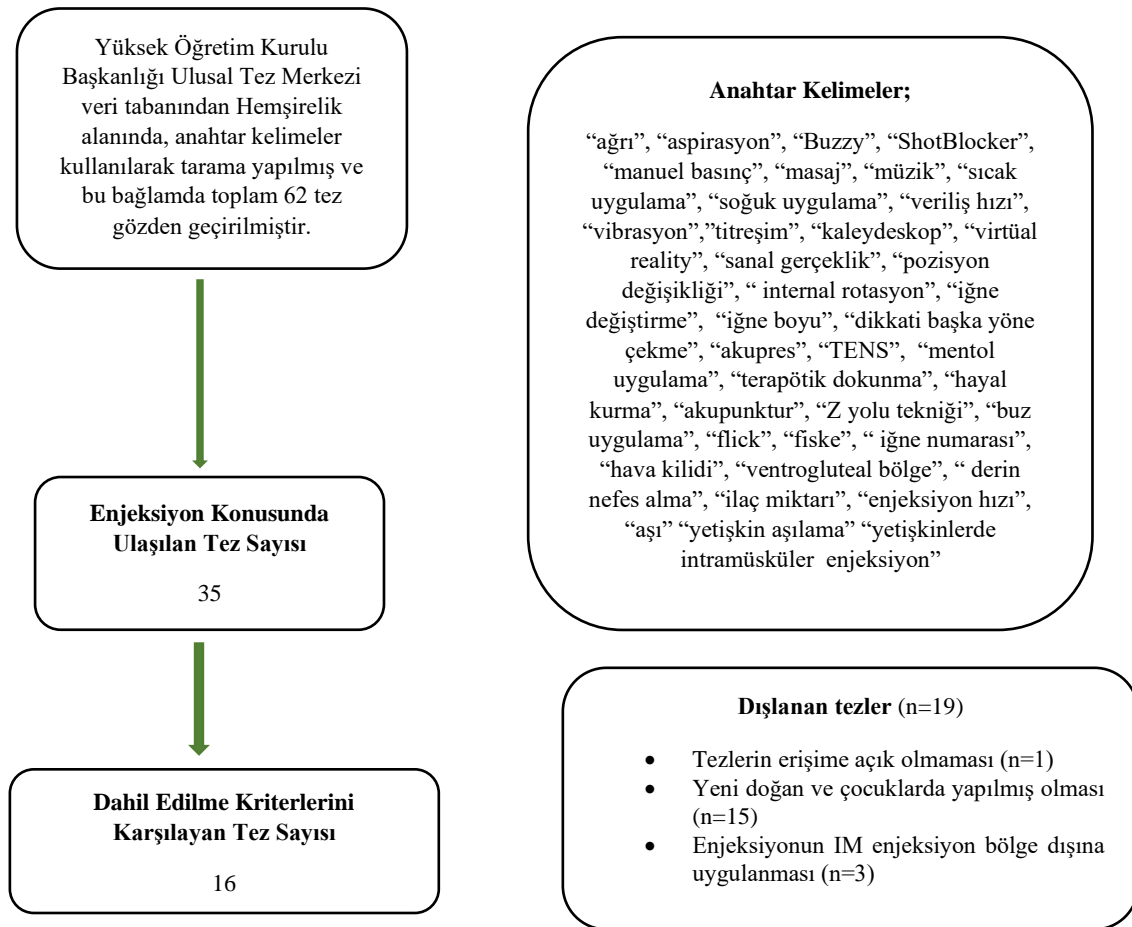
Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi veri tabanı kullanılarak yıl sınırlaması yapılmaksızın hemşirelik alanında IM enjeksiyon sırasında kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve seçilen bölge ile ilgili bütün tezler taranmıştır. Tarama Türkçe dilinde “ağrı”, “aspirasyon”, “Buzzy”, “ShotBlocker”, “manuel basınç”, “masaj”, “müzik”, “sıcak uygulama”, “soğuk uygulama”, “veriliş hızı”, “vibrasyon”, “titreşim”, “kaleydoskop”, “virtüel reality”, “sanal gerçeklik”, “pozisyon değişikliği”, “ internal rotasyon”, “iğne değiştirme”, “iğne boyu”, “dikkati başka yöne çekme”, “akupres”, “TENS”, “mentol uygulama”, “terapötik dokunma”, “hayal kurma”, “akupunktur”, “Z yolu tekniği”, “buz uygulama”, “iğne numarası”, “flick”, “fiske”, “hava kilidi”, “ventrogluteal bölge”, “derin nefes alma”, “ilaç miktarı”, “enjeksiyon hızı”, “aşı”, “yetişkin aşılama”, “yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon” anahtar kelimeleri kullanılarak 14 Ağustos - 19 Ekim 2021 tarihleri arasında tüm yüksek lisans ve doktora tezleri taranmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, hemşirelik alanında yapılmış olması, yetişkinlerde IM enjeksiyon, nonfarmakolojik yöntemler ve ağrı ile ilgili olması, yayın dilinin Türkçe veya İngilizce olmasıdır.

Örnekleme grubu yeni doğan ve çocuklardan oluşan, enjeksiyonun IM bölge dışına uygulandığı ve erişime açık olmayan tezler kapsam dışı bırakılmıştır.

Bulgular

Derleme kapsamında yetişkinlerde IM enjeksiyon sırasında kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve bölge ile ilgili yapılan tezler başlık ve özetlerine göre gözden geçirilmiştir. Gözden geçirilen 35 tezdən 34’ ünün tam metnine ulaşılarak incelenmiş, bunun sonucunda 16 tez derlemeye dahil edilmiştir.



Şekil 1. Örneklem Şeması

Tezlerin yılı, türü, nonfarmakolojik yöntem-kullanılan bölge, araştırmanın türü, örneklem büyüklüğü, araştırmanın uygulanması, körleme, araştırmanın amaç ve sonucuna ve göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Sistemantik derlemeye dâhil edilen tezlerin 13’ü (%81,25) yüksek lisans, 3’ü (%18,75) doktora tezidir. IM enjeksiyon sırasında kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve bölge ile ilgili en fazla tez 2020 yılında yapılmıştır (%31,25) (Tablo 1). İncelenen 16 tezdten; 8’i (%50) hemşirelik esasları anabilim dalı, 4’ü (%25) hemşirelik anabilim dalı, 3’ü (%18,75) hemşirelik programı, 1’i (%6,25) hemşirelik esasları ve yönetim anabilim dalı kapsamında yapılmıştır. Tezlerin 9’u (%56,25) deneysel, 7’ si (%43,75) ise yarı deneysel tasarımda yapıldığı ve tümünün örneklem grubunu hastaların oluşturduğu belirlenmiştir.

Tezlerin tümünde araştırmacılar tarafından geliştirilen birey tanıtım formu ve Visüel Analog Scale (VAS) kullanılmıştır. Tezlerin 4’ünde (%25) ise memnuniyet ölçeğinden yararlanılmıştır.

Derlemeye dahil edilen tezler uygulanan müdahale yönünden değerlendirildiğinde, 4’ü (%25) ShotBlocker’ın IM enjeksiyonlarda oluşan ağrı üzerine etkisini (Çelik, 2012; Aydın, 2015; Tok Aydın, 2019; İnce, 2019) 1’i (%6,25) Buzzy kullanımının ağrı ve hasta memnuniyetine etkisini (Şahin, 2013), 1’i (%6,25) enjeksiyon yapılacak alana manuel basınç uygulamanın IM enjeksiyon ağrısına etkisini (Çelik, 2020), 1’i (%6,25) IM enjeksiyonda aspirasyon işleminin ağrı üzerine etkisini (Baran, 2020), 1’i (%6,25) IM enjeksiyonlarda internal rotasyon, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker’ın ağrı ve konfora etkisini (Karabey, 2020), 1’i (%6,25) enjeksiyon uygulamadan önce müzik dinletmenin ve enjeksiyon alanına uygulanan manuel basıncın ağrı üzerine etkisini (Kant, 2015), 1’i (%6,25) ilacın verildiği bölgenin ve veriliş hızının ağrı üzerine etkisini (Tuğrul, 2011), 1’i (%6,25) ekstremitelerin internal rotasyonunun ve Z yolu tekniğinin ağrı üzerine etkisini (Kara, 2011), 4’ü (%25) IM enjeksiyonlarda ağrı, kanama ve hematoma gelişimi açısından DG ve

VG karşılaştırılmasını (Öçal, 2012; Kemaloğlu, 2013; Apaydın, 2018; İşseven, 2020), 1'i (%6,25) soğuk sprey ve ShotBlocker'ın ağrıya olan etkilerinin karşılaştırılmasını (Gürdap, 2020) incelemiştir.

Tartışma

Bu derlemede yetişkinlerde IM enjeksiyonlar sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için kullanılan bölge ve nonfarmakolojik yöntemlerin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır, bu bağlamda 16 tez detaylı olarak incelenmiştir. Bu konudaki ilk tezin 1998 yılında Prof. Dr. Leyla Khorshid danışmanlığında Şerife Cihangir Göktepe'nin IM enjeksiyon uygulamasına bağlı ağrının azaltılmasında lokal buz uygulamasının etkinliğini incelemek amacıyla planlanan deneysel çalışma olduğu sonucuna varılmıştır. Bu tez, veri tabanı üzerinden yayınlanma izni bulunmadığı için derleme kapsamına alınmamıştır. Sistemantik derlemeye dahil edilen tezler araştırma tasarımları açısından değerlendirildiğinde, deneysel ve yarı deneysel tasarımda yapıldığı belirlenmiştir. 2011 yılında IM enjeksiyonda ekstremitelelerin internal rotasyonu ve Z yolu tekniğinin ağrı üzerine etkisinin incelendiği tezde bu iki yöntemin etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Kara,2011). Retting ve Southby (1982) ve Engstrom ve ark., (2000) bireylere IM enjeksiyonun ekstremitelelerin internal rotasyonda uygulanmasının enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (Kara,2013). Z yolu tekniğinin etkinliğinin değerlendiren iki çalışmada, Keen (1986), Erdal ve ark., (1989) Z yolu tekniği ile enjeksiyon gerçekleştirilen hastaların standart teknikle enjeksiyon gerçekleştirilen hastalara göre ağrıların daha az olduğunu belirtmişlerdir (Keen,1986; Kara,2013). 2011 yılında yapılan "IM Yolla İlaç Uygulamasında İlacın Verildiği Bölgenin ve Veriliş Hızının Ağrıya Etkisi" isimli tezde ise DG ve VG enjeksiyon bölgelerine ilaç uygulamasında ilacın veriliş hızının hastaların ağrı şiddetini etkilemediği tespit edilmiştir (Tuğrul, 2011). Yavaş enjeksiyonun, enjeksiyon sırasındaki ağrıyı azalttığı ve bölgedeki dokulara zarar vermediği için birçok enjeksiyon kılavuzlarında önerilmiştir (Harris, 2008). Mitchell ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; IM yolla hepatit aşısının deltoid kasa uygulamasında ilacın veriliş hızının ağrıya etkisini değerlendirilmiştir. Kas dokusuna uygulanan aşının veriliş hızının (10 saniye ve 30 saniyede) enjeksiyona bağlı ağrı düzeyini etkilemediği bulunmuştur (Mitchell ve Whitney,2001). 2018 yılında Zijlstra ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada enjeksiyon hızının hissedilen ağrıyı etkilemediği bulunmuştur

(Zijlstra ve ark.,2018). VG bölgeye IM enjeksiyon uygulamalarında ağrı değerlendirilmesi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. 2012, 2013 ve 2018 yıllarında yapılan tezlerde, VG ve DG bölgede gerçekleştirilen IM enjeksiyonlar kanama, ağrı ve hematoma açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmaların sonucunda, VG bölgeye uygulanan enjeksiyonlarda ağrı, kanama ve hematoma oluşumunun DG bölgeye göre daha az görüldüğü bulunmuştur (Öçal, 2012; Kemaloğlu, 2013; Apaydın, 2018). Literatür incelendiğinde; DG bölgenin kan damarları bakımından yoğun olması, siyatik sinire yakın olması ve subkutan dokunun kalın olması nedeniyle IM enjeksiyon uygulaması için tehlikeli bir bölge olduğu belirtilmektedir (Beyea ve Nicoll,1995; Small, 2004). Siyatik sinirin anatomik lokasyonunun bireysel farklılık göstermesi nedeniyle ilaçların DG alana uygulanmaması gerektiği belirtilmektedir (Kaya ve ark.,2015). VG bölgedeki deri altı dokusunun kalınlığı diğer enjeksiyon bölgelerine göre daha azdır, sinirler ve damarlar IM bölgeye göre nispeten az sayıda, kaslar ise büyük ve sağlamdır. Enjeksiyon uygulaması için sınır noktalarını bulmak çok daha kolaydır (Kaya ve ark.,2015; Arslan ve Özmen, 2018). Bu bilgiler yapılan tezlerin sonuçlarını desteklemektedir. Şahin (2013)'in, Buzzy'nin etkisini değerlendirdiği tez çalışmasında, Buzzy'nin enjeksiyon ağrısını azaltma ve memnuniyeti arttırmada etkin bir yöntem olduğu bulunmuştur. Buzzy invaziv girişimler sırasında ağrıyı gidermek için soğutucu buz torbası ve titreşimli motoru birleştirir (Lima-Oliveira ve ark.,2014). Literatür incelendiğinde Buzzy'nin etkinliği genellikle çocuklarda kan alma ve IM uygulaması sırasında değerlendirilmiştir. Ballard ve arkadaşları tarafından 2019 yılında, yaşları 3 ile 18 arasında değişen 1138 katılımcıyı içeren toplam 9 çalışma sistemantik derlemeye dahil edilmiş ve 7'si meta-analiz için uygun bulunmuş olup çalışmanın sonucunda Buzzy cihazının, çocuklarda ağrı yönetimi için umut verici bir müdahale olduğu bulunmuştur (Ballard ve ark.,2019). Suohu ve arkadaşları tarafından 2020 yılında, 5-10 yaş aralığında 50 çocuk üzerinde yapılan çalışmanın sonucunda, Buzzy aracılığıyla uygulanan soğuk ve titreşimin, lokal anestezi uygulaması sırasında ağrı ve kaygıyı azalttığı bulunmuştur (Suohu ve ark.,2020). Soğuk sprey ve ShotBlocker'ın IM enjeksiyon ağrısı üzerine etkisinin karşılaştırıldığı tez sonucunda, enjeksiyon bölgesine soğuk sprey kullanmanın yetişkin bireylerde enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada etkili olduğu ancak ShotBlocker'ın enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olmadığı

Tablo 1. Lisansüstü tez çalışmalarının özellikleri

Yazar-Yıl	Tez Türü	Nonfarmakolojik yöntem/ Kullanılan bölge	Araştırmanın Türü	Örneklem Büyüklüğü	Araştırmanın Uygulanması	Körleme	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Sonucu
Karabey,2020	Doktora	İnternal rotasyon, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=215) Kontrol Grubu (n=215)	Ardışık enjeksiyon uygulamalarında sırasıyla standart enjeksiyon uygulaması, internal rotasyon, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker kullanımının bireylerin enjeksiyona bağlı yaşadıkları ağrı ve konfor düzeyleri üzerine etkisi belirlenmiştir.	Belirtilmemiştir	IM enjeksiyon uygulamasında, standart enjeksiyon uygulaması, ekstremitelelerin internal rotasyonu, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker kullanımının enjeksiyon ağrısı ve konfor düzeyi üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.	ShotBlocker uygulamasının IM enjeksiyon ağrısını azaltmada standart enjeksiyona ve diğer iki yonteme göre daha etkili bir yonteme olduğu, internal rotasyon ve lokal soğuk uygulamanın da IM enjeksiyon ağrısını standart yonteme göre önemli düzeyde azalttığı saptanmıştır.
Gürdap,2020	Yüksek Lisans	Soğuk Sprey, ShotBlocker	Deneysel	ShotBlocker Grubu (n=39), Soğuk sprej Grubu (n=39), Kontrol Grubu (n=39), ShotBlocker Plasebo Grubu (n=39), Soğuk sprej Plasebo Grubu (n=39)	ShotBlocker grubuna enjeksiyon sırasında ShotBlocker yerleştirilmiş, Soğuk sprej grubuna Cryos soğuk sprej deriye püskürtülmüş, ShotBlocker plasebo grubuna ShotBlocker'in diğer yüzü yerleştirilmiş, Soğuk sprej plasebo grubuna içine distile su püskürtülmüştür. Kontrol grubuna ise standart enjeksiyon uygulaması yapılmıştır.	Yapılmamıştır	Araştırma yetişkin bireylerde intramusküler enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmak için kullanılan soğuk sprej ve ShotBlocker uygulamalarının, ağrı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.	IM enjeksiyon uygulamasında soğuk sprej kullanmanın yetişkinlerde enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada etkili bir yontem olduğu belirlenirken, ShotBlocker kullanmanın enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada etkisiz olduğu belirlenmiştir.
İnce,2019	Yüksek Lisans	ShotBlocker	Deneysel	Deney Grubu (n=73) Kontrol Grubu (n=73)	Uygulama grubuna; belirlenen enjeksiyon bölgesine aşı uygulamasından hemen önce ShotBlocker yerleştirilmiş ve aşı uygulanmıştır, kontrol grubunda ise rutin IM enjeksiyon uygulama basamakları uygulanmıştır.	Tek Kör	ShotBlocker 'ın gebelerde tetanoz-difteri aşısına bağlı ağrı ve memnuniyet düzeyine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.	ShotBlocker'ın tetanoz-difteri aşısına bağlı ağrıyı azalttığı, saptanmıştır.

Tablo 1. (Devam) Lisansüstü tez çalışmalarının özellikleri

Yazar-Yıl	Tez Türü	Nonfarmakolojik yöntem/ Kullanılan bölge	Araştırmanın Türü	Örneklem Büyüklüğü	Araştırmanın Uygulanması	Körleme	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Sonucu
Tok Aydın,2019	Yüksek Lisans	ShotBlocker	Deneysel	Deney Grubu (n=88) Kontrol Grubu (n=88)	Deney grubunda IM enjeksiyon ShotBlocker ile uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise IM enjeksiyon standart yöntemle uygulanmıştır.	Belirtilmemiştir	IM enjeksiyonu ShotBlocker ile uygulamanın ağrı şiddetine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.	Deney ve kontrol grupları arasında VAS ağrı skoruna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.
Aydın,2015	Yüksek Lisans	ShotBlocker	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=50 hastanın sol kalçası) Kontrol Grubu (n=50 hastanın sağ kalçası)	Deney grubuna IM enjeksiyon ShotBlocker bölgesinde tutularak uygulanırken, kontrol grubunda ise ShotBlocker'in ters yüzeyi enjeksiyon bölgesinde tutularak uygulanmıştır.	Belirtilmemiştir	Bu araştırma, IM enjeksiyona bağlı ağrının azaltılmasında ShotBlocker'in etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.	ShotBlocker'in IM enjeksiyona bağlı ağrının azaltılmasında etkili olduğu saptanmıştır.
Çelik,2012	Doktora	ShotBlocker	Deneysel	Deney Grubu (n=60) Plasebo Grubu (n=60) Kontrol Grubu (n=60)	Uygulama grubundaki hastalara ShotBlocker IM enjeksiyon boyunca tutularak uygulanırken, plasebo grubuna ShotBlocker'in ters yüzeyi tutulmuş, kontrol grubunda ise herhangi bir araç kullanmadan IM enjeksiyon gerçekleştirilmiştir.	Tek Kör	Araştırma IM enjeksiyon sırasında bir nonfarmakolojik ağrı kontrol yöntemi olan ShotBlocker kullanımının kas içi enjeksiyona bağlı oluşan ağrıya ve anksiyeteye etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.	ShotBlocker'in IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı, memnuniyetini arttırdığı, durumluk anksiyete düzeyini yükselttiği saptanmıştır.
Şahin,2013	Yüksek Lisans	Buzzy	Deneysel	Deney Grubu (n=33) Kontrol Grubu (n=32)	Uygulama grubuna işlem öncesi 30 saniye ve işlem süresince Buzzy kullanılmıştır. Kontrol grubuna ise standart enjeksiyon uygulanmıştır.	Tek Kör	Araştırma, intramüsküler enjeksiyon uygulaması öncesinde ve sırasında Buzzy'nin ağrı ve enjeksiyon memnuniyetine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.	Buzzy kullanımının enjeksiyon ağrısını azaltmada ve enjeksiyon sonrası memnuniyeti arttırmada etkili bir yöntem olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. (Devam) Lisansüstü tez çalışmalarının özellikleri

Yazar-Yıl	Tez Türü	Nonfarmakolojik yöntem/ Kullanılan bölge	Araştırmanın Türü	Örneklem Büyüklüğü	Araştırmanın Uygulanması	Körleme	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Sonucu
Baran,2020	Doktora	Aspirasyon işlemi/ VG bölge kullanımı	Deneysel	Uygulama Grubu A (n=319) Kontrol Grubu (n=303) Uygulama Grubu B n=315	Aspirasyon süresinin 5-10 saniye olduğu IM enjeksiyon grubuna (Uygulama grubu A), aspirasyon süresinin 1-2 saniye olduğu IM enjeksiyon grubuna (Kontrol grubu) ve aspirasyon işleminin uygulanmadığı IM enjeksiyon grubuna (Uygulama grubu B) atanmışlardır. Tüm enjeksiyon uygulamalarında aynı IM enjeksiyon uygulama protokolü uygulanmıştır.	Çift Kör	Araştırma, VG bölgeden uygulanan intramüsküler enjeksiyonda aspirasyon uygulamasının gerekliliğini ve ağrı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.	Çalışma sonucunda, aspirasyon süresinin ağrı üzerinde etkili olduğu ve doğru bir bölge tespiti ile VG bölgeden yapılan IM enjeksiyonlarda aspirasyon uygulamasının yapılmasına gerek olmadığı belirtilmektedir.
Çelik,2020	Yüksek Lisans	Manuel basınç	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=60) Kontrol Grubu (n=60) (Aynı hasta grubu)	Aynı hastalarda manuel basınç uygulamadan yapılan birinci enjeksiyon deney grubunu ve manuel basınç uygulanıp yapılan ikinci enjeksiyon ise kontrol grubunu oluşturmuştur.	Belirtilmemiştir	Çalışma IM penisilin enjeksiyonu uygulanacak bölgeye manuel basınç uygulamanın enjeksiyon ağrısı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.	Araştırma sonucunda enjeksiyon öncesi manuel basınç uygulamanın IM penisilin enjeksiyonu ağrısını azalttığı belirlenmiştir.
Kant,2015	Yüksek Lisans	Müzik, bölgeye uygulanan manuel basınç	Yarı Deneysel	Uygulama Grubu A (n=78) Uygulama Grubu B (n=78) Kontrol Grubu (n=78)	Enjeksiyonlar öncesinde bölgeye “basınç uygulama” ve “müzik dinleme” ve standart uygulama”, olmak üzere üç yöntemle uygulanmış olup her bir katılımcıya üç enjeksiyon uygulaması VG bölgeden 24 saat ara ile yapılmıştır.	Belirtilmemiştir	Araştırma IM yolla uygulanan enjeksiyona bağlı oluşan ağrıya, dinletilen müziğin ve bölgeye uygulanan basıncın etkisini araştırmak amacı ile yapılmıştır.	IM enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada müzik dinletmenin etkili olduğu, standart enjeksiyon uygulaması ile basınç uygulama yönteminin etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Tablo 1. (Devam) Lisansüstü tez çalışmalarının özellikleri

Yazar-Yıl	Tez Türü	Nonfarmakolojik yöntem/ Kullanılan bölge	Araştırmanın Türü	Örneklem Büyüklüğü	Araştırmanın Uygulanması	Körleme	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Sonucu
Tuğrul,2011	Yüksek Lisans	Bölge seçimi ve verilmiş hızı	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=60) Kontrol Grubu (n=60) (Aynı hasta grubu)	Enjeksiyon DG bölge ve VG bölgeye uygulanmıştır. Kullanılan ilaç her 1 cc 5 saniyede ve 10 saniyede olacak şekilde verilmiştir. Her enjeksiyon uygulaması sonrasında hastanın ağrı şiddeti VAS ile değerlendirilmiştir.	Belirtilmemiştir	Araştırma IM yolla ilaç uygulamasında ilacın verildiği bölgenin ve verilmiş hızının ağrıya etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.	DG ve VG enjeksiyon bölgelerine ilaç uygulamasında ilacın verilmiş hızının hastaların ağrı şiddetini etkilemediği tespit edilmiştir.
Dere İşseven,2020	Yüksek Lisans	VG Bölge	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=60) Kontrol Grubu (n=60) (Aynı hasta grubu)	Hastanın enjeksiyonunun ilk dozu DG bölgeye yapılmış, ikinci aşamada; araştırmacı tarafından hastanın ilacının ikinci dozu VG bölgeye yapılmıştır.	Belirtilmemiştir	Araştırma IM enjeksiyon uygulama sonrası hastaların ağrı şiddeti ve memnuniyet düzeyleri açısından DG ve VG bölgelerinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır.	VG bölgede, DG bölgeye göre daha az ağrı hissedilmiştir. VG bölgeden memnun kalma düzeyi DG bölgeye göre daha fazladır.
Apaydın, 2018	Yüksek Lisans	VG bölge	Deneysel	Deney Grubu (n=102) Kontrol Grubu (n=102) (Aynı hasta grubu)	Hastaya yüzüstü yatar pozisyon verilip, enjeksiyon bölgesi değerlendirilmiş ve ilk enjeksiyon DG bölgeye bir sonraki enjeksiyon ise VG bölgeye IM enjeksiyon uygulama prosedürlerine uygun olarak uygulanmıştır.	Belirtilmemiştir	Çalışmanın amacı IM enjeksiyonlara bağlı ağrı, hematoma ve kanama gelişimi açısından DG ve VG bölgelerin karşılaştırılmasıdır.	Sonuç olarak VG bölgeye uygulanan enjeksiyonlarda ağrı, kanama ve hematoma oluşumunun DG bölgeye uygulanan enjeksiyonlardan daha az görüldüğü saptanmıştır.
Kemaloğlu, 2013	Yüksek Lisans	VG bölge	Deneysel	Deney Grubu (n=100) Kontrol Grubu (n=100) Aynı hasta grubu	İlk IM enjeksiyon uygulaması sabah DG bölgeye ikinci IM enjeksiyon uygulaması ise akşam VG bölgeye yapılmıştır.	Belirtilmemiştir	Araştırma IM enjeksiyonlara bağlı ağrı, kanama ve hematoma riski açısından DG ve VG bölgelerin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.	VG bölgenin IM enjeksiyon uygulamalarında kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.
Öçal,2012	Yüksek Lisans	VG bölge	Deneysel	Deney Grubu (n=60) Kontrol Grubu (n=60) Aynı hasta grubu	İlk IM ilaç uygulaması DG bölgeye, ikinci intramüsküler ilaç uygulaması VG bölgeye yapılmıştır.	Belirtilmemiştir	Bu çalışma IM enjeksiyonlara bağlı ağrı, hematoma ve kanama gelişimi açısından DG ve VG bölgelerin karşılaştırılmıştır.	IM enjeksiyonlarda VG bölgenin tercih edilmesi sonucuna varılmıştır.
Kara,2011	Yüksek Lisans	İnternal rotasyon, Z yolu tekniği	Yarı Deneysel	Deney Grubu (n=75) Kontrol Grubu (n=75) Aynı hasta grubu	IM enjeksiyonların uygulanmasında DG bölge kullanılmıştır. Her bir hastaya üç farklı yöntem kullanılarak üç enjeksiyon uygulanmıştır.	Belirtilmemiştir	Araştırma, IM enjeksiyon uygulaması sırasında ekstremitelerin internal rotasyonunun ve Z yolu tekniğinin ağrı üzerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.	Ekstremitelerin internal rotasyonu ve Z yolu tekniği IM enjeksiyon uygulamaları sırasında oluşan ağrıyı azaltmada etkili yöntemler olduğu saptanmıştır.

görülmüştür (Gürdap, 2020). IM enjeksiyonda ekstremitelerin internal rotasyonu, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker kullanımının enjeksiyon ağrısı ve konfor düzeyi üzerine etkisinin incelendiği tezin sonucuna göre, ShotBlocker kullanımının diğer yöntemlere göre daha etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur (Karabey, 2020). Bilge ve ark. (2019)' nın 120 yetişkin ile yaptıkları IM enjeksiyona bağlı ağrının azaltılmasında ShotBlocker ve soğuk spreyn etkinliğini araştırdıkları çalışmada, ShotBlocker uygulanmasının soğuk spreye göre zor olduğunu ancak ShotBlocker IM enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltan ve etkinlik açısından soğuk spreye benzer, farmakolojik olmayan etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur (Bilge ve ark.,2019). Yetişkinlerde IM enjeksiyon ağrısını azaltmada, ShotBlocker'ın etkinliğinin incelendiği toplam dört tezin üçünde ShotBlocker'ın enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili bir nonfarmakolojik yöntem olduğu bulunurken (Çelik, 2012; Aydın, 2015; İnce, 2019), bir tezde IM enjeksiyon ağrısını azaltmada ShotBlocker'ın etkisinin olmadığı bulunmuştur (Tok Aydın, 2019). Literatürde ShotBlocker ile yapılan çalışmalar mevcut olup genellikle çocuklar üzerinde çalışılmıştır. Son yıllarda yetişkinler üzerindeki etkinliği incelenmiştir. Yeni doğanlarda Çağlar ve ark. (2017)' nın yapmış oldukları çalışmada Hepatit B aşısı sırasında ShotBlocker kullanılan grubun ağrı skorunun kontrol grubu ağrı skorundan düşük olduğu saptanmış olup aşı uygulama ağrısını azaltmada ShotBlocker'ın etkin bir yöntem olduğu bulunmuştur (Çağlar ve ark.,2017). Yılmaz ve Alemdar'ın gerçekleştirdiği çalışmada 160 örneklem grubundan, 40 çocuğa IM enjeksiyon sırasında Buzzy, 40 çocuğa ShotBlocker, 40 çocuğa baloncuk üreten köpük makinası kullanılmış, diğer 40 çocuğa ise herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ağrı şiddeti ve korku açısından anlamlı şekilde fark olduğu bulunmuştur. En düşük ağrı ve korku tanımlayan grup Buzzy grubu olmuştur. ShotBlocker kullanılan grup Buzzy kullanılan gruptan daha az etkili bulunurken, baloncuk üreten köpük makinası kullanılan gruptan daha etkili olduğu saptanmıştır (Yılmaz ve Alemdar,2019). Ancak Drago ve ark. (2009)' nın çocuklarda yapmış oldukları çalışmada hemşireler, ShotBlocker'ın ağrıyı aza indirmede yardımcı olduğunu bildirmiştir. Çocukların ise belirttikleri ağrıda gruplar arasında herhangi bir farklılık saptanamamıştır (Drago ve ark.,2009). 89 çocukla gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ShotBlocker kullanımının IM enjeksiyon ağrısını azaltmada herhangi bir etkisinin olmadığı saptanmıştır (Cobb ve

Cohen, 2009). Romano ve Cecca (2005)' nın IM ve subkutan enjeksiyonda ShotBlocker'ın enjeksiyon ağrısına etkisini araştırdıkları çalışmada her iki enjeksiyon sırasında enjeksiyon bölgesinde ShotBlocker kullanmanın hissedilen ağrıyı azalttığını bulmuşlardır (Romano ve Cecca, 2005). Tuğrul ve ark. (2017)' nın 242 birey ile gerçekleştirdiği çalışmada, deltoid kasa Hepatit B aşısı uygulanırken ShotBlocker grubunun ağrı puan ortalamasının, kontrol grubunun ağrı puan ortalamasından düşük olduğu saptanmıştır. İki grupta da ağrı şiddetleri arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı saptanmıştır (Tuğrul ve ark., 2017). Ayrıca derlemeye dahil edilen tezlerin 4'ünde (%25) körleme yapılmış, 1'inde (%6,25) körleme yapılmamıştır. 11 tezde (%68,75) ise körleme yapıp yapılmadığına dair herhangi bir bilgi verilmemiştir. Oysa araştırmacıların çalışmalarında kimlerin, nasıl körlendiğini ve bunun nasıl kontrol edildiğini net bir şekilde ifade etmesi ve kimlerin körlenemediğini ve nedenlerini açıklamaları gerekmektedir (Akın ve Koçoğlu, 2017). Tezlerin yarısından fazlasında (n=12) (%75) körlemenin yapılmamış veya belirtilmemiş olması, yanlılık riskini artırarak çalışma sonuçlarının kalitesini olumsuz etkileyebilir.

Sonuç ve Öneriler

IM enjeksiyon uygulamaları sıklıkla hastaya ağrı veren ve konfor düzeyini azaltan uygulamalar arasında yer almaktadır. Bu olumsuz etkilerinden dolayı aşılama, tedaviye uyum ve tedavinin sürekliliği aksayabilmektedir. Bu çalışma, Türkiye'de yetişkinlerde IM enjeksiyon sırasında ağrıyı azaltmaya yönelik kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve enjeksiyon bölgeleri ile ilgili yapılan tezlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda literatür incelendiğinde ve sistematik derlemeden elde edilen bulgular çerçevesinde ekstremitelerin internal rotasyonu, enjeksiyon bölgesine lokal soğuk uygulama, soğuk spre ve manuel basınç uygulamanın, ShotBlocker ve Buzzy kullanımının IM enjeksiyon ağrısını azalttığı bulunmuştur ve bu yöntemlerin kliniklerde kullanılması ayrıca bu bilgiye ek olarak VG bölgenin ağrı ve sinir yaralanmaları engellemek için tercih edilmesi gerektiği tavsiye edilmektedir. Hemşirelerin IM enjeksiyonlarda bağımsız olarak uygulayabilecekleri ağrıyı en aza indirmeye yönelik uygun nonfarmakolojik girişimleri rutin şekilde kullanması, yetişkinlerde IM enjeksiyon uygulamasına bağlı meydana gelen ağrıyı azaltmada etkisi belirlenen yöntemin klinik ortamda kullanılabilmesi için hemşirelere konuyla ilgili

eğitimlerin verilmesi ve farklı yaş gruplarında farklı nonfarmakolojik yöntemlerin etkinliğinin araştırıldığı ileri çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee Approval: Çalışmada, incelenen lisansüstü tezlerin tümünün yazarları tarafından YÖK Ulusal Tez Merkezi veri girişi formu ile ulaşılabilir olmasının onaylanması nedeniyle Etik Kurul izni alınmasına gerek bulunmamaktadır.

Hakem/Peer-review: Dış hakem değerlendirmesi

Yazar Katkısı/Author Contributions: Fikir/Konsept: LK, Mİ; Tasarım: LK, Mİ, MT; Nezaret: LK; Veri Toplama ve / veya İşleme: Mİ, MT; Analiz ve/veya Yorum: LK, Mİ, MT; Literatür İncelemesi: Mİ; MT Yazan: Mİ, MT; Eleştirel İnceleme: LK.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Bu çalışmada çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek/Financial Disclosure: Bu çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Yetişkinlerde IM enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik kullanılan nonfarmakolojik yöntemler ve bölge ile ilgili tezlerin sonuçları incelenmiştir.
- Elde edilen bulgular, yabancı literatüre ulaşma sınırlılığı olabilen hemşireler ve öğrenci hemşireler için güncel bir kaynak oluşturabilir.
- Ayrıca bu sistematik derleme ile IM enjeksiyonda kullanılan lokal soğuk uygulama, soğuk sprey ve manuel basınç uygulamanın, ShotBlocker ve Buzzy kullanımının ve VG bölge seçiminin ağrıyı azalttığı buna ek olarak hasta memnuniyetini artırdığı bulunmuştur.
- Dolayısıyla hemşirelerin nonfarmakolojik yöntemleri kullanma konusundaki farkındalığın artacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akın B, Koçoğlu D. (2017). Randomize kontrollü deneyler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 4(1), 73-92.
- Alaşar B, Çevik K. (2021). İntramüsküler enjeksiyon sırasında kullanılan farklı tekniklerin ağrı ve ilaç sızıntısı üzerine etkisi. International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences, 7(2), 79-92.
- Apaydın E. (2018). Ventrogluteal ve dorsogluteal bölgeye uygulanan intramüsküler enjeksiyonların kanama, ağrı ve hematoma açısından karşılaştırılması. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Apaydın A, 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.

- Arslan GG, Özmen D. (2018). Creating a change in the use of ventrogluteal site for intramuscular injection. Patient Preference and Adherence, 12, 1749-1755.
- Aydın E. (2015). Kas içi enjeksiyona bağlı ağrının azaltılmasında 'ShotBlocker'in etkisinin incelenmesi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Ayinde O, Hayward RS, Ross JD. (2021). The effect of intramuscular injection technique on injection associated pain; a systematic review and meta-analysis. PloS One, 16(5), 1-27.
- Baran L. (2020). Ventrogluteal bölgeden uygulanan intramüsküler enjeksiyonda aspirasyon işleminin gerekliliğinin ve ağrı üzerine etkisinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; Doktora tezi.
- Ballard A, Khadra C, Adler S, Trottier ED, Le May S. (2019). Efficacy of the Buzzy device for pain management during needle-related procedures. The Clinical Journal of Pain, 35(6), 532-543.
- Beyea SC, Nicoll LH. (1995). Administration of medications via the intramuscular route: An integrative review of the literature and research-based protocol for the procedure. Applied Nursing Research, 8(1), 23-33.
- Bilge S, Aydın A, Gun C, Aldinc H, Acar YA, Yaylaci S. ve ark. (2019). Comparison of the efficacy of ShotBlocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. Saudi Medical Journal, 40(10), 996-1002.
- Cobb JE, Cohen LL. (2009). A randomized controlled trial of the ShotBlocker for children's immunization distress. The Clinical Journal of Pain, 25(9), 790-796.
- Çağlar S, Büyükyılmaz F, Cosansu G, Çağlayan S. (2017). Effectiveness of ShotBlocker for immunization pain in full-term neonates: a randomized controlled trial. The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing, 31(2), 166-171.
- Çelik N. (2012). Kas içi enjeksiyonlara bağlı ağrının ve anksiyetenin azaltılmasında 'ShotBlocker'ın etkisinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; Doktora tezi.
- Çelik N, Khorshid L. (2012). Kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltma. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 28(3), 117-128.
- Çelik Ş. (2020). İntramüsküler penisilin enjeksiyonu uygulanacak bölgeye manuel basınç uygulamanın enjeksiyon ağrısı üzerine etkisi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Drago LA, Singh SB, Douglass-Bright A, Yiadom MY, Baumann BM. (2009). Efficacy of Shotblocker in reducing pediatric pain associated with intramuscular injections. The American Journal of Emergency Medicine, 27(5), 536-543.
- İşseven SD. (2020). İntramüsküler enjeksiyon uygulama sonrası hastaların ağrı şiddeti ve memnuniyet düzeyleri açısından dorsogluteal ve ventrogluteal bölgelerinin karşılaştırılması. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Gürdap Z. (2020). İntramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmada iki farklı yöntemin karşılaştırılması; soğuk

- sprey ve ShotBlocker. Malatya: İnönü Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Harris HP. (2008). Vaccine injection technique and reactogenicity-evidence for practice. *Vaccine*, 26, 6299-6304.
- İnce M. (2019). Gebelere tetanoz+difteri aşısı sırasında uygulanan 'shotblocker' in ağrı ve hasta memnuniyeti üzerine etkisinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Kara D. (2011). İntramüsküler enjeksiyon uygulamalarında ekstremitelerin internal rotasyonunun ve z yolu tekniğinin ağrı üzerine etkisinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Kara D. (2013). İntramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasına yönelik yöntemler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 169-182.
- Karabey T. (2020). İntramüsküler enjeksiyonda ekstremitelerin internal rotasyonu, lokal soğuk uygulama ve ShotBlocker kullanımının enjeksiyon ağrısı ve konfor düzeyi üzerine etkisinin karşılaştırılması. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi; Doktora tezi.
- Karabey T, Karagözoğlu Ş. (2021). Ventrogluteal bölgeye yapılan intramüsküler enjeksiyonda aspirasyon işleminin enjeksiyona bağlı ağrı ve konfor düzeyi üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 13(2), 303-309.
- Kant E. (2015). İntramüsküler enjeksiyon öncesi dinletilen müziğin ve bölgeye uygulanan basıncın ağrı üzerine etkisi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Kaya N, Turan N, Palloş AÖ. (2012). Dorsogluteal bölge intramüsküler enjeksiyon uygulamak amacıyla kullanılmamalı mı? *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 20(2), 146-153.
- Kaya N, Salmashoğlu A, Terzi B, Turan N, Acunaş B. (2015). The reliability of site determination methods in ventrogluteal area injection: a cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 355-360.
- Keen MF. (1986). Comparison of intramuscular injection techniques to reduce site discomfort and lesions. *Nursing Research*, 35(4), 207-210.
- Kemaloğlu Y. (2013). İntramüsküler enjeksiyon uygulamasında dorsogluteal ve ventrogluteal bölgelerin ağrı, kanama, hematoma riski açısından karşılaştırılması. İstanbul: Haliç Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Lima-Oliveira G, Lippi G, Salvagno GL, Campelo MD, Tajra KS, dos Santos Gomes F. ve ark. (2014). A new device to relieve venipuncture pain can affect haematology test results. *Blood Transfus*, 12(1), 6-10.
- Mitchell JR, Whitney, FW. (2001). The effect of injection speed on the perception of intramuscular injection pain. *AAOHN Journal*, 6 (49), 286- 292.
- Nicoll LH, Hesby A. (2002). Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Applied Nursing Research*, 15(3), 149-162.
- Öçal H. (2012). Kas içi enjeksiyonlarda ağrı, kanama ve hematoma gelişimi açısından dorsogluteal ve ventrogluteal bölgelerin karşılaştırılması. İstanbul: Marmara Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Romano CL, Cecca E. (2005). A new method to reduce pin-prick pain of intra-muscular and subcutaneous injections. *Minerva Anestesiologica*, 71(10), 609.
- Salari M, Estaji Z, Akrami R, Rad M. (2018). Comparison of skin traction, pressure, and rapid muscle release with conventional method on intramuscular injection pain: A randomized clinical trial. *Journal of Education and Health Promotion*, 7(172), 1-6.
- Shatsky M. (2009). Evidence for the use of intramuscular injections in outpatient practice. *American Family Physician*, 79(4), 297-300.
- Small SP. (2004). Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: Literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 47(3), 287-296.
- Suohu T, Sharma S, Marwah N, Mishra P. (2020). A comparative evaluation of pain perception and comfort of a patient using conventional syringe and Buzzy system. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 13(1), 27-30.
- Şahin M. (2013). İntramüsküler enjeksiyon uygulanan erişkin hastalarda buzzy uygulamasının ağrı ve enjeksiyon memnuniyetine etkisi. İzmir: Ege Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Tok Aydın Ş. (2019). İntramüsküler enjeksiyonu ShotBlocker ile uygulamanın ağrı şiddetine etkisi. Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Tuğrul E. (2011). İntramüsküler yolla ilaç uygulamasında ilacın verildiği bölgenin ve veriliş hızının ağrıya etkisi. İzmir: Ege Üniversitesi; Yüksek lisans tezi.
- Tuğrul E, Çelik N, Khorshid L. (2017). Effects of ShotBlocker on relief of pain due to hepatitis B vaccine injection into deltoid muscle. *International Journal of Caring Sciences*, 10(3), 1669.
- Yılmaz G, Alemdar DK. (2019). Using Buzzy, ShotBlocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: a randomized controlled trial. *Journal of Emergency Nursing*, 45(5), 502-511.
- Zijlstra E, Jahnke J, Fischer A, Kapitza A, Forst T. (2018). Impact of injection speed, volume, and site on pain sensation. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 12(1), 163-168.