İNTRAMÜSKÜLER PENİSİLİN ENJEKSİYONUNDA SOĞUK SPREY UYGULAMASININ ENJEKSİYON AĞRISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Mehdi ÇETİN
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Gülçin AVŞAR

Yüksek Lisans Tezi-2021

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNTRAMÜSKÜLER PENİSİLİN ENJEKSİYONUNDA SOĞUK SPREY UYGULAMASININ ENJEKSİYON AĞRISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Mehdi ÇETİN

Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Gülçin AVŞAR

ERZURUM
2021

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... **I**

TEŞEKKÜR ..... **III**

ÖZET ..... **IV**

ABSTRACT ..... **V**

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **VI**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **VII**

1. GİRİŞ **1**

2. GENEL BİLGİLER **4**

2.1. Hemşirelik ve İlaç Uygulamaları 4

2.2. İlaç Uygulama Yolları 5

2.3. İntramüsküler İlaç Uygulamaları 5

2.4. Çocularda İntramüsküler İlaç Uygulamaları 7

2.5. İntramüsküler Enjeksiyon Komplikasyonları 9

2.6. Çocuklarda İntramüsküler Enjeksiyon Ağrısında Hemşirelik Girişimleri ve Ağrı Kontrolünde Hemşirenin Rolü 11

3. MATERYAL VE METOT **16**

3.1. Araştırmanın Türü 16

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman 16

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 16

3.3.1. Araştırmaya Alınma Kriterleri 16

3.4. Veri Toplama Araçları 17

3.5. Girişim Materyalleri 17

3.6. Verilerin Toplanması 18

3.7. Hemşirelik Girişimleri 18

3.7.1. Soğuk Sprey Sonrası Enjeksiyon Uygulaması 18
3.7.2. Standart Enjeksiyon Uygulaması 20
3.8. Araştırmanın Değişkenleri 21
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi 21
3.10. Araştırmanın Etik İlkeleri 21
3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği 22
3.12. Araştırma Planı 23
4. BULGULAR 24
5. TARTIŞMA 27
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 31
KAYNAKLAR 32
EKLER 55
EK-1. ÖZGEÇMİŞ 55
EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU 56
EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU 57
EK-4. KURUM İZİNLERİ 58
EK-5. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 60
EK-6. TANIMLAYICI BİLGİ FORMU 63
EK-7. VİSUAL ANALOGUE SCALE 64

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin ve tez çalışmamın her aşamasında değerli bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, hoşgörülü ve sonsuz sabrı ile her zaman desteğini hissettiğim, bilgi, deneyim ve mesleki duruşuyla örnek aldığım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Gülçin AVŞAR'a en derin saygı ve şükranlarımı sunuyorum.

Her zaman yanımda hissettiğim ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme,

Çalışma sürecimde beni yalnız bırakmayan ve beni cesaretlendiren değerli arkadaşlarım Hatice SARIYER ve Melik DOĞAN'a,

Araştırmanın yürütülmesi esnasında araştırmaya katılmayı kabul eden çocuklara ve çocuk ebeveynlerine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Mehmet Mehdi ÇETİN

ÖZET

İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey Uygulamasının Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi

Amaç: Bu araştırma çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu ile ilişkili ağrıyı azaltmada soğuk sprey uygulamasının etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Yarı deneysel türde olan bu araştırmanın evrenini; 10 Mart-10 Haziran 2021 tarihleri arasında Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk acil servisine intramüsküler penisilin enjeksiyonu için başvuran hastalar oluşturdu. Araşrırmanın örneklemini ise araştırmaya alınma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 7-17 yaş aralığında ki 55 çocuk oluşturdu. Ardışık iki enjeksiyon uygulamasının ilkinde soğuk sprey uygulaması, ikincisinde ise standart enjeksiyon uygulaması yapılarak algılanan ağrı değerlendirildi. Verilerin toplanmasında Kişisel bilgi formu ve Görsel Kıyaslama Ölçeği kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum, maksimum gibi tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra parametrik testlerden yararlanıldı.

Bulgular: Araştırma sonucunda, standart enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skorunun (7.27±1.59) anlamlı olarak enjeksiyon öncesi yapılan soğuk sprey uygulaması ortalama VAS skorundan (4.55±1.87) yüksek olduğu saptandı($p<0.001$). Olguların enjeksiyon deneyim sayısı ile VAS ağrı skoru karşılaştırıldığında VAS ağrı skoru ile enjeksiyon deneyim sayısı arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Olguların VAS ağrı skorları ile yaş grupları arasında ki ilişki incelendiğinde soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulamalarının VAS ortalama skorları ile yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu uygulamasında soğuk sprey kullanmanın enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili bir yöntem olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, enjeksiyon, hemşirelik, nonfarmakolojik yaklaşım, soğuk sprey

ABSTRACT

The Evaluation of the Effect of Cold Spray Application for the Pain of Enjection in the Enjection of İntramuscular Penicilin

Aim: This study was conducted to evaluate the effect of cold spray application in reducing pain associated with intramuscular penicillin injection in children.

Material and method: The universe of this research, which is of a semi-experimental type; Patients who applied to the pediatric emergency department of Van Regional Training and Research Hospital for intramuscular penicillin injection between March 10 and June 10, 2021. The sample of the study consisted of 55 children aged 7-17 who met the inclusion criteria and agreed to participate in the study. Perceived pain was evaluated by applying cold spray in the first of two consecutive injections and by applying a standard injection in the second. Personal information form and Visual Comparison Scale were used to collect data. In the evaluation of the data, descriptive statistics such as frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, minimum and maximum, as well as parametric tests were used.

Results: As a result of the research, it was determined that the mean VAS score of the standard injection application (7.27±1.59) was significantly higher than the mean VAS score of the cold spray application (4.55±1.87) before the injection ($p<0.001$). When the number of injection experience and VAS pain score of the cases were compared, no significant difference was found between the VAS pain score and the number of injection experience ($p>0.05$). When the relationship between the VAS pain scores of the cases and the age groups was examined, no significant difference was found between the mean VAS scores of the cold spray and standard injection applications and the age groups ($p>0.05$).

Conclusion: It was determined that using cold spray in intramuscular penicillin injection in children is an effective method in reducing injection pain.

Key Words: Cold spray, injection, nonpharmacological approach, nursing, pain

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ARA	**:**	Akut Romatizmal Ateş
BKİ	**:**	Beden Kitle İndeksi
GKÖ	**:**	Görsel Kıyaslama Ölçeği
IM	**:**	Kas İçi Enjeksiyon
RKH	**:**	Romatizmal Kalp Hastalığı
SC	**:**	Subkutan
SS	**:**	Standart Sapma
VAS	**:**	Visual Analogue Scale
$\bar{x}$	**:**	Ortalama

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No **Sayfa No**

Tablo 4.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümlere Ait Dağılım ... 24

Tablo 4.2. Soğuk Sprey Enjeksiyon ile Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması ... 25

Tablo 4.3. Soğuk Sprey ve Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Enjeksiyon Deneyim Sayısı ile Karşılaştırılması ... 25

Tablo 4.4. Soğuk Sprey Enjeksiyon Uygulaması ile Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Yaş Grupları ile Karşılaştırılması ... 26

Tablo 4.5. Soğuk Sprey Enjeksiyon ve Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Cinsiyet ile Karşılaştırılması ... 26

1. GİRİŞ

Temel ilgi odağı insan olan hemşirelik mesleği bilimsel, teknolojik ve sosyokültürel değişimlerle kendini sürekli yenileyen bilimsel temele dayalı uygulamalı bir sağlık disiplinidir. Hemşireliğin temel amacı bireylerin sağlıklı iken sağlığını sürdürmesini, hastalık durumunda ise tekrar sağlığına kavuşmasını sağlamak için ihtiyaç duyulan yardımı sağlamaktır.[1,2] Hemşireler diğer sağlık çalışanlarına göre daha çok hastanın yanında olan, bireyin sağlığını sürdürme ve rehabilitasyonunda önemli sorumlulukları bulunan sağlık ekibi üyeleridir.[3]

Hemşirelik uygulamalarının önemli bir bölümünü kaplayan ilaç uygulamaları hasta güvenliğini en çok tehdit eden girişimlerden biridir.[4] İlaçları hasta sağlığını zarara uğratma riskinden uzak bir şekilde uygulamakla sorumlu olan hemşireler bu konuda önemli bir role sahiptir. [5] Hemşirelerin bu rolleri ilacı istem kağıdında yazıldığı gibi uygulamak değildir. Hemşirelerin yapılan ilaç hakkında bilgi sahibi olma, ilaçları doğru bir şekilde verme, hastaların ilaçlara karşı verdiği yanıtı gözlemleme ve ilaç tedavisi hakkında bireye eğitim verme gibi profesyonel sorumlulukları da vardır.[6,7]

İlaçlar enteral, parenteral ve lokal gibi farklı yollar ile uygulanır.[8-10] Parenteral ilaç uygulamaları tedavi ve bakım uygulamaları içinde yer alır.[11] Parenteral ilaç uygulamaları içinde yer alan intramüsküler (İM) enjeksiyon ilacın subkutan dokunun altındaki derin kas kütlesine enjekte edilmesi işlemidir.[12] İntramüsküler enjeksiyon uygulaması kolay bir işlem olarak görülsede ağrı, doku ve sinir yaralanması, abse gibi pek çok komplikasyona neden olmaktadır.[13]Oluşabilecek komplikasyonları engellemek için enjeksiyon işlemi hakkında yeterli bilgi sahibi olunmalı, doğru teknik kullanılmalı ve enjeksiyon işlemi özen gösterilerek yapılmalıdır.[14] Özellikle uygulama alanında görülen ağrı ve rahatsızlık oluşumunun başlıca sebepleri; uygun iğne seçiminin yapılamaması, enjeksiyon uygulama tekniği, enjekte edilecek ilacın miktarı, ilacın kimyasal yapısı, enjekte edilecek ilacın 1

ml/10 sn'den hızlı yapılması ve iğnenin dokuya girişine bağlı gelişen mekanik travmanın sebep olduğu düşünülmektedir.[5,12,15,16]

Ağrı, vücudun herhangi bir bölgesindeki yıkım veya zarardan doğan ve uyaran görevi görerek insanları sağlık bakımı almaya iten sübjektif bir olgudur.[17] Ağrı tedavisi ve ağrıyı azaltmayı amaçlayan çalışmalar son yılarda büyük artış göstermiştir ve ağrı kavramı hemşireliğin önemli ilgi alanlarından birisi olmuştur.[18,19] Ağrı yönetiminde hemşireler önemli bir role sahiptir. Ağrı kontrolünde hemşireleri diğer sağlık ekibi üyelerinden ayıran özellik ise hemşirelerin hastalarla uzun süre zaman geçirmesi, ağrıyı önceden farketmesi, hastanın ağrı ile baş etme yöntemlerini öğrenmesi ve gerek duyulunca bunlardan yararlanması ve ağrı ile baş etme yöntemleri ile ilgili hastaya eğitim vermesidir.[20,21] Ağrı verici işlemi yapan hemşirenin bilgi, davranış ve yetenekleri ağrı yönetiminin başarılı olmasında önemlidir ve bu süreçte hemşireler önemli bir role sahiptir.[22,23]

Ağrı ve ankiyeteye sebep olan kas içi enjeksiyon uygulamaları çocuklarda en fazla ağrı verici işlemlerden biridir.[24] Çocuklukları boyunca sıklıkla invaziv girişimlerle karşılaşan çocuklarda bu işlemler yaygın bir ağrı ve huzursuzluk kaynağıdır.[25] Çocukluk çağında edinilen ağrı deneyimi bireyin yaşamının ileri dönemlerinde tıbbi desteğe ihtiyaç duydukları zaman korkmalarına ve çekinmelerine sebep olabilmektedir.[26] Çocukluk çağındaki invaziv uygulamalardan kaynaklı erişkin bireylerin hemen hemen %25'inin enjeksiyon uygulamalarından korktukları belirlenmiştir.[27] Son dönemlerde kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmayı amaçlayan çalışmalarda artış görülmesinin sebebi çocukların en çok yaşadığı ağrının kas içi enjeksiyon uygulamasından kaynaklanmasıdır.[28]

Enjeksiyon sırasında oluşan ağrının yönetiminde özellikle uygulayıcı rolünde olan hemşireler sorumludur.[29] Enjeksiyon uygulamaları sırasında oluşan ağrının yönetiminde

sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri soğuk uygulamadır [30] Soğuk uygulama periferik sinirlerin iletim hızını durdurarak veya azaltarak ağrının azaltılmasını sağlar.[31] Ağrının azaltılmasında soğuk uygulama, soğuk sprey ve Buzzy gibi değişik yöntemler kullanılmaktadır.[30] Soğuk spreyler cilt üzerinde soğutucu etki bırakır ve bu durum ağrı reseptörlerinin duyarsızlaşması veya iyon kanallarının aktivasyonu yoluyla ağrının kısa süreliğine hissedilmemesini sağlar. Soğuk spreylerin etkisini hızlı göstermesi, güvenli olması ve düşük maliyetli olması gibi avantajlarının yanı sıra doğru teknikle kullanılmadığında uygulama bölgesinde cilt yanığı ve alerji gibi istenmeyen durumlar da oluşabilmektedir.[32-34] Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla intravenöz girişim ağrısı üzerindeki etkileri incelendiği görülmüştür.[27,35,36] Ayrıca intramüsküler enjeksiyonda soğuk spreyin ağrıya etkisinin değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde daha çok yetişkinlerde[30,37-39] ve intravenöz girişimlerde[27,33,35,36,40,41] yapıldığı görülmüştür Kas içi enjeksiyon uygulaması oldukça ağrılı bir girişim olduğu düşünüldüğünde, bu çalışmanın kas içi enjeksiyon ağrısının yönetiminde yararlı olabileceği kanısıyla, bu araştırma çocuklarda IM enjeksiyon uygulamasında soğuk sprey uygulamasının ağrı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Araştırmanın hipotezleri;

H_0: İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkili değildir.

H_1: İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hemşirelik ve İlaç Uygulamaları

İlaç uygulamaları hekimin ilaç istemi ile başlayıp ilacın hemşire, hekim, hastanın kendisi veya yakınları tarafından uygulanması, işlemin kayıt altına alınması ve hastanın ilaca karşı verdiği doğru reaksiyonun gözlenmesi ile son bulan, birçok sorumluluğu içerisinde barındıran bir süreçtir.[42-47] İlaç tedavisinin amacı uygun dozda ilacın vücuda verilerek hastalıkların önlenmesi, hastalık etkilerinin azaltılması ya da kontrol altına alınmasıdır.[48] Kompleks bir işlem olan ilaç uygulamaları hemşirelerin temel sorumluluğudur ve ilaç uygulamalarında oluşabilecek hataların engellenmesinde hemşireler büyük bir rol üstlenmektedir.[49] İlaç uygulamaları hemşirelerin etik ve yasal sorumlulukları içerisindedir. Hemşireler ilaç uygulamalarında teknik ve becerinin yanısıra uygulanacak ilacın özellikleri, ilacın nasıl hazırlanacağı ve nasıl uygulanacağı, uygulanacak ilacın diğer besin ve ilaçlarla etkileşimleri hakkında yeterli bilgi ile donanılmış olmalıdır. Hemşireler ilaç uygulamasından sonra ilacın hasta üzerindeki etkilerini gözlemleyip değerlendirebilmelidir. İlaç uygulamasından sonra hasta da istenmeyen bir durum oluştuğunda hemşireler gerekli müdahaleyi yapabilmeli ve bu sorumluluğu üstlenebilme yeterliliğine sahip olmalıdır.[50-54]

İlaç uygulamalarının çoğunda rol üstlenen ve hastaların hataya maruz kaldıkları noktada hayati bir öneme sahip olan hemşireler bu hataların tespit edilmesi ve engellenmesinde kilit rol oynamaktadırlar.[55,56] Hemşirelerin sahip olduğu rol ve sorumluluklarının arttığı günümüzde hemşirelerin sürekli kendilerini geliştirmeleri beklenir.[57-59] Ayrıca bakımın her safhasında hasta güvenliği ile iç içe olan hemşirelerin hasta ve hasta yakınlarına risk ve risklerin azaltılması konusunda bilgi vermek, hasta güvenliğini gözetlemek ve istenmeyen vakaları bildirmek gibi fonksiyonları da bulunmaktadır.[60,61]

2.2. İlaç Uygulama Yolları

İlaçlar veriliş yollarına, beklenilen etkiye, uygulanılacak hastanın fiziksel ve psikososyal durumuna göre çeşitli yollarla uygulanabilmektedir.[62,63] Hastaya ilaç uygulanırken en doğru yolun tespit edilmesi için hemşire-hekim iş birliği gerekmektedir.[20] İlaçlar oral, lokal ve parenteral gibi farklı yöntemlerle uygulanmaktadır.[9,10]

Lokal ilaç uygulamaları ilacın vücut boşluklarına, cilt ve mukoz membrana uygulandığı bir yöntemdir. Lokal ilaç uygulamaları rektum veya vaginaya, göze, buruna, kulağa ilaç uygulanması gibi farklı yollarla ilacın vücuda verilmesidir.[9,20]

En sık tercih edilen ilaç uygulama yollarından biri olan oral yolla ilaç uygulama yöntemi ilacın ağızdan verilmesidir.[64-66] Uygulanabilirliği kolay ve ekonomik olan bu ilaçlar draje, kapsül, sıvı veya toz halinde bulunabilmektedir.[63,67] Hastanın yutkunamadığı, bilincinin kapalı olduğu, bulantı ve kusmasının olduğu ağızdan ilaç almasını engelleyen durumlarda ilaçlar bu yolla verilmeyip hekim ile beraber diğer ilaç uygulamalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir.[64,68]

Parenteral ilaç uygulaması ilaçların sindirim sistemi dışındaki tüm yollarla verilmesidir.[9,64] Parenteral ilaç uygulaması girişimsel hemşirelik uygulamalarından biridir ve bu uygulamalarda enfeksiyon bulaş riski göz önünde bulundurularak asepsi tekniğine uyulması gerekmektedir. İlacın hemen etki göstermesinin istendiği durumlarda ve hastanın ilacı ağızdan alamadığı durumlarda bu yol seçilir. Bu yolun tercih edilmesi durumunda hastalarda doku travması, ağrı ve hastaya enfeksiyon bulaşması söz konusu olabilmektedir.[65]

2.3. İntramüsküler İlaç Uygulamaları

İntramüsküler ilaç uygulaması, ilaçların büyük kas kütlelerine verilmesi işlemidir.[69] Her sene dünyada 12 milyardan fazla ilaç intramüsküler enjekiyon

yöntemiyle uygulanmaktadır.[70,71] Kas tabakası gevşek bağ dokusuna göre kan damarları açısından daha zengin olduğu için intramüsküler yolla ilaç emilimi subkutan yola göre daha hızlıdır.[72] Kasların daha az duyarlı olmasından dolayı yoğun ve iritan ilaçlar bu yöntemle vücut içerisine verilir. Ayrıca daha büyük hacimli ilaçlar intramüsküler enjeksiyon yoluyla uygulanabilir.[20,65,72,73] İntramüsküler enjeksiyon uygulaması bilgi ve teknik gerektiren bir uygulama olup[74] doğru bir şekilde yapıldığında hastalar daha az ağrıya maruz kalırlar ve kompliksyon gerçekleşme ihtimali azalır.[75] İM enjeksiyon uygulaması yanlış bir biçimde uygulandığında ise istenmeyen durumların ortaya çıkması kaçınılmaz olur.[76] Bu komplikasyonlara abse, nekroz, enfeksiyon, doku hasarı, ağrı ve sinir yaralanması örnek olarak gösterilebilir.[77,78] Hemşireler enjeksiyon uygulamaları ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye hakim olarak ciddi derecede bu komplikasyonların önüne geçebilirler.[79] İntramüsküler enjeksiyonlarda Dorsogluteal bölge, Ventro gluteal bölge, Vastus lateralis kası (laterofemoral bölge), Rektus Femoris kası ve Deltoid bölge enjeksiyon alanı olarak tercih edilmektedir.[64,80,81]

Dorsogluteal Bölge: Gluteus maksimus ve medius kaslarını içeren bu bölge büyük bir kas kütlesi içerdiği için ve fazla miktarda ilaç miktarını tolere edebildiği için enjeksiyon uygulamasında özellikle yetişkinlerde en sık kullanılan bölgedir. Gluteus maksimus kası 3 yaşından sonra gelişmeye başladığı için 3 yaş altı çocuklarda kesinlikle kullanılmamalıdır.[63,82,83] Dorsogluteal bölgenin kan damarları yönünden zengin olması, gevşek bağ dokusunun diğer bölgelere göre kalın olması ve siyatik sinire yakın olmasından dolayı bu bölgeye uygulanan enjeksiyonlarda komplikasyon gelişme ihtimali yüksektir. Bu yüzden son yapılan çalışmalarda dorsogluteal bölgenin enjeksiyon bölgesi olarak kullanılması önerilmemektedir.[13,82-88]

Ventrogluteal Bölge: Ventrogluteal bölge sinirlerden ve kan damarlarından uzaktır. Ayrıca bu bölgede kas tabakası diğer bölgelere göre daha iyi gelişmiştir. Bu

nedenle yetişkinlerde ve 3 yaş üzerinde ki çocuklarda kullanılması önerilmektedir.[71,83,89-91] Ventrogluteal bölgede hastaya daha rahat pozisyon verilebilir ve SC doku bu bölgede ince olduğu için ilacın SC bölgeye verilme ihtimali azdır.[20,71,92] Ayrıca bu bölgede kaslar iyi geliştiği için yoğun ve iritan ilaçlar uygulanabilir.[90,92] Bu bölgenin hayali çizgilerle değil kemik çıkıntılarının palpasyonuyla belirlenmesi, bölgedeki kasların çocuklarda iyi gelişmiş olması ve üstelik hasta prone, supine ve lateral pozisyondayken bu bölgenin enjeksiyon bölgesi olarak kullanılabilmesi gibi avantajlara sahip olmasından ötürü enjeksiyon bölgesi olarak kullanımı önerilmektedir.[93]

Vastus Lateralis: Uyluğun ön yan kısmında bulunan bu kas iyi gelişmiştir, sinirlerden ve kan damarlarından uzaktır. İlaç emilimi hızlıdır. Çocuklarda ve yetişkinlerde enjeksiyon bölgesi olarak kullanılabilir.[94,95]

Rektus Femoris: Uyluğun ön yüzünde bulunan bir kastır. Çocuklarda ve bebeklerde kullanılan bir kastır. Yetişkinlerde enjeksiyon yapılacak bölgeler sınırlı veya sakıncalı ise kullanılabilmektedir. Ayrıca kendi kendine enjeksiyon yapan hastalar tarafından tercih edilir. Fakat ağrı, fibrozis, kas kontraktürü gibi komplikasyonlar oluşabileceğinden zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır.[94,96]

Deltoid Bölge: Üst kolun dış yan yüzünde bulunan bu kas bebeklerde, çocuklarda ve bazı yetişkinlerde iyi gelişmemiştir. Sinirler üst kolda humerus boyunca uzanır. Bu sebeple komplikasyon gelişme ihtimali vardır. Bu bölgeden yapılan enjeksiyon uygulamaları çoğunlukla ağrılı olur. Aşı uygulamalarında, miktarı az olan ilaçların uygulanmasında ve diğer bölgelerin enjeksiyon bölgesi olarak kullanılamadığı durumlarda bu kas kullanılır.[64,73,87,97,98]

2.4. Çocularda İntramüsküler İlaç Uygulamaları

Çocuklarda İM ilaç uygulamalarında çocuğun yaşı, verilecek ilacın miktarı ve bilhassa uygulanacak bölgenin seçimi güvenli bir enjeksiyon uygulaması için

önemlidir.[99,100] Çocukların ilaç hatalarına daha duyarlı olmasından dolayı çocuklarda kas içi enjeksiyon uygulamalarında daha dikkatli olunmalıdır.[101] Ayrıca çocuklar için ağrı verici bir işlem olan kas içi enjeksiyon uygulamasında hemşirenin çocuğa yaklaşımı önemlidir. Etkin bir iletişim çocuk ve uygulayıcı hemşire arasında güven bağının oluşmasını sağlamakla beraber işlem öncesi verilen eğitimin daha kaliteli olmasını sağlamaktadır.[102]

Dorsogluteal bölgenin siyatik sinire yakın olması ve bu bölgedeki gevşek bağ dokusunun diğer bölgelere göre daha kalın olmasından dolayı bu bölgenin enjeksiyon bölgesi olarak kullanılması risk teşkil etmektedir.[13,20,68,87] Çocukların yürümeye başlamasından sonra gelişmeye başlayan gluteus maximus kası 3 yaşından küçük çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak kullanılmamalıdır. Ayrıca bu bölgenin feçes ve idrarla kontamine olma ihtimalinin olmasından ötürü enjeksiyon bölgesi olarak seçilmemelidir.[68] 3-6 yaş aralığında ki çocuklarda zorunlu kalınmadıkça enjeksiyon bölgesi olarak tercih edilmesi önerilmeyen dorsogluteal bölge 6 yaş ve üzeri çocuklarda tercih edilebilmektedir.[68,103] 3 yaşından büyük yürüyebilen çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak kullanılması önerilen ventrogluteal bölge[65,103,104] diğer bölgelere göre gevşek bağ dokusunun daha ince olması, kan damarları ve sinirlere uzak olması ve hastaya daha kolay pozisyon verilmesi gibi avantajlara sahiptir.[64,68,91,97,105] Ayrıca rektumdan uzak bir bölge olduğu için dışkı ve idrar ile kontamine olma ihtimali düşüktür.[64,65,105]

Bebeklerde ve çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak tercih edilmesi önerilen vastus lateralis kası[65,87,97,106-108] uyluğun ön yan yüzünde bulunan kalın ve iyi gelişmiş bir kastır.[65,87,97,107,109] Bu kasın yakınlarında sinir ve kan damarlarının olmaması yaralanma riskini azaltmaktadır. [65,107] Ayrıca bu bölgeye yapılan enjeksiyonlarda ilaç emilimi hızlıdır.[63,97,107]

Üst bacağın ön yüzünde yer alan rektus femoris kası çocuklarda, bebeklerde ve kendi kendine enjeksiyon yapan yetişkin hastalarda tercih edilir.[68] 3 yaşından küçük çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak kullanılması önerilmeyen deltoid kası[68,106] akromiyon çıkıntı ile koltuk altı hizası arasında kalan bölgede yer alan bir kastır.[68,87,97,103,106] Deltoid bölge kolay bir şekilde tespit edilebilmesine rağmen bu bölgenin yakınında sinir ve kan damarlarının bulunmasından ötürü enjeksiyon uygulamalarında yaralanma riski mevcuttur.[64,87,89] Bebeklerde, çocuklarda ve bazı yetişkin bireylerde bu kasın gereğince gelişmemesinden dolayı düşük volümlü ilaçlar bu kasa verilebilir.[64,97,106]

2.5. İntramüsküler Enjeksiyon Komplikasyonları

IM enjeksiyon uygulaması kolay bir işlem olarak görülsede doğru metotlarla uygulanmadığında ciddi yan etkilerin görülmesi ile sonuçlanabilir.[110] Enjeksiyon uygulamasında bölge seçiminde sinir, kemik ve kan damarları açısından en az risk taşıyan bölge seçilmeli, asepsi ilkelerine uyulmalı, enjeksiyon bölgesinin seçimine göre hastaya uygun pozisyon verilmeli ve enjeksiyon uygulama işleminin her basamağında gerekli dikkat ve özen gösterilmelidir.[10] Gerekli özenin gösterilmediği ve doğru tekniklere uyulmadığı taktirde enjeksiyon uygulamalarında ilacın damar içine verilmesiyle oluşacak ağır komplikasyonların yanı sıra abse, doku nekrozu, enfeksiyon, ağrı, siyatik sinir yaralanması gibi istenmeyen yan etkiler ortaya çıkabilmektedir.[10,111,112] Kas içi enjeksiyon uygulaması ile ilgili yapılmış olan çalışmalar teorik olarak bilgiyi arttırmasına karşın önüne geçilebilecek istenmeyen durumlar halen görülmektedir.[104] Sağlık bakım profesyonelleri enjeksiyon uygulamasından doğan önlenebilir bu komplikasyonların önüne geçmek için gerekli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır.[113,114] İntramüsküler ilaç uygulamalarında görülebilecek komplikasyonları şu şekilde özetleyebiliriz;

- *Steril Abse-Nekroz:* İM enjeksiyon uygulamasında gelişebilecek

komplikasyonlardan bir tanesi olan steril abse kas ve yağ dokusunun nekrozuna bağlı meydana gelen nodüllerdir. Steril abse oluşumu aynı enjeksiyon bölgesine üst üste enjeksiyon yapılmasından kaynaklanmaktadır. Enjeksiyon yöntemiyle vücuda verilecek ilacın kas yerine emilimin yavaş olduğu gevşek bağ dokusuna verilmesiyle gelişen vasküler hasar ve doku reaksiyonu ile nekroz oluşabilir. Enjeksiyon uygulanacak bölgede kanlanmanın az olması steril abse oluşumunu etkilemektedir.[115,116,117,118]

- *Enfeksiyon:* Bütün sağlık bakım profesyonelleri bakım esnasında gerçekleşebilecek enfeksiyon yayılımını engellemekle sorumludurlar.[119] Girişimsel hemşirelik uygulamalarından olan parenteral tedavide enfeksiyon riski vardır. Bu nedenle parenteral ilaç uygulanırken cerrahi aseptik tekniklere uyulmalıdır.[20,63] Kas içi enjeksiyon uygulaması ilacın non-steril olmayan bir iğne yardımıyla kasa verilmesini kapsayan bir uygulamadır.[120] Kas içi enjeksiyon uygulamasından kaynaklanan enfeksiyon ağır sepsise kadar ilerleyebilmektedir.[121]
- *Ağrı:* Ağrı verici terapötik uygulamalar esnasında ağrının yönetilmesi önemli bir hemşirelik girişimidir.[122] İM enjeksiyon uygulaması hastalarda uygulama esnasında veya takiben ağrı ve huzursuzluğa sebebiyet vermektedir.[123] Kas içi enjeksiyonda hastanın ağrı hissetmesine sebep olan etmenler; hastanın uygulama esnasında kaygılı olma durumu, sağlık bakım profesyonelinin enjeksiyon uygulama tekniği, ilaç içeriği, ilaç miktarı, ilacın veriliş hızı, hasta pozisyonu, enjeksiyon uygulanacak bölge ve iğnenin kalınlığı ve uzunluğudur.[123,124]
- *Siyatik Sinir yaralanması:* Siyatik sinir yaralanması İM enjeksiyondan sonra sıkça görülen bir komplikasyondur.[125] Bu komplikasyon enjeksiyonun direk

sinir içine yapılması ihtimali düşük olduğu için çoğunlukla enjekte edilen ilacın doku arasına sızması sebebiyle gelişmektedir. Böyle bir tabloda sinirin direkt yaralanmasından daha çok, enjeksiyon uygulamasında kullanılan ilacın içeriği ve epinöral seviyede birikmesi nöronal zedelenmeye sebebiyet vermektedir.[126] Enjeksiyon uygulanırken iğnenin sinire isabet etmesi durumunda hasta birden güçlü bir ağrı hisseder. Bu ağrı genellikle sinir uzantısı boyunca hissedilir. Sinire isabet eden enjeksiyonlarda nörolojik belirtiler anında açığa çıkmayabilir, ilacın sinire verdiği hasara bağlı olarak sonraki zamanlarda da belirti gösterebilir.[111] Sinir yaralanması sonucu yaralanan sinirin kontrol ettiği alanlarda paralizi, kaslarda hasar ve refleks kaybı oluşabilir.[127] Dorsogluteal bölgenin siyatik sinire yakın olması bu bölgeye uygulanan enjeksiyonlarda komplikasyon gelişme ihtimalini arttırmaktadır.[20] Bu sebeble son yapılan çalışmalarda dorsogluteal bölgenin siyatik sinire yakın olmasından dolayı bu bölgenin enjeksiyon bölgesi olarak kullanılması önerilmemektedir.[20,125]

2.6. Çocuklarda İntramüsküler Enjeksiyon Ağrısında Hemşirelik Girişimleri ve Ağrı Kontrolünde Hemşirenin Rolü

İntramüsküler enjeksiyondan kaynaklanan ağrı ve korku özellikle çocuklarda göz ardı edilmemelidir. Zira tedaviye gereksinim duyan hastalar için ağrı verici enjeksiyon uygulaması vazgeçirici olabilir.[128] İğneli işlemlerden kaynaklanan ağrının kuvveti kimi çocuklar için hafif ve orta dereceli olabilirken bazı çocuklar için çok şiddetli olabilmektedir.[129,130] IM enjeksiyon uygulaması basit bir işlem olarak görülsede güvenli bir şekilde yapılmadığı taktirde ağrı başta olmak üzere çeşitli yan etkilere sebep olabilmektedir. Bu nedenle enjeksiyon uygulamasında sağlık profesyoneli ağrıyı azaltmak için güvenli enjeksiyon uygulama tekniklerini göz ardı etmemelidir.[100,131]

Hemşireler İM enjeksiyon uygulamasında dikkati başka yöne çekme, derin nefes alıp verme, hava kilidi, z tekniği, müzik dinletme ve uygun pozisyon verme gibi metotları uygulayarak ağrının azaltılmasında etkin bir rol almalıdırlar.[15,132,133]

Çocuklarda ağrılı işlemlerde sıkça kullanılan dikkati başka yöne çekme metodu, hastanın dikkatini başka bir noktaya yoğunlaştırarak ağrının azaltılmasını amaçlayan bir hemşirelik girişimidir.[20,134,135] Cohen ve ark.[136] yaptığı çalışmada ağrılı işleme maruz kalan 4-6 yaş aralığındaki çocuklarda işlem sırasında dikkat dağıtma metotlarından olan çizgi film izletilmesi çocukların ağrılarının azaltılmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bir diğer metot olan derin nefes alıp-verme yöntemi kas içi enjeksiyon uygulaması esnasında hastaların kas gerginliğini azaltarak ağrının daha az hissedilmesini sağlamaktadır.[63,100,123,137] Ayrıca kasların gevşemesini sağlamak için hastalara uygulama esnasında rahat edebilecekleri bir pozisyon verilmelidir.[15,20,63] Lacey ve ark.[138] tarafından 4-6 yaş aralığındaki çocuklarla yürütülen deneysel bir çalışmada bir grup sırt üstü pozisyonunda ve diğer grup oturma pozisyonunda iken enjeksiyon uygulaması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda oturma pozisyonunda olan çocukların diğer gruba göre uygulama esnasında daha az ağrı hissettikleri saptanmıştır. Ağrıyı azaltmada bir diğer yöntem olan hava kilidi tekniği enjeksiyon uygulaması esnasında irritan ilaçların deri altındaki dokulara ulaşmasını engelleyerek dokularda oluşabilecek tahribatı engeller ve böylece enjeksiyon uygulaması esnasında hissedilecek ağrıyı azaltır.[63,139,140] Z tekniğide İM enjeksiyon uygulamasında kullanılmasının enjeksiyon esnasında oluşan ağrının azaltılmasında etkili olduğunu ifade edilmektedir.[82] İM enjeksiyon uygulamalarında fiziksel-prosedürel müdahalelerin enjeksiyon sonrası görülen ağrıya etkisinin incelendiği çalışmada Z tekniği kullanılarak enjeksiyon uygulanan hastaların standart enjeksiyon uygulama tekniğiyle enjeksiyon uygulanan hastalara göre daha az ağrı hissettikleri belirtilmiştir.[141] Soğuk uygulamanın ağrıya etkisinin değerlendirildiği

çalışmalar incelendiğinde; Pamukçu yaptığı çalışmada yetişkinlerde İM tetanos aşısı enjeksiyonu öncesi lokal buz uygulamanın enjeksiyon ağrısını azalttığını belirtmiştir.[142] Farhadi'nin yaptığı çalışmada ise lokal soğuk uygulamanın İM penisilin enjeksiyonuna bağlı ağrıyı azalttığı saptanmıştır.[143]

Farklı boyutlarda ve şiddette ortaya çıkabilen ağrı kişisel bir tecrübedir.[144] Ağrının yönetilmesi hemşirelerin başlıca görevlerinden biridir ve yapılan çalışmalarda hemşirelerin ağrının azaltılmasında etkili olduğu görülmüştür.[133] Çocuklarda ağrı konusunda teorik bilginin artmasına karşın etkin bir ağrı yönetimleri hala yetersizdir.[145] Etkisiz bir ağrı yönetimi ve ağrının azaltılamaması durumları çocuklarda yaşam süresince bazı ruhsal ve fiziki sorunlara yol açabilir.[146] Hemşireler ağrı şikayeti saptanan çocuklarda etkin bir ağrı yönetimiyle çocukların hayat kalitesini arttırabilir, çocuğun iyileşme sürecine katkıda bulunabilir, hastalık ve tedavi sürecinden kaynaklanan ekonomik yükümlülüğün azaltılmasına yardımcı olabilirler.[147]

Ağrı yönetiminin ilk basamağı ağrının değerlendirilmesidir. Çocuklarda ağrı değerlendirmede çocuk ve ebeveynden ağrı öyküsü alınarak çocuğun ağrı hakkındaki görüşleri, önceki ağrı deneyimleri ve ağrı ile baş etme yolları değerlendirilerek kaydedilir.[148] Etkin bir ağrı yönetimi ile çocuk ve ailenin huzursuz olmasının önüne geçilerek çocuk ve ailenin tedaviye uyum sağlaması ve bakım verici kişiler ile işbirlikçi bir rol alması sağlanabilir.[149] İlaveten yararlı bir ağrı değerlendirmesi ile ağrı kontrol altına alınır. Bunun sonucunda hayat kalitesi artar, ağrıdan doğan istenmeyen durumlar azalır ve kişinin hastanede kalma süresi azalır.[150]

Çocuklarda ağrı değerlendirmesi poblemlidir. Bunun sebebi; ağrının kişisel ve kompleks olması, küçük çocukların ağrılarını ifade edecek düzeyde konuşma sınırlılığının olması ve yetersiz gelişimi olan çocuklarda iletişim kısıtlılığı olması örnek gösterilebilir.[148,151] Çocukların ağrısı değerlendirilirken ağrı ölçümü olarak genellikle 3

tane yaklaşım vardır. Bu yaklaşımların seçiminde çocuğun yaşı, çocuğun genel durumu ve çocuğun bilişsel ve mental durumuna göre ağrıyı tanıyabilme düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır.[148,152] Zihinsel yetersizliği olmayan, aşırı kaygısı bulunmayan ve ölçeği anlayıp kullanabilen okul çağı çocuklarında görsel kıyaslama ölçeği ve yüz ağrı ölçeği gibi öz bildirim araçları kullanılabilir.[148] Bebekler ve küçük çocuklarda, konuşma yaşına gelmeyen çocuklarda, zihinsel bozukluğu olup iletişim kısıtlılığı olan çocuklarda ve sedatize edilmiş çocuklarda çocuğun davranışları; ağlama ve yüz ifadesi, etkilenen uzvun geri çekilmesi gibi çocuğun davranışlarına göre ağrının değerlendirildiği ağrının davranışsal araçlarla değerlendirme yöntemi kullanılabilir.[148,152]Ayrıca nabız, tansiyon ve solunum hızının artması, satürasyon değerinin düşmesi gibi fizyolojik değişimler çocuğun ağrısı olduğunu göstermektedir.[148]

Pediatri hemşiresi çocuğun tedavisi için düşünülen farmakolojik girişimlerin uygulanmasına katılmakla beraber uygulamasında bağımsız olduğu nonfarmakolojik metodları çocuğun yaşına ve genel durumuna göre uygulayıp çocuğun bu girişimlere gösterdiği yanıtı izleyip değerlendirmelidir.[22,153]

Çocuklarda ağrının giderilmesi için farmakolojik ve farmakolojik olmayan metotlar beraber uygulanabilmektedir.[132,146] Bu uygulamalarda çocuk duygusal yönden desteklenmelidir. Yapılacak uygulamalar hakkında çocuk ve aile bilgilendirilerek korku ve anksiyetelerinin azaltılmasına katkıda bulunulabilir.[146]

Ağrı yönetiminde rol alan sağlık bakım profesyoneli yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmalıdır. Ayrıca sağlık personeli çocuk ve ailenin ağrı ile ilgili etkin baş etme metotlarını bilmelidir. Sağlık bakım profesyonelinin çocuk ile iletişim kurarken kullandığı dil çok önemlidir. Çocukların korkmasına ve kaygılarının artmasına sebep olabileceği için sağlık personeli tıbbi ifadeler kullanmamaya özen göstermelidir.[154]

Bakım verici personelin çocuklarda ağrı yönetimi hususu başta olmak üzere

hemşirelik mesleği ile ilgili her konuda kendilerini sürekli geliştirmeleri gerekmektedir.[155] Ağrının yönetilmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda sağlık bakım profesyonellerinin ağrının yönetimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını ve hasta bakım kalitesinin arttırılması için ağrı yönetimi konusunda eğitimler düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir.[156-159] Ayrıca yapılan çalışmalarda ağrı yönetiminde nonfarmakolojik metotların uygulanması gerektiği vurgulanmıştır.[28,158,159] Yılmaz ve Alemdar[160] yaptıkları çalışmada çocuklarda enjeksiyon uygulamasında Buzzy®, ShotBlocker ve kabarcık üfleme yönteminin ağrıya etkisini incelemiştir. Şahiner ve Türkmen'in[161] yaptığı çalışmada dikkat dağıtma kartlarının 6-11 yaş aralığında ki çocuklarda İM enjeksiyon ağrısına etkisini incelemiştir. Derya ve ark. [162] yürüttüğü bir diğer çalışmada çocuklarda benzatin penisilin enjeksiyonu öncesinde manuel basınç uygulamanın çocuklarda ağrıya etkisi incelenmiştir. Burns-Nader ve ark. [163] yaptığı çalışmada ise çocuklarda enjeksiyon uygulaması esnasında dikkat dağıtma aracı olarak bilgisayar tableti kullanmanın ağrıya etkisi incelenmiştir.

2.7. Çocuklarda İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonu ve Ağrı

Çocuklarda streptokok A'nın neden olduğu enfeksiyonlarda, üst solunum yolu enfeksiyonlarında, romatizmal ateş, glomerulonefrit ve kriptik tonsillit tedavisinde sıklıkla penisilin türevi antibiyotikler kullanılmaktadır. Penisilin'in irritan bir ilaç olmasından dolayı intramüsküler enjeksiyon yoluyla uygulanan penisilin ve penisilin türevi ilaçlar enjeksiyon yerinde ağrı ve inflamasyon görülmesine sebep olur. Bu komplikasyonlar çocuk hastaların ve bu enjeksiyonu yapan hemşirelerin en çok yakındıkları uygulamalardan biridir. Bu sebeple intramüsküler penisilin enjeksiyonundan kaynaklanan ağrı ve inflamasyonun azaltılması hemşirelik uygulamaları açısından önemlidir. [20]

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, yarı deneysel türde yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Kasım 2020-Eylül 2021 tarihleri arasında, Van il merkezinde yer alan SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil servisinde yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü Çocuk Acil servisi travmalı hasta dışında bütün hastalara hizmet vermektedir. Servis 44 yataklı olup serviste 52 hemşire çalışmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 10 Mart-10 Haziran 2021 tarihleri arasında intramüsküler penisilin enjeksiyonu için Van SBÜ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil servisine başvuran çocuk hastalar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise araştırmaya alınma kriterlerini taşıyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 7-17 yaş arası 55 hasta oluşturmuştur. Araştırmanın örneklem hesaplaması G*power 3.1 programından yararlanılarak hesaplanmıştır. Yapılan güç analizi sonucunda; 0.4 etki büyüklüğü, %83 güç ve 0.05 hata payı ile örneklemin yeterli olduğu görüldü. Veri toplama süreci 61 hasta ile başlanmış ancak 6 kişi ikinci doz uygulamasına gelmediği için araştırma dışında tutularak toplam 55 hasta ile araştırma tamamlandı.

3.3.1. Araştırmaya Alınma Kriterleri

- En az iki doz intramüsküler penisilin reçete edilmiş olması
- Penisilin alerjisi ya da başka bir nedenle penisilin için bir kontrendikasyon olmaması
- İletişim zorluluğu bulunmaması, gelişimsel olarak mental yeterlilikte olması
- ARA ve RKH dışında herhangi bir kronik hastalığı olmaması

- Son bir hafta içerisinde enjeksiyon veya kan örneği dahil herhangi bir ağrılı girişim yapılmamış olması
- Enjeksiyon öncesi oral veya parenteral analjezik tedavi almamış olması

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından çeşitli veri araçları kullanılarak toplanmıştır. Bunlar;

- Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanan Kişisel Bilgi Formu hastanın yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, eğitim durumu, BKİ değeri ve daha önce enjeksiyon yaptırılıp yaptırılmadığı durumunu sorgulayan 7 sorudan oluşmaktadır.[160,164] (EK-6)
- Visual Analogue Scale (Görsel Kıyaslama Ölçeği) (EK-7): Hızlı ve kolay uygulanabilir olan ve çocuklarda akut ağrı düzeyini belirlemede kullanılan GKÖ bütün dünya literatüründe kabul görmüş güvenli ve yaygın bir ölçektir. 1'den 10'a kadar işaretlenmiş 10 cm'lik bir çizgi olarak sunulan ölçekte 10 değeri en fazla ağrıyı 0 değeri ise hiç ağrı olmadığı anlamına gelmektedir. Hastalardan bu 10 cm'lik çizgi üzerinde hissettikleri ağrı düzeyini işaretlemeleri istenir. Hastanın işaretlediği yer 0 noktasından ölçülür ve hastanın ağrı düzeyi belirlenir.[133,145,165] Beş yaşın üzerindeki hastalar bu yöntemi kolay anlaşılır ve kolay uygulanabilir olarak tanımlamışlardır. [20]

3.5. Girişim Materyalleri

- Soğuk Sprey: Yüksek basınç ile sıvılaştırılmış gazlardan oluşan soğuk spreyler uygulandığı bölgeden hızla buharlaşarak cilt ısısının aniden düşmesine neden olur. Bu durum ağrı reseptörlerinin duyarsızlaştırılması veya iyon kanallarının aktivasyonu yoluyla ağrının kısa süreliğine hissedilmemesini sağlar.[32-35,166,167]Ağrıyı kontrol altına almak için tıbbi, tıbbi

olmayan ve cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Soğuk spreyler masaj, soğuk uygulama, dikkat dağıtma gibi tıbbi olmayan yöntemler içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla soğuk spreyler bir ilaç gibi reçete edilemezler.[168] Akut travma, enjeksiyon, kan alma, damar yolu açma gibi durumlarda lokal anestezi için kullanılır.

3.6. Verilerin Toplanması

Araştırmacı tarafından çalışmaya alınma kriterlerine sahip olan çocuklara ve ebeveynlerine araştırma ile ilgili bilgi verildi, araştırmanın amacı açıklandı, soruları yanıtlandı ve araştırmaya katılımları için sözlü ve yazılı onamları alındı. Enjeksiyon uygulaması esnasında ebeveynlerin çocuğun yanında olması sağlandı. Enjeksiyon uygulaması farklılığını ortadan kaldırmak için bütün hastalara araştırmacının kendisi (MMÇ) tarafından enjeksiyon uygulaması yapıldı. Ayrıca ağrıya yönelik bireysel farklılıkları ortadan kaldırmak için her hasta kendi kontrol grubunu oluşturdu. Enjeksiyon uygulamasından önce hasta tanıtım formu araştırmacı tarafından dolduruldu. İntramüsküler penisilin enjeksiyonu uygulamasından önce Görsel Ağrı Skalası (EK-7) araştırmacı tarafından hastaya tanıtıldı ve nasıl işaretleme yapacağı öğretildi.

3.7. Hemşirelik Girişimleri

Araştırmada yer alan her hastaya uygulanan ardışık iki enjeksiyonun ilkinde soğuk sprey uygulaması, ikincisinde ise standart enjeksiyon uygulaması yapılarak algılanan ağrı değerlendirildi.

3.7.1. Soğuk Sprey Sonrası Enjeksiyon Uygulaması

Soğuk sprey enjeksiyon uygulamasında hastalara uygulama Tablo 3.1`de işlem basamakları doğrultusunda uygulandı. Soğuk sprey kullanılarak yapılan uygulamalarda hastaların kilo ve yaşına göre 7-12 yaş arasındaki çocuklarda sol laterofemoral bölgede vastus lateralis kası, 12-17 yaş aralığındaki çocuklarda ise sol ventro gluteal bölgeye

uygulama yapıldı. Enjeksiyon sonrası ilk 1 dk. içerisinde GKÖ uygulandı ve GKÖ puanı hasta tanılama formuna kaydedildi.

Tablo 3.1. Soğuk Sprey Kullanılarak Yapılan Enjeksiyon Uygulama Basamakları

Malzemeler
İlaç (Benzatin Penisilin G, Deposilin)
Steril enjektör ve iğne ucu (21 nolu 3,75 cm uzunluğunda)
Alkol, Pamuk
Kirli kabı, Eldiven
Soğuk sprey
İlaç tepsisi
İşlem basamakları
1. Hekim istemi, ilaç ismi, dozu, uygulama yolu, ilaç uygulama zamanı ve ilacın son kullanma tarihi kontrol edildi.
2. Eller el yıkama protokolüne uygun bir şekilde yıkandı ve daha sonra non-steril eldiven giyildi.
3. İçerisinde uygulanacak ilacın ve enjeksiyon işlemi için gerekli malzemelerin yer aldığı ilaç tepsisi hazırlandı.
4. Asepsi ilkelerine özen gösterilerek doğru dozda ilaç enjektöre çekildi ve ilaç enjektöre çekilirken iğne ucunun körelmiş olma ihtimali göz önünde bulundurularak iğne ucu değiştirildi.
5. Hava kilidi tekniğini uygulamak için enjektöre 0.2-0.3 ml hava çekildi.
6. Hasta bilgileri doğrulandı, yapılacak olan işlem anlaşılır bir dille hastaya açıklandı.
7. Soğuk sprey kullanılarak yapılan enjeksiyon uygulaması için literatür taramasında elde edilen bilgiler ve klinik prosedürleri göz önünde bulundurularak enjeksiyon bölgesi olarak sol ventro gluteal bölge veya sol laterofemoral bölge seçilerek hastaya supine pozisyonu verildi.
8. Enjeksiyon yapılacak deri yüzeyi ekimoz, skar, inflamasyon açısından gözlendi.
9. Enjeksiyon bölgesinde yaklaşık 10 cm^2'lik alana 15 cm uzaklıktan 5 sn boyunca soğuk sprey uygulandı ve 15 sn. içinde enjeksiyon uygulaması yapıldı.

Tablo 3.1. (Devamı)

10.Enjeksiyon bölgesi antiseptik tamponla enjeksiyon bölgesinin ortasından başlayarak merkezden dışa doğru 5 sn süre ile temizlendi ve daha sonra kuruması beklendi.
11. Hastaya derin nefes alıp vermesi söylendi.
12. Aktif ele alınan enjektörde iğnenin koruyucu kılıfı kontamine edilmeden dikkatli bir şekilde çıkarıldıktan sonra iğnenin keskin ucu deriye girecek şekilde aktif elin baş ve işaret parmağıyla enjektör tutuldu.
13. Aktif olan el ile hızlı bir şekilde iğne 90°'lik açı ile kas içine batırıldı. Kan kontrolü için pasif elle piston geriye doğru çekildi.
14. Piston 5-10 saniyeye kadar geriye doğru çekili şekilde tutuldu. Aspirasyonla kan gelmediği taktirde ilaç 1 ml/10 sn hızla sürekli olarak verildi. 10 saniye bekledikten sonra kuru tamponu enjeksiyon bölgesinin üzerine uygulayarak iğne düz ve sabit bir hızla çıkarıldı.
15. Kuru tampon ile enjeksiyon bölgesine 15-20 sn süre ile masaj yapmadan basınç uygulandı.
16. Enjeksiyon uygulamasından sonraki ilk 1 dk. içerisinde hastaya GKÖ uygulanarak ağrı düzeyi değerlendirildi. Elde edilen GKÖ puanı hasta tanılama formuna kaydedildi ve daha sonra bireyin rahat bir pozisyon almasına yardım edildi.
17. Malzemeler toplandı, işlem kaydedildi ve eller el yıkama protokolüne uygun bir şekilde yıkandı.

3.7.2. Standart Enjeksiyon Uygulaması

Standart enjeksiyon uygulamasında enjeksiyon bölgesi, soğuk sprey uygulamasından farklı olarak sağ ventro gluteal bölge veya sağ laterofemoral bölge kullanıldı. Standart enjeksiyon uygulamasında Tablo 3.1 işlem basamaklarından 9.basamak hariç diğer tüm işlem basamakları aynı şekilde sıra ile uygulandı. Standart enjeksiyon uygulamalarında hastalara enjeksiyon sonrası ilk 1 dk. içerisinde GKÖ uygulandı ve GKÖ puanı hasta tanılama formuna kaydedildi.

3.8. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: Ağrı düzeyi

Bağımsız değişkenler: Soğuk sprey uygulama

3.9. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada istatistiksel programlardan olan SPSS 26.0 kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum, maksimum gibi tanımlayıcı istatistiklerden faydalanılmıştır. Verilerin analizinde normallik dağılım testlerinden Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmış olup analiz sonucunda normallik varsayımları sağlandığından parametrik testlerden faydalanılmıştır. Bağımlı 2 grubun ortalamaları karşılaştırmasında bağımlı örneklem t testi, bağımsız 2 grubun ortalamaları karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi ve 2'den fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında One-way ANOVA testi sonucu kullanılmıştır. ANOVA testi için varyans homojenliği için Levene testi ve grup farklılıkları için ise varyans homojenliği sağlanıyorsa ($p \geq 0.05$) Tukey HSD, varyans homojenliği sağlanmıyor ise ($p < 0.05$) Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Tüm test sonuçları 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

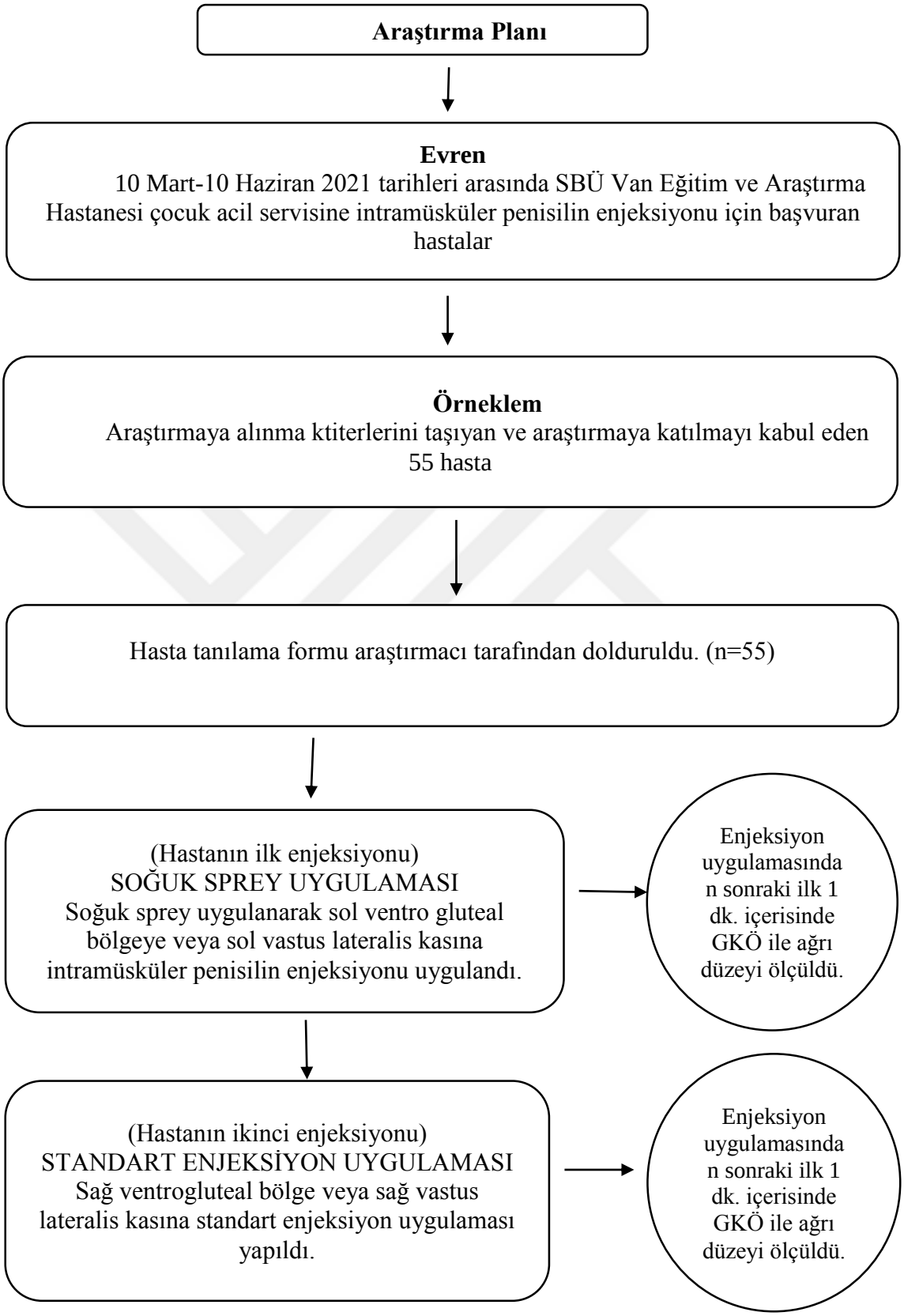
3.10. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmanın uygulanması için öncelik olarak Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan onay (EK-3) ve SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden resmi izinler alınmıştır. (EK-4). Araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan çocukların ailelerine çalışmanın amacı açıklanmış, nasıl bir yol izlenileceği anlatılmış, soruları yanıtlanmış, sözlü ve yazılı onayları alınmıştır. Ayrıca çocuklardan da sözel izin alınmıştır.

3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Bu araştırmada enjeksiyon uygulamasını yapan ve GKÖ puanını ölçüp kaydeden kişinin aynı olması araştırmanın sınırlılığıdır. Ayrıca araştırmanın bir diğer sınırlılığı ise ağrı değerlendirmesinde ağrının öznel ve bireysel bildirime dayalı olmasıdır. Araştırma 10 Mart-10 Haziran 2021 tarihleri arasında SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Servisine intramüsküler penisilin enjeksiyonu için başvuran 7-17 yaş aralığındaki hastalarla yürütüldüğü için araştırmanın sonucu yalnızca bu gruba genellenebilir.

3.12. Araştırma Planı



4. BULGULAR

Bu bölümde çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonunda soğuk sprey uygulamasının enjeksiyon ağrısına etkisinin değerlendirildiği çalışmaya ait bulgular tablolar eşliğinde istatistiksel analizleriyle sunulmuştur.

Tablo 4.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümlere Ait Dağılım

		n	**%**
Cinsiyet	Erkek	20	36.4
	Kız	35	63.6
Yaş	7-10 arası	13	23.6
	11-14 arası	14	25.5
	15-17 arası	28	50.9
Eğitim	İlkokul	17	30.9
	Ortaokul	9	16.4
	Lise	29	52.7
Penisilin Enjeksiyon Sayısı	0-17 defa	14	25.5
	18-34 defa	11	20.0
	35-51 defa	12	21.8
	52 defa üzeri	18	32.7

Antropometrik ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	Min.-Maks.
Yaş	55	13.65	3.03	7-17
Boy (cm)	55	152.82	16.54	100-180
Kilo (kg)	55	46.91	14.55	17-70
BKİ (kg/m^2)	55	19.81	3.02	14.18-27.12

Araştırmaya katılan kişilerin %63.6'sının kız olduğu; %50.9'unun ise 15-17 yaş arasında olduğu ve %52.7'sinin ise lise düzeyinde eğitimli olduğu saptanmıştır. Ayrıca %25.5'inin 0-12 ay arasında enjenksiyon deneyimi olduğu bulunmuştur.

Araştırmada katılımcıların antropomerik ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikleri değerlendirildiğinde kişilerin yaş, boy, kilo ve BKİ ortalamalarının sırasıyla 13.65 yıl, 152.82 cm, 46.91 kg ve 19.81 kg/m2 olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.2. Soğuk Sprey Enjeksiyon ile Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması

VAS	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Soğuk Sprey	55	4.55	1.87	-	0.000
Standart Enjeksiyon	55	7.27	1.59	16.732	

Tablo 4.2' de soğuk sprey enjeksiyon ile standart enjeksiyon uygulaması VAS ağrı skorlarının karşılaştırılması verilmiştir. Standart enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skoru (7.27±1.59) anlamlı olarak soğuk sprey enjeksiyon uygulaması ortalama skorundan (4.55±1.87) yüksek olduğu saptanmıştır. ($p<0.001$).

Tablo 4.3. Soğuk Sprey ve Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Enjeksiyon Deneyim Sayısı ile Karşılaştırılması

Enjeksiyon Deneyimi	VAS			
	Deney		Kontrol	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
0-17 defa (n=14)	4,86	1,61	7,71	1,64
18-34 defa (n=11)	5,36	2,06	7,64	2,06
35-51 defa (n=12)	4,00	2,22	6,50	1,57
52 defa üzeri (n=18)	4,17	1,62	7,22	1,11
F	1,447		1,543	
P	0,240		0,215	

Araştırmada hastaların soğuk sprey enjeksiyon ile standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama skorları enjeksiyon deneyim sayısına göre tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildiğinde, soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama skorları ile enjeksiyon deneyim sayısı arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı. ($p>0.05$).

Tablo 4.4. Soğuk Sprey Enjeksiyon Uygulaması ile Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Yaş Grupları ile Karşılaştırılması

VAS	Yaş grupları						F	p
	7-10 arası (n=13)		11-14 arası (n=14)		15-17 arası (n=28)			
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Soğuk Sprey Kullanılarak Yapılan Enjeksiyon	4.69	2.02	4.00	1.71	4.75	1.90	0.794	0.458
Standart Enjeksiyon	7.08	2.06	7.43	1.40	7.29	1.49	0.161	0.852

Araştırmada hastaların soğuk sprey enjeksiyon ile standart enjeksiyon VAS ortalama skorları yaş gruplarına göre tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildiğinde, soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama skorları ile yaş grupları arasında anlamlı ilişki belirlenmedi. ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Soğuk Sprey Enjeksiyon ve Standart Enjeksiyon Uygulaması VAS Ağrı Skorlarının Cinsiyet ile Karşılaştırılması

Cinsiyet	VAS			
	Soğuk Sprey Kullanılarak Yapılan Enjeksiyon		Standart Enjeksiyon Uygulaması	
		SS		SS
Erkek (n=20)	3,85	1,35	6,75	1,37
Kadın (n=35)	4,94	2,03	7,57	1,65
t	-2,394		-1,883	
p	**0,020***		0,065	

Araştırmada kişilerin soğuk sprey enjeksiyon ile standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama skorları cinsiyet gruplarına göre bağımsız örneklem t testi ile değerlendirildiğinde, soğuk sprey kullanılarak yapılan enjeksiyonda kadınların ortalama VAS skoru (4.94±2.03) anlamlı olarak erkeklerin ortalama VAS skorundan (3.85±1.35) yüksek olduğu görülmektedir ($p\leq0.05$). Bununla birlikte standart enjeksiyon VAS ortalama skorları kişilerin cinsiyet grupları arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA

Bireylerde ağrıya sebep olabilen intramüsküler enjeksiyon, girişimsel bir müdahaledir.[39] İntramüsküler enjeksiyon uygulamasında doğru tekniklerin kullanılması gerekmektedir. Aksi halde ağrı gibi istenmeyen durumlar oluşabilmektedir.[90] Hastane ortamında ki çocuklarda iğne ile ilgili işlemler yaygın bir ağrı kaynağıdır. Yeterli yönetilmediğinde ise fizolojik, psikolojik ve duygusal sonuçları olabilmektedir.[169] Dünyanın bazı ülkelerinde ebeveynler çocuklarının canının acımasını engellemek amacıyla enjeksiyon uygulamalarından vazgeçtikleri görülmüştür.[134] Ebeveynlerin ağrılı işlemler ile ilgili kaygılı olma durumları onları sağlık hizmetlerinden uzaklaşmasına neden olur. Bu durum çocukların tıbbi bakım almalarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.[170] Çocuklarda intramüsküler enjeksiyon uygulamalarında oluşan ağrının azaltılmasında farmakolojik yöntemlerin yanısıra farmakolojik olmayan yöntemlerde incelenmektedir.[123] Bu araştırmada, çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonunda soğuk sprey uygulamasının enejksiyon ağrısına etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmanın elde edilen bulguları literatür bilgisi dahilinde tartışılmıştır.

Soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulamalarına ait VAS ağrı skorlarının karşılaştırıldığı Tablo 4.2 incelendiğinde standart enjeksiyon ortalama VAS skorunun anlamlı olarak soğuk sprey uygulaması ortalama skorundan yüksek olduğu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. ($p<0.001$). Literatür incelendiğinde çocuk ve yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik farklı nonfarmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur.[16,18,35,37,161,167,170,177,178] Bu çalışmalardan doğan sonuçlar kas içi enjeksiyon sonucu oluşan ağrının yönetilmesi için farmakolojik olmayan yöntemlerin daha çok kullanılması açısından umut vericidir. Literatür incelendiğinde çalışamamızın sonucuna benzer sonuçlar elde edilen çalışmalar

mevcuttur. Akçimen ve ark.[179] tetanos aşısında soğuk sprey ve buz paketi uygulamanın ağrıya etkisini araştırdığı çalışmada hem soğuk spreyin hem buz paketlerinin ağrıyı azalttığını saptamışlardır. Hasanpour ve ark.[180] 5-12 yaş arası çocuklarla yaptığı ve iki farmakolojik olmayan yöntemin ağrıya etkisinin kıyaslandığı çalışmada lokal soğuk uygulamanın kas içi enjeksiyon ağrısını önemli ölçüde azalttığını belirtmişlerdir. Pamukçu'nun yetişkinlerde tetanos aşısı enjeksiyonu öncesi buz uygulamasının ağrıya etkisini incelediği çalışmasında buz uygulamasının oluşan ağrıyı azalttığını belirtmiştir.[142] Bilge ve ark.[39] yapıkları çalışma ile yetişkinlerde kas içi enjeksiyon öncesi soğuk sprey ve ShotBlocker kullanmanın enjeksiyon ağrısını azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Başka bir çalışmada ise iki farklı yöntemin yetişkinlerde kas içi enjeksiyon ağrısına etkisi incelenmiş ve enjeksiyon öncesi soğuk sprey uygulamanın ağrıyı azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.[30] Ayrıca literatürde soğuk spreyin intravenöz girişim ağrısına etkisinin incelendiği ve olumlu sonuçlar alındığı çalışmalarda mevcuttur.[33,35,40,181] Bazı çalışmalarda ise soğuk spreyin intravenöz girişim ağrısını azaltmada etkisiz olduğu belirtilmiştir.[182,183] Bu sonuçlar çocuklarda girişimsel müdahalelerden kaynaklanan ağrının azaltılmasında kullanılması hedeflenen soğuk sprey uygulamasının kabul görülmesi açısından daha fazla çalışmalarla irdelenmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Soğuk uygulamanın ağrıya etkisi dolaylı veya doğrudan olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. Birincisi inflamasyon ve travmadan kaynaklanan ödem ve kas spazmını ortadan kaldırarak ağrının dolaylı yoldan azaltılmasıdır. İkinci olarak ise periferik sinirlerin iletim hızına etki ederek doğrudan ağrının azaltılmasını sağlamaktadır.[171-173] Kapı kontrol teorisinde soğuk uygulama ile derideki soğuk reseptörlerinin uyarıldığı; büyük çaplı A lifleri ile arka boynuza giden uyarıların ağrı geçiş kapısını kapadığı varsayılmaktadır. Soğuğun analjezik etkisi, ağrılı uyaranları periferden merkeze taşıyan küçük çaplı miyelinsiz sinir liflerinin iletim hızının azalması

ile açıklanmaktadır.[171-175] Ağrının azaltılmasında kullanılan ve soğuk uygulama yöntemlerinden biri olan soğuk spreyler sıkıştırılmış gazlardan oluşmaktadır ve uygulandığı bölgeden hızla buharlaşarak lokal sıcaklığın hızlı bir şekilde düşmesine neden olur. Bu durum ağrı reseptörlerinin duyarsızlaşmasını veya ağrı iletimini bozarak ağrının kısa süreliğine hissedilmemesini sağlamaktadır.[32-35,166] Küçük çocukların (üç yaşına kadar) soğuk uygulamaları ağrı verici olarak algılamaları ve uygulama esnasında soğuk uygulamanın dikkatlerini işleme odaklamasına sebep olması da mümkündür.[176] Soğuk uygulamalar maliyeti ucuz ve kullanılabilirliği kolay olmasıyla birlikte etkili bir sonuca ulaşmak için sağlık bakım profesyonelinin uygulama tekniği hakkında yeterli bilgi sahibi olması gerekmektedir. Sonuç olarak çalışmamızda elde edilen bu bulgu "İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkilidir" şeklinde belirtilen H_1 hipotezini desteklemektedir.

Enjeksiyon deneyim sayısı ile VAS ağrı skorunun karşılaştırıldığı Tablo 4.3 incelendiğinde soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulaması ağrı skoru ile enjeksiyon sayısı arasında anlamlı farklılık bulunmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Yıldız'ın[185] çocuklarda penisilin enjeksiyonu öncesi lokal buz uygulamanın enjeksiyon ağrısına etkisini incelediği çalışmada enjeksiyon deneyimine göre ağrı puanı ile arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını saptamıştır. Çocukların yaşadığı kötü ağrı deneyimleri onları gelecekte ağrı konusunda daha duyarlı olmasına ve sağlık bakımına ihtiyaç duyulduğunda hizmet arayışının başarısızlığıyla sonuçlanmaktadır.[184] Travmatik enjeksiyon deneyimi olan hastalar enjeksiyon uygulamalarında daha fazla ağrı hissetmektedirler.

Çalışmamızda soğuk sprey ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama ağrı skorları ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). (Tablo 4.4). Benzer şekilde elde edilen bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Farhadi ve

Esmailzadeh'in[143] intramüsküler penisilin enjeksiyonunda lokal soğuk uygulamanın enjeksiyon ağrısına etkisini incelediği çalışmada yaş ile VAS ağrı skoru arasında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Bilge ve ark.[39] ShotBlocker ve soğuk spreyin enjeksiyon sonrası görülen ağrıya etkisini incelediği çalışmada yaş ile ağrı skoru arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Benzer şekilde farklı çalışmalarda da yaş faktörü ile ağrı skoru arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.[186] Literatür incelendiğinde yaş faktörü arttıkça ağrı puanının azaldığı çalışmalarda mevcuttur. Yapılan bir çalışmada 5-12 yaş arasında ki çocuklarla lokal soğuk uygulamanın kas içi penisilin enjeksiyonu ağrısına etkisi incelenmiş ve kontrol grubu deneklerinin VAS ağrı skorlarının yaş arttıkça azaldığı saptanmıştır.[185] Benzer şekilde Hasanpour ve ark.[180] çalışmasında da 5-12 yaş arasındaki çocuklarda yaş arttıkça görülen ağrının azaldığı tespit edilmiştir.

Ağrının algılanması ve ağrıya karşı verilen tepkiler bireyden bireye değişmekle beraber yaş faktörü ağrının algılanmasında etkilidir.[187] Yaş faktörünün arttıkça algılanan ağrının azaldığı çalışmalarda mevcuttur. Öçal'ın[188] intramüsküler enjeksiyon uygulamasında ağrı, kanama ve hematom oluşumu yönünden dorsogluteal ve ventrogluteal bölgeleri kıyasladığı çalışmada 40 yaş altında ki hastaların 40 yaş üzeri hastalara göre daha çok ağrı hissettikleri saptanmıştır. Literatür taraması sonucunda çalışmamızda saptadığımız VAS ağrı skoru ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark yoktur bulgusu ile çelişen çalışmaların bulunması ağrı algısının çocuklarda ve yaşlılığa doğru ilerleyen yaş dilimlerinde değişiklik göstermesine bağlanılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Soğuk spreyin çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyon ağrısına etkisinin incelendiği çalışmaya ait saptanan bulgular doğrultusunda şu sonuçlara varılmıştır;

- Soğuk sprey uygulamasının çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu ağrısına bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkili olduğu,
- Çocuklarda enjeksiyon deneyim süresi ile VAS ağrı skoru arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı,
- Enjeksiyon uygulamasında hastaların yaşları ile VAS ağrı skoru arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Öneriler

- Ağrılı bir girişim olan intramüsküler penisilin enjeksiyonun da soğuk sprey gibi farmakolojik olmayan yöntemlerin daha çok kullanılması için hemşirelerin güdülenmesi,
- Hızlı, etkili, maliyeti uygun ve kullanımı kolay olan soğuk spreylerin kas içi enjeksiyon uygulamalarında kullanımının yaygınlaşması ve soğuk spreylerin doğru bir şekilde kullanılması için hizmetiçi eğitimlerle hemşirelere tanıtılarak gerekli eğitim verilmesi,
- Çalışmanın etkinliğinin kanıtlanabilmesi için farklı yaş grupları ile ve daha fazla katılımcı ile yeni çalışmaların yapılması,
- Çocuklar için ağrılı bir girişim olan ve çocukların ileri dönemlerde sağlık bakımı almalarını olumsuz yönde etkileyebilecek olan intramüsküler enjeksiyon uygulamalarında ağrının daha etkili yönetilebilmesi için hemşirelerin araştırıcı rollerini üstlenerek farklı nonfarmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar yapması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akça Ay F. *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 5. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2013.

2. Bayat M. Öğretim süreci ve hemşirelik. *Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2005, 14:66-72.

3. İpek Çoban G, Kaşıkçı M. Hastaların hemşirelik bakımını algılayışları. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 2008, 16:165-171.

4. Şahin SY, Suluhan D, Sarıkoç G, Ayhan H, Güvenç G, Kök G, Öksüz E, Kavaklı Ö, Başak T, Yıldız T, İyigün E. İntörn hemşirelere verilen akılcı ilaç uygulamaları eğitiminin ilaç uygulamaları ile ilgili tıbbi hata eğilimlerine etkisi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 2020, 2:1-8.

5. Eşer İ, Khorshıd L, Türk G, Toros F. Hemşirelerin ilaç hatası yapmalarına yol açabilecek etkenlerin saptanması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2007, 23:81-91.

6. Ayık G, Altuğ Özsoy S, Çetinkaya A. Hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulama hataları. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi,* 2010, 18:136-143.

7. Eraydın C, Tezcan B, Koç Z. İlaç yönetiminde bir sistem: Pyxis otomasyon sisteminin hemşirelerin ilaç uygulamalarına etkisi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2019, 6:100-104.

8. Mignani S, El Kazzouli S, Bousmina M, Majoral JP. Expand classical drug administration ways by emerging routes using dendrimer drug delivery systems: A concise overview. *Advanced Drug Delivery Reviews,* 2013, 65:1316-1330.

9. Craven R, Hirnle C, Jensen S. Hemşirelik Esasları: İnsan Sağlığı ve Fonksiyonları. 7th ed. Çeviren: Uysal N, Çakırcalı E, Ankara, Palme Yayıncılık, 2015:398-435

10. Karaahmetoğlu GU. Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 2019,8:155-161.

11. Babacan E. İlaç Uygulamalarına Yönelik Geliştirilen Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin İlaç Uygulama Beceri ve Bilgi Puanlarına Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2020.

12. Şahin M. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulanan Erişkin Hastalarda Buzzy® Uygulamasının Ağrı ve Enjeksiyon Memnunniyetine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Programı. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2013.

13. Kaya N, Turan N, Palloş Öztürk A. Dorsogluteal bölge intramüsküler enjeksiyon uygulamak amacıyla kullanılmamalı mı? *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 2012, 20:146-153.

14. Karabey T. İntramüsküler Enjekiyonda Ekstremitelerin İnternal Rotasyonu, Lokal Soğuk Uygulama ve Shotblocker Kullanımının Enjeksiyon Ağrısı ve Konfor Düzeyi Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, 2020.

15. Kara D. İntramüsküler enjeksiyona bağlı gelişen ağrının azaltılmasına yönelik yöntemler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2013, 2:275-289.

16. Çelik N. Kas İçi Enjeksiyonlara Bağlı Ağrının ve Anksiyetenin Azaltılmasında "Shotblocker"ın Etkisinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı. Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2012.

17. Türk Algoloji-Ağrı Derneği, Ağrı Nedir? https://algoloji.org.tr/agri-nedir/. 20 Ocak 2021

18. Tok Aydın Ş. İntramüsküler Enjeksiyonu Shotblocker ile Uygulamanın Ağrı Şiddetine Etkisi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi,2019.

19. Düzel V. Hemşire ve Hastaların Postoperatif Ağrı Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi,2008.

20. Atabek Aştı T, Karadağ A. *Hemşirelik Esasları: Hemşirelik Bilim ve Sanatı*, 2.baskı. İstanbul, Akademi Basım ve Yayıncılık, 2017.

21. Artan A. Kocaeli İlinde Çocuk Hastalıkları Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Çocuklarda Ağrı Kontrolüne İlişkin Bilgi Durumları. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, 2012.

22. Pirbudak Çöçelli L, Bacaksız BD, Ovayolu N. Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 2008, 14: 53-58.

23. Özer S, Akyürek B, Başbakkal Z. Hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme yetenklerinin incelenmesi. *Ağrı*, 2006, 18:36-43.

24. Candan Y, Kaymakçı Ş. Çocuklarda intravenöz girişimlerden önce lokal anestetik etkili krem emla uygulanması ile eğitim verilerek yapılan hazırlığın ağrı üzerine etkilerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2005,21:1-11.

25. Uman LS, Chambers CT, McGrath PJ, Kisely SR. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006: CD005179

26. Göl İ, Onarıcı M. Hemşirelerin çocuklarda ağrı ve ağrı kontrolüne ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*,2015,2:20-29.

27. Akdemir M.A. Çocuklarda Venöz Kan Alma Sırasında Uygulanan Üç Farklı Yöntemin Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi: Emla Krem, Soğuk Sprey ve Buzzy. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi,2019.

28. Yavuz DE, Alpar ŞE. Yenidoğan ve süt çocuklarında girişimsel ağrı ve non-farmakolojik yönetimi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni.*2018,49:169-178.

29. Dirimeşe E, Kardaş Özdemir F, Akgün Şahin Z. Hemşirelik öğrencilerinin ağrı yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri, kültürel farkındalıkları ve yeterlilikleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2016,5:1-6.

30. Gürdap Z. İntramüsküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması: Soğuk Sprey ve Shotblocker. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi,2020.

31. Mutlu S. Yumuşak Doku Yaralanmalarında Üç Farklı Sürelerdeki Soğuk Uygulamanın Ağrı, Ödem ve Hasta Memnuniyetine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Manisa: Celal Bayar Üniversitesi,2018.

32. Shadgan B, Pakravan AH, Hoens A, Reid WD. Subcutaneous and ıntramuscular hemodynamics and oxygenation after cold-spray application as monitored by near-ınfrared spectroscopy. *Journal of athletic training,* 2015,50:800-805.

33. Hijazi R, Taylor D, Richardson J. Effect of topical alkane vapocoolant spray on pain with intravenous cannulation in patients in emergency departments: randomised double blind placebo controlled trial. *Bmj*, 2009, 338: b215.

34. Firdaus R, Sukmono B, Melati AC, Marzaini BD. Comparison between vapocoolant spray and eutectic mixture of local anesthetics cream in reducing pain

during spinal injections. https://www.hindawi.com/journals/arp/2018/5050273/ 18 Ağustos 2021.

35. Farion KJ, Splinter KL, Newhook K, Gaboury I, Splinter WM. The effect of vapocoolant spray on pain due to intravenous cannulation in children: a randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*, 2008, 179: 31-36.

36. Dalvandi A, Ranjbar H, Hatamizadeh M, Rahgoi A, Bernstein C. Comparing the effectiveness of vapocoolant spray and lidocaine/procaine cream in reducing pain of intravenous cannulation: *A randomized clinical trial*. 2017, 35: 1064-1068.

37. Aydın E, Avşar G. Examining the effect of "Shotblocker" in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complementary therapies in medicine*, 2019, 47: 102192.

38. Irkoren S, Ozkan HS, Karaca H. A clinical comparison of EMLA cream and ethyl chloride spray application for pain relief of forehead botulinum toxin injection. *Annals of plastic surgery*, 2015,75:272-274.

39. Bilge S, Aydin A, Gun C, Aldinc H, Acar YA, Yaylaci S, Cinar O, Balci V. Comparison of the efficacy of shotblocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. *Saudi Medİcal* Journal,2019, 40: 996-1002.

40. Griffith RJ, Jordan V, Herd D, Reed PW, Dalziel SR. Vapocoolants (cold spray) for pain treatment during intravenous cannulation. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2016,4: CD009484.

41. Barbour T, O'Keefe, Mace SE. Patient and health care provider responses from a prospective, double-blind, randomized controlled trial comparing vapocoolant spray versus placebo spray in adults undergoing venipuncture in the emergency department. *Pain Management Nursing*, 2018,19:391-399.

42. Fisun V, Seval Ç, Birol V. Sık karşılaşılan ilaç uygulama hataları ve ilaç güvenliği. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2014,5:271-275.

43. Uzun Ş, Arslan F. İlaç uygulama hataları. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 2008 *28*:217-222.

44. Ulupınar S, Akıcı A. Hemşirelik uygulamalarında akılcı ilaç kullanımı. *Turkiye Klinikleri J Pharmacol-Special Topics*, 2015,3:84-93.

45. Yıldız FT, Yıldız İ. Hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına yönelik bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Türk Fen ve Sağlık Dergisi*, 2020,1:29-41.

46. İpek Çoban G, Şirin M, Kavuran E, Çiftçi B. Üniversite hastanesinde hemşirelerin oral ilaç uygulama güvenliğini tehdit eden faktörlerin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2015,4:28-43.

47. Aygin D, Cengiz H. İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 2011,45: 110-114.

48. Çetinkaya Ş, Tengir T. Pediatri hemşireliğinde ilaç yönetimi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2006,9: 86-97.

49. Bişkin S, Cebeci, F. Hastanede ilaç hatalarının önlenmesine yönelik hemşirelerin yağtığı uygulamalar: sistematik derleme. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2018,*21*:203-217.

50. Karaca A, Açıkgöz F. Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerileri ve ilaç uygulama hataları. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2014,17:110-116.

51. Say A, Ayar A, Sildir E, Çakır D. Amasya üniversitesi sağlık yüksekokulu hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulama hataları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2018,6:481-490.

52. Çiftçi B, Aksoy M. Çocuklarda akılcı ilaç kullanımı ve hemşirelerin sorumlulukları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017,6:191-194.

53. Aktürk EL. Yüksek Riskli İlaç Uygulamalarına Yönelik Hemşirelerin Bilgi Düzeyleri ile İlaç Uygulama Hataları ve Raporlanmasıyla İlgili Davranış ve Tutumları. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Okan Üniversitesi.2018.

54. Pirinçci E, Bozan T. Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin akılcı ilaç kullanım durumları. *Fırat Tıp Dergisi*, 2016,21:129-136.

55. Yöntem S, Güntürkün F, Tokem Y, Kaplan YC. İlaç hatalarına yönelik hemşirelerin bilgi ve tutumlarının incelenmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,*2019,4:51-59.

56. Dionisi S, Di Simone E, Franzoso V, Caldarola E, Cappadona R, Di Muzio F, Giannetta N, Di Muzio M. The application of the theory of planned behaviour to prevent medication errors: a scoping review. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*,2020,91:28-37.

57. Aştı T, Acaroğlu R. Hemşirelikte sık karşılaşılan hatalı uygulamalar. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*,2010,4:22-27.

58. Kuğuoğlu S, Çövener Ç, Kürtüncü Tanır M, Aktaş E. İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2009,2:86-93.

59. Bülbül A, Kunt A, Selalmaz M, Sözeri Ş, Uslu S, Nuhoğlu A. Çocuk hemşirelerinin ilaç uygulama ve hazırlama bilgi durumunun değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Arşivi*, 2014,49:333-339.

60. Çoban Gİ, Çoban MK, Yurdagül G. Paralizi ve enjeksiyon uygulamaları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017,6: 38-42.

61. Çırpı F, Doğan Merih Y, Yaşar Kocabey M. Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2009,2:26-34.

62. Sabuncu N, Akça-Ay F. Klinik Beceriler, *Sağlığın Değerlendirilmesi*, Hasta Bakım ve Takibi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2010: 117-139.

63. Akça Ay F. *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 5.Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri,2013.

64. Kara Kaşıkçı M, Palandöken Akın E. *Temel Hemşirelik*. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri,2021.

65. Akça Ay F. *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 4.Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri,2012.

66. Avşar G, Çiftçi B. Hemşirelerin oral ilaç tedavileri ile ilgili bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2014,3:710-722.

67. Yılmaz F, Arıkan D, Baklacı Ö, Bilmez A, Bülbül D. 0-2 Yaş dönem çocuğu olan annelerin oral ilaç kullanım davranışlarının incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2013.16:82-88.

68. Akça Ay F. *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 3.Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri,2010.

69. Ogston Tuck S. Intramuscular injection technique: an evidence-based approach. *Nursing standard*, 2014,29:52-59.

70. Jung Kim H, Hyun Park S. Sciatic nerve injection injury. *Journal of international medical research*, 2014,42:887-897.

71. Gülnar E, Çalışkan N. Hemşirelerin ventrogluteal bölgeye intramüsküler enjeksiyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2014,7:70-77.

72. Wynaden D, Landsborough I, Chapman R, McGowan S, Lapsley J, Finn M. Establishing best practice guidelines for administration of intra muscular injections in the adult: a systematic review of the literature. *Contemporary nurse*, 2005,20:267-277.

73. Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Applied nursing research*, 2002,15:149-162.

74. Sağkal T, Edeer G, Özdemir C, Özen M, Uyanık M. Hemşirelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarına yönelik bilgileri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2014,17:80-89.

75. Molu B, Tunç Tuna P, Yıldırım Keskin A, Tuna Hİ. Hemşirelik öğrencilerinin parenteral girişimler hakkındaki bilgi düzeyinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019,8:1-8.

76. Türker E, Atay Doyğacı AG. Dorsogluteal Bölgeden Yapılan Enjeksiyona Bağlı Komplikasyon Gelişen Hastanın Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeline Göre Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2020,9:133,138.

77. Güner Şİ, Karaaslan S, Orhun R. Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamalarının incelenmesi. *Van Tıp Dergisi*, 2018, 25: 282-288.

78. Şanlıalp Zeyrek A, Kuzu Kurban N. Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon bilgi ve uygulamalarına eğitimin etkisi: Z tekniği ve ventrogluteal alan. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 2019,19:26-37.

79. Alan S, Çalışkan N. Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin intramüsküler enjeksiyon uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 2018,34:36-53.

80. Su S, Bekmezci E. Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon uygulamasında ventrogluteal bölgeyi kullanmama nedenleri. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2020,17: 46-50.

81. Nakajima Y, Mukai K, Takaoka K, Hirose T, Morishita K, Yamamoto T, Yoshida Y, Urai T, Nakatani T. Establishing a new appropriate intramuscular injection site in the deltoid muscle. *Human vaccines & immunotherapeutics*,2017,13:2123-2129.

82. Kara D. İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamalarında Ekstremitelerin İnternal Rotasyonun ve Z Yolu Tekniğinin Ağrı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2011.

83. Yavuz ED, Karabacak Ü. İntramüsküler enjeksiyonda neden ventrogluteal bölgeyi tercih etmeliyiz? *Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 2011, 2: 81-88.

84. Gülnar E, Özveren H. An evaluation of the effectiveness of a planned training program for nurses on administering intramuscular injections into the ventrogluteal site. *Nurse education today,* 2016, 36:360-363.

85. Apaydın E. Ventrogluteal ve Dorsogluteal Bölgeye Uygulanan İntramüsküler Enjkeksiyonların Kanama, Ağrı ve Hematom Açısından Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ve Yöntim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi,2018.

86. Dişçi R. Hemşirelere Verilen Kanıta Dayalı Ventrogluteal Bölge İntramüsküler Enjeksiyon Eğitiminin Etkinliği. Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi,2020.

87. Cocoman A, Murray J. Intramuscular injections: a review of best practice for mental health nurses. *Journal of psychiatric and mental health nursing,* 2008,15:424-434.

88. Greenway K. Using the ventrogluteal site for intramuscular injection. *Nursing standard,* 2004,18:39-42.

89. Nakajima Y, Fujii T, Mukai K, Ishida A, Kato M, Takahashi M, Tsuda M, Hashiba N, Mori N, Yamanaka A, Ozaki N, Nakatani T. Anatomically safe sites for intramuscular injections: a cross-sectional study on young adults and cadavers with a focus on the thigh. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 2020,16:189-196.

90. Arslan GG, Özden D. Creating a change in the use of ventrogluteal site for intramuscular injection. *Patient preference and adherence*, 2018, 12:1749–1756.

91. Kökcü ÖD, Çınar N. 3 Yaş Altı Çocuklarda Enjeksiyon Uygulamasında Ventrogluteal Bölgenin Kullanılması Güvenli midir? *Journal of Human Rhythm,* 2018,4:169-174.

92. Tuğrul E, Denat Y. Hemşirelerin ventrogluteal alana enjeksiyon uygulamaya ilişkin bilgi, görüş ve uygulamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi,* 2014,7:275-284.

93. Çırlak A, Temiz N, Başol M. Ventrogluteal enjeksiyona yönelik eğitimin sağlık çalışanlarının bilgi düzeyleri ve tercihlerine etkisi. *Forbes J Med*,2020,2:30-35.

94. Rodger MA, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. *Journal of advanced nursing,* 2000,31:574-582.

95. Walters M, Furyk J. Nurse education in a resource limited environment: An evaluation of an educational teaching package on intramuscular injections, in Blantyre, Malawi. *Nurse education in practice*, 2010,10:256-261.

96. Yüksel D. Hemşirelerin Kas İçi Enjeksiyon Uygulamalarında Kullanılan "Z Tekniği"ne İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Düzce: Düzce Üniversitesi, 2019.

97. Barron C, Cocoman A. Administering intramuscular injections to children: what does the evidence say? *Journal of Children's and Young People's Nursing*,2008, 2: 138-144.

98. Davidson L. T, Carter GT, Kilmer DD, Han JJ. Iatrogenic axillary neuropathy after intramuscular injection of the deltoid muscle. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 2007,86:507-511.

99. Bağrıyanık BÇ, Yıldız D, Fidancı BE, Pekyiğit A, Asarkaya M. Çocuk Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamasına Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2021,10: 29-34.

100. Yıldız D, Kızıler E, Fidancı BE, Suluhan D. Çocuklara İntramusküler Enjeksiyon Uygulamasında Doğrular Nelerdir? *Turkiye Klinikleri Hemsirelik Bilimleri*, 2017,9:144-152.

101. Souza TLVD, Mota RDO, Brito EAWDS, Farias LMVC, Matias ÉO, Lima FET. Patient safety in the administration of intramuscular medication in pediatrics: assessment of the nursing practice. *Revista gaucha de enfermagem*, 2018,39: e2017-0002

102. Koçyiğit A, Başbakkal Z. Çocuklarda intramüsküler enjeksiyonlardan önce krem emla (eutectic mixture of lokal anestetic) uygulaması ile işlem öncesi eğitim verilerek yapılan hairlığın ağrıyı azaltmadaki etkinliğinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemsirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 1998,14:229-241.

103. Savaşer S, Yıldız S. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Öğrenim Rehberi*, 1. Baskı, İstanbul, İstabul Tıp Kitap Evi,2009.

104. Doğu Ö. Buz Dağının Görünmeyen Yönü; Ventrogluteal Bölge Ne Kadar Kullanılıyor? *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2016,13:7-10.

105. Eroğlu S, Çevik K. Ventrogluteal Alana İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamasına Yönelik Hemşirelere ve Ebelere Verilen Eğitimde Nöro Linguistik Programlama Tekniğinin Etkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019,10: 702-712.

106. Rishovd A. Pediatric intramuscular injections: guidelines for best practice. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 2014,39: 107-112.

107. Walters MCN, Furyk J. Paediatric intramuscular injections for developing world settings: a review of the literature for best practices. *Journal of Transcultural Nursing*, 2012,23: 406-409.

108. Hensel D, Morson, Preuss, EA. Best practices in newborn injections. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 2013,38: 163-167.

109. Atay S, Yilmaz Kurt F, Akkaya G, Karatağ, Ilhan Demir Ş, Çalidağ U. Investigation of suitability of ventrogluteal site for intramuscular injections in children aged 36 months and under. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 2017,22: e12187.

110. Kaya K, Çekin N. Enjeksiyon Sonrası Gelişen Nöropati: Komplikasyon/Malpraktis Ayrımında İnce Bir Çizgi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2018,13: 63-66.

111. Kadıoğlu HH. İlaç enjeksiyonuna bağlı siyatik sinir yaralanması: bir komplikasyon mudur? *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı*. 2004,36:65-70.

112. Altıok M, Kuyurtar F, Gökçe H, Taşdelen B. Birinci basamak sağlık hizmetinde çalışan ebe ve hemşirelerin intramuskuler enjeksiyonuna yönelik bilgileri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi,* 2007,2: 69-84.

113. Uslusoy EÇ, Duran E, Korkmaz M. Güvenli enjeksiyon uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 2016,3: 50-57.

114. Alparslan Ö. Çocukluk dönemi aşı uygulama teknikleri ve ilgili standartlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 2008,12:47-55.

115. Taylan Filinte G, Akan M, Filinte D, Gönüllü ME, Aköz T. Gluteal enjeksiyonlar; düşündüğümüz kadar masum mu? Olgu sunumu. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi,* 2010,21:89-93.

116. Workman B. Safe injection techniques. *Nursing Standart,*1999,13:4753.

117. Sanli N, Ocak NB, Erkalp K, Sevdi MS, Alagöl, A. Intramusküler Diklofenak Sodyum Enjeksiyon Sonrasi Toksik Epidermal Nekroliz ve Çoklu Organ Yetmezligi: Olgu Sunumu. *Türk Yogun Bakim Dergisi,* 2013,11:83-85.

118. Yalçınkaya İyidal A, Kılıç FA. Diklofenak enjeksiyonuna bağlı nicolau sendromu. *Turkiye Klinikleri J Dermatol,* 2017,27:14-16.

119. Gürel E, Ulupınar S. Enjektörün hatalı kullanım ve güvenli enjektörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*,2013.17:13-20.

120. Çağan E, Çağan HH, Şan M. İntramusküler enjeksiyon sonrası escherichia coli'nin neden olduğu uyluk apsesi ve yaygın pannikülit: olgu sunumu. *Şişli Eftal Hastanesi Tıp Bülteni*. 2015,49:155-158.

121. Ersoy A, Turgut N, Kara D, Kondu N, Baturay F, Şimşek F, Altan A. İntramusküler enjeksiyon sonrası gelişen ciddi bir komplikasyon: ağır sepsis. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2011,27:177-179.

122. Zengin M. Çocuklarda Kas İçi Enjeksiyon Uygulaması Sırasında Oluşan Ağrıyı Azaltmada İki Farklı Dokunsal Uyaran Yönteminin Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi, 2020.

123. Çelik N, Khorshıd L. Kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltma. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2012,28:117-128.

124. Kara D, Yapucu Güneş Ü. The effect on pain of three different methods of intramuscular injection: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*, 2016,22:152-159.

125. Okonkwo UP, İbeneme SC, İhegihu EY, Egwuonwu AW, Ezema IC, Maruf AF, Okoye EC, İbikunle OP, Ezekwu AO. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation in the Management of PostInjection Sciatic Pain in a non-randomized controlled clinical trial in Nnewi, Nigeria. *BMC complementary and alternative medicine*, 2018,18:1-11.

126. Bulut Y, Ülger Z, Bulut S, Egemen A. Gluteal intramusküler ilaç enjeksiyonu sonrası gelişen düşük ayak: Bir vaka takdimi. *Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi*, 2007,50:193-198.

127. Karadakovan A, Eti Aslan F. *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, 3. Baskı, Ankara, Akademisyen Tıp Kitapevi, 2014.

128. Çiftel M, Süleyman A, Ertuğ H. Akut romatizmal ateşli çocuklarda penisilin tedavisi: Yan etkileri, malpraktis ve anaflaktik reaksiyon. *Güncel Pediatri*, 2015,13: 31-39.

129. Ballard A, Khadra C, Adler S, Trottier ED, Bailey B, Poonai N, Théroux J, Le May S. External cold and vibration for pain management of children undergoing needle-

related procedures in the emergency department: a randomised controlled non-inferiority trial protocol. *BMJ open*, 2019,9: e023214.

130. McMurtry CM, Riddell RP, Taddio A, Racine N, Asmundson GJ, Noel M, Chambers CT, Shah V. Far from" just a poke": Common painful needle procedures and the development of needle fear. *The Clinical journal of pain*, 2015,31:3-11.

131. Bilgen BS, Balcı S. The Effect on Pain of Buzzy® and ShotBlocker® during the Administration of intramuscular injections to children: A randomized controlled trial. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 2019,49: 486-494.

132. Sayar S, Ergin D. Ortopedi Servisinde Yatan Çocuk Hastalarda Ameliyat Sonrası Ağrı Yönetiminde Müziğin Etkisinin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2019,12: 67-73.

133. Bahadır Ö, Kürtüncü M. Müzik Terapinin 6-12 Yaş Arası Çocuklarda Anksiyete ve Ağrı Yönetimine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2020,36:175-188.

134. İnal S, Canbulat N. Çocuklarda işlemsel ağrı yönetiminde dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin kullanımı. *Güncel Pediatri*, 2015,13:116-121.

135. Küçükoğlu S, Aytekin Özdemir A. Çocuklarda Ağrı Kontrolünde Kullanılan Fiziksel ve Psikolojik Yöntemler. İçinde: Çocuklarda Ağrı Yönetimi. Polat S, Gürol A. *Managing Pain in Children*, Twycross A, Dowden S, Stinson J, 2. Baskı, Ankara, 2018:86-11.

136. Cohen LL, Blount RL, Panopoulos G. Nurse coaching and cartoon distraction: An efective and practical intervention to reduce child, parent, and nurse distress during immunizations. *Journal of Pediatric Psychology*, 1997, 22:355-370.

137. Yapucu Güneş Ü, Zaybak A, Biçici B, Çevik K. Hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon işlemine yönelik uygulamalarının incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2009,12: 84-90.

138. Lacey CM, Finkelstein M, Thygeson MV. The impact of positioning on fear during immunizations: supine versus sitting up. *Journal of pediatric nursing*, 2008,23:195-200.

139. Yilmaz DK, Dikmen Y, Kokturk F, Dedeoglu Y. The effect of air-lock technique on pain at the site of intramuscular injection. *Saudi medical journal*, 2016,37: 304-308

140. Şanlıalp A. Hemşirelerin İM Enjeksiyon Uygulamasında Dorsogluteal ve Ventrogluteal Bölge Seçimi ile Z Tekniği ile İlgili Bilgi ve Uygulama Sıklığında Eğitimin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi, 2013.

141. Şanlialp Zeyrek A, Takmak Ş, Kurban NK, Arslan S. Systematic review and meta-analysis: Physical-procedural interventions used to reduce pain during intramuscular injections in adults. *Journal of advanced nursing*, 2019,75:3346-3361.

142. Pamukçu G. Erişkinlerde İntramüsküler Yolla Tetanoz Aşısı Enjeksiyonu Öncesinde Buz Uygulamasının Enjeksiyonun Sebep Olduğu Ağrıya Etkisi. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2008.

143. Farhadi A, Esmailzadeh M. Effect of local cold on intensity of pain due to penicilin benzathin intramuscular injection. International Journal of Medicine and Medical Sciences, 2011, 3: 343-345.

144. Güleç G, Güleç S. Ağrı ve Ağrı Davranışı. *Ağrı*,2006,18:5-9.

145. Okyay RD, Ayoğlu H. Çocuklarda postoperatif ağrı yönetimi. *Pediatric Practice and Research*, 2018,6:16-25.

146. Özkan TK, Balcı S. Çocuklarda Ağrı Kontrolünde Akupresür Kullanımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2018,7:234-239.

147. Sivri B.B. Çocuklarda İntramüsküler Enjeksiyon Uygulanırken Oluşan Ağrıyı Azaltmada İki Farklı Yöntemin Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2016.

148. Erdem E, Şener Taplak A. Çocuklarda Ağrı Kontrolünde Kullanılan Fiziksel ve Psikolojik Yöntemler. İçinde: Çocuklarda Ağrı Yönetimi. Polat S, Gürol A. *Managing Pain in Children*, Twycross A, Dowden S, Stinson J, 2. Baskı, Ankara, 2018:112-139.

149. Miftah R, Tilahun W, Fantahun A, Adulkadir S, Gebrekirstos K. Knowledge and factors associated with pain management for hospitalized children among nurses working in public hospitals in Mekelle City, North Ethiopia: cross sectional study, *BMC research notes*, 2017,10:1-6.

150. Özveren H, Faydalı S, Gülnar E, Dokuz HF. Hemşirelerin ağrı değerlendirmesine ilişkin tutum ve uygulamaları. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 2018,8: 60-66.

151. Cohen LL, Lemanek K, Blount RL, Dahlquist LM, Lim CS, Palermo TM, McKenna KD, Weiss KE. Evidence-based assessment of pediatric pain. *Journal of pediatric psychology*, 2008,33:939-955.

152. Emir S, Cin Ş. Çocuklarda ağrı: değerlendirme ve yaklaşım. *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 2004,57:153-160.

153. Aydın B, Bektaş M. Hemşirelik öğrencilerinin bakım planlarının pediyatrik ağrı yönetimi açısından incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2019,12:243-254.

154. Pancekauskaitė G, Jankauskaitė L. Paediatric pain medicine: pain differences, recognition and coping acute procedural pain in paediatric emergency room. *Medicina*, 2018,54: 94.

155. Kusi Amponsah A, Kyei-Dompim J, Bam V, Kyei E F, Oduro E, Ahoto CK, Axelin A. Exploring the educational needs of nurses on children's pain management: A descriptive qualitative study. *Nursing open*, 2020,7:841-849.

156. Parvizy S, Tarvirdinasab S, Raznahan R, Aliakbari M. The effect of pain management training in workshop on the knowledge, attitude and self-efficacy of pediatric nurses. *Journal of family medicine and primary care*, 2020,9: 2880-2884.

157. Smeland AH, Twycross, A, Lundeberg S, Rustøen T. Nurses' knowledge, attitudes and clinical practice in pediatric postoperative pain management. *Pain Management Nursing*, 2018,19:585-598.

158. Çelik S, Baş BK, Korkmaz ZN, Karaşahin H, Yıldırım S. Hemşirelerin ağrı yönetimi hakkındaki bilgi ve davranışlarının belirlenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 2018,14:17-23.

159. Ekim A, Ocakcı AF. Knowledge and attitudes regarding pain management of pediatric nurses in Turkey. *Pain Management Nursing*, 2013,14: e262-e267.

160. Yilmaz G, Alemdar DK. Using Buzzy, Shotblocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: A randomized controlled trial. *Journal of Emergency Nursing*, 2019,45: 502-511.

161. Canbulat Şahiner N, Türkmen AS. The effect of distraction cards on reducing pain and anxiety during intramuscular injection in children. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 2019,16: 230-235.

162. Derya EY, Ukke K, Taner Y, Izzet AY. Applying manual pressure before benzathine penicillin injection for rheumatic fever prophylaxis reduces pain in children. *Pain Management Nursing*, 2015,16: 328-335.

163. Burns-Nader S, Atencio S, Chavez M. Computer tablet distraction in children receiving an injection. *Pain Medicine*, 2016,17:590-595.

164. Semerci R, Kocaaslan EN, Akgün Kostak M, Akın N. Çocuklarda damar yolu açma işlemi sırasında oluşan ağrıyı azaltma: Buzzy uygulaması. *Ağrı*, 2020,32:177-185.

165. Aslan FE. Ameliyat sonrası ağrı değerlendirmesinde görsel kıyaslama ölçeğiyle basit tanımlayıcı ölçeğin duyarlık ve seçiciliği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 2004,8: 1-6.

166. Çelik G, Özbek O, Yılmaz M, Duman I, Özbek S, Apiliogullari S. Vapocoolant spray vs lidocaine/prilocaine cream for reducing the pain of venipuncture in hemodialysis patients: a randomized, placebo-controlled, crossover study. *International journal of medical sciences*, 2011,8:623-627.

167. Shah V, Taddio A, McMurtry CM, Halperin SA, Noel M, Riddell RP, Chambers CT. Pharmacological and Combined Interventions to Reduce Vaccine Injection Pain in Children and Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical journal of pain*, 2015,31: S38-S63.

168. Boroumandfar K, Khodaei F, Abdeyazdan Z, Maroufi M. Comparison of vaccination-related pain in infants who receive vapocoolant spray and breastfeeding during injection. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 2013,18: 33-37.

169. Ballard A, Khadra C, Adler S, Doyon-Trottier E, Le May, S. Efficacy of the Buzzy® device for pain management of children during needle-related procedures: a systematic review protocol. *Systematic reviews*, 2018,7:1-7.

170. Drago LA, Singh SB, Douglass-Bright A, Yiadom MY, Baumann B.M. Efficacy of ShotBlocker in reducing pediatric pain associated with intramuscular injections. *The American journal of emergency medicine*, 2009,27:536-543.

171. Erek Kazan E. Soğuk uygulamalar ve hemşirelik bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2011,18: 73-82.

172. Yağız On A. Ağrı tedavisinde soğuk uygulamalar. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi,* 2006,18:5-14.

173. Özveren H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 2011,18: 83-92.

174. Hsieh LY, Chen YR, Lu MC. Efficacy of cold application on pain during chest tube removal: a randomized controlled trial: A CONSORT-compliant article. *Medicine*, 2017,96: e8642.

175. Yılmaz D, Heper Y, Gözler L. Effect of the use of Buzzy® during phlebotomy on pain and individual satisfaction in blood donors. *Pain Management Nursing*, 2017,18: 260-267.

176. Taddio A, Appleton M, Bortolussi R, Chambers C, Dubey V, Halperin S, Hanrahan A, Lockett D, Macdonald N, Midmer D, Mousmanis P, Palda V, Pielak K, Riddell RP, Scott J, Shah V. Reducing the pain of childhood vaccination: an evidence-based clinical practice guideline. *Cmaj*, 2010,182: E843-E855

177. Negi P. Effectiveness of Helfer skin tap technique on pain reduction during intramuscular injection among infants. *International Journal of Advance Research and Development*, 2019,4: 34-39.

178. Chung JW, Ng WM, Wong TK. An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections. *Journal of clinical nursing*, 2002,11:457-461.

179. Akcimen M, Bedel C, Selvi F. Application of ice and vapocoolant spray to reduce tetanus vaccine pain: A prospective, randomized, controlled clinical study. *Ann Med Res*, 2019, 26: 995-998.

180. 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.

181. Zhu Y, Peng X, Wang S, Chen W, Liu C, Guo B, Zhao L, Gao Y, Wang K, Lou F. Vapocoolant spray versus placebo spray/no treatment for reducing pain from intravenous cannulation: A meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of emergency medicine*, 2018,36: 2085-2092.

182. Costello M, Ramundo M, Christopher NC, Powell KR. Ethyl vinyl chloride vapocoolant spray fails to decrease pain associated with intravenous cannulation in children. *Clinical pediatrics*, 2006,45:628-632.

183. Hogan ME, Smart S, Shah V, Taddio A. A systematic review of vapocoolants for reducing pain from venipuncture and venous cannulation in children and adults. *The Journal of emergency medicine*, 2014,47:736-749.

184. Lunoe MM, Drendel AL, Levas MN, Weisman SJ, Dasgupta M., Hoffmann RG, Brousseau DC. A Randomized Clinical Trial of Jet-Injected Lidocaine to Reduce Venipuncture Pain for Young Children. *Annals of Emergency Medicine*, 2015,66: 466–474.

185. Yıldız T. Çocuklarda İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonu Ağrısına Lokal Buz Uygulamasının Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, 2014.

186. P B S, Khakha DC, Mahajan S, Gupta S, Agarwal M, Yadav SL. Effect of cryotherapy on arteriovenous fistula puncture-related pain in hemodialysis patients. *Indian J Nephrol* 2008, 18: 155-158

187. Sarıyıldız D. Travmalı Hastalarda Ağrı Şiddeti ve Ağrı Geçirme Uygulamalarından Memnuniyetin Belirlenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2006.

188. Öçal H. Kas içi Enjeksiyonlarda Ağrı, Kanama ve Hematom Gelişimi Açısından Dorsogluteal ve Ventrogluteal Bölgelerin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2012.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	
Doğum tarihi:	
Doğum Yeri:	
Medeni Hali:	
Uyruğu:	
Adres:	
Tel:	
Faks:	
E-mail:	
Eğitim	
Lise:	
Lisans:	
Yüksek lisans:	
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce:	
Almanca:	-
Rusça:	-
İlgi Alanları ve Hobiler	
Sağlık, Futbol	

EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Health Sciences

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Öğrencinin Adı ve Soyadı	Mehmet Mehdi ÇETİN
Oğrencinin Numarası	
Ana Bilim Dalı	**Hemşirelik Esasları**
Öğrencinin Kayıtlı Olduğu Program Türü	Yüksek Lisans

Yukarıda bilgileri verilen tezin intihal tespit yazılımıyla (Turnitin) yapılan tarama sonucunda elde edilen benzerlik oranları aşağıdaki gibidir. Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi hâlde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Bölümler	**Benzerlik Oranı**	**Maksimum Benzerlik Oranları**
I. Giriş	%9	% 15
II. Genel Bilgiler	%1	% 35
III. Materyal ve Metod	%17	% 35
IV. Bulgular	%11	% 15
V. Tartışma	%7	% 20

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir.
Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5 'den büyük olmaması gerekir.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Mehmet Mehdi ÇETİN	Doç. Dr. Gülçin AVŞAR

EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
	TELEFON	+90 442 234 65 11
	FAKS	+90 442 236 09 68
	E-POSTA	atatipetikkurul@gmail.com
SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI		Doç. Dr. Gülçin AVŞAR
ARAŞTIRMACININ AÇIK ADI		**İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey Uygulamasının Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi**
KARAR BİLGİLERİ	**Toplantı Sayısı: 09 Karar No: 48**	**Tarih:** 05.11.2020
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın bütçesinin **Kendisi tarafından** karşılanması koşulu ile yapılmasında bilimsel ve etik açıdan sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi. **Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.** Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	

EK-4. KURUM İZİNLERİ





T.C.
VAN VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayı : E-36866945-514.10
Konu : Mehmet Mehdi ÇETİN Bilimsel Çalışma Hk.

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

İlgi: 10.02.2021 tarihi E-1860582-000-1923 sayılı yazı

İlgi yazıya istinaden yürütücüsü olan Mehmet Mehdi ÇETİN'in **"İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey Kullanmanın Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi"** isimli Etik Kurul onayı alınmış olan çalışmanın hastanemizde yürütülmesi uygun görülmüştür.

Bilgilerinize gereğini arz ederim.

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 20369917-300-E.2100056560 25.02.2021
Konu : Uygulama İzni (Mehmet Mehdi ÇETİN)

DAĞITIM YERLERİNE

Ana Bilim Dalınız yüksek lisans programı öğrencilerinden Mehmet Mehdi ÇETİN'in tez çalışması uygulaması ile ilgili olarak Van Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesinden alınan 18.02.2021 tarih ve E-36866945-514.10-3577 sayılı yazı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

EK-5. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Atatürk Üniversitesi
Tıp Fakültesi

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇOCUK HASTALARDA YAPILACAK OLAN
ARAŞTIRMALAR İÇİN
"EBEVEYN" BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey kullanmanın Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi
Sorumlu Araştırıcının Adı: Mehmet Mehdi ÇETİN
Diğer Araştırıcıların Adı:
Destekleyici (varsa):

Değerli anne ve babalar;

Çocuğunuzun, kliniğimizde yapılması planlanan "İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey kullanmanın Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi" isimli bir çalışmada yer alabilmesi için sizden izin istiyoruz. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuzun çalışmaya katılması konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer çocuğunuzun katılmasını isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma hakkında çocuğunuza da bilgi vereceğiz ve ondan da bu çalışmaya katılması için izin alacağız.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, çocuğumdan başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

- Bu çalışma da amaç 'İntramüsküler Penisilin Enjeksiyonunda Soğuk Sprey kullanmanın Enjeksiyon Ağrısına Etkisinin Değerlendirilmesi' dir.
- İntramüsküler enjeksiyon çocuklarda çok ağrılı bir işlemdir. Bu çalışmanın amacı çocuklarda bu ağrılı işlemi en aza indirmek veya yok etmek.
- Bu çalışma örnekleme dahil edilme kriterlerini karşılayan 50 deney ve 50 kontrol grubu olmak üzere 100 çocuk oluşturacaktır.

Çocuğum bu çalışmaya katılmalı mı? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çocuğunuzun bu çalışmada yer alıp almaması tamamen size bağlıdır. Eğer katılmasına izin verirseniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda çocuğunuzu çalışmadan çekebilirsiniz. Eğer katılmasını istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından çocuğunuz için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çocuğunuzun çalışmaya devam etmesinin yararlı olmayacağına karar verebilir ve onu çalışma dışı bırakabilir.

Çocuğum bu çalışmaya katılırsa onu neler bekliyor?
(Aşağıdaki paragraf korunarak ilgili açıklamalar yapılmalıdır)

Bu araştırma kapsamında çocuğunuza, tedavisi için yapılan rutin işlemlerin dışında herhangi bir girişim yapılmayacaktır. Çalışma yalnızca, tedavisi sırasında zaten uygulanması planlanan enjeksiyon uygulaması sırasında yürütülecektir. Enjekiyon uygulamasında soğuk sprey uygulamanın ağrıya etkisi değerlendirilecektir. Çocuğunuzun bu çalışmada kalma süresi ortalama 5-10 dakika olarak düşünülmüştür.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, çocuğumun görebileceği olası bir zarar durumunda ne yapılacak?

1. Bu çalışma da olası riskler; doktorunuz tarafından çocuğunuza reçete edilmiş intramüsküler penisilin enjeksiyonuna ait riskleri taşımaktadır.
2. Bu çalışmada uygulanması planlanan enjeksiyon uygulamasında soğuk sprey uygulaması herhangi bir risk taşımamaktadır. Bu çalışmanın benzeri soğuk sprey uygulanan diğer bilimsel çalışmalarda herhangi bir risk görülmemiştir.

3. Araştırmadan dolayı çocuğunuzun göreceği olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi müdahale tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan üstlenilecektir.

Çocuğumun bu çalışmada yer almasının yararları nelerdir?

Bu çalışma çocuklarda son derece ağrılı bir işlem olan intramüsküler penisilin enjeksiyonu uygulamasının ağrı düzeyini bu deneysel çalışma ile minimalize etmek veya yok etmektir.

Çocuğumun bu çalışmaya katılmasının maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Varsa, gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler hakkındaki bilgiler burada verilmelidir.

Çocuğumun kişisel bilgileri nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz çocuğunuz ile ilgili kişisel bilgileri, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak çocuğunuzun kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, çocuğunuz ile ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, sonuçlar hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak çocuğunuzun kimliği açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma ilacı ile ilgili bir sorununuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI :
GÖREVİ :
TELEFON :

(Katılımcı çocuğun ebeveyninin beyanı)

…… Anabilim dalında, Dr. …… tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer çocuğumun çalışmaya katılmasını reddedersem, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımızda; herhangi bir saatte, Dr.....(Doktor ismi), ...(telefon ve adres) 'ten arayabileceğimi biliyorum. (Doktor ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla, çocuğumun söz konusu klinik araştırmaya katılmasını gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Tarih:

Velisinin adı- soyadı:

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Velisinin imzası: Tarih:

Araştırıcının adı-soyadı, ünvanı
Adres:
Tel:
İmza:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER *ALMAYACAKTIR.*

EK-6. TANIMLAYICI BİLGİ FORMU

1) Yaş: .....

2) Cinsiyet:

Erkek ( ) Kız ( )

3) Boy: .....

4) Kilo: .....

5) Eğitim Durumu:

İlkokul ( ) Ortaokul ( )

Lise ( )

6) BKİ değeri: .....

7) Daha önce IM penisilin enjeksiyonu yaptırdınız mı?

Evet ( ) Hayır ( )

Cevabınız evet ise kaç kez? .....

EK-7. VİSUAL ANALOGUE SCALE (GÖRSEL KIYASLAMA ÖLÇEĞİ)

Tarih:

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

10 Çok Şiddetli Ağrı

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0 Ağrı Yok

Ağrı Puanı: