

Araştırma Makalesi

Mersin Üniv Sağlık Bilim Derg 2022;15(3):573-583

doi: 10.26559/mersinsbd.1082597

İntramüsküler penisilin enjeksiyonunda soğuk sprey uygulamasının enjeksiyon ağrısına etkisinin değerlendirilmesi

 Mehmet Mehdi ÇETİN¹,  Gülçin AVŞAR²

¹ SBÜ Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Van, Türkiye

² Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Erzurum, Türkiye

Öz

Amaç: Bu araştırma çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu ile ilişkili ağrıyı azaltmada soğuk sprey uygulamasının ağrıya etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Deneysel türde olan bu araştırmanın evrenini; 10 Mart-10 Haziran 2021 tarihleri arasında bir hastanenin çocuk acil servisine intramüsküler penisilin enjeksiyonu için başvuran hastalar oluşturdu. Araştırmanın örneklemini ise araştırmaya alınma kriterlerine sahip olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 7-17 yaş aralığında yer alan 55 çocuk oluşturdu. Ayrıca ağrıya yönelik bireysel farklılığı ortadan kaldırmak için her hasta kendi kontrol grubunu oluşturdu. Verilerin toplanmasında Kişisel bilgi formu Görsel Analog Skala (VAS) kullanıldı. **Bulgular:** Araştırma sonucunda standart enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skorunun (X:7.27, SS:1.59) anlamlı olarak soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulamasının VAS skorundan (X:4.55, SS:1.87) yüksek olduğu saptandı ($p<0.001$). **Sonuç:** Araştırmada çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu öncesi soğuk sprey uygulamanın enjeksiyon ağrısını anlamlı olarak azalttığı belirlendi.

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

Yazının geliş tarihi: 04.03.2022

Yazının kabul tarihi: 11.08.2022

Sorumlu yazar: Gülçin AVŞAR, Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Erzurum, Türkiye, Tel: 0505 7072102, e-posta: gulcin-avsar@hotmail.com

Not: Bu araştırma 2021 yılında Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları ABD`da tez çalışması olarak sunulmuştur.

The evaluation of the effect of cold spray application for the pain of enjection in the enjection of intramuscular penicillin

Abstract

Aim: This study was conducted to evaluate the effect of cold spray application on pain in reducing pain associated with intramuscular penicillin injection in children. **Method:** The population of this experimental type of research was consisted of patients who applied to the pediatric emergency department of a hospital for intramuscular penicillin injection between March 10 and June 10, 2021. The sample of the study was consisted of 55 children aged 7-17 who met the inclusion criteria and agreed to participate in the study. In addition, each patient formed his/her own control group to eliminate individual differences in pain. Personal information form and Visual Analogue Scale (VAS) were used to collect data. **Results:** As a result of the research, it was determined that the mean VAS score of the control group (X:7.27, SD:1.59) was significantly higher than the mean VAS score of the experimental group (X:4.55, SD:1.87) ($p<0.001$). **Conclusion:** In the study, it was determined that cold spray application before intramuscular penicillin injection in children significantly reduced injection pain.

Keywords: Cold spray, injection, nonpharmacological approach, nursing, pain

Giriş

Hemşirelik uygulamalarında önemli yeri olan ilaç uygulamaları, hasta güvenliğini en çok tehdit eden girişimlerden biridir.¹ İlaçları doğru ve güvenli bir şekilde uygulamakla sorumlu olan hemşireler, bu konuda önemli bir role sahiptir.² Hemşirenin buradaki rolü sadece ilacı istem kağıdında yazıldığı gibi uygulamak değildir. Hemşirelerin yapılan ilaç hakkında bilgi sahibi olma, ilaçları doğru şekilde verme, hastaların ilaçlara karşı verdiği yanıtı gözleme ve ilaç tedavisi hakkında bireye eğitim verme gibi profesyonel sorumlulukları da vardır.³

Parenteral ilaç uygulamalarından biri olan intramüsküler (İM) enjeksiyon uygulaması kolay bir işlem olarak görüldüğüde ağrı, doku ve sinir yaralanması, abse gibi pek çok komplikasyona neden olmaktadır.⁴ Ağrı, vücudun herhangi bir bölgesindeki yıkım veya zarardan doğan ve uyaran görevi görerek insanları sağlık bakımı almaya iten subjektif bir olgudur.⁵ Ağrı verici işlemi yapan hemşirenin bilgi, davranış ve yetenekleri ağrı yönetiminin başarılı olmasında önemlidir ve bu süreçte hemşireler önemli bir role sahiptir.⁶ Ağrı ve ankiyeteye sebep olan

kas içi enjeksiyon uygulamaları en fazla ağrı verici işlemlerden biri olup, en fazla çocukları etkilenmekte ve çocuklar çocuklukları boyunca boyunca boyunca sıklıkla invaziv girişimlerle karşı karşıya gelmektedirler.⁷ Çocukluk çağında edinilen ağrı deneyimi bireyin yaşamının ileri dönemlerinde tıbbi desteğe ihtiyaç duyduklarında korkmalarına ve çekinmelerine sebep olabilmektedir.⁸ Erişkin bireylerin hemen hemen %25'inin çocukluk çağındaki invazif uygulamalardan kaynaklanan korkuları olduğu belirlenmiştir.⁹ Son dönemlerde kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmayı amaçlayan çalışmalarda artış görülmesinin sebebi de çocukların en çok yaşadığı ağrının kas içi enjeksiyon uygulamasından kaynaklanmasıdır.¹⁰

Ağrı yönetiminin devamlılığı için genel olarak sağlık ekibinin bilgi ve becerisi çok önemlidir.¹¹ Ağrı yönetiminde birçok yöntem kullanılmakta olup, bu yöntemlerden biri de soğuk uygulamalardır.¹²

Soğukun analjezik etkisi, ağrılı uyaranları periferden merkeze taşıyan küçük çaplı miyelinsiz sinir liflerinin iletim hızının azalması ile açıklanmaktadır.¹³

Ağrının azaltılmasında soğuk uygulama soğuk sprey ve Buzzy gibi değişik yöntemler kullanılmaktadır.¹² Soğuk spreyle cilt üzerinde soğutucu etki bırakır ve bu durum ağrı reseptörlerinin duyarsızlaşması veya iyon kanallarının aktivasyonu yoluyla ağrının kısa süreliğine hissedilmemesini sağlar. Soğuk spreyle etkisini hızlı göstermesi, güvenli olması ve düşük maliyetli olması gibi avantajları vardır.¹⁴⁻¹⁶ Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla intravenöz girişim ağrısı üzerindeki etkileri incelendiği görülmüştür.^{17,18} Ayrıca intramüsküler enjeksiyonda soğuk spreyin ağrıya etkisinin değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde daha çok yetişkinlerde¹⁹⁻²¹ ve intravenöz girişimlerde^{15,17,18,22,23} 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;

H₀: İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkili değildir.

H₁: İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkilidir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma Kasım 2020-Eylül 2021 tarihleri arasında, Türkiye'nin bir ilinde Çocuk Acil servisinde yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini 10 Mart-10 Haziran 2021 tarihleri arasında intramüsküler penisilin enjeksiyonu için çalışmanın yapıldığı hastanenin 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. Etki büyüklüğü 0.4, alpha=0.05, güç %83 kabul edilerek en az 55 hasta ile gerçekleştirilmesi gerektiği belirlendi. Veri toplama süreci 61 hasta ile başlamış ancak 6 kişi ikinci doz uygulamasına gelmediği için araştırma dışında tutularak toplam 55 hasta ile araştırma tamamlandı.

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 problemi bulunmaması, gelişimsel olarak mental yeterlilikte olması
- Son bir hafta içerisinde enjeksiyon veya kan örneği dahil herhangi bir ağrılı girişim yapılmamış olması

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.
- Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale-VAS): Hızlı ve kolay uygulanabilir olan ve çocuklarda akut ağrı düzeyini belirlemede kullanılan VAS, bütün dünya literatüründe kabul görmüş güvenli ve yaygın bir ölçektir. VAS dikey veya yatay çizilmiş olan 10 cm uzunluğunda bir çizgiden oluşur. Bu çalışmada skalanın dikey formu kullanılmıştır. Çizginin iki ucunda subjektif kategorinin iki uç tanımlayıcı kelimesi bulunur (0="hiç ağrı yok", 10=en kötü/dayanılmaz ağrı"). Hastaya bu çizgi üzerinde ağrı yoğunluğuna göre işaret koyması

istenir. Uygulamaya başlamadan önce VAS araştırmacı tarafından hastaya tanıtıldı ve nasıl işaretleme yapacağı öğretilti. En düşük VAS düzeyinden hastanın işaretine kadar olan mesafe bir cetvel ile ölçülerek hastanın ağrı yoğunluğunun sayısal değeri elde edilir.^{24,25}

Girişim Materyalleri

- Soğuk Sprey: Farmakolojik bir etkisi bulunmayan spreyn ağn hafifletici etkisi, cilt yüzeyinden buharlaşıp ortaya çıkan soğutma yoluyla olmaktadır. Soğuk sprej 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.^{14-17,26} Soğuk sprejler masaj, soğuk uygulama, dikkat dağıtma gibi yöntemler içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla soğuk sprejler bir ilaç gibi reçete edilemezler.²⁷ Akut travma, enjeksiyon, kan alma, damar yolu açma gibi durumlarda lokal olarak bölgedeki ağrıyı azaltma özelliğinden yararlanmak için kullanılırlar.

Verilerin Toplanması

Araştırmacı tarafından çalışmaya alınma kriterlerine sahip olan çocuklara ve ebeveynlerine araştırma ile ilgili bilgi verildi ve araştırmanın amacı açıklandı. Ayrıca ebeveynlerin araştırmaya katılımları için sözlü ve yazılı onamları alındı. Enjeksiyon uygulamasından önce hasta tanıtım formu araştırmacı tarafından dolduruldu. Uygulamaya başlamadan önce VAS araştırmacı tarafından hastaya tanıtıldı ve nasıl işaretleme yapacağı öğretilti. Ayrıca enjeksiyon uygulaması esnasında ebeveynlerin çocuğın 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.

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

Soğuk Sprej Sonrası Enjeksiyon Uygulaması

Bu uygulamada hastaların sol bölgeleri kullanıldı. 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 ilaç uygulaması yapıldı. Uygulamada Tablo 1'de yer alan işlem basamakları kullanıldı. Enjeksiyon uygulamasından sonraki ilk 1 dakika içerisinde hastanın hissettiği ağrı düzeyini ölçek üzerine işaretlemesi istendi. Hastanın VAS puanı hasta tanılama formuna kaydedildi.

Standart Enjeksiyon Uygulaması

Araştırmada soğuk sprej uygulamasında sol bölgeler kullanıldığı için standart enjeksiyon uygulamasında enjeksiyon ağrısını etkileyebileceği düşünülerek hastanın sağ bölgesi (sağ ventro gluteal bölge veya sağ laterofemoral bölge) kullanıldı. Hastaların kilo ve yaşına göre 7-12 yaş arasındaki çocuklarda sağ laterofemoral bölgede vastus lateralis kası, 12-17 yaş aralığındaki çocuklarda ise sağ ventro gluteal bölgeye ilaç uygulaması yapıldı. Bu uygulamada Tablo 1'de yer alan enjeksiyon işlem basamaklarından yalnızca 9. basamak hariç diğer işlem basamakları aynı şekilde sıra ile uygulandı. Bu uygulama sonrası da hastaların enjeksiyon sonrası ilk 1 dk. içerisinde VAS uygulandı ve VAS puanı hasta tanılama formuna kaydedildi.

Tablo 1. Soğuk Sprey Grubunun Enjeksiyon Uygulama Basamakları

<i>Malzemeler</i>
İlaç (Benzatin Penisilin G, Deposilin), steril enjektör ve iğne ucu (21 nolu 3,75 cm uzunluğunda), alkol, pamuk, kirli kabı, eldiven, soğuk sprey, ilaç tepsisi
<i>İşlem basamakları</i>
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 grubunda 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 gözlemlendi.
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.
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 takdirde 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 VAS uygulanarak ağrı düzeyi değerlendirildi. Elde edilen VAS puanı hasta tanımlama 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.

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. Tüm test sonuçları 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik ilkeleri

Araştırmanın uygulanması için öncelik olarak Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik

Kurulu'ndan onay ve SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden resmi izinler alınmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan çocukların ailelerine çalışmanın amacı açıklanmış, nasıl bir yol izleneceği anlatılmış, soruları yanıtlanmış, sözlü ve yazılı onayları alınmıştır.

BULGULAR

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

Araştırmaya katılan kişilerin %63.6'sının kız olduğu; %50.9'unun ise 15-17 yaş arasında olduğu ve %52.7'sinin ise eğitim düzeyinin lise olduğu saptanmıştır. Ayrıca %25.5'inin 0-12 ay arasında enjeksiyon deneyimine sahip olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Sosyo-demografik özellikler ve antropometrik ölçümlere ait dağılım

		n	%	
Cinsiyet	Erkek	20	36.4	
	Kız	35	63.6	
Yaş grupları	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	
Enjeksiyon deneyim süresi	0-12 Ay	14	25.5	
	13-24 Ay	11	20.0	
	25-36 Ay	12	21.8	
	36 Ay 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

Tablo 3' de soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ağrı skorlarının karşılaştırılması verilmiştir. Standart enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skorunun (X:7.27, SS:1.59) soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skorundan (X:4.55, SS:1.87) yüksek olduğu saptanmıştır. (p<0.001).

Araştırmada hastaların soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama skorları yaş gruplarına göre tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildiğinde; soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ve standart enjeksiyon uygulamasının VAS ortalama skorları ile yaş grupları arasında anlamlı ilişki belirlenmedi. (p>0.05) (Tablo 4).

Tablo 3. Soğuk sprey enjeksiyon uygulaması ile standart enjeksiyon uygulaması vas ağrı skorlarının karşılaştırılması

VAS	N	X	SS	t	p
Soğuk Sprey	55	4.55	1.87		
Standart Enjeksiyon	55	7.27	1.59	-16.732	0.000

Tablo 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	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

Tartışma

Bu araştırmada, çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonunda soğuk sprey uygulamasının enejksiyon ağrısına etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular literatür bilgisi dahilinde tartışılmıştır.

Soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ve standart enjeksiyon uygulaması ait VAS ağrı skorlarının karşılaştırıldığı Tablo 3 incelendiğinde; standart enjeksiyon uygulaması ortalama VAS skorunun anlamlı olarak soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ortalama skorundan yüksek olduğu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. (p<0.001). Saptanan bu bulgu "İntramüsküler enjeksiyon uygulamasından önce soğuk sprey uygulaması çocuklarda enjeksiyon ağrısının azaltılmasında etkilidir"

şeklinde belirtilen H₁ hipotezini desteklemektedir. 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.^{128,29} Kapı kontrol teorisinde soğuk uygulama ile derideki soğuk reseptörlerinin uyarıldığı; büyük çaplı A lifleri ile arka boynuza giden uyarıların ağrı geçiş kapısını kapadığı varsayılmaktadır. Soğüğün analjezik etkisi ayrıca, ağırlı uyaranları periferden merkeze taşıyan küçük çaplı miyelinsiz sinir liflerinin iletim hızının azalması ile açıklanmaktadır.^{28,29-31} Ağrının azaltılmasında kullanılan ve soğuk uygulama yöntemlerinden biri olan soğuk spreyler 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.^{14-17,32} Küçük çocukların (üç yaşına kadar) soğuk uygulamaları ağrı verici olarak algılamaları ve uygulama esnasında soğuk uygulamanın dikkatlerini işleme odaklamasına sebep olması da mümkündür.³³ 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. Literatür incelendiğinde çocuk ve yetişkinlerde intramüsküler enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik farklı nonfarmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur.^{17,19,36,26,34,35} Bu çalışmaların sonuçları kas içi enjeksiyon sonucu oluşan ağrının yönetilmesi için farmakolojik olmayan yöntemlerin daha çok kullanılması açısından umut vericidir. Bu çalışma nonfarmakolojik yöntemler arasında soğuk spreylelerin de yer alabileceğini göstermiştir. Çünkü çalışmada soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ağrı skorunun, standart enjeksiyon uygulaması ağrı skoruna göre daha düşük olduğu saptandı. Literatür incelendiğinde bu çalışma sonucuna ile benzer sonuçlar elde edilmesine rağmen kasiçi enjeksiyon ağrısında soğuk sprey uygulamasının kullanıldığı sadece iki çalışmaya rastlanmıştır.²¹ Bu çalışmalardan biri; yetişkinlerde kas içi enjeksiyon öncesi soğuk sprey ve ShotBlocker kullanmanın enjeksiyon ağrısını azalttığı sonucuna ulaşmıştır.²¹ Bir diğeri ise Akçimen ve ark.³⁷ tarafından yapılan ve tetanos aşısında soğuk sprey ve buz paketi uygulamanın ağrıya etkisinin araştırıldığı çalışmada hem soğuk spreyin hem de buz paketlerinin ağrıyı azalttığı saptanmıştır. Soğuk spreyden farklı olarak Hasanpour ve ark.³⁸ 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.

Ayrıca literatürde soğuk spreyin intravenöz girişim ağrısına etkisinin incelendiği ve olumlu sonuçlar alındığı çalışmalarda mevcuttur.^{15,17,22,39} Bazı çalışmalarda ise soğuk spreyin intravenöz girişim ağrısını azaltmada etkisiz olduğu belirtilmiştir.^{40,41} Bu sonuçlar çocuklarda girişimsel müdahalelerden kaynaklanan ağrının azaltılmasında kullanılması hedeflenen soğuk sprey uygulamasının kabul görülmesi açısından daha fazla çalışmalarla irdelenmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Çalışmada soğuk sprey sonrası enjeksiyon uygulaması ve standart enjeksiyon uygulaması VAS ortalama ağrı skorları ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). (Tablo 4). Benzer şekilde elde edilen bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Farhadi ve Esmailzadeh'in⁴² 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.²¹ 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.⁴³ Hasanpour ve ark.³⁸ çalışmasında da 5-12 yaş arasındaki çocuklarda yaş arttıkça görülen ağrının azaldığı tespit edilmiştir. 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 bağlanabilir.

Soğuk spreyin çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyon ağrısına etkisinin incelendiği çalışmaya ait saptanan bulgular doğrultusunda soğuk sprey uygulamasının çocuklarda intramüsküler penisilin enjeksiyonu ağrısına bağlı gelişen ağrının azaltılmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda şu önerilerde bulunabilir;

- Ağrılı bir girişim olan intramüsküler penisilin enjeksiyonunda soğuk sprey gibi farmakolojik olmayan yöntemlerin daha çok kullanılması için hemşirelerin güdülenmesi,
- Hızlı, etkili, maliyeti uygun ve kullanımı kolay olan soğuk spreylere kas içi enjeksiyon uygulamalarında kullanımının yaygınlaşması ve soğuk spreylere doğru bir şekilde kullanılması için hizmetçi 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 araştırmacı rollerini üstlenerek farklı nonfarmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Yazar katkısı: Fikir, kavram ve araştırma dizaynı: GA, MMÇ; Denetleme ve danışmanlık: GA; Veri toplama ve işleme: MMÇ; Literatür araştırması: GA, MMÇ; Makale yazımı: MMÇ, GA.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Mali destek: Yazarlar bu çalışmanın yapılması ve makalenin yazılması süresince herhangi bir kurum ya da kişiden mali destek almamıştır.

Kaynaklar

1. 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.
2. Eşer İ, Khorshid L, Türk G, Toros F. Hemşirelerin ilaç hatası yapmalarına yol açabilecek etkenlerin saptanması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2007; 23:81-91.
3. Ayık G, Altuğ Özsoy S, Çetinkaya A. Hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulama hataları. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 2010; 18:136-143.
4. Kaya N, Turan N, Palloş Öztürk A. Dorsogluteal bölge intramüsküler enjeksiyon uygulamak amacıyla kullanılmamalı mı? *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 2012; 20:146-153.
5. Türk Algoloji-Ağrı Derneği, Ağrı Nedir? <https://algoloji.org.tr/agri-nedir/>. 20 Ocak 2021
6. Pirbudak Çöçelli L, Bacaksız BD, Ovayolu N. Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 2008; 14: 53-58.
7. 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.
8. Göl İ, Onarıcı M. Hemşirelerin çocuklarda ağrı ve ağrı kontrolüne ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2015; 2:20-29.
9. 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.
10. Yavuz DE, Alpar ŞE. Yenidoğan ve süt çocuklarında girişimsel ağrı ve non-farmakolojik yönetimi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. 2018; 49:169-178.
11. 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.
12. Gürdap Z. İntramusküler Enjeksiyon Ağrısını Azaltmada İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması: Soğuk Sprey ve Shotblocker. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi,2020.
 13. Harkreader H, Hogan MA, Thobaben M. Fundamentals of nursing caring and clinical judgment. 3th ed. Canada: Saunders Elsevier;2007.
 14. Shadgan B, Pakravan AH, Hoens A, Reid WD. Subcutaneous and intramuscular hemodynamics and oxygenation after cold-spray application as monitored by near-infrared spectroscopy. *Journal of athletic training*, 2015;50:800-805.
 15. 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.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. Aydın E, Avşar G. Examining the effect of "Shotblocker" in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complementary therapies in medicine*, 2019; 47: 102192.
 20. 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.
 21. Bilge S, Aydın A, Gun C, Aldinc H, Acar YA, Yaylaci S, Cinar O, Balci V. Comparison of the efficacy of shotblocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. *Saudi Medical Journal*, 2019, 40: 996-1002.
 22. 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.
 23. 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.
 24. Okyay RD, Ayoğlu H. Çocuklarda postoperatif ağrı yönetimi. *Pediatric Practice and Research*, 2018;6:16-25.
 25. Aslan FE. Ameliyat sonrası ağrı değerlendirmesinde görsel kıyaslama ölçeğiyle basit tanımlayıcı ölçeğin duyarlılık ve seçiciliği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 2004;8: 1-6.
 26. 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.
 27. 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.

28. Erek Kazan E. Soğuk uygulamalar ve hemşirelik bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2011;18: 73-82.
29. Özveren H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2011;18: 83-92.
30. 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.
31. 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.
32. 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.
33. 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
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.