

KAS İÇİ ENJEKSİYONA BAĞLI AĞRIYI AZALTMA

REDUCING THE PAIN ASSOCIATED WITH INTRAMUSCULAR INJECTION

Öğr.Gör.Dr. Neşe ÇELİK*

Prof.Dr. Leyla KHORSHID**

*Osmangazi Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

**E.Ü. Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları AD. Başkanı

ÖZET

Enjeksiyonlar en sık kullanılan tıbbi işlemlerdendir. Kas içi enjeksiyonların uygulanması profesyonel hemşirenin sorumluluğundadır. Bir enjeksiyonu güvenli şekilde uygulamak anatomi, fizyoloji, farmakoloji, psikoloji bilgisi ile iletişim becerilerini ve uygulamada uzmanlığı gerektirir. Kas içi enjeksiyonlar hastalarda korkuya ve anksiyeteye neden olur.

Enjeksiyona ilişkin korku, bir hastanın gereksinilen bakımı almak için başvurmasını engelleyebilir. İyi bir enjeksiyon tekniği, hastanın uygun biçimde bilgilendirilmesi, sakin ve kendine güvenen bir hemşire hastanın anksiyetesini azaltmaya yardım edecektir.

Kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmaya yönelik çeşitli yöntemler vardır. Enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltma yöntemleri pahalı ve invaziv olmamalı ve hızlıca uygulanmalıdır. Hemşireler kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmaya yönelik yöntemleri uygulamalıdır. Bu makalede kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmaya yönelik temel ilkeler ve yöntemler anlatılmıştır.

Anahtar sözcükler: ağrı, ağrı yönetimi, derleme, kas içi enjeksiyon

ABSTRACT

Injections are among the most frequently used medical procedures. The administration of intramuscular injections is a responsibility of the professional nurse. Giving an injection safely requires knowledge of anatomy, physiology, pharmacology, psychology, and communication skills and practical expertise. Intramuscular injections cause pain and associated anxiety for patients.

Injections-related pain can lead to life-long phobia, and may discourage a patient from accessing needed care. Good injection technique, appropriate patient information and a calm and confident nurse will help to reduce anxiety.

There are different techniques for reducing the pain associated with intramuscular injection. Interventions for reducing pain due to injection would be inexpensive, noninvasive, and rapidly applied. Nurses should applied pain reducing techniques for the administration of intramuscular injections. In this article has been explained the basic principle and techniques for reducing the pain due to intramuscular injection.

Key words: pain, pain management, intramuscular injection, article

GİRİŞ

Kas içi enjeksiyonlar bireylerin çok hoşlanmadığı, invazif, ağrı ve kaygıya yol açan uygulamalardır. Hasta bireyler ağrı duyacakları endişesiyle kas içi enjeksiyon yaptırmak istemezler. Kas içi enjeksiyon tamamen hemşirenin bilgi ve becerisiyle, kendisinin gerçekleştirdiği bir uygulamadır. Bu nedenle hemşire, bu uygulamadan kaynaklanabilecek hastanın yaşayabileceği her türlü komplikasyonu önlemeye yönelik bilgi ile donanmış olmalıdır. Bu komplikasyonlardan biri ağrıdır.

Kas İçi Enjeksiyon Uygulamaları

Kas içi enjeksiyonlar en çok kullanılan parenteral ilaç uygulamalarından biridir (Alavi 2007, Mitchell 1998, Shatsky 2009). Çok sayıda ilaç kas içine verilmektedir. Aşıların bir kısmı (hepatit A-B, influenza virüs aşılı gibi), antibiyotikler (penisilin ve streptomycin türevleri), biyolojik ajanlar, hormonal ajanlar (progesteron, testesteron) kas içi enjeksiyon olarak uygulanan ilaç gruplarından (Nicoll&Hesby 2002). Ayrıca kortikosteroidler, non-steroid anti inflamatuvar ilaçlar (NSAİ) ve vitamin B-12 de kas içi yolla uygulanan ilaçlar arasındadır (Shatsky 2009). Basit bir uygulama gibi görünmesine karşın kas içine ilaç vermek basit ve tehlikesiz bir işlem değildir (Nicoll&Hesby 2002, Templeton&McCoy 2008). Hemşirenin hem işlemi yapabilme becerisine hem de anatomi, fizyoloji, farmakoloji ve mikrobiyoloji bilgisine sahip olması gerekir (Hemsworth 2000, Nicoll&Hesby 2002, Hunter 2008). Kas içi enjeksiyonlar en sık uygulanan ilaç uygulamalarından biridir (Alavi 2007, Shatsky 2009). Carter-Templeton'un (2008) belirttiğine göre Dünya Sağlık Örgütü dünyada 16 milyar/yıl enjeksiyon uygulandığını tahmin etmektedir ve tüm enjeksiyonların %5 ve daha azı aşılama, %95 ve daha fazlası tedavi amacıyla uygulanmaktadır (Nicoll&Hesby 2002).

Kas içi enjeksiyonlar yalnızca gerekli durumlarda hekim tarafından önerildiğinde, cerrahi asepsi ilkelerine uyularak, alanında yetkin ve yeterli sağlık çalışanları tarafından uygulanmalıdır. Gelişmekte olan ülkelerde sağlık kurumlarında yapılan enjeksiyonların %50'den fazlasının ve aşıların yaklaşık 1/3'ünün güvenli olmadığı, güvenli olmayan enjeksiyon uygulamalarının 1.3 milyon ölüme ve 5.35 milyon \$'dan daha fazla yıllık tıbbi harcamalara neden olduğu tahmin edilmektedir. Nicoll&Hesby (2002)'nin belirttiğine göre Dünya Sağlık Örgütü "güvenli ve uygun enjeksiyon yapma" ortak amacına ulaşmak için, "Güvenli Enjeksiyon Global Ağı"ni oluşturmak üzere birkaç uluslararası katılımcı ile bağlantı kurmuştur (Nicoll&Hesby 2002).

Kas İçi Enjeksiyona Bağlı Ağrı

Kas içi enjeksiyonlara ilişkin birçok komplikasyon gelişebilir ve bu komplikasyonlardan biri ağrıdır (Treadwell 2003, Small 2004, Kevin et al. 2004, Shatsky 2009, Kas içi enjeksiyonlar sıklıkla hastalarda uygulama sırasında ve sonrasında ağrıya ve anksiyeteye yol açarlar (Barnhill at al. 1996, Himelstein et al 1996, Mitchell&Whitney 2001, Chung et al. 2002, Alavi 2007, Rubin et al. 2009). Kas içi enjeksiyonunun orta düzeyde ağrılı bir işlem olduğu düşünülmektedir (Shah et al.2008). Ancak yapılan bir araştırmada kas içi enjeksiyon yapılan bireylerin %40'ı bu uygulamayı çok ağrılı olarak tanımlamışlardır (Alavi 2007). Hastanede yatan çocuklarla yapılan bir çalışmada,

çocukların %48'inin iğne ile yapılan enjeksiyonlardan "çok rahatsız edici" olarak bahsettikleri saptanmıştır (Hasapour et al. 2006). Kas içi enjeksiyonun yol açtığı ağrının kadın ve erkeklerde farklı olup olmadığının incelendiği 300 birey ile yapılan bir çalışmada, kadınların erkeklere göre algıladıkları ağrı yoğunluğunun daha yüksek olduğu saptanmıştır (Kusumadevi et al. 2011).

Kas İçi Enjeksiyon Ağrısının İstenmeyen Sonuçları

Kas içi enjeksiyonda iğnenin dokuya batırılmasıyla gelişen iğneye ilişkin ağrı, birçok insanda anksiyeteyi başlatır ve yaşam boyu iğne korkusu gelişmesine neden olur (Barnhill et al. 1996, Mitchell&Whitney 2001, Mawhorter et al. 2004, Foster et al. 2005, Özdemir et al. 2011). İğne korkusu senkop atağı ile sonuçlanabilir ve Amerikalıların %3.5'inde iğne korkusu olduğu tahmin edilmektedir. Bireyin bedeninin zarar göreceği ve acı çekeceği korkusu enjeksiyon korkusuna neden olan duygulardır (Cimili 2001). İğne korkusu özellikle çocukluk çağlarında meydana gelen travmatik bir deneyimdir (Lynn 2010). İğne fobisi ve diş hekimi anksiyetesinin incelendiği bir çalışmada, yaşları 4 ile 11 arasında değişen 2865 çocuk hasta incelenmiş ve yaşın artmasıyla birlikte iğne korkusunun da azaldığı sonucu bulunmuştur (Maistoroviç&Veerkamp 2004). Yetişkin hastalarda kas içi enjeksiyon ile ilgili bir çalışmada, örneklemin %68'inin enjeksiyondan korkmadığı, %5'inin kararsız olduğu ve %27'sinin korktuğu bulunmuştur (Pamukçu 2008). Anksiyete ağrı algılamasını arttırır ve hem ağrıyı hem de anksiyeteyi azaltmak için analjezik girişimler planlanmalıdır (Walding 1991, Mawhorter et al. 2004, Hogan ve ark. 2010). Katkıda bulunan birçok başka faktör olmasına rağmen, erişkinlerin aşılınmamasında enjeksiyon korkusu ve anksiyetesinin önemli bir etkisi vardır (Hogan et al. 2010).

Kas İçi Enjeksiyon Ağrısının Niteliği

Ağrı kişiye özgü bir deneyimdir ve ağrıda ölçülebilen bireyin ağrı yoğunluğu konusunda hissettiğidir (Mitchell 1998, Aslan 2006). Hastaların enjeksiyon ağrısını; "15 dakikadan uzun süren, rahatsız edici bir ağrı, yanma uyuşukluk ve diğer memnuniyetsiz duygular" olarak nitelendirdikleri belirtilmektedir (Mitchell 1998). Kas içi enjeksiyon ağrısı insidansı enjekte edilen maddelerle ilgili faktörlere bağlıdır. Örneğin; Hepatit B aşısına bağlı ağrı, kızarıklık, sertlik gibi lokal reaksiyonların 1-3 gün süreli olduğu bildirilmiştir (Mitchell&Whitney 2001). Eğer hasta kas içi enjeksiyona ilişkin çok fazla ağrısı olduğunu söylüyorsa, bunun artan anksiyete veya geçmişteki olumsuz deneyimler ile ilgili olabileceği düşünülür. Ayrıca hastalar enjeksiyondan dolayı duydukları rahatsızlık sonucu, özellikle çoklu dozlu tedavi gerektiren enjeksiyon uygulamaları konusunda isteksiz, hoşnutsuz olabilirler. İlaç uygulanan enjeksiyon bölgesindeki aşırı hassasiyet de bireyin ağrı algılamasını arttırabilir (Mitchell 1998).

Kas İçi Enjeksiyon Ağrısının Gelişme Nedeni

Fizyolojik olarak bakıldığında kas içi enjeksiyon ağrısı; enjekte edilen ilacın kimyasal yapısından kaynaklanan lokal irritasyon sonucu gelişebilir. İğnenin deriyi ve dokuyu delmesinden kaynaklanan ve ilacın doku içinde oluşturduğu gerginlikten

oluşan mekanik travma da, oluşan ağrıda başka bir faktör olabilir (Hay 1995, Mitchell 1998). Ağrı doku içinde sıvı birikiminden dolayı artmış basınçtan veya sıvının hızla girmesi nedeniyle dokunun ani genişlemesinden dolayı olabilir (Mitchell 1998, Mitchell&Whitney 2001). Kimyasal, mekanik veya termal uyarılar, afferent nöronların ucundaki nosiseptörler üzerinde yanıt yaratır. Afferent sinirler omuriliğe sinyal taşırlar ve omurilik ağrı sinyallerini beyne nakleler (Mitchell&Whitney 2001).

Kas İçi Enjeksiyon Ağrısını Etkileyen Etmenler

Kas içi enjeksiyon ağrısını etkilediği öne sürülen birçok sebep belirlenmiştir. Bunlar şöyle sıralanabilir;

- Psikolojik etmenler (Enjeksiyon ile ilgili deneyim ve beklentiler)
- Enjekte edilen ilaç miktarı
- Enjekte edilen ilacın fiziksel ve kimyasal özellikleri (pH, ozmolarite, ilacın yoğunluğu ve kullanılan yardımcı maddeler) (Brazeau et al. 1998, Mitchell 1998, Mitchell&Whitney 2001, Shah et al. 2008).
- İğnenin boyutları (uzunluğu ve kalınlığı)
- Enjekte edilen kasın durumu, kasın gergin, gevşek veya kasılmış olması,
- Saniyedeki enjeksiyon hızı (Mitchell 1998, Mitchell&Whitney 2001, Shah et al. 2008)
- Kasın büyüklüğü/yeri (Brazeau et al. 1998, Mitchell&Whitney 2001).

Kas İçi Enjeksiyona Bağlı Ağrıyı Azaltmada Hemşirenin Sorumluluğu

Bireyin ağrısını azaltmak tüm hemşireler için önemlidir. Ağrı yönetiminin kalitesi ağrı verici uygulamayı yürüten hemşirelerin bilgi, davranış ve yeteneklerine bağlıdır ve bu süreçte hemşireler çok önemli bir rol oynamaktadırlar (Özer ve ark. 2006). Hemşireler ilaç uygulamalarında kullandıkları tekniklerle enjeksiyon ağrısını önlemek veya hastayı rahatlatmakla sorumludurlar (Hunt 2008). Eğitimde görev alan hemşireler enjeksiyonun doğru uygulanabilmesi için yeterli ve doğru eğitimi vermelidirler.

Kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmada hemşirenin rolüne ilişkin ilk makale 1954'te Shallowhorn tarafından yazılmış olup, bu makalede enjeksiyon ağrısını azaltmak için enjeksiyon alanı seçimi, hasta pozisyonu, enjeksiyon yapılacak dokunun manipülasyonu, aspirasyon ve enjeksiyon hızı doğru uygulandığında hastanın rahatsızlığının azalacağı vurgulanmıştır. 1961'de Zelman gevşek kasa enjeksiyon yapılmasından, enjeksiyon sonrası o bölgeye masaj yapmanın ağrıyı azaltacağından, enjeksiyon hızının yavaş olması gerektiğini vurgulamış, ancak belirli bir hız vermemiştir. Newton ve Fudin 1992'de deltoid kasına doğru pozisyon verilmesiyle ağrının azaldığını belirtmişlerdir (Mitchell 1998).

Hasta hemşire ilişkilerinin devamı, hasta bakım kalitesi ve hasta memnuniyetinin sürdürülmesi için fiziksel ve emosyonel etkileri olan kas içi enjeksiyona bağlı ağrı azaltılmalıdır (Hasanpour et al. 2006). Kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmak için kullanılacak yöntem basit, hızlı, çok az hazırlık gerektiren bir uygulama olmalıdır (Pamukçu 2008).

Kas İçi Enjeksiyona Bağlı Ağrıyı Azaltmak İçin Kullanılan Yöntemler

Araştırmacılar, kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmada farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemlerin etkinliğini inceleyen çalışmalar yürütmüşlerdir. Çocukların ağrının yaratacağı uzun dönem etkilere daha açık olması ve ağrı davranışını olumlu etkileyebileceği düşünülerek enjeksiyon ağrısını azaltmaya yönelik çalışmaların pek çoğu literatürde çocuk hastalarla çalışılarak yapılmıştır (Himelstein et al. 1996, Rock 2000, Cassidy et al. 2001, Chung et al. 2002, Mawhorter ve ark. 2004, Hasanpour et al. 2005, Shah et al. 2008, Ağaç ve Güneş 2011).

İntramüsküler enjeksiyon sırasında yaşanan ağrıyı azaltmaya yönelik yapılan çalışmalarda denenilen yöntemler şunlardır;

Tablo 1. Kas içi enjeksiyon sırasında yaşanan ağrıyı azaltmaya yönelik non-farmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar

Makalenin yazar adı ve yayın tarihi	Araştırmanın yapıldığı ülke	Örneklem	Başlıca bulgular /öneriler
McQueen (1990)	Kanada	Erişkin hasta n=32	Kas içine Meperidin hidroklorid enjekte etmek için ventrogluteal bölge ile dorsogluteal bölgenin karşılaştırıldığı bir çalışmada, ventrogluteal bölgeye yapılan enjeksiyonun daha az ağrılı olduğu bulunmuştur. Kas içi yolla Meperidin hidroklorid enjekte etmede Z yol tekniğini kullanma ağrıyı azaltmada etkili bulunmamıştır.
Stanfield (1992)	ABD	Erişkin hasta n=16	Farklı bölgelere uygulanan kas içi enjeksiyon ağrısı yetişkin bireylerde steril su uygulanarak karşılaştırmış ve dorsogluteal bölgeye kas içi enjeksiyon yapmanın ventrogluteal bölgeye göre daha az ağrılı olduğu saptanmıştır.
Barnhill et al. (1996)	ABD	Erişkin hasta n=93	Kas içi immünglobulin yapılan yetişkin hastalarda, enjeksiyon yapılacak noktaya başparmak ile parmağa direnç hissedecek bir basınçla 10 sn süre ile basınç uygulamanın enjeksiyondan kaynaklanan ağrıyı azalttığı saptanmıştır.
Rock (2000)	Avustralya	Erişkin hasta n=70	Kas içine uzun etkili nöroleptik uygulamasında iğneyi değiştirmenin enjeksiyon ağrısını azaltmadığı saptanmıştır.
Mitchell&Whitney (2001)	ABD	Erişkin sağlıklı birey n=50	Kas içine uygulanan Hepatit B aşısının 30sn/ml hızla uygulamanın 10sn/ml hızla uygulamaya oranla ağrıyı azaltmada etkili olmadığı bulunmuştur.
Chung et al. (2002)	Hong Kong	Erişkin sağlıklı birey N=74	Kendilerine kas içine 2 doz Hepatit A ve B aşısı yapılacak erişkin bireylerde, direnç hissedinceye kadar 10 saniye süre ile enjeksiyon alanına basınç uygulamanın, algılanan ağrıyı önemli derecede azalttığı bulunmuştur.

Foster et al. (2005)	İspanya	Sağlıklı çocuk n=171	Çocuklarda yapılan aşılamada kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmada ShotBlocker'in etkili olmadığı bulunmuştur.
Gundrum et al. (2005)	ABD	Sağlıklı çocuk n=99	Kas içine aşı uygulanan çocuklarla yapılan bir çalışmada ShotBlocker uygulamanın ağrı düzeyini önemli derecede azalttığı bulunmuştur.
Guevarra (2005)  Resim 1. ShotBlocker	Filipinler	Anaokulu çağı sağlıklı çocuk n=119	ShotBlocker (Pain-away), deri ile bağlantı sağlayan kısa, sivri olmayan 2 mm kalınlığında künt çıkıntılı olan, ortasında enjeksiyon bölgesini açıkta bırakacak şekilde bir delik bulunan yassı, atnalı şeklindeki araçtır. Okul öncesi çocuklarda kas içi yolla yapılan aşılamada ShotBlocker'in ağrıya etkisini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada ShotBlocker uygulanan grupta "hafif ağrısı" olduğunu belirtenlerin oranı %93,2, kontrol grubunda ise %51,7 olarak bulunmuştur.
Hasanpour et al. (2006)	İran	Hasta çocuk n=90	Çocuklara kas içi penicilin enjeksiyonunda yaşına göre; şarkı söyleme, derin nefes alıp-verme, ayna tutma, oyuncak bebek gösterme gibi dikkati başka yöne çekme yöntemi kullanmanın ağrı şiddetini azalttığı bulunmuştur. Çocuklara kas içi penicilin enjeksiyonunda 2-3 parça buz kullanılarak gluteal kasın olduğu bölgeye enjeksiyondan önce 30 sn süre ile yapılan soğuk uygulamanın ağrı şiddetini azalttığı bulunmuştur.
Sajedi et al. (2006)	İran	Sağlıklı yenidoğan N=64	Yenidoğanlarda enjeksiyonlardan 2 dk. önce oral yolla 2 ml %30' luk glukoz vermenin enjeksiyon ağrısını azalttığı saptanmıştır.
Alavi (2007)	İran	Erişkin hasta n=64	Kas içi yolla penicilin uygulanacak hastalarda akupresür eğitimi almış bir hemşire tarafından hastaların sakral bölgesinde bulunan bası noktasına 1 dk akupresür uygulamanın, enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı saptanmıştır.
Mennuti-Wasburn (2007)	ABD	Sağlıklı çocuk n=89	Kas içi yolla aşılanan çocuklarda yapılan bir çalışmada ShotBlocker ağrıyı azaltmada etkili bulunmamıştır.
Pamukçu (2008)	Türkiye	Erişkin hasta n=200	Kas içi tetanoz aşısı uygulanacak yetişkin hastalarda enjeksiyon bölgesine 2 dk süre ile buz uygulamanın ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur.
Cobb&Cohen (2009)	İngiltere	Sağlıklı çocuk N=89	Çocuklarda aşılama ile ilgili ağrıyı azaltmak amacıyla yapılan bir çalışmada ShotBlocker kullanılmış, ancak kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olmadığını bulunmuştur.

Drago et al. (2009)	ABD	Sağlıklı çocuk n=165	Çocuklarda İM enjeksiyon ağrısını azaltmada ShotBlocker'ın kullanıldığı bir çalışmada, hemşire ve bakım vericilerin değerlendirmelerine göre çocukların ağrı puanları düşmüş, ancak çocukların değerlendirmelerine göre farklılık bulunmamıştır.
Susilawati et al. (2010)	Endonezya	Yenidoğan n=89	Yapılan bir çalışmada Pain-away olarak isimlendirilen ve ShotBlocker ile aynı olan bir araç kullanılarak, yenidoğan bebeklerin kas içine Hepatit B aşısı uygulanmıştır. Sonuç olarak, bu aracın enjeksiyon ağrısını azalttığı saptanmıştır.
Özdemir ve ark. (2010)	Türkiye	Erişkin hasta n=25	Metilprednisolonun kas içine 10 sn/ml hızla verildiğinde, 30 sn/ml verilmeye oranla daha az enjeksiyon sonrası ağrıya yol açtığı saptanmıştır.
Ağaç ve Güneş (2011)	Türkiye	Erişkin hasta n=100	İlacı (diclofenac sodium) kas içine uygulamadan önce iğneyi değiştirmenin enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı saptanmıştır.
Farhadi&Esmailzadeh (2011)	İran	Erişkin hasta n= 60	Kas içine penicillin benzathin uygulamasından önce 30 saniye süreyle lokal buz uygulamanın enjeksiyon ağrısını azalttığı saptanmıştır.
Kanika&Rani (2011)	Hindistan	n=30 Erişkin hasta	Kas içi enjeksiyondan sonra bölgeye masaj uygulamanın enjeksiyona bağlı ağrıyı azalttığı saptanmıştır.
Tuğrul (2011)	Türkiye	Erişkin hasta n=60	Erişkin bireylerde iki farklı hızla (5-10 sn/ml) yapılan kas içi penisilin enjeksiyonunda sürenin ağrı algılamasını etkilemediği saptanmıştır. Erişkin bireylerin dorsogluteal ve ventrogluteal bölgelerine kas içine penisilin enjekte edildiğinde, ağrı algılamasını etkilemediği saptanmıştır.
Uzelli (2011)	Türkiye	Yenidoğan n=80	Yenidoğan bebeklerde kas içi yolla Palivizumab enjeksiyonunda ağrıyı azaltmak için işlem öncesi oral yolla sukroz solüsyonu vermenin enjeksiyon ağrısını azalttığı saptanmıştır.

Tablo 2. Kasiçi enjeksiyon sırasında yaşanan ağrıyı azaltmaya yönelik farmakolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar

Makalenin yazar adı ve yayın tarihi	Araştırmanın yapıldığı ülke	Örneklem	Başlıca bulgular /öneriler
Himelstein et al. (1996)	ABD	Erişkin gönüllü birey n=40	Gönüllü yetişkin bireylerde enjeksiyon bölgesine lidokain ve prilokainin karışımı (EMLA kremi) sürmenin deltoid kasa serum fizyolojik uygulamaya bağlı enjeksiyon ağrısını azalttığı saptanmıştır.

Cassidy et al. (2001)	Kanada	Sağlıklı çocuk N=161	Lokal anestezi sağlayan lidokain ve prilokainin karışımı (EMLA kremi) uygulamanın 4-6 yaş çocuklarda aşılama yağı ağrısı azalttığı saptanmıştır.
Mawhorter et al. (2004)	ABD	Erişkin sağlıklı birey N=185	Seyahat öncesi aşı uygulanacak erişkin gönüllüler ile yapılan bir çalışmada, enjeksiyon bölgesine lokal soğutucu buhar içeren Fluori-Methane'ı pamuk tamponla uygulamanın, ağrı düzeyini azalttığı bulunmuştur.
Shah ve ark. (2008)	Kanada	Yenidoğan n=110	Yenidoğan bebeklerde enjeksiyondan 30 dk önce enjeksiyon alanına lokal anestetik olarak %4'lük Amethocaine jel uygulanarak K vitamini enjekte edilmiş ancak bunun kas içi enjeksiyon ağrısını azaltmada etkili olmadığı bulunmuştur.

Kas içi enjeksiyon sırasında yaşanan ağrıyı azaltmaya yönelik çoğunlukla non-farmakolojik yöntemlerin etkinliği incelenmiştir. Bu yöntemlerin denendiği çalışmalarda buz uygulamasının, oral glikoz veya sükröz vermenin, dikkati başka yöne çekmenin, akupressürün, ilacı daha yavaş (30 sn./1 ml. hızla) enjekte etmenin, basınç uygulamanın, Z yol tekniği kullanmanın etkili olduğu bildirilmiştir (Tablo 1). Az sayıdaki farmakolojik yöntemlerde yeni doğanda, sağlıklı çocuklarda ve erişkinlerde Krem EMLA'nın etkisi incelenmiş ve çalışmaların yarısında etkili bulunmuştur (Tablo 2). Tüm bu çalışma ve makale sonuçlarına dayalı olarak, hemşirelerin kas içi enjeksiyonuna bağlı ağrıyı azaltmaları için uymaları gereken ilkeler ve denenebilecek ağrı azaltma yöntemleri şöyle sıralanabilir;

- Ne olduğunu anlamaları ve işlemi yapacak kişinin önerilerine uymalarını sağlamak için, işlemden önce hastayı uygun şekilde bilgilendirerek hazırlanmalıdır.

- Bedenin sağ ve sol bölgeleri dönüşümlü olarak kullanılmalı ve bu kaydedilmelidir (Workman 1999).

- Gereksiz ve hasta için kabul edilemeyecek risklerinden dolayı, dorsogluteal bölge kullanılmamalıdır (Malkin 2008). Enjeksiyon için ventrogluteal bölge seçilmelidir (Nicoll&Hesby 2002)

- Erişkinlerde ve 7 aydan daha büyük çocuklarda, ilacın kas tabakasına ulaşmasını sağlamak için, ilk olarak ventrogluteal bölge seçilmelidir (Workman 1999, Nicoll&Hesby 2002).

- Z yol tekniği kullanılmalıdır (Workman 1999, Wynaden et al. 2006).

- Hastaya, kas gruplarını ve kendisini gevşeyebileceği bir pozisyon verilmelidir (Workman 1999, Hemsworth 2000, Wynaden et al. 2006). Bunun için hasta prone pozisyonda iken ayak başparmakları içe bakacak şekilde, femurun internal rotasyonu sağlanmalı, supine pozisyonunda iken bir veya her iki dizini bükmeli, yan yatar pozisyonda iken üst bacak 20° lik açıyla bükülmeli, ayakta ise (bazı çocuklar ayakta enjeksiyonu tercih ederler) enjeksiyon yapılacak ayağın başparmağı içe bakacak şekilde ayakta durulmalı ve vücut ağırlığı diğer bacak üzerine verilmelidir (Hemsworth 2000).

- İğnenin kuru, steril, keskin ve doğru uzunlukta olmasını sağlamak için ilaç hazırladıktan sonra, ilacı enjekte etmeden önce iğne değiştirilmelidir.

- Derinin kırılmasını ve dokunun yer değiştirmesini önlemek için, iğne 90 derecelik açıda tutularak, kontrollü bir şekilde iğne itilerek deriye tamamen girilmelidir.

- İlacın dağılmasını sağlamak için enjeksiyonu tamamladıktan sonra 10 sn. beklenmeli ve girişteki aynı açığa iğne geri çekilmelidir (Nicoll&Hesby 2002, Workman 1999).

- Kası sıvıya uygun hale getirmek için 1 ml.'si 10 saniyede gidecek şekilde, ilaç sürekli ve yavaş verilmelidir (Workman 1999).

- Çocuklarda aşılamaya bağlı enjeksiyon ağrısını azaltmak için; aşının en az ağırlı olan formülü enjekte edilmeli, aşılama sırasında bebek tutulmalı veya çocuk otur-tulmalı, enjeksiyondan önce ve enjeksiyon sırasında enjeksiyon bölgesine basınç uygulanmalı, ardışık olarak iki aşı uygulandığında, daha az ağrıya yol açan aşı daha önce uygulanmalı, ve hava kontrolü için pistonu çekmeden hızlı bir kas içi enjeksiyon yapılmalıdır (Taddio et al. 2009).

- Eğer ilacın kendisi enjeksiyon ağrısı veya doku hasarı için sorumlu bulunduyorsa, ilaca procaine ya da lidocaine gibi bir bileşik veya başka bir lokal anestetik madde hekim önerisi ile ilave edilmelidir (Brazeau et al. 1998, Workman 1999).

- İlaçla eşzamanlı olarak özel bir araç (ShotBlocker) (resim 1) (Cobb&Cohen 2009, Susilawati et al. 2010) uygulanmalıdır.

- Bir enjektöre çekilmiş olan fazla ilacın iğneden çıkarılması sırasında, ilacın iğne üzerine damlaması sonucu iğnenin üzerinde kalan ilaç, enjeksiyon sırasında subkutan dokunun içinden geçerken, enjeksiyon bölgesinde ağrıya neden olur, bunu önlemek için yeni steril iğne takılmalıdır (Nicoll&Hesby 2002).

- Enjeksiyon sırasında iğne subkutan dokudan kasa düzgün ve sabit şekilde batırılmalıdır.

- Alkollü gaz tampon kullanma, ağrıya veya yanma duygusuna yol açar. Enjek-siyondan önce bölge alkollü gaz tamponla silinmeli ve ilacı enjekte etmeden önce kuruması beklenmelidir (Workman 1999, Nicoll&Hesby 2002).

- Enjeksiyondan sonra bölge ovulmamalıdır (Workman 1999), enjeksiyondan sonra bölgenin üzerine alkolsüz, kuru bir gaz tampon hafifçe bastırılmalıdır (Workman 1999, Nicoll&Hesby 2002).

- Enjeksiyon yapılacak noktaya başparmak ile parmağa direnç hissedecek bir basınçla 10 sn süre ile basınç uygulanmalıdır (Hemsworth 2000, Wynaden et al. 2006).

- Özellikle küçük çocuklarda ve iğne korkusu olan hastalarda enjeksiyondan önce deriyi uyuşturmak için enjeksiyon bölgesine enjeksiyondan önce 30 sn-2 dk. süre ile buz veya dondurucu sprey kullanılmalıdır (Workman 1999, Hemsworth 2000, Wynaden et al. 2006).

- Çocuklarda yaşına uygun şekilde; şarkı söyleme, derin nefes alıp-verme, ayna tutma, oyuncak bebek gösterme gibi dikkati başka yöne çekme yöntemleri kullanılmalıdır (Hemsworth 2000, Wynaden et al. 2006).

SONUÇ

Hemşire kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmaya yönelik uygulamaları bilmeli, bu konudaki yeni yayınları izlemeli, enjeksiyon ağrısını gidermeye yönelik çeşitli yöntemlerden uygun olanları hastalarında kullanmalıdır. Bunun yanı sıra hemşire, klinik deneyimleri ve gözlemleri doğrultusunda kendisi de kas içi enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltabilecek yeni ve farklı yöntemlerin etkinliğine yönelik çalışmalar planlayarak yürütebilmelidir.

KAYNAKLAR

- Ağaç E, Güneş ÜY. Effect on pain of changing the needle prior to administering medicine intramuscularly: a randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 2011; 67: 563-568.
- Alavi NM. Effectiveness of acupressure to reduce pain in intramuscular injections, *Acute Pain*, 2007; 9: 201-205.
- Aslan FE. Ağrıya ilişkin kavramlar. Ağrı, doğası ve kontrolü. Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd Şti, İstanbul, 2006: 46-50.
- Barnhill BJ, Holbert MD, Jackson NM, et al. Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections, *Journal of Pain and Symptom Management*, 1996; 12(1):52-57.
- Brazeau GA, Cooper B, Svetic K, et al. Current perspectives on pain upon injection of drugs, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1998; 87(6): 667-677.
- Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, et al. A randomized double-blind, placebo-controlled trial of the EMLA patch for the reduction of pain associated with intramuscular injection in four to six-years-old children, *Acta Paediatr*, 2001; 90:1329-1336.
- Chung JWY, Ng WMY, Wong TS. An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections, *Journal of Clinical Nursing*, 2002; 11: 457-461.
- Cimili C. Cerrahide anksiyete, *Klinik Psikiyatri*, 2001; 4: 18-186.
- Cobb EJ, Cohen LL. A randomized controlled trial of the shotblocker for children's immunization distress, *Clin J Pain*, 2009; 25(9): 790-796.
- Drago LA, Singh SB, Douglass-Bright A, et al. Efficacy of shotblocker in reducing pediatric pain associated with intramuscular injections, *American Journal of Emergency Medicine*, 2009; 27: 536-543.
- 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(11): 343-345.
- Foster R, Eberhart T, Zuk J, et al. Is the shotblocker effective in reducing immunization pain? *Research News*, 2005; 12: 1-2.
- Guevarra MAD (2005). Efficacy of shotblocker® in reducing pain associated with intramuscular injections in pre-school children, <http://www.bionix.com/Pages/MedStudy1.html>
- Gundrum T, Sherman C, Ruhlman S (2005). Assessment of discomfort with usual immunization practice compared to the use of usual practice and shotblocker®. <http://www.bionix.com/Pages/MedStudy2.html>
- Hasanpour M, Tootoonchi M, Aein F, et al. The effects of two non-pharmacologic pain management methods for intramuscular injection pain in children, *Acute Pain*, 2006; 8:7-12.
- Hay J. Complications at site of injection of depot neuroleptics, *BMJ*, 1995; 311(7002): 421.
- Hemsworth S. Intramuscular (IM) injection technique. *Paediatric Nursing*, 2000; 12: 17-20.
- Hunt CW. Which site is best for an I.M. injection? *Nursing*, 2008; 18: 62.
- Himelstein BP, Cnaan A, Blackall CS, et al. Topical application of lidocaine-prilocaine (EMLA) cream reduces the pain of intramuscular infiltration of saline. *Journal of Pediatrics*, 1996; 129(5): 718-721.
- Hogan ME, Kikuta A, Taddio A. A systematic review of measures for reducing injection pain during adult immunization, *Vaccine*, 2010; 28: 1514-1521.

- Kanika KH, Rani, SP. Effect of massage on pain perception after administration of intramuscular injection among adult patients, *Nursing and Midwifery Research Journal*, 2011; 7(3): 130-138.
- Kevin LT, Fallon LF, Olumo AA. Deltoid muscle atrophy secondary to hepatitis B injection? a case report, *Journal of Controversial Medical Claims*, 2004; 11(1):9-12.
- Kusumadevi MS, Dayananda G, Shivakumar V, et al. The perception of intramuscular injection pain in men vs women, *Biomedical Research*, 2011; 22(1): 107-110.
- Lynn K. Needle phobias: stuck on not getting stuck. *MLO (Medical Laboratory Observer)* 2010; September: 48.
- Maistoroğlu M, Veerkamp JS. Relationship between needle phobia and dental anxiety. *J Dent.Child*, 2004; 71(3): 201-205.
- Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? *Nursing Times*, 2008; 104(50/51): 48-51.
- Mawhorter S, Daugherty L, Ford A, et al. Topical vapocoolant quickly and effectively reduces vaccine-associated pain: results of a randomized, single-blinded, placebo-controlled study. *J Travel Med*, 2004; 11(5): 267-272.
- Mennuti-Washburn JE. Gate control theory and its application in a physical intervention to reduce children's pain during immunization injections (dissertation). *Georgiga State University, Department of Psychology Theses*. 2007.
- McQueen M. Assessing intramuscular injection: technique, site and pain perception. The Degree of Master of Science in Nursing a Thesis. Alberta University, Canada. 1990.
- Mitchell JR, Whitney FW. The effect of injection speed on the perception of intramuscular injection pain, *AAOHN*, 2001; 49(6):286-292.
- Mitchell JR. The effect of injection speed on the perception of intramuscular injection pain. The Degree of Master of Science in Nursing a Thesis. School of Nursing and Graduate School of The University of Wyoming. 1998.
- Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practise, *Applied Nursing Research*, 2002; 16(2):149-162.
- Özdemir L, Pınarç E, Akay BN ve ark. Effect of methylprednisolone injection speed on the perception of intramuscular injection pain, *Pain Management Nursing*, 2010; 1-8.
- Özer S, Akyürek B, Başbakkal Z. Hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme yeteneklerinin incelenmesi, *Ağrı*, 2006; 18(4):36-43.
- Pamukçu G. Erişkinlerde intramüsküler yolla tetanoz aşısı enjeksiyonunu öncesinde buz uygulamasının enjeksiyonun sebep olduğu ağrıya etkisi. *Gazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*. Ankara: 2008.
- Rock D. Does drawing up technique influence patients' perception of pain at the injection site? *Australian and New Zealand Journal of Mental Health Nursing*, 2000; 9:147-151.
- Rodger MA, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature, *Journal of Advanced Nursing*, 2000; 31(3):574-582.
- Rubin TK, Gandevia SC, Henderson LA, et al. Effects of intramuscular anesthesia on the expression of primary and referred pain induced by intramuscular injection of hypertonic saline, *The Journal of Pain*, 2009; 10(8): 829-835.
- Shah VS, Taddio A, Hancock R, et al. Topical amethocaine gel 4% for intramuscular injection in term neonates: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Clinical Therapeutics*, 2008; 30(1): 166-174.
- Shatsky Do M. Evidence for the use of intramuscular injections in outpatient practice, *American Family Physician*, 2009; 79(4):297-300.
- Small SP. Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: literature review, *Journal of Advanced Nursing*, 2004; 47(3):287-296.
- Stanfield JA. Comparative study of ventrogluteal and dorso-gluteal sites on pain following intramuscular injection. The Degree of Master of Science in Nursing a Thesis. Medical College of Georgia, U.S.A. 1992.

- Sajedi F, Kashaninia Z, Rahgozar M and Radrazm L. The efficacy of oral glucose for relieving pain following intramuscular injection in term neonates, *Acta Medica Iranica*, 2006; 44(5): 315- 322.
- Susilawati S, Arhana BNP, Subanada IB. Effectiveness of painaway on hepatitis B intramuscular injection in term neonates: a randomized controlled trial, *Paediatrica Indonesiana*, 2010; 50(4): 214-219.
- Taddio A, Ilersich AL, Ipp M, Kikuta A, Shah V. Physical interventions and injecton techniques for reducing injection pain during routine childhood immunizations: systematic review of randomized controlled trials and quas-randomized controlled trials. *Clinical Therapeutics*, 2009; 31(Suppl B):48-76.
- Templeton HC, McCoy T. Are we on the same page? : a comparison of intramuscular injection explanations in nursing fundamental texts, *MEDSURG Nursing*, 2008; 17(4): 237-240.
- Treadwell T. Intramuscular injection site injuries masquerading as ulcers, *Wounds*, 2003; 15(9):302-312.
- Tuğrul E. İntramüsküler Yolla İlaç Uygulamasında İlacın Verildiği Bölgenin ve Veriliş Hızının Ağrıya Etkisi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İzmir: 2011.
- Uzelli D. Yenidoğana uygulanan intramüsküler enjeksiyonda sukroz solusyonunun ağrı üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir: 2011.
- Walding MF. Pain, anxiety and powerlessness. *Journal of Advanced Nursing*, 1991; 16: 388-397.
- Wynaden D, Landsborough I, McGowan S, et al. Best practice guidelines for the administration of intramuscular injections in the mental health setting. *International Journal Mental Health Nursing* 2006; 15:195-200.
- Workman B. Safe injection techniques, *Nursing Standart*, 1999; 13(39): 47-53.