

# Çocuklara İntramusküler Enjeksiyon Uygulamasında Doğrular Nelerdir?

## What are the Trues in Applicating of Intramuscular Injection to Children?: Review

Dilek YILDIZ,<sup>a</sup>  
Evrım KIZILER,<sup>a</sup>  
Berna EREN FİDANCI,<sup>a</sup>  
Derya SULUHAN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Hemşirelik Bölümü,  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi  
Hemşirelik Yüksek Okulu, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 23.02.2016  
Kabul Tarihi/Accepted: 16.02.2017

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dilek YILDIZ  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi  
Hemşirelik Yüksek Okulu,  
Hemşirelik Bölümü, Ankara,  
TÜRKİYE/TURKEY  
dyz1@yahoo.com

**ÖZET** Hemşirelik uygulamalarında intramusküler enjeksiyon, kolay bir beceri olarak düşünülmesine karşın güvenli ve uygun şekilde yapılmadığında çok ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Rahatlatma teknikleri, pozisyonu, ilaç miktarı, bölgenin seçimi ve çocukların kas kütlesi miktarı her intramusküler enjeksiyondan önce değerlendirilmeli, çocuğun yaşı ve gelişimine göre belirlenmelidir. Enjeksiyon bölgesi olarak yenidoğan ve küçük çocuklarda (<3 yaş) vastus lateralis, üç yaş ve daha büyük çocuklarda deltoid ve ventrogluteal bölge tercih edilmelidir. İntramusküler uygulamalarda uygun enjeksiyon bölgesinin seçimi kadar doğru tekniği kullanmak da önemlidir. Aynı zamanda, intramusküler enjeksiyon için enjeksiyon derinliği, iğne uzunluğu ve uygulama hızının doğru belirlenmesi gerekir. Ağrı yönetimi, çocuğun yaş ya da gelişimsel özelliklerine göre ağrıyı azaltmak veya gidermek için bilinmelidir. Ağrı yönetimi için büyük yaş grubunda çocuğun işleme katılımı ve kararının alınması etkili iken küçük çocuklarda kombine farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmalıdır. Bu nedenle, çocuk hemşirelerinin kanıt dayalı güvenli enjeksiyon uygulamalarını bilmesi önemlidir. Çocuk hemşirelerinin, intramusküler enjeksiyonlarla ilgili hasta sonuçlarını geliştirmek için en iyi uygulamaları içeren güncel literatürü takip etmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, çocuklara uygulanan intramusküler enjeksiyonun güncel literatür ve mevcut kanıtlar doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk; enjeksiyonlar, intramusküler; kanıt dayalı hemşirelik

**ABSTRACT** Although intramuscular injections has been thought as an easy skill in nursing practice, it may cause serious complications when it's applied in unsafe and unusual procedure. Comfort techniques, positioning, amount of drug, site selection and the amount of muscle mass of the children should be assessed prior to each intramuscular injections and determined by the child's age and development. As an injection site, vastus lateralis for newborns and small children (<3 years), the deltoid and ventrogluteal region should be preferred for children age three and older children. For intramuscular injections, it is important to use correct technique as well as to choose the correct injection site. Therewithal, injection depth, the length of the needle and the application rate should be determined correctly for intramuscular injections. Pain management should be known to eliminate or reduce pain according to the child's age term and developmental characteristics. For effective pain management, in older age groups taking child's participation and decision-making process are effective while combined non pharmacological methods should be used in small children. Therefore, it is important for pediatric nurses to know safe injection practices of evidence-based practice. Nursing practice requires pediatric nurses to review current literature that includes the best practice to improve patient outcomes. The aim of this article is to evaluate pediatric intramuscular injections through current literature and available evidence.

**Keywords:** Child; injections, intramuscular; evidence-based nursing

İlaç uygulamaları profesyonel bir hemşirelik sorumluluğu olup, büyük çoğunluğu enjeksiyon yolu ile gerçekleştirilmektedir. Sık uygulanan hemşirelik becerilerinden olan intramusküler (IM) enjeksiyonlar ise genellikle hemşireliğin geleneksel uygulamaları içerisinde yer almaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre her yıl yaklaşık 16 milyon enjeksiyon uygulamasının aşılama ve tedavi amacıyla yapıldığı tahmin edilmektedir.<sup>1</sup> Çocuklarda korku, anksiyete ve ağrıya neden olduğundan travmatik bir işlem olarak görülen enjeksiyon uygulamaları zorunlu olmadıkça çocuklarda tercih edilmez. Fakat, çocukluk çağı aşı programında iki yaşını tamamlayana kadar çocuklara Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yaklaşık 24 doz, Türkiye'de ise 13 doz IM aşı uygulanmaktadır.<sup>2-4</sup>

IM enjeksiyon; bir elin enjeksiyon bölgesini sabitlemesi, diğer elin uygulamayı yapmasına dayanan ve iki el ile gerçekleştirilen bir uygulamadır. Başarılı bir enjeksiyon uygulaması için işlemi yapan hemşirenin ilaç hazırlama ve uygulama için psikomotor beceriye, ilaç dozunu hesaplaması ya da değerlendirebilmesi için de matematik becerisine sahip olması gerekmektedir. Güvenli enjeksiyon için uygulamanın fiziksel olarak tüm adımlarıyla doğru bir şekilde yapılabilmesinin yanı sıra hemşirenin farmakoloji, mikrobiyoloji, anatomi ve fizyoloji bilgisinin olması da gerekmektedir. Ayrıca, uygulamayı yapacak olan hemşire, uygulamaya ilişkin yasal ve etik durumları da göz önünde bulundurmalı, güvenli ve doğru prosedürleri bilmelidir.<sup>1,3</sup>

İskelet kasları, subkütan dokuya göre daha büyük hacimli ilaçları daha kolay absorbe edebilmektedir. Aynı zamanda kas dokusu oldukça vasküler bir yapıda olduğundan emilim de hızlıdır. Subkütan dokuya göre diğer bir farkı ise kaslarda daha az sinir reseptörü bulunduğundan tahriş edicidir ve yoğun ilaçlara daha az duyarlıdır. Böylece, bölgesel duyarlılık ve ağrı daha az algılanmaktadır. Aynı zamanda, daha uzun etki süresi gerektiren ilaçlar için IM yolu tercih etmek gerekmektedir.<sup>5</sup>

IM enjeksiyon uygulamaları temel hemşirelik işlevi olması ve kolay uygulanabilir gibi görünmesine rağmen tamamen risksiz değildir. Güvenli olmayan enjeksiyon uygulamaları; enjeksiyon bölgesinde apse, doku nekrozu, inatçı nodüller, enfeksiyon, gangren, doku irritasyonu, kontraktür, hematoma, arteriyel delinmeler, siyatik sinir hasarı, periferik sinir hasarı, kronik ağrı gibi kemik, sinir,

kan damarlarında ve diğer dokularda çeşitli komplikasyonlara neden olabilmektedir.<sup>2,3,5-7</sup>

Her uygulamada enfeksiyon kontrolü ve steril tekniklerin uygulanmasının yanı sıra çocuğun yaşına ve gelişimine göre işleme hazırlanması, rahatının sağlanması ve uygun pozisyonun verilmesi önemlidir. Bununla birlikte, enjeksiyonu uygulamadan önce uygulama alanının seçimi, enjekte edilecek ilaç miktarı ve iğne uzunluğu önceden belirlenmelidir.<sup>3,8</sup> Ayrıca, literatürde IM enjeksiyon uygulamasında çocuğun cinsiyeti, beden kitle indeksi, kas dokusu ve subkütan yağ dokusunun değerlendirilmesinin de önemli olduğu belirtilmektedir.<sup>1,2,9</sup>

Çalışmalarda, hemşirelerin meslekleriyle ilgili profesyonel kuruluşların güncel önerilerinden haberdar olmadığı ve temel hemşirelik eğitiminde öğretilen uygulamalara devam edildiği belirtilmektedir.<sup>1,7</sup> Hemşireler çoğu uygulamada, diğer hemşirelerden gelenekselleşmiş ritüel enjeksiyon uygulamalarını görmekte ve çoğu zaman konuyla ilgili güncel araştırmaları gözden geçirmemektedir. Oysaki yeni kanıt ve bilgiler ışığında IM enjeksiyon gibi temel bir beceride bile önemli değişiklikler olmaktadır. Örneğin; 1996 yılında hemşirelerin yenidoğan yaş grubu için IM enjeksiyon uygulamalarında en iyi bölge olarak rektus femorisi seçmesi öneriliyor iken, 2007 yılında vastus lateralis kasının IM enjeksiyon uygulaması için tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir.<sup>5</sup> Bu nedenle, ailelerin ve çocukların bakım kalitesinin geliştirilmesi için çocuk hemşirelerinin kanıta dayalı uygulamaları takip etmesi ve günlük rutinleri hâline getirmesi önemlidir.

## ÇOCUKLARA İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYON UYGULAMA İLKELERİ

### ENJEKSİYON TEKNİĞİ

Bazen çocuk, adolesan ya da ebeveynlere birden fazla aşı yapılması gibi çoklu enjeksiyon uygulamaları gerekli olduğunda, iki kişinin aynı anda farklı bölgelerden aşı uygulaması tercih edilmektedir. Bu yöntemin bir sonraki enjeksiyon beklentisi ile bağlantılı anksiyeteyi azalttığı düşünülmektedir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi

[Centers for Disease Control and Prevention (CDC)] 2015 yılında, bu tekniğe karşı olan bir kanıt ya da bir öneri bulunmamasına karşın çocuğun işlem üzerinde kontrolünün az olması ile kendini savunmasız ve çaresiz hissedebileceğinden bu yöntemin ağrı ve acıyı artırabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle mümkünse büyük çocukların işleme yönelik anksiyetelerini azaltmak ve öz kontrol duygularını artırabilmek için uygulamada tercih ettiği yöntemi seçmesine izin verilmelidir. Eğer, aynı anda birden fazla enjeksiyon aynı ekstremiteye yapılacak ise uygulama bölgeleri arasında mümkünse en az 2,5 cm mesafe bırakılmasının herhangi bir lokal reaksiyonu ayırt edebilmek için önemli olduğu önerilmektedir. Erişkinlerde kullanılan “İlaç Uygulama Doğruları” her bir çocuk için de geçerli olmalıdır. Bu doğrular; doğru çocuk, doğru ilaç ve seyreltici, doğru zaman (doğru yaş ve aralığı), doğru doz, doğru yol (doğru iğne uzunluğu ve teknik), doğru bölge ve doğru kayıt ilkeleridir.<sup>2,10</sup>

#### KULLANILACAK İĞNENİN UZUNLUĞU

Literatürde, enjeksiyon için kullanılan iğne uzunluğunun ilacın kas içine ulaşmasına yetecek uzunlukta olmasının yan etkileri önlediği, bunun için de miadında yenidoğanlarda ve prematürelere IM enjeksiyon için önerilen iğne uzunluğunun 16 mm (5/8-inch) olduğu bildirilmektedir.<sup>2,7,11</sup> Bazen, 16 mm enjektör iğnesi kullanılarak ve uyluktaki kası yukarı doğru başparmak ve işaret parmağı ile kasları kavrayarak 45°'lik açıyla IM enjeksiyon uygulaması yapılmaktadır. Ancak, bu teknik, ilacın kas içi yerine deri altına yapılmasına neden olabilmektedir.<sup>7</sup> Eğer deri altı doku ve kas birlikte kavrandıysa vastus lateralise ulaşmak ve başarılı bir enjeksiyon uygulamak için 25 mm (1-in.) 22-25 gauge (G) enjektör kullanılmalıdır. Yenidoğan bebeklere IM uygulamalarının, başparmak ve işaret parmağı ile cildi gerginleştirerek 16 mm iğne ve 90°'lik açı ile yapılması önerilmektedir.<sup>2</sup> Literatürde, başparmak ve işaret parmağı arasında kalan cilt bölgesini düz ve gergin tutarak femurun uzun eksenine enjektörü 90° uygulamanın aşılarla bağlı sistemik ve lokal reaksiyonlara daha az neden olduğu, enjeksiyon uygulanan bölgedeki cildin gerilmesinin sadece doğru iğne yerleştirmesini

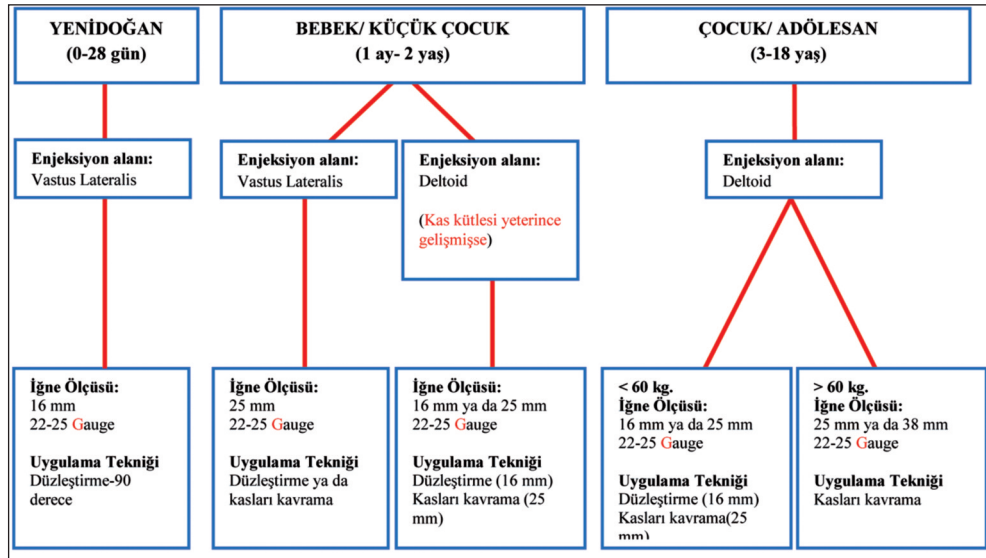
sağlamadığı, aynı zamanda ağrı hissini azaltan ağrı yönetim stratejisi olarak da kullanılabileceği belirtilmektedir.<sup>12</sup> Yenidoğanlar için güvenli ilaç hacmi uygulayabilmek için küçük enjektörlerin (0,5 mL vb) kullanılması tercih edilmelidir. İlaç cam ampulden çekilecek ise, uygulama sırasında iğne ucu değiştirilmelidir. Böylece cam parçacıkları ile bebeğin potansiyel yaralanma riski engellenecektir.<sup>5,12,13</sup>

Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, 59 makrozomik yenidoğandan (doğum ağırlığı 4.000 g'dan fazla) 25 mm iğne ile aşılanelarda hepatit B aşısı sonrası oluşan antikor seviyesi, 16 mm iğne ile aşılanelar yenidoğanlara göre belirgin olarak daha yüksek seviyelerde belirlenmiştir. Bu sonuç ile aşılama sırasında yeterince kas derinliğine ulaşılmamasının önemi ortaya konulmuştur.<sup>14</sup>

Çocuklar ve adolesanlarda ise uygulama tekniğine ve vücut kitlesine göre çeşitli uzunlukta iğneler kullanılır iken, ilgili kılavuzlarda 25 mm iğne kullanılmasının daha az kızarıklıkla ve şişliğe neden olduğu bildirilmektedir.<sup>8</sup> Çocukluk döneminde obezite oranı giderek artmasına karşın, hâlen kilolu çocuklar için iğne uzunluğunu belirten net veri yoktur. CDC vücut kitlesinin rolünü tanımlayarak, bazı obez adolesanlarda kas dokusuna ulaşabilmek için 38 mm (1,5-inch) iğne uzunluğu gerektiğini belirtmiştir.<sup>2,15</sup> Yapılan bir çalışmada, obez adolesan ve genç erişkinler içinde 38 mm iğne ile aşılanelarda 25 mm ile aşılanelara göre hepatit B yüzey antijenlerine karşı yüksek antikor düzeyleri elde edilmiştir. Bu bulgular aşı reaktogenitesini etkilediği için yeterli kas girişinin ve doğru iğne uzunluğunun belirlenmesinin önemli olduğunu göstermektedir.<sup>16</sup> Koster ve ark. çalışmasında, deltoid bölgeden yapılan aşı uygulamalarında 60 kg altında olan adolesanlar için 16 mm enjektör iğnesi, 60-70 kg arasında olanlar için ise 25 mm iğne kullanılması önerilmiştir (Şekil 1).<sup>2,6,8</sup>

#### ENJEKSİYON BÖLGESİNİN SEÇİMİ

Enjeksiyon bölgesine çocuğun yaşı, uygulanacak ilacın hacmi ve mevcut kas gelişimi değerlendirildikten sonra karar verilmelidir. Enjekte edilen ilacın enjeksiyon bölgesine bağlı olarak etkisinin

ŞEKİL 1: Çocuklarda intramusküler aşı uygulama özellikleri.<sup>6</sup>

artması ya da azalması, sağlığı etkileyen komplikasyonlarının olması nedeni ile bebek ve çocuklar için önerilen uygulama yolu ve bölgesi klinik deneyler, deneyimler ve teorik bilgilerden yararlanılarak belirlenmiştir.<sup>2,3</sup>

Enjeksiyon alanının yanlış seçimi ve yanlış uygulama tekniği yaralanma, ağrı ve sinir hasarına neden olabilmektedir. Özellikle gluteal kasların altından geçen siyatik sinirin hasarı minör motor ve duysal anormalliklerden tam paraliye ya da kotaljiye kadar varabilen çeşitli sorunlara neden olabilmektedir. Ayrıca, enjeksiyon uygulaması için önerilen bölgeden, ilaç miktarından ve iğne uzunluğundan sapmalar enjeksiyonun etkinliğini azaltır iken, lokal yan etki olasılığını artırabilmektedir. Enjeksiyon komplikasyonlarını önlemek için, hemşireler anatomik olarak IM uygulama yollarını bilmeli ve kemikleri işaret olarak kullanarak uygulama bölgesini doğru olarak belirleyebilmelidir.<sup>2,17</sup> Yenidoğan döneminden başlayarak tüm çocukluk dönemi boyunca, çocuğun biyofiziksel ihtiyaçlarını karşılamak üzere kas dokusunda gerçekleşen değişim nedeni ile kas dokusunun her enjeksiyon öncesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Kas dokusunun değerlendirilmesi ve enjeksiyon için en uygun yerin belirlenmemiş olması ilacın yanlışlıkla kas dokusu yerine subkütan dokuya verilmesine ve ilacın daha az

emilmesine neden olabilmektedir. Ayrıca, adipoz dokuyla kıyaslandığında kas dokusunda daha az ağrı reseptörü vardır. Bu durum, kas dokusuna enjeksiyon uygulanmasının daha az ağrı verici ve kas liflerinden kan akımına daha hızlı ilaç geçişinin olmasından dolayı daha yüksek hacimli ilaçların uygulanmasını da sağlamaktadır.<sup>10,15,18</sup>

## YENİDOĞAN-İKİ YAŞ

Yenidoğan-iki yaş arası bebekler ve küçük çocuklarda IM enjeksiyon için uyluğun anterolateral bölgesi ya da vastus lateralis kası büyük kas kütlesi nedeni ile en çok tercih edilen bölgedir. Vastus lateralis kuadriseps kasının bir parçasıdır ve kolayca erişilebilmektedir. Bölge belirlenir iken, hemşireler diz ekleminin üstünde ve femurun büyük trokanterin altındaki kas bölümünü hissetmeli ve enjeksiyon, kasın ortadaki 1/3'lük kısmı olan en kalın kısmına uygulanmalıdır.<sup>2,6,7,9,10</sup> Literatürde, sinir ve kan damarlarının uzak olması, ilacın subkütan dokuya verilmesi riskinin düşük olması, birden fazla enjeksiyonun uygulanabilmesi, kolay ulaşılabilmesi ve yerinin kolay belirlenmesinden dolayı IM enjeksiyonlar için en güvenilir bölgenin uyluğun anterolateral kısmında yer alan vastus lateralis kası olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, gluteal kaslarla karşılaştırıldığında, ana femoral sinirler ve damarlarla değil, bunların dallarıyla uyarılan ve beslenen

vastus lateralis daha yüksek emilim oranına ve hızına sahip olmanın yanı sıra enjeksiyona bağlı nörovasküler hasar gelişme riski daha az olan bir alandır. Fakat, hemşirelerin bu bölgeyi anatomik yapısının küçük olması, bölgenin tespitinin güç olması ve hastaya zarar verebileceği endişesi nedeni ile dorsogluteal bölge kadar kullanmadığı bildirilmektedir.<sup>2,15,18,19</sup> Oysa çocuklarda dorsogluteal alanın kullanılması siyatik sinir hasarı gelişme riski nedeni ile önerilmemektedir. Çocuklarda enjeksiyon için rektus femoris kasının kullanımı da önerilmemektedir.<sup>2</sup> Amerikan Pediatri Akademisi (APA), 36 aylık oluncaya kadar bebeklere IM uygulamalarının öncelikle vastus lateralis kasından cildi düzleştirerek 90° yapılmasını, eğer kas kütlesi yeterli ise yaş aralığı 1-2 yıl olanlarda deltoid kasının da kullanılabilirliğini bildirmektedir. Daha büyük çocuklarda ise IM aşı enjeksiyonunun deltoid kasından yapılmasını, alternatif bölge olarak vastus lateralisin kullanılmasını önermektedir.<sup>20</sup>

### ÜÇ-18 YAŞ

Genellikle üç yaş civarında yeterli deltoid kas kütlesi geliştiğinden, yaş aralığı 3-18 yıl olan çocuklarda IM aşı uygulamaları için önerilen bölge deltoid kasıdır. Bu bölgeyi düzgün tanımlamak için; hemşireler akromiyonu palpe ederek omuzdan başlayıp dirseğe kadar tüm kolu değerlendirilmelidir. Enjeksiyonlar akromiyonun 3-5 cm altından uygulanmalıdır.<sup>20</sup> Deltoid kası küçük bir kas olup, aşı gibi düşük yoğunluktaki ilaç tedavileri ve 1 mL'yi geçmeyen IM enjeksiyonlar için en iyi uygulama alanıdır.<sup>10</sup> Eğer deltoid kası kullanılmıyorsa ya da daha yüksek miktarlarda ilaç enjekte edilecek ise vastus lateralis kası da güvenle kullanılabilir. Bir-üç yaşındaki bebeklere deltoid kası içine enjeksiyon yapmak için; 16 mm ve 22-25 G iğne kullanılıyorsa cilt düz olacak şekilde gerilir ve 90°'lik bir açıyla girilir. Eğer 25 mm ve 22-25 G iğne kullanılıyorsa kaslar demetleştirmek için başparmak ve işaret parmağı ile kavranarak tutulur, yine 90° açıyla uygulanır. Çocuklar ve adolesanlar için iğne uzunluğunun belirlenmesinde vücut kas kütlesinin durumu değerlendirilmelidir. Obez adolesanlarda iğne uzunluğu 38 mm'ye kadar çıkabilmektedir. İğne ölçüsü de uygulama tekniği ve kas

kütlesine bağlı olarak 22-25 G arasında değişebilmektedir (Şekil 1).<sup>2,6,8</sup>

### ASPIRASYON YAPMA

Aspirasyon; aşı ya da enjeksiyon yoluyla ilaç uygulamalarından önce ilacın yanlılıkla kan damarlarına verilmesine karşı bir güvenlik tedbiri olarak, enjektörün pistonunu 5-10 saniye geri çekerek kan gelip gelmediğinin kontrol edilmesi, geldiye enjektörün çıkartılıp iğnenin değiştirilmesinden sonra uygulamanın farklı bir bölgeden yapılmasıdır.<sup>6,7,9</sup> ABD'deki resmi rehberler, IM aşılama enjeksiyon uygulamasında aspirasyonla ilgili durumda fikir birliği içindedir. Amerika Sağlık Bakanlığı (2013), CDC (2014) ve Kanada Halk Sağlığı Kurumu (2013), çocuklarda önerilen aşı bölgesinin vastus lateralis ya da deltoid bölge olduğunu, bu bölgelerin büyük kan damarlarına uzak olduğunu bu nedenle aspirasyonun gerekli olmadığını bildirmişlerdir. Aynı zamanda, çocukluk dönemi aşılarında ağrıyı azaltmak için aspirasyonun yapılmasına gerek olmadığı da belirtilmiştir.<sup>21</sup> Sadece erişkinlerde kullanılan bir bölge olan dorsogluteal bölgeye gluteal arter yakınlığından dolayı aspirasyonun gerekli olduğu, fakat diğer bölgeler için aspirasyonun gerekli olmadığı belirtilmektedir.<sup>2,19,22-25</sup>

Bağışıklama Danışma Komitesi "aspirasyon sonrasında enjektöre kan gelmemesinin enjeksiyonun doğru şekilde yapıldığının bir göstergesi olmadığını", üstelik çocuklarda önerilen enjeksiyon bölgesinde büyük kan damarlarının olmaması nedeni ile de ağrıya neden olabilen bir uygulama olduğunu ifade etmektedir.<sup>7,21-23</sup> İpp. ve ark., hemşirelerin %97'sinin kan kontrolünü olması gerekenden çok daha kısa sürede (5-10 saniyeden kısa) yaptığını ve bu süre içinde enjektör içine kan geldiğini görmenin çok zor olduğunu belirtmişlerdir.<sup>22</sup>

### ENJEKSİYONUN HIZI

Geçmişte yavaş enjeksiyonun ani doku distansiyonunu önleyerek ağrıyı azalttığı belirtilmekte idi, fakat günümüzde ağrıyı azaltmak için ideal enjeksiyon hızından bahseden çalışmalar oldukça azdır. Literatürde, 1 saniyede 0,5 mL ilacın enjekte edildiği ve kanın aspire edilmediği hızlı bir aşı enjeksiyonunda, iğnenin kas içinde hem daha kısa süre



kalması hem de hastanın daha az kıpırdanması nedeni ile ağrı hissini azaldığı belirtilmektedir.<sup>19,26</sup> Bununla birlikte, aşılar dışında yenidoğanlara verilen IM ilaçlar için ideal enjeksiyon hızıyla ilgili literatür bilgisi sınırlıdır. Yenidoğan döneminde K vitamininin yan etkilerini azaltmak için enjeksiyonun yavaş olması gerektiği ilaç üreticisi tarafından önerilmektedir.<sup>9</sup> Bu nedenle, enjeksiyon hızının uygulanan ilacın özelliğine ve üreticilerin önerilerine göre belirlenmesi daha uygundur.

## ÇOCUKLARA ENJEKSİYON SIRASINDA KULLANILAN AĞRI YÖNETİMİ UYGULAMALARI

Erişkinlerin yaklaşık %25'inde bulunan enjeksiyon korkusunun çocukluk döneminde geliştiği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, çocukluk döneminde enjeksiyonla ilişkili ağrının azaltılması, sonraki dönemlerde stresi ve sağlık bakımını alma davranışından kaçınmayı önleyebilmektedir.<sup>20</sup> Çocuğa tedavi planlanır iken genellikle ağrıya neden olması, anksiyete yaratması ve çocukta korkuya neden olması nedeni ile IM yol tercih edilmez. Fakat, uygulamak gerektiğinde çocuğun fiziksel ve psikolojik sıkıntılarını yok etmek ya da azaltmak, dolayısıyla konforunu sağlamak için farmakolojik ve farmakolojik olmayan travmatik bakım yaklaşımlarını uygulamak gerekmektedir.<sup>6</sup>

### FARMAKOLOJİK OLMAYAN UYGULAMALAR

#### Yenidoğan, Bebek ve Küçük Çocuklar

Yenidoğanlarda, özellikle preterm bebeklerde, ağrının önlenmesi ve azaltılması bebeğin konforunun sağlanmasının yanında profesyonel ve etik sorumluluktur. Çünkü, hayatın erken döneminde tekrarlanan ağrı ve acı veren uyarılara maruz kalmanın kısa ve uzun süreli olumsuz sonuçlara yol açtığı bilinmektedir. Bu istenmeyen etkiler çocukluk dönemi ve sonrasında da devam edebilen fizyolojik dengesizlik, farklı beyin gelişimi, anormal nörogelişim, hiperaljezi ya da sonraki ağrılı durumlara karşı artmış hassasiyete neden olabilmektedir. Nosisepatif yollar 25 gestasyon haftası kadar erken dönemlerde bile aktif ve işlevseldir. Bu nedenle, ağrı ve acı veren uyarılara sık maruz kalma

immatür yenidoğan bebeklerde ağırlı uyarılara genelleştirilmiş abartılı yanıtı ortaya çıkarabilmektedir. Ağrı, yeni ebeveynler için de endişe ve sınırlı kaynağıdır. Anne-bebek bağlanmasını olumsuz etkileyebilmektedir. Olumsuz aşılama deneyimi yaşayan çocukların daha sonraki enjeksiyon uygulamalarında enjeksiyona karşı güçlü olumsuz tepki gösterdiği de belirlenmiştir.<sup>25,27</sup>

Yenidoğan döneminde, ağırlı işlemlerde pozisyon verme ve emzirme gibi fiziksel rahatlama yöntemleri uygulama kolaylığı ve etkinliği nedeni ile idealdir.<sup>2,7,26</sup> Harrington ve ark.nın, 230 bebeği içeren çalışmasında; gevşek kundaklama, yan/yüzüstü pozisyonu, pırpışılama, hafifçe sallama ve emzirme gibi fiziksel uygulamaların 2-4 aylık bebeklerde aşı sonrası ağrı skorlarının ve ağlamanın azalmasına yol açtığı belirlenmiştir.<sup>28</sup> Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda da emzirme ve süroz solüsyonu (birkaç damla ya da yarım çay kaşığı) verilmesinin yenidoğanlarda enjeksiyon ağrısını azalttığı ve bebeğin sakinleşmesini sağladığı belirtilmektedir.<sup>2,19</sup> Kanıta dayalı hazırlanmış rehberlerde, ağrıyı azaltmak için en az iki yöntemin bir arada kullanılması önerilmektedir. Özellikle emzirme, kombine ağrı yönetimi yaklaşımı olarak kabul edilmektedir. Çünkü emzirme sırasında bebeği kucaklama, ten tene temas, anne sütünün tadını alma ve emme aktivitesi gibi fiziksel ve psikolojik ağrıyı azaltma yöntemleri bir arada kullanılmaktadır. Bu yöntem sırasında, bebekte sütüne aspire etme ya da öğürme gibi istenmeyen yan etkiler de rapor edilmemiştir. Bu nedenle, hemşireler emziren anneleri enjeksiyon uygulaması öncesinde emzirmeye başlaması ve enjeksiyon sonrasında birkaç dakika daha emzirmeye devam etmesi konusunda cesaretlendirmelidir. Emzirme gibi kombine yaklaşımlar ağrıyı azaltmada sinerjik etki yarattığı ve anne-babalar için ek maliyet ve eğitim gerektirmediği için tercih edilmelidir. Eğer, ağırlı işlem sırasında anneye emzirme konusunda bir iş birliği kurulamıyorsa, başka bir kombine analjezi yaklaşımı da bebeği kucakta tutma ve süroz solüsyonu vermedir. Fakat, ağrı yönetiminde emzirme yerine biberonla anne sütü ya da formül mama verme uygun değildir.<sup>2,19,29,30</sup>

Ayrıca, enjeksiyon sırasında hemşire-ebeveyn iş birliğini sağlamak çocuğun da enjeksiyondan kaynaklanan stresinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Annenin işlem sırasında bebeği emzirmesi ve kucaklaması bebeğin sakinleşmesini, annenin kendine güvenini ve gelecek enjeksiyon uygulamalarının başarılı olmasını sağlamaktadır.<sup>7</sup>

Enjeksiyon sırasında bebeğin dik pozisyonda olması ya da biri tarafından kucakta tutulması sırtüstü yatmaya oranla daha az stres vericidir. Eğer ebeveyn enjeksiyon sırasında bebeği kucakta tutmak için kendini yeterli hissetmiyor ya da yardım etmeyi reddediyor ise, bir başkasından yardım istenmelidir.<sup>7</sup> Aynı zamanda kurum politikaları ve kullanılan araçlara göre yenidoğanın enjeksiyon uygulaması sonrası verdiği ağrı yanıtı geçerli ve güvenilir bir araçla değerlendirilmelidir.<sup>5</sup>

### Büyük Çocuklar

Enjeksiyon gibi ağrı verici işlemler ilk uygulandığında uygun şekilde yönetilmez ise, çocukta bulantı, uykusuzluk ve tedaviye uyum göstermeme gibi kısa ve uzun süreli istenmeyen psikolojik etkiler ortaya çıkabilmektedir.<sup>10</sup> Enjeksiyona bağlı ağrıyı azaltmak için çocuğun bilişsel gelişimi göz önünde bulundurularak yaşa uygun derin nefes alma, balon üfleme ve fırıldak kullanma gibi dikkati başka yöne çekme teknikleri kullanılabilir. Aşı uygulanması sırasında çocuğun pozisyonu da ağrıyı etkileyebilmektedir. Lacey ve ark. tarafından, yaş aralığı 4-6 yıl olan çocuklarla yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, enjeksiyon uygulaması öncesi ve sırasında bir grup sırtüstü yatırılmış, diğer grup ise oturma pozisyonunda tutulmuştur. Oturma pozisyonunda olan çocukların sırtüstü olan çocuklara göre enjeksiyonla ilişkili daha az korku ve ağrı hissettiği belirlenmiştir.<sup>31</sup> Başka bir çalışmada da enjeksiyon uygulamasında sırtüstü yatan bebekler ve çocukların, dik oturanlara ya da ebeveynleri tarafından tutulanlara göre daha fazla ağrı hissettiği belirlenmiştir.<sup>19</sup> Bu nedenle, çocukları enjeksiyon uygulamalarında yatar pozisyona getirmemek gerekmektedir. Çalışmalar, bu yöntemlerle birlikte çocuğun işleme hazırlanması ve katılmasının da kullanılan yöntem kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır.<sup>12,16</sup> Aynı za-

manda, aşı gibi parenteral uygulamalarda çocukların dikkatini başka yöne çekmek ve ağrıyı azaltmak için "ShotBlocker" ya da "buzy buzy" gibi titreşim sağlayan araçlarla olan uyarım sağlanabilmektedir. Bu yöntemde kapı kontrol teorisine göre enjeksiyonun ağrı sinyalleri yavaşça geçici olarak bloke edilmekte ve santral sinir sistemine giden kapılar kapatılmaktadır.<sup>32</sup> Ayrıca, yaş gruplarına göre düzenlenmiş geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış ağrı yanıtını belirleyen değerlendirme ölçekleri de uygulanmalıdır.<sup>5</sup>

### FARMAKOLOJİK UYGULAMALAR

Farmakolojik uygulamalar, ağrı kesicilerin uygulanmasını ve topikal anestetiklerin kullanımını içermektedir. IM aşı uygulamaları öncesinde ve sırasında asetaminofen grubu ilaçların rutin kullanımı antikor yanıtını azaltma olasılığı nedeni ile önerilmemektedir.<sup>33</sup> Ancak, aşılama sonrasında oluşan rahatsızlığın ya da ateşin giderilmesi amacıyla yaşa uygun dozlar da verilebileceği belirtilmektedir.<sup>2</sup>

Bir lokal anestetik krem olan EMLA® Krem (AstraZeneca PLC, İngiltere), IM aşılarla ilişkili ağrıyı azaltmada etkili olabilecek topikal bir anestetiktir. EMLA® Krem, iğne cilde girerken oluşan ağrıyı ve kas spazmlarına bağlı ağrıyı azaltabilmektedir. EMLA® Krem; difteri, tetanoz, aselüler boğmaca, *haemophilus influenzae* Tip B ve hepatit B aşılarında antikor yanıtına engel olmamakta ve herhangi bir yan etkiye yol açmamaktadır. Fakat, etkisini uygulamadan yaklaşık bir saat sonra gösterdiği için çoğu zaman uygulamalarda kullanılmamaktadır.<sup>13</sup> IM enjeksiyon uygulaması planlı ve çocuk hastanede ise uygulayıcıların kendisi EMLA® Krem uygulayabilir, fakat çocuk evden gelecekse ebeveynler işlemde bir saat önce EMLA® Krem uygulamaları konusunda bilgilendirilmelidir. Soğutucu spreyle cilde uygulandığında soğutma etkisi yaratan ürünlerdir. Enjeksiyon sırasında ağrı duyusunu azalttığı düşünülmektedir. Fakat, bazı çocuklar soğuk hissini ağrı olarak tanımlayabilmekte ya da soğuk, çocuğun enjeksiyon işlemine odaklanmasını ve ağrıyı hissetmesini artırabilmektedir.<sup>19</sup> Soğutucu spreyle etkinliği üzerine yapılan araştırmalardan kesin sonuçlar alınamamış olup, ek araştırmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir.<sup>12,19</sup>

## SONUÇ

Aşılama gibi IM enjeksiyon uygulamaları, çocuk hemşirelerinin sağlığı geliştirici uygulamalarından biridir. Sağlam çocuk ziyaretlerinde de önemli yer tutan aşılama ve diğer IM enjeksiyonlar her çocuk için bireysel olarak değerlendirildiğinde ve “İlaç Uygulama Doğruları” dikkate alınarak uygulandığında faydalı olmaktadır. IM enjeksiyon uygulama öncesinde mutlaka ilacın yoğunluk ve miktarı, çocuğun yaşı, vücut yapısı ve kas kütlesi dikkate alınmalıdır. Yenidoğan ve küçük çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak vastus lateralis kullanılır iken, üç yaş ve daha büyük çocuklarda enjeksiyon bölgesi olarak deltoid ve vastus lateralisin kullanımı tercih edilmelidir. Aşı uygulamalarında kullanılan bölgeler büyük kan damarlarından uzak olduğu ve ağrıyı artırdığı için aspirasyona gerek yoktur. Hemşirelerin IM konusunda kanıta dayalı uygulamaları

takip etmesi ve güncel kılavuzları kullanmasıyla hasta sonuçlarının gelişeceği unutulmamalıdır. Çocuk hemşireleri, enjeksiyon uygulama becerilerini ve bilgilerini güncellemek için çalışmaları takip etmeli, nitelikli sağlık bakımı sağlamak için kanıt düzeyi yüksek araştırma sonuçlarından faydalanmalıdır. Enjeksiyon uygulamasına yönelik yeni hazırlanacak rehberler için ultrasonografi ve beden kitle indeksini hesaplamaya yönelik çalışmalar da devam etmelidir.

### Çıkar çatışması

*Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.*

### Yazar Katkıları

**Çalışma tasarımı:** Dilek Yıldız, **Veri toplama ve/veya analizi:** Dilek Yıldız, Evrim Kızılar, **Makalenin hazırlanması:** Dilek Yıldız, Evrim Kızılar, Berna Eren Fidancı, Derya Suluhan.

## KAYNAKLAR

- McWilliam PL, Botwinski CA, LaCourse JR. Deltoid intramuscular injections and obesity. *Med Surg Nursing* 2014;23(1):S4-7.
- Centers for Disease Control and Prevention. Vaccine administration. In: Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases-The Pink Book: Course Textbook*. 13th ed. Washington D.C: Public Health Foundation; 2015. p.79-104.
- Bartley N. Administering intramuscular and subcutaneous injections in children (Continuing Education Module 19: Child Health). *WIN* October 2012;20(8):39-42.
- Arisoy ES, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kuyucu N, Somer A, et al. [Clinical practical recommendations for Turkish National Vaccination Schedule for previously healthy children (National Vaccination Schedule) and vaccines not included in the schedule-2015]. *J Pediatr Inf* 2015;9(1):1-11.
- Robinson MW. Guide to I.M. injections in newborns. *Nursing Made Incredibly Easy!* 2010;8(5):14-7.
- Rishovd A. Pediatric intramuscular injections: guidelines for best practice. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2014;39(2):107-12.
- Hensel D, Springmyer J. Do perinatal nurses still check for blood return when administering the hepatitis B vaccine? *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2011;40(5):589-94.
- Koster MP, Stellato N, Kohn N, Rubin LG. Needle length for immunization of early adolescents as determined by ultrasound. *Pediatrics* 2009;124(2):667-72.
- Kaya N, Salmaslıoğlu A, Terzi B, Turan N, Acunaş B. The reliability of site determination methods in ventrogluteal area injection: a cross-sectional study. *Int J Nurs Stud* 2015;52(1):355-60.
- Hunter J. Intramuscular injection techniques. *Nurs Stand* 2008;22(24):35-40.
- Stevens B, Yamada J, Lee GY, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;31(1):CD001069.
- Schechter NL, Zempsky WT, Cohen LL, McGrath PJ, McMurry CM, Bright NS. Pain reduction during pediatric immunizations: evidence-based review and recommendations. *Pediatrics* 2007;119(5):e1184-98.
- Cook IF, Murtagh J. Optimal technique for intramuscular injection of infants and toddlers: a randomised control trial. *Med J Aust* 2005;183(2):60-3.
- Ozdemir R, Canpolat FE, Yurttutan S, Oncel MY, Erdeve O, Dilmen U. Effect of needle length for response to hepatitis B vaccine in macrosomic neonates: a prospective randomized study. *Vaccine* 2012;30(21):3155-8.
- Barron C, Cocoman A. Administering intramuscular injections to children: what does the evidence say? *J Children's and Young People's Nursing* 2008;2(3):138-44.
- Middleman AB, Anding R, Tung C. Effect of needle length when immunizing obese adolescents with hepatitis B vaccine. *Pediatrics* 2010;125(3):e508-12.
- Walters MC, Furky J. Pediatric intramuscular injections for developing world settings: a review of the literature for best practices. *J Transcult Nurs* 2012;23(4):406-9.
- Hensel D, Morson GL, Preuss EA. Best practices in newborn injections. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2013;38(3):163-7.
- Taddio A, Appleton M, Bortolussi R, Chambers C, Dubey V, Halperin S, et al. Reducing the pain of childhood vaccination: an evidence-based clinical practice guideline. *CMAJ* 2010;182(18):E843-55.
- American Academy of Pediatrics. Vaccine administration. In: Cattaneo R, Engert SF, Gray D, Vineyard C, eds. *Immunization Training Guide & Practice Procedure Manual for Pediatricians, Physicians, Nurse Practitioners, Physician Assistants, Nurses, Medical Assistants, and Office Managers*. 3<sup>rd</sup> ed. Saint Paul, Minnesota: Childhood Immunization Support Program (CISP);2016. p.88-92.
- Sisson H. Aspirating during the intramuscular injection procedure: a systematic literature review. *J Clin Nurs* 2015;24(17-18):2368-75.



22. Ipp M, Sam J, Parkin PC. Needle aspiration and intramuscular vaccination. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(4):451.
23. National Center for Immunization and Respiratory Diseases. General recommendations on immunization---recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011; 60(2):1-64.
24. Crawford CL, Johnson JA. To aspirate or not: an integrative review of the evidence. *Nursing* 2012;42(3):20-5.
25. Stockwell MS, Irigoyen M, Martinez RA, Findley S. How parents' negative experiences at immunization visits affect child immunization status in a community in New York City. *Public Health Rep* 2011;126 Suppl 2:24-32.
26. Ipp M, Taddio A, Sam J, Gladbach M, Parkin PC. Vaccine-related pain: randomised controlled trial of two injection techniques. *Arch Dis Child* 2007;92(12):1105-8.
27. Slater R, Cantarella A, Gallella S, Worley A, Boyd S, Meek J, et al. Cortical pain responses in human infants. *J Neurosci* 2006;26(14): 3662-6.
28. Harrington JW, Logan S, Harwell C, Gardner J, Swingle J, McGuire E, et al. Effective analgesia using physical interventions for infant immunizations. *Pediatrics* 2012;129(5):815-22.
29. Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM clinical protocol #23: Non-pharmacologic management of procedure-related pain in the breastfeeding infant. *Breastfeed Med* 2010;5(6):315-9.
30. Committee on Fetus and Newborn and Section on Anesthesiology and Pain Medicine. Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics* 2016;137(2):e20154271.
31. Lacey CM, Finkelstein M, Thygeson MV. The impact of positioning on fear during immunizations: supine versus sitting up. *J Pediatr Nurs* 2008;23(3):195-200.
32. Drago LA, Singh SB, Douglass-Bright A, Yidom MY, Baumann BM. Efficacy of Shot-Blocker in reducing pediatric pain associated with intramuscular injections. *Am J Emerg Med* 2009;27(5):536-43.
33. Prymula R, Siegrist CA, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J, et al. Effects of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet* 2009; 374(9698):1339-50.