**1.GİRİŞ**

**1.1. Problemin Tanımı ve Önemi**

Hemşire; birey, aile ve toplumun sağlığını koruma ve geliştirme, hastalık durumunda iyileştirmeye yönelik çabaların tümünde yer almaktadır. Hemşireler; hekim tarafından acil haller dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli ve yetkili sağlık personelidir (Hemşirelik Kanunu, 2007).

Hastanın tıbbi tedavisi kapsamında ilaç uygulamaları yer almaktadır. İlaç uygulaması, birçok disiplini içine alan ve her biri kendi alanında uzman ekip üyelerinin yer aldığı bir süreç içinde gerçekleştirilmektedir. Bu ekipte ilaç istemi veren hekim, isteme göre ilacı hazırlayan eczacı ve ilacı hazırlayan ve uygulayan hemşire yer almaktadır (Aştı ve Acaroğlu, 2000; Aygin ve Cengiz, 2011).

İstemin alınması, ilaçların hazırlanması ve hastaya uygulanmasında hemşirenin sorumluluğu büyüktür. Hemşireler, hekim tarafından önerilen ilaç istemlerini ilacın adı, dozu, veriliş yolu ve sıklığı açısından dikkatlice kontrol ederek almalı; istemde yazım hatası, eksiklik, okunaksızlık ya da anlaşılmayan herhangi bir yazı olduğunda hekim ile görüşerek teyit etmelidir. İlaç uygulaması ile ilgili hemşirenin profesyonel sorumlulukları, verilen ilacın etkilerini / yan etkilerini bilme, ilaçları uygulamadan önce güvenli bir şekilde hazırlama, ilaçları hatasız /güvenli bir şekilde verme, ilaca karşı bireyin cevabını gözleme, yorumlama ve ilaç tedavisi konusunda bireye bilgi vermeyi de içermektedir (Winfrey, 1985; Aygin ve Cengiz, 2011).

Hemşireler ilaçların oral, enteral ve parenteral yolla uygulanmasından sorumludur. İlaçların çabuk etki etmesi istendiğinde, hasta ağız yolu ile ilaç alamadığında ya da ilaç gastrointestinal sıvılar tarafından tahrip edildiğinde parenteral yol tercih edilmektedir. Parenteral ilaç uygulama yolları arasında intramuskuler (IM; kas içi), intravenöz (IV; ven içi), subkutan (SC; deri altı), intradermal (IC; deri içi), intratekal (İT; beyin omurilik sıvısı içi), intraartiküler (İA; eklem içi) yollar sıralanabilir. Intratekal ve intrartiküler yolla ilaç uygulaması hekimin sorumluluğundadır(Craven ve Hirnle, 2009).

Dünyada bir yılda 12 milyar enjeksiyon uygulaması yapıldığı belirtilmektedir (Gittens ve Bunnell, 2009). IM enjeksiyon parenteral ilaç uygulama yolları arasında en sık kullanılan ve hemşirelerin hemen her gün yerine getirdikleri bir uygulamadır (Nicholl ve Hesby, 2002). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde ise 2009 yılı Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1 yılda 14.213 enjeksiyon uygulaması yapılmıştır ([www.saglikbakanligi.com](http://www.saglikbakanligi.com), 2009).

IM yolla ilaç uygulanmasında ilaçlar, kas kitlesinin yoğun bulunduğu çeşitli vücut bölgelerine uygulanabilmektedir. IM yolla uygulanan ilaçların başında; analjezikler, antiemetikler, sedatifler, antibiyotikler ve steroid ilaçlar gelmektedir (Hunter, 2007). Güvenli bir IM enjeksiyon uygulaması için seçilecek vücut bölgesinin anatomik yapısının, bu bölgede yer alan kas kitlesinin hacminin, her bölgeye ve kasa verilecek ilaç miktarının ve enjeksiyon uygulaması sırasında hastaya verilmesi gereken pozisyonun bilinmesi son derece önemlidir. Güvenli IM enjeksiyon için hemşirenin ayrıca hastanın yaşını, verilecek ilacın tipini ve etkilerini, kullanılacak iğnenin numarasını, dokuların özelliklerini ve giriş açısını bilmesi gelişebilecek komplikasyonların önlenmesinde etkilidir (Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011).

IM enjeksiyon uygulaması için sıklıkla kullanılan vücut bölgeleri ve kaslar; kalçada geleneksel olarak kullanılan dorsogluteal bölgedeki gluteus maximus ve medius kası, ventrogluteal bölgede gluteus medius ve minimus kasları, bacaklarda vastus lateralis ve rektus femoris kasları ve omuz bölgesinde ise deltoid kasıdır (Cocoman ve Murray, 2008; Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011).

Güvenli ve etkili bir IM enjeksiyon uygulayabilmek için uygun bölgenin seçiminin yapılması, cilt dezenfeksiyonunun sağlanması, kullanılacak iğnenin boyu, numarası ve iğnenin dokuya giriş açısının uygun olması önemlidir. İğnenin uzunluğu hastanın yapısı, kilosu ve enjeksiyonun tipine göre saptanmalıdır. IM uygulamalarında literatürde farklı numaralar verilmekle birlikte suda çözülebilen ilaçlar için 20-25 numaralı, yağ içerikli sölüsyonlarda ise 18-25 numaralı iğne önerilmektedir (Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011). İğne uzunluğu ise yetişkinler için 2,5-3,75 cm arasında değişmektedir. Ancak hasta fazla kilolu ise daha uzun iğne, yaşlı, zayıf veya çocuk hastalarda ise daha kısa iğne uçlarının kullanılması tercih edilir (Lenz, 2002). IM enjeksiyonlarda iğnenin dokuya giriş açısı 90 derece olmalı ve ilaç doku içine 1 ml/ 10-20sn’lik bir süre içinde yavaş verilmelidir (Sandra, 2003).

IM enjeksiyonlar güvenli ve doğru uygulanmadığında ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. İlaçlar hazırlanırken ve uygulanırken cerrahi asepsiye uyulmadığında enfeksiyon, selülit, sepsis; her bölgedeki kasa verilecek ilaç miktarına dikkat edilmediğinde apse, lipodistrofi, bölgenin anatomik yapısına ilişkin bilgi eksikliği ve hatalı yer tespitine bağlı olarak kan damarları, kemik ve sinir yaralanması ve doku nekrozu bu komplikasyonlardan bazılarıdır. Özellikle dorsogluteal bölgeye IM enjeksiyonlarda hatalı yer tespitine bağlı ortaya çıkabilen siyatik sinir yaralanması sonucunda bireyde kalıcı felç ve uyuşukluk,geçici duyu bozukluğu, ayak ve bacak ağrısı, ayak parmaklarında his kaybı, denge kaybı gelişebilmekte, bu durum çocuklarda iseyürüyememe, emekleyememe ve düşük ayak gibi sorunlara yol açabilmektedir. Siyatik sinir yaralanmaları sonucu hastalar psikolojik, sosyal ve ruhsal yönlerden de etkilenmektedir (Sandra, 2003; Kadıoğlu, 2004; Yan ve diğ., 2006; Bulut ve diğ., 2007; Stringer ve Mishra, 2010; Pugliese ve diğ., 2010; Taylor ve diğ., 2011).

Pandion ve diğerlerinin (2010) siyatik sinir yaralanmalarına neden olan IM enjeksiyon hatalarını belirlemek amacıyla 57 hasta üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda, hastaların %57’sinde güvenli olmayan IM enjeksiyonlardan dolayı kas incelmesi meydana geldiği belirlenmiştir.

Yan ve diğerlerinin (2006) enjeksiyon uygulamalarının güvenirliliğini belirlemek amacıyla sağlık bakım merkezlerinde ve sağlık ocaklarında yaptığı bir araştırma sonucunda, %16 oranında güvensiz enjeksiyon uygulaması yapıldığı saptanmıştır. Bu araştırmada ilaçların kas yerine subkutan dokuya enjekte edildiği ve enjeksiyon uygulamalarının kalitesinin geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

IM ilaç uygulamaları hemşirenin gerek bu yolla uygulanacak ilaçların etki ve yan etkileri ve diğer ilaçlarla etkileşimi konusundaki bilgisini, gerekse doğru ve güvenli bir şekilde IM ilaç uygulama bilgi ve becerisini gerektirmektedir. IM enjeksiyon uygulamalarına yönelik yapılmış bazı çalışmalarda hemşirelerin IM enjeksiyon uygulamalarına ilişkin bilgi ve becerileri açısından bazı farklılıklara sahip olduklarını ve eksiklikleri olduğunu ortaya koymuştur. Rock (2000) hemşirelerin IM enjeksiyon becerilerini belirlemek amacıyla yaptığı bir araştırma sonucunda, bazı hemşirelerin iğne ucunu değiştirdiğini, bazı hemşirelerin ise değiştirmediğini belirtmiş ve kullandıkları her iki yöntemde de herhangi bir farkın olmadığını saptamıştır.

Altıok ve diğerleri (2006) hemşirelerin IM enjeksiyona ilişkin bilgilerini belirlemek amacıyla 276 katılımcı üzerinde yaptıkları çalışmada; ebe ve hemşirelerin sadece %17’sinin IM enjeksiyonda “Z” tekniğini kullandığını, %60,6’sının erişkin bireylerin IM enjeksiyonunda güvenli bölge olarak ventrogluteal bölgeyi tercih etmekte olduğunu saptamışlardır.

Güneş ve diğerleri (2008) 110 hemşire üzerinde yaptıkları çalışmada, hemşirelerin %54.5’inin enjeksiyon uygulaması esnasında her zaman hava kilidi tekniğini kullandıklarını, %60’nın ise IM enjeksiyon uygulamalarında çoğunlukla dorsogluteal bölgeyi kullandıklarını belirlemişledir.

Stinger ve diğerleri (2010) IM enjeksiyonun siyatik sinir yaralanmalarına neden olup olmadığını belirlemek ve hemşirelerin bilgilerini ölçmek amacıyla yaptıkları anket çalışması sonucunda; hemşirelerin uyguladıkları IM enjeksiyonların hatalı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Chan ve diğerleri (2006) hemşirelerin IM enjeksiyon becerilerini belirlemek amacıyla 50 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada, sadece 16 hastada enjeksiyonun kas içine yapıldığını, 34 hastada ise enjeksiyonun deri altına yapıldığını saptamışlardır.

Cocaman ve diğerleri (2008) hemşirelerin intramuskuler enjeksiyonla ilgili bilgilerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırma sonucunda hemşirelerin enjeksiyon bölgeleri hakkında daha çok güncel bilgilere sahip olmaları gerektiğini saptamışlardır.

Yukarıdaki çalışmalar hemşirelerin IM enjeksiyon uygulamalarına ilişkin bilgi ve becerilerinin eksik ya da yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Oysa ki enjeksiyon uygulamaları hemşirelerin temel işlevleri arasında yer almaktadır. Bu uygulamanın doğru ve güvenli bir şekilde yapılmaması sonucunda bireylerin yaşamları olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Konuyla ilgili yapılan literatür taraması sonucuna ve klinik deneyimlerimize göre Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde henüz bu konuda bir çalışma yapılmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle Yataklı Tedavi Kurumları Dairesine bağlı hastanelerde çalışan hemşirelerin IM enjeksiyonlara ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesinin konuyla ilgili bilimsel verilere katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmadan elde edilecek sonuçların hemşirelerin temel eğitim programlarının içeriğinin gözden geçirilmesi ve hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesi açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

**1.2. Araştırmanın Amacı**

Araştırma, Yataklı Tedavi Kurumları Dairesi’ne bağlı hastanelerde çalışan hemşirelerin IM enjeksiyona yönelik bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**1.3. Araştırmanın Soruları**

Bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Hemşirelerin IM enjeksiyona ilişkin bilgi düzeyi nedir?

2. Hemşirelerin IM enjeksiyona ilişkin bilgi düzeyleri bazı tanıtıcı özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?

**2.GENEL BİLGİLER**

**2.1. İlaç Uygulamalarında Hemşirenin Sorumlulukları**

Hemşire, birey, aile ve toplumun sağlığını koruma ve geliştirmenin yanı sıra hastalık durumunda bireyi tedavi etmeye yönelik işlevlerin tümünde sorumluluk almaktadır. Hemşirenin tedavi sürecindeki sorumlulukları içinde ilaç uygulamaları önemli bir yere sahiptir. İlaç uygulaması, bir çok disiplini içine alan bir süreçtir. Bu süreç; hasta bireyin muayenesini takiben hekimin istem vermesi ile başlar, istemin alınması, ilacın hemşire, hekim, hasta ya da yakınları tarafından uygulanması, kayıt edilmesi ve doğru tepkinin gözlenmesi ile sonlanır. İstemin alınması, ilaçların temini, hazırlanması ve hastaya uygulanmasında hemşirenin sorumluluğu büyüktür (Erdemir, 1998; Aygin ve Cengiz, 2011).

İlaç uygulamaları hemşirenin en önemli sorumlulukları arasında yer almakta olup Hemşirelik Kanununda Değişiklik Yapılması’na dair 5684 sayılı Kanunun 4. Maddesi’nde bu sorumluluk şu şekilde yer almıştır: *“Hemşireler; tabip tarafından acil haller dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli ve yetkili sağlık personelidir”* (Hemşirelik Kanunu, 2007).

Bu kanuna dayalı olarak 8 Mart 2010 tarihinde yayımlanan Hemşirelik Yönetmeliği’nin 5. Maddesi’nin a bendinde hemşirelik hizmetleri kapsamında “Birey, aile, grup ve toplumun sağlığının geliştirilmesi, korunması, hastalık durumunda iyileştirilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması amacıyla hemşirenin yerine getirdiği bakım verme, *hekimce hazırlanan tıbbî tanı ve tedavi planının oluşturulması ve uygulanması,* güvenli ve sağlıklı bir çevre oluşturma, eğitim, danışmanlık, araştırma, yönetim, kalite geliştirme, işbirliği yapma ve iletişimi sağlama rolleri” içerisinde ilaç uygulamalarına vurgu yapılmaktadır. Bu yönetmeliğin 6. Maddesi’nin c-e bendlerinde ise hemşirenin ilaç uygulamalarına ilişkin sorumlulukları ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Buna göre hemşire (Hemşirelik Yönetmeliği, 2010);

c bendi) Tıbbî tanı ve tedavi planının uygulanmasında; hekim tarafından, acil durumlar dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygular, hastada beklenmeyen veya ani gelişen durumlar ile acil uygulanması gereken tanı ve tedavi planlarında müdavi hekimin şifahi tıbbi istemini kabul eder. Bu süreçte hasta ve çalışan güvenliği açısından gerekli tedbirleri alır.

ç bendi) Hastaya lüzumu halinde uygulanmak üzere hekim tarafından reçete edilen tıbbî talepleri bilimsel esaslara göre belirlenen sağlık bakım, tanı ve tedavi protokolleri doğrultusunda yerine getirir.

d bendi) Tıbbi tanı ve tedavi işlemlerinin hizmetten faydalanana zarar vereceğini öngördüğü durumlarda, müdavi hekim ile durumu görüşür, hekim işlemin uygulanmasında ısrar ederse durumu kayıt altına alarak hekimin yazılı talebi üzerine söz konusu işlemi uygular.

e bendi) Tıbbî tanı ve tedavi girişimlerinin hasta üzerindeki etkilerini izler, istenmeyen durumların oluşması halinde gerekli kayıtları tutarak hekime bildirir ve gerekli önlemleri alır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Cumhuriyet Meclisi’nin 26 Mart, 2007 tarihli Ellinci Birleşiminde Oyçokluğuyla kabul olunan, “Yataklı Tedavi Kurumları Dairesi (Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları) Yasası” nda, Yüksek Hemşirenin görevleri arasında “hekimin yazılı ve imzalı istemini almak; hemşirelik formlarına kaydetmek ve uygulamak (indüksiyon); ayrıca acil vakalarda hekimin sözlü, telefoniyen (24 saat içinde yazılı ve imzalı hale getirilmesi koşuluyla), istemlerini uygulamak ve hemşirelik formlarına kaydetmek” yer almaktadır ([www.saglikbakanligi.com](http://www.saglikbakanligi.com), 2012).

İlaç uygulamaları hemşirenin sadece yasal değil aynı zamanda etik sorumluluğudur (Aştı ve Kıvanç, 2003). İlaçlar ve ilaç uygulamaları hakkında doğru ve güncel bilgilere sahip olmak, farmakoloji bilgisini güncel tutarak kendisini sürekli geliştirmek, güvenli uygulamalar ile hastaya zarar vermemek ve fayda sağlamak hemşirenin mesleki etik sorumluğudur.

İlaç uygulamaları tedavi edici etkileri ile yararlı olmalarının yanısıra yan etki, toksik etki, idyosenkrotik reaksiyonlar ve allerjik reaksiyonlar gibi istenmeyen sonuçlara da yol açabilmektedir. İlaç uygulamaları multisistem ve multidisipliner bir süreçtir. İlaç tedavisi bir hastaya ilacı vermeden önce 4 aşamanın -istem etme, istemin alınması, ilacın hazırlanması ve uygulanması- doğru bir şekilde gerçekleştirilmesini gerektirir (O’shea, 1999). İstemin alınması, ilaçların temini, hazırlanması ve hastaya uygulanmasında hemşirenin sorumluluğu büyüktür (Aygin ve Cengiz, 2011). Hatalar, ilaçların istem edilmesinden uygulanmasına kadar olan tüm süreçte meydana gelebilir (Van den Bemt ve diğ., 2000). Reçete etme ya da istem etme sırasında oluşan hatalardan hekimler sorumludur, hazırlama aşamasındaki hataların sorumluluğu ayaktan tedavi gören hastalarda eczacıların, yatan hastalarda hemşirelerin sorumluluğundadır (Bates ve diğ., 1995; Van den Bemt ve diğ., 2000; Wright ve Katz, 2005). İlaç uygulamaları sırasında hemşireler sorumluluk taşımaktadırlar. İlaçların uygulanması çok kritik bir aşamadır. Çünkü bu aşamada hataları düzeltme olasılığı sınırlıdır ve hatalar, doğrudan hastaya zarar vermektedir (Van den Bemt ve diğ., 2000; Wright ve Katz, 2005). Bilimsel çalışmalara göre ilaç uygulama hataları genellikle istem etme ve uygulama aşamalarında meydana gelmektedir ve bu aşamalardaki hatalar bütün ilaç uygulama hatalarının %65-87’sini oluşturmaktadır (Bates ve diğ., 1995; Benjamin, 2003).

İlaç uygulama hatalarının en önemli nedenleri arasında, hemşirenin ilac uygulama yolu ve hastaya ilişkin bilgisinin yetersiz olması yer almaktadır. Hemşirelerin hatalı istemi anlaması ve yorumlaması için yeterli ilaç bilgisine sahip olması gerekir. Hemşirelerin ilaç uygulamaları sırasında sorumluluğu; hekim istemini olduğu gibi uygulamak değil, verilen ilacın terapötik etkiye sahip olup olmadığını, güvenilir olup olmadığını, ilaçları hazırlarken, uygularken kullanabileceği güvenlik önlemlerini, ilaç uygulamalarında dikkat edilmesi gereken yasal sorumlulukları bilmesidir. Hemşirenin hasta hakkında yeterli bilgiye sahip olması, hastayı tanıması yazılan istemleri değerlendirmesini, hatalı istemleri anlamasını sağlayarak alerjik durumların ortaya çıkmasını engellemektedir. Hasta hakkında ihtiyaç duyulan bilgilerin bir çoğu tıbbi hikaye alınırken elde edilen temel verilerdir. Bu bilgiler hastanın ilaç tedavisine vermiş olduğu yanıtı değerlendirmede de rehberdir (Vural, 1998; Dean, 1999; O’shea, 1999; Leope ve diğ., 2002; Mayo ve Duncan, 2004; Tang ve diğ., 2007; [www.nccmerp.org./aboutMedError.html](http://www.nccmerp.org./aboutMedError.html), 2012).

Hemşire, güvenli ilaç uygulaması için ilaçların uygulanmasında altı doğru olarak adlandırılan temel ilaç verme ilkelerine dikkat etmelidir. Bu ilkeler şunları içermektedir (Aştı ve Acaroğlu, 2000; Dinç, 2010; Aygin ve Cengiz, 2011).

1. Doğru Hasta; hastanın adı, soyadı, protokolü veya doğum tarihi doğrulanmalı, isim bileziği kontrol edilmelidir. Aynı ilacın birden fazla formu olabilir, ilacın doğru formda olmasına dikkat edilmelidir.

2. Doğru Doz; çocuk ve yetişkinlere verilecek ilacın minimum ve maksimum dozları çok iyi bilinmelidir. İlaç dozu doğru şekilde hesaplanmalı, gerekirse ikinci bir hemşirenin de değerlendirmesi alınmalıdır.

3. Doğru Yol; bazı ilaçlar birden fazla yolla verilebilir. İlacın veriliş yolu hekim isteminde açık olarak belirtilmelidir.

4. Doğru İlaç; ilacın jenerik ve ticari ismi bilinmelidir. İlaç isimleri birbirine benzediği için doğru ilaç olduğundan mutlaka emin olunmalıdır. Etiketi tam olarak okunmayan ilaçlar kullanılmamalıdır.

5. Doğru Zaman; verilecek olan ilaçlar verilme saatinden (10-15dk ) önce uygun bölmelerde alınmalıdır. İlaçlar, genelde planlanan uygulama saatinden yarım saat önce ve yarım saat sonra olmak üzere bir saatlik zaman diliminde verilebilir.

6. Doğru Kayıt; İlaçlar verildikten sonra en kısa sürede kayıt yapılmalıdır. Hastaya ilaç verildikten sonra oluşabilecek yanlışların önlenmesi için ilacı veren hemşirenin tedavi defteri veya hemşire gözlem kâğıdına ilacın uygulandığı saati yuvarlak içine alarak kendi adını ve soyadını yazmalıdır.

Hiçbir zaman başkası tarafından hazırlanmış ilaçlar hastaya verilmemeli, ilacı mümkünse her hastaya bakımından sorumlu hemşire vermelidir. Hemşire ilaçların verilmesi ve uygulamasına ilişkin rol ve sorumluluklarını yerine getirmesi ile hata olasılığını en aza indirecektir (Aştı ve Acaroğlu, 2000; Demirkan, 2007).

**2.2. İlaç Uygulama Yolları**

İlaç, tanı, tedavi ve bir hastalığı önlemek için kullanılan kimyasal maddelerdir. İlaçlar kimyasal düzeyde yaptıkları etkilerle fizyolojik fonksiyonlarda değişikliklere neden olmaktadır. İlaç tedavisinin amacı, organizmayı hastalıklardan korumak, tanı işlemini kolaylaştırmak, tedavi sağlamak ve cerrahi girişimlere yardımcı olmaktır.

İlaçların etki yapabilmeleri için vücuttaki etki yerlerine ulaşmaları ve orada etkin bir konsantrasyon oluşturmaları gerekir. İlacın ağıza konulup yutturulmak suretiyle verilmesine oral (ağız yolu) ilaç uygulaması denir. Bu yoldan ilaç verilişi pratik olup uzun süre veya hayat boyu verilmesi gereken ilaçlar için önem kazanır. En doğal, en sık kullanılan, en pratik ve genellikle en güvenilir yoldur. Midede ve bağırsakta çözünemeyen veya absorbe olmayan ilaç­lar veya karaciğerden ilk geçişte fazla yıkılan ilaçlar bu yoldan verilemez. Ayrıca hasta bilinçsiz ise veya başka nedenle koopere değilse, bulantı-kusma veya ishal varsa bu yol kullanılamaz (Atalay, 1997; Craven ve Hirnle; 2009, Süzer, 2011; Ölmez, 2012).

Eğer ilacın etkisini göstermesinin istendiği yer vücudun yüzeyinde veya enjektör iğnesi ile ulaşılabilen bir yerde ise lokal uygulama yapılabilir. Lokal Uygulama yolları arasında; epidermal, konjonktiva üzerine, intranazal, bukkal, intratekal, intravajinal, intraplevral, intraperitoneal, intrakardiak, intrauterin, intraartiküler, rektal, kolon içine ve lezyon içine ilaç uygulamaları yer alır (Atalay, 1997; Akkan. 2007; Craven ve Hirnle. 2009; Craven ve Hirnle, 2009; Süzer, 2011; Ölmez, 2012).

İlacın kolaylıkla ulaşılamıyan bir dokuda, organda veya tüm vücutta etki gösterebilmesi için sistemik ilaç uygulama yolu seçilir. Vücutta yaygın bir etki elde edilmek isteniyorsa veya çoğu kez olduğu gibi lokal bir etki arzu edilmekle beraber etki yerine lokal ilaç uygulaması mümkün değilse, ilaç uygun bir yerde doku içine enjekte edilir ya da mukozal boşluklara uygulanır ve buralardan absorbsiyona bırakılır. Böylece ilaç kan dolaşımı aracılığı ile etki yerine ulaşmış olur. İlaçların çabuk etki etmesi istendiğinde, hasta ağız yolu ile ilaç alamadığında ya da ilaç gastrointestinal sıvılar tarafından tahrip edildiğinde parenteral yol tercih edilmektedir (Uçar, 1997; Süzer, 2011). Parenteral ilaç uygulama yolları günümüzde oldukça sık kullanılan ilaç uygulama yolları arasında yer almaktadır.

Sistemik etki elde etmek üzere oral yoldan uygulandığında gastrointestinal kanaldan yeterince absorbe olmayan veya orada parçalanan ya da çok yoğun ilk geçiş etkisine maruz kalan ilaçları steril solüsyon şeklinde damar veya doku içine, sterilize edilmiş bir enjektör ve iğne ile vermek gerekir. İlacın çabuk etki etmesi istenilen acil durumlarda da parenteral yol tercih edilir. Hastanın bilinçsiz durumda olması, ilacı yutamaması, farklı nedenlerden dolayı koopere olmaması gibi durumlarda da parenteral yolla ilaç vermek gerekebilir (Uçar, 1997).

Parenteral ilaç uygulama yolları; intradermal (ID-IC; deri içi), subkutan (SC; deri altı), intravenöz (IV; ven içi), intramuskuler (IM; kas içi), intratekal (İT; beyin omurilik sıvısı içi), intraartiküler (İA; eklem içi) yollardır. Intratekal ve intrartiküler yolla ilaç uygulamasından yalnızca hekimler sorumludur (Craven ve Hirnle, 2009).

İntrademal yolla ilaç uygulaması: İntradermal ilaç uygulamasında ilaç, derinin kıl kökleri ve kapillerini içeren epidermisin hemen altında yer alan dermis tabakasının içine uygulanır. IC ilaç uygulaması, aşı, tanı amacıyla uygulanan testler ve hastanın duyarlı olduğu allerjen maddelerin test edilmesi amacıyla yapılır. Enjeksiyon bölgeleri; ön kolun iç yüzü, üst kolun dış yüzü, göğüs bölgesinin üstü ve sırtın skapula bölgesidir. IC yolla verilebilecek ilaç miktarı 0.1-0.5 ml, dokuya giriş açısı 5-15º dir (Uçar, 1997; Craven ve Hirnle, 2009; Süzer. 2011).

Subkütan yolla ilaç uygulaması: Subkutan doku derinin dermis tabakası altındaki bağ doku ve yağ tabakasını içeren; kan ve lenf damarları, sinir liflerinden zengin bir bölgedir. Subkutan yolla ilaç uygulama bölgeleri; üst kolun dış yan yüzü, üst bacağın ön yüzü, karın bölgesi, sırtta skapullaların altı ve ventro/dorsal gluteal bölgelerdir. Subkutan enjeksiyon yolu ile 0.1-1 ml arası ilaç enjekte edilebilir. Zorunlu durumlarda ise 2 ml’e kadar ilaç enjekte edilebilir. Bu yolla sıklıkla heparin türevi ilaçlar ve insülin uygulanmaktadır. Dokuya giriş açısı kullanılan iğnenin uzunluğuna göre değişir. Genellikle normal kilolu bireylerde 27 numara ve 1.5 cm uzunluğundaki iğne ile 45 derecelik açı ile girilir (Uçar, 1997). 1.27 cm uzunluğundaki iğneyle ise 90 derecelik açıyla dokuya giriş yapılır (Kuzu, 1999; Craven ve Hirnle, 2009).

İntravenöz yolla ilaç uygulaması: İntravenöz enjeksiyon, tüm ilaç uygulama yolları içinde ilaç etkisinin en hızlı başladığı yoldur. IV yolla verilen ilaç, ven yoluyla doğrudan sistemik dolaşıma geçer. IV enjeksiyon genellikle acil durumlarda ilacın hemen etki etmesinin istenildiği durumlarda, diğer yollarla verildiğinde irritasyona neden olan ilaçların uygulanmasında, ilacın kanda maksimum düzeyi istenildiğinde ve ilacın sürekli tedavi edici kan düzeyinin sağlanması gerektiğinde kullanılır.

Bu yöntemin uygulanması kolaydır ve hasta için daha az rahatsızlık oluşturan bir yöntemdir. İV enjeksiyonda el üzerinde bulunan dorsal metakarpal venler, ön kolda ise sefalik ve bazilik venler ile medyan kubital venler en sık kullanılan venlerdir. IV enjeksiyonda 2.5-3.75 cm uzunluğunda, 20-23 numaralı iğneler kullanılır. Vene girerken doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki teknik kullanılır. Doğrudan vene girme tekniğinde 15 derecelik bir açı ile girilir. Dolaylı teknikte ise 30-45 derecelik açı ile deri delinir. Deriye giren nokta, vene girmek için belirlenen alanın yaklaşık 1 cm altında ve vene paralleldir. Deriye girildikten sonra ikinci aşamada, iğnenin deri ile yaptığı açı 15 dereceye kadar küçültülerek girilir. Bu teknik özellikle küçük ve kaygan venlerde kullanılır. İV ilaç puşe etme yönteminde enjeksiyon hızı 0.1–10 ml/3sn - 5dk, büyük miktarda sıvılar için kullanılan sürekli infüzyon yönteminde enjeksiyon hızı 0.2-100 ml/st olmalıdır (Atalay, 1997; Craven ve Hirnle, 2009).

Hemşirelerin yaygın olarak kullandıkları ilaç uygulama yollarından biri de intramüsküler ilaç uygulamalarıdır. İM enjeksiyon yataklı tedavi kurumlarında oldukça fazla kullanılmaktadır (Altıok ve diğ., 2007).

**2.3. İntramüsküler İlaç Uygulaması**

**2.3.1. IM Enjeksiyon Yolu ile Uygulanan İlaçlar, Iğneler ve Özellikleri**

Parenteral ilaç uygulama kategorisi içinde yer alan intramüsküler enjeksiyonda, ilaç kas dokusunun içine verilir. İlaçların çabuk etki etmesi istenildiği durumlarda IM yol tercih edilmektedir. IM yolla uygulanan ilaçların başında analjezikler, antiemetikler, sedatifler, antibiyotikler ve steroid ilaçları gelmektedir (Hunter, 2007). IM enjekiyonlar için vücudun belli bölgeleri kullanılmaktadır. Dorsogluteal bölge, ventrogluteal bölge, vastus lateralis, rektus femoris ve deltoid kası kullanılan alanlardır. Bu bölgelere uygulanacak enjeksiyonlarda ilacın cinsi, hastanın yaşı ve hastanın kilosu iğne uzunluğu seçiminde önemli rol oynamaktadır.Güvenli ve etkili bir IM enjeksiyon uygulayabilmek için cilt dezenfeksiyonunun yapılması, kullanılacak iğnenin boyu, numarası ve iğnenin dokuya giriş açısının uygun olması önemlidir. IM enjeksiyonlarda iğnenin dokuya giriş açısı 90 derece olmalı ve ilaç doku içine 1 ml/ 10-20sn’lik bir süre içinde verilmelidir (Sandra, 2003). Hasta kilolu ise daha uzun iğne, hasta zayıf ise daha kısa bir iğne ucu kullanılması gerekmektedir. Genellikle aşıların ve solüsyonlarla karıştırılmış parenteral ilaçların çoğu 20-25 numaralı iğne (Taylor ve diğ, 2011) veya 22-27 numaralı iğne ile uygulanırken, yağ bazlıilaçlar 18-25 numaralı iğne ileuygulanmalıdır (Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011).

Ventrogluteal bölge, yetişkinlerde en çok tercih edilen bölge olarak kullanılmaktadır. Yetişkinlerde bu bölgeye uygulanacak enjeksiyonlarda seçilen iğne numarasının 20-23, iğne boyunun ise 2.5-3.75 cm olması önerilmektedir (Grenvey ve Marriman, 2006; Wynaden ve diğ., 2006; Cocoman ve Murray, 2008). Normal beden hacmine sahip erişkin bireylerde ventrogluteal bölgedeki kaslara 5 ml’e kadar ilaç uygulanabilir (Winfrey, 1985; Sandra, 2003; Harrington, 2005; Dinç, 2010).

Bütün bebekler için en uygun bölge vastus lateralis ve ventrogluteal bölgedir (Alparslan, 2008; Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011). Dört aylıktan daha küçük bebekler için 1,5 cm uzunluğundaki iğneler uygundur. Çocuklar için ortalama iğne uzunluğu 1.5-2.5 cm arasında değişmektedir (Dinç, 2010). 0-3 yaşından büyük çocuklar için en uygun bölge vastus lateralis ile deltoid kasıdır (Alparslan, 2008; Dinç, 2010; Taylor ve diğ., 2011). Adolesan döneme kadar iyi gelişmiş çocuklarda deltoid kası için 1,5 cm iğne kullanılırken, ventrogluteal bölge için 2,5 cm uzunluğunda iğne kullanılır. Deltoid kası, küçük hacimli ve iritasyona yol açmayan ilaçlar için kullanılır. Bu ilaçlardan bazıları aşılar (Hepatit A&B), analjezikler, antiemetikler ve antibiyotiklerdir.

IM enjeksiyonda bir bölgeye bir defada verilecek ilaç miktarı önemlidir. Çocuğun beden hacmine bağlı olarak bir oyun çocuğu 1-2 ml ilacı tolere ederken, okul çağı ve daha büyük çocuklarda bu miktar 3 ml’ye kadar yükselmektedir. Bebeklere ise 1 ml’den fazla ilaç uygulanmamalıdır (Alparslan, 2008; Dinç, 2010)

İlaçtan beklenen temel olarak, onun fizyolojik sistemleri ya da patolojik durumları insanın yararına değiştirmesidir. Ancak, ilaçların tanı ve tedavi amacıyla kullanımları sırasında elde edilen yararların yanı sıra, doğal olarak öngörülen ya da öngörülemeyen yan etkiler, toksik etkiler, alerjik reaksiyonlar ve ilaç etkileşmeleri gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkabilmektedir. ilaçların istenmeyen etkileri kapsamında yer alan ilaç etkileşmeleriyle ilgili sorunlara aynı anda birden fazla ilaç kullanımı sırasında daha fazla rastlanmaktadır. Klinik olarak önemi olan ilaç etkileşmeleri sıklıkla ilaç-ilaç etkileşmeleridir. İlaç-ilaç etkileşmelerinin yaygın olmasının nedeni aynı anda birden fazla ilacın kullanılmasıdır. Aynı anda kullanılacak ilaçların ayrı ayrı enjektörlere çekilerek farklı bölgelere uygulanması önerilmektedir (Aktay ve diğ., 2003).

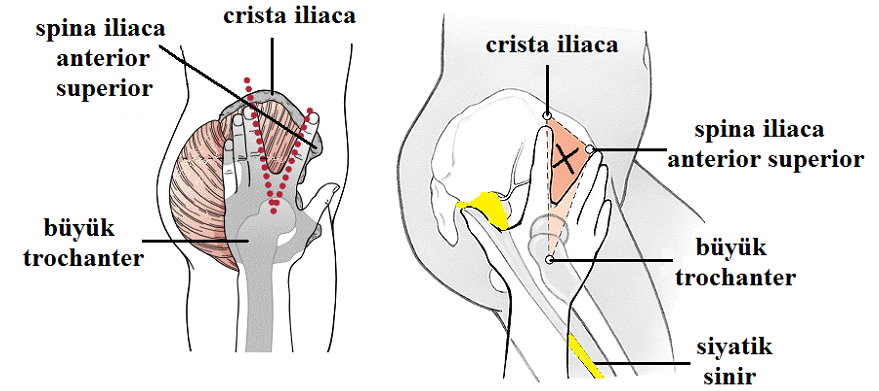
**2.3.2. IM Enjeksiyonda Bölge Seçimi ve Giriş Açıları**

IM enjeksiyon vücutta yeterli kas dokusunun olduğu birçok bölgeye uygulanmaktadır. IM enjeksiyon uygulanan bölgeler; dorsogluteal bölge, ventrogluteal bölge, vastus lateralis, rektus femoris ve deltoid kası olarak sıralanabilir.

Dorsogluteal bölge; geleneksel olarak en sık kullanılan ve gluteus maksimus ve medius kaslarını içeren bir bölgedir. Bu bölge çok miktarda ve irritan ilaçların enjeksiyonunda kullanılır. Dorsogluteal bölge büyüksinirler vekan damarlarından zengin olduğundan, hatalı yer tespiti siyatik sinir yaralanmasına yol açabilir. Bu yüzden enjeksiyon alanının büyük bir özenle ve doğru bir şekilde belirlenmesi gerekir (Sandra, 2003). Geçmişte enjeksiyon bölgesi olarak sık kullanılan dorsogluteal bölge, bu bölgede büyük kan damarlarının ve sinirlerin bulunması ve yüksek komplikasyon riski nedeniyle günümüzde zorunlu olmadıkça kullanılmaması önerilmektedir (Cocoman ve Murray, 2008; Walsh ve Brophy, 2010).

Diğer bir IM enjeksiyon bölgesini daha az ağrılı ve güvenli bir bölge olarak kabul edilen ve günümüzde IM enjeksiyonlar için en çok tercih edilen bölgeler arasında yer alan ventrogluteal bölgedir (Grenvey ve Marriman, 2006; Cocoman ve Murray, 2008; Walsh ve Brophy, 2010). Kalçanın yan tarafında yer alan gluteus medius ve gluteus minimus kaslarının bulunduğu ventrogluteal bölge büyük kan damarları ve sinirlerden uzak olduğundan güvenli bir enjeksiyon bölgesi olarak nitelendirilmektedir (Güneş ve diğ.,2008). Ayrıca kasın üzerindeki yağ tabakasının az olması nedeni ile yanlışlıkla yapılan deri altı enjeksiyonları engellenir. Bu bölgeye uygulanabilecek ilaç miktarı 0.1–3 ml olup en fazla uygulanacak ilaç miktarı 5 ml’dir (Winfrey, 1985; Harrington, 2005; Cocoman ve Murray, 2008; Craven ve Hirnle, 2009). Kullanılacak iğne numarasının 20-23, iğne boyunun ise 2.5-3.75 cm olması gerekmektedir (Cocoman ve Murray, 2008).

Bölgedeki kemik çıkıntıları sayesinde enjeksiyon yerinin saptanması kolaydır. Ventrogluteal bölgeye enjeksiyon yapabilmek için hasta sırt üstü, yüzükoyun veya sağ/sol yan yatış pozisyonunda olabilir. Yer tespitinde hemşire, hastanın sol yan kalça bölgesine enjeksiyon uygulayacaksa sağ elini, sağ yan kalça bölgesine enjeksiyon uygulayacaksa sol elini femurun büyük torakanterinin üzerine baş parmak hastanın kasığını, diğer dört parmak ise hastanın başını gösterecek şekilde yerleştirir. Bu sırada işaret parmağı spina iliyaka anterior süperior üzerine yerleştirilir, parmaklar ilyak çıkıntıya doğru açılarak “V” şeklinde bir alan oluşturur (Cocoman ve Murray, 2008; Hunter, 2008; Güneş ve diğ. 2008; Walsh ve Brophy, 2010). Bu alanın merkezi enjeksiyon için uygun alandır (Craven ve Hirnle, 2009).



Şekil 2.1 Ventrogluteal bölgede enjeksiyon yerinin belirlenmesi

Kaynak; Kadioğlu, H.H. (2004). İlaç enjeksiyonuna bağlı siyatik sinir yaralanması: Bir Komplikasyon mudur? *Atatürk Üniversitesi Tıp Dergisi*, 36, 65-70.

Vastus Lateralis; Vastus lateralis kası üst bacağın dış yan kısmında yer alan büyük ve gelişmiş bir kastır. Yetişkinlerde verilen ilaç miktarı 0.1 – 3 ml’ken, bebeklerde bu miktar 0.1 – 1 ml’dir. Bu miktar en fazla 2 ml’e kadar çıkabilmektedir (Cocoman ve Murray, 2008). Çocuklar için ortalama iğne uzunluğu 1.5-2.5 cm arasında değişirken , erişkinler için 2.5-3.75 cm uzunluğundadır (Dinç, 2010). Bu kas daha çok üç yaşından küçük çocuklarda tercih edilmektedir (Uçar, 1997).

Vastus lateralis kasına IM enjeksiyon için yer tespiti yaparken, uyluğun dış yan yüzünde femurun büyük torakanteri ile lateral femoral kondil arası üç eşit parçaya bölünür. Ortada kalan alan IM enjeksiyon için kullanılır (Cocoman ve Murray, 2008; Craven ve Hirnle, 2009).

Rektus Femoris; Rektus Femoris kası üst bacağın ön yüzünde yer alır. Kasın yakınından siyatik sinir, femoral arter ve femoral ven geçtigi için enjeksiyon yeri dikkatli saptanmalıdır. Rektus Femoris kasına IM enjeksiyon uygulaması için yer tespiti yaparken uyluğun ön yüzünde femurun büyük torakanteri ile lateral femural kondil arası üç eşit parçaya bölünür. Ortada kalan alan enjeksiyon için uygundur (Cocoman ve Murray, 2008; Craven ve Hirnle, 2009). Bu bölge, özellikle kendi kendine enjeksiyon yapması gereken bireylerde uygulanma kolaylığı sağlar. Bu bölgeye yapılan enjeksiyon uygulamaları hastalar için rahatsızlık veren bir bölge olduğundan ancak diğer bölgenin kullanılmadığı durumlarda kullanılmalıdır. Yetişkinlerde 0.1–3 ml olan ilaç miktarı bebek ve çocuklarda 0.1–1 ml’dir. Bebek ve çocuklarda bu miktar en fazla 2 ml’e çıkartılabilmektedir (Alparslan, 2008; Dinç, 2010).

Deltoid Bölgesi, üst kolun lateralinde omuzda yer alır. Bu bölgede enjeksiyon yerini tespit ederken acromion prosesin alt kenarına boydan boya çizilen çizginin iki uç noktası ile kolun dış yan yüzünde aksilla hizasında çizilen çizginin orta noktası birleştirilir. Meydana gelen üçgenin merkezi enjeksiyon noktasıdır **(**Cocoman ve Murray, 2008; Hunter, 2008). Bu nokta bireyin yapısına bağlı olarak acromion prosesin yaklaşık 2.5–5 cm altındadır (Craven ve Hirnle, 2009). Bu kas birçok bireyde iyi gelişmemiştir. Küçük bir kas olduğundan verilecek ilaç miktarı az olmalıdır. Yetişkinlerde 0.1–2 ml’dir (Uçar,1997). İlacın emilimi diğer bölgelere göre daha hızlıdır.

IM enjeksiyonlarda ilaç dozunun tamamının kas içine verilebilmesi için hava kilidi tekniği önerilmektedir. Hava kilit tekniği, ilacı enjektöre çektikten sonra 0.2–0.3 ml havanın enjektöre çekilip enjeksiyonun yapılmasıdır. Böylece önce ilaç, daha sonra hava kas dokusu içine verilerek hava iğnenin dokuya girdiği yerde kilit oluşturur. Hava kilidi tekniği sadece IM ve SC enjeksiyonlarda kullanılır. İlaç doku içine verildikten sonra 10 saniye beklenir ve iğne dokuya giriş açısı korunarak kuru temiz pamuk tampon bastırarak seri bir şekilde geri çekilir (Dinç, 2010).

Demir prepatları gibi deri altı dokuya sızdığında dokuyu boyayan, dokuya ağrı veren ve dokuda irritasyon oluşturan ilaçlar ise Z tekniği kullanılarak uygulanmaktadır. Hava kilit tekniğinde olduğu gibi Z tekniğinde de ilaç enjektöre çekildikten sonra 0.2–0.3 ml hava çekilir ve enjektörün ucuna yeni bir iğne takılır. Bu amaçla kullanılan iğne 3.75 cm boyunda olmalıdır. Aşırı şişman hastalarda 5–7.5 cm’ye varan iğne uçları kullanılmalıdır. Ancak bu boydaki iğneler sayesinde derin kas dokusuna ulaşılabilir. Enjeksiyon sırasında deri ve deri altı dokusu pasif elin dış yanı ile 2-5 cm yana kaydırılır. Diğer el ile bölge temizlendikten sonra iğne, dokuya dik açıyı koruyacak şekilde batırılır. Diğer elle aspirasyon yapıldıktan sonra ilaç dokuya verilir. İlaç verildikten sonra iğne 10 sn kadar dokuda bekletilir. İğne geriye seri bir hareket ile çekilir çekilmez yana kaydırılmış olan doku serbest bırakılır. Bu sayede ilacın iğnenin açtığı delikten yukarı sızması önlenir. İşlem bittikten sonra enjeksiyon yerine masaj yapılmamalıdır (Keen,1986; Edwina ve Connel, 1999; Dinç, 2010).

**2.3.3. IM Enjeksiyonda Komplikasyonların Önlenmesi**

IM enjeksiyonlar güvenli ve doğru uygulanmadığında ciddi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Intramüsküler enjeksiyon uygularken aseptik kurallara uyulmaması, enjeksiyon bölgesinin doğru belirlenmemesi ve işlemin doğru malzeme kullanılarak tekniğine uygun yapılmaması istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Vücut bölgesi neresi olursa olsun IM enjeksiyon uygulamasında dikkat edilmesi gereken iki önemli nokta; nörovasküler yapılara hasar vermekten kaçınmak ve olabildiğince kas içine enjeksiyonu yapmaktır. IM enjeksiyon uygulamasına bağlı gelişebilecek komplikasyonlar; peristostit, steril abseler, bakteriyel abseler, selülit, sinir yaralanması, damar yaralanması, hemoraji, doku nekrozu, gangren, yerel atrofi, granülomlar, iğnenin doku içinde kırılması, kas kontraktürü, deride pigmentasyondur (Altıok ve diğ., 2007).

Enfeksiyon: enfeksiyon, sıkça görülen en önemli komplikasyondur. İğne, enjektör ya da ilaçla bulaşan bakteriler enfeksiyöz apselere ve selülite yol açar. Enjeksiyon yerinin aseptik tekniğe uygun temizlenmemesi deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarına, sepsise neden olabilen ciddi klinik tablolara yol açabilir. Sepsisin primer tedavisinde başarısız kalındığı zaman geri dönülmez organ yetersizlikleri hızla gelişmektedir (Ersoy ve diğ., 2011).

IM enjeksiyonun cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmesi enfeksiyonu önler. Enfeksiyonu önlemek için işlemden önce cilt antisepsisi sağlanmalıdır (Gittens ve Bunnell, 2009). Enjeksiyon yapılacak olan bölge belirlendikten sonra kurumun politikalarına uygun bir cilt antiseptiği ile yaklaşık 5 cm’lik bir alan dairesel hareketle merkezden çevreye doğru temizlenmelidir (Dinç, 2010). Eğer enjeksiyon bölgesi gözle görülür bir şekilde kirli ise önce mekanik temizlik yapılmalı daha sonra cilt antisepsisi sağlanmalıdır. Bölge antiseptik solüsyon ile temizlendiktan sonra iğnenin dokuya gireceği alana tekrar dokunulmamalıdır. İlaç hazırlanırken ilacın, kullanılacak enjektörün ve iğnenin ucunun kontamine olmamasına özen gösterilmelidir. Kontamine olduğundan şüphe edilen ilaçlar ve malzemeler asla kullanılmamalı, yenisi ile değiştirilmelidir (Alparslan, 2008; Gittens ve Bunnell, 2009; Dinç, 2010).

Damar ve sinir yaralanmaları: Enjeksiyon bölgesinin tam ve doğru tespit edilememsi nedeni ile iğnenin sinir ve damarları yaralamasına bağlı olarak paraliziler ve hematom gelişebilir. Sinir yaralanması en yaygın olarak dorsogluteal bölge enjeksiyonlarında siyatik sinir yaralanmaları şeklinde kalıcı ve geçici felçlere yol açarken (Grenvey ve Marriman, 2006), deltoid kasına yapılan enjeksiyonlarda üst kolda radial sinir yaralanması meydana gelmektedir (Cocoman ve Murray, 2008). Vastus lateralis kasına yapılan hatalı enjeksiyonlardan dolayı femoral sinir yaralanmaları görülmektedir. Ayrıca yalnış dokuya uygulanan enjeksiyonlardan dolayı granüloma ve abseler oluşurken, kanama ve ekimozlarda sık görülen problemler arasında yer almaktadır (Wynaden ve diğ., 2006).

IM enjeksiyonlarda en sık karşılaşılan ve en ciddi problem ise siyatik sinir yaralanmasıdır (Filinte ve diğ., 2010). Dorsogluteal bölge büyük sinirler ve kan damarlarından zengin olduğundan, hatalı yer tespiti siyatik sinir yaralanmasına yol açabilir. Bu yüzden enjeksiyon alanının büyük bir özenle seçilmesi gerekir (Sandra, 2003; Kadioğlu, 2004).

İlacın kas dokusu dışındaki dokulara verilmesi: Hastanın vücut yapısına uygun iğne seçilmediği veya doğru açı ile dokuya girilmediği takdirde ilaç kas dokusu yerine derialtına enjekte edilebilir. Bu durum ağrı, kist oluşumu, steril abseler ve doku zedelenmesine yol açar, SC dokuya verilen ilacın emilimi etkilenir. IM enjeksiyon alanında görülen apseler genellikle steril apselerdir. Bunlar kas ve yağ dokusunun nekrozuna bağlı oluşmuş nodüllerdir. Enjekte edilen ilaç kas yerine subkütan dokuya bırakıldığında emilimi gecikir ve böylece daha fazla doku reaksiyonu görülür. Bu reaksiyon lokal doku nekrozu ve onların etrafında enflamasyona neden olur. Enjeksiyon granülomlarının oluşumunda etken olan neden enjeksiyonların aynı bölgeye tekrar tekrar yapılmasıdır. Bu durumda iğnenin kendisi de lokal olarak dokuya zarar vermektedir. Patolojik değişiklikler kas yerine yağ dokusuna enjekte edilen emilemeyen maddenin uzun dönem etkileriyle oluşmaktadır.Verilen madde önce yağ nekrozuna neden olup oluşturduğu değişiklikler sonucu fibrozisle sonuçlanır (Filinte ve diğ. 2010).

Enjeksiyon yerinin intramusküler alan yerine hipodermal alanda kalması, özellikle tekrarlayan enjeksiyonlar sonrası, apseleşme ve ileri dönemde de ağrılı nekrozlara yol açmaktadır. Medikal tedavisi mümkün olmayan bu nekrotik alanların sıklıkla cerrahi olarak debride edilmesi gerekebilir.

İğnenin kan damarlarına rastlaması sonucunda damar yaralanmasına bağlı kanamalar ve cilt altı hematomlar gelişebilir. Bu nedenle iğne kas dokusu içine batırıldıktan sonra enjektörün pistonu hafifçe geriye doğru çekilerek iğnenin damara rastlayıp rastlamadığı kontrol edilmelidir. Enjektöre kan geliyorsa ilaç doku içine verilmemeli, iğne hemen geri çekilmelidir. Ayrıca, iğnenin ucunun, kemik dokuya temas etmesi periostitise (kemik zarı iltihabı) neden olabilir.

Ağrı: Ağrı kas gerginliği, dokuya uygun açı ve hızla girmeme, ilacın hızlı verilmesi, fazla miktarda ilacın bölgeye verilmesi, dokuya fazla basınç uygulama ve ilacın kas dokusunu tahriş etmesi gibi nedenlerden dolayı gelişir. Ayrıca ağrının kültürel boyutu olduğunu da dikkate almak gerekir. Ağrı oluşumunu azaltmak için, işlem hastaya açıklanmalı, hastaya kasların gevşek durumda olmasını sağlayacak pozisyon verilmeli, hastanın vücut yapısına uygun iğne kullanılmalı, ilaçlar önerildiği şekilde sulandırılmalı, bir bölgeye verilebilecek maksimum ilaç miktarına dikkat edilmeli, iğne dokuya tek bir hareketle ve hızlıca batırılmalı ve doku içinde sabit tutulmalıdır. Ayrıca iğnenin ucunun künt olması durumunda daha fazla doku travması oluştuğu için hasta daha fazla ağrı yaşar. Bu nedenle mümkünse ilaç enjektöre çekildikten sonra iğne ucu değiştirilmelidir. Özellikle dokuyu tahriş etme riski yüksek olan hastalarda iğne mutlaka değiştirilmelidir. İğne dokudan çıkartılırken pamuk; iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek hafifçe basınç uygulanmazsa deri iğneye sarılır, doku travması ve ağrıya neden olabilir (Dinç 2010). Ayrıca enjeksiyon işleminden önce bölgeye soğuk uygulama yapmak ve işlem sırasında hastanın dikkatini başka yöne çekme girişimleri de ağrının azaltılmasında önerilen yaklaşımlardı. IM enjeksiyon bağlı komplikasyonlar hemşirelerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları ile önemli ölçüde önlenebilir komplikasyonlardır (Alparslan, 2008; Taddio ve diğ., 2009).

**2.3.4. IM Enjeksiyonda Hasta Konforunun Sağlanması**

IM enjeksiyon uygulamasında enjeksiyon yeri seçerken çürük, sertleşmiş, kas atrofisi gelişmiş, kan akımı azalmış veya enfeksiyon bulguları gösteren bölge kullanılmamalıdır. Hemşirenin, IM enjeksiyon uygulayacağı bölgenin anatomisini bilmesi ve bölgeye hakim olması gerekir. İğnenin uzunluğu hastanın yapısı, kilosu ve enjeksiyonun tipine göre saptanmalıdır. IM enjeksiyon uygulaması sırasında hastanın ağrısını gidermek amacıyla birçok teknik kullanılmaktadır. Hastaya enjeksiyon sırasında derin nefes alıp vermesini söylemek, bölgeye soğuk uygulama yapmak, iğneyi doku içinde sabit tutmak, kas gerginliğini azaltacak pozisyon vermek bu teknikler arasında yer almaktadır. Kasları gevşetmek için hastaya uygun pozisyon verildiğinde enjeksiyon ağrısı daha az hissedilmektedir (Dinç, 2010; Yavuz ve diğ., 2011).

Enjeksiyon için hastaya verilen pozisyonun tıbbi durumu açısından sakıncalı olmadığından emin olunması gerekmektedir. Deriyi boyayan ve irriteeden ilaçlar olmadığından emin olunması gerekmektedir. Deriyi boyayan ve irrite eden ilaçlar uygulanacaksa Z tekniğinin kullanılması gerekmektedir. Hastaya hangi IM enjeksiyon tekniğinin hangi bölgeye uygulanacağını belirlemek için önce uygulanacak ilacın özelliklerini, hastanın yaşını ve vücut ölçülerini dikkate almak gerekir. Enjeksiyon materyalinin hazırlanması, kullanılacak malzemelerin seçimi ve ağrı azaltıcı yöntemler enjeksiyondan önce planlanmalı, enjeksiyon bölgesi belirlenerek hastaya uygun pozisyon verilmelidir (Yavuz ve diğ., 2011). Enfeksiyonların oluşumunu engellemek için aseptik teknik kullanılmalı ve malzemelerin sterilliği korunmalıdır. Enjeksiyonu uygularken doku gerdirilmeli ve seri bir şekilde dokuya 90º açıyla girilmelidir. Doku içerisindeyken iğne sabit tutulmalı ve seri bir şekilde iğne geri çekilmelidir (Uçar, 1997; Dinç, 2010).