ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ

KAS İÇİ (İNTRAMÜSKÜLER) İLAÇ UYGULAMA
723H00041

Ankara, 2011
Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.

- Milli Eğitim Bakanlığına ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.
<p>| AÇIKLAMALAR | ii |
| GİRİŞ | 1 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ–1 | 3 |
| 1. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMASINA HAZIRLIK | 3 |
| 1.1. Malzeme Hazırlığı | 3 |
| 1.1.1. Eldiven | 3 |
| 1.1.2. Enjektör (Şırınga) | 3 |
| 1.1.3. İğne | 5 |
| 1.1.4. Güvenli Enjektör | 5 |
| 1.1.5. Pamuk | 8 |
| 1.1.6. Antiseptik solüsyon | 8 |
| 1.1.7. Tibbi Atık Kutsusu | 8 |
| 1.2. İlaç Hazırlama | 8 |
| 1.2.1. Ampulden Enjektöre İlaç Çekme | 9 |
| 1.2.2. Flakondan Enjektöre İlaç Çekme | 10 |
| 1.3. Hava Kilidi Tekniği | 13 |
| UYGULAMA FAALİYETİ | 14 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 16 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ–2 | 17 |
| 2. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMA BÖLGELERİ | 17 |
| 2.1. Dorsogluteal Bölge | 18 |
| 2.2. Ventrogluteal Bölge | 20 |
| 2.3. Femoral Bölge | 21 |
| 2.4. Deltoid Kasi | 22 |
| UYGULAMA FAALİYETİ | 23 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 25 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ–3 | 26 |
| 3. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMA TEKNIĞİ | 26 |
| 3.1. İntramüskeeper Enjeksiyon Tekniği | 27 |
| 3.2. Z Tekniği | 29 |
| 3.3. İntramüskeeper Enjeksiyon Komplikasyonları | 31 |
| UYGULAMA FAALİYETİ | 32 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 34 |
| MODÜL DEĞERLENDİRME | 35 |
| CEVAP ANAHTARLARI | 37 |
| KAYNAKÇA | 38 |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>KOD</th>
<th>723H00041</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ALAN</td>
<td>Acil Sağlık Hizmetleri</td>
</tr>
<tr>
<td>DAL/MESLEK</td>
<td>Acil Tıp Teknisyenliği</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN ADI</td>
<td>Kas İçi (İntramüsküler) İlaç Uygulama</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN TANIMI</td>
<td>İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik teknigeye uygun kas içi ilaç uygulayabilmeyi sağlayan bilgi ve becerileri içeren öğrenme materyalidir.</td>
</tr>
<tr>
<td>SÜRE</td>
<td>40/24</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖNKOŞUL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YETERLİK</td>
<td>Kas içi (inframüsküler) ilaç uygulamak.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MODÜLÜN AMACI**

**Genel Amaç**
İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik teknigeye uygun kas içine ilaç uygulayabileceksiniz.

**Amaçlar**
1. İlaç hazırlama ve uygulama kuralları içine ilaç uygulamak için malzeme hazırlığı yapabileceksiniz.
2. Hasta ya da yaralıya, uygun pozisyon vererek enjeksiyon bölgesini belirleyebileceksiniz.
3. Cerrahi aseptik teknigeye uygun kas içi enjeksiyon uygulayabileceksiniz.

**EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

**Donanım:** Yetişkin ve bebek enjeksiyon mankeni, eldiven, enjektör/güvenli enjektör, iğne, pamuk, antiseptik solüsyon, tıbbi atık kutusu, tıbbi atık çöpü, ampul veya flakon formunda ilaç, kayıt formu, kalem, bilgisayar, projeksiyon cihazı, DVD.

**Ortam:** Teknik laboratuvar ve beceri eğitim sahası.

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendirireceksiniz.

Öğretmen, modülün sonunda ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirirecektir.
Sevgili Öğrenci,

İlaç, hastalık ve yaralanmalarda tedaviyi sağlayan en önemli unsurlardan biridir. Buna rağmen bilim adamlarından doktor ve kimyager Paracelsus’un “Tüm maddeler zehirdir, ilacı zehirden ayırıcı dozudur” sözü unutulmamalıdır.


Kas içi enjeksiyon uygulaması, ilaç uygulamalarında vazgeçilmez temel becerilerdendir; ancak ilaç hazırlama ve uygulama prensipleri doğrultusunda cerrahi aseptik tekniğe uygun yapılsa fayda sağlanabilir. Aksi takdirde istenmeyen sonuçlarla karşılaşılabilir.

Kas içi ilaç uygulama modülü ile herhangi bir komplikasyona neden olmadan, tekniğine uygun olarak kas içine ilaç uygulama bilgi ve becerisine sahip olacaktırız.
AMAÇ

İlaç hazırlama ve uygulama kurallarına uygun kas içine ilaç uygulamak için malzeme hazırlığı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Enjektör ve iğne çeşitlerini araştırınız.
- Enjektöre ilaç çekilmesini izleyiniz.

1. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMASINA HAZIRLIK

İlaçlar, insan vücuduna enteral veya parenteral yolla verilir. Kas içine ilaç uygulaması parenteral yolla ilaç uygulamalarındandır. Kas içine verilen ilaç, vücudta sistemik etki gösterir. Kas içine ilaç uygulamasına, intramüsküler (İM) enjeksiyon (şirina etme) denir. Enjeksiyon yoluyla ilaç uygulaması:

- İlaçların çabuk etki etmesi istendiğinde,
- Hasta veya yaralı ağız yolu ile ilaç alamadığında,
- İlaç gastrointestinal sıvılar tarafından tahrip edildiğinde, tercih edilir.

1.1. Malzeme Hazırlığı

Enjeksiyon, basit bir cerrahi operasyon kabul edildiğinden cerrahi aseptik kurallara uygun yapılmalıdır. Steril malzemenin sterilliği korunmalıdır.

1.1.1. Eldiven

Kendi güvenliğini korumak için mutlaka eldiven (nonsteril) giyilmelidir. Kanla bulaşan hastalık varlığı veya şüphesi durumunda iki eldiven üst üstte giyilebilir.

1.1.2. Enjektör (Şirina)

Enjektör, steril paket içerisinde disposable halde, iğnesi ile birlikte bulunur. Enjektör üç bölümden oluşur:

- Ajutaj, iğnesinin takildiği yerdir.
- Hazne, enjektöre ilacin çekildiği yerdir. Haznenin üzerinde doz çizgileri bulunur. Büyük çizgiler ml (cc), küçük çizgiler dizyem ölçü birimini ifade eder. (1 ml=10 dizyemdir) Enjektörün büyüklüğü, haznenin hacmine bağlıdır. 1 ml’den 50 ml’ye kadar enjektör bulunur. İM enjeksiyon için 1–5 ml’lik enjektör kullanılır.
- **Piston**, haznenin içinde bulunan, ilaç çekmeye ve itmeye yarayan hareketli kısımdır.

![Resim 1.1: Enjektör çeşitleri ve enjektörün bölümleri](image1.jpg)


![Resim 1.2: Enjektörün paketten çıkarılması](image2.jpg)
1.1.3. İğne

İğne; paslanmaz metalden yapılmış, steril paket içerisinde disposable halde, enjektör ile birlikte ya da tek bulunur. İğnenin dört bölümü vardır:

- **Kök, (kabza)** iğnenin enjektörün ajutajına takılmasını sağlayan renkli kısımdır.
- **Gövde,** iğnenin uzunluğudur. Enjeksiyon tipine göre iğnenin boyu değişebilir. İğne, gövde iç çapının genişliğine göre numaralandırılır. İğne numaraları büyükliğe göre çapı küçülür. 11’den 28’e kadar numara mevcuttur. İğne numarası, genellikle üretici firma tarafından kök kısmındaki renkle ifade edilir. İlaçın viskozitesine ve ilaç uygulanacak bireyin kas yapısına uygun iğne seçilmelidir. IM enjeksiyon için genellikle 2.5–4 cm. uzunluğunda, yeşil renkli (21 no) iğne kullanılır.
- **Uç,** iğnenin sivri, deriye ilk giren kısmı olup verevine kesilmiş boru görünümündedir. İğne ucu, yeterince sivri ve keskin olmalıdır. Ucu kütleleşmiş iğne; deriye zor girer, ağrıya neden olur ve dokuya zarar verir.
- **Kapak, (koruyucu kılıf)** steril olan iğneyi muhafaza eder.

![Resim 1.3: İğnenin bölümleri ve iğne çeşitleri](image)

Steril paketten çıkarılan iğne, enjektörün ajutajına hemen takılarak kontamine olmamalıdır. İğnenin kökü, enjektörün ajutajına tam yerlesebilmesi için sıkılaştırılmalıdır. İğne, steril olduğundan açıkta bırakmamak ve hiçbir yere değdirmemek gerekir.

1.1.4. Güvenli Enjektör

Güvenli enjektör, iğneyi koruma özelliği olan enjektördür. Enjektörün tekrar kullanımı ve iğne batması yaralanmaları, milyonlarca insanı enfeksiyon riskine maruz bırakılabileceğini düşünmek gerekir. İğneyi koruma özelliği olmayan enjektör, kullanım sonrası sağlık çalışanlarını ve etkileşimde bulundukları kişileri yaralayabilir ve enfekte edebilir.

Dünyada büyük bir toplum sağlığı tehdidi olan bu durum; emniyetli, kullanımdan sonra iğneyi içine alan (retractable) güvenli enjektör ile önüne geçilebilir. Ayrıca güvenli enjektörün fiziksel olarak yeniden kullanımını önlemek için iğneyi kilitleme mekanizması vardır. Çeşitli tasarımlarda üretilen güvenli enjektör, artık ülkemizde kullanılmaktadır.

- **İğnesi kaybolan (vanishpoint) enjektör**


![Resim 1.4: İğnesi kaybolan enjektör](image)

- **Pistonu kırılan enjektör**

Resim 1.5: Pistonu kırılan enjektör

- Pistonu döndürülen (rotate) enjektör


Resim 1.6: Pistonu döndürülen enjektör

- Klipsli (surguard) enjektör


Resim 1.7: Klipsli enjektör
1.1.5. Pamuk

Pamuk, enjeksiyon yapılacak bölgenin temizliği için gereklidir. Antiseptik solüsyonlu pamuk, deri antisepsisinde ve iğnenin dokudan çıkarılmasıında kullanılmak üzere iki adet hazırlanmalıdır.

1.1.6. Antiseptik solüsyon

Antiseptik solüsyonlardan, alkol veya baticon kullanmalıdır. Alkol veya baticon, enjeksiyon yapılacak bölgeninantisepsisini sağlamak için gereklidir. Pamuğa dökülen antiseptik solüsyon, yeterli olmalı; az ya da çok olmamalıdır.

1.1.7. Tıbbi Atık Kutusu

İlaç uygulamasından sonra iğne; kapaklı kapatılmadan tıbbi atık kutusuna, enjektör de tıbbi atık çöpüne atılmalıdır. Güvenli enjektör tıbbi atık kutusuna atılır.

1.2. İlaç Hazırlama

İlaçların hazırlanması sırasında üç kontrol ilkesine; uygulama sırasında ise sekiz doğru ilkesine uymalırlar.

İlaç uygulama istemi, hekim tarafından yazılı ve imzalı olarak yapılır. Acil ilaç uygulamalarında çoğu kez buna fırsat olmaz. Bu durumda, ilaç uygulamasından sonra istem mutlaka yazılılmalı ve imzalanmalıdır.

Enjeksiyon yoluyla uygulanacak ilaçlarda, doz ayarlamasını yapmak için ölçü birimleri bilinmelidir. 1 ml=1 cc=1 cm³=10 dizyem'dir.

Örnek: 1 ml Adrenalin 1 gr’dir. İsteneden doz 0.25 mg’dir. Enjektöre kaç ml Adrenalin çekilmelidir?

\[
\begin{align*}
1 \text{gr} & \quad 1 \text{ml} \\
0.25 \text{mg} & \quad X \text{ml}
\end{align*}
\]

İsteneden doz = 0.25 x 1/1 = 0.25 ml = 2.5 dizyem

Örnek: Doktor isteminde 8 kg bir çocuk için 2x100 mg Amoksisin istemi vardır. Amoksisinin 1 gr flakonda toz şeklinde bulunur. 4 ml distile su ile sulandırılarak 100 mg istenen doz için hastaya kaç ml enjekte etmek gerekir?

\[
\begin{align*}
4 \text{ml} & \quad 1000 \text{mg} \\
X & \quad 100 \text{mg}
\end{align*}
\]

İsteneden doz = 100 x 4/1000 = 0.4 ml = 4 dizyem (Bir defada verilecek doz)
1.2.1. Ampulden Enjektöre İlaç Çekme


Resim 1.8: Ampul

Ampulden enjektöre ilaç çekmek için şu işlemler uygulanmalıdır:

- Eller yıkanmalı ve eldiven giyilmelidir.
- Ampul, göz hizasına getirilerek ilacın tamamının gövde olup olmadığı kontrol edilir. İlacın bir bölümünde ise parmaklar ile birkaç fiske vurularak ilacın tamamının gövdeye inmesi sağlanır.
- Ampul, gövdesinden tutulur, renkli nokta kendinize doğru çevrilir. Cam kırıklarının süreçmasını önlemek için ampul kendimizde uzakta tutulur.

Resim 1.9: Ampülün kırılması
İlaç miktara uygun olarak seçilen enjektör, alınarak içine sokulur. Enjektör, alınarak iğnenin kapağı çıkarılır.

Amplul, diğer elin işaret ve ortaparmakları arasında tutulur. Enjektör, alınıp tutan elin bağı parmağı ve yüzük parmağı ile tutularak amplular içinde sabitlenir.

İlacın tamamı ya da istenen doz, piston geriye çekilerek enjektöre çekilir. İlaç, içine alınan kütlesine uygun amplünün dışına değiştirilmeden içine sokulur. Enjektör, alınıp tutan elin bağı parmağı ve yüzük parmağı ile tutularak amplular içinde sabitlenir.

İlacın tamamı, gerekli olan dozdan fazla ise amplulde kalan ilaç atılır; bir daha kullanılmaz.

Resim 1.10: Ampulden ilaç çekilmesi

- İçine alınan kütlesine uygun amplülere donatılır.
- Enjektöerde hava varsa enjektör, içine alınan kütlenin üstüne hava çıkması için piston hafifçe geri çekilerek enjektörün haznesine parmaklar ile birkaç fiske vurulur. Piston yavaşça itilerek üstte toplanan hava çıkarılır, ilacın dışarı çıkmaması için dikkat edilir. Enjektördeki havayı çıkarırken kontaminasyonu önlemek için iğne kapağı kapalı olmalıdır.

1.2.2. Flakondan Enjektöre İlaç Çekme

Flakondan enjektöre ilaç çekmek için şu işlemler uygulanmalıdır:

- Eller yıkanmalı ve eldiven giyilmelidir.
- Çözücü sıvının tamamı ampulden enjektöre çekilir ve iğnenin kapağı kapatılır.
- Flakonun metal ya da plastik kapağı açılır. Kapak açılıncaya göre küçük kısmın steril olduğundan dokunulmamalıdır.
- İçinde çözücü sıvı bulunan enjektör alınır; iğnenin kapağı çıkarılır.
- İğne, kauçuk tipin tam mercezinden flakona sokulur. Flakona giren iğne uc, toz halindeki ilaca temas etmemelidir.
- Enjektör içindeki çözücü sıvının tamamı, piston itilerek flakon içine verilir.
- İğne, flakondan çıkarılıp kapağı kapatılır.

Resim 1.11: Flakon

Resim 1.12: Flakonun açılması ve toz ilacın eritilmesi
- İlaç miktarı kadar hava, enjektöre çekilerek iğnenin kapağı çıkarılır.
- Flakon, diğer ele alınır. İçine hava çekilen enjektörünün iğnesi, flakona sokulur. Hava, flakon içine verilir. Flakon içine verilen hava, flakon içindeki basıncı artırmak için enjektöre çekilmesini kolaylaştırır.
- Flakon ve enjektör, baş aşağı çevrilerek göz hizasında tutulur. İlaç, piston geri çekilerek enjektöre alınır. **İlacın tamamı ya da istenen doz,** flakon içindeki ilaç miktarı azaldıkça iğne ucunun yavaşıça aşağı doğru çekilerek enjektöre alınır. İlacın tamamı, gerekli olan dozdan fazla ise flakonda kalan ilaç, uygun şartlarda saklanmak kaydıyla tekrar kullanılabilir.

**Resim 1.13: Flakondan ilaç çekilmesi**

- Enjektörün iğnesi, flakondan çıkarılır. Iğne ucunun, tipadan geçerken kütleleşmiş olduğu düşünülpersorsa, steril yeni bir iğne ile değiştirilir.
- Iğnenin kapağı kapatılıp enjektörde hava varsa çıkarılır.

Bazı toz ilaçlar, ampul içerisinde bulunabilir. Hazırlanacak ilaç, ampul içinde toz halinde ise önce çözücü sıvısı enjektöre çekilir; sonra toz ilaç bulunan ampüle boşaltılır. Ampul, yavaşça kendi etrafında dönürlerek ilacın tamamen erimesi sağlanır. Eriyen ilaçın tamamı ya da istenen doz enjektöre çekilir.
1.3. Hava Kilidi Tekniği

İlaci enjektöre çektiğten sonra 2–3 dizyem (0.2–0.3 ml) havanın enjektöre çekilip enjeksiyonun yapılmasınıdır. Enjektör içindeki hava, ilaç uygulaması esnasında tam olarak piston ile ilaç arasında bulunmalıdır. Böylece önce ilaç daha sonra hava kas dokusu içine verilir. Verilen hava, iğnenin dokuya girdiği yerde kilit oluşturur. Bu işlem sadece İM ve subcutan (derialtı) enjeksiyonlarda, enjeksiyonun **yere 90° lik açıyla** yapılmasını durumunda uygulanır.

Resim 1.14: Hava kilidi oluşturulması

Hava kilidi tekniği, irritan etkili ilaçların İM yolla uygulanması durumunda iğnedeki ilaç artıklarının deri altı dokusunu tahriş etmesini önler. Ayrıca hava, enjektör içindeki ilacın tamamının dokuya itilmesini sağlar. Bu durum, çok az dozarda subcutan yolla uygulanan ilaçların (insülin, heparin vb.) tam dozunda verilebilmesi için önemlidir.
İlaç hazırlama ve uygulama kurallarına uyunuz için malzeme hazırlığı yapınız.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamatları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Ellerinizi yıkayıp eldiven giyiniz.</td>
<td>➢ Malzemenin kontaminasyonunu önleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.</td>
<td>➢ Uygun enjektör seçimi yaparak iğneyi enjektöre takınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Uygun enjektör seçimi yaparak iğneyi enjektöre takınız.</td>
<td>➢ Mümkünse güvenli enjektör kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İlaç dozunu hesaplayınız.</td>
<td>➢ İlaç miktarına uygun enjektör seçiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Ampul içindeki ilacın gövdede olmasını sağlayınız.</td>
<td>➢ Enjektör paketini, piston tarafından açınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Ampulün baş kısmından tutarak boyundan kırınız.</td>
<td>➢ İğne kökünü, enjektörün ajutajına sıkılaştırmak için.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörün iğnesini ampulün içine sokunuz.</td>
<td>➢ İlaç hazırlama ve uygulama kurallarına uyunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Pistonu geriye çekerek ilacı enjektöre çekiniz.</td>
<td>➢ Ampulü göz hizasına getiriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğnenin kapağını kapatınız.</td>
<td>➢ Parmaklar ile birkaç fiske vurarak ilacın tamamının gövdeye inmesini sağlayın.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Flakonun metal veya plastik kapağını açınız.</td>
<td>➢ Ampul, pasif olan eliniz işaret ve orta parmaklarını arasında tutunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğneyi ampulün dışına deşirmeneden sokunuz.</td>
<td>➢ İğne ucunu, toz ilac seviyesinden yukarıda tutunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörün iğnesini, küçük tıpanın merkezinden sokunuz.</td>
<td>➢ Çözücü sıvının tamamını, flakon içine boşaltınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektör içindeki çözücü sıvıyı, flakon içine veriniz.</td>
<td>➢ İğne, steril olduğundan kontaminasyonu önleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Flakondan çıkarıp kapağını kapatınız.</td>
<td>➢ Kapak açılıncaya görülen kısm seril olduğundan dokunmayınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Iğneyi flakondan çıkarıp kapağını kapatınız.</td>
<td>➢ İğne ucunu, toz ilac seviyesinden yukarıda tutunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Flakonu iki el arasında döndürünüz.</td>
<td>➢ Çözücü sıvının tamamını, flakon içine boşaltınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektöre hava çekiniz.</td>
<td>➢ İğne, steril olduğundan kontaminasyonu önleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Flakona hava veriniz.</td>
<td>➢ Toz ilac tamamen ermesini bekleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Toz ilac tamamen ermesini bekleyiniz.</td>
<td>➢ İlaç miktarı kadar hava çekiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Toz ilac tamamen ermesini bekleyiniz.</td>
<td>➢ Flakonu așağıda, enjektörü yukarıda olacak şekilde tutunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>Adım</td>
<td>Aşaması</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Flakon ve enjektörü baş aşağı çevirerek ilacı enjektöre alınız.</td>
<td>➢ Flakon ve enjektörü göz hizasında tutunuz. &lt;br&gt; ➢ İğne ucunu, flakon içindeki ilaç miktarı azaldıkça yavaşça aşağı doğru çekiniz. &lt;br&gt; ➢ İlacın tamamını ya da istenilen dozu enjektöre çekiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörü, flakondan çıkarınız.</td>
<td>➢ İğne ucu, kütlesmişse yeni bir şişne ile değiştiriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğnenin kapağını kapatıp enjektördeki havayı çıkarınız.</td>
<td>➢ Enjektörü, şişne ucu yukarı bakacak şekilde göz hizasında tutunuz. &lt;br&gt; ➢ Enjektörün gövdesine parmaklar ile birkaç fiske vurunuz. &lt;br&gt; ➢ Üstte toplanan havayı, pistonu yavaşça iterek çıkarınız. &lt;br&gt; ➢ İlacın dışarı çıkmaması için özen gösteriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektöre, kilit oluşturmak için hava çekiniz.</td>
<td>➢ Enjektöre 2–3 dizyem hava çekiniz. &lt;br&gt; ➢ Yere 90° lik açıyla uygulanacak enjeksyonlarda hava kilidi oluşturunuz.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, İM enjeksiyonda kullanılan steril malzeme değildir?
   A) İğne  
   B) Hazne  
   C) İlaç  
   D) Eldiven  
   E) Enjektör

2. Aşağıdakilerden hangisi, iğnenin bölümlerinden değildir?
   A) Kapak  
   B) Ajutaj  
   C) Kök  
   D) Uç  
   E) Gövde

3. Aşağıdakilerden hangisi, ampulden ilaç çekerken dikkat edilmesi gereken hususlardır?
   A) İlacın tamamının gövdede olup olmadığı kontrol edilir  
   B) Baş kısmında işaret varsa kendi nize doğru çevrilir  
   C) Ampul kırılırken kendi nize uzakta tutulur  
   D) İğne ucu, ampulün tabanına değildirilmemelidir  
   E) Hepsisi

4. Aşağıdakilerden hangisi, flakondan enjektöre ilaç çekerken uygulanmaz?
   A) İlaç miktarı kadar hava verilir  
   B) İlacın tamamı veya istenen doz enjektöre çekilir  
   C) İlacın bir kısmının erimesi yeterlidir  
   D) Çözücü sıvının tamamı flakona verilir  
   E) Çözücü sıvı lidokainli ise ilaç mutlaka İM uygulanır

5. Aşağıdakilerden hangisi, hava kilidi oluşturmayı açıklar?
   A) Enjektöredeki havayi çıkarmak  
   B) Enjektöre bir miktar hava çekmek  
   C) Kas dokusuna önce ilacı sonra enjektöredeki havayı vermek  
   D) Flakona ilaç miktarı kadar hava vermek  
   E) İlacın tamamını enjektöre çekmek

DEĞERLENDİRME

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Hasta ya da yaralıya, uygun pozisyon vererek enjeksiyon bölgesini belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Enjeksiyon yapılan kasları araştırınız.
- Alt ve üst ekstremitelerdeki kas, sinir, arter ve venleri şema üzerinde inceleyiniz.

2. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMA BÖLGELERİ

İlaç, İM enjeksiyonla derin kas dokusu içine verilir. Kas dokusunda, kanlanma çok olduğu için ilaçlar hızla emilir. Verilen ilacın sistemik etkisi, 10–20 dk içinde gözlenebilir.

İM yolla verilecek ilaç miktarı, yaş gruplarına ve seçilen bölgedeki kas yapısına göre değişiklik gösterir. İki yaş sınırındaki çocuklarda en fazla 1 ml; kas tabakası iyi gelişmiş yetişkinlerde en fazla 5 ml ilaç verilmelidir.

İM enjeksiyon uygulanacak bölge, çok iyi belirlenmelidir. Hasta ya da yaralının yaşısı, kas yapısı, durumu ve verilecek ilaç miktarı değerlendirilir. Enjeksiyon bölgesi iyice görülebilmişi ve palpe edilmelidir. Bunun için hasta, uygun pozisyonda olmalı; enjeksiyon uygulanacak kasın gevşemesi sağlanmalıdır. Travmaya uğramış, kanlanması bozulmuş, abse, kist, dermatit, (derinin iltihaplanması) yanık ve skar (yara bölgesinde kollajen doku oluşumu) dokusu olan bölgeye enjeksiyon yapılamamalıdır.

Bilinci yerinde ise hasta ya da yaralıya, bilinci yerinde değişse yakınlara enjeksiyon uygulamasından önce bilgi verilerek rızası almalıdır. Hasta ya da yaralının mahremiyet duygularına saygı gösterilmelidir.

Vücudumuzda İM enjeksiyon yapılabilen bölgeler; dorsogluteal, (arka kalça), ventrogluteal, (yan kalça) femoral (uyluk) bölgeler ile deltoid kasıdır.
2.1. Dorsogluteal Bölge


Dorsogluteal bölgede, enjeksiyon yerini dikkatli belirlemek gerekir. Zira alt ekstremitelere uzanan siyatik sinir ile gluteal arterler bu bölgeden geçer. Aksi takdirde sinir zedelenmesi sonucu paraliziler, (geçici veya kalıcı felç) damar zedelenmesi sonucu hematom (kan toplanması) gelişebilir.

Hasta, yüzü üstü yatar pozisyonda olmalıdır. Başıparmaklar birbirine bakacak şekilde ayakları içe çevrilmelidir.
Dorsoglutéal bölgede enjeksiyon alanı iki şekilde belirlenebilir:

- Gluteal bölge; crista iliaca, koksiks ve glutéal kıvrımlarla sınırlı olan bölgedir. Gluteal bölge, hayali çizgilerle dört eşit parçaya bölünür. **Üstte ve dışta kalan 1/4’lük parçanın üst dış kısmını, enjeksiyon alanıdır.**

![Resim 2.2: Dorsoglutéal bölgenin dört eşit parçaya bölünüp üst dış kısmında enjeksiyon yerinin belirlenmesi](image)

- **Spina iliaca anterior superior** ile koksiks arasında hayali düz bir çizgi çizilir. Bu çizgi, üç eşit parçaya bölünür. **Dışta kalan 1/3’lük parçanın orta noktası enjeksiyon alanıdır.**

![Resim 2.3: Spina iliaca anterior superior ile koksiks arasındaki çizginin üçe bölünüp enjeksiyon yerinin belirlenmesi](image)
2.2. Ventrøgluteal Bölge

Ventrøgluteal bölge; deri altı tabakasının ince olması, büyük damar ve sinirlerin olmaması, hasta ya da yaralıya verilecek pozisyon seçeneklerinin çok olması nedeniyle yetişkinlerde tercih edilir. Enjeksiyon, gluteus medius ve gluteus minimus kaslarına yapılır.

![Resim 2.4: M. Gluteus medius ve minimus](image)


Ventrøgluteal bölgede, enjeksiyon alanını belirlemek için avuç içi, femurun büyük trochanteri üzerine yerleştirilir. İşaret parmağı veya ortaparmaktan biri spina iliaca anterior superior üzerine konup diğeri crista iliacaya doğru açılır. İşaret parmağı ile ortaparmak arasında oluşan “V” şeklindeki üçgen alanın ortası enjeksiyon bölgesidir.

![Resim 2.5: Ventrøgluteal bölgenin belirlenmesi](image)
2.3. Femoral Bölge

Femoral bölge, özellikle üç yaşın altındaki çocuk ve bebeklerde kullanılır. Enjeksiyon, vastus lateralis ve rectus femoris kaslarına yapılır. İlaç emilimi, sinir ve damarlar yönünden zengin olmadığından diğer bölgelere göre daha yavaşır. Bundan dolayı yetişkinlerde mümkün olduğunca tercih edilmemelidir.

Hasta, sırtüstü ya da otur pozisyonda olabilir.

Resim 2.6: m. vastus lateralis ve m. rectus femoris

Femoral bölgede enjeksiyon alanı iki şekilde belirlenebilir:

- **Laterofemoral (ön dış yan uyluk)** bölgede, m. Vastus lateralis bulunur. **m. Vastus lateralis**: uyluk ön yüz dış yan tarafında, şerit şekilde uzanan kalın bir kastır. Laterofemoral bölgede, enjeksiyon alanı belirlemek için büyük trochanter ile diz arasındaki femur, üç eşit parça bölünür. Ortada kalan parçanın 1/3’üük dış yan kısmını enjeksiyon alandır.

Resim 2.7: Femoral bölgede enjeksiyon alanları
Anterofemoral (ön uyluk) bölgesinde, m. Rectus femoris bulunur. m. Rectus femoris, uyluğun ön yüzünde düz bir şekilde uzanan kasıtr. Anterofemoral bölgeye enjeksiyona yapabilecek için büyük trochanter ile diz arasındaki femur, üç eşit parçaya bölünür. Ortada kalan parçanın 1/3’lük orta kısmı, enjeksiyon alanı olarak belirlenir.

Resim 2.8: Bebekte İM enjeksiyon uygulaması

2.4. Deltoid Kası

m. Deltoideus; omuzu ön, dış ve arkadan saran, kalın, üçgen şeklinde bir kasıtr. Küçük bir kas olması, radial sinir ve büyük damarların geçmesi nedeniyle tercih edilmez. İlaç emilimi hızlı olması karşısında genellikle ağırlıdır. Yetişkinlerdeki aşı uygulamalarında tercih edilir. İlaç miktarı 1 ml’yi geçmemelidir.

Resim 2.9: m. deltoideus ve enjeksiyon yeri

Hasta ayakta, oturur ya da yatar pozisyonda olabilir. Enjeksiyon yapılacak kol, dirsekten bükülmelidir.

Deltoid kasına, enjeksiyon uygulamak için tabanı, acromion çıktının altına çizilen hayali çizgi; tepesi, koltukaltı çizgisi olarak belirlenen üçgenin tam ortası enjeksiyon alanı olarak.
UYGULAMA FAALİYETİ

Hasta ya da yaralıya, uygun pozisyon vererek enjeksiyon bölgesini belirleyiniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Hasta ya da yaralıya, işlem hakkında bilgi verip rızasını alınız.</td>
<td>➢ Hasta haklarına saygı gösteriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Mahremiyeti koruyucu önlemleri alınız.</td>
<td>➢ Hasta haklarına saygı gösteriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Seçilen enjeksiyon alanında göre hastaya uygun pozisyon veriniz.</td>
<td>➢ Mahremiyeti koruyucu önlemleri alınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjeksiyon alanını hastanın yaşına, kas yapısına, durumuna ve ilaç miktarına göre belirleyiniz.</td>
<td>➢ Enjeksiyon alanını yeterince görünüz ve palpe ediniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Hastanın endişelerini gideriniz.</td>
<td>➢ Hastanın endişelerini gideriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Kıyafet parmağınızı ya da ortaparmağınızı spina iliaca anterior superioresine koyun diğer parmağını crista iliaca doğru açınız.</td>
<td>➢ Dikkatli olunuz.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dorsogluteal bölgede enjeksiyon yeri belirlenecektir

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Spina iliaca anterior superior ile koksiks arasına hayali düz bir çizgi çip uc eşit parçaya bölünüz.</td>
<td>➢ Hastayı, yüzüstü yatır pozisyonda basparmaklar birbirine bakacak şekilde ayaklarını içe çeviriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Dışta kalan 1/3’lük parçanın orta nktasını enjeksiyon alanı olarak belirleyiniz.</td>
<td>➢ Hasta veya yaralının enjeksiyon uygulanacak bölgesini, tamamen görülecek şekilde açınız.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ventrogluteal bölgede enjeksiyon yeri belirlenecektir

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Avuç içinden, femurun büyük trochanteri üzerine yerleştiriniz.</td>
<td>➢ Hasta, yüzüstü yatışora basparmaklar birbirine bakacak şekilde ayaklarını içe çeviriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Yan yatış pozisyonunda ise üstteki bacakla keşif dan ve dizden bükerek alttaki bacakın önüne alınız.</td>
<td>➢ Yantığı pozisyonda ise dizlerini karına doğru bükünüz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Sırtüstü pozisyonda ise dizlerini karına doğru bükünüz.</td>
<td>➢ Sırtüstü pozisyonda ise dizlerini karına doğru bükünüz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşaret parmağınıza ya da ortaparmağınıza spina iliaca anterior superior üzerine koyun diğer parmağını crista iliaca doğru açınız.</td>
<td>➢ Hasta veya yaralının enjeksiyon uygulanacak bölgesini, tamamen görülecek şekilde açınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Ortada oluşan üçgen alanı enjeksiyon bölgesi olarak belirleyiniz.</td>
<td>➢ Ortada oluşan üçgen alanı enjeksiyon bölgesi olarak belirleyiniz.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Laterofemoral bölgede enjeksiyon yeri belirlenecektir

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Femuru, hayali olarak üç eşit parçaya bölünüz.</td>
<td>➢ Hasta veya yaralının enjeksiyon uygulanacak bölgesini, tamamen görülecek şekilde açınız.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ortada kalan parçanın 1/3’lük dış yan kısmının enjeksiyon alanı olarak belirleyiniz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anterofemoral bölgede enjeksiyon yeri belirleneceğse</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Femuru, hayali üç eşit parçaya bölünüz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Ortada kalan parçanın 1/3’lük orta kısmını enjeksiyon alanı olarak belirleyiniz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Dikkatli olunuz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Hasta veya yaralının enjeksiyon uygulanacak bölgesini, tamamen görülecek şekilde açınız.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Deltoid kasında enjeksiyon yeri belirleneceğse</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Acromion çıkıntının alta hayali çizgi çiziniz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Tepesi koltukluğu çizgisi olan üçgenin tam ortasını belirleyiniz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Hasta ayakta, oturur ya da yatar pozisyonda olabilir.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>Kolu dirsekten bükünüz.</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ <strong>1 ml’den fazla ilaç uygulamayınız.</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, enjeksiyon alanının değerlendirilmesinde önemli değildir?
   A) Hastanın yaşı
   B) İlaç miktarı
   C) Hastanın kas yapısı, durumu
   D) Hastanın cinsiyeti
   E) Pozisyonun uygun olması

2. Dorsogluteal bölgede hangi kaslara enjeksiyon yapılır?
   A) m. Gluteus maximus ve minimus
   B) m. Gluteus medius ve minimus
   C) m. Gluteus maximus ve medius
   D) m. Gluteus minimus
   E) m. Gluteus maximus

3. Bebeklerde, İM enjeksiyonda hangi kaslar tercih edilir?
   A) m. Vastus lateralis ve m. Gluteus maximus
   B) m. Vastus lateralis ve m. Rectus femoris
   C) m. Rectus femoris ve m. Gluteus maximus
   D) m. Vastus lateralis ve m. Gluteus minimus
   E) m. Gluteus maximus ve medius

4. Laterofemoral bölgebeye enjeksiyon uygularken hangi pozisyon verilir?
   A) Yan yatış pozisyonu
   B) Sırt üstü veya oturur pozisyonu
   C) Yüzüstü pozisyonu
   D) Sims pozisyonu
   E) Dorsal rekümbent pozisyonu

5. Aşağıdakilerden hangisi ventrogluteal bölgebeye İM enjeksiyon yapımı ile ilgili değildir?
   A) Sırtüstü pozisyonda dizler bükülmeli
   B) Avuç içi büyük thorachanter üzerine yerleştirilmeli
   C) İşaret parmağı spina iliaca posterior superior üzerine konulmalı
   D) Hasta yüzüstü, sırtüstü ya da yan yatış pozisyonunda olmalı
   E) Ortaparmak crista iliacaaya doğru açılmalı

DEĞERLENDİRME

AMAÇ

Cerrahi aseptik teknike uygun kas içi ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İM enjeksiyon uygulamasını izleyerek bir rapor hazırlayınız.
- İM enjeksiyon uygulamasında dikkat edilmesi gereken noktaları araştırınız.

3. İNTRAMÜSKÜLER İLAÇ UYGULAMA TEKNİĞİ

İM ilaç uygulaması ile kas içine verilen ilaç molekülleri, lokal olarak interstisyel sıvıya dağılır. Küçük moleküllü ilaçlar, kapillerden pasif difüzyon yoluyla kana geçer. Büyük moleküllü ilaçlar ise lenf damarları yoluya emilir. Dokularda lenf akım hızının % 0.1’i kadar olduğundan lenf yoluyla emilim çok yavaş olur. Bazı ilaç süspansiyonları (depo penisilin) ve sıvı yağlar içinde çözülmüş ilaçlar (A, D, E, K vitaminleri, bazı steroid hormonlar) kas içine verilince burada bir depo oluşturur ve yavaş yavaş emilir. Böylece, uzun süreli (1–3 ay) etki elde edilir ve daha seyrek enjeksiyon yapılıarak tedavi sağlanır.

Kas içine enjekte edilecek ilaç miktarının 5 ml’yi geçmemesi gerekildir; ancak 10 ml’lik bir ilaç ikiye bölünerek sağ ve sol tarafiaki kaslar içine enjekte edilebilir. İlaç emilim hızını, ilaç verilen bölgedeki kan akımı belirler.

Şekil 3.1: İM enjeksiyon uygulaması
3.1. Intramüsküler Enjeksiyon Tekniği

- Hasta veya yaralının kimliği kontrol edilir.
- Enjeksiyon bölgesi, gözle ve palpe edilerek kontrol edilir.
- Hazırlanan ikinci pamuk, diğer elin küçük ve yüzük parmakları arasına sıkıtırılır.
- Enjektör alınarak iğnenin kapağı çıkarılır.
- Silinen bölge, başparmak ve işaret parmakları ile hafifçe bastırılarak gerdirilir. Antisepsisi sağlanan bölgeye dokunulmamalıdır. Kas dokusu çok ince olan yaşlı veya zayıf hastalarda kas, parmaklarla kavranarak toplanır.
- Hastaya, derin nefes alıp vermesi söylenir. Bu durum, hastanın rahatlamasını ve kasların gevşemesini sağlar.
- Enjektör, ortaparmak veya işaret parmağı ile ajutajından desteklenerek kalem tutar gibi tutulur.

Resim 3.1: Enjeksiyon yerinde antisepsinin sağlanması

- Silinen bölge, başparmak ve işaret parmakları ile hafifçe bastırılarak gerdirilir. Antisepsisi sağlanan bölgeye dokunulmamalıdır. Kas dokusu çok ince olan yaşlı veya zayıf hastalarda kas, parmaklarla kavranarak toplanır.
- Hastaya, derin nefes alıp vermesi söylenir. Bu durum, hastanın rahatlamasını ve kasların gevşemesini sağlar.
- Enjektör, ortaparmak veya işaret parmağı ile ajutajından desteklenerek kalem tutar gibi tutulur.

Resim 3.2: Enjektörün tutulması
Tespit edilen ve gerdirilen bölgeye enjeksiyon iğnesi; **90° lik açıyla**, tek bir hareketle, tereddüt etmeden hızlı bir şekilde batırılır. İğnenin tamamı doku içine girmelidir. (hastanın kas dokusuna göre ayarlanabilir) 90° lik açı iğnenin kas dokusuna ulaşmasını sağlar.

**Resim 3.3: 90° lik açıyla dokuya girişme**

- Enjektörü tutan el, iğne batırıldıktan sonra hiç hareket ettirilmeden sabit tutulur. Silinen bölgeyi gerdirmekte olan diğer el, geri çekilir.
- Diğer el ile enjektörün pistonu geri çekilerek enjektöre **kan gelip gelmediği** kontrol edilir. Enjektöre kan geliyorsa iğne ucunun damara isabet ettiği gösterir. Bu durumda iğne hemen geri çekilmeli ve ilaç yeniden hazırlanmalıdır. Aksi takdirde ilaçın damar içine verilmesi, istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir.
- Enjektöre kan gelmiyorsa piston diğer el ile yavaşça itilerek ilaç, kas içine enjekte edilir. İlaç, çok hızlı enjekte edilmemelidir. İlaçın çok hızlı verilmesi, dokuda basınç oluşturacağından ağrıya neden olur.

**Resim 3.4: İlaçın kas dokusuna verilmesi**

- Küçük ve yüzük parmakları arasına sıkıştırılan pamuk, iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek hafifçe basınç uygulanır. Bu esnada enjektörün iğnesi; tek bir hareketle, hızlı bir şekilde, 90° lik açıyla dokudan çıkarılmalıdır.
- Pamukla enjeksiyon yerine hafifçe basınç uygulanır.
Resim 3.5: Enjektör iğnesinin dokudan çıkarılması

- İğne, kapağı kapatılmadan tıbbi atık kutusuna, enjektör ve pamuk tıbbi atık çöpüne atılır.
- Eldiven çıkarılıp tıbbi atık çöpüne atılarak tıbbi atık çöpüne atılar.
- Eller yıkanmalıdır.
- Yapılan işlem mutlaka kayıt edilmelidir.

Resim 3.6: İğnenin tıbbi atık kutusuna atılması

Hasta, İM enjeksiyondan sonra ilacın etkileri yönünden gözlenip değerlendirilmelidir.

3.2. Z Tekniği

Z tekniği ile enjeksiyon uygulaması, İM enjeksiyon uygulamasında olduğu gibidir; ancak şu işlemler eklenmelidir:

- Hava kilidi tekniği için enjektöre 2–3 dizyem hava çekilmelidir.
- İğne ucu değiştirilmelidir.
- Belirlenen enjeksiyon alanı üzerindeki deri, elin yan kısmı ile yaklaşık 3 cm kenara doğru kaydırılarak gerdirilir. Bu şekilde derialtı doku yer değiştirir.

![Şekil 3.2: Z teknikle derialtı dokusunun kaydırılması](image1)

- Enjektör, 90º lik açıyla iğne batiıldığtan sonra, el değiştirilerek deriyi gerdirmeye devam eden elin başparmak ve işaret parmakları ile tutulur. Diğer el ile piston geri çekilerek kan gelip gelmediği kontrol edilir.

![Resim 3.7: Z teknik uygulaması](image2)

- İlaç, yavaşça (10 saniyede 1 ml) enjekte edildikten sonra pamuk, iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek enjektör hizlica dokudan çıkarılır.
- Gerdirilen deri, serbest bırakılır.
- Pamukla enjeksiyon yerine hafifce basınç uygulanır.
3.3. İntramüsküler Enjeksiyon Komplikasyonları

İM enjeksiyon uygularken aseptik kurallara uymaması, enjeksiyon bölgesinin tam olarak belirlenememesi ve tekniğe uygun hareket edilmemesi neticesinde istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu sonuçları ve nedenlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Enjeksiyon bölgesi tam olarak görülebilmeli, palpe edilmelidir. Enjeksiyon alanı iyi belirlenmezse sınır zedelenmesi sonucu paraliziler, (geçici veya kalıcı felç) damar zedelenmesi sonucu hematom (kan toplanması) görülebilir.
- Hastanın kas tabakasına uygun iğne seçilmediği takdirde ilaç derialtına enjekte edilebilir. Bu durum ağrı, kist, doku zedelenmesine yol açabileceği ve ilaç emiliminin istenen şekilde olamayacağı gibi ilaç hazırlama ve uygulama kurallarına da uyulmadığını gösterir. Ayrıca, iğne ucunun, kemik dokuya temas etmesi periost iltihabına (periostitis) neden olabilir.
- Iğne, dokuya girerken tek bir hareketle ve hızlıca girmezse doku travması görülabilir. Iğne ucunun küt olması durumunda da doku travması ve ağrı oluşur. Iğne dokudan çıkartılırken pamuk; iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek hafife basınç uygulanmazsa deri iğneye sarılır, doku travması ve ağrıya neden olabilir.
- İlacın hızla enjekte edilmesi, doku içindeki basınıcı artıracagından ağrıya neden olabilir.
- Enjektiore kan gelip gelmediği kontrolü yapılırken enjektiore kan geliyorsa iğne hemen geri çekilmelidir. Aksi takdirde ilacın damar içine verilmesi ani ve irreversibl (geri dönüşümü olmayan) sonuçların (şok, damar yapısının bozulması vb.) ortaya çıkmasına neden olabilir.
Cerrahi aseptik tekniğe uygun kas içi ilaç uygulayınız.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Hasta veya yaralının kimliğini kontrol ediniz.</td>
<td>➢ İlç uygulama ilkelerine dikkat ediniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjeksiyon bölgesini kontrol ediniz.</td>
<td>➢ Enjeksiyon alanında travma, dolaşım bozukluğu, abse, kist, dermatit, yanık ve skar dokusu olmadığını emin olunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjeksiyon bölgesini, alkollü ya da batikonlu pamukla siliniz.</td>
<td>➢ Merkezden çevre ye doğru siliniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Diğer pammu, küçük ve yüzük parmaklarınız arasına sıkıtırınız.</td>
<td>➢ Alanı yaklaşık 5 cm çapında, tek bir hareketle siliniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğnenin kapağını çıkarınız.</td>
<td>➢ Aseptik kuralları unutmuyınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Silinen bölgenin steriliğini bozmayınız.</td>
<td>➢ Silinen bölgeye dokunmayın.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Hastaya, derin nefes alıp vermesini söyleyiniz.</td>
<td>➢ Kas tabakası çok ince olan hastalarda kası kavrayınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğneyi, 90º lik açıyla dokuya batırınız.</td>
<td>➢ Kasların gevşemesini sağlayıniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörü, diğer elinizle kalem tutar gibi tutunuz.</td>
<td>➢ Orta parmak ile ajutajdan destekleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğneyi, 90º lik açıyla dokuya batırınız.</td>
<td>➢ Tek bir hareketle tereddüt etmeden, hızlı bir şekilde batırınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörünün pistonunu geri çekerek enjektöre kan gelip gelmediğini kontrol ediniz.</td>
<td>➢ İğnenin tamamını batırınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğneyi, 90º lik açıyla dokuhan çıkaranız.</td>
<td>➢ Enjektörü tutan elinizi sabit tutunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Enjektörünün pistonunu itercek kas içine veriniz.</td>
<td>➢ Enjektöre kan geliyorsa iğneyi hemen geri çekiniz ve ilacı yeniden hazırlayınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İğneyi tek bir hareketle, hızlı bir şekilde çıkarınız.</td>
<td>➢ İğneyi tek bir hareketle, hızlı bir şekilde çıkarınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pamukla, enjeksiyon yerine hafifçe basınç uygulayınız.</td>
<td>Küçük ve yüzük parmakları arasında sıkıştırılan pamuğu, iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirerek hafifçe basınç uygulayınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Enjektörü, pamuğu ve eldiveni tıbbi atık çöpüne atınız.</td>
<td>Kontaminasyonu önleyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ellerinizi yıkayınız.</td>
<td>Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>İşlemini kayıt ediniz.</td>
<td>İlaç uygulaması ile ilgili formları doldurunuz. (vaka kayıt formu vb.) Kayıt işleminin yasal dayanak olduğunu unutmayın.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Enjeksiyon uygulaması için deri antiseptsi sağlanmasında hangisi yanlıştır?
   A) Alkol ya da baticon kullanılmalı
   B) Merkezden çevreye doğru silinmeli
   C) Yaklaşık 5 cm çapında silinmeli
   D) Dıştan içe doğru silinmeli
   E) Silme, tek bir hareketle yapılmalı

2. Bir hasta için 2x75 mg Gentamisin istemi yapılmıştır. Gentamisin, 2 ml’lik ampul içinde 0.5 gr halinde bulunan ilaçtır. 75 mg’lik doz için hastaya kaç ml enjekte etmek gerekir?
   A) 0.3 ml
   B) 3 ml
   C) 0.35 ml
   D) 0.2 ml
   E) 0.5 ml

3. Aşağıdaki İM ilaç uygulama ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?
   A) İğne, dokuya 90º lik açıyla batırılmalı
   B) İğne, tek bir hareketle, hızlı bir şekilde batırılmalı
   C) İlaç, piston hızla itilerek kas içine verilmeli
   D) Enjektor, ajutajından desteklenmelidir
   E) Enjektoğe kan gelip gelmediği kontrol edilmeli

4. Aşağıdakilerden hangisi, Z tekniği ile ilgilidir?
   A) Hava kılıdi tekniğini uygulamak
   B) İğneyi 90º lik açıyla dokuya batırmak
   C) Derialtı dokusunu hafifçe yana kaydırmak
   D) Enjektoru tutmak için el değiştirmek
   E) Hepsı

5. Aşağıdakilerden hangisi, İM enjeksiyonun komplikasyonlarından değildir?
   A) Paralizi
   B) Anemi
   C) Hematoma
   D) Enfeksiyon
   E) Periostitis

**DEĞERLENDİRME**

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işaretli koyarak kontrol ediniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Değerlendirme Ölçütleri</th>
<th>Evet</th>
<th>Hayır</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Ellerinizi yıkıp eldiden giydiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Uygun enjektör seçimi yaparak iğnegeni enjektöre taktınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. İlaç dozunu hesapladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Ampülün baş kısmından tutarak boyundan kırdınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Enjektörün iğnesini, ampülün içine soktunuz mu?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Pistonu geriye çekerek ilacı, enjektöre çektiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. Iğnenin kapağını kapatınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Flakonun metal veya plastik kapağını açtınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9. Enjektör içindeki çözücü sıvıyı, flakon içine verdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10. İğne, flakondan çıkarıp kapağını kapattınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12. Flakonu, iki el arasında döndürdüünüz mü?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13. Enjektöre hava çektiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14. Flakona hava verdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15. İlacı, flakon ve enjektörü baş aşağı çevirerek enjektöre aldınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16. Enjektör içindeki havayı boşaltınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17. Hasta veya yaralıya işlem hakkında bilgi verip rızasını aldınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18. Mahremiyeti koruyucu önlemleri aldınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19. Seçilen enjeksiyon alanına göre hastaya uygun pozisyon verdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20. Dorsogluteal bölgede enjeksiyon alanını belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21. Ventrogluteal bölgede enjeksiyon alanını belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22. Laterofemoral bölgede enjeksiyon alanını belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23. Anterofemoral bölgede enjeksiyon alanını belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
24. Deltoide kasında enjeksiyon alanını belirlediniz mi?
25. Hasta ya da yaralının kimliğini kontrol ettiniz mi?
26. Enjeksiyon bölgesini kontrol ettiniz mi?
27. Enjeksiyon bölgesini, alkollü ya da batikonlu pamukla sildiniz mi?
28. Diğer pamuğu, küçük ve yüzük parmaklarınız arasına sıkıtırınız mı?
29. İğnenin kapağini çıkartınız mı?
30. Silinen bölgeyi, bir elin başparmak ve işaret parmakları ile hafifçe bastıracak gerdiriniz mi?
31. Hastaya, derin nefes alıp vermesini söylediniz mi?
32. Enjektörü, diğer elinizle kalemlen tutar gibi tuttunuz mu?
33. İğneyi, 90° lik açıyla dokuya batırdınız mı?
34. Diğer el ile enjektörün pistonunu geri çekerek enjektöre kan gelip gelmediğini kontrol ettiniz mi?
35. İlaçını, enjektörün pistonunu iterek kas içine verdiniz mi?
36. Enjektörün iğnesini, 90° lik açıyla dokudan çıkartınız mı?
37. Pamukla, enjeksiyon yerine hafifçe basınç uyguladınız mı?
38. İğneyi, kapağını kapatmadan tıbbi atıktan kutusuna attınız mı?
39. Enjektörü, pamuğu ve eldiveni tıbbi atık çöpüne attınız mı?
40. Ellerinizi yıkadınız mı?
41. İşlemi kayıtlı ettiniz mi?

**DEĞERLENDİRME**

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1’İN CEVAP ANAHTARI

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>E</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2’NİN CEVAP ANAHTARI

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## ÖĞRENME FAALİYETİ 3’ÜN CEVAP ANAHTARI

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>A</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>E</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>B</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KAYNAKÇA

- SOBOTTA, **Atlas of Human Anatomy** CD-ROM.