

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ

**DAMAR İÇİ (İNTRAVENÖZ) İLAÇ VE SIVI
UYGULAMA
723H00042**

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.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. İNTRAKET İLE DAMAR YOLU AÇILMASI.....	3
1.1. İntravenöz Uygulamalarda Kullanılan Periferik Venler	3
1.1.1. Ven Seçiminde Dikkat Edilecek Noktalar	5
1.2. İntraket İle Damar Yolu Açılmasında Kullanılan Malzemeler	6
1.3. İntraket İle Damar Yolu Açma Tekniği	9
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	15
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	16
2. KELEBEK SET İLE DAMAR YOLU AÇILMASI	16
2.1. Kelebek Set ile Damar Yolu Açılmasında Kullanılan Malzemeler	16
2.2. Kelebek Set ile Damar Yolu Açma Tekniği	17
2.2.1. Bebeklerde Damar Yolu Açılmasındaki Farklı Uygulamalar.....	18
2.3. Diğer Damar Yolu Açma Yöntemleri	19
2.3.1. İntraosseöz Yol (IO, Kemik içi yol)	19
2.3.2. Cut-Down	20
2.3.3. Santral Venöz Kateter.....	21
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	25
3. İNTRAVENÖZ İLAÇ UYGULAMASI	25
3.1. İntravenöz Enjeksiyonda Kullanılan Malzemeler	26
3.2. İntravenöz Enjeksiyon Tekniği	26
3.3. İntravenöz Enjeksiyon Komplikasyonları	29
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	33
4. İNTRAVENÖZ SIVI UYGULAMASI.....	33
4.1. İntravenöz Sıvı Uygulamasında Kullanılan Malzemeler	33
4.1.1. İntravenöz Solüsyonlar	34
4.1.2. İntravenöz Sıvı Seti.....	35
4.1.3. Doz Ayarlayıcı Set (Dose-Flow)	35
4.1.4. Üçlü Musluk	36
4.1.5. İnfüzyon Pompası	36
4.2. İntravenöz Sıvı Uygulama Tekniği	36
4.3. İntravenöz Sıvı Akış Hızının Hesaplanması	38
4.4. İntravenöz Sıvı Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar	39
4.5. İntravenöz Sıvı Uygulamasının Sonlandırılması	40
4.6. İntravenöz Sıvı Uygulama Komplikasyonları.....	41
UYGULAMA FAALİYETİ	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	44
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	45
5. KAN ALMA	45

5.1. Kapiller Kan Alma.....	46
5.1.1. Kapiller Kan Alma Tekniği	46
5.2. Venöz Kan Alma.....	47
5.2.1. Enjektörle Venöz Kan Alma Tekniği	49
5.2.2. Vacutainerle Venöz Kan Alma Tekniği.....	50
5.3. Arteriyel Kan Alma.....	52
5.3.1. Kan Gazları Analizinde Kapiller Kan Alma.....	53
5.3.2. Arteriyel Kateterden Kan Alma.....	53
UYGULAMA FAALİYETİ	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	59
MODÜL DEĞERLENDİRME	60
CEVAP ANAHTARLARI.....	64
KAYNAKÇA	65

AÇIKLAMALAR

KOD	723H00042
ALAN	Acil Sağlık Hizmetleri
DAL/MESLEK	Acil Tıp Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Damar İçi (İntravenöz) İlaç ve Sıvı Uygulama
MODÜLÜN TANIMI	Damar yolu açma, intravenöz ilaç, sıvı uygulama ve kan alma ile ilgili bilgi ve becerileri içeren öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	İntravenöz ilaç ve sıvı uygulamak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç</p> <p>Cerrahi aseptik tekniğe uygun damar yolu açıp intravenöz ilaç/sıvı uygulayabilecek ve kan alabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cerrahi aseptik tekniğe uygun intraket ile damar yolu açabileceksiniz.2. Cerrahi aseptik tekniğe uygun kelebek set ile damar yolu açabileceksiniz.3. İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz ilaç uygulayabileceksiniz.4. İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz sıvı uygulayabileceksiniz.5. Cerrahi aseptik tekniğe uygun kan alabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Donanım: IV enjeksiyon mankeni, intraket/güvenli intraket, kelebek set, alkol, pamuk, turnike, flaster, eldiven, heparinli kapak, enjektör/güvenli enjektör, IV sıvı, IV sıvı seti, doz ayarlayıcı set, üçlü musluk, infüzyon pompası, serum askılığı, enjeksiyon bandı, vacutainer/güvenli vacutainer, kan tüpü, heparin, kan gazı analizörü, projeksiyon, bilgisayar, DVD</p> <p>Ortam: Teknik laboratuvar ve beceri eğitimi sahası</p>

**ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME**

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

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

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Acil durumlarda ilaçların hızlı etki etmesi için damar içi ilaç uygulamak ve sıvı vermek gerekir. Bu yolla en kısa sürede sonuca ulaşılır. Bu bakımdan bazı ilaçlar hayati öneme sahiptir.

Bir enjektör vasıtasıyla damar içine ilaç verilebilir. Ancak enjeksiyon yolu ile verilebilecek ilaç miktarı kısıtlıdır. Ayrıca her defasında tekrar yeni bir damar içine girilerek enjeksiyon yapılması hem hasta açısından riskli hem de sağlık personeli açısından zordur. Bazı ilaçların ve sıvıların verilmesi amacıyla damar yolunun sürekli açık tutulması gerekir. Bu amaçla ven içine bir kateter ya da kelebek iğne yerleştirilerek uzun süreli damar yolu açıklığı sağlanmış olur.

Ayrıca hastalıkları teşhis edebilmek için kan numunesinden analiz yapılması gerekir. Zira hastalıkların çoğu kanın yapısında hastalığa özgü değişikliklere neden olmaktadır. Hasta veya yaralıdan kan numunesi almak damar içi girişimi gerektirir.

İntravenöz İlaç ve Sıvı Uygulama modülü ile tekniğine uygun damar yolunu açarak ilaç ve sıvı uygulama ile kan alma bilgi ve becerisine sahip olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

AMAÇ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun intraket ile damar yolu açabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İntraket çeşitlerini sınıf ortamında arkadaşlarınızla inceleyiniz.
- İntraket ile damar yolu açma işlemini izleyerek rapor hazırlayınız.

1. İNTRAKET İLE DAMAR YOLU AÇILMASI

İlaç, intravenöz solüsyon, kan ve kan ürünlerinin ven yolu ile verilebilmesi için vene kateter, kanül veya kelebek iğne yerleştirme işlemine **damar yolu açma** denir.

➤ Damar yolu açma endikasyonları

Durumu acil olan her hastada damar yolu açma endikasyonu olmakla birlikte;

- Ven içine ilaç uygulaması
- Sıvı elektrolit kayıplarının yerine konması amacıyla sıvı uygulaması
- Kan ve kan ürünleri transfüzyonu
- Oral alamayan hastalarda parenteral beslenme amacıyla damar yolu açılır.

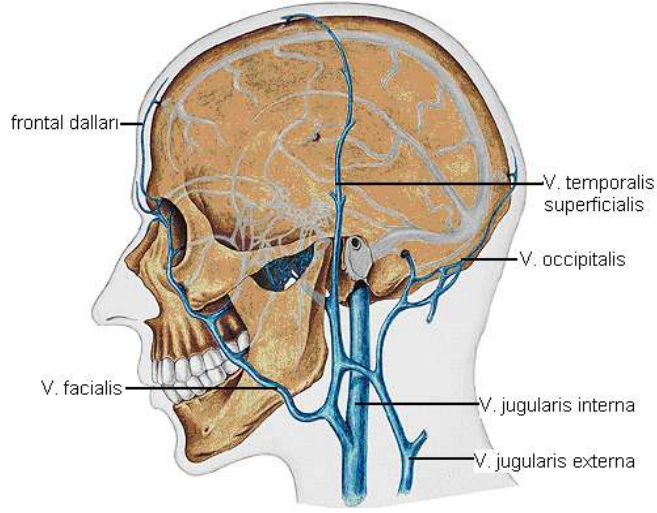
Damar yolu, periferik veya santral venlere açılır.

1.1. İntravenöz Uygulamalarda Kullanılan Periferik Venler

Periferik venöz kateter (PVK) uygulamalarında şu venler kullanılır:

➤ Kafa venleri

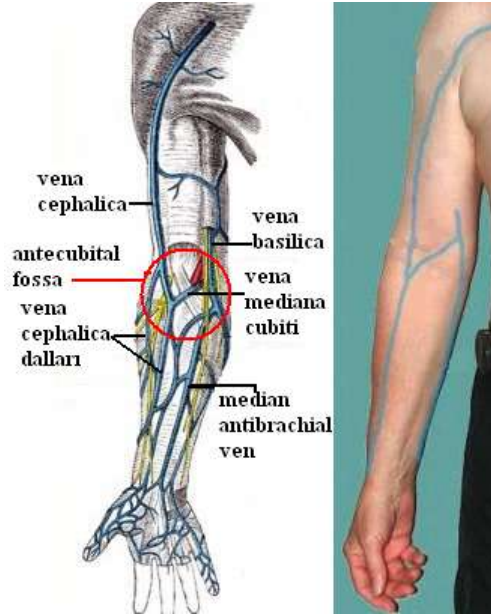
Bebeklerde damar yolunun açılmasında kullanılan kafa venleri; alında **v. facialisin frontal dalları**, saçlı deride **v. temporalis superficialis ve dallarıdır**. Kafa bölgesinde kullanılan venler ve arterler oldukça yüzeyseldir. Bu nedenle girilecek venin arter olup olmadığını anlamak için parmak uçları ile palpe edilerek arteriyel atım kontrol edilmeli, atım olmadığına emin olduktan sonra vene girilmelidir.



Resim 1.1: Kafa venleri

➤ **Kol venleri**

Damar yolu açmak amacıyla kullanılan kol venleri, **v. basilica** ve **v. sefalicadır**. Özellikle antecubital fossada bulunan median basilik ve sefalik venlerden ve el bileği bölgesinden geçen dallarından intravenöz girişim yapılır. Girişim için **basilik ven öncelikli** olarak seçilmelidir. Sefalik ven, dik açısıyla aksiller venle birleşir. Bu durum intraketin, damar içinde ilerlemesine engel olabilir.



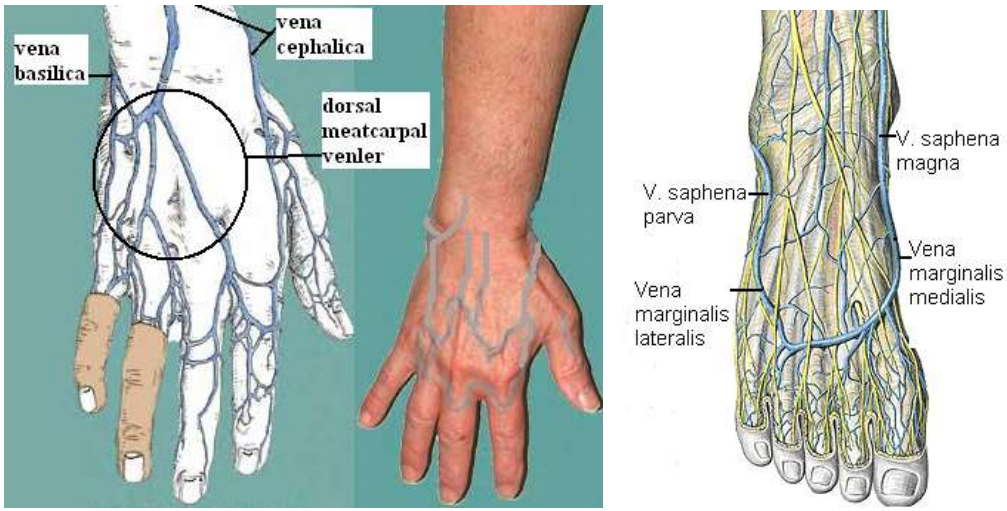
Resim 1.2: Kol venleri

➤ **El sırtı venleri**

V. sefalica ve basilicanın el sırtındaki dalları ile **dorsal metakarpal venler** kullanılır.

➤ **Ayak sırtı venleri**

Ayak üzerinde **v. saphena magna ve parvanın** dalları kullanılır. Bacaktaki venler, flebit (ven iltihabı) ve emboli (damar tıkanması) olasılığından tercih edilmez. Alt ekstremitte venleri, genellikle çocuklarda ve üst ekstremitelerin her ikisinde de yaralanma olan hastalarda kullanılır. Üst ekstremiteden yeni bir vena kateter takılınca alt ekstremiteye takılmış olan kateter, en kısa sürede çıkarılmalıdır.



Resim 1.3: El ve ayak sırtı venleri

1.1.1. Ven Seçiminde Dikkat Edilecek Noktalar

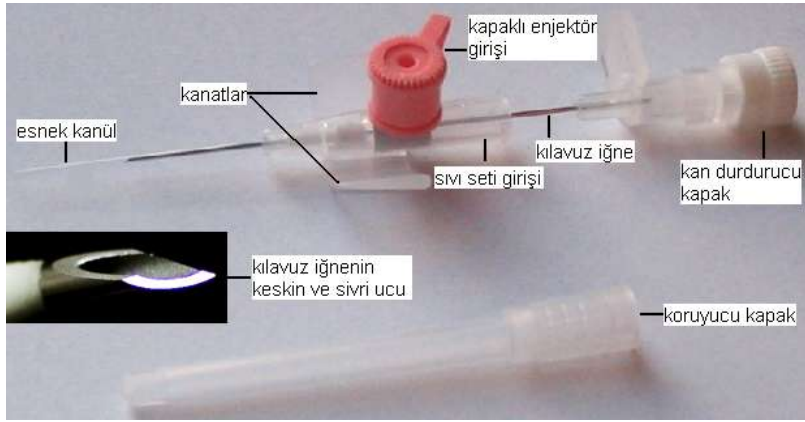
- Venlerin öncelikle proksimalinden değil distalinden damar yolu açılmalıdır.
- Hastanın rahat hareket edebilmesi için aktif olarak kullanmadığı taraf seçilmelidir. Örneğin, sağ elini aktif olarak kullanan hastanın damar yolu açmak için sol eli tercih edilmelidir.
- Hareketi engellemek için mümkün olduğunca eklem bölgeleri tercih edilmemelidir.
- Travma, enfeksiyon belirtileri, (kızarıklık, şişlik, ağrı, sıcaklık) dolaşım bozukluğu, cerrahi müdahale ve arteriovenöz şant (hemodiyaliz için kapiller sistemi atlayarak arterden vene direkt kan akışını sağlayan geçit) olmayan bölge seçilmelidir.
- Çok fazla sayıda damar yolu açılan hastalarda, vena skar dokusu oluşarak uygulama yapmak güçleşebilir. Mümkün olduğunca bu venler seçilmemelidir.
- Bebek ve yaşlılarda, ven duvarı çok hassas olduğundan dikkatli olunmalıdır.
- Çok zayıf hastalarda, ven duvarı çok incedir ve kolayca yırtılabilir.
- Şişman hastalarda, yüzeysel venlerin görünmesi ve hissedilmesi zordur.
- Ciddi dehidratasyon, ekstrasellüler sıvı kayıpları ve şok tablosunda venlerin dolgunluğu azaldığından damar yolu açmak güçleşir.

1.2. İntraket İle Damar Yolu Açılmasında Kullanılan Malzemeler

Damar yolu, cerrahi aseptik tekniğe uygun açılmalıdır.

➤ İntraket (branül, anjiocath, periferik venöz kateter)

İntraket; steril paket içinde tek kullanımlık tıbbi malzemedir. Damara girmeyi sağlayan kılavuz iğne, esnek bir kanül ve sabitlemeyi kolaylaştıran kelebek şeklinde kanatlardan oluşmaktadır. Ayrıca kan durdurucu kapak, basit bir valf sistemi bulunan enjektör girişi, bu girişi koruyan kilitli kapak ve intraketi kontaminasyona karşı koruyan iğne koruyucu kapağı vardır. İntraket, damara girildiğinde kılavuz iğne çıkarılır ve esnek kanül damar içinde kalır.



Resim 1.4: İntraket

İntraket, değişik uzunluk ve çaplarda üretilmiştir, numarası büyüdükçe çapları küçülür. İntraketin boyutlarına göre renkleri de farklıdır.

Numara	Renk	Kanül çapı (mm)	Kanül uzunluğu
14	Turuncu	2.10	45
16	Gri	1.75	45
18	Yeşil	1.20	45
20	Pembe	1.11	32
22	Mavi	0.80	25
24	Sarı	0.60	19

Tablo 1.1: İntraket çeşitleri

➤ **Güvenli intraket**

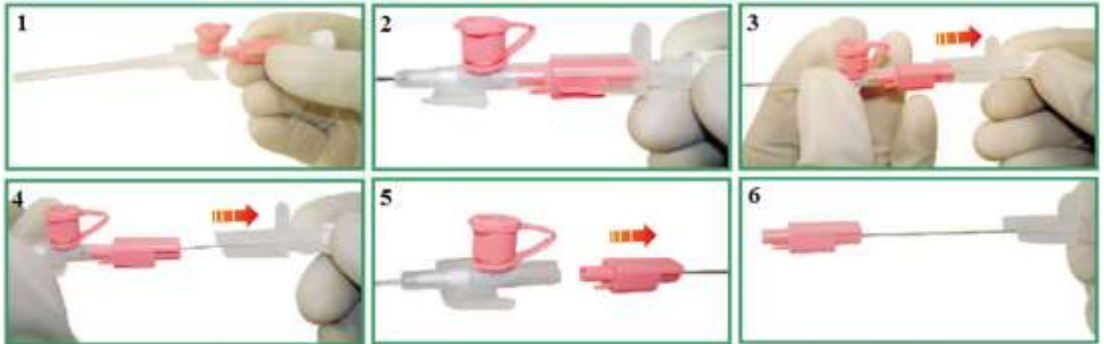
Güvenli intraket, kılavuz iğneyi koruma özelliği sayesinde iğne batması yaralanmalarını ve buna bağlı enfeksiyonları önler.

- **Kılavuz iğnesi kaybolan (vanishpoint) intraket:** Kılavuz iğnede kan durdurucu kapak yerine yaylı, geri çekme mekanizması olan silindirik şekilde piston bulunur. Kılavuz iğne, pistonu bastırılınca yaylı mekanizma sayesinde pistonun içine otomatik olarak çekilir. Tek elle kullanılabilir.



Resim 1.5: Kılavuz iğnesi kaybolan intraket

- **Klipsli (surguard) intraket:** İntraketin sıvı seti girişine yerleştirilen güvenlik kalkanı, kılavuz iğne çıkartılırken aktifleşir ve iğnenin keskin ucunda takılı kalır. Böylece iğne ucu, görünmeyecek şekilde tamamen kapatılır ve iğne ucundaki kanın, ani bir hareketten dolayı etrafa sıçraması engellenir. Güvenlik kalkanı, farklı biçimlerde üretilmiş olabilir.



Resim 1.6: Klipsli intraket

➤ **Turnike**

Turnike; damar yolu açmak, IV ilaç uygulamak, kan almak vb. uygulamalarda veni belirginleştirmek amacıyla kullanılır. Otomatik düğmeli bant veya kauçuk lastik şeklinde çeşitleri vardır. Otomatik düğmeli turnike, açma düğmesi sayesinde pratik olarak çıkarılır. Bazı durumlarda tansiyon aletinin manşeti de turnike olarak kullanılabilir.

Turnike, ven içine girişim yapılacak bölgenin yaklaşık 10–15 cm yukarı kısmına bağlanarak ya da çekmek suretiyle sıkıştırılarak kullanılır. Böylece venöz basınç ve dolgunluk artırılarak damarın belirginleşmesi sağlanır. Turnike IV girişimlerde yalnızca **ekstremitelerde** tatbik edilir.



Resim 1.7: Turnike çeşitleri

➤ **Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster**

Steril kanül sabitleyici flaster, şeffaflığı sayesinde kanülün deriye giriş yeri kontrolünün kolaylıkla yapılmasını, rahat ve pratik sabitleme imkânını sağlar.

➤ **Heparinli kapak**

Heparinli kapak, steril, tek tek ambalajlanmış disposable özelliindedir. Enjeksiyon portlu olanları da vardır. Kapağın intrakete takılan kısmında antikoagulan madde bulunur ve intraketin içinde kanın pıhtılaşmasını engeller.



Resim 1.8: Heparinli kapak

- Eldiven
- Antiseptik solüsyon (baticon, alkol)
- Pamuk veya gazlı bez tampon
- 5–10 ml serum fizyolojik çekilmiş steril enjektör ile malzemeler hazırlanır.

1.3. İntraket İle Damar Yolu Açma Tekniği

- Hasta veya yakınlarına uygulama hakkında bilgi verilerek rızası alınır.
- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- Hastaya işlem için uygun bir pozisyon verilir. M¼mk¼nse kol, kalp seviyesinin altında olacak şekilde yerleştirilir. Örneğin, antecubital fossadaki venler kullanılıyorsa hastanın dirseği hiperekstansiyonda olmalı, altı desteklenerek kalp seviyesinin altında tutulmalıdır.
- Uygulama yapılacak koldaki venler gözlenir ve palpe edilir.
- Turnike bağlanır. Turnike, seçilen ven noktasının 10–15 cm üstünden, elbise üzerinden, tek halkalı fiyonk hâlinde (gerektiğinde kolayca çözülebilmelidir) ve serbest uçları yukarıda kalacak şekilde bağlanır. Turnike venöz dönüş¼ engelleyecek, arteriyel kan akımını ise engellemeyecek sıkılıkta bağlanmalıdır. Arteriyel kan akımının engellenip engellenmediği radial nabız palpe edilerek anlaşılabilir.

Ven, dolgun görünm¼yorsa venin distalinden kalbe doğru sıvazlanabilir, hastaya elini yumruk yapması söylenebilir. Ven, yine dolgun görünm¼yorsa parmak uçları ile vene hafifçe vurulabilir. Turnike 2 dk.dan daha uzun süre bağlı kalmamalıdır.



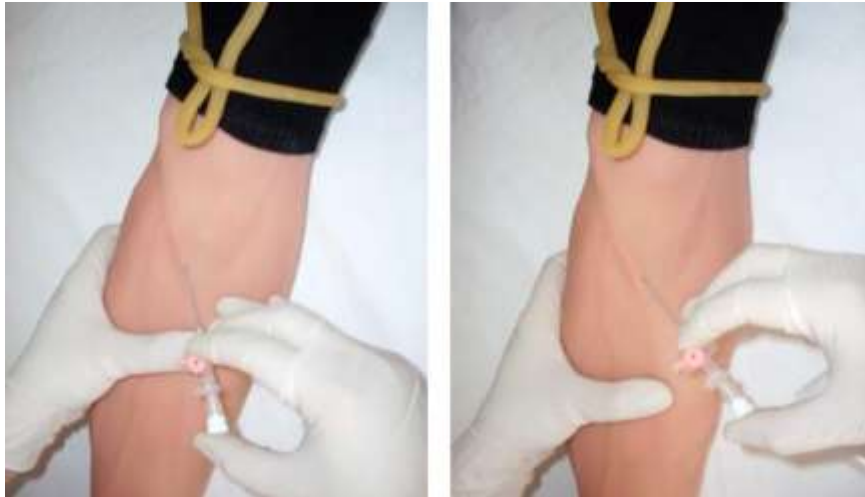
Resim 1.9: Turnikenin bağlanması ve antisepsinin sağlanması

- Seçilen ven, parmak uçları ile tekrar palpe edilerek doku içindeki ilerleyişi hissedilir.
- Seçilen ven, tek bir hareketle ve antiseptik sol¼syonlu pamukla venin proksimalinden distaline doğru silinerek cilt antisepsisi sağlanır.
- Vene uygun büyüklükte seçilen intraket steril paketinden çıkarılır.
- İntraket, iğnenin keskin yüz¼ yukarı gelecek şekilde tutulur.



Resim 1.10: İntraketin tutulması

- Veni sabitlemek amacıyla vene girilecek noktanın yaklaşık 3–5 cm alt tarafına boşta kalan elin başparmağı ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.
- Vene girilir. Vene girerken doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki teknik kullanılır:
 - Doğrudan vene girme tekniğinde iğne ile ven üzerinden deriye 15–20° lik bir açı ile deri ve ven aynı anda hızlıca delinerek vene girilir. Bu teknik büyük ve belirgin venlerde tercih edilmelidir. Küçük venlere girilirken venin her iki duvarı delinebilir.
 - Dolaylı vene girme tekniğinde ise iğne vene iki aşamada yerleştirilir. İlk aşamada iğnenin ucu, vene girilecek bölgenin yaklaşık 1 cm altından ve vene paralel olarak 30–45° lik açı ile deriye batırılır. İğne ucu, önce derialtı dokuya temas eder. İkinci aşamada ise iğnenin açısı 10–15°'ye kadar küçültülerek ven içine girilir. Dolaylı teknik, küçük ve kaygan venlerde kullanılır. Yavaş hareket edilmelidir. Sert bir hareket ven duvarının yırtılmasına sebep olabilir.



Resim 1.11: Venin sabitlenip intraket ile doğrudan ve dolaylı olarak vene girilmesi

- Ven içine girildiğinde kan durdurucu kapağın olduğu yere kan dolar. Kan geldiği gözlemlenerek ven içine girilip girilmediği anlaşılabilir.



Resim 1.12: Vene girildiğinde intraketin kan durdurucu kapağına kan gelmesi

- Kılavuz iğne, 1 cm geriye çekilerek esnek kanülün içine kan gelip gelmediği gözlemlenir. Kan geliyorsa esnek kanül damar içinde ilerletilirken kılavuz iğne yavaşça geriye doğru çekilir; ancak tamamen çıkarılmaz.
- Bir elin başparmağı ile intraketin yerleştirilen bölgenin 1 cm kadar üst kısmından ven üzerine baskı uygulanarak diğer el ile önce turnike çözülür sonra kılavuz iğne tamamen çıkarılır. Bu şekilde intraketin açık ucundan kan gelmesi engellenir.



Resim 1.13: Esnek kanül damar içinde ilerletilirken kılavuz iğnenin çıkarılması

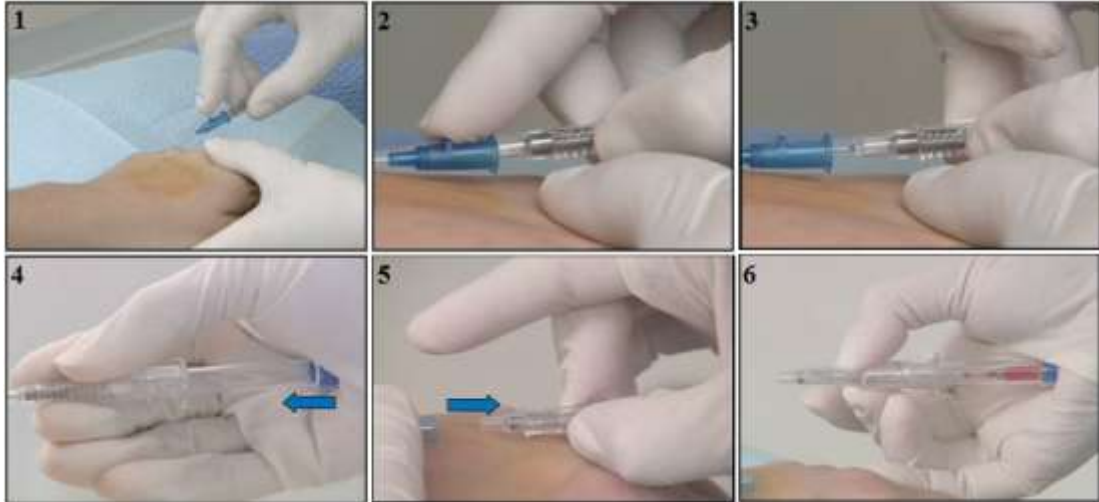
- İçinde serum fizyolojik bulunan enjektörün ajutajı, intraketin sıvı seti girişine takılır.
- Birkaç ml serum fizyolojik enjekte edilerek bölgede şişlik, kızarıklık, acı hissinin olup olmadığı kontrol edilir.
- Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile intraketin, cilt üzerine sabitlenir.
- Başparmak ile venin üst kısmına baskı yapılarak enjektör çıkarılır.
- İntraketin sıvı seti girişine heparinli kapak takılarak sıkıştırılır.



Resim 1.14: İnraketin sıvı verilerek kontrol edilmesi ve sabitlenmesi

- Kılavuz iğne tıbbi atık kutusuna diğer malzemeler tıbbi atık çöpüne atılır.
- Eldivenler çıkarılarak tıbbi atık çöpüne atılır ve eller yıkanır.
- İnraketin takılış tarihi ve saati uygun formlara kaydedilir.


İnraketin deriye giriş yeri her uygulamada kontrol edilmelidir. Uzun süre takılı kalacak intraket, enfeksiyon ya da başka bir sorun yoksa flebit gibi durumları önlemek için 48–72 saat aralıklarla değiştirilmelidir.




Resim 1.15: Güvenli intraketin takılması

UYGULAMA FAALİYETİ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun intraket ile damar yolu açınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Malzemeleri hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Mümkünse güvenli intraket kullanınız.</p> <p>➤ Yanınızda mutlaka yedek intraket bulundurunuz.</p>
<p>➤ Hastaya uygulama hakkında bilgi vererek rızasını alınız.</p>	<p>➤ Hastanın bilinci açık değilse yakınlarından izin alınız.</p>
<p>➤ Ellerinizi yıkayınız ve eldiven giyiniz.</p>	<p>➤ Kanla bulaşan hastalıklardan korunmak için mutlaka eldiven giyiniz.</p> <p>➤ Şüpheli durumlarda çift eldiven giyebilirsiniz.</p>
<p>➤ Hastaya işlem için uygun pozisyon veriniz.</p>	<p>➤ Hastaya supine, fowler veya semifowler pozisyonu veriniz.</p> <p>➤ Antecubital fossadaki venler kullanılıyorsa hastanın dirseği, hiperekstansiyonda olmalıdır.</p> <p>➤ Hastanın kolunu kalp seviyesinin altında olacak şekilde yerleştiriniz.</p>
<p>➤ Uygulama yapılacak koldaki venleri gözleyiniz ve palpe ediniz.</p>	<p>➤ Ven seçimine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Turnikeyi vene girilecek bölgenin 10–15 cm üzerine bağlayınız.</p>	<p>➤ Turnikeyi venöz dönüşü engelleyecek, arteriyel kan akımını engellemeyecek sıkılıkta bağlayınız.</p> <p>➤ Arteriyel kan akımının engellenip engellenmediği radial nabız palpe ederek anlayabilirsiniz.</p> <p>➤ Kauçuk lastik turnikeyi tek halkalı fiyonk hâlinde serbest uçları yukarı gelecek şekilde bağlayınız.</p>
<p>➤ Seçilen veni parmak uçları ile tekrar palpe ediniz.</p>	<p>➤ Venin doku içindeki ilerleyişini hissediniz.</p>
<p>➤ Seçilen ven üzerinde cilt antisepsisini sağlayınız.</p>	<p>➤ Yukarıdan aşağıya doğru tek bir hareketle antiseptik solüsyon ile siliniz.</p>
<p>➤ İntraketi, iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutunuz.</p>	<p>➤ Elinizi, intraketin üstünde olacak ve kan durdurucu kapak kısmı görünecek şekilde tutunuz.</p>
<p>➤ Diğer el ile girilecek veni sabitleyiniz.</p>	<p>➤ Veni sabitlemek amacıyla deriyi aşağı doğru gerdiriniz.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Venin yapısına uygun teknik ile vene giriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Doğrudan ya da dolaylı teknikle vene giriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ven içine girilip girilmediğini kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İntraketin kan durdurucu kapağının olduğu yeri gözlemleyiniz. ➤ Kan gelmemişse ven duvarına zarar vermeden turnikeyi çözümlenerek intraketi aynı açı ile çıkarınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kılavuz iğneyi, 1 cm geriye çekerek esnek kanülün içine kan gelip gelmediğini gözlemleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan geliyorsa esnek kanülü damar içinde ilerletirken kılavuz iğneyi yavaşça geriye doğru çekiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bir elin başparmağı ile intraket yerleştirilen bölgenin 1 cm kadar üst kısmından ven üzerine baskı uygulayarak diğer el ile turnikeyi çözünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İntraketin açık ucundan kan gelmesini engelleyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kılavuz iğneyi tamamen çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ven üzerine baskı uygulamaya devam ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İntraketin sıvı seti girişine enjektörün ajutajını takarak birkaç ml serum fizyolojik enjekte ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bölgede şişlik, kızarıklık, acı hissinin olup olmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile intraketi, cilt üzerine sabitleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hazır flaster yoksa şerit şeklinde kesilmiş bir parça flasteri, yapışkan yüzü yukarıya gelecek şekilde intraketin kanatları altından geçirerek giriş yeri görünecek şekilde, çapraz yapıştırıp intraketi sabitleyiniz. 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Başparmak ile venin üst kısmına bası yaparak enjektörü çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İntraketin açık ucundan kan gelmesini engelleyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıvı seti girişine heparinli kapak takarak sıkıştırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Heparinli kapak yoksa kılavuz iğne üzerindeki kan durdurucu kapağı takınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontamine malzemeleri uzaklaştırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanılan malzemeleri özelliklerine göre tıbbi atık kutusu ya da çöpüne atınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eldivenlerinizi çıkarıp ellerinizi yıkayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eldivenleri tıbbi atık çöpüne atınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulamanın tarih ve saatini uygun formlara kaydediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İntraketi normal şartlarda 48–72 saat aralıklarla değiştiriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, damar yolu açmak amacıyla kullanılan malzemelerden değildir?
A) İntraket
B) Kelebek set
C) İntravenöz sıvı seti
D) Turnike
E) Flaster
2. Çapı oldukça küçük olan bir vene damar yolu açmak için aşağıdakilerden hangi intraket seçilmelidir?
A) 14 No (Turuncu)
B) 16 No (Gri)
C) 18 No (Yeşil)
D) 20 No (Pembe)
E) 22 No (Mavi)
3. Aşağıdakilerden hangisi, damar yolu açmak için kullanılan venlerden değildir?
A) V. temporalis süperficialis
B) V. facialis
C) V. basilica
D) V. cephalica
E) V. saphena magna
4. Aşağıdakilerden hangisi, damar yolu açılacak venin seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalardan değildir?
A) Mümkün olduğunca eklem bölgeleri seçilmelidir.
B) Hasta veya yaralının aktif olarak kullanmadığı tarafı seçilmelidir.
C) Çok sayıda damar yolu açılan venler seçilmemelidir.
D) Kızarıklık, ağrı, sıcaklık vb. enfeksiyon belirtileri olan bölge seçilmemelidir.
E) Damar yolu açmak için seçilen venin öncelikle distali kullanılmalıdır.
5. Aşağıdakilerden hangisi, intraket ile damar yolu açma uygulamasında dikkat edilecek hususlardan değildir?
A) Turnike, vene girilecek bölgenin 10–15 cm üzerine bağlanmalıdır.
B) Doğrudan ya da dolaylı teknik kullanılarak vene girilmelidir.
C) Kullanılan malzemeler, tıbbi atık kutusu ya da çöpüne atılmalıdır.
D) İntraketin takılış tarihi ve saati uygun formlara yazılmalıdır.
E) Damar yolu açmak için steril eldiven giyilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

AMAÇ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun kelebek set ile damar yolu açabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sınıf ortamına değişik kalınlıklarda kelebek set getirerek inceleyiniz.
- Hastane ortamında kelebek set ile damar yolu açılmasını gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi sınıf ortamında arkadaşlarınız ile paylaşınız.

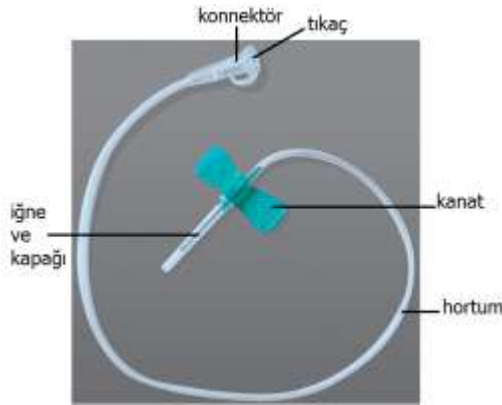
2. KELEBEK SET İLE DAMAR YOLU AÇILMASI

2.1. Kelebek Set ile Damar Yolu Açılmasında Kullanılan Malzemeler

➤ Kelebek set

Steril paket içerisinde tek kullanımlık hâlde bulunur. Kelebek setin iğnesi, çelikten yapılmıştır, uzunluğu 1.5–3 cm, numarası 17–25 arasında değişir. İğnenin numarası büyüdükçe çapı küçülür. Farklı boyutlardaki kelebek setlerin renkleri de farklıdır. Sabitlemeyi kolaylaştıran kelebek şeklinde plastik kanatları vardır. 10–30 cm uzunluğunda, bükülmeye dirençli hortumun ucunda enjektör ya da sıvı setinin takıldığı tıkaçlı konektörü bulunur.

İğnenin iç çapı küçük olduğundan ince yapıli damarlarda ve çocuklarda tercih edilir. Kelebek setin iğne ucu, kısa olduğu için uygulama esnasında hasta, daha az rahatsız olur ve doku, daha az zedelenir. Ancak esnek olmayan çelik iğnesinden dolayı uzun süre damar yolu açıklığını sağlamak için uygun değildir.



Resim 2.1: Kelebek set

- Turnike
- Eldiven
- Antiseptik solüsyon (baticon, alkol)
- Pamuk veya gazlı bez tampon
- Flaster
- 5–10 ml serum fizyolojik çekilmiş steril enjektör ile malzemeler hazırlanır.

2.2. Kelebek Set ile Damar Yolu Açma Tekniği

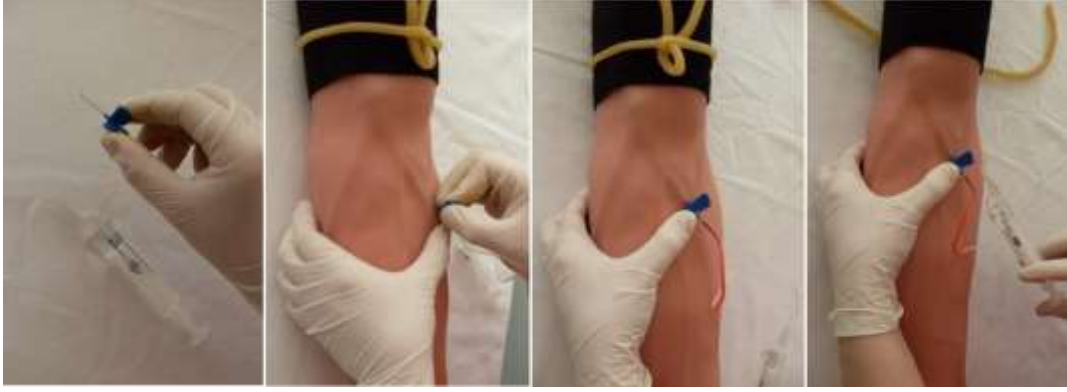
- Hasta veya yakınlarına uygulama hakkında bilgi verilerek rızası alınır.
- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- Hastanın kullanılacak ekstremitesine işlem için kalp seviyesinin altında uygun pozisyon verilir.
- Uygulama yapılacak koldaki venler gözlenip palpe edilerek değerlendirilir.
- Vene uygun büyüklükte olan kelebek set seçilir ve paketinden çıkarılır.
- Kelebek setin tıkaçı açılır.
- İçine 10 ml serum fizyolojik çekilmiş enjektörün iğnesi çıkarılıp konektöre takılır.
- İğne ucundan sıvı gelene kadar kelebek setin içine serum fizyolojik sıkılarak havası çıkarılır. İğnedeki koruyucu kapağın ucu açık olduğundan setin havasını çıkarırken koruyucu kapağı çıkarmaya gerek yoktur.



Resim 2.2: Kelebek setin havasının çıkarılması

- Turnike, vene girilecek bölgenin 10–15 cm üzerine bağlanır.
- Seçilen ven, parmak uçları ile palpe edilerek doku içindeki ilerleyişi hissedilir.
- Seçilen ven, yukarıdan aşağıya doğru tek bir hareketle antiseptik solüsyonlu pamukla silinir.
- Kelebek iğnenin koruyucu kapağı çıkarılır.
- Bir elin başparmağı ve işaret parmağı ile iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde, plastik kanatları bir araya getirilerek tutulur.
- Diğer elin başparmağı ile venin 3–5 cm alt kısmına bastırılıp deri aşağı doğru gerdirilerek ven sabitlenir.
- Venin durumuna göre doğrudan ya da dolaylı teknik kullanılarak vene girilir.

- Kan gelip gelmediği kontrol edilir. Kelebek setin içine kan kendiliğinde dolar. Kendiliğinden dolmadıysa setin uç kısmındaki yumuşak kauçuk kısmı baş ve işaret parmakları arasında emme hareketi yapacak biçimde sıkıp gevşetilir. Sete kan gelmesi iğnenin damar içinde olduğunu gösterir.
- Kelebek iğne damar içinde yavaşça ilerletilir.
- Turnike çözülür.
- Kelebek set, iğnenin deriye girdiği kısmı görülecek şekilde cilt üzerine flaster ile sabitlenir.



Resim 2.3: Kelebek set ile vene girilmesi

- Enjektördeki serum fizyolojik yavaşça enjekte edilir. Bölgede ağrı, kızarıklık, hassasiyet, şişlik olup olmadığı gözlenir.
- Enjektör, kelebek setten çıkarılıp setin tıkaçı kapatılır.
- Eldivenler tıbbi atık çöpüne atılıp eller yıkanır.
- Kelebek setin takılış tarihi ve saati uygun formlara kaydedilir.

2.2.1. Bebeklerde Damar Yolu Açılmasındaki Farklı Uygulamalar

- Bebeklerde baş bölgesinde en çok tercih edilen temporal venlerdir. Bu venler, hareketli bebekler için yerinden oynama olasılığı az olması nedeniyle tercih edilir.
- Bebek, uygulama sırasında biri tarafından tutularak mümkün olduğunca hareketsiz hâle getirilmelidir.
- Temporal bölgedeki saçların tıraş edilmesi gerekebilir.
- Temporal bölgedeki venler ve arterler yüzeysel olduklarından karıştırılabilir. Bu nedenle arter atımı kontrol edilerek vene girilmelidir. Yanlışlıkla artere damar yolu açılmışsa yani intraket arter içinde ise sıvı verildiğinde bölgenin renginin solduğu, beyazlaştığı görülür. Bu durumda işleme son verilmeli intraket derhâl çıkarılmalı ve bir süre tampon ile bası uygulanmalıdır.

2.3. Diğer Damar Yolu Açma Yöntemleri

2.3.1. İntraosseoz Yol (IO, Kemik içi yol)

Vene damar yolu açılması; bebeklerde venlerin küçük olması, yetişkinlerde venlerin büzülmesi veya kalın bir yağ dokusu içinde gömülmüş olması gibi durumlarda zor ve zaman alıcı oluyorsa intraosseoz yoldan damar yolu açılabilir. Rutin olarak tercih edilen bir yol değildir. Girişim, mutlaka cerrahi aseptik kurallara uygun yapılmalıdır.

IO yol açılması için özel olarak geliştirilmiş iğneler kullanılır. İnce iğneler, eğrilebilir ya da kemik iliği ve kemik parçaları ile kolayca tıkanabilir.



Resim 2.4: İntraosseoz girişim için kullanılan manuel iğneler

IO yol ile tüm IV solüsyonlar, kan, plazma, hipertonic ilaçlar, sklerotik ilaçlar, antibiyotikler vb. uygulanabilir. IO yolla ilaçlar ve sıvılar, kemik iliği sinüzoidlerine verilir, oradan venlere ve santral dolaşıma katılır. Bu yol, periferik yollardan daha hızlıdır.

IO yol, zamanından önce doğan bebeklerden yetişkinlere kadar tüm yaş gruplarında uygulanabilir. Yetişkinlerde IO yol için tibia'nın üst ön iç yüzü (tuberositas tibia'nın 2–3 cm aşağısı) ve tibia'nın alt ucu (iç malleol) kullanılır. Bebek ve çocuklarda ise tibia'nın üst ön iç yüzü, tibia'nın alt ucu, femurun 1/3 alt kısmı, radius ve ulna'nın alt uçları ile spina iliaca anterior superior kullanılır. Komplikasyonlarından dolayı sternum tercih edilmez.



Resim 2.5: Yetişkinlerde intraosseoz girişim bölgeleri (tuberositas tibia, distal tibia)



Resim 2.6: Bebekte intraosseoz yol açılması

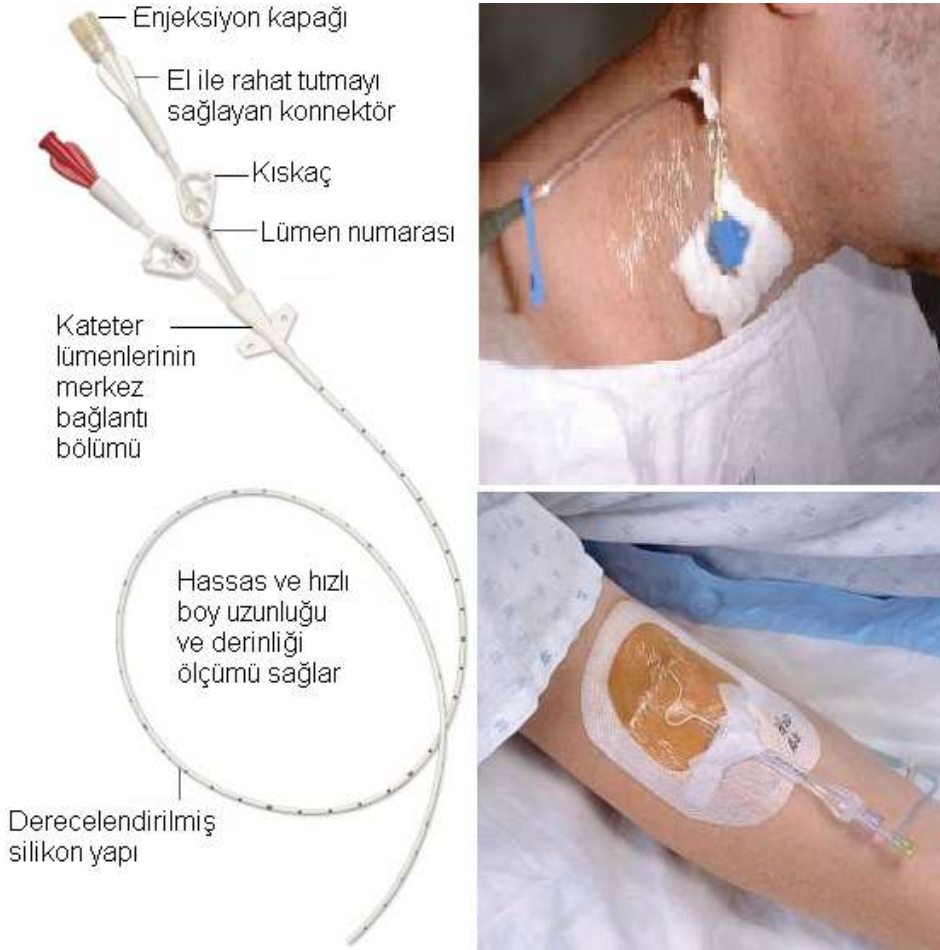
IO uygulaması, AABT ve ATT'lerin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ'e göre hekim ve AABT'nin yetki ve sorumlulukları içindedir.

2.3.2. Cut-Down

Damar yolu açmak için yüzeysel venlerin kullanılmadığı durumlarda daha derin venler kullanılabilir. Ancak derin venlere intraket ya da kelebek iğne ile girmek mümkün değildir. Bu durumda hekim tarafından cerrahi aseptik teknik ile küçük bir insizyon (cerrahi kesi) yapılarak derin ven bulunur ve ven içine kateter yerleştirilir. Bu işleme **Cut-Down**, kullanılan katetere ise **Cut-Down kateteri** denir.

2.3.3. Santral Venöz Kateter

Santral venöz kateter, (SVK) santral venöz damarlara yerleştirilen kateterdir. Santral venöz yerleşim amacıyla subklaviyan ven, internal jugular ven ve femoral venler kullanılır. Cerrahi aseptik teknik ile hekim tarafından geçici ya da kalıcı olmak üzere iki şekilde yerleştirilir.



Resim 2.7: Santral venöz kateter ve yerleşimi

UYGULAMA FAALİYETİ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun kelebek set ile damar yolu açınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzeme hazırlığı yapınız.	➤ Yanınızda mutlaka yedek kelebek set bulundurunuz.
➤ Hastaya uygulama hakkında bilgi vererek rızasını alınız.	➤ Hastanın bilinci açık değilse yakınından izin alınız.
➤ Ellerinizi yıkayınız ve eldiven giyiniz.	➤ Kanla bulaşan hastalıklardan korunmak için mutlaka eldiven giyiniz. ➤ Şüpheli durumlarda çift eldiven giyebilirsiniz.
➤ Hastanın kolunu kalp seviyesinin altında olacak şekilde yerleştiriniz.	➤ Hastaya işlem için uygun pozisyon veriniz.
➤ Uygulama yapılacak koldaki venleri gözlemleyerek palpe ediniz.	➤ Ven seçimine dikkat ediniz.
➤ Kelebek seti paketinden çıkararak tıkaçını açınız.	➤ İçine 10 ml serum fizyolojik çekilmiş enjektörün iğnesini çıkararak hazırlayınız.
➤ Kelebek setin konektörüne enjektörün ajutajını takınız.	➤ Enjektörün ajutajını sıkıca takınız.
➤ Setin havasını çıkarınız.	➤ İğne ucundan sıvı gelene kadar setin içine serum fizyolojik veriniz. ➤ Koruyucu kapağın ucu açık olduğundan çıkarmayınız.
➤ Turnikeyi vene girilecek bölgenin 10–15 cm üzerine bağlayınız.	➤ Turnikeyi venöz dönüşü engelleyecek, arteriyel kan akımını ise engellemeyecek sıkılıkta bağlayınız. ➤ Arteriyel kan akımının engellenip engellenmediği radial nabız palpe ederek anlayabilirsiniz.
➤ Seçilen veni palpe ederek doku içindeki ilerleyişini hissediniz.	➤ Kelebek setin yerleştirilmesi için venin düz bir şekilde ilerliyor olması gerekir.
➤ Seçilen ven üzerinde cilt antisepsisini sağlayınız.	➤ Yukarıdan aşağıya doğru tek bir hareketle antiseptik solüsyon ile siliniz.
➤ Kelebek iğnenin koruyucu kapağını çıkarınız.	➤ İğnenin sterilliğini koruyunuz.

➤ Kelebek iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutunuz.	➤ Kelebek setin plastik kanatlarını bir araya getirerek tutunuz.
➤ Veni sabitleyiniz.	➤ Venin 3–5 cm alt kısmına bastırıp deriyi aşağı doğru gerdiriniz.
➤ Venin durumuna göre uygun teknik ile vene giriniz.	➤ Doğrudan ya da dolaylı teknikle vene giriniz.
➤ Kelebek setin içine kan gelip gelmediğini kontrol ediniz.	➤ Sete kan kendiliğinden dolmazsa setin uç kısmındaki yumuşak kauçuk kısmı emme hareketi yapacak biçimde sıkıp gevşetiniz.
➤ Kelebek seti damar içinde yavaşça ilerletiniz.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Turnikeyi çözünüz.	➤ İğneyi fazla hareket ettirmeyiniz.
➤ Kelebek seti, flaster ile deriye sabitleyiniz.	➤ Kelebek seti, deriye girdiği kısmı görülecek şekilde sabitleyiniz.
➤ Enjektördeki serum fizyolojisi yavaşça enjekte ediniz.	➤ Bölgede şişlik, kızarıklık, acı hissinin olup olmadığını kontrol ediniz.
➤ Enjektörü kelebek setten çıkarıp setin tıkaçını kapatınız.	➤ Hızlı hareket ediniz.
➤ Eldivenlerinizi çıkararak ellerinizi yıkayınız.	➤ Eldivenlerinizi tıbbi atık çöpüne atınız.
➤ Uygulamanın tarih ve saatini uygun formlara kaydediniz.	➤ Kayıt etmeyi ihmal etmeyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, damar yolu açmak için venin dolgunluğunu sağlamada etkisizdir?
A) Hastanın elini açıp kapaması
B) Elini yumruk yapması
C) Ekstremitenin kalp seviyesinden yukarı kaldırılması
D) Veni distalinden kalbe doğru sıvazlamak
E) Parmak uçları ile vene hafifçe vurmak
2. Aşağıdakilerden hangisi, kelebek set ile damar yolu açmak için yapılan hazırlıklardan değildir?
A) Kılavuz iğnenin çıkarılması
B) Kelebek setin havasının çıkarılması
C) Turnike bağlanması
D) Cilt antisepsisi
E) Ven dolgunluğunun sağlanması

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

3. Çelik bir iğneden deri üzerine sabitlemeyi sağlayan kanatlardan ve 10–30 cm uzunluğunda bükülmeye dirençli bir hortumdan oluşandamar yolu açmak için kullanılır.
4. İntravenöz damar yolu açılmadığında sıvı ve ilaç uygulamasına imkân sağlayan kemik içi uygulamayadenir.
5. Yüzeysel venlerden damar yolu açılmadığında derin venlere cerrahi insizyon yapılarak kateter yerleştirme işleminedenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İntravenöz enjeksiyon uygulamasını izleyiniz.
- İntravenöz enjeksiyon yapımında dikkat edilmesi gereken noktaları araştırınız.

3. İNTRAVENÖZ İLAÇ UYGULAMASI

Damar içine ilaç uygulama, parenteral yolla ilaç uygulama çeşitlerindedir. Damar içine ilaç, arter ve ven yoluyla uygulanır. Arter içine (intraarteriyel) enjeksiyon, sistemik ilaç uygulama yolu değildir. İlacın belirli bir organı etkilemesi veya görüntülemesi istenildiğinde kullanılır. Örneğin, anjiyografi incelemesi için radyopak madde verilmesidir.

Ven içine (intravenöz, IV) enjeksiyon, en çok başvurulan damar içine ilaç uygulama yöntemidir. Bundan dolayı uygulamada damar içi enjeksiyon denilince intravenöz enjeksiyon anlaşılır. IV yolla verilen ilaç, sistemik etki gösterir ve etkisi hemen başlar, biyoyararlanım genellikle % 100'dür.

İntravenöz yolla ilaç uygulaması iki şekilde yapılır:

- **İntravenöz bolus enjeksiyon;** küçük hacimdeki genellikle 10 ml'ye kadar ilacın, kısa zamanda (1-5 dk içinde) ven içine verilmesidir. Bu tür uygulamanın mümkün olduğu kadar yavaş ve hastanın reaksiyonu gözetilerek yapılması gerekir. Bazı ilaçların hızlı enjeksiyonu, dolaşımı ve solunumu deprese edip tehlikeli durumlara yol açabilir.
- **İntravenöz sıvı uygulaması;** büyük hacimdeki sıvıların ya da izotonik sıvılara (serum fizyolojik, % 5 dekstroza vb.) karıştırılmış ilacın yavaşça (dakikada bir veya birkaç ml sıvı damar içine gidecek şekilde) uzun sürede, genellikle sabit hızda verilmesidir.

IV enjeksiyon için genellikle antecubital fossada bulunan içinden fazla kan geçen ve çevresine sıkıca yapıştığı için iğneyi sokmak istemeyen yüzeysel venler (v. basilica ve v. sefalica) kullanılır. Enjeksiyon için ven seçimi, uygulanacak ilacın özelliğine ve miktarına uygun olmalıdır. Travmaya uğramış, dolaşım bozukluğu ve ödem olan bölgede IV enjeksiyon yapılmamalıdır. Ayrıca iritan veya vazokonstriktör ilaçlar, küçük venler (el ve ayak sırtındakiler gibi) içine verilirse bu venlerde kan akışı yavaş olduğu için verilen ilaç, kanla yeterince dilüe olamaz; damar büzülmesinden dolayı akışın durması ve tromboemboli oluşması ihtimali artar.

IV enjeksiyon uygulamasının diğer parenteral uygulamalara göre avantajları şunlardır:

- En önemli avantajı, büyük hacimdeki solüsyonların verilebilmesidir.
- Hayatı tehdit eden acil durumlarda (kardiak arrest, şok, sepsis vb.) ilaçların hemen etkisini göstermesi istendiğinde IV ilaç uygulaması tercih edilir.
- Ağrı oluşturan veya nekroza neden olabilen bazı iritan ilaçları, IV olarak ağrı oluşturmaksızın vermek mümkündür. Örneğin, +kanser tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar ve noradrenalin. Bunun nedeni damar çeperinin ağırlı uyaranlara duyarız olması ve ilacın iğne ucundan çıkar çıkmaz kan ile dilüe olmasıdır. Ancak bu nitelikteki ilaçları verirken solüsyon, damar dışındaki doku içine kaçırılmamalıdır.

3.1. İntravenöz Enjeksiyonda Kullanılan Malzemeler

Enjeksiyon, basit bir cerrahi operasyon kabul edildiğinden mutlaka cerrahi aseptik tekniğe uyulmalı; hangi ilaç verilecek olursa olsun ilaç hazırlama ve uygulama kurallarına uyulmalıdır.

- Kendi can güvenliğini korumak için eldiven giyilmelidir. Kanla bulaşan hastalık varlığı veya şüphesi durumunda iki eldiven üst üste giyilebilir.
- Enjektör/güvenli enjektör
- Turnike
- Pamuk
- IV enjeksiyon yoluyla uygulanacak ilaçlar, ampul veya flakon formunda olup solüsyon niteliğinde bulunmalıdır. Doktor istemine göre bazı ilaçların sulandırılması gerekebilir. Bu durumda izotonik solüsyon ya da steril distile su ile istenilen miktarda sulandırma yapılır.
- İlaç uygulamasından sonra iğne, kapağı kapatılmadan tıbbi atık kutusuna, enjektör de tıbbi atık çöpüne atılmalıdır.
- Antiseptik solüsyonlardan alkol veya baticon kullanılır.

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

3.2. İntravenöz Enjeksiyon Tekniği

- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- İlaç, istenilen dozda ampul veya flakondan enjektöre çekilir. Enjektörün içindeki **hava tamamen çıkarılır**.
- Hastanın kimliği kontrol edilir. Kendisine veya yakınlarına yapılacak işlem hakkında bilgi verilip rızası alınır.
- IV enjeksiyon için seçilen ekstremitte, mümkünse kalp seviyesinin altında tutularak venöz dönüşün yavaşlaması ve venlerin genişlemesi sağlanır.
- Turnike, girilecek ven bölgesinin 10–15 cm üzerinden bağlanır.
- Enjeksiyon için seçilen ven, parmak uçları ile palpe edilerek ilerleyişi hissedilir.

- Enjeksiyon için seçilen ven, antiseptik solüsyonlu pamukla yukarıdan aşağıya doğru bir kez silinir.
- Enjektör alınarak iğnenin kapağı çıkarılır. Enjektör, işaret parmağı ile ajutajından desteklenerek el, enjektörün üzerinde olacak şekilde tutulur.
- Veni sabitlemek için vene girilecek noktanın yaklaşık 3–5 cm alt tarafına başparmak ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.
- Enjektör, iğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturacak, iğnenin keskin yüzü yukarı bakacak şekilde tutulur. İğne ucu ile vene girilecek noktanın 1 cm altından ve venin hemen yanından deriye girilir. İğne ucu deriye girer girmez iğne ve ven arasındaki açı 10–15°ye kadar küçültülerek ven içine girilir. Vene girildiğinde iğnenin ilerleyişine karşı olan direnç birden kaybolur. Damar yolu izlenerek iğnenin yaklaşık üçte biri ven içinde ilerletilir. İşlem esnasında damar yırtılmışsa ya da damara girilememişse hemen turnike çözülüp iğne dokudan çıkarılmalı, pamukla bir süre basınç uygulanmalıdır. Yeni hazırlanan malzemeler ile işlem başka bölgeden tekrarlanmalıdır.
- Enjektör, vene girildikten sonra sabit tutularak diğer el ile enjektörün pistonu hafifçe geri çekilir. Enjektöre kan geliyorsa iğne ucu damar lümeni içindedir. Bazen pistonu geri çekmeden de turnikeden dolayı ven içinde oluşan basınç nedeniyle kan, enjektör içine sızabilir.
- İğne ucunun damar lümeni içinde olduğu anlaşılınca turnike çözülür.



Resim 3.1: Enjektör ile vene girilmesi

- İlaç, damar içine oldukça yavaş bir şekilde (**1–5 dk içinde**) verilmelidir. Piston sürekli olarak değil, **aralıklı olarak hafifçe itilmeli**, böylece ilacın yavaşça verilmesi sağlanmalıdır. İlacın hızlı verilmesi; damar duvarının zedelenmesine, ağrıya ve ilacın yan etkilerinden kaynaklanan geri dönüşümü olmayan reaksiyonlara neden olabilir. İlaç verilirken beklenmeyen bir reaksiyon gelişmişse enjeksiyon bölgesinde kızarıklık, şişlik ve ağrı hissi oluşmuşsa işlem hemen sonlandırılmalıdır.
- İlaç verildikten sonra pamuk, iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirilerek iğne, bulunduğu açıda yavaşça dokudan çıkarılır. Pamukla enjeksiyon yerine kanama duruncaya kadar hafifçe basınç uygulanır ve enjeksiyon bandı yapıştırılır.



Resim 3.2: İntrevenöz enjeksiyon

- İğne, kapağı kapatılmadan tıbbi atık kutusuna atılır. Güvenli enjektör kullanılmışsa enjektör de tıbbi atık kutusuna atılır. Enjektör, pamuk ve eldiven tıbbi atık çöpüne atılır.
- Eller yıkanır.
- Yapılan işlem mutlaka kaydedilmelidir.

IV enjeksiyon ile ilaç doğrudan dolaşım sistemine verildiğinden ani ve beklenmeyen reaksiyonlara karşı dikkatli olunmalı, hasta gözlemlenmelidir.

Önceden damar yolu açılmışsa IV enjeksiyon, intraket üzerindeki enjektör girişinden yapılır. Enjektörün ajutajı, kilitli kapak açılarak enjektör girişine takılır. İntrakete takılı sıvı seti varsa kısıkaçı kapatılır. İlaç, yavaşça (1–5 dk içinde) enjekte edilir. İlacın tamamı verildikten sonra enjektör çıkarılır ve kilitli kapak kapatılır. Varsa kapatılan sıvı setinin kısıkaçı, doğru doz gidecek şekilde açılır.



Resim 3.3: İntraketten intravenöz ilaç uygulaması

3.3. İntrevenöz Enjeksiyon Komplikasyonları

IV enjeksiyon uygularken aseptik kurallara uyulmaması ve tekniğe uygun hareket edilmemesi neticesinde istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu sonuçları ve nedenlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- **Anafilaktik reaksiyon**, (vücuda giren antijene karşı antikor tepkisi) en şiddetli ve korkutucu alerjik tepki olmasının yanında hayatı tehdit eden en önemli komplikasyondur. Belirtileri sistemiktir; deride kızarıklık ve kaşıntı gibi hafif belirtiler görülebileceği gibi dakikalar içinde hızla ilerleyerek kan basıncının aniden düşmesi, filiform nabız, kardiyovasküler kollaps, şok, larenks ödemi ve bronkospazm gelişmesiyle ölüme götürebilir. İlaç doğrudan dolaşıma verildiğinden etkisi hemen başlar ve geri alınamaz. Bu nedenle ilacın yavaş verilmesi, sulandırılması ve hastanın iyi gözlemlenmesi önemlidir.
- Antisepsiye dikkat edilmediği takdirde **flebit** gelişebilir. Flebitle birlikte genellikle trombus (pıhtı) geliştiğinden **tromboflebite** dönüşebilir. Enfeksiyonu önlemek için antisepsiye dikkat edilmeli, steril malzeme korunmalıdır.




Resim 3.4: Flebit

- Genellikle iritan ilaçların IV yolla verildiği düşünülürse ilacın damar dışına sızması (infiltrasyon) deri altı dokusunda **nekroz** ve **ağrıya** neden olabilir.
- Ven duvarının zarar görmesi ile kanın damar dışına sızması sonucu **hematom** gelişebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ellerinizi yıkayıp eldiven giyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ İlaç istenen dozda ampul veya flakondan enjektöre çekiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ İlaç miktarına uygun enjektör seçiniz.➤ Enjektör kabını piston tarafından açınız.➤ Enjektörün içindeki havayı tamamen çıkarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın kimliğini kontrol edip rızasını alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta ya da yakınlarına işlem hakkında bilgi veriniz, endişelerini gideriniz.➤ Hasta haklarına saygı gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Seçilen enjeksiyon bölgesine göre hastaya uygun pozisyon veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ IV enjeksiyon için seçilen ekstremitayı mümkünse kalp seviyesinin altında tutunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Turnikeyi bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Turnikeyi, girilecek ven noktasının 10–15 cm üstünden, mümkünse elbise üzerinden, tek halkalı fiyonk hâlinde ve serbest uçları yukarıda kalacak şekilde bağlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Enjeksiyon için seçilen veni, parmak uçlarınız ile palpe ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Venin ilerleyişini hissetmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Enjeksiyon bölgesini alkollü ya da batikonlu pamukla siliniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Silme işlemi tek hareketle yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Enjektörü, eliniz enjektörün üzerinde olacak şekilde tutunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Enjektörü işaret parmağınız ile ajutajından destekleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Veni sabitleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Vene girilecek noktanın yaklaşık 3–5 cm altından ven üzerine başparmağınız ile bastırarak deriyi aşağıya doğru gerdiriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Enjektörle iğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturacak şekilde deriye giriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İğnenin keskin yüzü yukarı bakacak şekilde tutunuz.➤ İğne ucu ile vene girilecek noktanın 1 cm altından ve venin hemen yanından deriye giriniz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deriye girdikten hemen sonra iğne ile ven arasındaki açıyı 10–15° ye kadar küçülterek venin bir yanından giriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlem esnasında damar yırtılmışsa ya da damara girilememişse hemen turnikeyi çözüp iğneyi dokudan çıkarınız, pamukla bir süre basınç uygulayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enjektörü, vene girdikten sonra sabit tutarak diğer elinizle enjektörün pistonunu hafifçe geri çekiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enjektöre kan geliyorsa iğne ucu damar lümeni içindedir.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Turnikeyi çözünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Turnikeyi 2 dk.dan uzun süre bağlı bırakmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlacı, damar içine yavaşça (1–5 dk. içinde) veriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pistonu sürekli olarak değil, aralıklı olarak hafifçe itiniz. ➤ İlacı verirken beklenmeyen bir reaksiyon gelişirse işlemi hemen sonlandırınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğnenin dokuya girdiği yere pamuk yerleştirerek iğneyi bulunduğu açıda dokudan çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pamukla enjeksiyon yerine kanama duruncaya kadar hafifçe basınç uygulayınız ve enjeksiyon bandı yapıştırınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğnenin kapağını kapatmadan tıbbi atık kutusuna, enjektör, pamuk ve eldiveni tıbbi atık çöpüne atınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Güvenli enjektör kullandıysanız tıbbi atık kutusuna atınız. ➤ Çevre temizliği ve güvenliğini sağlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ellerinizi yıkayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlemi kaydediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlaç uygulaması ile ilgili formları doldurunuz. ➤ Kayıt işleminin yasal dayanak olduğunu unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

- IV uygulamada ilaç, damar içine ortalama ne kadar süre içinde verilmelidir?
A) 30 sn–1 dk.
B) 1–5 dk.
C) 5–10 dk.
D) 30 sn.
E) 10–15 dk.
- Aşağıdakilerden hangisi, anafilaktik reaksiyonun belirtilerinden değildir?
A) Kan basıncının yükselmesi
B) Kızarıklık ve kaşıntı
C) Filiform nabız
D) Larenks ödemi
E) Şok
- Turnike bağlanması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Tek halkalı fiyonk hâlinde bağlanır.
B) Hastanın elbisesinin üzerinden bağlanır.
C) Girilecek ven noktasından bağlanır.
D) Serbest uçları yukarıda kalacak şekilde bağlanır.
E) 2 dk.dan uzun süre bağlı kalmamalıdır.
- Aşağıdakilerden hangisi, IV ilaç uygulanırken yapılmaz?
A) İlaç, damar içine yavaşça verilmelidir.
B) Piston aralıklı olarak hafifçe itilerek ilaç verilmelidir.
C) Kızarıklık, şişlik veya ağrı oluşmuşsa uygulama hemen sonlandırılmalıdır.
D) Enjektör ajutajından desteklenmelidir.
E) Damara 90° lik açıyla girilmelidir.
- Aşağıdakilerden hangisi, IV enjeksiyon komplikasyonlarından değildir?
A) Flebit
B) Paralizi
C) Hematom
D) Tromboflebit
E) Anafilaktik reaksiyon

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz sıvı uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İntravenöz sıvı uygulamasında kullanılan solüsyonları araştırınız.
- İntravenöz sıvı uygulamasını izleyiniz.
- İntravenöz sıvı uygulamasında dikkat edilmesi gereken noktaları araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri sunu hâline getirerek sınıf ortamında arkadaşlarınız ile paylaşınız.

4. İNTRAVENÖZ SIVI UYGULAMASI

İntravenöz sıvı uygulaması, (infüzyon, venokliz) büyük hacimdeki sıvıların ya da sıvılara karıştırılmış ilacın uzun sürede yavaş yavaş damar içine verilmesidir.

İntravenöz sıvı uygulamasının amaçları şunlardır:

- Acil durumlarda (kardiyopulmoner arrest, şok vb.) aralıklı olarak ilaç vermek için hazır damar yolu bulunmasını sağlamak
- Bazı ilaçları sıvı içinde vermek
- Vücuttaki sıvı ve elektrolit ihtiyacını (diyare, aşırı kusma, yanıklar, kanamalar vs.) karşılamak
- Hastanın (oral beslenemeyen bilinci kapalı hastalar) beslenmesini sağlamak

4.1. İntravenöz Sıvı Uygulamasında Kullanılan Malzemeler

IV sıvı uygulaması, ilaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik kurallara uygun yapılmalıdır.

Kendimizi korumak ve kontaminasyonu önlemek için eldiven giyilmelidir. Sıvı setini sabitlemek için flaster kullanılır. Sıvı uygulamasından sonra intraket tıbbi atık kutusuna, diğer kullanılan malzemeler tıbbi atık çöpüne atılır.

4.1.1. İntravenöz Solüsyonlar

İntravenöz sıvı uygulamasında kullanılan solüsyonlar izotonik, hipotonik ve hipertonic olmak üzere üç çeşittir:

- İzotonik solüsyonların ozmolaritesi vücut sıvılarının ozmolaritesi ile aynıdır, dengeli solüsyonlar da denir. Bundan dolayı intrasellüler ve ekstrasellüler sıvıda herhangi bir değişiklik meydana gelmez ve ozmoz oluşmaz. Sıvı elektrolit ihtiyacını karşılamak ve ilaç uygulamak için kullanılır. Örneğin, % 09 NaCl, (serum fizyolojik, salin) % 5 Dekstroz ve Ringer Laktat
- Hipotonik solüsyonların ozmolaritesi vücut sıvılarının ozmolaritesinden daha düşüktür. Hipotonik solüsyon, ekstrasellüler sıvının ozmolaritesini düşürerek ozmoz ile intrasellüler sıvıya geçer. Hücrelerin sıvıyı absorbe etmesi ile hücreler şişer ve patlar. Örneğin, % 045 NaCl
- Hipertonik solüsyonların ozmolaritesi vücut sıvılarının ozmolaritesinden daha yüksektir. Hipertonik solüsyon, ekstrasellüler sıvının ozmolaritesini artırarak ozmoz ile intrasellüler sıvının ekstrasellüler sıvıya geçmesine ve hücrelerin büzülmesine neden olur. Örneğin, % 10 dekstroz, % 20 dekstroz vb.

İntravenöz solüsyonlar, steril ve vakumlu olarak cam şişe ya da plastik torbalarda 50, 100, 150, 250, 500 ve 1000 ml hacminde bulunur. Cam şişelerin ağzı, lastik tıpa ile kapatılmış üzeri, metal ya da plastikle kaplanmıştır. Plastik torbaların üzeri koruyucu plastik kılıfla kaplanmıştır. Plastik torbalarda sıvı içine ilaç vermek ve set takmak için iki adet port (bağlantı girişi) bulunur. Renkli kapak bulunan porta, kapak çıkarıldıktan sonra intravenöz sıvı seti takılır. Solüsyon içine ilaç verebilmek için enjeksiyon portu kullanılır. Solüsyonlar kullanılmadan önce kullanma tarihi, niteliği ve ısısı kontrol edilmelidir. Oda ısısında olmalı, içinde partikül bulunmamalıdır. İnfüzyon esnasında solüsyon şişesi (askı ile) ya da torbası serum askılığına takılır.



Resim 4.1: İntravenöz solüsyon

4.1.2. İntravenöz Sıvı Seti

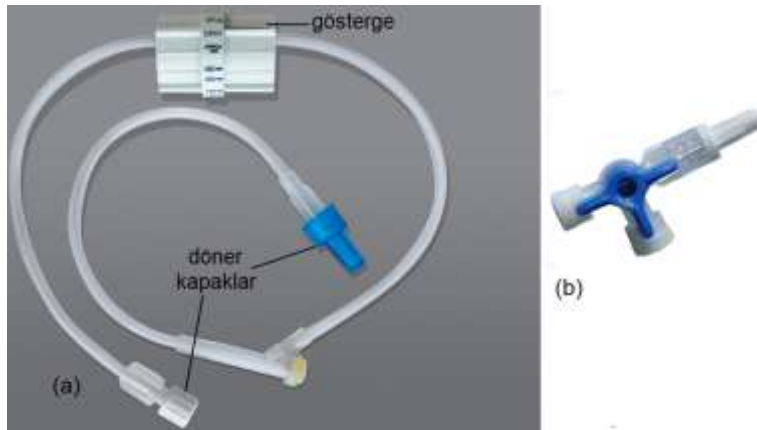
İntravenöz sıvı seti, IV solüsyon ile vene yerleştirilen intraket arasında bağlantıyı sağlayan, şeffaf plastikten yapılmış, uzun (100–150 cm) bir hortumdur. Tek kullanımlık, steril olup her iki ucunda koruyucu kapak bulunur. Sıvı setinin solüsyona takılan ucunda damla odacığı (hazne) ve solüsyonun hava ile yer değiştirip kolayca akmasını sağlayan, bakteri filtreli havalandırma kapakçığı yer alır. Solüsyon, vücuda göre yükseğe yerleştirilmiş torbasından yerçekimi sayesinde sıvı setinin içinden geçmek suretiyle ven içine istenilen hızda verilir. Set üzerinde bulunan kısıkaç ya da makara (roller) yardımıyla sıvının akış hızı ayarlanır.



Resim 4.2: İntravenöz sıvı seti

4.1.3. Doz Ayarlayıcı Set (Dose-Flow)

Doz ayarlayıcı set, IV sıvı seti ile intraket arasına takılan, şeffaf plastikten yapılmış, döner kapaklı, 40–45 cm uzunluğunda, solüsyonun sabit akış hızını ayarlayan mekanizması olan settir. Solüsyonun akış hızı takibini kolaylaştırır. Doz ayarlayıcı, **saatte verilecek olan solüsyon miktarını ml** ölçü birimine göre ayarlar. Yaklaşık akış hızı 5–250 ml/saattir.



Resim 4.3: (a) Doz ayarlayıcı set (dose-flow), (b) üçlü musluk

4.1.4. Üçlü Musluk

Üçlü musluk, IV sıvı seti ile intraket arasına takılan, şeffaf görünümde, üzerinde solüsyonun akış yönünü gösteren oklar bulunan, döner kapaklı mekanizmadır. Üçlü musluk, aynı damar yolundan birden fazla solüsyon ya da ilacın uygulanabilmesi için kullanılır.

4.1.5. İnfüzyon Pompası

İnfüzyon pompası, IV sıvı setinin takıldığı, hastaya verilecek olan ilaç ve solüsyonları, ayarlanan zaman içinde, belirlenen akış hızında verilmesini sağlayan elektronik cihazdır. Ekrandaki göstergelerden istem ayarlanır. Çeşitli modelleri olmakla birlikte çoğunlukla kontrollü bir step motora bağlı basit bir pompa, infüzyon işlemi sırasında meydana gelebilecek aksaklıkları önleyen emniyet ve alarm sistemi mevcuttur.



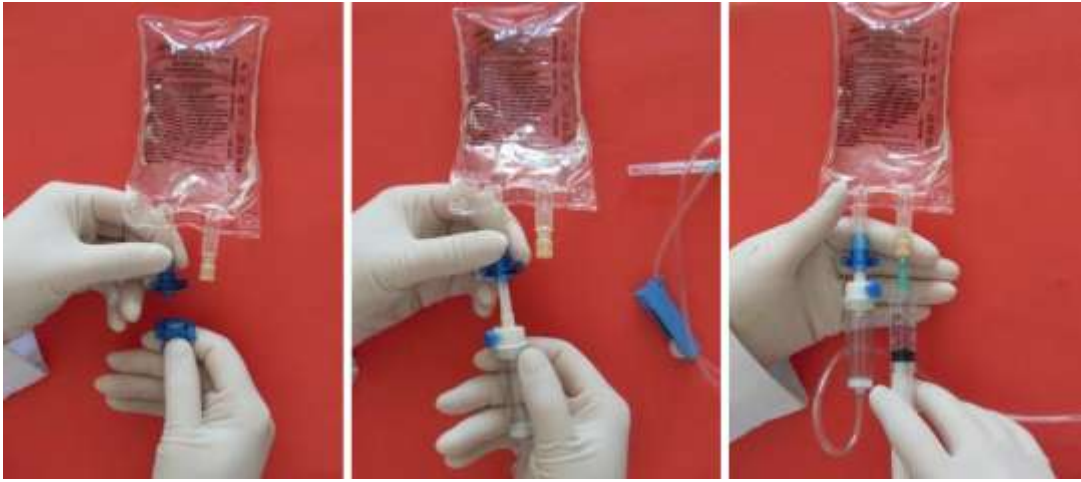
Resim 4.4: İnfüzyon pompası

4.2. İntravenöz Sıvı Uygulama Tekniği

IV sıvı uygulamak için öncelikle güvenli bir damar yolu açıklığının sağlanması gerekir.

- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- Plastik torbadaki solüsyonun koruyucu kılıfı, yırtılarak açılır, sıvı seti portundaki renkli kapak çekip çıkarılır. Solüsyon şişede ise şişeye askı takılıp metal ya da plastik kapak kaldırılır.
- IV sıvı seti, yırtılarak açılır ve set üzerinde bulunan kısıkaç kapalı konuma getirilir.

- Setin haznesi bulunan ucundaki koruyucu kapak çıkartılarak uç, sıvı seti portuna takılır; şişede ise lastik tıpanın tam merkezinden şişeye sokulur. Solüsyon içine ilaç verilecekse ilaç, plastik torbanın enjeksiyon portundan ya da şişenin lastik tıpasından verilir. Solüsyon içine birden fazla ilaç verilecekse ilaçların **geçimsizliğine** dikkat edilmeli, birbirinin kimyasal yapısını bozan ilaçlar aynı solüsyon torbası içine konmamalıdır. Solüsyon torbası içine konan ilacın ismi, mutlaka torbanın üzerine herkesin görebileceği şekilde yazılmalıdır.
- Solüsyon torbası askısından tutulur. Setin havalandırma kapakçığı açılarak haznenin başparmak ve işaret parmağı arasında önce sıkıp sonra gevşeterek yarısına kadar solüsyonla dolması sağlanır.



Resim 4.5: İntrevenöz solüsyona sıvı setinin takılması ve ilaç verilmesi

- Bir el ile solüsyon, diğer el ile setin intrakete takılacak ucundan tutulur.
- Setin kısıkağı kontrollü bir şekilde açılarak **hava kabarcığı kalmayacak** şekilde setin içi, solüsyon ile doldurulur. Setin havası çıkarılırken hızlı akıştan kaçınmalı, solüsyonun fazlaca dışarı akması engellenmelidir. Yavaş akış, set içinde hava kabarcığı oluşmasını önler.
- Setteki hava tamamen çıktıktan sonra kısıkaç kapatılır.



Resim 4.6: İntrevenöz solüsyonun hazırlanması

- Hastanın kimliği kontrol edilir. Kendisine veya yakınlarına yapılacak işlem hakkında bilgi verilir.
- Solüsyon torbası, serum askılığına takılır.
- İntraketin takılı olduğu damara üstten bası yapılarak heparinli kapak çıkarılır.
- Sıvı setinin intrakete takılacak ucunda bulunan koruyucu kapak çıkarılıp uç, intrakete takılır. Sıvı seti, intraketten çıkmasını önlemek için deri üzerine flasterle sabitlenir.



Resim 4.7: Sıvı setinin intrakete takılması

- Kısaç ile hekim istemine uygun olarak solüsyonun akış hızı ayarlanır. İnfüzyon esnasında hastada sorun olup olmadığı gözlemlenir.
- Eldiven çıkarılıp tıbbi atık çöpüne atılır, eller yıkanır.
- Yapılan işlem mutlaka kayıt edilmelidir.

4.3. İntravenöz Sıvı Akış Hızının Hesaplanması

IV sıvı uygulamasında istem, solüsyon ve ilaç, ne kadar sürede verilmesi gerektiği hekim tarafından yazılı ve imzalı olarak yapılır. Acil durumlarda damar yolu açıklığını sürdürmek için **öncelikle % 0.9 NaCl** olmak üzere izotonik solüsyonlar kullanılır.

IV sıvılar, hastanın durumuna göre kontrollü ve belirli bir akış hızında damara verilir. Aksi takdirde istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir.

Sıvının **akış hızı**; sıvı miktarının, sıvının gitmesi gereken süreye bölünmesi ile hesaplanır. Sıvının akış hızı; saatte verilecek ml (ml/saat) ya da dakikada verilecek damla (damla/dk.) sayısı olmak üzere iki şekilde hesaplanabilir:

- **Saatte verilecek ml miktarını hesaplamak için** sıvı miktarının toplam süreye bölünmesi gerekir. **Örnek:** 500 ml solüsyonun 2 saatte verilmesi istenildiğinde;

$$\text{Akış hızı (ml/saat)} = \frac{\text{Sıvı miktarı}}{\text{Süre}} = \frac{500 \text{ ml}}{2 \text{ saat}} = 250 \text{ ml/saat}$$

Saatte 250 ml sıvı verilmelidir.

- Dakikada verilecek damla miktarını hesaplamak için damla faktörü formüle eklenir. **Damla faktörü**, 1 ml solüsyonun kaç damla olduğunu belirtir. Sıvı setinin imalatına göre damla sayısı değişse de ülkemizde **1 ml 20 damla** olarak kabul edilir. Akış hızını dakikadaki damla sayısına göre ayarlamak gerekirse süre dakika olarak ifade edilmelidir. **Örnek:** 500 ml solüsyonun 3 saatte verilmesi istenildiğinde;

$$\text{Akış hızı (damla/dk.)} = \frac{\text{Sıvı miktarı X Damla faktörü}}{\text{Süre X 60 dk}} = \frac{500 \text{ X } 20}{3 \text{ X } 60} = \frac{10000}{180}$$

55,5 (~ 55- 56) damla/dk.

Dakikada 55 ya da 56 damla sıvı verilmelidir.

4.4. İntravenöz Sıvı Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar

IV sıvı uygulamasında; hastanın durumu, istemlerin çokluğu ve mevcut imkânlar uygulama çeşitliliğini de artırmaktadır. IV sıvı uygulama tekniğinin yanında aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir:

- Doz ayarlayıcı set kullanılacaksa setin havası çıkarılmadan önce sıvı setinin ucuna takılır. Sıvı seti ile doz ayarlayıcı setin birlikte havası çıkarılır. Doz ayarlayıcı set, intrakete takılarak üzerindeki göstergeden solüsyonun akış hızı ayarlanır. Akış hızı ayarlanırken ve infüzyon esnasında sıvı setinin kısıkaçı tam açık olmalıdır.
- Aynı damar yolundan birden fazla solüsyon ya da ilaç uygulanacaksa üçlü musluk kullanılmalıdır. Üçlü musluk, sıvı setine takılıp havası çıkarıldıktan sonra intrakete takılmalıdır.
- İnfüzyon pompası kullanılacaksa sıvı setinin havası çıkarıldıktan sonra cihaza yerleştirilir. Sıvı seti, intrakete takılır. Sıvı setinin kısıkaçı tam açık konumdayken cihazın ekranındaki göstergeden solüsyonun akış hızı ayarlanır. Akış hızı ayarlanırken ve infüzyon esnasında sıvı setinin kısıkaçı tam açık olmalıdır.
- IV sıvı, doz ayarlayıcı set ya da infüzyon pompası kullanılarak verilecekse **saatte gitmesi gereken ml miktarı** belirlenip cihaz ayarlanır. Sadece sıvı seti kullanılarak verilecekse **dakikada gitmesi gereken damla miktarı** belirlenip sıvı seti üzerinde bulunan kısıkaç kullanılarak hazneye düşen damla sayısı bir dakika süresince sayılarak ayarlanır.
- İnfüzyon, ayarlanan sıvı akış hızında sürdürülmeli ve tamamlanmalıdır. Solüsyon torbasının yüksekliğinin artırılması **sıvı akış hızını artırır**. İnfüzyonun yapıldığı ekstremitenin fleksiyonu, sıvı setinin bükülmesi ya da basınç altında kalması, intraketin ucunun damarı delerek derialtı dokuya geçmesi ya da damarın iç duvarına dayanması, intraketin pıhtı ile tıkanması **sıvı akış hızını azaltır ya da durdurur**. Belirtilen bu unsurlar infüzyon esnasında dikkatlice gözlenmelidir. Bebek ve çocuklarda intraket ve sıvı setinin sabitliği güvenli bir şekilde yapılmalı, gerekirse **tespit tahtası** (kol tahtası) kullanılmalıdır.



Resim 4.8: Tespit tahtası kullanımı

- IV sıvı seti, yeni takılan her solüsyon için değiştirilmelidir. Bu durum uygulama kolaylığı sağladığı gibi sıvı setine hava girmesi ve kontaminasyon risklerini de azaltır. Ancak bazı durumlarda sıvı setini değiştirmeden (bir set en fazla 24 saat kullanılmalı) solüsyonu yenilemek gerekiyorsa setin haznesi yarısına kadar solüsyonla dolu hâlde iken setin kısıpacı kapatılmalı, steril bölümler muhafaza edilerek eski set yeni solüsyona takılmalıdır. Yeni solüsyonun infüzyonu için sette hava olup olmadığı kontrol edilerek sıvı akış hızı yeniden ayarlanmalıdır.
- İnfüzyon esnasında solüsyon torbasının içine ilaç vermek gerekirse enjeksiyon portu **antiseptik solüsyonlu pamukla** tek bir hareketle silindikten sonra ilaç solüsyon içine verilmelidir. Solüsyon torbası içine konan ilacın ismi, mutlaka torbanın üzerine herkesin görebileceği şekilde yazılmalıdır.
- IV sıvı setinden ve haznedeki **kesinlikle ilaç verilmemelidir**. Setin dış yüzeyinin kontamine olduğu unutulmamalıdır. IV bolus enjeksiyon ile ilaç verilmesi gerekiyorsa intraketin enjektör girişi kullanılmalıdır. İlaç verilirken sıvı setinin kısıpacı kapatılmalı, ilaç verildikten sonra sıvı akış hızı yeniden ayarlanmalıdır.
- IV sıvı, damar yolu açık kalacak şekilde (**DAKŞ**) uygulanıyorsa izotonik bir solüsyon yetişkinlerde yaklaşık 15 damla/dk olacak şekilde ayarlanabilir.
- Oral yolla beslenemeyen hastalarda besin maddelerinin kalorili ve proteinli solüsyonlar hâlinde IV yolla verilmesine **hiperalimentasyon** denir. Uzun süreli hiperalimentasyonda santral venler kullanılmalıdır.

4.5. İntravenöz Sıvı Uygulamasının Sonlandırılması

IV sıvı uygulaması, sıvı tedavisinin bitirilmesi ya da infüzyonda gelişen bir komplikasyon neticesinde sonlandırılır. İşlemden önce eller yıkanmalı, eldiven giyilmeli ve hasta ya da yakınlarına bilgi verilmelidir.

Sıvı uygulaması iki şekilde sonlandırılabilir:

- **İntraket takıldığı yerde bırakılacaksa** sıvı setinin haznesi boşalmadan kısıpacı kapatılır. Sıvı setini sabitleyen flaster, çıkarılır. İntraketin takılı olduğu damara üstten bası yapılarak sıvı seti çıkarılır, heparinli kapak takılır.

- **İntraket çıkarılacaksa** sıvı setinin haznesi boşalmadan kısıkcacı kapatılıp flasterler çıkarılır. Pamukla intraketin deriye girdiği noktaya hafifçe basınç uygulanıp bulunduğu açıda yavaşça dokudan çıkarılır. Pamukla, enjeksiyon yerine kanama duruncaya kadar basınç uygulanır ve enjeksiyon bandı yapıştırılır.

IV sıvı uygulamasından sonra intraket, tıbbi atık kutusuna; solüsyon torbası, sıvı seti, pamuk ve eldiven tıbbi atık çöpüne atılmalı, eller yıkanmalıdır.

4.6. İntravenöz Sıvı Uygulama Komplikasyonları

IV sıvı uygularken aseptik kurallara uyulmaması, bazı solüsyonların osmolaritesinin vücut sıvılarından yüksek olması ve tekniğe uygun hareket edilmemesi neticesinde istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu sonuçları ve nedenlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- **İnfiltrasyon**, ven içine yerleştirilen intraket ucunun damarı delerek damar dışına çıkması ve solüsyonun deri altı dokuya sızması ile oluşur. Solüsyon, vezikant (ciltte kabarcıklara neden olan madde) ya da çok iritan özellik taşıyorsa yayıldığı alanda doku nekrozu gelişebilir. Bu duruma **ekstravazasyon** denir ve cerrahi tedavi gerektirir. İnfiltrasyon olan bölgede **ağrı, şişlik**, kan dolaşımının yavaşlaması nedeniyle **soğukluk ve solukluk** meydana gelir. Ayrıca sıvı akışı yavaşlamıştır ya da durmuştur. Bu durumda sıvı uygulaması hemen sonlandırılmalı, intraket çıkarılmalıdır. Ödemi azaltmak için ekstremitte yükseltilmeli, ılık yaş uygulama ile ağrı azaltılmaya çalışılmalıdır. Sıvı uygulamasına diğer ekstremitede bulunan venden devam edilmelidir.



Resim 4.9: Ekstravazasyon

- **Flebit**, ven iltihabıdır. Flebit; intraketin veni mekanik olarak tahriş etmesi, solüsyon ve ilaçların kimyasal olarak tahriş etmesi ve aseptik kurallara uyulmaması neticesinde gelişir. Flebit olan bölgede **ağrı, şişlik, lokal ateş, ven boyunca kızarıklık ve sertlik** oluşur. Bu durumda sıvı uygulaması hemen sonlandırılmalı, intraket çıkarılmalıdır. Sıcak yaş uygulama yapılarak dolaşım ve doku iyileşmesi hızlandırılır.

- Emboli, damar tıkanmasıdır. İki şekilde oluşabilir:
 - Tromboemboli, trombüsün damarı tıkanmasıdır. Kan akımı yavaş olan periferik venlerden infüzyon yapılması ve flebit, trombüs oluşumuna zemin hazırlar. Ayrıca sıvı akışı durduğu zaman ven içindeki intraketin içinde pıhtı oluşur. **Enjektörle sıvı verilerek intraketin açılmaya çalışılması, son derece tehlikeli** bir durumdur. Çünkü intraketin içindeki pıhtı dolaşıma karışarak vücudun herhangi bir yerinde emboliye neden olacaktır. Pıhtı oluşmuşsa intraket hemen çıkarılmalıdır.
 - Hava embolisi, sıvı setinde kalan hava kabarcıkları neticesinde oluşur. Hastada dispne, taşikardi, hipotansiyon, göğüs ağrısı ve siyanoz görülür. Şok ve bilinç kaybı gelişebilir. Bu durumda hastaya hemen oksijen verilmelidir.
- Dolaşım yüklenmesi, dolaşımdaki sıvı hacminin artmasıdır. Solüsyonun çok hızlı bir şekilde verilmesi neticesinde gelişir. Bebekler, çocuklar, yaşlılar, dolaşım ve böbrek yetmezliği olan hastalar risk grubunu oluşturur. Baş ağrısı, dispne, venöz dolgunluk, taşikardi, kan basıncının ve solunum hızının artması görülebilir. Dolaşım yüklenmesi neticesinde **akciğer ödemi** ve **kalp yetmezliği** gelişebilir. Bu durumda hemen sıvı akış hızı yavaşlatılmalı, hekime haber verilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İlaç hazırlama ve uygulama kuralları ile cerrahi aseptik tekniğe uygun intravenöz sıvı uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ellerinizi yıkayıp eldiven giyiniz.	➤ Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.
➤ Plastik torbanın koruyucu kılıfını yırtarak açınız, sıvı seti portundaki renkli kapağı çekip çıkarınız.	➤ Solüsyon şişede ise şişeye askı takıp metal ya da plastik kapağı kaldırınız.
➤ IV sıvı setini yırtarak açınız ve set üzerinde bulunan kıskacı kapalı konuma getiriniz.	➤ Haznenin yarısına kadar sıvı dolmasını sağlamak için kıskacı kapatınız.
➤ Setin haznesi bulunan ucundaki koruyucu kapağı çıkartarak ucu, sıvı seti portuna takınız.	➤ Solüsyon içine birden fazla ilaç verilecekse ilaçların geçimsizliğine dikkat ediniz. ➤ Solüsyon torbası içine konan ilacın ismini mutlaka torbanın üzerine yazınız.
➤ Haznenin yarısına kadar solüsyonla dolmasını sağlayınız.	➤ Sete hava girmesini önleyiniz.
➤ Setin kıskacını kontrollü bir şekilde açarak hava kabarcığı kalmayacak şekilde seti, solüsyon ile doldurunuz.	➤ Solüsyonun fazlaca dışarı akmasını engelleyiniz.
➤ Setin kıskacını kapatınız.	➤ Setteki havanın tamamen çıktığından emin olunuz.
➤ Hastanın kimliğini kontrol ediniz.	➤ Hasta haklarına saygı gösteriniz.
➤ Solüsyon torbasını serum askılığına takınız.	➤ Serum askılığı yeterli yükseklikte olmalıdır.
➤ İntraketin takılı olduğu damara üstten bası yaparak heparinli kapağı çıkarınız.	➤ Kanın dışarı sızmasını önleyiniz. ➤ Heparinli kapağı tıbbi atık çöpüne atınız.
➤ Sıvı setinin intrakete takılacak ucunda bulunan koruyucu kapağı çıkarıp ucu, intrakete takınız.	➤ Sıvı setinin intraketten çıkmasını önlemek için deri üzerine flasterle “U” şeklinde sabitleyiniz.
➤ Kıskaç ile hekim istemine uygun olarak solüsyonun akış hızını ayarlayınız.	➤ İnfüzyon esnasında hastada sorun olup olmadığını gözlemleyiniz. ➤ Sıvı akış hızı, doz ayarlayıcı ya da infüzyon pompası ile yapılacaksa sıvı setine monte ediniz.
➤ Eldiveni çıkarıp tıbbi atık çöpüne atınız, ellerinizi yıkayınız.	➤ Kontaminasyonu önleyiniz. ➤ Kendi can güvenliğinizi koruyunuz.
➤ Yapılan işlemi mutlaka kayıt ediniz.	➤ Kayıt işleminin yasal dayanak olduğunu unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki faktörlerden hangisi, solüsyonun akış hızını değiştirmez?
A) Ven içindeki iğnenin pozisyonu
B) Solüsyon şişesinin yüksekliği
C) Solüsyon içindeki ilacın dozu
D) İğnenin, intraketin çapı
E) Hava deliğinin tıkalı olması
2. İnfüzyon uygulanan hastada ani şok ve şuur kaybı görülürse akla gelen ilk komplikasyon ne olmalıdır?
A) Pulmoner ödem
B) Flebit
C) Hava embolisi
D) İnfiltrasyon
E) Ekstravazasyon
3. Acil serviste gözlem altında tutulan hastaya 4 saat içinde 1000 ml % 5 dekstroz solüsyonu verilmesi gerekmektedir. Saatte kaç ml sıvı infüzyonu sağlanmalıdır?
A) 50 ml
B) 250 ml
C) 200 ml
D) 333 ml
E) 400 ml
4. Aşağıdakilerden hangisi, infüzyon miktarını ayarlamak için kullanılmaz?
A) Doz ayarlayıcı set
B) İnfüzyon pompası
C) Dose-flow
D) Üçlü musluk
E) Kısaç
5. Bronkospazmı olan hastaya 250 ml'lik % 0.9 NaCl solüsyonu içinde 1 ampul aminocardol, 1 saat içinde verilmesi isteniyor. Dakikada verilmesi gereken damla sayısı ne olmalıdır?
A) 83 damla/dk.
B) ~ 28 damla/dk.
C) 83 ml/dk.
D) 75 damla/dk.
E) 250 damla/dk.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun kan alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kan numunesinden yapılabilecek tahlilleri araştırınız.

5. KAN ALMA

Hastalıkların teşhisi, benzer hastalıkların birbirinden ayrılması ve tedavi sürecinin izlenmesi amacıyla kanın hematolojik, biyokimyasal, mikrobiyolojik ve histopatolojik incelemesi yapılır. Kanın incelenmesi serum, plazma ya da tam kandan yapılır.

Kuru ve temiz bir tüpe alınan kan, kendi hâlinde bekletilirse pıhtı oluşur. Pıhtının üzerinde oluşan sıvıya **serum** denir. Pıhtı içinde fibrin, eritrosit, trombosit ve lökositler bulunur. Antikoagulanlı tüpe alınan kan, kendi hâlinde bekletilirse şekilli elemanlar dibe çökerek ayrılır ve üstte kalan sıvıya **plazma** denir. Antikoagulan olarak kullanılan maddeler; heparin, sitrat, oksalat ve EDTA (Etilen Diamin Tetra Asetik Asit)'dir. Serum ve plazması ayrılmamış olan kana, **tam kan** denir.

Kan aynı zamanda ilaçtır. Donörden (verici) alınan kan, laboratuvar testleri yapıldıktan sonra tıbbi tedavi amacıyla kan kaybında, kan hastalıklarının tedavisinde hastaya tam kan ya da kan ürünleri (eritrosit, lökosit, trombosit süspansiyonu, plazma ve plazma ürünleri) şeklinde verilebilir. Ülkemizde donörden kan alma, kan ve kan ürünlerini hazırlama, muhafaza ve dağıtımı; Kızılay, bölge kan merkezleri ve hastanelerde transfüzyon merkezleri tarafından yapılmaktadır.

➤ Kan alma endikasyonları

- Hastalıkların teşhis edilmesi
- Benzer hastalıkların birbirinden ayrılması
- Tedavi sürecinin izlenmesi
- Kan transfüzyonu yapılması
- Bazı hastalıklarda (kalp yetmezliği, polisitemi vb.) tedavi amacı ile flebotomi yapılmasıdır.

Kan; kapiller, ven ve arterden kan alma teknikleri ile usulüne uygun alınır.

5.1. Kapiller Kan Alma

Kapiller kan, az miktarda kana ihtiyaç duyulan durumlarda, (hemogloblin ve hematokrit analizi, eritrosit, lökosit ve trombosit sayımı, periferik yayma, kan grubu analizi, glukometre ile kan şekeri analizi) ayrıca bebek ve çocuklardan bazı analizler için alınır.

- **Kapiller kan alma bölgeleri**
 - Elin 3. ve 4. parmak ucundan (orta ya da yüzük parmağı)
 - Kulak memesinin alt kenarından
 - Bebeklerde topuktan veya ayak başparmağından
- **Kapiller kan almada kullanılan malzemeler**
 - Alkol
 - Pamuk
 - Eldiven
 - Lanset
 - Kapiller tüp (mikropipet, kılcal pipet)
 - Tıbbi atık kutusu, tıbbi atık çözü

5.1.1. Kapiller Kan Alma Tekniğı

- Eller yıkanıp eldiven giyilir.
- Kan alınacak parmak, iki parmak arasında sıkıca tutulup alkollü pamukla silinir. Parmak, kan alınmasını kolaylaştıracak ve yer çekiminden yararlanılacak şekilde tutulmalıdır. Kan akışını sağlamak için parmağına masaj yapılmamalıdır.
- Lanset hızlı bir şekilde batırılır. Kesinin derinliğı 2.5 mm'yi geçmemelidir.



Resim 5.1: Parmağın tutulup lansetin batırılması

- Kanın ilk damlası silindikten sonra, ardından çıkan damlalar, bastırılmadan nazik bir şekilde kapiller tüpe alınır. Pıhtılaşmayı önlemek için tüp hızlı doldurulmalı, tüpün içine hava kabarcıklarının girmesi önlenmelidir.

- Hastanın kanayan parmak ucu, kuru bir pamuk ile kapatılır.
- Kullanılan lanset tıbbi atık kutusuna atılır.
- Hastaya, sonuç raporunu ne zaman ve nereden alacağı hakkında bilgi verilir.



Resim 5.2: Kapiller tüpe kan alınması

Kapiller kan alınan bölgeye aşırı basınç uygulanmamalıdır. Aşırı basınç, doku sıvısının kana geçmesine ve kanı sulandırmasına neden olur. Bu durum analiz sonuçlarının doğruluğunu etkiler.

5.2. Venöz Kan Alma

Venöz kan, vene girilerek alınır. Çok miktarda kana ihtiyaç duyulan durumlarda, venöz kan tercih edilir. Venöz kan almak için antecubital fossada bulunan, kalın ve derinin yüzeyine yakın venler kullanılır. Venöz kan, hasta rahat bir şekilde oturularak ya da sırt üstü yatırılarak alınır. Hastadan kan almadan önce yapılacak analiz hakkında bilgi verilmeli, çocuklarda öncelikle güven sağlanmalıdır.

- **Venöz kan almada kullanılan malzemeler**
 - Alkol
 - Pamuk
 - Enjeksiyon bandı
 - Eldiven
 - Enjektör/güvenli enjektör ya da vacutainer/güvenli vacutainer
 - Turnike
 - Tıbbi atık kutusu, tıbbi atık çözü
 - Vakumlu kan tüpleri, kanın laboratuvara sağlıklı bir şekilde gönderilmesi için kullanılır.

Steril vakumlanmış tüp çeşitleri ve kullanım amaçları şunlardır:

- **Açık mor kapaklı antikoagulanlı tüp:** Hemogram tüpüdür. Tam kan sayımı için kullanılır.

- **Koyu mor kapaklı antikoagulanlı tüp:** Kan grubu, cross, direkt coombs testi için kullanılır.
- **Kırmızı kapaklı tüp:** Boş kuru tüptür. Serumdan çalışılan analizler için kullanılır.
- **Mavi kapaklı antikoagulanlı tüp:** Pıhtılaşma analizleri için koagülasyon cihazlarında kullanılır.
- **Siyah kapaklı tüp:** Sedimantasyon tüpüdür.
- **Pediyatrik antikoagulanlı tüp:** Çocuklarda kan sayımı için kullanılan tüplerdir.
- **Sarı kapaklı jelli tüp:** Biyokimya, hormon, nefelometre, ELİSA testleri, serolojik testler, indirekt coombs testleri için kullanılır.
- **Sarı kapaklı düz tüp:** BOS, vücut sıvı ve sekresyonlarının (aspirat örnekleri) analizi için kullanılır.



Resim 5.3: Vakumlu kan tüpleri

- **Venöz kan alırken şu hususlara dikkat edilmelidir:**
 - Cerrahi aseptik tekniğe uygun hareket edilmelidir.
 - Biyokimyasal analizlerde (kan şekeri, lipit, kolesterol vb.) hasta 10–12 saat öncesinden aç olmalıdır.
 - Hastada kan transfüzyonu ya da IV sıvı uygulaması yapılıyorsa mümkünse infüzyona 5 dk. ara verildikten sonra kan alınmalı ya da hastanın diğer kolundan kan alınmalıdır.
 - Şant ya da mastektomili meme tarafındaki kol, dolaşım bozukluğu, travma, ödem, skar dokusu, hematoma olan bölgeden kan alınmamalıdır.
 - Vene girilmeden önce hastanın elini yumruk yapması söylenir ancak yumruk açılıp kapatılmamalıdır. Bu hareket; plazmada potasyum, fosfat ve laktat konsantrasyonlarını artırır.
 - Enjektörle kan alınırken piston çok hızlı bir şekilde geri çekilip damar vakumlanmamalıdır.
 - Tüplerde belirtilen kan alma çizgisine kadar kan alınmalıdır.
 - Kan alındıktan sonra hematoma oluşabileceğinden hastanın kolu kesinlikle bükülmemelidir.

- Enjektöre alınmış kan, hemoliz (eritrositlerin parçalanıp hemoglobinin açığa çıkması ile serumun kırmızı renk alması) olmaması için iğne çıkarıldıktan sonra yavaşça ve tüp kenarından sızdırarak tüpe boşaltılmalıdır.
- Antikoagulanlı tüpe alınan kan, 3–4 kez çalkalanmadan alt üst edilmelidir. Böylece antikoagulan madde ile kanın iyice karışması sağlanır. Şiddetli çalkalanırsa kan, hemoliz olur.
- Laboratuvara pıhtılı kan gönderilmemelidir. Genellikle tüplerin belirtilen çizgisinden fazla kan ile doldurulması veya kan alındıktan hemen sonra alt üst edilmemesi sonucu pıhtı oluşur.
- Numuneler bekletilmemelidir. Biyokimya, hormon, “ELİSA”, Nefelometre vb. en geç 2 saat içinde, hemogram ve koagülasyon 1 saat içinde, idrar, gaita, BOS ve aspirat örnekleri en geç 30 dk. içinde laboratuvara gönderilmelidir.

5.2.1. Enjektörle Venöz Kan Alma Tekniği

- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- İsteme uygun tüpler hazırlanır. Kan alınacak tüpe, hastanın bilgilerini içeren hazır barkod yapıştırılır.
- Enjektöre iğnesi takılarak sıkılaştırılır.
- Kan alma bölgesinin 10–15 cm üzerinden turnike bağlanır.
- Kan almak için seçilen ven, parmak uçları ile palpe edilerek hissedilir.
- Seçilen ven noktası, alkollü pamukla yukarıdan aşağıya doğru bir kez silinir.
- Enjektör alınarak iğnenin kapağı çıkarılır. Enjektör, işaret parmağı ile ajutajından desteklenerek el, enjektörün üzerinde olacak şekilde tutulur.
- Vene girilecek noktanın yaklaşık 5 cm altında, ven üzerine başparmak ile bastırarak deri aşağıya doğru gerdirilir.
- Enjektör, iğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturacak ve iğnenin keskin yüzü yukarı bakacak şekilde tutulur. İğne ucu ile vene girilecek noktanın 1 cm altından ve venin hemen yanından deriye girilir. İğne ucu deriye girer girmez açı 10–15° ye kadar küçültülür. Damar yolu izlenerek venin bir yanından girip iğnenin yaklaşık üçte biri ven içinde ilerletilir.
- Vene girildiğinde iğnenin ilerleyişine karşı olan direnç birden kaybolur, enjektördeki basınç gevşer ve piston yavaşça geri çekilerek enjektöre kan alınır.
- Enjektöre analiz için yeterli kan alındığında turnike çözülür.
- İğnenin dokuya girdiği yere pamuk yerleştirilerek iğne, bulunduğu açıda dokudan çıkarılır.



Resim 5.4: Enjektörle venöz kan alınması

- Kanama duruncaya kadar pamukla hafifçe basınç uygulanır ve enjeksiyon bandı yapıştırılır.
- Enjektördeki kan, yavaşça ve tüp kenarından sızdırarak dikkatli bir şekilde tüpe boşaltılır.
- Kan, antikoagulanlı tüpe boşaltıldığında çalkalanmadan alt üst edilerek karıştırılır.
- İğne tıbbi atık kutusuna; enjektör, pamuk ve eldiven tıbbi atık çöpüne atılır.
- Eller yıkanır.
- Hastaya, sonuç raporunu ne zaman ve nereden alacağı hakkında bilgi verilir.

5.2.2. Vacutainerle Venöz Kan Alma Tekniği

Vacutainer, vakumlu tüp tutucu (adaptör) ve emniyet kapaklı, iki uçlu iğneden oluşan kan almada kullanılan araçtır. Tüp tutucu, steril değildir, çok kez kullanılır ve kan ile temasa geçilmesine karşı koruma sağlar. Steril iğnenin kısa olan ucu, kan durdurucu lastik ile kaplanmış olup tüp tutucunun içinde kalacak şekilde vidalanarak takılır. Uzun olan uç ile damara girilir.



Resim 5.5: Vacutainer

Güvenli vacutainerda iki farklı emniyet sistemi vardır. İğnesi kaybolan (vanishpoint) vacutainerda, kapaklı tüp tutucu bulunur ve tek kullanımlıktır. Kan alma işlemi bittiğinde damardan çıkmadan tüp tutucunun kapağı kapatılır ve iğne, otomatik olarak içinde kalır. Klipsli vacutainerda, iğneyi kilitlemek için klips bulunur.



Resim 5.6: İğnesi kaybolan ve klipsli vacutainer

- Eller yıkanır ve eldiven giyilir.
- İstek formuna uygun tüpler hazırlanır. Kan alınacak tüpe hastanın bilgilerini içeren hazır barkot yapıştırılır.
- İğnenin kısa ucundaki şeffaf koruyucu kılıf çıkarılır ve tüp tutucuya vidalanarak takılır.
- Kan alma bölgesinin 10–15 cm üzerinden turnike bağlanır.
- Kan almak için seçilen ven, parmak uçları ile palpe edilerek hissedilir.
- Kan almak için seçilen ven noktası, alkollü pamukla yukarıdan aşağıya doğru bir kez silinir.
- Üzerine iğne takılmış olan vacutainer alınır ve iğnenin koruyucusu çıkarılır.
- Vene girilecek noktanın yaklaşık 5 cm altında, ven üzerine başparmak ile bastırarak deri aşağıya doğru gerdirilir.
- Vacutainer, iğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturacak şekilde, iğnesinin keskin yüzü yukarı bakacak şekilde tutulur. İğne ucu ile vene girilecek noktanın 1 cm altından ve venin hemen yanından deriye girilir. İğne ucu deriye girer girmez iğne ve ven arasındaki açı 10–15°ye kadar küçültülür. Damar yolu izlenerek venin bir yanından girip iğnenin yaklaşık üçte biri ven içinde ilerletilir.
- Vakumlu tüp, tutucunun içine doğru bastırılarak takılır. Tüp tutucunun iç kısmında kalan iğne ucu, vakumlu tüpün tıpasını deler ve vakum sayesinde kan, tüpün içine dolmaya başlar.



Resim 5.7: Vacutainerle kan alınması

- Vakum bitinceye (tüp çizgisine) kadar tüp doldurulup tutucudan çekilir ve yerine başka tüp takılır.
- Tüp çalkalanmadan alt üst edilerek karıştırılır.
- Analiz için yeterli kan alındığında, turnike çözülür.
- İğnenin dokuya girdiği yere pamuk yerleştirilerek iğne, bulunduğu açıda dokudan çıkarılır.
- Pamukla kanama duruncaya kadar hafifçe basınç uygulanır ve enjeksiyon bandı yapıştırılır.
- İğne çıkartılıp tıbbi atık kutusuna, pamuk ve eldiven tıbbi atık çöpüne atılır.
- Eller yıkanır.
- Hastaya, sonuç raporunu ne zaman ve nereden alacağı hakkında bilgi verilir.

5.3. Arteriyel Kan Alma

Arter kanı, kan gazları analizi için kapillerden, direkt olarak arterden ya da artere yerleştirilmiş kateterden alınır. Direkt arterden alınacaksa; radial arter, brakial arter, femoral arter ve yeni doğanlarda umbilikal arterden alınabilir. Reanimasyon ve yoğun bakım ünitelerindeki hastaların solunum monitörizasyonunu sağlamak için kan gazları analizi yapılır. Kan gazlarının ölçümü solunumun etkinliğini, dokuların oksijenlenmesini ve oksijen tedavisine cevabı en güvenilir şekilde gösteren yöntemdir. Arteriyel kan gazları (AKG) analizinde ölçülen parametreler; asit baz dengesi, (pH) parsiyel oksijen basıncı, (PaO₂) parsiyel karbondioksit basıncı, (PaCO₂) aktüel ve standart bikarbonat (HCO₃) ile baz fazlalığıdır. Kan gazları, kan gazı analizörü kullanılarak ölçülür.

- **Arterden şu durumlarda kan alınır:**
 - Asit baz dengesini değerlendirmek
 - Ventilasyonu değerlendirmek
 - Oksijenasyonu değerlendirmek
 - Oksijen taşıma kapasitesini değerlendirmek
 - Tedaviye cevabı değerlendirmek
 - Hastalığın şiddetini ve prognozunu değerlendirmek

5.3.1. Kan Gazları Analizinde Kapiller Kan Alma

Kan kaybının minimum olması gerektiği durumlarda ve bebeklerde kan gazları analizi için kapiller kan kullanılır. Serbestçe akabilen kapiller kan, arteriyolden geldiğini gösterir ve bu kanın bileşimi arter kanı ile aynıdır.

Kan gazları analizi için kapiller kan almada heparinli kapiller tüp (kan gazları analizi için özel olarak imal edilmiştir) kullanılır.

➤ Kan gazları analizinde kapiller kan alma tekniği

- Kan alınacak parmak, iki parmak arasında sıkıca tutulup alkollü pamukla silinir.
- Lanset hızlı bir şekilde batırılır.
- Deri delindikten sonra ilk kandaması atılır.
- Kendiliğinden akan kan, heparinli kapiller tüpün içine toplanır.
- Kan damlalarının, hava ile temasını minimuma indirmek için kapiller kan, mümkün olduğu kadar çabuk alınmalı ve tüpün ağzı hemen kapatılmalıdır.
- Hastanın kanayan parmak ucu, kuru bir pamuk ile kapatılır.
- Kullanılan lanset tıbbi atık kutusuna atılır.

Kan basıncı 95 mm Hg'dan düşük olan hastalarda, vazokonstrüksiyonda, oksijen tedavisi alan hastalarda, birkaç günlük ve solunum güçlüğü bulunan yeni doğanlarda kapiller kan kullanılmamalıdır.

5.3.2. Arteriyel Kateterden Kan Alma

Direkt arterden kan alma, son derece önemli ve komplikasyonları olabilen invaziv bir işlem olduğundan doktor tarafından yapılır; ancak hastaya yerleştirilmiş arteriyel kateter varsa arteriyel kan, sağlık personeli tarafından da alınabilir.

➤ Arteriyel kateterden kan almada kullanılan malzemeler

- Eldiven
- Heparin
- 2 ml heparin çekilmiş enjektör
- 2 ml'lik heparinize enjektör (mümkünse hazır heparinli enjektör)
- 5 ml'lik enjektör
- Tıbbi atık kutusu, tıbbi atık çöpü

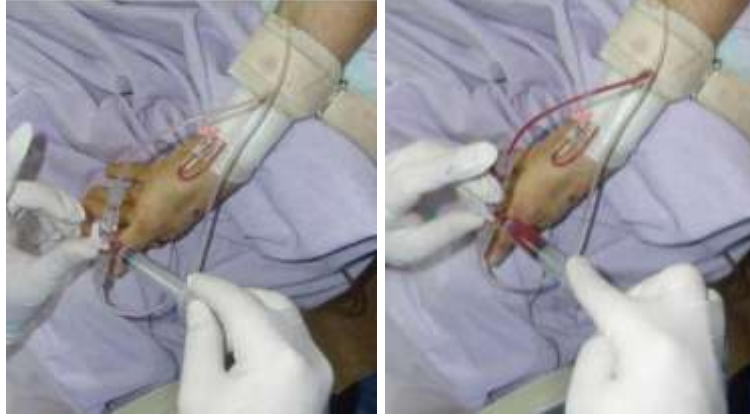
➤ Arteriyel kateterden kan alırken şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Cerrahi aseptik tekniğe uygun hareket edilmelidir.
- Kateterin üzerine kırmızı kalemle ve büyük harflerle “**ARTER**” yazılmalıdır.

- İşlemi kolaylaştırmak ve enfeksiyon riskini azaltmak için katetere üçlü musluk takılmalıdır.
- Arteriyel kateter, infüzyon ve ilaç uygulaması için kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Kan almadan önce kan gazı analizörünün istenen parametreleri analiz yapmaya hazır olup olmadığı kontrol edilmeli, hazır olduğunda kan alınmalıdır.
- Cihazın kalibrasyonu sık sık kontrol edilmelidir.
- Enjektör heparinize edilmelidir.
- Heparinize enjektörün içinde yıkama sonrası fazla miktarda heparin bırakılmamalıdır. Aksi takdirde PaCO₂ daha düşük, PaO₂ daha yüksek değerlerde çıkabilir.
- Enjektördeki kan, analiz için cihaza verilmeden önce yavaşça alt üst edilmelidir.
- Kan gazları analizinde en önemli hata kaynağı, kanın hava ile temas etmesidir. Sonuçların doğruluğunu etkileyen bu durumu önlemek için kan alındıktan sonra enjektör içinde hava kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Alınan kan, geciktirilmeden analiz edilmelidir.
- Sonuçlar, hastanın klinik belirti ve bulguları (solunum, bilinç, deri rengi) ile birlikte değerlendirilmelidir.

➤ Arteriyel kateterden kan alma tekniği

- Eller yıkanarak eldiven giyilir.
- Kan gazı analizörü, istenilen parametrelerin analizini yapmaya hazır konuma getirilir.
- Hazır heparinli enjektör kullanılmıyorsa 2 ml'lik enjektör, heparinize edilir. Enjektörü heparinize etmek için piston sonuna kadar yavaşça çekilerek 0.5–1 ml heparin, enjektöre çekilir ve geri boşaltılır. Zira pıhtılı kandan, kan gazları analizi yapılmaz.
- 5 ml'lik enjektör, üçlü musluk takılı ise musluğun ucuna, yoksa kateterin arkasına takılır.
- Enjektör takılan yol, açık konuma getirilerek 5 ml kan (heparinli kan) çekilir ve bu enjektör tıbbi atık çöpüne atılır.
- Daha sonra heparinize enjektör, takılıp 1–2 ml kan alınır. Enjektörün ağzı yukarı doğru tutularak bir damla kan dışarı atılıp enjektörün kapağı hemen kapatılır.
- Kateterdeki pıhtılaşmayı önlemek için 2 ml heparin (doktor istemine ve kateterin boyutuna göre miktar değişebilir) verilir.
- Üçlü musluk yolu kapatılarak enjektör çekilir.



Resim 5.8: Radial artere yerleştirilmiş kateterden kan alınması

- Alınan kan numunesi cihazın olduğu yere getirilir.
- Enjektördeki kan, analiz için cihaza vermeden önce yavaşça alt üst edilir.
- Cihazın başlat menüsüne basılarak kanı cihaza alan probun çıkması sağlanır.
- Kan numunesi direkt enjektörden veya kapiller tüpten proba verilir. Ekranda mesaj görülünceye kadar kan numunesi enjekte edilir.
- Tekrar bir mesaj görülünce enjektör çekilir. Bu süre 5 saniyeyi geçmemelidir.
- Cihaza verilen numunenin arteriyel ya da kapiller kan olduğu cihaz ekranı üzerindeki ilgili tuşa basılarak belirtilir.
- Kan, cihaza verildikten sonra hasta bilgileri girilir. Acil durumlarda hasta bilgileri daha sonra girilebilir.
- Cihazın yazıcısından sonuçlar rapor hâlinde alınır ve değerlendirilir.






Resim 5.9: Arteriyel kandan analize verilmesi ve sonucun alınması

Kan alınan yerde kan gazı cihazı bulunmuyorsa ve kan numunesi laboratuvara gönderilecekse cihazın çalışıp çalışmadığı sorulmalı ve ulaştırma sürecinde kan, buz aküsü üzerinde taşınmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Cerrahi aseptik tekniğe uygun kan alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ellerinizi yıkayıp eldiven giyiniz.	➤ Cerrahi aseptik tekniğe uygun hareket ediniz.
Kapiller kan almak için;	
➤ Kan alınacak parmağı, iki parmağınız arasında tutup alkollü pamukla siliniz.	➤ Kan almak için orta ve yüzük parmakları tercih ediniz.
➤ Lanseti hızlı bir şekilde batırınız.	➤ Steril lanset kullanınız. ➤ Kesinin derinliği 2.5 mm'yi geçmeyecek şekilde batırınız.
➤ Kanın ilk damlasını silip ardından çıkan damlaları, tüpe alınız.	➤ Pıhtılaşmayı önlemek için tüpü hızlıca doldurunuz. ➤ Tüpün içine hava kabarcıklarının girmesini önleyiniz. ➤ Kan alınan bölgeye aşırı basınç uygulamayınız.
➤ Parmak ucunu pamukla kapatınız.	➤ Parmak ucunu kuru bir pamukla kapatınız.
➤ Lanseti tıbbi atık kutusuna atınız.	➤ Cerrahi aseptik tekniğe uygun hareket ediniz.
Enjektörle veya vacutainer ile venöz kan almak için;	
➤ Tüpleri hazırlayınız.	➤ Tüplere hazır barkot yapıştırınız. ➤ İstek formuna uygun tüpler hazırlayınız.
➤ Enjektöre/vacutainere iğnesini takınız.	➤ Mümkünse güvenli enjektör/vacutainer kullanınız. ➤ İğneyi vidalayarak tüp tutucuya takınız. 
➤ Turnikeyi bağlayınız.	➤ Turnikeyi, kan alma bölgesinin 10–15 cm üstünden, mümkünse elbise üzerinden bağlayınız.
➤ Veni, parmak uçlarınız ile palpe ediniz.	➤ Venin ilerleyişini hissetmelisiniz.
➤ Seçilen ven noktasını, alkollü pamukla siliniz.	➤ Silme işlemi tek hareketle yapınız.
➤ İğnenin kapağını çıkarınız.	➤ İğnenin koruyucusunu çıkarınız.
➤ Enjektörü/vacutaineri eliniz üstte kalacak şekilde tutunuz.	➤ İşaret parmağınız ile ajutajından destekleyiniz. ➤ İğnenin keskin yüzü yukarı bakacak şekilde tutunuz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Veni sabitleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vene girilecek noktanın yaklaşık 5 cm altından, ven üzerine başparmak ile bastırarak deriyi aşağıya doğru gerdiriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturacak şekilde deriye giriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğne ucu ile vene girilecek noktanın 1 cm altından ve venin hemen yanından deriye giriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deriye girdikten hemen sonra iğne ile ven arasındaki açığı 10–15° ye kadar küçülterek venin bir yanından giriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlem esnasında damar yırtılmışsa ya da damara girilememişse hemen turnikeyi çözüp iğneyi dokudan çıkarınız, pamukla bir süre basınç uygulayınız. ➤ İğnenin yaklaşık üçte birini ven içinde ilerletiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pistonu yavaşça geri çekerek enjektöre kan dolmasını sağlayınız ya da vakumlu tüpü, tutucunun içine doğru bastırarak takınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enjektöre yeterli miktarda kan dolmasını sağlayınız. ➤ Kanın, vakum sayesinde tüp çizgisine kadar dolmasını sağlayınız. ➤ Tüp dolunca yerine başka tüp takınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yeterli kan alındığında turnikeyi çözünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğneyi çıkarmadan turnikeyi çözünüz. ➤ Turnikeyi 2 dk.dan uzun süre bağlı bırakmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğnenin dokuya girdiği yere pamuk yerleştirerek iğneyi, bulunduğu açıda dokudan çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Güvenli vacutainerda, tüp tutucunun kapağını ya da klipsi kapatınız. 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanama duruncaya kadar pamukla hafifçe basınç uygulayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enjeksiyon bandı yapıştırınız. ➤ Hastanın kolunu bükmeyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanı, yavaşça ve tüp kenarından sızdırarak tüpe boşaltınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanı, yeterli miktarda tüpe boşaltınız. ➤ Tüpleri gecikmeden laboratuvara gönderiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tüpü alt üst ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan, antikoagulanlı tüpe alınmışsa çalkalamadan alt üst ederek karıştırınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İğneyi çıkartıp tıbbi atık kutusuna atınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çevre temizliği ve güvenliğini sağlayınız.
Arteriyel kateterden kan almak için;	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan gazı analizörünü hazır konuma getiriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İstenilen parametrelerin analizini yapmak üzere hazırlayınız.

➤ 2 ml'lik enjektörü heparinize ediniz.	➤ Mümkünse hazır heparinli enjektör kullanınız. ➤ Pistonu sonuna kadar yavaşça çekerek 0.5–1 ml heparini, enjektöre çekip geri boşaltınız.
➤ Kateterden 5 ml kan çekiniz.	➤ Üçlü musluk takılı ise musluğun ucuna, enjektörü takınız. ➤ Çekilen heparinli kanı tıbbi atık çöpüne atınız.
➤ Heparinize enjektör ile kateterden 1–2 ml kan çekiniz.	➤ Analiz için heparinize enjektördeki kanı kullanınız.
➤ Enjektörün ağzını yukarı doğru tutarak bir damla kanı dışarı atıp enjektörün kapağını kapatınız.	➤ Zaman kaybetmeden enjektörün kapağını kapatıp hava girmesini engelleyiniz.
➤ 2 ml heparini kateter içine veriniz.	➤ Doktor istemine ve kateterin boyutuna göre heparin miktarı değişebilir. ➤ Üçlü musluk yolunu kapatıp enjektörü çekiniz.
➤ Enjektördeki kanı, alt üst ediniz.	➤ Kan alınan yerde kan gazı cihazı bulunmuyorsa ve kan, laboratuvara gönderilecekse cihazın çalışıp çalışmadığı sorulmalı ve buz aküsü üzerinde taşınmalıdır.
➤ Cihazın başlat menüsüne basınız.	➤ Başlat menüsüne basarak probun çıkmasını sağlayınız.
➤ Kanı, direkt proba veriniz.	➤ Kanı, direkt enjektörden veya kapiller tüpten proba veriniz. ➤ Ekranda mesaj görünceye kadar kanı enjektörde ediniz.
➤ Ekranda mesajı, görünce enjektörü çekiniz.	➤ 5 saniyeyi geçirmeyiniz.
➤ Kanın nereden alındığını ekran üzerindeki ilgili tuşa basarak belirtiniz.	➤ Arteriyel ya da kapiller kan olduğunu cihaz ekranı üzerindeki ilgili tuşa basarak belirtiniz.
➤ Hasta bilgilerini giriniz.	➤ Acil bir durum varsa hasta bilgilerini daha sonra giriniz. ➤ Cihazın yazıcısından sonuçları alıp değerlendiriniz.
➤ Enjektör, pamuk ve eldiveni tıbbi atık çöpüne atınız.	➤ Çevre temizliği ve güvenliğini sağlayınız. ➤ Güvenli enjektörün pistonunu çeviriniz.
➤ Ellerinizi yıkayınız.	➤ Kendi can güvenliğinizi sağlayınız.
➤ Hastaya, sonuç raporunu ne zaman ve nereden alacağı hakkında bilgi veriniz.	➤ Hasta haklarına saygı gösteriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, kan alma endikasyonu değildir?
A) Hastalıkların tanısı
B) Tedavinin incelenmesi
C) Flebotomi
D) Hastalıkların tedavisi
E) Kan transfüzyonu
2. Aşağıdakilerden hangisi, kapiller kan almak için uygundur?
A) Kulak kepçesi
B) İşaret parmağı
C) Yüzük parmağı
D) Kol iç yüzü
E) Ayak
3. Aşağıdakilerden hangisi, venöz kan alma ile ilgili doğru bilgidir?
A) Biyokimyasal analizler için kan, tok karına alınmalıdır.
B) İnfüzyona ara verilmeden kan alınmalıdır.
C) Hasta yumruğunu açıp kapatmalıdır.
D) Kan alındıktan sonra hastanın kolu bükülmelidir.
E) Antikoagulanlı tüpe alınan kan alt üst edilmelidir.
4. Aşağıdakilerden hangisi, kan gazları analizi yapılması için gerekli değildir?
A) Ventilasyonu değerlendirmek
B) Hastalığı teşhis etmek
C) Oksijen taşıma kapasitesini değerlendirmek
D) Oksijenasyonu değerlendirmek
E) Asit baz dengesini değerlendirmek
5. Aşağıdakilerden hangisi, vacutainer ile kan almanın en önemli avantajıdır?
A) Kanla teması en aza indirir.
B) Küçük damarlara girilebilir.
C) Çok sayıda tüpe kan alınabilir.
D) İğne batma riski yoktur.
E) Hastalar için konfor sağlar.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadıklarınızı **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Gözlenecek Davranışlar	Evet	Hayır
1. Malzeme hazırlığı yaptınız mı?		
2. Hasta veya yaralıya bilgi vererek işlem için izin aldınız mı?		
3. Ellerinizi yıkayarak eldiven giydiniz mi?		
4. Hasta veya yaralıya işlem için uygun bir pozisyon verdiniz mi?		
5. Koldaki venleri gözlemleyerek palpe ettiniz mi?		
İntrakettle damar yolu açmak için;		
1. İntraketi vene uygun büyüklükte seçtiniz mi?		
2. Turnikeyi bağladınız mı?		
3. Seçilen veni parmak uçları ile tekrar palpe ettiniz mi?		
4. Seçilen ven üzerinde cilt antisepsisini sağladınız mı?		
5. İntraket iğnesinin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tuttunuz mu?		
6. Diğer el ile girilecek veni sabitlediniz mi?		
7. Venin yapısına uygun teknik ile vene girdiniz mi?		
8. Ven içine girilip girilmediğini kontrol ettiniz mi?		
9. Kanülü damar içinde ilerletirken kılavuz iğneyi geriye çektiniz mi?		
10. İntraketi bir el ile sabit tutarak turnikeyi çözdünüz mü?		
11. İntraketin kılavuz iğnesini tamamen çıkardınız mı?		
12. İntraketten birkaç ml serum fizyolojik enjekte ettiniz mi?		
13. Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile intraketi sabitlediniz mi?		
14. Venin üst kısmına bası yaparak enjektörü çıkarttınız mı?		
15. Sıvı seti girişine heparinli kapak takarak sıkıştırdınız mı?		
Kelebek set ile damar yolu açmak için;		
1. Kelebek seti paketinden çıkararak tıkaçını açtınız mı?		
2. Kelebek setin konektörüne SF bulunan enjektörü taktınız mı?		
3. Setin havasını çıkardınız mı?		
4. Turnikeyi bağladınız mı?		
5. Venin doku içindeki ilerleyişini hissettiniz mi?		
6. Seçilen ven üzerinde cilt antisepsisini sağladınız mı?		
7. Kelebek setin koruyucu kapağını çıkardınız mı?		

8. Kelebek iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tuttunuz mu?		
9. Veni sabitlediniz mi?		
10.Doğrudan ya da dolaylı teknik kullanarak vene girdiniz mi?		
11.Kelebek setin içine kan gelip gelmediği kontrol ettiniz mi?		
12.Kelebek iğne damar içinde ise yavaşça ilerlettiniz mi?		
13.Turnikeyi çözdünüz mü?		
14.Kelebek seti, flaster ile deriye sabitlediniz mi?		
15.Enjektördeki serum fizyolojisi yavaşça enjekte ettiniz mi?		
16.Enjektörü kelebek setten ayırarak setin tıkaçını kapattınız mı?		
İntravenöz ilaç uygulamak için;		
1. İlacı istenen dozda ampul veya flakondan enjektöre çektiniz mi?		
2. Hasta ya da yaralının kimliğini kontrol edip rızasını aldınız mı?		
3. Enjeksiyon bölgesine göre hastaya uygun pozisyon verdiniz mi?		
4. Turnikeyi bağladınız mı?		
5. Enjeksiyon için seçilen veni parmak uçlarınız ile palpe ettiniz mi?		
6. Enjeksiyon bölgesini alkollü ya da batikonlu pamukla sildiniz mi?		
7. Enjektörü, eliniz enjektörün üzerinde olacak şekilde tuttunuz mu?		
8. Veni sabitlediniz mi?		
9. İğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturup deriye girdikten sonra açığı 10–15°ye kadar küçülterek venin bir yanından girdiniz mi?		
10.Enjektörü sabit tutarak pistonu hafifçe geri çektiniz mi?		
11.Turnikeyi çözdünüz mü?		
12.İlacı damar içine oldukça yavaş bir şekilde verdiniz mi?		
13.Pamuğu iğnenin dokuya girdiği yere yerleştirerek iğneyi, bulunduğu açıda yavaşça dokudan çıkardınız mı?		
14.İğneyi tıbbi atık kutusuna, enjektör, pamuk ve eldiveni tıbbi atık çöpüne attınız mı?		
İntravenöz sıvı uygulamak için;		
1. Koruyucu kılıfı yırtarak açıp porttaki renkli kapağı çıkarttınız mı?		
2. IV sıvı setini yırtarak açıp kısıkaçı kapalı konuma getirdiniz mi?		
3. Setin haznesindeki ucu, solüsyon torbasının portuna taktınız mı?		
4. Haznenin yarısını solüsyonla doldurdunuz mu?		
5. Setin içini solüsyon ile doldurdunuz mu?		
6. Setin kısıkaçını kapattınız mı?		
7. Hastanın kimliğini kontrol ettiniz mi?		

8. Solüsyon torbasını serum askılığına taktınız mı?		
9. İntraketin takılı olduğu damara üstten bası yaparak heparinli kapağı çıkarttınız mı?		
10.Sıvı setinin koruyucu kapağını çıkarıp ucu, intrakete taktınız mı?		
11.Hekim istemine uygun solüsyonun akış hızını ayarladınız mı?		

Kapiller kan almak için;

1. Kan alınacak parmağı, alkollü pamukla sildiniz mi?		
2. Lanseti hızlı bir şekilde batırdınız mı?		
3. Kanın ilk damlasını silip ardından çıkan damlaları, tüpe aldınız mı?		
4. Parmak ucunu pamukla kapattınız mı?		

Enjektörle veya vacutainer ile venöz kan almak için;

1. Tüpleri hazırladınız mı?		
2. Enjektöre/vacutainere iğnesini taktınız mı?		
3. Turnikeyi bağladınız mı?		
4. Veni, parmak uçlarınız ile palpe ettiniz mi?		
5. Seçilen ven noktasını, alkollü pamukla sildiniz mi?		
6. İğnenin kapağını çıkardınız mı?		
7. Enjektörü/vacutaineri eliniz üstte kalacak şekilde tuttunuz mu?		
8. Veni sabitlediniz mi?		
9. İğne ve ven arasında 30–45° açı oluşturup deriye girdiniz mi?		
10.İğne ile ven arasındaki açığı 10–15° ye küçülterek venin bir yanından girdiniz mi?		
11.Pistonu yavaşça geri çekerek enjektöre kan dolmasını sağladınız ya da vakumlu tüpü, tutucunun içine doğru bastırarak taktınız mı?		
12.Turnikeyi çözdünüz mü?		
13.Pamuk yerleştirip iğneyi, bulunduğu açıda dokudan çıkardınız mı?		
14.Kanama duruncaya kadar pamukla hafifçe basınç uyguladınız mı?		
15.Kanı, yavaşça ve tüp kenarından sızdırarak tüpe boşalttınız mı?		
16.Tüpü alt üst ettiniz mi?		
17.İğneyi çıkartıp tıbbi atık kutusuna attınız mı?		

Arteriyel kateterden kan almak için;

1. Kan gazı analizörünü hazır konuma getirdiniz mi?		
2. 2 ml'lik enjektörü heparinize ettiniz mi?		
3. Kateterden 5 ml kan çektiniz mi?		

4. Heparinize enjektör ile kateterden 1–2 ml kan çektiniz mi?		
5. Enjektörün ağzını yukarı doğru tutup bir damla kanı dışarı attınız ve enjektörün kapağını kapattınız mı?		
6. 2 ml heparini kateter içine verdiniz mi?		
7. Enjektördeki kanı, cihaza vermeden önce alt üst ettiniz mi?		
8. Cihazın başlat menüsüne bastınız mı?		
9. Kanı, direkt proba verdiniz mi?		
10.Ekranda mesajı, görünce enjektörü çektiniz mi?		
11.Kanın nereden alındığını ekran üzerindeki ilgili tuşa basarak belirttiniz mi?		
12.Hasta bilgilerini girdiniz mi?		
13.Enjektör, pamuk ve eldiveni tıbbi atık çöpüne attınız mı?		
14.Ellerinizi yıkadınız mı?		
15.Hastaya, sonuç raporunu ne zaman ve nereden alacağı hakkında bilgi verdiniz mi?		
16.Kullanılan malzemeleri tıbbi atık kutusuna ve çöpüne attınız mı?		
17.Yaptığımız işlemi kayıt ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	E
3	B
4	A
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	Kelebek set
4	İntraosseoz
5	Cut-down

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	E
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	C
3	B
4	D
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	E
4	B
5	C

KAYNAKÇA

- AY AKÇA Fatma, **Temel Hemşirelik Kavramlar İlkeler Uygulamalar**, 2. Baskı, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2008.
- BAYRAM Ziya, Gülsüm ALICI, Melahat ALAGÖZ DEMİRBAŞ, **Temel Sağlık Bilgisi 10. Sınıf Ders Kitabı**, MEB Ders Yayınları, Ankara, 2008.
- GÜMÜŞ Aysel, Türkan EMSAL, Ayşe UZ, İlknur KÜÇÜKALP, **Meslek Esasları ve Tekniği**, Palme Yayıncılık, Ankara, 2008.
- İLHAN Türkan, **Hematolojik Analizler Öncesi Hazırlık Modülü**, MEB Ortaöğretim Projesi, Ankara, 2010.
- SARDOHAN İsmail, **Otoanalizörde Biyokimyasal Kan Analizleri Modülü**, MEB Ortaöğretim Projesi, Ankara, 2010.
- ULUSOY Filiz, Selma GÖRGÜLÜ, **Hemşirelik Esasları Temel Kuram, Kavram, İlke ve Yöntemler**, Cilt I, 3. Baskı, TDFO Ltd. Şti, Ankara, 1997.
- <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/EHSM//1207/unite11.pdf>, 30.01.2009.