**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ**

************ **HEMŞİRELER İÇİN İLAÇ UYGULAMALARI** **ve SIVI TEDAVİ REHBERİ**

**HAZIRLAYANLAR**

**Hemş. Semra YAŞAR**

**Hemş. Sema ÖZDEMİR**

*Desteklerinden dolayı Başhekim Yardımcımız Doç.Dr.BurcuYORMAZ, Sağlık Hizmetleri Koordinatörü Haydar CANBULAT ve Sağlık Hizmetleri Koordinatör Yardımcımız Hatice KÜÇÜKÇELEBİ’ye teşekkür ederiz.*

**Dok. Kodu :** EY.RH.03

**Yayın Tarihi :** 03 08.04.2022

**Revizyon No :** 00

**Revizyon Tarihi : --**

**İÇİNDEKİLER**

[1. AMAÇ………………….](#_Toc100135624) 2

[2. İLAÇ ve SIVI UYGULAMALARI](#_Toc100135625) 2

[2.1. İlaç Uygulamalarında Hemşirenin Sorumlulukları](#_Toc100135626) 2

[2.2. İlaçların Uygulama Yerleri ve Bu Yerlere Özgü Farmasötik Şekiller](#_Toc100135627) 4

[2.3. İlaçların Emilim Hızları](#_Toc100135628) 5

[2.4 İntravenöz Sıvı Tedavi Prensipleri](#_Toc100135629) 5

[2.5.İntravenöz Sıvı Tedavisinin Amaçları](#_Toc100135630) 5

[2.6. IV Sıvıların Akış Hızının Hesaplanması](#_Toc100135631) 6

[2.7. Sıvı Akışını Etkileyen Faktörler](#_Toc100135632) 7

[2.8.Kayıt](#_Toc100135633) 7

[2.9. IV Sıvı Tedavisi Komplikasyonları](#_Toc100135634) 7

[2.10.Oluşan Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımları](#_Toc100135635) 8

[3. SIK KULLANILAN SIVILAR](#_Toc100135637) 14

[4. SIK KULLANILAN İLAÇLAR](#_Toc100135641) 18

**5.** [**NARKOTİK ANALJEZİKLERİN TEMİNİ, KULLANIMI VE TAKİBİ**](#_Toc100135642) **33**

5.1. Narkotik Analjeziklerin Temini, Kullanımı Ve Takibinde Dikkat Edilecekler……………………………………..36

[6. PIHTILAŞMA ÜZERİNDE ETKİLİ İLAÇLAR](#_Toc100135643) 36

[6.1. Antikoagülanlar](#_Toc100135644) 36

[6.2. Trombolitikler (Fibrinolitik)](#_Toc100135645) 38

[6.3. Antitrombositerler](#_Toc100135646) 40

[7. İLAÇ ALERJİLERİ](#_Toc100135647) 40

7.1. [Anafilaksi Gelişen Hastaya Yaklaşım](#_Toc100135648) 41

[8. TOTAL PARENTERAL TEDAVİ](#_Toc100135650) 42

[8.1. Erişkin TPN Uygulaması](#_Toc100135651) 42

[8.2. TPN Komplikasyonları](#_Toc100135652) 42

[8.1. TPN Hazırlanmasında DAS Uygulamaları](#_Toc100135653) 43

[9. İLAÇ UYGULAMA HATALARI](#_Toc100135654) 43

[10. İLAÇ UYGULAMALARINDA HEMŞİRENİN YASAL SORUMLULUKLARI](#_Toc100135655) 46

# AMAÇ

İlaç Uygulamaları ve Sıvı Tedavi Rehberi hemşirelerin tedavi ve bakım uygulamalarının bir parçası olan ilaç uygulamaları esnasında alınacak temel standartları ve çalışma yöntemlerini belirlemek üzere hazırlanmştır. Hazırlanan bu kılavuzla; hasta güvenliği açısından temel koşulları oluşturmak ve hastalar arasında farklılık olacağını da göz ardı etmeden her hastaya aynı koşullarda aynı standart tedaviyi sunmak amaçlanmaktadır.

# İLAÇ ve SIVI UYGULAMALARI

Tıbbi tedavinin vazgeçilmez parçası olan ilaç uygulamaları, tüm dünyada hemşirelerin en temel ve en yaygın işlevleri arasında yer alır. Hemşireler her gün, birinci basamaktan üçüncü basamağa kadar tüm sağlık kuruluşlarında ve evde bakım hizmetlerinde ağız yolu ya da ağız dışı yollardan çeşitli ilaçları uygulamaktadır.

Hemşirelerin temel eğitimden sonra ilaç ve ilaç uygulamaları konusunda bilgi ve becerilerini güncellemeleri gerektiği görüşünün nedeni hasta güvenliğinin sağlanmasıdır.

Hemşirelerin güvenli ilaç uygulamalarını sağlamak için Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN), Amerikan Hemşireler Birliği (ANA) ve İngiltere başta olmak üzere birçok ülkede hemşireler için ilaç uygulama rehberleri geliştirilmiştir. İngiltere'de Hemşirelik ve Ebelik Meslek Örgütü (Nursing and Midwifery Council-NMC), en son Ağustos 2008 yılında yeniden düzenleyerek yayımladığı "Standarts for Medicine Management" başlıklı rehberde, ilaç uygulamasının, verilen ilaç istemine sıkı sıkıya bağlı kalınarak yapılan teknik bir iş olmadığı, uygulayıcının kendi bilgi ve deneyimini kullanarak profesyonel bir karar verme süreci olduğu belirtilmiştir.

İlaç uygulamaları multisistem ve multidisipliner bir süreçtir. İlaç tedavisi bir hastaya ilacı vermeden önce dört aşamanın;

I- İstem yapma

II- İstemin alınması

III-İlacın hazırlanması

IV-İlacın uygulanması doğru bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

Hemşirelerin, hastanın ve ailesinin zarar görmesini önlemek ve yasalar karşısında kendini korumak adına malpraktis riskini artıran durumları bilmesi ve gerekli önlemleri alması önemlidir. Malpraktis, tıpta hatalı uygulamalar olarak tanımlanmaktadır. Tıpta hatalı uygulamalar, sağlık çalışanının kasıt veya ihmali ile bakım ve tedavi yapmaması, bilgi ve beceri eksikliği, hatalı tedavi uygulaması veya hastaya zarar meydana getiren fiil veya durumlar olarak kabul edilmektedir.

Bilgisizlik, deneyimsizlik, eğitim ile ilgili faktörler, iletişim eksikliği, fiziki yorgunluk, motivasyon eksikliği, tıbbi cihaz ve çevresel faktörler malpraktise zemin hazırlar. Hemşireler, sağlık bakımında bağımsız, yarı bağımlı ve bağımlı rollerini uygulayarak hemşirelik yasası başta olmak üzere ilgili yasa ve yönetmeliklerle hemşirelik sorumluluklarını yerine getirirler.

İlaç ve sıvı tedavisinde hangi ilacın, hangi miktarda kullanılacağına hekim karar verir. Tedavinin başlatılması, gereken izlemin yapılması ve tedavinin sürdürülmesinden hemşire sorumludur.

## 2.1. İlaç Uygulamalarında Hemşirenin Sorumlulukları

İlaçların güvenli şekilde uygulanmasının sağlanması hemşirenin sorumluluğundadır. Bu sebeple hemşire ilaç uygulaması ile ilgili 8 doğruyu iyi bilmelidir.

Bunlar:

1. Doğru ilaç 5. Doğru veriliş yolu
2. Doğru hasta 6. Doğru ilaç şekli
3. Doğru doz 7. Doğru kayıt
4. Doğru zaman 8. Doğru yanıt

* Yapılacak tedaviler mutlaka yazılı order alınarak yapılmalıdır. Eğer acil bir durum söz konusu ise sözlü order ile tedavi yapılabilir. Fakat hastanın durumu stabilleştikten sonra mutlaka order yazdırılmalıdır.
* Hemşire ilacı hazırlarken bütün dikkatini yaptığı işe vermelidir. Hazırladığı ilacın uygulamasını bizzat kendisi yapmalı ve kaydetmelidir. Kesinlikle kendisinin hazırlamadığı ilacı hastaya uygulamamalıdır.
* Uygulamayı yapan hemşire uyguladığı ilacın etkisini, etki süresini, yan etkilerini ve toksik etkilerini iyi bilmelidir.
* İlacın yapılacağı hastanın uygulanan ilaca alerjisi olup olmadığı sorgulanmalıdır.
* Bütün uygulamalarda eller mutlaka yıkanmalı ve aseptik tekniğe uygun olarak ilaçlar hazırlanmalıdır.
* Bazı ilaçları vermeden önce dikkat edilmesi gerekli noktalar vardır. Örneğin, bazı kalp ilaçları verilmeden önce nabız sayılmalı, bazı ağrı kesiciler uygulanmadan önce tansiyon ölçülmelidir.
* Lüzum hâlinde yapılması orderlanan ilaçlar hastaya gerekli olmadıkça yapılmamalıdır.

## 2.2. İlaçların Uygulama Yerleri ve Bu Yerlere Özgü Farmasötik Şekiller

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistemik Uygulama Yeri** | **Farmasötik Şekli** |
| Oral (ağızdan) | Katı şekiller; tablet, draje, kapsül, film kaplı tablet, barsakta açılan enterik tablet, çiğneme tableti, efervesan tablet, saşe, granül,  pilül (hap), SR (modifiye) tablet vb.  Sıvı şekiller; şurup, eliksir, solüsyon, süspansiyon, damla (konsantre solüsyon), emülsiyon vb. |
| Parenteral (IM, IV, SC) | Enjeksiyonluk solüsyon veya süspansiyon, emülsiyon (ampul, flakon, sulandırılacak toz) vb. |
| Transdermal | Flaster (TTS), merhem vb. |
| İnhalasyon | Gaz, buhar, aerosol, inhalatör, nebulizör, disk vb. |
|  |  |
|  |  |
| Diğerleri | Nazal sprey, intratekal vb. |

## 

## 2.3. İlaçların Emilim Hızları

|  |  |
| --- | --- |
| IV 30-60 saniye | İnhalasyon 3 dakika |
| IM 0-20 dakika | Rektal 5-30 dakika |
| SC 15-30 dakika | Deriden Değişken |
| Sublingual 3-5 dakika | Endotrakeal 3 dakika |

## 2.4. İntravenöz Sıvı Tedavisi Prensipleri

İntravenöz sıvı tedavisi, günümüzde son derece yaygın olarak kullanılan bir tedavi yöntemi olup, büyük miktarlarda sıvı ve ilaçların ven içine verilmesi işlemidir.

Kateter seçimi yapılırken hasta özellikleri, tedavinin süresi, kateterin tipi/boyutu, uzunluğu, takılma yeri ve olası komplikasyonlar uygulayıcılar tarafından dikkate alınmalıdır. - Her uygulama öncesi mutlaka kimlik doğrulama yapılmalıdır. - İnvaziv girişimler, ilaç ve infüzyon uygulamaları öncesi hasta bilgilendirilmeli ve onamı alınmalıdır.

Venöz kateter takılması invaziv bir işlemdir ve potansiyel olarak akut veya geç dönemde ciddi komplikasyonlara neden olabilir. - Venöz kateter endikasyonları iyi belirlenmeli, gereksiz kateter kullanımından kaçınılmalıdır

## İntravenöz Sıvı Tedavisinin Amaçları

* Organizmanın sıvı volümünü sağlamak, volümü sürdürmek
* Elektrolit dengesini düzenlemek, dengeyi sürdürmek
* Bazı ilaçları vermek
* Organizmanın beslenme ihtiyacını karşılamak
* Acil durumlarda gerekli ilaçları verebilmek için yol oluşturmaktır.

IV solüsyonlarının etkileri ve vücuttaki hareketleri bu sıvıların osmolaritesi ve konsantrasyonuna bağlıdır. Bu sıvılar 3 grupta toplanabilir:

**İzotonik sıvılar:** Osmolaritesi, intrasellüler sıvıyla aynıdır. Bu nedenle ekstrasellüler sıvıya (plazma) izotonik solüsyon verilirse osmoloritesinde bir değişiklik olmaz. Sadece ekstrasellüler sıvının volüm artışını sağlar.

Örn: % 0,9 NaCl, % 5 dextroz, Laktatlı Ringer gibi...

**Hipertonik sıvılar:** Osmolaritesi, intrasellüler sıvıdan daha yüksektir. Ekstrasellüler sıvıya verildiklerinde ekstrasellüler sıvının osmolaritesi artar. Parenteral beslenme ve ödem tedavisinde kullanılır. Kalp ve böbrek fonksiyonu bozuk olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır.

Örn: % 10-20-30 Dextroz, % 5 DRL, % 3 NaCl gibi...

**Hipotonik sıvılar:** Osmolaritesi intrasellüler sıvıdan düşüktür. Ekstrasellüler sıvıya verildiklerinde ekstrasellüler sıvının osmolaritesini düşürür ve hücre içine geçiş yapar. Hücreler fazla sıvıyı absorbe ederek şişer. Örn: % 50,45 NaCl, % 50,2 NaCl, % 50,9 NaCl gibi... IV sıvı tedavisi için kullanılacak katater seçiminde, hastanın yaşı, kullanılacak venin durumu, verilecek sıvının miktarı ve özelliği göz önünde bulundurulur.

Doz hesaplama; cc = ml

1 cc = 1ml

1 ml = 10 Dizyem

1 ml = 100 Ünite

1 ml = 20 damla

1 gr = 1000 mg. 0,5gr = 500 mg 1 mg = 1000 mcgr 1 MU (Milyon ünite) = 10 mcgr

## 2.6. IV Sıvıların Akış Hızının Hesaplanması

Toplam sıvı miktarının, toplam süreye bölümü akış hızını verir, ml/saat ya da damla/dk olarak kullanılır. Setlerde 1 ml'ye düşen damla sayısına damla faktörü denir.

**Akış Hızının ml/saat Olarak Hesaplanması:**

Toplam sıvının, toplam süreye bölünmesi akış hızını ml/saat olarak verir.

**Akış Hızının damla/ dakika Olarak Hesaplanması:**

Toplam sıvı miktarı (ml) X Damla faktörü (20 damla/ml)

Toplam süre (dk)

## 2.7. Sıvı Akışını Etkileyen Faktörler

* Tedavinin uygulandığı extremitenin pozisyonu
* Sıvı setinin pozisyonu
* Solüsyonun tedavi bölgesine yüksekliği
* Infiltrasyon
* Vene yerleştirilen kateterin numarası ve ucunun açıklığı

## 2.8. Kayıt

Tedavinin başladığı saat, verilen solüsyonun cinsi, miktarı, akış hızı, kullanılan kateterin numarası ve tedavi bölgesi kaydedilir. Solüsyonun içine ilaç eklenmişse ilacın cinsi ve miktarı hem solüsyon üzerine hem de izlem formuna kaydedilir.

## 2.9. IV Sıvı Tedavisi Komplikasyonları

* Sıvı elektrolit dengesizliği
* Dolaşım yüklenmesi ve akciğer ödemi
* Sinir zedelenmesi
* İnfiltrasyon
* Hava embolisi
* Hematom
* Enfeksiyon

Yukarıda belirtilen komplikasyonlar hastaların hayatlarını kaybetmelerine sebep olurken hastanede yatış süresinin uzamasına, hastaya gereksiz tedavi ve tanı yöntemlerinin uygulanmasına, hasta ve yakınlarının ekstra stres yaşamasına, iş gücü ve maddi kayba neden olabilir. Bu komplikasyonların önlenmesinde **HEMŞİRE** önemli rol oynar. Hemşire tedavi uyguladığı hastaya kullandığı ilacı, ilacın etki ve yan etkilerini iyi bilmelidir.Dikkatli takip ve değerlendirmeler ile bir çok komplikasyon önlenebilir.

## 2.10. Oluşan Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımları

## Sıvı-Elektrolit Dengesizliği: Hastanede tedavi gören hastalar sıvı-elektrolit dengesizliği açısından risk altındadır. Hastanın tedavisi için birçok ilaç ve elektrolitler sıvıların içine konularak hastaya verilir. Bu uygulama hastayı sıvı elektrolit dengesizliği açısından risk altına sokar.

###### Hastaya Elekrolit Verilirken Hemşirenin Dikkat Edeceği Uygulamalar;

* Aldığı çıkardığı sıvı takibi
* Elektrolit değerlerinin izlenmesi
* Sıvının orderlanan zaman ve miktarda verilmesi
* Sıvı-elektrolit dengesizliği belirti ve bulgularının izlenmesidir.

###### Hemşirelik Bakımı;

* Elektrolit infüzyonu durdurulur.
* Damar yolu açık tutulur.
* Gerekli izlem yapılır.
* Doktor istemi ile uygun tedavi başlanır.

**Dolaşım Yüklenmesi ve Akciğer Ödemi:** Dolaşımdaki sıvı volümünün artmasına dolaşım yüklenmesi denir. Genellikle sıvıların çok hızlı verilmesi ile oluşur ve ciddi bir problemdir, çünkü akciğer ödemine sebep olabilir.

* Baş ağrısı,
* Kırmızı yüz,
* Hızlı nabız,
* Solunum güçlüğü,
* Siyanoz,
* Huzursuzluk,
* Senkop dolaşım yüklenmesinin belirtileridir.

###### Dolaşım Yüklenmesi ve Akciğer Ödeminin Önlenmesi İçin Hemşirelik Uygulamaları;

* Hastanın kronik hastalıklarının (kalp, böbrek, akciğer) sorgulanması
* Sıvının istenilen miktarda ve hızda verilmesi
* Aldığı çıkardığı izlemi
* Günlük kilo takibi
* Riskli bir durum yoksa tedavi sırasında hastanın yarı oturur pozisyonda olmasının sağlanmasıdır.

###### Dolaşım Yüklenmesi ve Akciğer Ödeminde Hemşirelik Bakımı;

* Sıvı akışı azaltılır ve durumdan hekim haberdar edilir.
* Dolaşım yüklenmesi ve akciğer ödemi belirti ve bulguları izlenir.
* Uygun izlem ve tedavi uygulanır.

**Hava Embolisi:** Uygulanan sıvı tedavisi sırasında hava kabarcıklarının dolaşıma katılması ile meydana gelir. En önemli belirtileri; hipotansiyon, taşikardi, siyanoz, göğüs ağrısı, venöz basınç artışı ve bilinç kaybıdır.

###### Hava Embolisini Önlemeye Yönelik Hemşirelik Bakımı;

* Sıvı tedavisi hazırlanırken sıvı setinin içindeki hava tamamen çıkarılmalıdır.
* Set, şişe, mediflex, pansuman değişimleri sırasında sisteme hava girişi engellenmelidir.

###### Hava Embolisi Oluşmuşsa Verilecek Hemşirelik Bakımı;

* Hastaya başı daha aşağıda olacak şekilde sol yan pozisyon verilir.
* Hekim orderi ile uygun tedavi yapılır.
* Hasta pulmoner emboli açısıdan izlenir.

**Sinir Zedelenmesi:** Sinir zedelenmesi, damar içine yerleştirilen kateteri sabitlemek ve ekstremitenin hareketini kısıtlamak amacıyla kullanılan flasterler ve sıkı bandajlardan kaynaklanmaktadır. Sinir zedelenmesinin başlıca belirtisi; parmak ya da ellerin karıncalanmasıdır.

###### Hastada Gelişebilecek Sinir Zedelenmesini Önlemeye Yönelik Yapılacak Hemşirelik Uygulamaları;

* Flasterlerin dolaşımı engellemeyecek sıkılıkta olması sağlanmalı ve ekstremiteyi sabitlerken destekli bandaj kullanılmalıdır.

###### Sinir Zedelenmesi Geliştiğinde Verilecek Hemşirelik Bakımı;

* Etkilenen ekstremiteye masaj
* Etkilenen ekstremite için eklemin her yöne hareketini içeren egzersiz
* Hastanın saatte birkaç kez olacak şekilde avucunu kapatıp-açması
* Gerekirse fizyoterapi programına alınması.

**Hematom:** Dokuda kan toplanmasıdır. Kateterin vene uygun teknikle yerleştirilmemesi veya kateterin çıkartılması sırasında ven üzerine yeterli basıncın uygulanmaması nedeniyle gelişir. Başlıca belirtisi; kateter giriş yeri ve çevresinde şişlik ve ağrıdır. Daha sonra bölgede ekimoz gelişir.

###### Hematom Gelişmesini Önlemeye Yönelik Hemşirelik Uygulamaları;

* Vene uygun teknikle girilmesi,
* Kateteri çıkardıktan sonra giriş yerine 3-4 dakika basınç uygulanması, (antikuagülan tedavi alan hastalarda bu süre daha uzun olabilir)
* Kateteri çıkardıktan sonra ekstremitenin kalp seviyesinin üstünde tutulması gerekmektedir.

**İnfiltrasyon:** Ven içi solüsyonların subkütan dokuya sızması ile gelişir, ven içine yerleştirilen iğne ya da kateterin ucunun, ven duvarını delmesi sonucu sızıntının subkütan dokuya geçmesi ile gerçekleşir. Plastik kateterlere bağlı infiltrasyon 24 saatten sonra kateterin ven duvarına penetre olmasıyla (sıkıca tutunması) gerçekleşmektedir. İnfiltrasyon riski damarın ekleme yakın olduğu durumlarda artmaktadır.

###### İnfiltrasyonun Başlıca Belirtileri Şunlardır:

Lokalize şişlik, yanma hissi ve ağrı, kateter giriş yerinde soğukluk ve solukluk, sıvı akış hızında azalma ve ciddi durumlarda nekrozdur.

###### İnfiltrasyon Gelişimini Önlemeye Yönelik Yapılacak Hemşirelik Uygulamaları;

* Zorunlu olmadıkça eklem bölgesindeki venlerin kullanılmaması,
* Kateterin uygun şekilde tespit edilmesi,
* Bölgenin komplikasyonlar açısından saat başı gözlenmesi,
* Sıvı akış hızının saat başı kontrol edilmesi,
* Sıvı akış sistemini tedavi uygulanan ekstremitede damara girilen seviyenin altına indirmekten kaçınmak gerekir.

###### İnfiltrasyon Geliştiğinde Verilecek Hemşirelik Bakımı;

* İnfüzyonun durdurulması,
* Kateterin damardan çıkartılıp, steril bir gaz bezi ile bölgeye birkaç dakika basınç yapılması
* Bölgede venöz dönüşü hızlandırmak ve ödemi azaltmak için ekstremitenin yükseğe alınması,
* Ilık (yaş ya da kuru) kompresin 20 dakikalık periyotlarla uygulanarak ağrının azaltılması ve dolaşımın hızlandırılması,
* Gerekirse ven içi sıvı tedavisine diğer ekstremitedeki bir başka venden devam edilmesi,
* Etkilenen ekstremitenin motor fonksiyon ve dolaşımının izlenmesi,
* Tedavi ekibinin konu hakkında uyarılması gerekir.

**Enfeksiyon:** Ven içi sıvı tedavisine ilişkin literatürün büyük çoğunluğu enfeksiyon komplikasyonu ve bu komplikasyonun önlenmesi üzerinde odaklanmıştır. Ven içi sıvı tedavisinde enfeksiyon gelişmesine neden olan faktörler oldukça fazladır. Kateterin kendisi doğrudan mekanik irritasyon sonucu trombüs oluşumuna yol açabilir. Oluşan trombüs tromboemboliye yol açmasının yanısıra, mikroorganizmaların çoğalması için uygun bir ortam sağlayabilir. Kateter ile sıvı seti arasındaki bağlantının açılma sıklığı mikroorganizmaların infüzyon sıvısı ve katetere geçmesine yol açabilir. Kateter ilişkili enfeksiyondan sorumlu olan diğer bir faktör de cilt florasıdır.

###### Enfeksiyon Komplikasyonları;

***Lokal Bölge Enfeksiyonu (Sellülit):*** Sellülit kelime anlamı olarak bağ dokusu iltihabıdır. Selülit genellikle derialtı dokusunda oluşan ödemli, yaygın iltihap olup kateterin girdiği bölgede gelişir ve kateter giriş yerinde inflamasyon ya da iltihabın varlığı ile tanınır.

***Ven İnflamasyonu (Flebit):* Flebit**; venin intima tabakasının inflamasyonudur.

**Tromboflebit** ise damar duvarına sıkı bir şekilde tutunmuş trombüsün (pıhtının) eşlik ettiği ven iltihabıdır. Ven içi sıvı tedavisinin komplikasyonu olarak daha çok yüzeyel tromboflebit gelişir. Araştırmacıların çoğu flebiti, görülen semptomlara göre tanımlamıştır. Bu semptomlar şunlardır; ağrı, hassasiyet, lokal ateş, şişlik, ven boyunca kızarıklık, ven boyunca hissedilen sertlik (palpabl venous cord).

Flebitin ilk belirtileri ağrı ve kızarıklıktır. Daha sonra kateterin vene girdiği yerde şişme ve ven boyunca hissedilen sertlik gelişir.

Kateter giriş yerinde sıcaklığın artması enfeksiyon göstergesi olabilir. Şiddetli flebit vakalarında kızarıklık kateter ucunun 5 cm proksimalinden daha öteye uzayabilir ve kateter giriş yerinde iltihap görülebilir. Böyle bir durumda ciddi süpüratif filebit ve / veya septisemi gelişebilir. Bu belirti ve bulguların aylarca sürebileceği belirtilmektedir.

***Septisemi:*** Ven içi sıvı tedavisinin yaşamı tehdit eden, ekonomik kayba yol açan, en ciddi ve önlenebilir komplikasyonudur. Ven içi sıvı tedavisinin kullanımındaki artışın özellikle de santral venöz kateterlerin kullanımındaki artıştan kaynaklandığı belirtilmektedir. Septisemi, ven içi sıvı tedavisi amacıyla kullanılan çeşitli araçlardan (kateter, flaster, uygun olmayan antiseptik kullanımı) ya da bu araçlar aracılığıyla verilen kontamine infüzyon sıvılarından kaynaklanmaktadır.

***Kateter İlişkili Enfeksiyonun Önlenmesi:***

##### Kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesine yönelik alınabilecek başlıca önlemler şunlardır:

**1.Asepsi Uygulamaları:** Kateter enfeksiyonlarının çoğunun ciltte kolonize olan mikroorganizmalara bağlı olarak geliştiği belirtilmektedir. Hastaneye yatan hastaların cildi kısa sürede hastanede bulunan mikroorganizmalardan oluşan bir flora ile kaplanır. Kateterizasyon süreci ise bu mikroorganizmaları ciltten vene taşır. Bu nedenle kateter yerleştirme işlemi minör cerrahi bir işlem olarak düşünülmeli ve işlem kesinlikle cerrahi asepsi ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Kateter yerleştirilmeden önce cilt kolonizasyonunu azaltmak için cildin etkili bir antiseptikle temizlenmesi oldukça önemlidir.

Cilt antisepsisi için %70 lik etil alkol ve/veya Povidon İyot önerilmektedir. Antiseptik solüsyon kateter yerleştirilmeden önce kuruyana kadar bölge ile temas etmelidir.

İdeal olarak ven içi kateter takılmadan önce eller klorheksidin ve povidon iyot gibi bir antiseptikle yıkanmalıdır. Ancak su ve sabunla etkili bir el yıkama da yeterli olabilmektedir. Tüm santral ven içi girişimlerde steril eldiven, boks gömleği, maske, bone giyilmelidir. Delikli ve deliksiz yeşil örtüler kullanılmalı asiste eden kişide aynı şekilde steril aseptik koşullara uymalıdır.

**2.Pansumanlar:** Ven içi kateterin yol açtığı enfeksiyonda kateter çevresindeki cilt mikrofil oranının önemli rol oynadığı bilinen bir gerçektir. Kateterin ileri geri hareket etmesi ile ciltte bulunan mikroorganizmalar önce kateter yüzeyine oradan da kan akımına taşınarak enfeksiyona yol açmaktadır. Bu nedenle kateter damara yerleştirildikten, sonra üzeri steril bir pansuman materyali ile kapatılmalıdır. Kateter pansumanının amacı; kateter yarasının ve kateterin yerleştirildiği damarın travmatize olmasını engellemek, dışarıdan olabilecek kontaminasyonu önlemek ve kateterin güvenle tespitini sağlamaktır.

##### 3. Diğer Önlemler:

* Gereksiz yere hastaya ven içi sıvı verilmemeli, mümkünse beslenme desteği için parenteral yol yerine enteral yol tercih edilmelidir
* Perifer Kateterin yerleştirilmesi esnasında güçlük yaşanırsa veni daha fazla travmatize etmeden başka bir hemşireden yardım istenebilir.
* Acil durumlarda işlem cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak yapılmadıysa katater mümkün olan en kısa sürede değiştirilmeli.
* Perifer damar yolları 24 saat ve daha uzun süreli aktif kullanılmayacaksa çıkarılmalı, aktif kullanılan damar yolları herhangi bir komplikasyon (flebit, damar boyunca kızarıklık ve yanma, ekstravazasyon) yoksa yani periferik damar yolu sağlıklı çalışıyorsa kullanılmaya devam edilebilir.
* Parenteral nütrisyon uygulamalarında tek başına yağ emülsiyonları kullanılıyorsa, uygulama süresi 12 saati aşmamalıdır. Dekstroz, aminoasit, yağ emülsiyonları karışımlarında uygulama süresi 24 saati aşmamalıdır. Periferik parenteral nütrisyon solüsyonlarının osmolaritesi 900 mOsm/L’yi aşmamalıdır. 900 mOsm/L üzerindeki parenteral nütrisyon solüsyonları santral venöz yol kullanılarak uygulanmalıdır. Propofol içeren solüsyonların setleri 6-12 saatte bir değiştirilmelidir.
* Lipid içeren parenteral nütrisyon solüsyonlarının uygulaması için, mümkünse ayrı bir lümen kullanılmalıdır. Parenteral nütrisyon için kullanılan kateterden kan örneği alımından kaçınılmalıdır.

**SIK KULLANILAN SIVILAR**

### *%* 0,9 NACL Solüsyonu (İzotonik)

**Endikasyonları:** Organizmada klorür kaybının sodyum kaybından fazla ya da ona eşit olduğu durumlarda, saf sodyum klorürlü solüsyonların kullanımı uygundur. Alkaloz, aşırı terleme, kusma ya da diyare gibi nedenlere bağlı su ve elektrolit kayıpları, aşırı kanama durumlarında başlangıç tedavisi, tıbbi ve cerrahi şokta başlangıç tedavisi, diyabet ketozisi, akut sürrenal yetmezlik durumlarında ve irrigasyon solüsyonu olarak kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği, hipertansif durumlarda kontrendikedir.

**Yan etkileri:** Fazla miktarda kullanımı hipernatremiye neden olabilir. Aşırı miktarda klorür bikarbonat kaybına yol açar. Dolayısıyla asitleştirici etkisi vardır.

**Kullanım şekli ve dozu:** Doz hekim tarafından hastanın durumuna göre ayarlanır.

### % 5 Dextroz Sudaki Çözeltisi

**Endikasyonları:** Parenteral sıvı tedavisinde, bazen hastaya elektrolitsiz sıvı vermek gerekir. Karbonhidratların sudaki solüsyonları, organizmanın gereksinimi olan sıvıyı ve enerji olarak gerekli kaloriyi verirler. Protein katabolizmasını azaltırlar. Pre-op ve post-op dönemde ya da ağır karaciğer, böbrek, kalp ve mide-bağırsak hastalıklarında olduğu gibi ağızdan besin ve su alımının sınırlandığı durumlarda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Aglütinasyon tehlikesinden dolayı kan nakli sırasında uygulanmamalıdır.

**Yan etkileri:** Uzun süreli uygulamalarda ödem, hipokalemi, hipomagnezemi ve hipofosfatemi gibi sıvı-elektrolit dengesizliklerine yol açabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından ayarlanır.

### % 10-20-30-50 Dextroz Sudaki Çözeltisi

**Endikasyonları:** Hipertonik dextroz solüsyonları vücutta kaloriyi ve hidrasyon için gerekli suyu sağlar. Böbrek yetmezliği, hiperpotasemi ve aşırı malnütrisyon gibi düşük bir çözelti hacmi içerisinde yeterli kalori alınmasını gerektiren durumlarda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Anüri durumlarında kontrendikedir. Kafa içi veya intraspinal kanamalar ile diyabet koması veya deliryum tremenste, özellikle bu hastalar daha önce sıvı kaybetmişse kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Verilen sıvıya veya uygulama tekniğine bağlı olarak ateş yükselmeleri, enjeksiyon yerinde enfeksiyon, enjeksiyon yerinden başlayıp yayılan venöz tromboz veya flebit, çözeltinin damar dışına sızması ve hipervolemi gibi reaksiyonlar görülebilir.

#### **Kullanım şekli ve dozu:** Sadece IV yolla uygulanmalıdır. Uygulanacak doz her hasta için, hastanın yaşı, ağırlığı, klinik durumu ve laboratuvar çalışmalarına dayanılarak belirlenmelidir. % 5 ve % 10 dextroz periferik damar yolundan uygulanabilir ama %20-30-50 gibi dextroz solüsyonları **santral ven yoluyla verilmelidir.**

#### **Laktatlı Ringer**

**Endikasyonları:** Ekstrasellüler sıvı bileşimine çok yakın bileşimi nedeniyle vücuda sıvı ve elektrolit sağlanmasında yaygın olarak kullanılır. Organizmanın sıvı ve elektrolit denge bozukluklarında, bu denge ile eksikliklerin karşılanmasında (yanık vb...), ağır metabolik asidozda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:**Laktik asidin aşırı üretimi,Addison hastalığında, hiperhidrasyon, hipervolemi ve alkalozda kontrendikedir.

**Yan etkileri:** Nadiren enjeksiyon yerinde ağrı ve irritasyon, nadir olarak da flebotromboz (toplardamar tıkanıklığı) veya tromboflebit oluşabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Doz hastanın yaşına, vücut ağırlığına, klinik durumuna, sıvı elektrolit ve asit-baz dengesine bağlı olarak hekim tarafından belirlenir.

**Plazma Volüm Genişleticiler (Kolloid)**

***Gelofusine***

**Endikasyonları:** Formülünde modifiye sıvı jelâtin içeren Gelofusine; akut kan ve sıvı kaybı vakalarında (dolaşım kollapsı, hipovolemik şok vs.) belli bir süre için dolaşım hacmini arttırır.

**Kontrendikasyonları:** Gastrik veya duodenal ülserler ya da kronik kan kayıplarında hipovolemi söz konusu olmadığı için kan nakli gerektiğinde kullanılmaz. Etken maddeye aşırı duyarlılığı olanlarda, şiddetli kalp veya böbrek yetmezliği olanlarda, hipofibrinojenemi veya trombositopeni gibi kanamalı hastalarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Jelâtin ve türevlerinin infüzyonu sırasında ve infüzyondan sonra alerjik (ateş, flushing, eklem ağrıları, ürtiker gibi) belirtiler görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hekim istemi doğrultusunda uygulanır. İnfüzyon yapılırken kan, plazma ile aynı yoldan verilmemelidir. 500 ml'sinde 680 mg sodyum ihtiva eder. Bu durum kontrollü sodyum diyetinde olan hastalar icin göz önünde bulundurulmalıdır.

***Voluven% 6***

**Endikasyonları:** İzotonik sodyum klorür solüsyonunda % 6 hidroksetil nişasta içerir. Hipovoleminin tedavi profilaksisinde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Aşırı sıvı yüklenmesi, nişasta alerjisi, oligüri veya anüri ile birlikte böbrek yetmezliği, kafa içi kanama, diyaliz tedavisi alan hastalarda, hamilelikte ve laktasyonda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Nadiren hidroksetil nişasta içeren ürünler anaflaktik reaksiyonlara yol açabilir. Bu gibi durumlarda hemen infüzyona son verilmeli ve uygun acil tıbbi tedaviye başlanmalıdır. Yüksek dozlarda dilüsyon etkisi nedeniyle koagülasyon faktörleri ve plazma proteinlerinin düzeylerini değiştirebilir; hematokrit azalmasına yol açabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Sürekli intravenöz infüzyon yapılır. Doz ve infüzyon hızı, hastanın kan kaybına, hemodinamik parametretlerin düzelmesine ve hemodilüsyona göre hekim tarafından belirlenir. Doz aşımı dolaşım sisteminin aşırı yüklenmesine yol açabilir. Bu gibi durumlarda infüzyon hemen durdurulmalı ve gerekirse diüretik uygulanmalıdır.

###### % 20 Mannitol

**Endikasyonları:** Osmotik diüretiktir. IV yolla uygulamanın ardından ekstrasellüler sıvının osmolaritesini artırarak, beyin, serebrospinal sıvı ve göz dâhil dokularda sıvının plazmaya geçişini arttırır. Bu şekilde kafa içi basıncın azalmasını sağlar.

**Kontrendikasyonları:** Anüri, ilerlemiş böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği ve ağır akciğer konjestiyonuna yol açan diğer nedenler, aktif kafa içi kanaması (kraniyotomi sırasında görülen hariç) ve sıvı-elektrolit azlığı durumlarında kontrendikedir.

**Yan etkileri:** Hiponatremi en büyük problemdir. Büyük miktarların hızla verilmesi tehlikelidir. Ekstrasellüler alana intrasellüler sıvının geçmesi sonucu sellüler dehidratasyon ve intravasküler alanın genişlemesi; dolayısıyla konjestif kalp yetmezliği ve akciğer ödemi gelişebilir. Mannitol serabral kan akımını arttıracağından, sinir sistemi ameliyatı geçirmiş hastalarda post-op kanama riski oluşturabilir. Hipotansiyon,hipertansiyon ve taşikardi olabilir. Ağız kuruluğu, susama hissi, baş ağrısı, idrar çıkışında artma, bulantı-kusma, bulanık görme, sersemlik hali görülebilir. Bu belirtilere dikkat etmek gerekir, çünkü beyinde dehidratasyon sonucu subdural veya subaraknoid kanama olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre ilaç kullanımı hekim tarafından düzenlenir. Mannitol solüsyonu verilen hastada; böbrek fonksiyon testleri, aldığı-çıkardığı sıvı takibi, serum potasyum düzeyleri, santral ve venöz basınç izlenmelidir. Kan ile aynı damar yolundan verilmemelidir. Damar dışına kaçmamasına dikkat edilmelidir. Lokal ödem ve cilt nekrozları oluşabilir.

# 

# SIK KULLANILAN İLAÇLAR

##### Atropin Sülfat (Atropin- 0,25 mg- 0,50 mg- 1 mg ampül)

Antikolinerjiktir. Düşük dozda; tükrük ve bronş sekresyonlarını inhibe eder.

**Orta Dozda;** pupil dilatasyonu ve kalp hızında artışa yol açar.

**Yüksek Dozda;** gastrointestinal sistem motilitesini azaltır, gastrik asit sekresyonunu inhibe eder. Vagalitik etkiyle kalp hızını arttırır.

**Acil Durumda**; yaşamı tehdit eden semptomatik bradikardi ve insektisitlerle (böcek öldürücü) zehirlenmede antidot olarak 24 saatte 1 mg/kg IV olarak kullanılır.

**Endikasyonları:** Hemodinamik anstabil bradikardi, organofosfat ve sinir gazı zehirlenmesinde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** CPR durumunda kontrendikasyonu yoktur. Taşikardi, atropine aşırı duyarlılık, obstrüktif GİS hastalığı, akut hemorajiye bağlı kardiyovasküler yetmezlik, dar açılı glokom, tirotosikoz durumlarında kontrendikedir.

**Yan etkileri:** Taşikardi, yavaş veya 0,5 mg'dan düşük dozda verildiğinde paradoksal bradikardi, çarpıntı, disritmi, baş ağrısı, baş dönmesi, antikolinerjik etkiler (ağız, burun ve ciltte kuruluk, fotofobi, bulanık görme, üriner retansiyon, kabızlık), bulantı, kusma, ciltte kızarıklık, sıcaklık ve kuruluk, alerjik reaksiyonlara sebep olabilir.

##### Kullanım şekli ve dozu:

Bradiaritmide; 0,5- 1 mg IV istenen yanıt alınıncaya kadar 5 dakika aralıklarla tekrarlanabilir (Maksımum doz: 0,03- 0,04 mg/kg). Asistolide uygulanmaz. Total vagal bloğu sağlar. Atropini takiben pupillerde dilatasyon görülür ve pupil ışık reaksiyonu alınamaz.

##### Adrenalin (Epinefrin- 0,25 mg- 0,50 mg- 1 mg ampul)

Sempatomimetiktir. Çizgili kaslar üzerine olan etkisinden yararlanarak bronkospazmı çözer. Kalp atımını hızlandırır (+ kronotrop), kalbin kasılma gücünü arttırır (+ inotrop), koroner arterlerde dilatasyonu sağlar, kan akımını hızlandırır. En son güncellenen AHA (Amerikan Kalp Derneği) Resusitasyon Kılavuzuna göre Kardiyak Arrest durumlarında ilk seçenek olarak kullanılır.

**Endikasyonları:** Asistoli, NEA (Nabızsız Elektriksel Aktivite), defibrilasyona cevapsız VT/VF, Bronkospazm, glokom, anaflaktik şok, lokal anestezi, kardiyak arrest, akut alerjik durumlar, anjioödem ve burun kanaması gibi durumlarda (vazokontrüksiyon amacıyla) kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** KAH, KKY hipertrioidi, hipertansiyon, taşiaritmide kontrendikedir.

**Yan etkileri:** Baş ağrısı, huzursuzluk, VF ve VT'yi de içeren disritmiler, hipertansiyon ve buna bağlı serebrovasküler kanama olabilir. Pulmoner ödem, anginal ağrı yapabilir, taşikardi görülür. Alkali solüsyonlarla (sodyum bikarbonat ve furosemid gibi...) reaktive olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Kardiyak arrestte 1 mg IV puşe (Periferik veya Santral) veya Intraosseöz yoldan verilebilir, her 3- 5 dakikada bir tekrarlanır. Endotrakeal (IV dozun 2-2,5 katı 10 ml SF ile dilüe edilerek) olarak da uygulanabilir. Anaflaktik reaksiyon ve bronkospazmda hafif 0,3- 0,5 ml (1,1000) SC, orta ve şiddetli 1- 2 ml (1,10000) IV yavaş uygulanır. Myokardın oksijen ihtiyacını arttırır.

##### DİKKAT:

Adrenalinin IV verilmesini takiben kontrol edilemeyen hipertansiyon, kusma, nöbet, disritmi ve myokardial iskemi gibi ciddi komplikasyonlar görülür. Bu nedenle sadece yaşamı tehdit eden kritik durumlarda kullanılmalıdır. IV adrenalin bilinçli hastalarda oldukça nadir kullanılır, bu durumlarda kullanılırken dikkatli olunmalıdır.

**Dopamin (Dopamin HCL- 50 mg, 200 mg ampul)**

Dopamin; düşük dozlarda önce renal, mezenterik, koroner ve serebral damarlarda vazodilatasyonu sağlar. Daha yüksek dozlarda ise; periferik vazokonstrüksiyonu sağlar.

**Düşük:** 2- 5 mcg/kg/dk (renal doz= diüretik)

**Orta:** 5- 10 mcg/kg/dk (kardiyak doz= + inotropik)

**Yüksek:** 10 ve üstü mcg/kg/dk (periferik doz= vazokonstrüksiyon)

Dopamin infüzyon şeklinde kullanılır. İnfüzyon sonlandırılırken doz yavaş yavaş düşürülerek sonlandırılır.

**Endikasyonları:** Myokard infarktüsü, sepsis, kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği.

**Kontrendikasyonları:** Dopamin sülfite aşırı duyarlı olanlar, treotoksikozda, böbrek üstü bezi tümörlerinde, dar açılı glokom, taşiaritmilerde, ritim bozukluklarında kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Taşikardi, bulantı-kusma, baş ağrısı, huzursuzluk, anjinal ağrı, hipertansiyona sebep olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından başlangıç dozu belirlenir. Hastanın kilosu da göz önünde bulundurularak, uygun konsantrasyonda ilaç hazırlanır. Mümkün olduğunca santrale yakın bir damar yolundan verilmeye çalışılır (varsa santral kateterden). İlaçla birlikte alkali özellikte olan başka bir ilaç veya kan-kan ürünleri aynı yoldan gönderilmemelidir.

##### Dobutamin (Dobutamin HCL - 250 mg flakon)

Direkt etkili (+) inotropik olan dobutamin, başlıca aktivitesini kardiyak adrenerjik reseptörleri uyararak gösterir. Bunun yanı sıra kronotropi, hipertansiyon, aritmojeni ve vazodilatasyon oluşturur. Dobutamin kardiyak outputun dolaşım gereksinimlerini karşılayamadığı hipoperfüzyonlu hastalarda destek olarak kullanılır.

Kardiyak doz= (+) inotropik: 2,5- 10 mcg/kg/dk Periferikdoz = Vazokostrüksiyon: 10 ve üstü mcg/kg/dk

Dobutamin, infüzyon şeklinde kullanılır. İnfüzyon sonlandırılırken doz yavaş yavaş düşürülerek sonlandırılır.

**Endikasyonları:** Akut kalp yetmezliği (MI, kardiyojenik şok, kalp cerrahisi sonrası kontraktilite depresyonu), konjestif kalp yetmezliği, travma, cerrahi girişim, sepsis, hipovolemi gibi akut hipoperfüzyon durumlarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Dobutamine karşı aşırı duyarlılığı olanlarda ve hekim önermeden kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Hastaların çoğunda sistolik kan basıncında 10- 20 mmHg'lık yükseliş, nabızda ise 5- 15 atım artış görülebilmektedir. Çok nadir de olsa infüzyon esnasında ventriküler atım görülebilir. Bütün bu yan etkiler verilen dozla ilgilidir, yine nadir olarak baş ağrısı, bulantı, anjinal ağrı ve nefes darlığı görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından başlanacak doz belirlenir. Hastanın kilosu da göz önünde bulundurularak, uygun konsantrasyonda ilaç hazırlanır. Mümkün olduğunca santrale yakın bir damar yolundan verilmeye çalışılır (varsa santral kateterden). İlaçla birlikte alkali özellikte olan başka bir ilaç veya kan-kan ürünleri aynı yoldan gönderilmemelidir. Dobutamin, dopaminle beraber verildiğinde birbirlerinin sinerjik etkilerini arttırırlar ve kalbi daha az yorar. Saatte gidecek sıvı miktarı varsa tablonuza uygun ayarlayın, yoksa Akış hızı hesaplamasını (cc/h) aşağıdaki formüle göre hesaplayabilirsiniz.

İstenilen doz (mcg/kg/dk) x hastanın kilosu (kg)

Konsantrasyon (mcg/ml) x 60

**DİKKAT!!!** Formülün alt kısmındaki konsantrasyon kısmına toplam sıvı içinden 1 ml'sinde bulunan mg cinsinden ilacın mcg cinsine çevrilmesi gerekir. (1 mg=1000mcg)

##### Digoxin (Digoksin- 0,50 mg/2 ml ampul)

Digoxin direk ve indirek kardiyovasküler etkilere sahip bir kalp glikozididir. Kalp üzerinde (+) inotrop, (-) dromotropik etkisi vardır. Bu etkilerinden dolayı; kalbin kasılma gücünü arttırır ve A-V ileti sistemini etkileyerek hızını azaltır. Digoxinin orta derecede diüretik etkisi de vardır.

**Endikasyonları:** Kronik kalp yetmezliği, SVT (Supra ventriküler taşikardi), kalp yetmezliğine eşlik eden atrial fibrilasyonda, atrial flutter ve atrial fibrilasyonun kontrolünde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** 2. ve 3. derece A-V blokta ve VF'de kullanılmamalıdır. Digoxin ya da dijital glikozidlerde aşırı duyarlılığı olanlarda kontrendikedir.

**Yan etkileri:** İştahsızlık, bulantı, kusma, güçsüzlük, apati, yorgunluk, halsizlik, baş ağrısı, görme bozuklukları. Kardiyak yan etkileri ise aşırı dozlarda; VEA (Ventriküler atım) görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Dozu hastanın ihtiyacına göre hekim tarafından belirlenir. IV enjeksiyonlar tercihen sulandırılarak (10 cc'ye) 5- 10 dk içinde yavaş uygulanmalıdır. İlaç uygulanırken hasta monitörize edilmeli ve ritim takip edilmelidir. Acil dijitalizasyon yapılması gereken durumlarda hekim istemine göre 0,5 -1,0 mg (2- 4 ml) IV olarak yavaş uygulanır. Ancak 4- 6 saat sonra yarı doz tekrarlanmalıdır.

##### İsoptin (Verapamil HCL- 5 mg ampul)

Kalsiyum kanal blokeri olan verapamil, koroner yetmezliklerde kalp kası hücrelerinde enerji tüketimine ilişkin metabolik süreçlere etkileyerek, myokardın oksijen gereksimini azaltır. Kalp hızını düşürücü etkisiyle myokard infarktüsü geçiren hastalarda özellikle önem taşır.

Hipertansiyonda ise; perifer kan damarlarını genişleterek, tansiyonu normale düşürür ve kalbin yükünü azaltır, aynı zamanda antiaritmik etkisiyle de supraventiküler ritim bozukluklarında kullanılır.

**Endikasyonları:** Oral formları; KAH, UAP (unstabil angina pectoris), stabil AP (anjina pektoris) ve bazı taşiaritmlerin tedavisinde kullanılır. IV formu ise; kriz esnasındaki hipertansiyonda, akut koroner yetmezlikte ve adrenaline bağlı gelişen erken vurularda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Kardiyojenik şokla gelişen hipertansiyonda, 2.ve 3. derece A-V blokta, dekompanze kalp yetmezliklerinde ve verapamile duyarlı olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Nadiren yüzde kızarıklık, baş dönmesi, baş ağrısı, hipotansiyon, bazen A-V bloklara neden olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Doz ve yapılma şekline hekim karar verir. Enjeksiyon daima yavaş, tercihen sulandırılarak yapılmalıdır. Olanaklar dâhilinde EKG ve kan basıncı kontrolleriyle birlikte yapılmalıdır.

##### Diltizem (Diltiazem- 25 mg ampul)

Diltizem de kalsiyum kanal blokeridir. Hücre içi kalsiyum konsantrasyonunu azaltarak koroner arterleri, periferik arter ve arteriolleri genişletir, kalp hızını ve kontraktilitesini azaltır ve A-V düğümde iletimi yavaşlatır.

**Endikasyonları:** Esansiyel hipertansiyon tedavisinde ve koroner arter spazmının neden olduğu anjina pektoris ile efor ile oluşan kronik ve inatçı anjina pektoriste kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Sistolik kan basıncı 120 mmHg'nın altında olan hipotansif hastalarda, aşırı bradikardik hastalarda, diltizeme karşı duyarlılığı olanlarda kullanılmamalıdır. Ayrıca ventriküler pace-maker kullanılmayan hasta sinüs sendromlu ve 2. ya da 3. derece A-V bloklu hastalarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Bulantı, ödem, aritmi, baş ağrısı, bradikardi, hipotansiyon, senkop, kalp yetmezliği, baş dönmesi, sersemlik, kusma, ürtiker görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Doz ve yapılma şekline hekim karar verir. Enjeksiyon daima yavaş, tercihen sulandırılarak yapılmalıdır. Olanaklar dâhilinde EKG ve kan basıncı kontrolleriyle birlikte yapılmalıdır. Enjeksiyon esnasında A-V bloğa kadar gidebilen ritim bozukluğu olabileceğinden uygulayıcı hemşire monitörden ritmi takip etmeli ve tanıyabilmelidir. Ritim bozukluğu veya hipotansiyon, senkop gibi yan etkiler olursa hekime haber verilmelidir.

##### Cordarone (Amiodaron- 150 mg ampul)

Amiodaron kuvvetli bir antiaritmik olup, hayatı tehdit eden ağır ritim bozukluklarında deneyimli ekip tarafından kullanılır. Genelde CPR esnasında inatçı VF tedavisinde mutlaka hekim kontrolünde yapılmalıdır.

**Endikasyonları:** Hızlı ventrikül ritminde, atrial ve ventrikül ritim bozukluklarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Sinüs brakardisi, sino-atrial blok, kalp-damar kollapsı, ağır arteriyel hipotansiyon, tiroid fonksiyon bozukluklarında, iyot alerjisi olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Bulantı, kusma, ağızda metalik tat, hipotansiyon olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Kullanım şekli ve dozu hekim tarafından belirlenir. IV enjeksiyon mutlaka sulandırılarak ve yavaş uygulanmalıdır. Eğer CPR esnasında uygulanıyor ise; hekim kontrolünde 300 mg (2 amp.) 20 cc'ye sulandırılarak yavaş puşe uygulanır. Gerek görülürse yarı dozu 150 mg tekrar uygulanır. Daha sonra idame dozu hekim tarafından belirlenerek uygulanır.

##### Beloc (Metoprolol tartarat- 5 mg ampul)

Kardiyoselektif beta blokerdir.

**Endikasyonları:** Myokard infarktüsünde, anjina pektorisin uzun süreli tedavisinde hipertroidizmde yardımcı tedavi olarak kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Aşırı duyarlılığı olanlarda, 2. veya 3. derece A-V blokta, dekompanze kalp yetmezliği ve kardiyojenik şokta kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Baş dönmesi, baş ağrısı, bradikardi, bulantı-kusma, kardiak aritmiler görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Parenteral kullanımında, izleme ve reanimasyon cihazlarının bulunduğu bir yerde ve deneyimli bir ekip tarafından yapılmalıdır. Myokard infarktüsünde akut tedavisinde, hasta hastaneye gelir gelmez mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır. Bu amaçla hastanın hemodinamik durumu göz önünde bulundurularak, ikişer dakika arayla 3 kez 5 mg'lık dozlarda hekim kontrolünde ve monitör eşliğinde uygulanmalıdır.

##### Perlinganit (Gliserol trinitrat- 10 mg ampul)

Vazodilatör etkilidir. Düşük dozda koroner vazodilatör, yüksek dozda ise periferik vazodilatördür. Koroner vazodilatör etkisiyle koroner kan akımını arttırır, periferik vazodilatör etkisiyle kalbin ön yükünü azaltır.

**Endikasyonları:** UAP (Unstabil anjina pektoris), Akut MI sonrası gelişen konjestif kalp yetmezliğinde, akut hipertansif krizde, akut pulmoner ödemde, kardiyovasküler cerrahi esnasında ve sonrasında myokard iskemisinden korunmak için, kontrollü hipotansiyon sağlamak için kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Nitrata duyarlılığı olanlarda, dolaşım kollapsında ve şokta, ciddi hipotansiyonda (sistolik < 100 mmHg, diastolik < 60 mmHg), kafa içi basıncının artmış ve serebral dolaşımın yetersiz olduğu durumlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Baş ağrısı ve hipotansiyon görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Kullanım şekli ve dozu hekim tarafından belirlenir. Hastanın kilosu da göz önünde bulundurularak, uygun konsantrasyonla ilaç hazırlanır. Mümkün olduğunca santrale yakın bir damar yolundan verilmeye çalışılır (varsa santral kateterden). İlaçla birlikte alkali özellikte olan başka bir ilaç veya kan-kan ürünleri aynı yoldan gönderilmemelidir.

##### Aritmal *%* 2- 10 (Lidokain *%* 2- 100 mg, *%* 10- 500 mg ampul)

**Endikasyonları:** MI (myokard infarktüsü), ventriküler aritmi, kalp ameliyatları sırasında, kalp kateterizasyonu ve koroner anjiografi gibi tanısal müdahelelerde, dijital intoksikasyonlarda oluşan aritmilerde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Amid tipi lokal anesteziklere duyarlılığı olanlarda, atrioventriküler ve intraventriküler bloklarda kullanılmaz.

Uyarı: Akut MI'da ancak yoğun bakım koşullarında, hemodinamik parametreler mönitörizasyon ile kontrol edilebiliyorsa kullanılm alır.

**Yan etkileri:** Özellikle renal bozukluğu olan yaşlılarda ve karaciğer metabolizması bozukluğu olanlarda, P-R uzaması ve QRS genişlemesi, sinoatriyal arrest, kalp blokları, ajitasyon, uyuşukluk, konvülsiyon, solunum arresti görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** IV bolus uygulanacak ise %2'lik formu kullanılır. Yükleme dozu kg başına 1 mg verilir. İdame tedavisinde ise % 10'luk formu kullanılır. 1- 4 mg/ dk dozunda verilir.

##### Metpamid, Primperan (Metoklopramid- HCL ampul)

Metoklopramid, santral etkili antiemetiktir.

**Endikasyonları:** Akut veya post-op dönemde ya da kemoterapi sonrası oluşan bulantı ve kusmada kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** GİS sitimülasyonunun tehlikeli olduğu durumlarda, GİS kanamalarında, mekanik tıkanma veya delinme durumunda, aşırı duyarlılığı olanlara ve epilepsi hastalarına verilmemelidir.

**Yan etkileri:** Baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik ve uyku hali görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre tek doz veya tekrarlanan dozlarda uygulanır. IV olarak 1- 2 dakikada enjekte edilir. Hızlı enjekte edilirse hipotansiyon veya baş dönmesi görülür.

##### Avil (Feniramin maleat- 50 mg/ 2 ml ampul)

**Endikasyonları:** Aşırı duyarlılık reaksiyonlarıyla çeşitli nedenlerden kaynaklanan kaşıntıların tedavisinde kullanılan antihistaminiktir.

**Kontrendikasyonları:** Gebeliğin ilk 3 ayında, yeni doğanlarda ve prematürelerde, laktasyonda, astım dâhil alt solunum yolu hastalıklarında, içerik maddeye duyarlılarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Özellikle 60 yaş ve üstü hastalar başta olmak üzere uygulanan tüm hasta gruplarında hipotansiyon ve baş dönmesi olabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır.

**Kullanım şekli ve dozu:** Genelde acil servise toksik bir ajan nedeniyle reaksiyon göstererek başvuran hastalara uygulanır. Tercihen damar yolu açılarak sıvı içinde verilmesi uygundur. Uygulamadan önce mutlaka vital fonksiyonlar alınmalıdır. Hekim istemine göre IM de uygulanabilir.

##### Dekort, Deksamet, Onadron (Deksametazon- 8 mg ampul)

**Endikasyonları:** İlaç ve transfüzyon alerjisi, larinks ödemi, beyin ödemi gibi...

**Kontrendikasyonları:** Canlı aşı uygulaması, gebelik, aşırı duyarlılık, akut enfeksiyon ve herpes zosterde kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Perine bölgesinde yanma ve kaşınma, konvülziyonlar, aşırı duyarlılık reaksiyonları olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hekimin önerdiği dozda ve şekilde uygulanır. Akut evrelerde IV ve yavaş enjeksiyon yapılır.

##### Prednol- L (Metilprednizolon- 20- 40- 250 mg ampul)

**Endikasyonları:** Alerjik reaksiyonlar (ilaç alerjisi, ürtiker, bronşial astım ...), spinal şokta kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye aşırı duyarlılık görülebilir.

**Yan etkileri:** Kullanılan maddenin dozuna ve süresine bağlı olarak değişik etkiler görülebilir. Acil uygulama sonrası; hipertansiyon, kan şekerinde yükselme, mide yakınmaları olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Akut şok ve acil durumlarda IM veya IV uygulanabilir. Doz hekim istemine göre uygun yoldan enjekte edilir.

**Desal, Lasix, Furomid (Furosemid- 20 mg ampul)**

**Endikasyonları:** Akut akciğer ödeminde, beyin ödeminde, hipertansiyonda, zehirlenmelerde diürezi sağlamak amacıyla uygulanır.

**Kontrendikasyonları:** Böbrek yetmezliğinde, hepatik koma, hipertansiyonlu ya da hipotansiyonsuz ağır sodyum eksikliklerinde, hipovolemide ve etken maddeye aşırı duyarlılığı olanlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Sıvı-elektrolit dengesizliği, baş ağrısı, sersemlik, hipotansiyon, hızlı enjekte edilirse kısa süreli işitme kaybı ve kulak çınlaması görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna ve hekim istemine göre uygulanır. Direkt IV puşe uygulanabileceği gibi sürekli infüzyon şeklinde de uygulanabilir. Direkt IV uygulamada yavaş enjekte edilmelidir.

##### Nörodol (Haloperidol- 5 mg ampul)

**Endikasyonları:** Psikolojik ajitasyon, anksiyete nevrozu ve gerilim durumlarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Ciddi KVS (Kardiyo-Vasküler Sistem) hastalığı olanlarda, alkoliklerde, solunum yetmezliği olanlarda ve etken maddeye duyarlı olanlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Yüksek dozda huzursuzluk ve larinks spazmına varan distoni, alerjik etkiler.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna ve hekim istemine göre istenilen dozda IM veya IV uygulanır. Damla formu da vardır. Orderda belirtilen dozda sublingual (dilaltı) veya oral uygulanır.

**Trental, Pentox, Trentilin (Pentoksifilin- 100 mg ampul)**

**Endikasyonları:** Arteriyosklerotik veya diyabetik nedenlerden meydana gelen arteriyovenöz dolaşım bozukluklarında, serebral dolaşım bozukluklarında, görme veya işitme bozukluklarıyla seyreden göz veya iç kulağa ait dolaşım bozukluklarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye aşırı duyarlılığı olan hastalarda ve kanama riskini arttıracağı için ağır kanamalı hastalarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Yüksek doz ve hızlı infüzyonda sıcak basması, mide şikâyetleri, bulantı, kusma, nadiren taşikardi ve aritmi görülebilir. Duyarlılık sonucu anafilaksi gelişebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın şikâyeti ve durumuna göre hekim tarafından belirlenen tedavi uygulanır. Çoğunlukla IV infüzyon şeklinde uygulanır. Yan etkiler açısından hasta gözlenmelidir.

##### Novalgin, Adepiron, Baralgin- M, Novopyrine (Metamizol Sodyum- 1 g ampul)

Analjezik, antipiretik, antienflamatuvar etkileri vardır.

**Endikasyonları:** Şiddetli akut ya da kronik ağrılar, başka bir önlem ile düşürülemeyen yüksek ateşte kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye alerjisi olanlarda ve doğuştan metabolizma hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** En önemli yan etkisi öldürücü de olabilen alerjik reaksiyonlardır. Bunun yanı sıra; hipotansiyon, baş dönmesi, uyuşukluk, bulantı, solunum güçlüğü, taşikardi, göğüste baskı hissi görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna ve hekim istemine göre IM veya IV uygulanabilir. IV uygulanacak ise mutlaka vital fonksiyon takibi alınmalı ve infüzyon yapılmalıdır. Yan etkiler açısından hasta gözlenmelidir.

##### Calcium Glukonat (Ampul)

Kalsiyum kas, sinir, iskelet sistemlerinin; hücre çeperi ve kapiller geçirgenliğinin katyonu, fonksiyonel tamlığını sağlamada temel olan bir gereksinim madddesidir. Birçok enzimatik reaksiyonda önemli bir aktivatördür. Kan koagülasyonunda, solunumda, böbrek fonksiyonlarında, düz kasların, kalp ve iskelet kaslarının kasılmasında, sinir uyarılarının iletilmesinde gerekli bir iyondur.

**Endikasyonları:** Kanama, hemoptizi, hematemezis, jinekolojik kanamalar, ameliyat sonrası kanamalara karşı profilaktik olarak, tetani, gaz ve kurşun intoksikasyonlarında ve ayrıca multipl kan tansfüzyonlarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Sarkoidoz, böbrek kalp hastalığı olanlar, kalp glikozidleri ile tedavi gören hastalar, ventriküler fibrilasyonu olan ve hiperkalsemisi olan hastalarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Kalsiyum tuzlarının IV yolla hızlı uygulanması, vazodilatasyon, hipotansiyon, bradikardi, aritmi, senkop ve kardiyak arreste neden olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından düzenlenir. IM ve IV uygulanır. Hekim istemine göre IM uygulanacaksa; yağ dokusu içine enjekte edilmesine özen gösterilir. İnfiltrasyona neden olabilir. IV uygulanacaksa; 1,5- 3 dk içinde yavaş enjekte edilmelidir. Hastanın yatar durumda olmasına dikkat edilmelidir.

##### Potasyum Klorür *%* 7,5 (Ampul)

Potasyum intrasellüler sıvının başlıca katyonudur. Asit-baz dengesinin, hücrenin elektrodinamik özelliklerinin sağlanması için gereklidir. Birçok enzimatik reaksiyonda aktivatör görevi üstlenir. Sinir impulslarının iletimi, kardiyak, düz kas ve iskelet kaslarının kontraksiyonu, gastrik sekresyon, renal fonksiyonlar, doku sentezi, karbonhidrat metabolizması gibi önemli olaylarda rolü vardır. **İnfüzyon şeklinde verilmelidir.**

**Endikasyonları:** Potasyum alınamaması veya vücuttan aşırı potasyum kaybı (kusma, diyare, fistüller) sonucu ortaya çıkan potasyum eksikliği ve bununla birlikte seyreden klor iyonu eksikliğinde tedavi amaçlı kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Ciddi böbrek yetmezliği, addison hastalığında, akut dehidratasyonda, ağır yanıklarda ve hiperkalemide kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Hiperkalemi en ciddi yan etkisidir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. IV yoldan uygulanırken mutlaka sulandırılmalıdır. Sulandırılmadan uygulanırsa damar yolu boyunca ağrı ve kızarıklık oluşur, damar yolu kullanılamaz hale gelir. Bu durumda damar yolu değiştirilmelidir. IV potasyum uygulaması saatte 1 ampul (10 mEq) olacak şekilde ayarlanmalıdır. Saatte 20 mEq'ı geçerse EKG değişiklikleri oluşmaya başlar. Hiperkalemi ve Kardiyak arrestle sonuçlanabilir.

##### Molar Sodyum Bikarbonat % 8,4 (Ampul)

**Endikasyonları:** Metabolik asidoz tedavisi, CPR esnasında ileri kardiyak yaşam desteği tedavisi olarak, bazı ilaç intoksikasyonlarında idrarın alkalizasyonu ve hiperkalemi tedavisinde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Metabolik ve solunumsal alkalozu olan hastalarda uygulanmamalıdır.

**Yan etkileri:** Sodyum ve sıvı tutulumu sebebiyle ödem, hipernatremi ve hiperosmolerite olabilir. Damar dışı enjeksiyon sonucu; kimyasal sellülit, doku nekrozu ve ülserleşmeye sebep olabilir. En önemli yan etkisi ise metabolik alkalozdur.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Direkt IV bolus ve IV infüzyon şeklinde uygulanır. Kardiyak arreste IV bolus uygulama dozu 1 mEq/kg'dir. Gerekirse daha sonra yarı dozu tekrar uygulanabilir.

##### Etomidate- Lipuro (Etomidat- 20 mg ampul)

**Endikasyonları:** Genel anestezinin indüksiyonu için kullanılır. Bazen status epileptikus da tedavi seçeneği olarak kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye ve yağ emülsiyonlarına bilinen aşırı duyarlılığı olanlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Seyrek olarak bulantı, kusma, öksürük, hıçkırık ve titreme görülür.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Kesinlikle IV yoldan ve çok yavaş (tek doz yaklaşık 30 sn) uygulanmalıdır. Eğer gerekirse hekim kontrolünde uygulanabilir

**Propofol % 1 (Propofol 200 mg ampul)**

**Endikasyonları:** Genel anestezinin indüksiyonu ve idamesinde kullanılır. Aynı zamanda yoğun bakımda yatan ve mekanik ventilatör desteğinde izlenen hastaların sedasyonunda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye ve yağ emülsiyonlarına bilinen aşırı duyarlılığı olanlarda kullanılmaz. 16 yaşından küçüklerde kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Bradikardi, taşikardi, kızarma, hipotansiyon ve geçici apne, bulantı, kusma, baş ağrısı, titreme ve öfori görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Kesinlikle IV yoldan ve çok yavaş (tek doz yaklaşık 30 sn) uygulanmalıdır. Eğer gerekirse hekim kontrolünde uygulanabilir. Sedasyon için sürekli infüzyon da yapılabilir, dozu hekim belirler. Aşırı doz kardiyo-pulmoner arreste neden olabilir, bu yüzden güvenli bir damar yolu ve resusitasyon için gerekli malzemeler hazır olmalıdır.

##### Teobag- 200 (Teofilin- 200 mg mediflex)

**Endikasyonları:** Teofilin bronş düz kasların kasılmasını azaltır. Bronşial astım ve bronkospazmın önlenmesinde endikedir.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye duyarlılığı olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Bulantı, kusma, karın ağrısı, uykusuzluk, taşikardi ve hipotansiyon görülebilmektedir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Hazır 100 cc'lik serum formunda bulunduğu için infüzyon şeklinde uygulanır. Taşikardik hastaya uygulanmamalıdır, uygulanacaksa da dikkatli olunmalıdır. Tercihen taşikardi kırıldıktan sonra uygulanmalıdır.

##### İsordil (Nitrogliserin-5, 10 mg tablet)

**Endikasyonları:** Angina ağrısını azaltmak için, akut myokard infaktüsünde, etkilenen infarkt alanını küçültmek için, konjestif kalp yetmezliğine bağlı pulmoner ödem için kullanılır. Damar yolu açarken damar bulmakta zorlanıldığında topikal (yerel) uygulanabilir.

**Kontrendikasyonları:** Artmış intrakranial basınç, glokom, hipovolemi, hipotansiyon (özellikle taşikardi veya bradikardi ile birlikte görülen), Akut MI bulgularına ilaveten epigastrik distres veya hıçkırık varsa uygulanmamalıdır.

**Yan etkileri:** Geçici, zonklayıcı baş ağrısı, hipotansiyon, halsizlik, baş dönmesi, ateş basma hissine neden olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Ülkemiz hastanelerinde en yaygın olarak kullanılan dilaltı ilaçtır. Ağrı geçmezse 5 dakika aralıklarla 3 kez verilebilir. Hastada hızlı hipotansiyon gelişebileceğinden dikkatli olunmalıdır. Bu nedenle hasta yakından izlenmeli ve hipotansiyon gelişirse hemen müdahale edilmelidir. Sıvı verirken sıvının hızı hekim ile birlikte ayarlanmalıdır. Henüz ülkemizde yaygın olarak kullanılmayan nitrogliserin merhem damar yolu açılacak bölgeye uygulandıktan 5 dakika sonra girişim yapılmalıdır.

##### Coraspin (Asetil salisilik asit- 100, 300 mg enterik tablet )

**Endikasyonları:** Analjezik, antipiretik, antienflamatuar ve antiagregan etkilere sahiptir. Akut MI drumunda ilacın antiagregan özelliğinden yararlanılır (trombosit agregasyonunu kümeleşme engeller).

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye duyarlılığı olanlarda, gebeliğin son üç ayında, GİS'te kronik veya aktif ülseri olanlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Doza bağlı olarak GİS'te hemoraji, ülserasyon olabilir. Kanama zamanını uzatır. Trombositopeni görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Acil serviste kullanımı genellikle Akut MI olan hastalardır. Dilaltı nitrogliserin uygulamasından sonra 300 mg aspirin önce çiğnetilir, sonra biraz su verilerek yutması sağlanır. Akut MI tedavisinde aspirinin önemi çok fazladır ve kesinlikle UNUTULMAMALIDIR.

##### İNHALASYON YOLUYLA UYGULANAN BRONKODİLATÖRLER

**Pulmicort** Budenozid-100, 200mg nebules, aerosol

**Ventolin**  Salbutamol sülfat-2.5 mg nebules, aerosol

**Atrovent** İpratropium bromür-500mcg nebules,aerosol

**Adrenalin ampul**

Yukarıda adı geçen ilaçlar antiastmatik-bronkodilatör grubunda farklı içerikleri olan ilaçlardır. Solunum sıkıntısıyla acile başvuran hastalara hekim tarafından yapılan fiziki muayene ve oskültasyon sonrası, yine hekim tarafından uygun ilaç seçilir. Bu hastalar; KOAH alevlenmesi ile akut laringotrakeit vakası, herhangi bir alerjen maddenin sebep olduğu astım atağı ve larinks ödemi ile başvurmuş olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Hekim tarafından yazılan ilaç; gerek puff şeklinde birkaç kez ardı ardına veya nebülizatör yardımıyla uygulanır. Aerosol formu uygulanırken uygun nefes alma tekniği hastaya gösterilmeli ve hemşire tarafından uygulatılmalıdır. Nebul formu uygulanırken uygun ağızlık veya mask ve düşük doz oksijenle birlikte uygulanmalıdır. İlaçların hastanın gözüyle temas etmemesine dikkat edilmelidir.

**5.NARKOTİK İLAÇ KULLANIMI ve TAKİBİ**

**Diazem (Diazepam- 10 mg ampul)**

**Endikasyonları:** Diazepam, benzodiyazepinler sınıfından gerilim, ajitasyon ve anksiyeteyi bastıran özellikte sedatif ve hipnotik özellikleri olan bir ilaçtır. Yüksek dozda kas gevşetici ve antikonvülzif etkilere sahiptir.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye duyarlılığı olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Uyuklama, bitkinlik ve ataksi, baş dönmesi, hipotansiyon, bulantı, libido değişiklikleri, vertigo ve görme bozuklukları olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Hekim istemine göre IM ve IV yolla uygulanabilir. Gerekirse doz tekrarlanabilir.

##### Epanutin, Phenhydan (Fenitoin sodyum- 250 mg ampul)

**Endikasyonları:** Belirgin derecede sedasyon yapmadan antiepileptik etki oluşturan bir ilaçtır. Epilepside, özellikle grandmal ve psikomotor nöbetlerin kontrolünde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Hidantoinlere duyarlı olanlarda kullanılmaz.

**Yan etkileri:** Mide rahatsızlıkları, bulantı, sinirlilik hali görülebilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. Yavaş IV veya IM enjeksiyon şeklinde uygulanır. Status epileptikus da diazepam kullanımı ardından ve epilepsinin başlangıcında, 10-15 mg/kg'lık yükleme dozu IV olarak yavaşça uygulanır veya infüzyon yapılır.

##### Dormicum (Midazolam 5-15 mg ampul)

**Endikasyonları:** Anestezi öncesi premedikasyon, yoğun bakımda izlenen hastalarda uzun süreli sedasyon, bazı cerrahi girişimler öncesi bazal sedasyon için kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Etken maddeye duyarlı olanlarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Dikkat azalması, konfüzyon, öfori, halüsinasyon, baş ağrısı, baş dönmesi yapabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulama dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. IV veya IO (İntraosseöz (Kemik içi)) yoldan uygulanabilir. Hekim istemine göre IV yoldan yavaş enjekte edilir. IO yol hekim tarafından uygulanır.

##### Aldolan (Pethidine HCL- 100 mg ampul)

**Endikasyonları:** Orta şiddetli ve şiddetli ağrılar, anestezik premedikasyon, doğum ağrıların, renal ve biliyer kolik, post-op ağrılar ve MI ağrılarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Bağımlılık yapabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. SC, IM, IV uygulanır. IV uygulanırken mutlaka sulandırılmalıdır. ***KIRMIZI REÇETEYE TABİDİR.***

##### Morfin-HCL (Morfin hidroklorür-10-20 mg ampul)

**Endikasyonları:** Narkotik analjezik etkili olan morfin şiddetli ağrılarda kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Solunum hastalığı, karaciğer bozukluğu, konvülsif hastalık, safra koliklerinde, deliryum, kafa travması, hipovolemi ve hipotroidizmde kullanılmamalıdır.

**Kullanım şekli ve dozu:** Hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. SC, IM, IV uygulanır. IV uygulanırken mutlaka sulandırılmalıdır. ***KIRMIZI REÇETEYE TABİDİR.***

##### Contramal (Ttramadol HCL-kapsül 50 mg, ampul 100 mg, damla 100mg/ml, retard tablet 100 mg)

**Endikasyonları:** Santral etkili analjeziktir. Orta veya şiddetli akut ve kronik ağrıların giderilmesinde kullanılır. Ameliyat sonrası ağrılar, kırık ve yaralanmalara bağlı ağrılar, non- narkotik analjeziklerin yetersiz kaldığı kanser ağrılarında kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Opioid alışkanlığı olanlarda ve bağımlılarda kontrendikedir. Yüksek dozlarda kullanımı solunum depresyonu yapabilir. Kesin zorunluluk olmadıkça epileptik hastalarda, hamilelerde ve süt veren annelerde kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Bağımlılık yapabilir. Halüsinasyon, konvüzyon, bulantı, kusma, ishal, sersemlik, baş ağrısı, sedasyon, kaşıntı, ürtiker, kabızlık ve ağız kuruluğu yapabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Kapsül, damla ve tabletler yemeklerden bağımsız olarak kullanılır. Dozu hastanın durumuna göre hekim tarafından ayarlanır. Ampul formu ise yavaş IV, dilüe infüzyon, IM veya SC olarak uygulanabilir. ***YEŞİL REÇETEYE TABİDİR.***

##### Duragesic (Fentanyl 25-50-75-100 transdermal flaster)

**Endikasyonları:** Narkotik analjeziktir. Narkotik analjezi gerektiren kronik veya şiddetli ağrıların tedavisinde kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Akut veya ameliyat sonrası ağrı giderilmesinde kullanılmamalıdır. Renal ve hepatik yetmezliği olanlarda dikkatli olunmalıdır. KOAH olan hastalarda dikkatle izlenmelidir. Solunum depresyonuna karşı hastalar izlenmelidir.

**Yan etkileri:** Sedatif ve hipnotikler, genel anestezikler, fenotiyazinler, trankilizanlar, iskelet kası gevşeticler, alkol ve sedasyon oluşturucu antihistaminikler gibi SSS depresanları ile birlikte uygulanmamalıdır. Hipoventilasyon, bulantı, kusma, kabızlık, hipotansiyon, bradikardi, dalgınlık, baş ağrısı, konfüzyon, halüsinasyon, öfori, kaşıntı, idrar çıkarmada zorluk ve terleme gibi yan etkileri oluşabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Uygulanılacak doz hastanın durumuna göre kişisel olarak hekimce ayarlanmalıdır. Daha önce narkotik tedavi almamış olanlarda ilk doz 25 mcg/saat şeklinde uygulanmalıdır. Hastanın durumuna göre 24 veya 48 saatte bir değiştirilir. ***KIRMIZI REÇETEYE TABİDİR.***

## 5.1. Narkotik Analjeziklerin Temini, Kullanımı ve Takibinde Dikkat Edilecekler

* Bu ilaçlar mutlaka kilitli dolaplarda saklanmalıdır.
* Nöbet teslimlerinde tek tek sayılarak teslim alınmalı ve teslim edilmelidir.
* Kırmızı reçeteye tabi ilaçlar mutlaka uygun şekilde hekim tarafından reçete edilmelidir. Hekim tarafından uygulama şekli ve dozu belirtilen ilaç, hemşire tarafından uygulandıktan sonra, hekim ve hemşire birlikte takip defterine kaydedip, imzalamaları gerekmektedir.
* Belirtilen doz uygulandıktan sonra, artan miktar tarih ve saat yazılarak yine kilitli dolaba konulmalıdır. Dolap anahtarı servis sorumlu hemşiresinde bulunmalıdır.
* Miadı geçen ilaç uygun şekilde tutanak yazılarak imha edilmelidir. Yine aynı şekilde ilacı hazırlama ve uygulama esnasında oluşan zayi durumlarında, hekim ve hemşire birlikte tutanak yazıp takip defterine iliştirmelidir.
* Yeşil reçeteye tabi ilaçlar yine aynı şekilde hekim tarafından düzenlendikten sonra, reçetelerin uygun kısımları saklanmalı ve takip defterine kaydedilmelidir.

# 6. PIHTILAŞMA ÜZERİNDE ETKİLİ İLAÇLAR

Bu ilaçlar üç grupta incelenir.

1. **Antikoagülanlar:** Pıhtı oluşmadan daha etkilidirler ve daha çok venöz trombüslerde kullanılırlar.
2. **Trombolitikler (fibrinolitikler):** Oluşmuş pıhtıyı eritirler. Arteriyal yatakta da etkilidirler.
3. **Antitrombositerler:** Pıhtılaşma faktörleri üzerine genellikle etkileri yoktur. Trombosit fonksiyonunu inhibe ederler.

## 6.1Antikoagülanlar

Atikoagülan faktör etkinliğini arttırarak veya pıhtılaşma faktörlerinin etkinliğini ya da sentezini bozarak pıhtılaşmayı inhibe ederler. Özellikle venöz trombüslerin oluşumunu önlerler, arteriyal trombüslere karşı etkinlikleri zayıftır. Etki mekanizmalarına göre ikiye ayrılır.

**Heparinler:** Antitrombin III etkinliğini arttırarak ve bazı pıhtılaşma faktörlerini inaktive ederek etkisini gösterir. İki çeşit heparin mevcuttur.

*HMW (yüksek molekül ağırlıklı) Heparin:*

Heparin sodyum (Liquamine, Nevparin) Heparin kalsiyum (Calsiparin)

*LMW (düşük molekül ağırlıklı) Heparin:*

Fraxiparine, Clexane, Fragmin... Fraxiparine (Nadroparine calcium- 0.3, 0.4, 0.6 ml)

**Endikasyonları:** Genel cerrahi ve ortopedik ameliyatlarda tromboembolik komplikasyonların profilaksisi, tromboembolik bozuklukların tedavisi, anstabil anjina pectoris ve akut fazda bulunan Q dalgasız MI'da aspirinle birlikte ve hemodiyaliz sırasında pıhtı oluşumunu önlemede kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Akut bakteriyel endokardit, trombesitopeni, kontrol edilemeyen aktif kanamalarla, aktif gastroduodenal ülser vakalarında kontrendikedir. Renal ve hepatik yetmezlik, ağır arterial hipertansiyon, geçirilmiş GİS ülserleri ve gebelerde kesin gerekmedikçe kullanılmamalıdır. NSAİ, aspirin ve oral antikoagülan ilaçlarla birlikte kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Kanama, alerji, trombositopeni ve cilt nekrozu gibi yan etkiler görülebilir.

##### Kullanım şekli ve dozu: Doz hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir.

##### IM yolla kesinlikle uygulanmaz, mutlaka SC uygulanmalıdır. Uygulanan bölge ve saati mutlaka kaydedilmelidir. Kullanıma hazır enjektabl halde bulunur.

Clexane (Enoxaparin sodyum- anti- Xa, 0.2, 0.4, 0.8 ml)

**Endikasyonları:** Venöz tromboemboli profilaksisinde özellikle ortopedik veya genel cerrahi sonrası; akut medikal hastalık nedeniyle yatağa bağlı hastaların venöz tromboembolisinin profilaksisinde; hemodiyaliz sırasında tromboz oluşumunun engellenmesinde; oluşmuş derin ven trombozunun tedavisinde; kararsız angina ve Q dalgasız MI tedavisinde aspirinle birlikte kullanılır.

**Kontrendikasyonları:** Aktif yüksek kontrolsüz hemoraji riski taşıyan hastalarda kullanılmamalıdır.

**Yan etkileri:** Ağrı, hematom, hafif lokal irritasyon, bulantı diyare, ateş ve konfüzyon gibi yan etkiler olabilir.

**Kullanım şekli ve dozu:** Doz hastanın durumuna göre hekim tarafından belirlenir. IM yolla kesinlikle uygulanmaz, mutlaka SC uygulanmalıdır. Uygulanan bölge ve saati mutlaka kaydedilmelidir. Kullanıma hazır enjektabl halde bulunur.

**Uyarı:** Düşük molekül ağırlıklı heparinlerin, yüksek molekül ağırlıklı heparinlere üstünlükleri:

* Antitrombik etkisi eşit olduğu halde kanama yapıcı etkileri daha azdır.
* Pulmoner Embolide uygulandığında biyoyararlanımları heparinden daha fazladır.

**Oral Antikoagülanlar:** K vitaminine bağlı olarak karaciğerde yapılan pıhtılaşma faktörlerinin sentezinde son basamakta bozarak direkt etki gösterir.

Coumadin, Dicumarol, Tromexan, Marcoumar gibi...

## Trombolitikler (Fibrinolitik)

Fibrinolitik ilaçlar inaktif durumdaki plazminojeni, aktif plazmine dönüştürmek suretiyle trombüsü parçalayan maddelerdir. Fibrinolitik tedavide amaç; infarktüs alanını sınırlandırmak ve önlemek, oluşan trombüsü eritmek ve kan akımını tekrar sağlamaktır. Myokard infarktüsü, pulmoner emboli ve akut iskemik inmelerde kullanılır. İlk üç ilaç daha çok kullanılmaktadır.

*En çok kullanılan 5 trombolitik ajan:*

1. Streptokinaz (STK)
2. Doku Plazminojen Aktivatörü (t-PA)
3. Ürokinaz
4. APSAC
5. Pro-ürokinaz
6. **Streptokinaz:** Hemolitik streptokokların sentezinden elde edilir. Bakteri ürünü olduğu için antikor yanıtı oluşturur ve tekrarlayan uygulamalarında anafilaksiye kadar varabilen alerjik reaksiyonlar oluşabilir. Sistemik etkili ilaçtır. Kanama riski lokal etkili olan t-PA'ya göre daha fazladır.
7. **Doku Plazminojen Aktivatörü (t-PA):** Rekombinant insan doku tipi plazminojen aktivatörüdür. Protein yapısında olan t-PA, lokal etkili bir ilaçtır ve sadece etkisini pıhtı üzerinde yapar (ACTİLYSE-alteplase-10, 20, 50 mf flakon). Semptomların başlangıcından sonra mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır.

**Myokard İnfarktüsü:** Tedaviye semptomların başlangıcını izleyen 6 saat içinde başlanabilen hastalarda 90 dk'lık hızlandırılmış doz programı uygulanır. Bu amaçla toplam 100 mg ilaç 100 cc ile sulandırılarak; 15 mg IV bolus, 50 mg ilk 30 dk içerisinde, kalan 35 mg ise 60 dk içerisinde infüzyon uygulanır. Vücut ağırlığı 65 kg altındakilerde kiloya göre hesaplanır.

**Pulmoner Emboli:** Toplam 100 mg'lık doz 120 dk içerisinde uygulanır. Başlangıçta 10 mg IV bolus, kalan 90 mg ise 120 dk içerisinde infüzyon yapılır. Vücut ağırlığı 65 kg altındakilerde kiloya göre hesaplanır.

**İskemik İnme:** Toplam doz kiloya göre hesaplandıktan sonra, başlangıçta %10'u IV bolus uygulanır. Geri kalan doz 60 dk boyunca infüzyon yapılır.

1. **Ürokinaz:** Böbreklerden sentezlenen insan enzimidir. Alerjik etkisi daha az olduğu için avantajlıdır ama dezavantajı daha pahalı olmasıdır. Sistemik etkili ilaçların kanama riski yüksektir.

##### TROMBOLİTİK TEDAVİ KONTRENDİKASYONLARI

##### Aktif iç kanama

##### Son 6 ayda geçirilmiş serebrovasküler kanama hikayesi

##### Son 10 gün içinde geçirilmiş ciddi travma veya cerrahi girişim

##### Son 3 ayda geçirilmiş GİS kanaması

##### Uzamış travmatik CPR (>15 dk)

##### Kontrolsüz hipertansiyon (>200/120 mmHg)

##### STK için 65 yaş, t-PA için 75 yaş üstü hastalar

##### TROMBOLİTİK TEDAVİ ALAN HASTANIN BAKIMI

##### Vital fonksiyonları değerlendirmek amacıyla kateterizasyon veya hemodinamik monitarizasyon gerekiyorsa, bu işlemler kanama riskini azaltmak amacıyla tedaviden önce ve en kısa sürede yapılmalıdır.

##### Geniş lümenli iki ayrı periferik damar yolu açık olmalıdır. Bir tanesi trombolitik tedavi için kullanılırken, diğeri kan alma veya varsa diğer ilaçların uygulanması için kullanılmalıdır.

##### Trombolitik tedavi uygulanan hastaya IM enjeksiyon yapılmaz, dikkatli olunmalıdır.

##### MI tanılı hastalarda özellikle reperfüzyon aritmileri açısından ritim takibi yapılmalı, düzenli aralıklarla 12 derivasyonlu EKG çekilmelidir.

##### Mutlaka vital fonksiyon takibi yapılmalı, alerjik reaksiyon açısından hasta gözlenmelidir.

## 

## Antitrombositerler

Trombositlerin birbirine yapışmasını önleyerek pıhtı oluşumunu engeller (Baybprin, dispril, coraspirin, ticlid, plavix, drisentin, tromboliz...).

# 7. İLAÇ ALERJİLERİ

Hayatı tehdit eden anafilaktik reaksiyonların başında gelir. Alerjik reaksiyonlar sık görülebilmesine karşın, ilaca bağlı anafilâksiye nadir rastlanır. Kardiyovasküler sistem veya havayolları dâhil olsun ya da olmasın, vücudun iki veya daha fazla sistemi (deri, solunum, KVS, nörolojik, GİS) etkilendiği zaman anafilaksi düşünülmelidir. İlaca bağlı anafilaksinin en sık tetikleyicileri nöromüsküler ilaçlar ve antibiyotiklerdir.

**Erken belirti ve bulgular:** Ürtiker, rinit, konjoktivit, karın ağrısı, kusma ve ishali içerir. Kızarma sıktır, solukluk da görülebilir.

**Ağır anafilaksi belirtileri:** Belirgin üst havayolu ödemi (laringeal) ve bronkospazm gelişebilir, stridor ve wheezinge yol açabilir. Astımlı hastalarda bu oldukça şiddetlidir ve tedavisi güçtür. Kardiyovasküler kollaps en sık karşılaşılan peri-arrest durumdur. Vazodilatasyon göreceli hipovolemiye neden olur, artmış kapiller geçirgenlik sonucu intravasküler sıvının damar dışına kaçması mutlak volüm kaybına neden olarak tabloyu şiddetlendirir.

## 7.1. Anafilaksi Gelişen Hastaya Yaklaşım

## ABCDE yaklaşımı değerlendirme ve tedavi için temel esastır.

## A (Airway) Hava Yolu

## B (Breathing) Solunum

## C (Circulation) Dolaşım

## D (Disability) Nörolojik Durum

## E (Exposure) Hastanın Genel Değerlendirilmesi

* Tüm kazazedeler rahat edebileceği pozisyona getirilmelidir.
* Antijenik etken ortadan kaldırılır.
* Yumuşak dokunun hızla şişmesine bağlı olarak havayolu obstrüksiyonu olabilir. Erken endotrakeal entübasyon yapılmalıdır.
* Yüksek akımlı oksijen verilmelidir (10- 15 lt/dk).
* Mutlaka en az iki tane geniş lümenli periferik damaryolu açık olmalıdır.
* Hava yolunda ödem veya belirgin solunum güçlüğü olan hastalarda hekim istemine göre Adrenalin IM veya SC uygulanır. Erişkinde; 1,1000'lik ten 0,5 ml uygulanır. Çocuklarda; 0,01 mcgr/kg olacak şekilde uygulanır. IV Adrenalin 1.10000 sulandırılmış solüsyondan hekim istemine göre yapılır.
* Hekim istemine göre: Antihistaminik (avil), kortikosteroid (dekort, prednol), H2 reseptör blokeri (ranitab, ulcuran) türünden ilaçlar uygulanmalıdır.
* İlaç tedavisinin yanında hastada vazodilatasyondan dolayı hipotansiyon gelişecektir. Hastanın durumuna göre yüksek miktarda sıvı uygulaması yapılabilir (4- 8 lt).
* Arrest olan vakalarda etkili CPR; anafilaktik reaksiyonun etkileri çözülünceye kadar yeterli oksijen dağılımını sağlar. Uzun süre CPR uygulanması gerekebilir.

# 

# 8. TOTAL PARENTERAL TEDAVİ

Oral olarak beslenemeyen hastaların günlük kalori ve besin ihtiyaçlarını karşılamak için IV yoldan beslenmesine total parenteral tedavi denir. Parenteral nutrisyon periferik venler ya da santral ven yoluyla uygulanabilir. Eğer tedavi yedi günden az sürecek ise periferik venler yedi günden fazla sürecek ise santral venler kullanılmalıdır. Verilecek solüsyonun osmoloritesi 800 mOsml/L'den fazla ise mutlaka santral venler kullanılmalıdır.

*Bir TPN formülünde 7 komponent vardır.*

1. Enerji kaynağı
2. Protein kaynağı
3. Esansiyel yağ asitleri
4. Vitaminler
5. Majör elektrolitler
6. Eser elementler
7. Su

## 8.1. Erişkin TPN Uygulaması

TPN tedavisine 40-50 ml/h hızında başlanıp hedeflenen hıza ulaşana kadar 6 saatte bir doz arttırımı yapılır. Glikoz intoleransı olan hastalarda doz arttırımlarında kan şekeri bakılması, gerekli ise insülin uygulaması önemlidir. TPN kesilirken 4-6 saat süreyle infüzyon 40-50 ml/h hızında uygulandıktan sonra kesilmeli, yüksek doz uygulanırken TPN aniden kesilmemelidir.

## 8.2.TPN Komplikasyonları

3 gruba ayrılır.

1. Mekanik
2. İnfektif
3. Metabolik

**Mekanik Komplikasyonlar;** Kateterin yerleştirilmesi sırasında meydana gelebilen; pnömotoraks, hemotoraks, hidrotoraks, venöz perforasyon, perikard tamponadı, trakea delinmesi, hava embolisi, arter veya sinir yaralanması ve kateterin tıkanması nedeniyle oluşabilir.

**İnfektif Komplikasyonlar;** Verilen sıvının hipertonik olması, kateterin uzun süre kalması, hazırlama veya infüzyon sırasında kontaminasyondur.

**Metabolik Komplikasyonlar;** 3 bölüme ayrılabilir. Eksiklik durumları; Elektrolitler, eser elementler, vitaminler, yağ asitlerinin eksiklikleridir.

*Akut Metabolik Komplikasyonlar;* Sıvı-elektrolit dengesizlikleri, hiper ve hipoglisemi,

*Kronik Metabolik Komplikasyonlar;* Karaciğer stenozu, kolestatik karaciğer hastalığı, kolelitiyazis ve kemik hastalıklarıdır.

## 8.3.TPN Hazırlanmasında DAS (Dezenfeksiyon Asepsi Sterilizasyon) Uygulamaları

TPN uygulanan hastalar; ağır hasta, immünkompromize ve nazokomiyel hastalıklar açısından yüksek derecede riskli hastalardır. Enfeksiyon gelişiminde santral venöz kateter takılması, bakımı, deri dezenfeksiyonu, örtülerin değişimi gibi işlemler kadar verilecek olan TPN materyalinin, sıvı ve diğer ilaçların hazırlanması ve saklanması da önemlidir.

TPN torbalarındaki kontaminasyonda mortalite oranlarını arttırdığı bilinmektedir. Bu nedenle parenteral beslenme solüsyonlarının hazırlanması ve saklanmasında görevli kişiler eğitilmeli, aseptik teknik uygulamaları denetlenmeli ve katı enfeksiyon kontrol rehberleri uygulanmalıdır. Bu solüsyonlar üretim veya hazırlık aşamasında kontamine olurlarsa, bakteri ve mantar üremesi açısından elverişli sıvılardır. Özellikle lipid solüsyonları mikroorganizmaların üremesi açısından en uygun solüsyonlardır. Bu sebepler TPN uygulaması yapan hemşire özellikle aseptik tekniğe uygun çalışmalıdır.

**9.İLAÇ UYGULAMA HATALARI**

Tıbbi tedavinin vazgeçilmez parçası olan ilaç uygulamaları, tüm dünyada hemşirelerin en temel ve en yaygın işlevleri arasında yer alır. İlaç uygulamaları multisistem ve multidisipliner bir süreçtir. İlaç tedavisi, bir hastaya ilaç vermeden önce 4 aşamanın;

1. İlacın Istenmesi
2. İlacın Alınması,
3. Ilacın Hazırlanması
4. İlacın Uygulanmasının doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi gereklidir.

* Hatalar ilaçların istenmesinden, uygulanmasına kadar olan tüm süreçte meydana gelebilmektedir.
* Reçete etme ya da istem yapma sırasında oluşan hatalardan doktorlar sorumludur.
* Hazırlama ve uygulama aşamasındaki hataların sorumluluğu ise hemşireye aittir.
* İlaçların uygulanması çok kritik bir aşamadır. Çünkü bu aşamada hataları düzeltme olasılığı sınırlıdır ve hatalar doğrudan hastaya zarar vermektedir.

İlaç uygulama hatalarının önlenmesi için;

1. Doğru İlaç
2. Doğru Doz
3. Doğru Hasta
4. Doğru Zaman
5. Doğru Yol
6. Doğru İlaç Şekli
7. Doğru Kayıt
8. Doğru Yanıt ve Takip prensiplerini benimsemek gerekir.

Bu nedenle hemşirelerin sadece ilaç uygulama tekniklerini bilmeleri yeterli değildir. Hemşirelerin hatalı istemi anlaması ve yorumlaması için yeterli ilaç bilgisine sahip olması gerekir. Ayrıca ilacı uygulamasına ilişkin bilgileri doğru bir şekilde kaydetmek de hemşirenin sorumlulukları arasındadır.

Hemşire bu sorumluluklarını yerine getirerek ilacın bireye en üst düzeyde yararlı olmasını ve ilaç yan etkilerinin azalmasını sağlayacaktır.

*İlaç Uygulamalarında Sık Görülen Hatalar*

1. *Hekim Kaynaklı Hatalar:*

Hekim kaynaklı ilaç uygulama hataları, hekimin uygun ilacı belirleme ve bunu istem ya da reçete şeklinde belirtmesi aşamalarında oluşmaktadır.

Bu hatalardan bazıları:

* İlacın hastaya göre seçilmememesi
* İlaç dozunun hastaya göre ayarlanmaması
* İlaç seçiminde varolan başka hastalıkların dikkate alınmaması
* Birden fazla ilaç reçetelenmesi durumunda etkileşimin dikkate alınmaması
* İstemin okunaksız olması
* İstemin yazılı yapılması yerine sözlü, telefon ya da başka birileri aracı kullanılarak yapılması
* İlacın yanlış yolla reçetelenmesi
* Standart olmayan kısaltmaların kullanılması
* Çok sayıda ilacın isteme dahil edilmesi

1. *Hemşire Kaynaklı Hatalar:*

* Yanlış ilaç verilmesi
* İlacın yanlış dozda verilmesi
* İlacın yanlış yolla verilmesi
* İlacın yanlış zamanda verilmesi
* İlacın yanlış hızla verilmesi
* İlacın yanlış hastaya verilmesi
* İlacın hiç verilmemesi
* Uygulanan ilacın kayıt edilmemesi
* Uygulanan ilacın etkisinin gözlenmemesi
* İlaçları uygun şekilde muhafaza etmemek

*Hemşire Kaynaklı Hataların Nedenleri*

* İş yükünün fazla olması
* İlaç uygulama sırasında kesintiye uğrama
* Aynı anda çözülmesi gereken kişisel problemlerinin olması, işe yoğunlaşamama
* Yeni mezun olması ve deneyimsizlik
* Hastanın yeni olması, yeterince tanınmaması
* İlacın yeni olması
* Nöbet değişimi sırasında hastaların tanıtılmamış olması
* İstem yapan doktor ile iletişimin yetersiz olması
* İstemin anlaşılmaz olması
* İstemlerin kaybolması
* İstemin yazılı yapılmaması
* İlaç uygulamaları ile ilgili bilgi yetersizliği tıbbi cihaz ve malzemelerle ilgili eksiklikler

# 10. İLAÇ UYGULAMALARINDA HEMŞİRENİN YASAL SORUMLULUKLARI

Sağlık alışanlarının büyük çoğunluğu, kendileri ile ilgili yasa, tüzük ve yönetmelikleri bilmememektedir. TCK'nın 44. maddesine göre kanunu bilmemek mazeret değildir. Yasalar hemşirenin tedaviyi istem edildiği gibi uygulamasını ve uyguladığı herhangi bir ilaçla ilgili temel bilgilere sahip olması gerektiğini belirtir.

Ülkemizde tıbbi hata davaları özel hukuk ve ceza hukukuna uygun olarak yargılanmaktadır. Sağlık çalışanlarının ceza sorumluluğunun belirlenmesinde genellikle TCK'nın 455. ve 459. maddeleri kullanılır.

Sonuç olarak hemşirelerin hastanın ve ailesinin zarar görmesini önlemek ve yasalar karşısında kendisini korumak için tıbbi hata risklerini arttıran durumları bilmesi ve gerekli önlemleri alması önemlidir. İlaç uygulamalarında tıbbi hataları önlemek için;

* Mesleki eğitim almış nitelikli hemşire,
* Yeterli insan gücünün sağlanması,
* Rol ve sorumlulukların tanımlanması,
* Yasal düzenlemeler,
* Sürekli eğitim,
* Bilişim teknolojilerinin kullanılması,
* Kayıt sistemlerinin geliştirilmesi,
* Fiziksel altyapı yetersizliklerinin giderilmesi,
* Ekip anlayışının benimsenmesi,
* Etkili iletişim,
* Kalite güvenliği-bakım standartlarının geliştirilmesi,
* Tedavi protokollerinin oluşturulması,
* Bireyin/toplumun bilinçlendirilmesi ve sorumluluk almasının sağlanması gerekmektedir.

## 