SAĞLIK HİZMETLERİ

SİNİR VE ENDOKRİN SİSTEME ETKİLİ İLAÇLAR

Ankara, 2017
Bu materyal, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.

- Milli Eğitim Bakanlığına ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.
İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR ........................................................................................................ iii
GİRİŞ ......................................................................................................................... 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 ...................................................................................... 2
1. OTONOM SINİR SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR ................................................. 2
   1.1. Otonom Sinir Sistemi İlaçlarının Sınıflandırılması ...................................... 4
       1.1.1. Sempatomimetik (Adrenerjik) İlaçlar ...................................................... 5
       1.1.2. Sempatolitik (Antialderjik) İlaçlar ......................................................... 7
       1.1.3. Parasempatomimetik (Kolinerjik) Etkili İlaçlar ....................................... 10
       1.1.4. Otonom Ganglionları Etkileyen İlaçlar .................................................. 12
   UYGULAMA FAALİYETİ .................................................................................. 14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .............................................................................. 15
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 .................................................................................... 16
2. SANTRAL SINİR SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR .............................................. 16
   2.1. Sedatif ve Hipnotik ilaçlar ............................................................................. 17
       2.1.1. Benzodiazepinler (Benzodiyazepinler) .................................................. 17
       2.1.2. Barbitüratlar ......................................................................................... 18
       2.1.3. Barbitürat Yapısında Olmayanlar ............................................................. 18
       2.1.4. Diğer Sedatif ve Hipnotikler ................................................................. 19
   2.2. Antikonvülsan İlaçlar (Antiepileptikler) .................................................... 19
   2.3. Parkinson Tedavisinde Kullanılan İlaçlar ..................................................... 20
       2.3.1. Dopaminerjik Etkinliği Artıran İlaçlar .................................................... 20
       2.3.2. Antikolinerjik İlaçlar ............................................................................. 20
       2.3.3. Antihistaminikler .................................................................................... 21
   2.4. Psikiyatrik Hastalikların Tedavisinde Kullanılan İlaçlar ................................ 21
       2.4.1. Anksiyolitik İlaçlar .................................................................................. 21
       2.4.2. Antipsikotik (Nöroleptik) İlaçlar ............................................................. 22
       2.4.3. Antidepresan ve Antimanik İlaçlar ........................................................... 23
       2.4.4. Santral Sinir Sistemi Stimülanları ........................................................... 24
       2.4.5. Madde Bağımlılığı ............................................................................... 25
   2.5. Narkotik Analjezik Etkili İlaçlar ................................................................. 26
       2.5.1. Morfin ve Benzerleri ............................................................................. 27
       2.5.2. Opioid Agonist-Antagonistleri (Karma Etkili Opioidler) ...................... 29
   2.6. Narkotik Olmayan Analjezikler ................................................................. 29
       2.6.1. Salisilatlar ............................................................................................. 29
       2.6.2. Salisilat Dışında Narkotik Olmayan Analjezik Etkili İlaçlar ................ 30
   2.7. Anestezik Etkili İlaçlar ............................................................................... 31
       2.7.1. Genel Anestezikler .................................................................................. 31
       2.7.2. Lokal Anestezikler ................................................................................. 35
   2.8. Nöromüsküler Bloke Edici İlaçlar ............................................................... 37
   2.9. Santral Etkili Kas Gevyeticiler (Myoreleksanlar) ....................................... 38
   UYGULAMA FAALİYETİ .................................................................................. 39
ÖLÇME DEĞERLENDİRME ................................................................................ 40
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 .................................................................................... 41
3. ENDOKRİN SİSTEME ETKİLİ İLAÇLAR ............................................................ 41
   3.1. Adrenal Kortikosteroidler ............................................................................ 43
<table>
<thead>
<tr>
<th>ALAN</th>
<th>Sağlık Hizmetleri</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DAL</td>
<td>Hemşire Yardımcılığı</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN ADI</td>
<td>Sinir ve Endokrin Sisteme Etkili İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN SÜRESİ</td>
<td>40/18 ders saati</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN AMACI</td>
<td>Öğrenciye, otonom sinir sistemi ilaçları, santral sinir sistemi ilaçları, endokrin sistem ilaçları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI | 1. Otonom sinir sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.  
2. Santral sinir sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.  
3. Endokrin sisteme etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Ortam: Sınıf  
Donanım: Akıllı tahta, afiş, şema, bilgisayar, projeksiyon, CD, ilaç örnekleri ve prospektüsler vb. |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendirmeceksiniz. |
Sevgili Öğrencimiz,


Endokrin sistemi oluşturan bezler, dolaşıma hormon adı verilen endojen maddeler salgılar. Hormonlar, endokrin bezden uzaktaki belirli hücreleri ve organları etkileyerek değişik etkiler oluşturur. Hormonların büyüme, gelişme, üreme, enerji üretimi, kullanımı ve iç ortamın dış çevreye uyumunun sağlanması gibi görevleri vardır.

Bu modül aracılığıyla otonom sinir sistemini, santral sinir sistemini etkileyen ilaçları, hormonlar, hormon tedavisi, otokoidler ve acil durumlarda kullanılan ilaçları öğreneceksiniz. Tedavide kullanılan ilaçlar ve ilaçların endikasyonları, farmakolojik etkileri, yan etkileri, kontrendikasyonları hakkında bilgi sahibi olacaksınız. Edindüğiniz bilgiler sayesinde hastalarına bu ilaçları doğru şekilde uygulanması sırasında sağlık profesyoneline yardım edebilme bilgi ve becerisi kazanacaktır.
ÖĞRENME FAALİYETİ–1

ÖĞRENME KAZANIMI

Otonom sinir sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebilirsiniz.

ARAŞTIRMA

- Farmakoloji kitaplarından otonom sinir sistemi ilaçlarını araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıf ortamında paylaşınız.
- Otonom sinir sistemi ilaçlarının fonksiyonlarını afiş, şema, broşür, anatomi atlasından arkadaşlarınızla inceleyiniz.
- Otonom sinir sistemi fonksiyonlarını ve Endokrin sisteme etkili ilaçlar modülünü öğrenme hususunda “sabırlı ve kararlı olmanın” yararları gibi değer tutar ve davranışları araştırarak sınıftınızda arkadaşlarınızla tartışınız.

1. OTONOM SİNİR SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR

Vücudumuzdaki her türlü fonksiyonları düzenleyen ve kontrol eden sistemlerden birisi de sinir sistemidir.

Sinir sistemi fonksiyonuna göre iki büyük gruba ayrılır:

**Otonom sinir sistemi:** Organizmanın dengesini korumak amacıyla istem dışı çalışan organların fonksiyonlarını düzenleyen ve kontrol eden sistemdir. Faaliyetleri bilinç kontrolü altında değildir.

**Somatik sinir sistemi:** Faaliyetleri bilinç kontrolü altında olan sistemdir. (Örneğin çizgili kasların hareketi)

Sırin ucu ile kontrol edilen organ hücreleri arasında iletiimi sağlayan kimyasal aracı sempatik sisteme noradrenalin (norepinefrin), parasempatik sistemde ise asetilkolin'dir. Sempatik sisteme adrenerjik sistem, parasempatik sisteme, kolinergic sistem de denir.


Parasempatik sinir sisteminin, genelde sempatik sinir sisteminini dengeleme görevi vardır. Sempatik uyarıların eski haline dönmesini ve vücudu kendine gelmesini, dinlenme anında enerji dengesinin düzeltılmesini sağlar.

Şekil 1.1: Sempatik ve parasempatik aktivite

Sempatik ve parasempatik Sistemlerin organlara etkileri aşağıdaki gibidir;

**Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın kalbe etkisi:** Sempatik uyarım kalbin atış sayısını, kasılma gücünü artırır. Parasempatik uyarım kalbin atış sayısını azaltır fakat kasılma gücü üzerine pek fazla etki göstermez.

**Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın damarlara etkisi:** Sempatik uyarım artar, arteriol ve venleri kasarak daraltı, iskelet kası arterlerini genişletir. Parasempatik uyarım kan damarları üzerinde etkili değildir.
Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın sindirim kanalına etkisi: Sempatik uyarım sindirim kanalı aktivitesini azaltır, parasempatik uyarım artırır.

Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın solunum sistemine etkisi: Solunum yolu düz kaslarını sempatik uyarı gevşetir, parasempatik uyarı kasar.

Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın göze etkisi: Sempatik uyarı göğüs bebeğini genişletir, parasempatik uyarı ise daraltır.

**Şekil 1.2: Sempatik ve parasempatik sistemin organlar üzerine etkileri**

1.1. Otonom Sinir Sistemi İlaçlarının Sınıflandırılması

Otonom sinir sisteminin etkileyen ilaclar; sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin fonksiyonlarını etkileyen ilaçlardır. Sempatik sinir sisteminin etkileyen ilaçlar sempatomimetikler ve sempatolitikler, parasempatik sisteme etkili ilaçlar da parasempatomimetikler ve parasempatolitik ilaçlar olarak sınıflandırılır.
Tablo 1.1: Otonom sinir sistemi ilaçlarının sınıflandırılması

1.1.1. Sempatomimetik (Adrenerjik) İlaçlar

Sempatomimetik ilaçlar, sempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla oluşan etkileri gösteren ilaçlardır.

Sempatolitik İlaçların Kullanım Alanları

- Myokard kontraktilitesini ve kan basınçını artırmak,
- Bronkospazmı gidermek,
- Şiddetli alerjik reaksiyonlarda,
- Lokal anesteziklerin sistemik emilimini azaltarak etki sürelerinin uzatılmasını sağlamak amacıyla kullanılır.

Sempatomimetik ilaçlar, katekolaminler ve katekolamin olmayanlar olarak ikiye ayrılır.
1.1.1.1. Katekolaminler

Katekolaminler, kan-beyin bariyerini geçemeyen ilaçlardır. Adrenalin (Epinefrin), Noradrenalin, Dopamin, Dobutamin, İzoprenalin katekolamin grubu sempatomimetik ilaçlardır.

- **Adrenalin**

  **Adrenalin Etkileri**
  - Yüksek dozarda kullanıldığında, kalp hızını artırır.
  - Metabolizmayı hızlandırır.
  - Hiperlisemiye neden olur.
  - Lipolize neden olarak dolaşan ketoasitleri artırır.
  - Genelde plazma kolesterol, fosfolipit ve düşük dansiteli lipoprotein konsantrasyonunu artırır.
  - Kan laktat düzeyini artırır.
  - Serumlarda potasyumunu düşürür.
  - Glandural sekresyonunda rol alır.
  - Uterusu gevşetir.
  - Sindirim kanalı ve mesane düz kaslarını gevşetir.
  - Sfinkterleri daraltır.

- **Noradrenalin**

- **Dopamin**

- **İzoproterenol**
Dobutamin

1.1.1.2. Katekolamin Olmayan Sempatomimetik İlaçlar

Yapılarda hidroksil bileşiklerini taşımayan ve kan beyin bariyerini geçen sentetik ilaçlara, katekolamin olmayan sempatomimetik ilaçlar denir. Bu ilaçlar kan beyin bariyerini aşarak merkezi sinir sistemini de etkiler.

- **Alfa Reseptörleri Etkileyen İlaçlar**
  - Efedrin; Kalp debisini, kan basıncını artırır. Damarları daraltır.
  - Bu grupta kullanılan diğer ilaçlar; Fenilefrin, Metoksamin, Metaraminol, Alfa reseptörleri etkileyen Etilefrin, Norfenefrin ve Heptaminol antihipertansif olarak, Nafazolin, Tetrahidrazolin, Ksilometazolin ve Oksimetazolin nazal dekonjestan olarak kullanılır.

- **Beta Reseptörleri Etkileyen İlaçlar**
  Broşiol ve uterus kaslarını gevşetir. Daha çok bronşial astma ve bronkospazm tedavisinde kullanılır.
  - Salbutamol; oral ve inhalasyon yoluyla bronkospazmi gidermek amaçlı astım, kronik bronşit ve amfizem tedavisinde kullanılır.
  - Nilidrin; vazodilatör olarak kullanılır.
  - Orsiprenalin, Terbutalın ve Albuterol, Bitolterol; astım ve bronkospazm tedavisinde inhalasyon yoluyla kullanılır. Albuterol anestezi altındaki hastalarda tercih edilen bir bronkodilatördür.

1.1.2. Sempatolitik (Antiadrenerjik) İlaçlar

Sempatik sinir sisteminin uyarılması sonucu oluşan etkileri ortadan kaldırılarak veya engelleyen ilaçlardır. Etkiledikleri reseptör tiplerine ve etki gösterdikleri yere göre gruplandırılır.
1.1.2.1. Alfa Adrenerjik Receptör Blokörleri

Alfa adrenerjik reseptör blokörleri, damar düz kaslarını gevşetir ve kan basıncını düşürür. Kan basıncını düşürdüklerinden dolayı hipertansiyon tedavisinde kullanılır.


Fenoksibenzamin: Kan basıncını düşürür ayrıca feokromasitoma (böbrek üstü bezi tümörü) tedavisinde kullanılır.

Fentolamin: Feokrositoma teşhis ve tedavisinde sempatomimetik ilaçların etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılır. Peptik ülserde kontrendikedir.

Ergot Alkoloidleri: Çavdarmahmuzu denilen çavdar bitkisine ait mantardan elde edilir. Damar düz kaslarını daraltır. Migren ve doğum sonu uterus kanamalarının tedavisinde kullanılır

Ergotamin: Orta ve şiddetli baş ağrılarnın tedavisinde ve migren krizinde kullanılır. Akut kriz esnasında en sık kullanılan ilaçtır.

Metizerjid: Migren profilaksisinde kullanılır.

1.1.2.2. Beta Adrenerjik Reseptör Blokörleri (Antagonistleri)

Beta adrenerjik reseptörleri geçici olarak bloke ederek sempatik (adrenerjik) fonksiyonları azaltan, ortadan kaldıran ilaçlardır.

![Beta Adrenerjik Reseptör Blokörlerin Etkileri]

> Kalbin atım sayısı ve kasılma gücünü azaltır.
> Kalp debisi ve oksijen tüketimini azaltır.
> Kan basıncını azaltır.
> Sempatik uyaryla bağlı çarpıntı, sinirilik, titreme gibi sempomları azaltır.
> Bronş düz kaslarını kasar.
> Yağ asitleri ve hiperglisemiyi azaltır.

**Şekil 1.7: Beta adrenerjik reseptörlerin etkileri**

**Şekil 1.5: Beta reseptörleri bloke edici ilaçların endikasyonları**

En çok kullanılan beta blokörleri şunlardır

**Propranolol:** Bazı ventriküler ve atrial arıtmilerin tedavisinde intravenöz / oral yolla kullanılır. Myokard enfarktusünden sonra gelişen arıtmıyı bağlı ölüm insidansını azaltır. Ayrıca anestezı sırasında kalp hızını yavaşlatmak için intravenöz yolla tek doz uygulanır.

**Timolol:** Glokom tedavisinde kullanılır.

**Esmolol, Labetolol, Oksprenolol, Pindolol, Nadolol, Atenolol, Metoprolol, Asebutolol** diğer beta blokör ilaçlardandır.

1.1.2.3. Adrenerjik Nöron Blokörleri

Sempatik sinir sisteminin fonksiyonlarını seçici olarak azaltarak kan basıncını düşürür. Genellikle orta şiddetli hipertansiyonda bir diüretik veya vazodilatatörle birlikte kullanılır. Örnek Rezerpin.
1.1.3. Parasemptomimetik (Kolinerjik) Etkili İlaçlar

Parasemptomimetik ilaçlar, parasempatik sinir sisteminin uyarılmasını sağlayan ilaçlardır.

Parasemptomimetik İlaçların Farmakolojik Etkileri

![Farmakolojik Etkiler](image)

**Şekil 1.6: Parasemptomimetik ilaçların farmakolojik etkileri**

![Endikasyonlar](image)

**Şekil 1.7: Parasemptomimetik ilaçların kullanıldığı durumlar**

Parasemptomimetik Etkili İlaçlar

**Pilokarpin:** Glokom tedavisinde kullanılır.
**Asetilkolin:** Göz ameliyatlarında myozisi çabuklaştırarak gün göze damlatılır.
**Betanekol:** Postoperatif dönemde (ameliyat sonrası), mide peristaltizmini uyarmak amacıyla ve atonik mesane tedavisinde kullanılır.
**Karbekol:** Myotik etki için göz damlası şeklinde lokal olarak uygulanır.
**Fizostigmin:** Bitkisel kökenli ilaçtır. Atropin zehirlenmesinde intravenöz yolla uygulanır

1.1.3.1. Parasempatolitik (Antikolinerjik) İlaçlar

Parasempatolitik ilaçlar, parasempatik aktiviteye engel olan ilaçlardır. Parasempatolitik ilaçlara antikolinerjik ilaçlar da denir.

Parasempatolitik ilaçlar, postganglionik sinirlerde oluşturdukları inhibisyonla asetilkolinin muskarinik etkilerini engeller.

Parasempatolitik İlaçların Endikasyonları

- Anesteziden önce solunum yolu salgularını azaltmak için
- Göz muayenesinde midriazis oluşturmak için
- Peptik ülserde
- Myokard enfarktüsü sonrası gelişen bazı aritmilerin tedavisinde
- Taşıt tutmasına karşı (hareket hastalığı)
- Diare ve karın kramplarında
- Gece işemelerine karşı
- Mantar ve kolinerjik ilaçlarla oluşan zehirlenmelerin tedavisinde kullanılır.

**Parasempatolitik Etkili İlaçlar**

Parasempatolitik ilaçlardan **Atropin** ve **Skopolamin** belladona bitkisinden elde edilir. Diğer ilaçlar sentetik parasempatolitik olarak adlandırılır.

Skopolamin: Taşt tutmasında, meniere hastalığında (baş dönmesi, kulak çınlaması, duyu kaybı, bulanı, kusma, çift görmeye seyreden tablo) oral ve parenteral yolla kullanılır.

Hyosin-N-Butil Bromür: Sindirim kanalı, üriner sistem ve uterus spazmlarını gidermek için kullanılır.

Pirenzepin: Peptik ülser tedavisinde kullanılır.

Fenpiverinyum Bromür, Adifenin, Propantelin, Pipenzolat, Tropenzilin gibi parasempatolitik ilaçlar antispazmilitik olarak kullanılır.

1.1.4. Otonom Ganglionları Etkileyen İlaçlar

Otonom ganglionları etkileyen madde ve ilaçların bazıları otonom ganglionları stimule eder, bazıları ise otonom ganglionları bloke eder.

**Şekil 1.9:** Otonom ganglionları etkileyen ilaçların sınıflandırılması

1.1.4.1. Otonom Ganglionları Stimül Edenler

Otonom ganglionları stimül eden madde nikotindir. Nikotin, tıpta, sigarayı bırakmak isteyenlere yardımcı olmak amaçlı kullanılmaktadır.

- **Nikotin**
  - Tütünün içinde bulunur. Santral sinir sistemini uyarır.
  - Nikotin cilt, solunum yolu ve ağiz mukozasından emilerek kana geçer.
  - Akciğer, karaciğer ve böbreklerde parçalanır. Parçalanma ürünlerı böbrekler aracılığıyla atılır.
  - Gebelerde, plasentadan fötal dolaşıma; emzirenlerde süte geçer.
  - Nikotin, terapötik amaçlı kullanılmaz.
  - Nikotin düşük dozlarla tremora, yüksek dozda konvülzyona yol açar.
  - Taşikardi, kan basıncında yükselme, damarlarda daralma ve barsak hareketlerinde artışa neden olur.
  - Solunum salgılarnı ve tükrük salgısını önce artırır, daha sonra azaltur.
- Kalp damar hastalıklarına, solunum sistemi hastalıklarına, serebral, koroner tıkanıklıklara ve kanser gibi pek çok önemli hastalığa yol açar.
- Sigara tüketimi ülkemizde önemli halk sağlığı sorunlarından birisidir.

Resim 1.1: Sigaranın yol açtığı sağlık sorunları

1.1.4.2. Otonom Ganglionları Bloke Eden İlaçlar

- Heksametonyum ve Trimetafan Kamsilat
- Otonom ganglionları bloke eder. Hipertansif krizde, cerrahi kanamaları azaltmada kullanılır.
- Mekamilamin HCL

Hipertansiyonun ileri dönemlerinde, bazı cerrahi girişimlerde kan basıncını azaltarak kanamayı önlemek amacıyla kullanılır.
Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek Otonom sinir sistemine etkili ilaçları sıralayabilirsiniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Otonom sinir sisteminin organlara etkilerini birbirinden ayırt ediniz</td>
<td>➢ 10.sınıf ‘Anatomi Fizyoloji Sinir Sistemi’ modülünden yararlanabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Otonom sinir sistemiyle ilgili afiş, şema ve anatomı atlasından yararlanabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Sempatomimetik etkiye sahip ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td>➢ Sempatomimetik ilaçları yazarak çalışabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Sempatolitik etkiye sahip ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td>➢ Sempatolitik ilaçları yazarak çalışabilirsiniz.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ölçme ve değerlendirme

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, korku, heyecan, sevinç gibi duygusal durumlarda aktive olan sistemdir?
   A) Parasempatik sinir sistemi
   B) Sempatik sinir sistemi
   C) Merkezi sinir sistemi
   D) Somatik sinir sistemi
   E) Hiçbiri

2. Aşağıdakilerden hangisi, adrenalinin endikasyonudur?
   A) Bronkospazm oluşturmak
   B) Lokal anesteziklerin etkisini kısaltmak
   C) Şiddetli anafilaktik reaksiyon ve anafilaktik şok
   D) Migren tedavisi
   E) Diabetus mellitus tedavisi

3. Aşağıdakilerden hangisi, alfa reseptörleri etkileyen ilaçlardandır?
   A) Efedrin
   B) Dobutamin
   C) İzoproterenol
   D) Noradrenalin
   E) Adrenalin

4. Aşağıdakilerden hangisi, astım tedavisinde kullanılan sempatomimetik ilaçtır?
   A) Noradrenalin
   B) Dopamin
   C) Dobutamin
   D) Fenilefrin
   E) Salbutamol

5. Aşağıdakilerden hangisi, ergod alkoloidi ilaçtır?
   A) Prozosin
   B) Fenoksibenzamin
   C) Fentolamin
   D) Metizerjid
   E) Labetolol

Değerlendirme

ÖĞRENME KAZANIMI

Santral sinir sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- 10.sınıf anatomi fizyoloji dersi sinir sistemi modülünden santral sinir sistemine ait anatomi ve fizyoloji bilgilerinizi tekrar ediniz. Bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Farmakoloji kitaplarından santral sinir sistemi ilaçlarını araştırınız, edindiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. SANTRAL SİNİR SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR


- Santral Sinir Sistemi İlaçlarının Etki Mekanizmaları
  - Nörotransmitterin biyosentezini artırır veya azaltır.
  - Nörotransmitterin metabolik parçalanmasını artırır veya azaltır.
  - Presinaptik uçlarda, nörotransmitterin geri alınmasını ve tekrar kullanılamasını değiştirir.

Santral sinir sisteminin etkileyen ilaçların gücü, kan beyin bariyerini geçmişle yeteneklerine bağlıdır. Santral sinir sistemini etkileyen ilaçlar, kullanım alanlarına ve oluşturdukları etkilere göre sınıflandırılır.
17

SANTRAL SİNİR SİSTEMİNİ ETKİLEYEN İLAÇLAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sedatif - Hipnotik Etkili İlaçlar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Antikonvülsan Etkili İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Parkinson Tedavisinde Kullanılan İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Psikiyatrik Hastalıkların Tedavisinde Kullanılan İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Narkotik Analjezik Etkili İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Anestezik Etkili İlaçlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Nöromüsküler Bloke Edici İlaçlar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 2.1: Santral sinir sistemine etkili ilaçların sınıflandırılması

2.1. Sedatif ve Hipnotik ilaçlar


Sedatif ve hipnotik ilaçlar, bağımlılık yapan ilaçlardır ve yeşil reçeteyle kullanılır. Seçici olmaksızın santral sinir sistemini deprese eder. Doz aşımlarında koma ve ölümlere yol açar.

Table 2.2: Sedatif ve hipnotiklerin etkileri

Sedatif ve hipnotik ilaçlardan yaygın kullanılanları aşağıda verilmiştir.

2.1.1. Benzodiazepinler (Benzodiayazepinler)

Diazepam


Diazepamın uyuşukluk, hipotansiyon, bulantu, konfüzyon, solunum depresyonu ve kollaps gibi yan etkiler görülebilir.

2.1.2. Barbitüratlar


<table>
<thead>
<tr>
<th>UZUN ETKİ SÜRELERİ</th>
<th>ORTA ETKİ SÜRELERİ</th>
<th>KISA ETKİ SÜRELERİ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fenobarbital 1-2gün</td>
<td>Pentobarbital</td>
<td>Tiyopental 20 dakika</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekobarbital</td>
<td>Amobarbital 3-8 saat</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 2.3: Barbitüratların etki süresine göre sınıflandırılması

Barbitüratlar:

- Anestezide Tiyopental gibi çok kısa etkili barbitüratlar IV yolla anestezi indüksiyonu amacıyla
- Antikonvülsan olarak Fenobarbital status epileptikusta, tonik-klonik kasılmalarda
- Anestezik dozlarda beynin oksijen kullanımını azaltır bu nedenle travma veya ameliyatların neden olduğu beyin ödemi azaltmada
- Yeni doğanda kernikterus ve hiperbilüribinemi tedavisinde
- Anksiyete, uykusuzluk ve gerginlikte sedatif olarak kullanılır.

2.1.3. Barbitürat Yapısalda Olmayanlar

- Kloral hidrat: Uyku bozukluğunda kullanılır.
- Paraldehid: Antikonvülsif etkisi nedeniyle epilepside kullanılır.
- Etanol (etil alkol): Anksiyolitik ve sedatif etkilidir. Santral sinir sistemi depresanıdır.
2.1.4. Diğer Sedatif ve Hipnotiklar

- **Zolpidem**: Sedatif ve hipnotik etkilidı. Antikovülzan ve kas gevşetici etkisi yoktur.
- **Buspiron**: Sedatif etkili ilaçtır.
- **Hidroksizin**: Antiemetiktir. Sedatif etkisi de vardır.

2.2. Antikonvülsan İlaçlar (Antiepileptikler)

Antikonvülsan (antiepileptikler) ilaçlar çoğunlukla epilepsi hastalığının tedavisinde kullanılır. Halk arasında “SARA” diye bilinen Epilepsi; şiddetli ya da hafif tıpte değişik kasılmalarla kendini gösteren, beyinde anormal ve yüksek frekanslı uyarıların yayılmasına bağlı olarak gelişen, kalıtsal veya çeşitli faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan bir hastalıktr. En çok görülen epilepsi türleri şunlardır.

- **Grand mal epilepsi**: Bilinç kaybı ile birlikte yaygın tonik ve klonik adalı kasılmalarla görülür. Bir müddet sonra nöbet sona erer ve bilinç yerine gelir.
- **Petit mal epilepsi**: Daha çok çocukluçaçağıda görülür. Konvülsiyonlar fazla belirgin deildir, çok kısa süreli bilinç kaybı olur.
- **Status epileptikus**: Birbirini kısa aralıklarla izleyen nöbetlerin görüldüğü ağır seyreden epilepsi türüdür.

Antikonvülsan ilaçlar; nöbetlerin ortaya çıkmasını önler ya da anormal elektrik deşarjının beyinde etkisini engeller. Epilepside başlangıç tedavisi, nöbet tipine göre yapılır.


- **Fenobarbital**: sedatif etkisinden bağımsız olarak antikonvülsan etkiside vardır. Basit parsiyel nöbetlerde, febril konvülzyonda, diazepam ve fenitoine cevap vermemeyen tonik-klonik nöbetlerde kullanılır. Uyarların beyinde yayılımını engeller.

- **Primidon**: Parsiyal, tonik-klonik nöbetlerin tedavisinde kullanılır.

- **Valproik Asit**: Myoklonik nöbetlerin tedavisinde etkin bir ilaçtır. Ayrıca petit mal, grand mal epilepsi tedavisinde kullanılır.

- **Karbamazepin**: Anormal uyarıının beyinde yayılımını engeller. Tüm parsiyel nöbetlerin önlenmesinde kullanılır. Ayrıca grand mal epilepsi, trigeminus nevralji (5. kafa çifti sinirine ait ağrılı lezyon) tedavisinde kullanılır.
**Etosüksimid:** Anormal elektriksel uyarıın beyinde yayılmasını önler. Petit mal epilepsi tedavisinde ilk tercih edilen ilaçtır.

**Klonazepam:** Petit mal, grand mal ve status epileptikusta kullanılır. İlaç birdenbire kesilmemeli doz azaltılarak kesilmelidir.

**Diazepam:** Status epileptikusta ve epilepsi dışındaki konvülzyonlu tablolarda kullanılır.

### 2.3. Parkinson Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Parkinson; tremor, kas sertleşmesi, istemli hareketin başlatılması ve sürdürülmesinde yavaşlık, duruş ve yürümeye bozuklukları ile karakterize kas hareketlerini bozan, ilerleyici nörolojik bir hastaluktur. Parkinson, santral sinir sisteminde dopaminerjik etkinliğin azalmasına bağlı olarak gelişir ve kas hareketleri bozulur.

Çizgili kasların normal işlevleri, santral sinir sisteminde asetilkolin ve dopamin arasındaki dengeye bağlıdır. Parkinsonda dopaminerjik etkinlik azalır ve kolinjerjik etkinlik artar. Tedavide, dopaminerjik etkinliği artıran ilaçlar, kolinjerjik etkinliği azaltan ilaçlar yada bunların kombinasyonu kullanılır.

**Parkinson tedavisinde kullanılan ilaçlar:** dopaminerjik etkinliği artıran ilaçlar, antikolinjerjik ilaçlar, antihistaminiklerdir.

#### 2.3.1. Dopaminerjik Etkinliği Artıran İlaçlar

Bu ilaçlar, dopamin konsantrasyonunu artırır.

Dopaminerjik etkinliği artıran ilaçlar şunlardır:

**Levodopa:** Levodopa, dopamin yapımında görev alan ön maddedir. Tedavide, dopamin konsantrasyonunu artırır. Kan, beyin engelini geçer. Santral sinir sisteminde ve periferde dopamine dönüşür. Levodopa parkinson semptomlarını önemli ölçüde azaltır.

**Bromokriptin:** Bitkisel kökenli bir ilaçtır. Levodopanın yarar sağlamadığı hastalarda kullanılır.

**Amantadin:** Amantadin, antiviral bir ilaçtır. Nöronlarda dopamin geri alınını artırır.

**Deprenil:** Deprenil, dopamin düzeyini artırır.

#### 2.3.2. Antikolinjerjik İlaçlar

Antikolinjerjik ilaçlar, parkinson hastalığında asetilkolin artışına bağlı olarak artan parasempatomimetik aktiviteyi engeller.
Triheksifenidil, Biperiden kullanılan antikolinerjik ilaçlardandır. Biperiden yeşil reçeteye tabidir. Tremorlarda etkindir.

2.3.3. Antihistaminikler

Antihistaminiklerden Difenhidramin, Klorfenoksamin antikolinerjik etkileri nedeniyle parkinsonda kullanılır.

2.4. Psikiyatrik Hastalıkların Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Psikiyatri hastalıkların tedavisinde, hastanın, fiziksel, ruhsal, psikonörotik durumuna ve hastalığın teşhisine göre çeşitli ilaçlar kullanılır. Psikiyatri hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçlar aşağıda verilmiştir.

2.4.1. Anksiyolitik İlaçlar

Anksiyete; kişinin içinde veya dışında gelişen sıkıntılı duruma karşı oluşan psikolojik, ruhsal ve bedensel nitelikli psikonörolojik bozukluktur. Sıkıntı, korku, kayги, endişe, telaş, ruhsal gerginlik, kuruntu, uyuksuzluk, çaresizlik ve yetersizlik düyüşleri gibi psikolojik belirtileri vardır. Ayrıca terleme, çarpıntı, tremor, istahsızlık, taşkınlık veya somatik belirtileri vardır.


2.4.1.1. Benzodiazepinler


Benzodiazepinler:

- Klordiazepoksid: Anksiyolitik ve kas gevşetici olarak kullanılır.
- Oksazepam: Etki süresi kısa ve anksiyolitik olarak kullanılır.
- Alprazolam: Antidepressan etkisi de olan orta etkili benzodiazepindir.

Hidroksizin: Bu ilacın, anksiyolitik etkisi, benzodiazepinlerden düşüktür. Antihistaminik, antikolinерjik ve antiemetik etkileri de vardır.

2.4.2. Antipsikotik (Nöroleptik) İlaçlar

Antipsikotik ilaçlar; nöroleptik, antişizofrenik, majör trankilizanlar olarak da adlandırılır. Psikozların tedavisinde kullanılan ilaçlardır. Şizofreni, mani veya deliryum gibi diğer psikozların tedavisinde de yarar sağlar.

Şizofreni; halüsinasyon, düşünme bozukluğu, anormal davranışlar ve konuşma bozukluğu ile seyreden özel tip psikozdur. Şizofreniye kalıtım ve mezolimbik dopaminerjik nöronların hiperaktivitesinin yol açtığı düşünülmektedir. Antipsikotik ilaçlar, şizofreniyi tamamen iyileştiremez ve hastadaki düşünceye bozukluğunu ortadan kaldıramaz. Hastanın bulunduğu ortama uyum sağlamasına yardımcı olur.

Antipsikotik ilaçlar beyinde ve periferde dopamin reseptörlerini veya beyinde serotonin reseptörlerini bloke eder. Bu ilaçların çoğu kolinerjik, adrenerjik ve histamin reseptörlerini de bloke eder.

- Antipsikotik ilaçların kullanım alanları
  - Şizofreni ve bazı psikotik hastalıklar
  - Psikotik reaksiyonlar
  - Anksiyete
  - Preanestezik medikasyon
  - Bulanti, kusma
  - Vertigo
  - Alkol vb. bağımlılıklarda ortaya çıkan yoksunluk sendromlarının tedavisi

- Antipsikotik ilaçlardan bazıları;
  - **Fenotiyanziler:** Genellikle psikotik tedavide kullanılan ilaçlardır. Psikotik hastada halüsinsiyonların, delüzyonların tedavisinde yarar sağlar. Antihistaminik, antikolinjerjik ve antiemetik etkileri de vardır. **Klorpromazin(Largactyl),Tiyoirdazin,Flufenazin,Proklorperazi, Prometazin** bu grubu ilaçlardır.
  - **Benzisoksazoller:** Benzisoksazollerden **Risperidon** ilk tercih edilen ilaçlardır. Ekstrapiramidal etki ve tardiv diskineziye yol açma olasılığı azdır.
  - **Dibenzodiyazipiner:**Dibenzodiyazipinerden **Klozapat**, klasik tedaviye cevap vermeyen ağır şizofrenik hastaların tedavisinde kullanılan ilaçtır.

- **Tiyoksantenler ve türevleri:** Tiyoksanten ve türevleri antipsikotik olarak kullanılır.

- **Pimozid, Sülpirid, Olanzapin** antipsikotik tedavide kullanılan diğer ilaçlardır.

2.4.3. Antidepresan ve Antimanik İlaçlar

Antidepresan ve antimanik ilaçlar; depresyon, mani gibi duygulanım bozukluğuna bağlı gelişen hastalıkların tedavisinde kullanılır.

**Depresyon:** ilgi duyamama, çaresizlik, umutsuzluk, yetersizlik, zihinsel konsantrasyon bozukluğu, bellekte zayıflama ve ağlamaya meyil, uykusuzluk, ölüm korkusu veya ölme isteği gibi, belirtilerin görüldüğü psikolojik hastalıklardır.

**Mani** ise bunların tersi aşırı istek, neşe, düşünce, konuşma hızında artış, sürekli fikir değişikliği, aşırı güven ve uyku gereksiniminde azalma fakat dinç olma gibi belirtilerin olduğu kısa öfoji görüntüsünün hakim olduğu hastalıktır. Antidepresan ve antimanik ilaçlar, bu tür affektif (duygulanım, durum) hastalıkların tedavisinde yarar sağlar.

Antidepresan ilaçlar; doğrudan veya dolaylı olarak beyinde, norepinefrin, dopamin ve serotoninin etkilerini artırır. Depresyonun serotonin, norepinefrin gibi monoaminlerin eksikliğine bağlı, maninin ise nörotransmitterlerin aşırı sentezlenmesine bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Antidepresan ve antimanik ilaçlar şunlardır:

2.4.3.1. Trisiklik Antidepresanlar


Trisiklin antidepresanlar; Endojen depresyon, bazı panik bozukluklarda, imipramin enürezi nockturnünün tedavisinde, depresyona eşlik eden kronik ağrı ve fobik anksiyete tedavisinde kullanılır.

- **Trisiklin antidepresanların yan etkileri**
  - Hipotansiyon, arıtırm, baş dönmesi, sedasyon
  - Bulanık görme, ağız kuruluğu ve idrar retansiyonu antikolinerjik etkilerindedir.
  - Manik-depresif hastalarda, manik davranışları maskeleyebilir.
• Yüksek doz ölüm yol açar. İntihar eğilimli hastalar takip edilmelidir.

2.4.3.2. Non Trisiklik Antidepresanlar


**Non Trisiklik antidepresanlar:** depresyon, Fluoksetin; obsesif-kompulsif bozukluklar, blumia nevroza, anoreksia nevroza ve panik bozukluklarda kullanılır.

**Non Trisiklik antidepresanların:** bulanık, uyku bozuklukları, anksiyete, istahsızlık, kilo kaybı, tremor yan etkileri arasındadır.

2.4.3.3. Mono Amin Oksidaz (MAO) İnhibitörleri


- **MAO İnhibitörlerinin Kullanım Alanları:**
  - Depresyon tedavisinde,
  - Uyku bozukluğunu tedavisinde narkoleptik olarak,
  - Trisiklik antidepresanlara yanıt vermemeyenlerde,
  - Fobik durumların tedavisinde,
  - Ruhsal dalgalımlar, işah bozukluğu ve isteksizlikle karakterize atipik depresyonda kullanılır.

**MAO İnhibitörlerinin:** uyku hali, huzursuzluk, baş ağrısı, bulanık görme, ağız kuruluğu, dizüri, konstipasyon, erkeklerde ejakülasyon bozukluğu, hipotansiyon, hipertansiyon gibi yan etkileri vardır.

2.4.3.4. Lityum Karbonat


2.4.4. Santral Sinir Sistemi Stimülanları

Psikomotor Stimülanlar


**Psikomotor stimülan ilaçlardan bazıları;**

- **Metilksantinler;** çayda bulunan teofilin, kakaoda bulunan teobramin, kahve, çikolata, kakao ve kolah içeceklerde bulunan kafein metilksantin grubu stimüulanlardandır.
  - Teobramin: Kafeinle aynı etkiye sahiptir.
- **Amfetamin:** Beyinde dopaminerjik sinir uçlarından dopamin salınmasını artırır. Santral sinir sistemi etkiler. İştah azalır, yorgunluk ve uykusuzluk oluşur. Spontan hareketleri artırır, düşünme sırasında konuya konsantr olma yeteneğini, kendine güveni ve dikkati artırır. Çocuklarda dikkat eksikliği sendromunda kullanılır. Amfetamin, kırmızı reçeteye tabidir.

Psikomimetik İlaçlar

Az sayıdaki bazı ilaçlar algılama düzeyini değiştirerek rüya ve benzeri durumlar oluşturur. Çevreyi olduğundan değişik algılama renkli, parlak algılama, mantıklı düşünmeyi engellemeye ve karar verme yeteneğini bozma gibi tablolara yol açar. Bu ilaçlara halusinojenler veya psikomimetikler denir. Tedavide kullanımları çok sınırlıdır.

2.4.5. Madde Bağımlılığı

İlaçların endikasyon dışısı, yetkisiz kişilerin tavsiyesiyle kullanılmasına veya kişinin gereksiz yere ilaç kullanmasına ilaç suistimali denir. İlaç niteliği taşımayan çeşitli maddelede suistimal edilebilir. (Tiner gibi)

Psikotrop ilaçların; öförik etkilerinden dolayı, tıbbi gereksinim dışında kişinin kendi isteğiyile kullanılması ilaç suistimali sonucu madde bağımlılığına yol açar. Madde bağımlılığı insanın duygusunu, düşüncede ve davranış üzerinde doğrudan etkilidir. Tipta belirli sınırlar ve amaçlar için kullanılan bazı ilaçlar tip dışı amaç ve önerilmeyen miktarlarda kullanılmakta ve bağımlılık maddesi haline gelmektedir.
2.4.5.1. Bağımlılığın Kişisel ve Sosyal Zararları

Bağımlılık, bir kişinin fiziksel, ruhsal yapısı, kişisel ve toplumsal ilişkileri, aile yapısı bozulur. Ekonomik kayıplar oluşur. Sosyal olarak sosyo ekonomik yük, toplumsal çöküş, suça yönelme, yasa dışı yollara yönelme, iradeyi maddeye tercih etme ve toplum huzurunu bozma gibi pek çok sosyal olaylara yol açar.

2.5. Narkotik Analjezik Etkili İlaçlar


Tablo 2.4: Dünya Sağlık Örgütüne göre madde bağımlılığı tipleri

<table>
<thead>
<tr>
<th>TİP</th>
<th>BAĞIMLILIK TİPİ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPIOID TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ALKOL TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BARBİTÜRAT, BENZODİAZEPİN TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ESRAR TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOKAIİN TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UYARICI TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HALUSİNOJEN TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SOLÜYAN ÇÖZÜTÜ TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TÜTÜN TİPİ BAĞIMLILIK</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

26

2.5.1. Morfin ve Benzerleri


2.5.1.1. Morfin

Morfinin etkileri, endikasyonları ve yan etkileri aşağıdaki verilmiştir.

- Analjezi: Spinal kord üzerinde ağrı eşini yükseltir ve beyinde ağrıının algılanmasını değişirir.
- Öföri: Morfin güçlü hoşnutluk duygusu ve iyilik hali oluşturur.
- Solunum Sistemine Etkisi: Solunum merkezinin karbondioksite duyarlılığını azaltarak solunumu baskılar. Doz arttırsor solunum depresyonu sonucu ölümlere yol açar.
- Ölcsürük Refleksinin Baskılanması: Morfin ve kodein öksürük refleksini baskılar.
- Miyozis (Pupillalarda Küçülme): Morfin göz sinirini (okülomotor) etkiler ve tüm bağımlılar toplu eğine başılı pupil görülür.
- Emezis: Beyinde kusma merkezini etkiler.
- Gastrointestinal Sistem: Gastrointestinal sistemde düz kasların hareketini azaltır ve konstüpasyona yol açar.

- Terminal dönem kanser ağrıları, ameliyat sonrası ağrılar, şiddetli yanık ve travmaya bağlı gelişen şiddetli ağrılarından kullanılır.
- Akut myokart enfarktüsünde intravenöz yolla kullanılır.
- Diare tedavisinde kullanılır.
- Öksürüğü gidermek için kodein, dekstrometorfan kullanılır.
- Preanestezik medikasyon, morfinin kullanım alanlarındandır.
- Morfinin Yan Etkileri
  - Solunum depresyonu, kusma, hipotansiyon, alerjik reaksiyon, bronkospazm
  - İdrar retansiyonu, konstüpasyon, tolerans, fiziksel ve psikik bağımlılık yan etkileri arasındadır.
  - Ayrıca morfin bağımlısı gebelerin çocuklarında fiziksel bağımlılık görülebilir. Çocuklar yoksunluk sendromuna girer.

2.5.1.1. Kodein


2.5.1.2. Meperidin ve Benzerleri


- **Fentanil (Fentanyl):** Kimyasal olarak meperidine benzer. güçlü analjezik etkisi vardır. Anestezide kullanılır.

- **Difenoksilat (Lomotil):** Atropinle kombine edilmiş dozları diare tedavisinde kullanılır. Yüksek dozda atropin benzeri bulanık görme, ağız kuruluğu oluşturur gibi yan etkileri vardır.

2.5.1.3. Metadon ve Benzerleri


- **Deksropropoksifen:** Narkotik olmayan analjeziklerle birlikte kullanılıждığında analjezik etkisi artırır. Yüksek dozlarda kullanıldığında tolerans ve bağımlılık gelişebilir. Kırmızı reçeteye tabidir.

- **Dekstromoramid:** Deksropropoksifen oral, parenteral ve rektal yoldan analjezik olarak kullanılır.
2.5.2. Opioid Agonist-Antagonistleri (Karma Etkili Opioidler)


Saf Opioid Antagonistleri; opioid zehirlenmelerinde, opioid bağımlılarının teşhis ve tedavisinde kullanılan antagonist etkili ilaçlardır.

2.6. Narkotik Olmayan Analjezikler


Güçlü antienflamatuar etkisi olan glukortikoidlerden ayırmak için Nonsteroidal Antienflamatuar (NSAI) ilaçlar olarak da adlandırılır.

Tablo 2.5: Narkotik olmayan analjeziklerin kullanıldığı yerler

2.6.1. Salisilatlar


Salisilat grubu ilaçlar; Aspirin, Sodyum salisilat ve Metil salisilat.

Salisilatlardan aspirin (asetil salisilik asit) yaygın şekilde kullanılır. Sodyum salisilatin antiangregan etkisi yoktur. Metil salisilat preparatları cilde sürülerek uygulanır.
| Kardiovasküler Sistem Üzerine Etkileri: | Yüksek dozlarla periferik damarları genişleterek doğışı etkiler. |
| Kan Üzerine Etkileri: | Düşük dozlarla kanama zamanını uzatır. |
| Böbrek Üzerine Etkileri: | Yüksek dozda verildiğinde sodyum ürat atılımını artırır, düşük dozda azaltır. |

### Tablo 2.6: Salisilatların Etkileri

- **Salisilatların Endikasyonları**
  - Antipiretik olarak kullanılır.
  - Baş, ekmel, diş ve menstrüasyon ağrıları gibi çeşitli ağrıılarda kullanılır.
  - Akut romatizmal ateşte antienflamatuar olarak kullanılır.
  - Tromboembolizm ve myokard enfarktüsü profilaksisinde kullanılır.

- **Salisilatların Yan Etkileri**
  - Mide irritasyonu,
  - Kanın pıhtılaşma süresinde uzama, kanama ya meyil,
  - Su, tuz retansiyonu,
  - Solunum hızı derinliğinde artma,
  - Hepatoksik etki,
  - Hatalı kullanım sonucu yetişkin ve çocuklarda zehirlenmeye yol açabilir.

### 2.6.2. Salisilat Dışında Narkotik Olmayan Analjezik Etkili İlaçlar:


- **Fenilbutozon:** Antienflamatuar etkisi güçlü fakat analjezik ve antipiretik etkisi zayıftır. Akut gut atağında, akut romatoid artrit tedavisinde kullanılır. Bulantu, kusma, cilt döküntüleri, diare, bulanık görme, sinirlilik, uykusuzluk, hematüri,
aplastik anemi, trombosit fonksiyonlarında azalma ve granulositoz, yan etkilerinden bazılarıdır. Ciddi yan etkilerinden dolayı bir haftalık kısa tedavilerde kullanılır.

- **Oksifenbutazon**: Etki ve yan etkileri fenilbutozona benzer.
- **Propifenazon**: Analjezik ve antipiretik etkilidir. Yan etkileri fenilbutozona benzer.
- **İndometasin**: Toksitesi ve yan etkilerinden dolayı analjezik, antipiretik olarak kullanılmaz. Romatizmal hastalıklar ve güt tedavisinde kullanılır.
- **İbuprofen**: Analjezik ve antipiretik etkilidir. Yan etkileri fenilbutozona benzer.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
- **İbuprofen**: Analjezik, antipiretik ve antifenilbutazon etkilidir. Artritte, hafif ve orta şiddetli ağrıda kullanılır. Kanama zamanını uzatma, baş ağrıısı, baş dönmesi ve mide irritasyonu, ishal, kabızlık gibi yan etkileri vardır. Gebelik ve emziklilikte kullanılmaz.
Fısıltı, ağrı, alerji vb. için verilecek olan anesteziklerin veya cerrahi girişimin istenmeyen etkilerini gidermek (bulantı, ağrı, alerji vb.),

Premedikasyon Uygulama Amacıları

- Hastayı sakinleştirmek, ameliyatla ilişkin endişe ve korkularını gidermek,
- İndüksiyonu kolaylaştırmak ve çabuklaştırmak,
- Verilecek olan anesteziklerin veya cerrahi girişimin istenmeyen etkilerini gidermek (bulantı, ağrı, alerji vb.),
- Verilecek cerrahi anesteziklerin dozunu azaltmak amacıyla kullanılır.

Tablo 2.7: Premedikasyonda kullanılan bazı ilaçlar

Genel anestezik ilaçlar; gaz - inhalasyon anestezikleri ve parenteral genel anestezikler olarak ayrılır.

2.7.1.1. Gaz- İnhalasyon Anestezikler (İnhalasyon Anestezikleri)


İnhalasyon anestezikleri çoğu zaman intravenöz anestezikler, kısa etkili opiydlar ve nöromüsküler blokör ilaçlarla kombine kullanılır.
Resim 2.1: İnhalasyon yolu ile anestezi uygulaması

Tablo 2.8: İnhalasyon anestezisinde kullanılan ilaçlardan bazıları

- **Bazı Gaz Anestezikler**
  - **Halotan:** Halotanun, anestezik etkisi güçlü, analjezik etkisi zayıftır. Oksijen ve kas gevşeticilerle birlikte kullanılır. Hoş kokulu olduğundan çocuklarda tercih edilir.
  - **Enfluran:** Etkileri halotana benzer. Böbrek yetmezliğinde kullanılmaz.
  - **İzofluran:** Diğer halojenli gazlardan farklı olarak kardiak aritmiye yol açmaz. Çizgili kasları gevşetir.
  - **Metoksifluran:** Güçlü anesteziktir. Uterusu gevşetmediği için doğumda kullanılır.
  - **Nitröz Oksit (Azot protosid, güldürücü gaz):** Analjezik etkisi güçlü, anestezik etkisi düşük bir gazdır. Genellikle diğer anesteziklerle kombine edilir. Diş cerrahisinde kullanılır.
• **Sevofloran:** İndüksiyon sırasında solunum yollarını tahriş etmez. Rahat solunur bu nedenle çocuklarda kullanılır.

• **Eter (Dietileter):** Yanıcı, patlayıcı bir sıvıdır. Sempatik aktiviteyi artırır. Iskelet kaslarını gevşetir.

### 2.7.1.2. Paraneler Genel Anestezikler


- **Tiyopental:** Tiyopental hipnotik bir ilaç olan fenobarbitalin bir türevidir. Intravenöz verildiğinde bir dakikadan kısa sürede santral sinir sisteminin etkilerini baskılara. Beyinden diğer dokulara geçişi de hizlandır. Tiyopental sedatif, hipnotik ve anestezik etkiye sahiptir.

- **Benzodiazepinler:** Sedasyon ve amnezı sağlar. Midazolam indüksiyon periyodunun rahat atlatılması için endoskopı ve diğer cerrahi girişimlerde intavenöz uygulanır.

- **Opioidler:** Analjezik etkileri nedeniyle diğer anestezik ilaçlarla birlikte kullanılır.


**NÖROLEPT ANALJEZİ = Nöroleptik İlaç + Narkotik Analjezik İlaç**

**NÖROLEPT ANESTEZİ = Nörolept Analjezik +Azotprotoksid +Oksijen İlavesiyle**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tablo 2.9: Nörolept analjezi ve nörolept anestezi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>- Ketamin: Ketamin hastanın uyanık, fakat çevreden tamamen kopuk ve ağrıyi algılamadığı dissosiyatif durum oluşturur. Ketamin çocuklarda, gençlerde ve kısa süreli cerrahi girişimlerde kullanılır.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Propofol: Propofol, anestezi indüksiyonu ve idamesinde intravenöz yolla uygulanır.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.7.2. Lokal Anestezikler

Lokal olarak uygulanan ve periferden santral sinir sistemine duyusal uyarıların iletilmesini engelleyen ilaçlardır. Bilinci yok etmeden, vücudun belirli bir bölgesinde duyuyu, yüksek dozlarda motor aktüyeti ortadan kaldırır.

Lokal anestezi uygulamasından sonra ağrı, dokunma, ısı ve basınç duyuşu geçici olarak kaybolur. Lokal anestezii, değişik şekillerde uygulanır.

- **Yüzeyel (Topikal Anestezi)**
  Lokal anestezik ilaçın burun, boğaz, trakeabronşial kanal, mesane, uretra vb. organların mukazasına uygulanmasıyla oluşturulan anesteziye yüzeyel anestezi denir. Solüsyon, sprey, pomad formları vardır. Yüzeyel anestezi için en çok lidokain kullanılır.

- **İnfiltrasyon Anestezi**
  Lokal anestezik ilacın operasyon yapılacak bölgeye ve çevresine cilt altı enjekte edilmesi ile yapılan anestezi çeşididir. prokain, lidokain, prilokain vb. tercih edilir. Küçük cerrahi girişimlerde, küçük yaraların dikilmesinde infiltrasyon anestezisi uygulanır.

- **Bölgesel Sinir Bloğu (Rejyonel Blok)**
  Bölgesel sinir bloğu, cerrahi girişim yapılacak bölgeyi inerve eden sinir gövdesinin yanına yüksek konsantrasyonda anestezik ilaçın enjekte edilmesiyle oluşturulan anestezi çeşididir. Periferik ve santral blok olarak ayrılır.

  - **Periferik Blok**: Periferdeki büyük sinirlerin yanına lokal anestezik ilacın verilmesiyle uygulanır. Diş cerrahisinde uygulanan maksiller, mandibuler sinir bloğu vb.uygulamaları periferik blok uygulamalarındandır.

  ![Resim 2.2: Periferik blok uygulaması](image)

  - **Santral Blok**: Omurilik veya omurilikten çıkan kökler üzerine yapılan anestezik ilacın uygulaması santral blok olarak adlandırılır. Epidural ve spinal anestezii olarak ayrılr.

    - **Epidural Anestezi**: Cerrahi girişim yapılacak bölgeye uyan spinal segment hizasından ilacın epidural aralığa verilmesidir. Mepivakain, lidokain, citanest kullanılan lokal anesteziklerdir. Obstetrik ve pelvis bölgesindeki cerrahi operasyonlarda ilacin...
sakral kanal içine verilmesiyle elde edilen anesteziyeye de sakral blok veya kaudal anestezi denir. Prokain, lidokain, tetrakain bu amaçla kullanılan lokal anesteziklerdir.

- **Spinal Anestezi (İntratekal Anestezi):** Lokal anestezik ilacın 3.4. lomber vertebralar arası subaraknoid aralığı, beyin omurilik sıvısına verilmesiyle oluşan lokal anestezi çeşididir. Prokain, lidokain, markain, etidokain gibi ilaçlar kullanılır.

[Resim 2.3: Epidural ve spinal anestezi uygulaması]

### 2.7.2.1. Lokal Anestezik İlaçlar

Lokal anestezi oluşturmak amacıyla çeşitli ilaçlar kullanılır. Bu ilaçlar;

- **Kokain:** Bitkisel kökenli, ilk kullanılan lokal anesteziktir. Kırmızı reçeteye tabidir.
- **Lidokain:** Yüzeyel anestezide yaygın kullanılır. Sinir bloğu, sakral blok, infiltrasyon, spinal ve epidural anestezide kullanılır.
- **Prokain:** Spinal ve infiltrasyon anestezisinde kullanılır.
- **Tetrakain:** Yüzeyel ve spinal anestezide kullanılır.
- **Prilokain:** Lokal anestezik etkisi geç başlar uzun sürer. Sedatif özelliği vardır. Sinir bloğu, spinal ve infiltrasyon anestezisinde kullanılır.
- **Bupivakain:** Epidural anestezide kullanılır.
- **Mepivakain:** Sinir bloğu, epidural ve infiltrasyon anestezisinde kullanılır.
- **Etidokain:** Sinir bloğu ve infiltrasyon anestezisinde kullanılır.
- **Klorprokain:** İnfiltrasyon, epidural anestezide ve sinir bloğunda kullanılır.
2.8. Nöromüsküler Bloke Edici İlaçlar

Motor sinirlerin myelinsiz sinir uçlarının, çizgili kas hücre zarı ile temas etmeden oluşturdukları yapıya kas sinir kavşağı (nöromüsküler kavşak) denir. Nöromüsküler kavşakta motor sinirin uyarılmasıyla, sinir uçlarında bulunan veziküler yapıdan asetilkolin salgılanır. Asetilkolin nikotinik reseptörler aracılığıyla motor sinirden aldığı uyarıyı kas lifine ulaştırır ve uyarıyı alan kas lifi kasılır.

Nöromüsküler kavşakta, kas sinirlerinin kasılması sağlayan, uyarıyı bloke ederek ileti regresine ve çizgili kasların gevşemesini sağlayan ilaçlara nöromüsküler bloke edici ilaçlar denir.


- Nöromüsküler bloke edici ilaçların endikasyonları
  - Dengeli anestezi sağlamak amacıyla, anestezide yardımcı ilaç olarak kullanılır.
  - İşkelet kaslarını gevşeterek, kas tonusunu cerrahi için uygun düzeyeye düşürür. Bu nedenle cerrahi operasyonlarda kullanılır.
  - Endotrakeal entübasyonu kolaylaştırdıkları için endotrakeal entübasyonda kullanılır.
  - Elektrokonvülsan şok tedavisinde travmayı engellemek amacıyla kullanılır.
  - Myastenia gravis hastalığının tanısında kullanılır.

Nöromüsküler bloke edici ilaçlar etki mekanizmalarına göre gruplandırılır.

![Tablo 2.10: Nöromüsküler bloke edici ilaçların sınıflandırılması](image)

- Depolarizasyonsuz Blok Yapan İlaçlar (Kompetatif = Yarışmalı Blok Yapan İlaçlar)
Depolarizasyonsuz blok yapan ilaçlar, nöromüsküler kavşakta asetil kolin reseptörlerine bağlanır fakat aktive etmez. Asetilkolinin bağlanacağı reseptör sayısı azalır ve uyarılma olmaz.

**Tübakürarin:** Önce dil, çene, farinks, göz kasları sonra boyun, gövde, ekstremite, interkostal ve en son diyafragma kasını etkiler. İntravenöz yoldan uygulanır

- **Depolarizasyonla Blok Yapan İlaçlar**

Depolarizasyonla blok yapan ilaçlar, tipki asetilkolin gibi reseptörlerle etkileşir ve uyarılabilen membranlarda depolarizasyon yapar. Bu durum kas seğirmesi (faskükülasyon) şeklinde görülür. Uzun süre maruz kalındığında reseptörlerin duyarlılığı azalır (desensitizasyon) ve kas felci ortaya çıkar.

**Süksinilkolin klorür:** Hızlı fakat kısa etki sürelidir. Faz I ve faz II blok oluşturur. Entübasıyonda, kısa cerrahi girişimde kullanılır.

2.9. **Santral Etkili Kas Gevşeticiler (Myoreleksanlar)**

Santral etkili kas gevşetici ilaçlar; santral sinir sistemini etkileyerek artmış kas tonusunu azaltır ve spazm giderir. Myoreleksan ya da spazmolitikler olarak da adlandırılır.

- **Metokarbamol:** Kas, kemik ve eklemlerden kaynaklanan spazmların tedavisinde kullanılır. Analjezik ilaçlarla birlikte verilir.
- **Klorzoksazon:** Kas, iskelet kaynaklı spazmlarda analjeziklerle birlikte kullanılır.
- **Fenprobomat:** Myerolaksan ve sedatif etkisi vardır.
- **Diazepam, Klordiazepoksit, Tizanidin, Mefenoksolon, Dantrolen, Siklobenzaprin ve Tyokolşisin spazmolitik olarak kullanılan diğer ilaçlardır.**
Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek santral sinir sistemi ilaçlarını ayırt ediniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Santral sinir sistemine etkili ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td>➢ Farmakoloji ile ilgili kitap, dergi vb. eğitim materyalleri kullanabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Sedatif ve hipnotik ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td>➢ Sınıflandırmayı tablo içine yazarak yapabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Antiepileptik ilaçların etkilerini sıralayınız.</td>
<td>➢ İlaçlara ait prospektüsleri inceleyebilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Parkinson hastalığında kullanılan ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Narkotik ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Anestezik etkili ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Nöromüsküler bloke edici ilaçları sınıflandırınız.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

1. Benzodiazepinlerin endikasyonu, aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Anksiyete bozuklukları
   B) Kas spazmları
   C) Konvülzyon
   D) Uyku bozuklukları
   E) Hepsi

2. Aşağıdakilerden hangisi paranteral genel anesteziklerdendir?
   A) Fenobarbital
   B) Tiyopental
   C) Sekobarbital
   D) Pentobarbital
   E) Amobarbital

3. Aşağıdakilerden hangisidir lokal anestezi oluşturmak amacıyla en sık kullanılan ilaçlardandır?
   A) Lidokain
   B) Sevofloran
   C) Metoksifluran
   D) İzofluran
   E) Halotan

4. Parkinson tedavisinde kullanılan ve dopaminerjik etkinliği artıran ilaç, aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Biperiden
   B) Triheksifenidil
   C) Deprenil
   D) Difenhidramin
   E) Klorfenoksamin

5. Parkinson tedavisinde kullanılan ilaç aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Kloral hidrat
   B) Paraldehid
   C) Tiyopental
   D) Amantadin
   E) Primidon

DEĞERLENDİRME

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

ÖĞRENME KAZANIMI

Endokrin sistemle etkili ilaçları ayırt edebilirsiniz.

ARAŞTIRMA

- Anatomi ve fizioloji dersinde alıştınız Sinir Sistemi ve Endokrin Sistemi modülünden ve anatomi atlasından endokrin sistem organları ve hormonları bilgilerini tekrar edip arkadaşlarınızla sınıfta paylaşınız.
- Psikolojik olaylarla hormon salgılanmasının ilişkisini araştırınız. Sınıf içinde arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Bölgenizde bulunan bir hastanenin acil, nöroloji, cerrahi servislerine giderek sağlık personeliyle görüşünüz. Sakinleştirici ve uyku verici ilaçları araştırınız.

3. ENDOKRİN SİSTEME ETKİLİ İLAÇLAR


Şekil 3.1: Endokrin bezlerin vücutta dağılımı
Endokrin Hormonlar

Endokrin sistem tarafından salgılanan hormanlar ve görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Salgılanma yeri</th>
<th>Hormonun adı</th>
<th>Hormonun görevleri</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ön hipofiz</td>
<td>ACTH veya Kortikotropin</td>
<td>Adrenal korteksi kontrol eder.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>GRH= Büyüme hormonu</td>
<td>Hücre çoğalması, kemik gelişimini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Luteinizan hormon salgılatıcı hormon=LHRH</td>
<td>FSH ve LH hipofizden salgılanmasını kontrol eder.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>FSH</td>
<td>Sperm ve ovum gelişimini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Troid Stimüle Eden Hormon</td>
<td>Troid bezinin fonksiyonlarını kontrol eder.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prolaktin</td>
<td>Süt salınışı sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Arka hipofiz</td>
<td>Oksitosin</td>
<td>Uterusta kontraksiyonu artırır ve postpartum kadınlarda süt salınışı sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vazopresin =ADH</td>
<td>Suyun geri emilimini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Troid</td>
<td>Tiroksin = T4 ve Triyodotironin = T3</td>
<td>Isı ve enerji yapımı, metabolizma düzenini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pankreas</td>
<td>İnsülin</td>
<td>Metabolik aktivitelerin düzenlenmesini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Glukagon</td>
<td>Kan glukoz seviyesini sabit tutar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Overler</td>
<td>Östrojen</td>
<td>Kadında cinsel karakterin oluşumunu sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Progesteron</td>
<td>Uterusu gebelike hazırlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Testisler</td>
<td>Testesteron</td>
<td>Erkeksi karakterin oluşumu sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Adrenal korteks</td>
<td>Aldesteron</td>
<td>Su ve sodyum metabolizmasını düzenler.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Glukokortikoidler</td>
<td>Normal metabolizmayı ve strese direnci sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Adrenal androjenler</td>
<td>Erkeksi karakterin gelişimini sağlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Adrenal medulla</td>
<td>Adrenalin ve noradrenalin</td>
<td>Sempatomimetik aktiviteyi sağlar</td>
</tr>
<tr>
<td>Paratiroid</td>
<td>Parathormon</td>
<td>Kalsiyum metabolizmasını sağlar.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 3.1: Endokrin hormonların salgılanma yerleri ve görevleri
Endokrin sistem hastalıklarında hormon ve hormon benzerine etki gösteren ilaçlar kullanılır. Hormon benzeri etki gösteren fakat vücutta doğal olarak bulunmayan ilaçlara hormonomimetik ilaçlar denir.

3.1. Adrenal Kortikosteroidler

Adrenal bez hormonları adrenal bezin (böbreküstü bezi) hem korteksidenden (cabuk bölgesi) hem de medullasından (öz bölge) salgılanır.

Psikolojik olaylar, travma ve kimyasal maddeler hipotalamustan CRF (kortikotropin salgulatıcı faktör) ün salgılanmasına yol açar. CRF hipofiz ön lobunu uyarr ve ACTH (kortikotropin) salgılanır. ACTH de böbrek üstü bezenden (adrenal korteks) adrenal steroidlerin salgılanmasına neden olur. Adrenal korteksten glukokortikoid olan kortizol, minerelokortikoid olan aldosteron ve testosteronun ön maddesi olan androjenler salgılanır. Adrenal korteksten salgılanan glukokortikoid ve mineralokortikoid hormonlar ve bunların sentetik türeverlerinin her biri “kortikosteroid” olarak adlandırılır. Bu hormonlar tedavi amacı ile kullanılmak üzere sentetik olarak üretilmektedir.

3.1.1. Glukokortikoidler


En önemli doğal glukokortikoidler: Kortizol (hidrokortizon), kortizon, kortizol, kortikosteron.

3.1.1.1. Glukokortikoid İlaçların Fizyolojik ve Farmakolojik Etkileri


Yağ metabolizması: Yağların yıkımını artıracak glukoz sentezi için gereklı enerjiyi sağlar.

Antiinflamatuar etki: Akut ve kronik iltihap olayını, hangi etkene (mikroorganizma, travma, kimyasal etkilenme vb.) bağlı olursa olsun inhibe eder.

İmmünosüpresif etki: İmmünosüpresif olarak organ naklinde nakledilen organın reddini önlemek için yüksek doza kullanılır.
Hemotopoetik sistem üzerindeki etki: Kemik iliğinde alyuvar, nöтроfil, lökosit ve trombosit yapımını artırır.

Santral sinir sistemi üzerindeki etki: Öföri, huzursuzluk, uykusuzluk ve motor etkinlikte artma olur. Epilepsili hastaların nöbetlerini sıkışabilir.

Strese direnç artıracı etki: Travma, korku, kan kaybı enfeksiyon ve kronik hastalıklar gibi dönemlerde stres ortaya çıkar.

Diğer organ sistemlerine etkiler: Yüksek dozları mide asit salgısını ve pepsin yapımını artırıklarından ülserlerin aktif hâle gelmesine neden olabilir.


Bazı selim ve kronik hastalıkarda uzun süreli tedavinin yan etkilerinin hastalık ortaya çıkacağı komplikasyonlardan daha ciddi olabileceğini unutulmalıdır. Glukokortikoidler, mümkün olan en az doza kullanmalıdır. Uzun süreli tedaviden sonra ilaç aniden kesilmemeli, günlük doz azaltılarak kesilmelidir.

3.1.1.2. Glukokortikoid ilaçlar


Prednizon, metilprednizolon, prednizolon asetat, triamisinolon, betametazon, deksametazon, beklometazon ve kortizol tedavide kullanılan diğer glukokortikoidlerdir.

3.1.2. Mineralokortikoidler

Mineralokortikoidler su ve elektrolit dengesini etkiler. Vücuttaki su hacmini ve sodyum, potasyum gibi elektrolitlerin konsantrasyonlarını kontrol eder.

Aldosteron ve dezoksikortikosteron doğal mineralokortikoidlerdir. İlaç olarak kullanılamayan aldosteron yerine, dezoksikortikosteron ve fludrokortizon kullanılır.
Mineralokortikoid ilaçlar: Dezoksikortikosteron asetat (Doca) ve fludrokortizong asetat (Astonin-H) addison hastalığının tedavisinde kullanılır.

3.2. Cinsiyet Hormon İlaçları


<table>
<thead>
<tr>
<th>HORMON</th>
<th>SALGILANDIĞI ORGAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Östrojen</td>
<td>Overler</td>
</tr>
<tr>
<td>Projestin</td>
<td>Overler</td>
</tr>
<tr>
<td>Androjen</td>
<td>Testisler</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 3.2: Cinsiyet hormonları

3.2.1. Östrojenler


Tedavide sık kullanılan bazı sentetik östrojenler

Östradiol: Steroid yapıdadır. Postmenopozal sonrası gelişen osteoporozu azaltır.

Etimil östradiol ve mestranol: Östradiol türevidir. Projesteronlarla birlikte oral kontraceptif olarak kullanılır.

Kuinestrol: Vücutta metabolize olarak etinil estradiol’e dönüşür. Vücut yağlarında depo edilir ve yavaş salıverilerek uzun süreli etki oluşturur.

Dietilstilbestrol (DES): Nonsteroid östrojendir. Östradiol ile aynı etki gücüne sahiptir.

Konjüge estrojen karışımı (Premarin vb.): Gebe kısrak idrarından elde edilir.

Östrojenlerin endikasyonları

- Menopoz semptomlarının ve yetersiz östrojen yapımından kaynaklanan sorunların tedavisinde,
- Kontrasepsiyon ve kadın üreme kanalında endotelyal bütünlüğün sürdürülmesinde,
- Osteoporozis,
- Hipogonadizm (yerine koyma) tedavisi,
- Aşırı tüylenme (hirsutizm),
- Ovaryumun gelişimindeki bozuluk,
- Kısrılık ya da prostat kanseri.

3.2.2. Projestinler

Doğal progesteron korpus luteumdan salgılanır ve vücudun gebeliğe hazırlanmasından sorumludur. **Projestin**, progesterona benzeyen ilaçlara denir. Progesteronun sentetik türevleri olan projestinler, doğum kontrolünde, acil kontrasepsiyonda, menopoazın rahatsızlık veren etkilerinin azaltılmasında, hormon yerine koyma tedavisinde ve erken doğumları önlemek amacıyla kullanılır.

Deri altı implantları; progesteron içeren kapsülün deri alta yerleştirilmesiyle gebelikten korunan cilt altı implant yöntemidir. İçerdiği progesteron miktarına göre 3 ile 5 yıl süre ile koruma sağlar.

**Resim 3.1: İmplanon ve uygulama yeri**

**Projesteron türevleri**

- Medroksiprojesteron asetat (MPA): Kontraseptif olarak endometriyal ve renal karsinomada, meme kanserinde kullanılır.
- Jestonoron kaproat: Endometriyum, prostat ve ilerlemiş meme kanseri ve prostat adenomunda kullanılır.
- Didrojesteron (Retroprogesteron): Dismenore ve premenstrüel gerginlik tedavisinde kullanılır.
3.2.3. Oral Kontraseptifler


3.2.3.1. Oral Kontraseptiflerin Çeşitleri


Kombine preparatlar içeriklerine göre dört alt gruba ayrılır:

- **Monofazik tabletler:** Her tablet belli ve sabit miktarında östrojen ve progestin içerir.
- **Bifazik tabletler:** Bütün tabletlerde östrojen dozu sabittir.
- **Trifazik tabletler:** Genellikle östrojen dozu sabittir.
- **Ardışık (sequential) tabletler:** Bu tabletlerin ilk 14-16 tanesi sadece östrojen, son kullanılan 5-6 tanesi ise östrojen–progestin karışıımı içerir.

![Resim 3.2: Oral kontraseptif ilaç çeşitleri](image-url)


3.2.3.2. Oral Kontraceptiflerin Kontrendikasyonları

- Koroner kalp hastalığı,
- Karaciğer yetmezliği,
- Hipertansiyon ve migren şikayetleri olan hastalarda,
- Tromboembolik hastalıklarda,
- Endometriyum kanseri ve premenopozal dönemde,
- Meme kanseri olanlarda,
- Sigara içen, safra kesesi hastalığı olan ve 35 yaş üstü kadınlarda kullanılması kontrendikedir.

3.2.4. Androjenler


İnsanlarda testis tarafından salgılanan en önemli androjen testosterondur. Erkeklerde günlük sentezlenen testosteron miktarı 8 mg kadardır. Bunun %95’i leidig hücrelerinde %5’i adrenal kortekste yapılmaktadır. Testisten az miktarla diğer androjenler de salıverilir. Bunlar, güçlü etkinliğe sahip dehidrotestosteron ve zayıf etkinlik gösteren androstenedion ve dehidroepiandrosterondur.

Androjenlerin en önemli fizyolojik görevi, erkeksi karakterleri oluşturmaktır. Genel olarak androjenin etkileri şunlardır: Vücutta sakal ve bıyık çıkması, koltuk altı ve vücudun diğer bölümlerinde tüylenme, yağ dağılımı paterni (santral yağ birikimi), kasların gelişimi, sesin kalınlaşması, kemiklerde büyüme, akne, seksüel davranışı (libido).

3.2.4.1. Androjenik İlaçlar

- **Testosteron propiyonat:** İM uygulanır. Etkisi 2-3gün sürer.
- **Testosteron fenilpropiyonat:** İM uygulanır. Etkisi daha uzun sürer.
- **Testosteron spiyonat:** Ayda bir veya iki kez İM uygulanır.
- **Metilttestosteron:** Sublingual uygulandığından etkinliği, oral uygulanmasına göre daha fazladır. Meme kanserinin tedavisi için günde 50-100 mg dozunda verilir.
- **Danazol:** Antigonadotropik etkinlik gösterir. Endometriyozis ve memenin kistik hastalığında yüksek terapotik etkinlik gösterir. Herediter anjiyoödemin ve erkeklerde jinekomastinin tedavisinde kullanılır.
3.2.4.2. Androjenlerin Endikasyonları

- Erkeklerdeki hipogonadizm (yerine koyma) tedavisi androjenlerin en önemli endikasyonudur.
- Puberte döneminde büyüme hormon replasman tedavisine katkı amaçlı,
- Erkeklerle libido ve seksüel güçte azalma,
- Postmenopozal dönemde kadınlarda görülen metrorajiyi önlemek için,
- Aplastik anemi,
- Osteoporoz,
- Endometriyozis durumlarında kullanılır.

3.2.4.3. Androjenlerin Kontrendikasyonları

- Hamilelerde,
- Prostat ve meme kanserlerinde,
- Yenidoğan ve küçük çocuklarda,
- Ödemin eşlik ettiği kalp ve böbrek hastalığı olanlarda kullanılmaz.

3.2.4.4. Antiandrojenik İlaçlar

Fazla mikteda testosteron üreten hastalıkların tedavisinde antiandrojen etkisi olan ilaçlar kullanılır.

**Siproteron ve siproteron asetat:** Hedef organlarda androjen reseptörlerini kompetitif bir şekilde bloke ederek antiandrojenik etki oluşturur. Akne, aşırı seksüel dürtüler ve aşırı tüylenme (hirsutizm) tedavisinde kullanılır.

**Flutamid:** Steroid olmayan tam bir androjen reseptör blokörüdür. Prostat kanserinde kullanılır.

Antiandrojenlerin endikasyonları

- Prostat kanserinin tedavisi,
- Erkeklerde aşırı seksüel dürtünün azaltılması,
- Testosteron tedavisine bağlı yan tesirlerin veya aşırı derecede androjen hormonu salgılanmasına bağlı belirtilerin düzeltilmesinde antiandrojenik ilaçlar kullanılmaktadır.

3.3. Antidiyabetik İlaçlar

Şekil 3.2: Normal (glukoz ve insülin) metabolizma

Diabetes Mellitus tanısı klinik semptomlar ve biyokimyasal bulgularla konulmaktadır. Plazma glukoz düzeyindeki yükselmeye eşlik eden polüri (bol idrar çıkarma), polidipsi (aşırı susama), polifaji (aşırı yeme) ve kilo kaybı vardır. Diabetes Mellitus kullanılan ilaçlardır.

3.3.1. İnsülin

İnsülin hormonu, pankreasın langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanır. Temel etkisi kan şekeri düşürmektir.

İnsülin hormonun etkileri

- Glikozun yağ, kas, karaciğer hücresinin girisini sağlar.
- Hücrelerde glikozun yıkımı (glikoliz) artırır.
- Glikozun glikojene çevrilerek depolanmasını sağlar.
- Yağların yağ asitlerine çevrilerek depolanmasını sağlar.
- Protein sentezini artırarak depolanmasını sağlar.

Normal metabolizmada kan şekeri yükselmesine cevap olarak insülin salınımı artar. Kan şekerindeki 10 mg/dl.lik küçük bir artış insülin salınımasını uyarır. Kanda glikoz artışının dışında keton cisimlerinin, amino asitlerin ve serbest yağ asitlerinin artışına da insülin salınımlarını artırır.

Diyabet tedavisinde diyet, egzersiz ve diyabet eğitimi mutlak uygulanması gereken tedavi seçenekleridir. İnsülin tedavisi Tip 1 diyabetlilerde tek başına ve Tip 2 diyabetlilerde bazı oral antidiyabetik ilaçlarla birlikte kullanılabilir.


Resim 3.3: İnsülin enjektörleri, viyalleri ve kalemleri

İnsülin pompaları alarm sistemleri ile dikkatsizliğe ve dalgınlığı fırsat vermez. Özel infüzyon setleri ile iğne kullanılmadan 3-4 gün aynı cilt bölgesinden insülin verir.

Resim 3.4: İnsülin pompa
3.3.1.1. Etki Sürelerine Göre İnsülin Preparatları

- **Kısa etkili insülin preparatları**
  

- **Orta etkili insülin preparatları**
  
  - **İzofan insülin süspansiyonu (Protamin hagedorn, NPH insülin):** NPH insülin, kristalize insan insülinine protamin eklenmesi ile elde edilir. Etkisi 1-4 saatte başlar ve 12-16 saat kadar sürer. NPH sadece SC yolla yapılır.
  
  - **Semilente insülin süspansiyonları:** İnsülinin çinko iyonu ile asetat tamponu içinde amorfik (belirsiz / negatif bulgu) olarak çöktürülmesiyle elde edilir. IV olarak kullanılamaz. Etkinin ortaya çıkması regüler insülinden daha yavaşştır.
  
  - **Lente insülin:** Lente insülin, %30 semilente insülin (hızlı etkili) ve %70 ultralente insülinin (uzun etkili) karışımından oluşur. Sadece S.C. yolla uygulanır. Etki süresi 18-20 saat sürer.
  
  - **İnsülin kombinasyonları:** Orta etkili %70 NPH ile kısa etkili kristalize %30 regüler insülin veya her iki insülinin %50 oranında karışım şeklinde insan insülini kombinasyonları vardır (Mixtard 30 HM ve Humulin M 70/30).

- **Uzun etkili insülin preparatları**
  
  - **Ultralente insülin,** kristalize çinko insülinin asetat tamponuyla hazırlanmış büyük partiküller şeklinde süspansiyonudur. Etkisi geç başlar (2-4 saat) fakat yaklaşık 28 saat kadar devam eder.

- **Çok kısa etkili insülin preparatları**
  
  - **Çabuk etkili (lispro insülin),** Subkütan enjeksiyondan sonra 5-15 dakika içinde emilebildiğinden tokluk hiperglisemisi bulunan veya yaşam biçimi hareketli ya da düzensiz olan diyabetlilerde tercih edilmektedir.
Tablo 3.3: İnsülin tipleri ve etki süreleri

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipi</th>
<th>Etkinin Başlaması</th>
<th>Zirve Zamanı</th>
<th>Etki Süresi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Çok kısa etkili</td>
<td>5-15 dak.</td>
<td>0.5-2sa.</td>
<td>2-4sa.</td>
</tr>
<tr>
<td>İnsülinler</td>
<td>Lispro</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kısa etkili insülinler</td>
<td>0.5-1sa.</td>
<td>2-4sa.</td>
<td>4-6sa</td>
</tr>
<tr>
<td>Sürekli insülinler</td>
<td>NPH</td>
<td>1-4sa.</td>
<td>4-12sa.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ultralente</td>
<td>2-4sa.</td>
<td>6-12sa.</td>
<td>12-28sa.</td>
</tr>
<tr>
<td>Glargine</td>
<td>1sa.</td>
<td>8-14sa.</td>
<td>20-26sa.</td>
</tr>
<tr>
<td>Karışım insülinler</td>
<td>(10/90, 20/80, 30/70, 40/60, 50/50 gibi değişen oranlarda)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3.3.1.2. İnsülinin Yan Etkileri

- **Hipoglisemi;** İnsülinin kanda yüksek seviyede bulunmasıdır. Şeker hastalarının tedavisi sırasında doz fazlalığı veya hastanın yeterli karbonhidrat almadığı durumlarda kan şeker düzeyinin ani olarak düşmesiyle hasta hipoglisemik komaya girer. Terleme, taşikardi ve açlık şeklinde belirtiler ortaya çıkar. Hastanın bilinci yerinde değilse IV glikoz, bilinci yerinde ise meyve suyu ve diğer çözünebilir karbonhidratlar verilerek tedavi edilebilir.

![Şekil 3.3: Hipoglisemi belirtileri](image)

- Enjeksiyon yerinde lokal reaksiyonlar olabilir. Enjeksiyon bölgesinde cilt altı yağ dokusunun erimesine neden olduğundan enjeksiyon yerini sık sık değiştirilmelidir.
- Hayvansal kaynaklı olanlarda alerjik reaksiyonlar olabilir.

3.3.2. Oral Antidiyabetik İlaçlar

İnsüline bağlı olmayan Tip II diyabetlilerde ve diyetle kan şekeri kontrol altına alınamadığı durumlarda kullanılır. **Oral antidiyabetik ilaçlar;** sülfonilure grubu, biguanidin (glukofaj), α – glukozidaz inhibitörleri, thiazolidinedionlar ve glinidler (meglitidler) olarak gruplandırılır.
Sülfonilüre Grubu

Sülfonilüre grubundaki tüm ilaçlar; insüline bağlı olmayan (tip II) ama diyetle kontrol altına alınamamış şeker hastalığında kullanılır.

Glibornuride, Glymidine, Glipizide, Gliclazide ve Glimiperide bu grup antidiyabetik ilaçlardandır. Sülfonilüreleri yemekten yarım saat kadar önce almak gerekir.

Etki mekanizmaları

- Pankreasın β hücrelerinden insülin salgısını stimüle eder.
- Serum glukagon seviyesini azaltır.
- İnsülinin hedef doku ve reseptörle bağlanması artırır.

Biguanidin (Glukofaj)

Metformin, bu grubun tek ilacıdır. İnsülin sekresyonunu uyarmaz. Glukoneogenezi engelleyerek karaciğerden kana verilen glukoz miktarını azaltır.

α – Glukozidaz İnhibitörleri


Thiazolidinedionlar


Glinidler (Meglitidler)


3.3.3. Hipogliseminin Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Hipoglisemi (kan şekerinin normal değerlerin altında olması) vücudta tüm hücreleri etkiler. Özellikle beyin ve merkezi sinir sisteminini oldukça olumsuz etkiler. Diyabetli hastalar hiperbolisemiye dikkat ettiğileri gibi hipoglismiye de dikkat etmelidirler.

- **Glukagon**


3.4. Tiroid Bezini Etkileyen İlaçlar


Tiroid bezinden tiroksin (T4), triiodotironin (T3) ve kalsitonin hormonları salgılanır. Bu hormonların fizyolojik etkileri:

- Büyüme ve gelişmeyi düzenler.
- Bazal metabolizmayı artırarak kalorijenik (kalori sağlar) etki gösterir.
- Karbonhidrat kullanımını ve lipolitik reaksiyonları artırır, plazma kolesterol düzeyini düşürür.
- Kardiyovasküler sistemi uyarır.

3.4.1. Tiroid Fonksiyon Bozuklukları

- **Hipotiroidizm:** Tiroid bezinden tiroksin ve triiodotironin hormonunun yetersiz salgılanmasıdır. Çeşitli tipleri vardır. Tiroidin oluşmaması veya tiroidde hormon sentez ve salverilmesinin konjenital bozukluğu gibi nedenlerle fetal yaşamdan itibaren hormon yokluğu, kretinizm denilen hipotiroidizm türünü meydana getirir. Bu olgularda zamanla çeşitli şekli bozukluklar ve fiziksel ve mental gelişmede gerilik ortaya çıkar, hastalar cüce kalır. Hipotiroidizmin erişkin tipi **miksödem** adını alır. Hipotiroidizmin sık görülen hafif bir şekli diyette iyod alım eksikliğine veya diyette doğal guvatrojen maddelerin alınmasına bağlı bir endemik hastalık olan **basit guvatr**dır.

3.4.2. Hipotiroidizm Tedavisinde Kullanılan İlaçlar


- **Levotiroksin Sodyum**

- **Liyotironin Sodyum**
  Triiyodotironin'in sodyum tuzudur. Tablet şeklinde veya injeksiyonluk steril kuru toz şeklinde müstahzarları vardır.

- **Liyotriks**
  Levotiroksin sodyum ve liyotironin sodyum karışımıdır. Troid bezinin doğal salgısını taklit etmek amacıyla hazırlanmıştır. İçindeki liyotironin nedeniyle etkisi çabuk başlar ve tiroksin nedeniylede uzun sürer. Hızlı yanıt gereken ağır hipotiroidi durumlarında kullanılır.

- **Tiroglobülin**
  Domuz troidinden elde edilir. Ağız yolundan kullanılır, mide-barsak kanalında parçalanmasının sonucu bu hormonlar serbest hale geçer.

Hipotiroidizm tedavisinde kullanılan ilaçların yan etkileri

Yüksek dozda kullanılamasına bağlı taşikardi, aritmi, sinirlilik, ateş, sıcak basması, uykusuzluk, tremorlar, hâlsizlik gibi yan etkiler ortaya çıkabilir.
Doz azaltılrsa belirtiler kaybolur. Troid hormonları ile tedavi, diyabetli hastalarda insülin ve antidiyabetik ilaçlara karşı duyarlılığı azaltır.

3.4.3. Antitroid İlaçlar

Troid hormonlarının sentezine engel olan ve tiroidin iyd almasını inhibe eden hipertroidizmin tedavisinde kullanılan ilaçlardır.

➢ Tiyoüre türevleri


➢ İyodür

İyodür iyonunun besin ve içme suları içindeki eksikliği, guatr oluşturur. Fazla iyodür alınmasına tiroid hormonlarının sentezini ve salıverilmesini azaltır. Bu nedenle iyodür tuzları, hipertroidizm olgularında ve tirotoksikoz krizinin tedavisinde antitroid ilaç olarak kullanılır.

➢ Radyoaktif iyod

3.4.4. Kalsitonin (Tirokalsitonin=Tct)


3.5. Otakoidler

Otakoidler vücudta lokal hormon olarak işlev görür. Vücutta belirli bir endokrin organda değil, pek çok doku tarafından sentezlenir, depolanır ya da uygun koşullarda sentez edilip depolanmaksizin salıverilir. Otakoid maddeler yapılarına göre;

- Aminler: Histamin ve serotonin,
- Peptidler: Anjiotensin ve kininler,
- Yağ asitleri: Prostaglandinler ve prekürsörleri (ana maddeyi oluşturulan öncü maddelar) olarak gruplandırılır.

Otakoid maddelerin ağrı ve iltihap olaylarında önemli rolleri vardır. Otakoidler, iltihap alanında; Damarların genişlemesine,Kapiller permeabilitenin (kapil damar geçirgenliği) artmasına, doku direncinin kırlamasına neden olur.

3.5.1. Histamin


- H1 reseptörleri: Bronş ve barsaklardaki kasılmalarдан sorumludur.
- H2 reseptörleri: Mide salgılarından sorumludur.
- H3 reseptörleri: Santral sinir sistemindeki etkilerin bazılarından sorumludur.

Histamin dışarıdan tedavi amacıyla verilmemektedir, bazı hastalıkların teşhisi için kullanılabilir. Histamin fosfat, Histamindihidroklorür, Betahistidin hidroklorür ve Betazol kullanılan preparatlardır.

3.5.1.1. Histaminin Fizyolojik Etkileri

- Bronşlar ve sindirim kanalı düz kaslarını kasar.
- Damarları genişletir, kan basıncını düşürür.
- Kalbin atış hızını ve kasılma gücünü artırır.
- Cilt içine histamin enjeksiyonu Lewis’in üçlü cevabı denen kızarıklık, şişlik ve ödem reaksiyonuna yol açar. Şişkinliğin etrafında hâle şeklinde kızarıklık olur. Cilt altına enjeksiyonu ağrıya neden olur.
- Mide, pankreas, gözyaş, tükrük ve solunum yollarındaki salgıları artırır (hipersalivasyon).
- Histaminın inflamasyon, doku onarımı, alerjik reaksiyonlar ve mikrosirkülasyonun düzenlenmesinde de rolü vardır.

### 3.5.1.2. Histaminin yan etkileri

Aşırı dozda histamin enjekte edildiğinde veya vücutta aşırı miktarda histamin salgılılığında hipotansiyon, taşikardi, bronkospazm ve buna bağlı dispne, şiddetli baş ağrısı, bulantı, kusma ve diyare gibi belirtiler ortaya çıkar.


### 3.5.2. Histamin Antagonistleri (Antihistaminikler)


#### 3.5.2.1. H1 Reseptör Antagonistleri

Bu ilaçlar, histaminin H1 reseptörleri aracılığıyla oluşturduğu etkileri ortadan kaldırır. Sedasyon yapar, alkol kullanılması bu etkiye artırır (Difenhidramin). Antikolinergic etkileri vardır. Lokal anestezik ve antipruritik (kaşıntı giderici) etkileri vardır.


- **Endikasyonlar**
  - Alerjik hastalıkların tedavisi,
  - Taşit tutması ve bulantıda,
  - Hareket hastalığı ve denge bozukluklarında,
  - Uyku verici olarak kullanılabılır.
  - Öksürük kesici ilaçlara katılır (Solunum yolu salgılarını azaltmaları nedeniyle).
Bu grupta kullanılan ilaçlar; Difenhidramin, Hidroksizin, Loratadin, Antazolin, Setrizin, Feniramin, Buklizin, Klorfenoksamin hidroklorür, Dimenhidrinat ve Meklizin H1 Reseptör antagonisti olarak tedavide kullanılan ilaçlardır. Klorfenoksamin hidroklorür, Dimenhidrinat ve Meklizin gebelik kusmalarında daha çok tercih edilir.

3.5.2.2. H2 Reseptör Antagonistleri

Peptik ülserin tedavisinde mide asid salgısını azaltmak için kullanılır. Örneğin; **Simetidin** ve **Ranitidin** mide asidi salgısını azaltarak mide ve duodenum ülseri tedavisinde kullanılır.

- **Simetidin**: Mide ve duodenum ülseri tedavisinde kullanılır. Oral yolla çabuk ve iyi absorbe olur. Böbreklerle atılır.
- **Ranitidin**: Simetidin'den daha etkin ve yan etkileri daha azdır. Nizatidin ve simetidin gibi etki gösteren diğer H2 reseptör blokörleridir.
- **Famotidin**: Gastrik asit sekresyonunu inhibe eder. Hem asit konsantrasyonunu hem de gastrik sekresyon hacmini azaltır. Duodenum ülseri, tekrarlayan duodenum ülseri, benign gastrik ülser ve patolojik hipersekretuar durumlarında kullanılır.

3.5.2.3. H3 Reseptör Antagonistleri

**Tioperamid** ve **Klobenpropit** gibi selektiv H3 reseptör antagonistleri nazal mukozada sempatoinhibitör etki gösterir.

3.5.3. Serotonin ve Antagonistleri

**Serotonin**: histamin gibi vücudta geniş bir dağılım gösterir. Arter ve venleri kasar (özellikle böbrek ve iç organların damarlarını etkiler). İskellet kaslarının damarlarını gevşetir. Kalbin atış hızını ve kasılma gücünü artırır ancak bu etkiler refleks cevapla maskelenir.


**Metizerjid**: vazokonstrktör ve serotonin antagonisti etkileri nedeniyle migren profilaksisinde kullanılır. Uykusuzluk, huzursuzluk, sinirlilik, böbrek, akciğer ve plevrada fibrozis yapabilir. Abortus (düşük) a yol açabilir.

**Siproheptadin**: H1 reseptörleri ve serotonin reseptörlerini bloke eder. Mide karsinoidinde ve istah artışı olarak kullanılır. Ağız kuruluğu ve uyuklama gibi yan etkiler yapar. Büyüme hormonu salgılanmasını inhibe eder.
Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek endokrinsistemi ilaçlarını ayırt ediniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>- Endokrin hormonların salgılanma yerlerini ve görevlerini sayınız.</td>
<td>- Endokrin hormonların salgılanma yerlerini ve görevlerini Tablo 3.1'den inceleyebilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Adrenal kortikosteroid hormonları sınıflandırınız.</td>
<td>- Eğitim CD'lerinden ve kaynak kitaplarından yararlanabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Adrenal kortikosteroid ilaçların tedavide kullanımlarını sınıflandırınız.</td>
<td>- Farmakoloji ile ilgili kitap, dergi vb.eğitim materyalleri kullanabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Cinsiyet hormon ilaçlarını ayırt ediniz.</td>
<td>- Sınıflandırmayı tablo içine yazarak yapabilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Antidiabetik ilaçları ayırt ediniz.</td>
<td>- İlaçlara ait prospektüsleri inceleyebilirsiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Otakoid ilaçları ayırt ediniz.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, glukagon hormonunun salgılanma yeridir?
   A) Ön Hipofiz
   B) Pankreas
   C) Troid
   D) Adrenal korteks
   E) Paratiroid

2. Aşağıdakilerden hangisi, aldesteron hormonunun görevlerindendir?
   A) Kan glukoz seviyesini sabit tutmak
   B) Isı ve enerji yapımı, metabolizma düzenini sağlamak
   C) Kadında cinsel karekterin oluşumunu sağlamak
   D) Su ve sodyum metabolizmasını düzenlemek
   E) Adrenal korteksi kontrol etmek

3. Aşağıdakilerden hangisi, hormonların fizyolojik fonksiyonlarından değilidir?
   A) Kanamayı durdurmak
   B) Enerji üretimi
   C) Büyüme gelişme
   D) Üreme
   E) Sıvı elektrolit dengesi

4. Aşağıdakilerden hangisi, glukokortikoid ilaçların karbonhidrat metabolizmasına etkilerindendir?
   A) Yağın vücutta dağılımını değiştirir.
   B) Trombosit yapımını artırır.
   C) Hücre içine glukoz girişini azaltır.
   D) Motor etkinliği artırır.
   E) Proteinleri şekere dönüştürür.

5. Aşağıdakilerden hangisi, uzun etkili insülin preparatıdır?
   A) Kristalize çinko insülin
   B) Lispro insülin
   C) NPH insülin
   D) Semilente İnsülin
   E) Ultralente insülin

DEĞERLENDİRME

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen otonom sinir sistemine etkili ilaçlar, santral sinir sistemine etkili ilaçlar, endokrin sisteme etkili ilaçlarla ilgili bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işaret koyarak kendinizi değerlendiriniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Değerlendirme Ölçütleri</th>
<th>Evet</th>
<th>Hayır</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Otonom sinir sistemine etkili ilaçları şema ile gösterdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Otonom sinir sistemine etkili ilaçların genel özelliklerini açıkladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Otonom sinir sistemi ilaçlarının vücut üzerindeki etkilerini açıkladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 Santral sinir sistemine etkili ilaçları şema ile gösterdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5 Genel ve lokal anestezik ilaçları gruplandırdınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6 Santral sinir sistemine etkili ilaçları sıraladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 Endokrin sisteme etkili ilaçları gruplandırarak açıkladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8 Endokrin sisteme etkili ilaçların genel özelliklerini açıkladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9 Endokrin sistem ilaçlarının vücut üzerindeki etkilerini açıkladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 Endokrin sisteme etkili ilaçları şema ile gösterdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**CEVAP ANAHTARLARI**

**ÖĞRENME FAALİYETİ-1’İN CEVAP ANAHTARI**

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

**ÖĞRENME FAALİYETİ-2’NİN CEVAP ANAHTARI**

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

**ÖĞRENME FAALİYETİ-3’ÜN CEVAP ANAHTARI**

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

- web.inonu.edu.tr (Erişim Tarihi: 04.06.2016/16:00)
- tipfak.gop.edu.tr (Erişim Tarihi: 07.06.2016/17:00)
- www.farma.hacettepe.edu.tr (Erişim Tarihi: 15.07.2016/09:30)