

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

SAĞLIK HİZMETLERİ

**DOLAŞIM VE SOLUNUM SİSTEMİNE
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.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. DOLAŞIM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR.....	3
1.1. Konjestif Kalp Yetmezliği Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	4
1.1.1.Kalp Glikozitleri	4
1.1.2. Konjestif Kalp Yetmezliği Tedavisinde Kullanılan Diğer İlaçlar	4
1.2. Aritmi Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	5
1.2.1. Taşıaritmilerin Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	5
1.2.2. Bradikaritmide Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	6
1.3. AnginaPectoris Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	6
1.3.1. Nitratlar ve Nitritler	7
1.3.2.BetaBlokörler.....	7
1.3.3. Kalsiyum Kanal Blokörleri.....	8
1.4. PeriferikVazodilatörler.....	8
1.5. Hipertansiyon Tedavisinde Kullanılan İlaçlar	8
1.6. Antihiperlipidemik İlaçlar	11
1.7. Hematopoietik Sisteme Etkili İlaçlar	11
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	16
2. SOLUNUM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR	16
2.1. Antitüsif İlaçlar (Öksürük Kesiciler)	17
2.2. Ekspektoran İlaçlar	18
2.3. Bronkodilatör İlaçlar	19
2.3.1. Beta Adrenerjik Reseptörleri Aktive Eden İlaçlar (Betamimetikler)	21
2.3.2. Fosfodiesteraz İnhibitörleri.....	22
2.3.3.Glukortikoidler (Steroidler).....	22
2.3.4. Antimuskarinik İlaçlar	22
2.4. Mast Hücreleri Stabilizatörleri	23
UYGULAMA FAALİYETİ	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
MODÜL DEĞERLENDİRME	27
CEVAP ANAHTARLARI	28
KAYNAKÇA	29

AÇIKLAMALAR

ALAN	Sağlık Hizmetleri
DAL	Hemşire Yardımcılığı
MODÜLÜN ADI	Dolaşım ve Solunum Sistemine Etkili İlaçlar
MODÜLÜN SÜRESİ	40/12ders saati
MODÜLÜN AMACI	Öğrenciye, dolaşım sistemi ilaçları, solunum sistemi ilaçları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Dolaşım sistemine etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.2. Solunum sistemine 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 değerlendireceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrencimiz,

Dolaşım ve solunum sistemi, vücudumuzun en önemli sistemlerindendir. Bu sistemlerin hastalıkları diğer sistemleri de etkileyebilir. Dolayısıyla bu sistem hastalıklarının ilaç tedavisi ile kontrol altına alınması, gelişebilecek komplikasyonları da önler.

Modülde dolaşım ve solunum sistemi hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçların neler olduğunu öğreneceksiniz. Tedavide kullanılan ilaçların endikasyonları, yan etkileri, kontrendikasyonları hakkında bilgi sahibi olacaksınız. Edindiğiniz bilgiler sayesinde hastalarınıza bu ilaçları doğru şekilde uygulanması sırasında sağlık profesyoneline yardım edebilme bilgi ve becerisi kazanacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

ÖĞRENME KAZANIMI

Dolaşım sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Dolaşım sistemi fonksiyonlarını afiş, şema, broşür, anatomi atlasından arkadaşlarınızla inceleyiniz.
- Farmakoloji kitaplarından dolaşım sistemi ilaçlarını araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıf ortamında paylaşınız.
- En yakınınızdaki hastanenin dolaşım sistemi hastalıkları ile ilgili kliniklerini ziyaret ederek yatan hastaların tedavi ve bakımlarını yapan sağlık profesyonellerinin gösterdiği “**merhamet ve özveri**” gibi değer tutum ve davranışlarını gözlemleyiniz. Gözlem sonuçlarınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. DOLAŞIM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR

Dolaşım sistemi, vücudumuzda önemli işlevlere sahiptir. Organizmanın gereksinim duyduğu maddeler, dolaşım sistemi aracılığıyla iletilir. Bu nedenle dolaşım sistemi hastalıkları diğer doku ve organları etkileyebilir ya da diğer doku, organ ve sistemlerin hastalıkları da dolaşım sistemini etkileyebilir. Kalp damar bozukluklarından kaynaklanan ve dolaşım sistemini etkileyen pek çok hastalık vardır. Kardiyovasküler (dolaşım) sistem hastalıklarında kullanılan belli başlı ilaç grupları şunlardır:

DOLAŞIM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR
Konjestif kalp yetmezliği tedavisinde kullanılan ilaçlar
Aritmi tedavisinde kullanılan ilaçlar
Angino pectoris tedavisinde kullanılan ilaçlar
Periferik vazodilatörler
Antihipertansif ilaçlar
Antihiperlipidemik ilaçlar

Tablo 1.1: Dolaşım sistemine etkili ilaçlar

1.1. Konjestif Kalp Yetmezliği Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Konjestif kalp yetmezliği, çeşitli faktörlere bağlı olarak kalbin dokuların gereksinimi olan miktardaki kanı pompalayamaması sonucu gelişir.

Konjestif kalp yetmezliğinde;Kalp glikozitleri, amrinon, diüretikler, alfa adrenerjik reseptör blokörleri, anjiotensin çevirici enzim (ACE) inhibitörleri ve vazodilatör (damar genişletici) etkili ilaçlar kullanılır.

1.1.1.Kalp Glikozitleri

Kalbin kasılma gücünü artıran ilaçlara kalp glikozitleri denir. Kalp glikozitlerikardiyotonikglikozit, digitalisler (dijital) ve kardiyoaaktifheterozit olarak da adlandırılır. Kalp glikozidleri kalbin kasılma gücünü, ileti sistemini, damar yataklarını, sinir dokusu ve diğer dokuları etkiler.

Kalp glikozitlerikonjestif kalp yetmezliği tedavisinde kullanılır. Oral yoldan küçük dozlar şeklinde verilirse tedavi edici konsantrasyona uzun sürede ulaşılır. Tedavinin başlangıç aşamasında yükleme dozunda verilir buna **dijitalizasyon dozu** denir. Dijitalizasyon dozuyla etkin plazma konsantrasyonuna ulaşılır. Etkin düzeye ulaşıldıktan sonra günlük küçük dozlarla ulaşılan düzey sürdürülür. Sürdürülen doza da **idame doz** denir. Dijitalizasyon, hızlı dijitalizasyon ve yavaş dijitalizasyon şeklinde hastanın durumuna göre ayarlanır.

Kalp glikozitleri bitkisel kaynaklı ilaçlardır. En önemlileri “**Digitoksin, Digoksin**”dir. Ayrıca “**Uvabain**” de bitkisel kökenli glikozit etkili ilaçtır.

1.1.2. Konjestif Kalp Yetmezliği Tedavisinde Kullanılan Diğer İlaçlar

Konjestif kalp yetmezliğinde digitallerin yanı sıra amrinon, diüretikler, alfa adrenerjik reseptör blokörleri, anjiotensin çevirici enzim (ACE) inhibitörleri ve vazodilatörler kullanılır. Bu ilaçlar;

Amrinon:Kalbin kasılma gücünü artırır. Damarları genişleterek vazodilatör etki yapar.Damar düz kaslarını gevşeterek kan basıncını düşürür. Gastrointestinal sistemi olumsuz etkilediğinden intravenöz yolla kullanılır.

Diüretikilaçlar:Konjestif kalp yetmezliğinde vücutta su ve tuz tutularak ödem oluşur. Diüretik ilaçlar vücuttan su ve tuz atılımına yol açarak ödemi çözer ve kalbin yükünü azaltır. Bu amaçla konjestif kalp yetmezliği tedavisinde diüretikler kullanılır.

Alfa adrenerjik reseptör blokörleri:Alfa adrenerjik reseptör blokörlerivazodilatasyon yaparak kalp fonksiyonlarının düzelmesini sağlar.

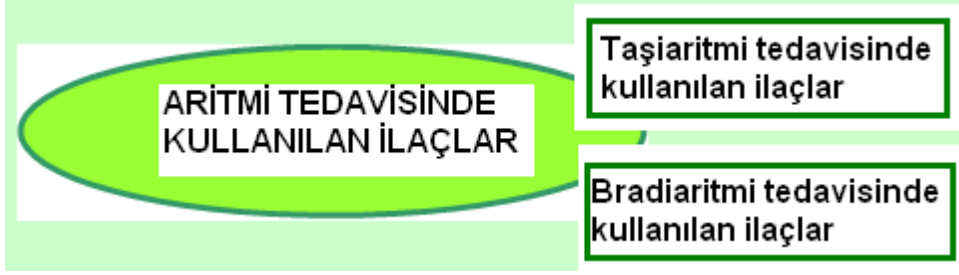
Anjiotensindönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri: Aldesteronsekresyonunu etkileyerek sodyum, tuz tulumunu azaltır. ACE inhibitörleri vasküler direnci, venöz tonüsü ve kan basıncını düşürerek kardiyak debinin artmasını sağlar.

Vazodilatörler: Vazodilatörler damarları genişletici özellikleri nedeniyle kalp yetmezliği tedavisinde kullanılır.

Dopamin, Dobutamin, Hidralazin, Prozosin, Nitratlar, Nifedipin vazodilatör etkili ilaçlardan bazılarıdır.

1.2. Aritmi Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Kalp, kendi kendine uyarı çıkarma ve iletebilme özelliğine sahiptir (otomasite). Kalp atımları belirli bir ritim içindedir. Kalp atış ritminin bozulmasına **aritmî**, aritmî tedavisinde kullanılan ilaçlara da **antiaritmik ilaçlar** denir. Antiaritmik ilaçlar taşiaritmî ve bradiaritmî tedavisinde kullanılan ilaçlar olarak sınıflandırılır.



Tablo 1.2: Aritmi tedavisinde kullanılan ilaçların sınıflandırılması

1.2.1. Taşiaritmilerin Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Taşiaritmî kalp atım sayısının dakikada 100'ün üzerinde olmasıdır. Tedavisinde çeşitli ilaçlar kullanılır. Bu ilaçlar:

Kinidin: Yüksek dozlarda kalp hücrelerine doğrudan etki gösterirken düşük dozlarda antikolinergik etki gösterir. Ventriküler ve ventrikül dışından kaynaklanan aritmilerin tedavisinde kullanılır.

Prokainamid: Kalbe olan etkileri kinidine benzer. Uzun süreli kullanımlarda lupuseritematozus görülebilir.

Dizopramid: Kalp üzerine direkt ve endirekt etkileri vardır. EKG değişiklikleri yapar. Erken ventriküler kasılma oluş sıklığını azaltmak amacıyla oral yolla kullanılır.

Lidokain: lokal anestezi etkili ilaçtır. Kardiyak aritmilerin acil tedavisinde tercih edilen ilk ilaçtır.

Tokainid: Lidokaine (lidocaine) benzer. Bazı durumlarda ventriküler aritmiyi kötüleştirebilir.

Fenitoin: Epilepsi tedavisinde kullanılan ilaçtır. Ventrikülertaşıaritmilerin tedavisinde de kullanılır. Kalbe olan etkisi lidokaine benzer. Dikkatle verilmelidir. Yükleme dozu olarak oral veya intravenöz yolla verilir, sonra idame doza geçilerek oral yolla tedaviye devam edilir.

Propranolol: Bazı ventriküler ve atrial aritmilerin tedavisinde intravenöz, oral yolla kullanılır. Miyokart enfarktüsünden sonra gelişen aritmiye bağlı ölüm insidansını azaltır.İlaç birden kesilmez.

Bretilyum: Ventrikülerfibrilasyon tedavisinde intravenöz, intramüsküler yolla uygulanabilir.

Amiodaron:Diğer antiaritmik ilaçlara dirençli kardiyak ritim bozukluklarının, ventrikül kaynaklı aritmilerin tedavisinde kullanılır. Koroner damarları genişletir. Amiodaronunantianjinal etkisi de vardır.

Verapamil:Kalsiyum kanal blokörüdür. Kalsiyumun hücre içine akımını yavaşlatır. Daha çok supraventriküler taşikardi ve atrial aritmilerin tedavisinde kullanılır.

Diltiazem: Kalsiyum kanal blokörüdür. Supraventriküler taşikardide kullanılır.

Diğer antiaritmik ilaçlar: Digoksinatrialfibrilasyon ve flutterdeventrikül hızını azaltmakta kullanılır. Adenozinsupraventriküler taşikardi tedavisinde kullanılır.

1.2.2. Bradikardi Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Bradikardi kalp atım sayısının dakikada 60'ın altında olmasıdır. Bradikardi tedavisinde Atropin kullanılır.

Atropin:Parasempatolitik bir ilaçtır.Kalbi hızlandırır ve atış sayısını etkiler. Atropin intravenöz veya subkutan yolla uygulanır.

1.3. AnginaPectoris Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Anginapectoris (anjinapektoris);kalbi besleyen koroner arterlerin zamanla daralması veya tıkanması sonucu miyokardın oksijen ihtiyacının karşılanamamasıyla ortaya çıkan şiddetli göğüs ağrısıdır. Angina ağrısı tipiktir ani başlar.Şiddetli baskılayıcı tarzda sol kola yayılan substernal ağrıdır. Anginapectoris tedavisinde kullanılan ilaçlara antianginal ilaçlarda denir.Anginapectoris tedavisinde tek başına ya da birlikte üç grup ilaç kullanılır. Bunlar;nitratlar, nitritler, beta blokörler ve kalsiyum kanal blokörleridir.

1.3.1. Nitratlar ve Nitritler

Organik nitratlar ve nitritler alkollerin basit nitrik ve nitroz asidinden elde edilir. Nitratlar bağırsakta nitrite dönüşür.

➤ Nitritler

Koroner arterlerin genişlemesini sağlayarak Miyokardın oksijen gereksinimini azaltır ve semptomları hızla ortadan kaldırır. Tablet, sprey, flaster şekilleri, ampul, suplingual formları ve cilde sürülerek uygulanan pomad formları vardır.

Nitritler kısa etkili nitritler ve uzun etkili nitritler olarak ikiye ayrılır.

- **Kısa etkili nitritler:** Kısa etkili nitritler angina pectoris sırasında veya hemen önce kullanılır. Bu ilaçlar;
 - **Nitrogliserin (trinitrin):** Egzersiz veya duygusal stres sonrası ortaya çıkan göğüs ağrısının hızla sonlandırılmasında suplingual yolla verilir. İlk tercih edilen ilaçtır. Nitrogliserin damar düz kaslarını genişletir. Kalbin iş yükünü azaltır. Koroner arterleri genişleterek kalp kasına kan akımını artırır. Nitrogliserin buzdolabında saklanmalı, ışıktan korunmalıdır.
 - **İzosorbiddinitrat:** İzosorbiddinitrat oral yoldan kullanılan aktif nitrat preparatıdır. Etkisi nitrogliserine benzer.
 - **Amilnitrit:** Amilnitrit ampul içinde sıvı hâlde bulunur. İnhalasyon yoluyla koklanarak alınır.
- **Uzun etkili nitritler:** Angina pectoris sırasında nöbeti önlemek, profilaksiyi sağlamak amaçlı uzun etkili kullanılırlar. Bu ilaçlar;
 - **Pentaeritrol tetranitrat:** Anginal nöbetleri önlemek için profilaktik amaçlı kullanılır.
 - **Eritritril tetranitrat:** Profilaktik amaçlı kullanılır. Uzun etkilidir.

1.3.2. Beta Blokörler

Beta blokörler, kalpteki beta reseptörleri bloke ederek kalbin sempatik yolla uyarılmasını azaltır.

Beta blokör olarak kullanılan ilaç propranololdür.

- **Propranolol:** Kalbin kasılma gücünü azaltır, özellikle egzersiz sırasında kalbin atış hızını azaltır.

1.3.3. Kalsiyum Kanal Blokörleri

Kalsiyum kanal blokörleri; kalsiyum iyonunun kalp hücreleri, koroner ve periferik arterlerin düz kas hücrelerine girişini engeller. Kalsiyum kanal blokörlerivasküler direnci düşüren vazodilatörlerdir. Kalsiyum kanal blokörü olarak kullanılan ilaçlar; Verapamil, Nifedipin, Diltiazem, Nitrendipindir.

1.4. PeriferikVazodilatörler

Periferikvazodilatatörler; arter ve arteriollerdeki daralma veya tıkanma sonucu gelişen dolaşım bozukluklarının tedavisinde kullanılır.

Damarlarda organik lezyona bağlı olarak daralma, tıkanma veya sempatik tonüsün artmasına bağlı spazm oluşur. İletilmesi gereken yere yeterli kan ve oksijen taşınamaz. Özellikle vücudun uç bölgelerinde, ekstremitelerde daha çok görülür. Ekstremitelerde ağrı, siyanoz ve dolaşım bozukluğu oluşur.

Periferikvazodilatatör ilaç olarak aşağıdaki ilaçlar kullanılır:

Nilidrin: İskelet kası damarlarındaki beta adrenerjik reseptörleri aktive ederek vazodilatasyon yapar.

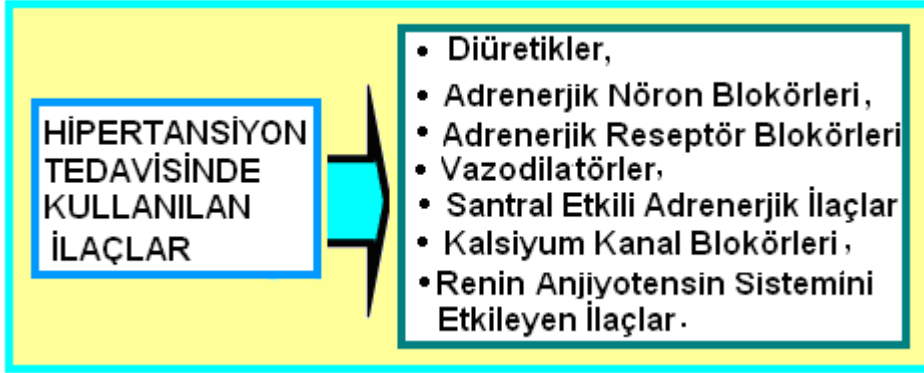
Papaverin: Haşhaş bitkisinde bulunan alkaloidden elde edilir. Büyük damarları ve düz kaslı yapıları gevşetir. Total periferik direnci düşürür.

Dipiridamol: Vazodilatör etkisi nedeniyle kullanılır.

1.5. Hipertansiyon Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

Dünya Sağlık Örgütüne göre; sistolik kan basıncının 140mm Hg'nındiastolik kan basıncının 90 mm. Hg'nın üzerinde olması **hipertansiyon** olarak tanımlanır. Hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlara antihipertansif ilaçlar denir. Hipertansiyon tedavisinde etiyolojiye yönelik tedavinin yapılması önem taşır. Arterial kan basıncı, kardiyak debi ile doğru orantılıdır. Kardiyak debi ve periferik direncin artması kan basıncını artırır, kardiyak debi ve periferik direncin azalması, kan basıncını azaltır.

Esansiyel hipertansiyon tedavisi genellikle semptomatiktir. Hafif hipertansiyon tek bir ilaçla kontrol edilebilir. Şiddetli hipertansiyonda genellikle ilaçlar, birlikte verilerek kontrol sağlanır. Hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar aşağıdaki gibi sınıflandırılır.



Şekil1.1: Hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçların sınıflandırılması

➤ **Diüretikler(idrar söktürücüler)**

Diüretikler hipertansiyon tedavisinde tek başına veya diğer ilaçlarla birlikte kullanılır. Diüretikler vücuttan su, tuz atılımını artırarak arteriollerigevşetirve kan basıncını düşürür.Tiazid grubu diüretikler ve furosemid(lasix, fuomid, desal) etakrinikasit, bumetanidhipertansiyon tedavisinde kullanılan diüretiklerdendir.

➤ **Adrenerjiknöron blokörleri**

Sempatik sinir sisteminin fonksiyonlarını seçici olarak azaltarak kan basıncını düşürür. Genellikle orta şiddetli hipertansiyonda bir diüretik veya vazodilatatörle birlikte kullanılır.

- **Rezerpin:**Noradrenalin kan basıncını artırır. **Rezerpin**antihipertansif olarak kullanıldığı dozlarda sempatik sinir uçlarından noradrenalin depolarını boşaltarak noradrenalin sentezini bloke eder.
- **Guanetidin:**Etkisi rezerpine benzer. Etkisi yavaş başlar ve uzun sürer. Diüretik veya vazodilatörle kombine kullanılır.

➤ **Adrenerjikreseptör blokörleri**

Adrenerjik reseptör blokörü ilaçlar; alfa adrenerjik reseptör blokörleri ve beta adrenerjik reseptör blokörleri olarak ayrılır.

- **Alfa adrenerjik reseptör blokörleri:**Alfa adrenerjik reseptör blokörleri, periferikvazodilatasyon yaparak arter basıncını düşürür.**Prazosin, Oksasozin ve Terazosin** alfa adrenerjik reseptör blokörü ilaçlardır.
- **Beta adrenerjik reseptör blokörleri:**Beta blokörler, kardiyak debiyi azaltarak kan basıncını düşürür. Renin salgılanmasını ve aldesteron salgısını azaltır. Hafif ve orta şiddeteki hipertansiyonda tercih edilir. Propranolol, Pindolol, Atenolol ve Metoprolol bu grupta yer alan ilaçlardır.

➤ **Vazodilatörler**

Arterioller üzerine direkt etki ile periferik direnci azaltarak etki gösterir.

- **Hidralazin:** Damar düz kaslarını etkileyerek periferik damar direncini azaltarak kan basıncını düşürür. Ağır ve orta derece hipertansiyonda kullanılır.
- **Minoksidil:** Arteriollerde dilatasyon yapar. Minoksidil diğer ilaçlarla tedaviye cevap vermeyen ağır ve maling hipertansiyon tedavisinde yarar sağlar.
- **Prazosin:** Damar düz kaslarını gevşeterek etki gösterir.
- **Diazoksid:** Hipertansif acillerinde, düzelmeyen hipertansiyonda intravenöz yolla kullanılır.
- **Sodyum Nitroprusid:** Arter ve venlerde vazodilatör etkilidir. Cerrahi operasyonlarda kontrollü hipotansiyon sağlamak ve kanamayı azaltmak amacıyla kullanılır.

➤ **Santral etkili adrenerjik ilaçlar**

Santral sinir sistemini etkiler.

- **Metildopa:** Periferik damarları genişletir. Hafif, orta şiddetli hipertansiyonda diüretikle birlikte kullanılır.
- **Klonidin:** Hipotansif etkisini santral sinir sistemini etkileyerek gösterir.

➤ **Kalsiyum kanal blokörleri**

Kalsiyum kanal blokörleri vazodilatör etkilerinden dolayı hipertansiyon tedavisinde kullanılır. Kalsiyumun hücre içine girişini engelleyerek etkilerini gösterir. Nikardipin, Nifedipin, Nitrendipin ve Diltiazem kullanılır. Kalsiyum kanal blokörlerinden Verapamil kalbi deprese ettiğinden tercih edilmez.

➤ **Renin anjiotensin sistemini etkileyen ilaçlar**

ACE inhibitörleri kardiyak debi, atım hızı ve kasılma gücünü artırmadan, periferik direnci etkileyerek kan basıncını düşürür.

- **ACE inhibitörü ilaçlar:** Kaptopril ve Enalapril'dir. Kaptopril ve Enalapril hafif ve orta şiddetteki hipertansiyon tedavisinde ve konjestif kalp yetmezliğinde kullanılan ilaçlardır.
- **Anjiotensin II antogonistleri:** Vazodilatasyon yaparak aldoosteron salgısını azaltır. Anjiotensin II antogonisti ilaçlar: Losartan, Irbesartan, Valsartan'dır.

1.6. Antihiperlipidemik İlaçlar

Hiperlipidemi, plazma lipit konsantrasyonlarının artmasıdır. Hiperlipidemi tedavinde kullanılan ilaçlar; antihiperlipidemik ilaçlar veya hipolipidemik etkili ilaçlar olarak adlandırılır.

Antihiperlipidemik ilaçların; yüksek lipit düzeylerine etkileri birbirlerini tamamlar niteliktedir. Bazıları trigliserid ve kolesterol taşıyan lipoproteinlerin sentezini azaltır ya da kolesterolün vücuttan atılımını sağlayarak etkili olur. Hiperlipidemi tedavisinde kullanılan ilaçlar; Kolestiramin, Niasin, Klofibrat, Gemfibrozil, Lovastatin, Simvastatin, Pravastatin, Fluvastatin, Neomisin, Probukol, Dekstrotiroksin'dir.

1.7. Hematopöietik Sisteme Etkili İlaçlar

Hematopöietik sistemle ilgili ilaçlar, önemli fonksiyon bozuklukları olan tromboz, kanama ve anemi tedavisinde kullanılan ilaçlardır.

➤ Antikoagülan ilaçlar

Antikoagülan ilaçlar, kanın pıhtılaşmasını (koagülasyon) engelleyen ilaçlardır. Kan pıhtılaşmasını engellemek amacıyla iki grup ilaç kullanılır. Bunlar heparin ve oral yolla kullanılan antikoagülanlardır.

- **Heparin:** Heparin enjeksiyon şeklinde uygulanan, etkisi hızlı antikoagülandır. Genellikle trombüs oluşumunu engellemek için kullanılır.
- **Oral yolla kullanılan antikoagülanlar:** Varfarin ve Dikumarol. Bu antikoagülanlar; venöz trombüs profilaksisi, akciğer embolisinde kullanılır.

➤ Antitrombolitik ve trombolitik ilaçlar

Pıhtı oluşumunu önleyen, azaltan ilaçlardır.

- **Antitrombolitik ilaçlar:** Arter sistemi içinde pıhtı oluşmasını önleyen ve azaltan ilaçlardır. Antitrombolitik ilaçlar şunlardır;
 - **Asetilsalisilik asit (Aspirin, Coraspin):** Analjezik (ağrı kesici) ve antipiretik (ateş düşürücü) etkilidir. Yüksek dozlarda kanama zamanını etkiler. Gastrointestinal sistemde kanama riskini artırır.
 - **Tiklopidin ve Sülfipirazon:** Trombosit agregasyonunu önler.
 - **Dipiridamol:** Genelde aspirinle birlikte verilir. Trombositlerin yapışma yeteneğini bozar.
- **Trombolitik ilaçlar:** Derin ventrombozu, pulmoner emboli, akut miyokard enfarktüsü, periferik arteriyel tromboz, emboli, kateter ve şantların açılmasında kullanılır. Trombolitik ilaçların en önemli yan etkisi kanamadır. Trombolitik ilaçlar şunlardır; Streptokinaz, Anistreplaz, Ürekinaz

➤ **Kanamamanın durdurulmasında kullanılan ilaçlar**

Çeşitli patolojik durumlar hemofili, cerrahi olaylar, antikoagülanlar vb. kanamaya yol açabilir. Kanama tedavisinin nedene yönelik yapılması gerekir. Bu amaçla kullanılan ilaçlar:

Aminokaproik asit ve Traneksamik asit:Fibrinolizin neden olduğu durumlarda, kanama kontrolünde kullanılır.

Protaminsülfat:Protamin sülfat heparinin antikoagülan etkilerini antogonize eder.

Aprotinin:Trombolitik ilaçlarla olan kanamalarda ve cerrahi yaralara bağlı kanamalarda kullanılır.

K vitamini: Oral antikoagülanların yol açtığı kanama bozukluğunda kullanılır. Kanamanın hemen durdurulması isteniyorsa taze donmuş plazma kullanılabilir.

➤ **Anemi tedavisinde kullanılan ilaçlar**

Anemi; dolaşımdaki eritrosit sayısının az olması nedeniyle total hemoglobin ve plazma hemoglobin konsantrasyonunun normalden düşük olmasıdır. Anemi kronik kan kaybı, kemik iliği bozuklukları, hemoliz, malignite, emilim bozuklukları vb. bazı hastalıklar nedeniyle ortaya çıkabilir. Tedavide anemi durumuna göre kan transfüzyonu yapılabilir veya antianemik ilaçlar kullanılabilir.

• **Demir eksikliği anemisinde kullanılan ilaçlar**

Organizmada demir hemoglobin sentezinde kullanılır.Yetişkinlerde demir eksikliği anemisi genellikle kan kayıpları sonrası gelişir. Demir eksikliğinde oral veya paraneural yolla demir preparatları verilir. Tedavi sürecinde hastanın hemoglobin ölçümü yapılmalı ve demir depoları boşalmış ise dolması için en az iki ay süreyle tedaviye devam edilmesi gerekir.Oral yolla kullanılan demir preparatlarından bazıları

Demir sülfat demir eksikliği anemisinde ilk tercih edilen ilaçtır. Demir fumarat vitamin, mineral preparatıdır.Amonyaklı demir sitrat oral yolla kullanılan diğer demir preparatıdır. Demir dekstran intravenöz yolla uygulanır.Demir sorbital intramüskül yolla uygulanır.

- **Megaloblastik anemilerin tedavisinde kullanılan ilaçlar:**Megaloblastik anemiler B12 vitamini ve folik asit eksikliğine bağlı olarak gelişir.
- **Folik asit:**Folik asit yetersizliğinin tedavisinde kullanılır.
- **B 12 vitamini:**B12 vitamini, pernisiyoz anemi tedavisinde ve B 12 vitamini eksikliğinde kullanılır.
- **Orak hücreli anemi tedavisinde kullanılan ilaçlar:**Orak hücreli aneminin şiddetli ağrılara yol açan ataklarını engellemek amacıyla "Hidroksiüre" kullanılmaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek dolaşım sistemini etkileyen ilaçları sınıflandırınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Konjestif kalp yetmezliğinin tedavisinde kullanılan ilaçları ayırt ediniz.	➤ Dolaşım sistemine etkili ilaçların prospektüslerini inceleyebilirsiniz. ➤ Farmakoloji ile ilgili kitap, dergi vb. kaynaklardan yararlanabilirsiniz. ➤ Sınıf ortamına örnek ilaçlar getirerek inceleyebilirsiniz.
➤ Aritmi tedavisinde kullanılan ilaçları sıralayınız.	
➤ Angina pectoris tedavisinde kullanılan ilaçları ayırt ediniz.	
➤ Periferik vazodilatörleri sıralayınız.	
➤ Hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçları sıralayınız.	
➤ Antihiperlipidemik ilaçları ayırt ediniz.	
➤ Hematopoietik sisteme etkili ilaçları ayırt ediniz.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi konjestif kalp yetmezliğinde kullanılan ilaç değildir?
A) Digoksin
B) Dijitoksin
C) Uvabain
D) Teofilin
E) Amrinon
2. Aşağıdakilerden hangisi antiaritmal ilaçların sınıflandırılmasıdır?
A) Taşikardi tedavisinde kullanılan ilaçlar
B) Taşiaritmi ve bradiaritmi tedavisinde kullanılan ilaçlar
C) Bradiaritmi ve ventriküler aritmide kullanılan ilaçlar
D) Ventriküler taşikardi ve atrial taşikardide kullanılan ilaçlar
E) Supraventriküler taşikardi tedavisinde kullanılan ilaçlar
3. Aşağıdakilerden hangisi kalsiyum kanal blokörü ilaçtır?
A) İzosorbidditetranitrat
B) Amilnitrit
C) Trinitrin
D) Verapamil
E) İzosorbiddinitrat
4. Aşağıdakilerden hangisi periferik vazodilatör ilaçtır?
A) Fenitoin
B) Kinidin
C) Papaverin
D) Lidokain
E) Atropin
5. Aşağıdakilerden hangisi hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaç grubudur?
A) Diüretikler
B) Vazodilatörler
C) Adrenerjik nöron blokörleri
D) Kalsiyum kanal blokörleri
E) Hepsi
6. Aşağıdakilerden hangisi Hiperlipidemi tedavisinde kullanılan ilaç değildir?
A) Losartabesan
B) Niasin
C) Kolestiramin
D) Klofibrat
E) Lovastatin

7. Aşağıdaki ilaç gruplarından hangisi kanın pıhtılaşmasını azaltan ve engelleyen ilaç grubudur?
- A) Periferik vazodilatörler
 - B) Antianginal ilaçlar
 - C) Antikoagülanlar
 - D) Hipolipidemikler
 - E) Antiaritmiyeller

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

ÖĞRENME KAZANIMI

Solunum sistemine etkili ilaçları doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Solunum sistemi fonksiyonlarını afiş, şema, broşür, anatomi atlasından arkadaşlarınızla inceleyiniz.
- Farmakoloji kitaplarından solunum sistemi ilaçlarını araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıf ortamında paylaşınız.
- En yakınınızdaki hastanenin solunum sistemi hastalıkları ile ilgili kliniklerini ziyaret ederek yatan hastaların tedavi ve bakımlarını yapan sağlık profesyonellerinin gösterdiği “merhamet ve özveri” çalışmalarını gözlemleyiniz. Gözlem sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. SOLUNUM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR

Solunum sistemi hastalıklarında öksürük, balgam, bronkospazm (bronşlarda daralma), solunum sayısında, ritminde, solunum seslerinde değişiklik ve dispne (solunum sıkıntısı) gibi belirtiler görülebilir. Tedavide semptomatik ve etiyolojiye yönelik ilaçlar uygulanır. Solunum sistemine etkili ilaçlar antitüsifler, ekspektoranlar, bronkodilatörler ve mast hücreli stabilizatörleri olarak sınıflandırılır.

SOLUNUM SİSTEMİNE ETKİLİ İLAÇLAR
Antitüsif İlaçlar (Öksürük Kesiciler)
Ekspektoran İlaçlar (Balgam Söktürücüler)
Bronkodilatörler (Bronş Gevşeticiler)
Mast Hücreli Stabilizatörleri (Histamin ve Diğer Otokoidlerin Salınmasını İnhibe Edenler)

Tablo 1.1: Solunum sistemi ilaçları

2.1. Antitüsif İlaçlar (Öksürük Kesiciler)

Öksürük;trakea veya bronşların mekanik, kimyasal irritasyonu sonucu önceden kapalı olan glottisin aniden açılmasıyla oluşan hava akımının glottisten gürültülü şekilde çıkmasıdır. Öksürük refleks bir olaydır. Trakea, larenks ve büyük bronşların temizlenmesini sağlar.

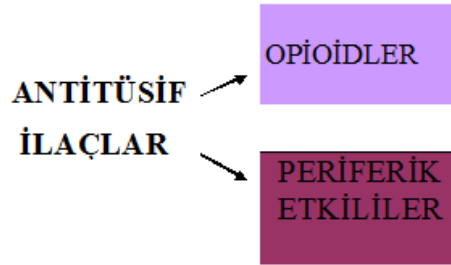


Resim 1.1: Öksüren çocuk

Öksürük refleksini santral veya periferik etkileriyle inhibe eden ilaçlara **antitüsif** ilaçlar denir.

Antitüsif ilaçlar; öksürük merkezini inhibe ederek, spazmolitik etki sonucu akciğerlerdeki öksürük reseptörlerinin duyarlılığını azaltarak, periferik etkileriyle akciğer ve diğer yerlerde sinir uçlarını deprese ederek etkili olurlar.

Antitüsif ilaçlar opioidler ve periferik etkililer olarak sınıflandırılır.



Şekil 1.1: Antitüsif ilaçların sınıflandırılması

➤ **Opioidler**

Afyon bitkisinden elde edilen morfin, kodein ve bitkisel ilaçların sentetik türevleri opioid olarak adlandırılır. Opioidler santral sinir sistemindeki öksürük merkezini inhibe ederek antitüsif etki oluşturur. Opioid grubu antitüsif ilaçlar şunlardır:

- **Kodein:** Kimyasal yapısı metil morfindir. Antitüsif etkisinin yanı sıra analjezi, sedasyon, konstipasyon, oluşturma gibi morfin benzeri etkileri bulunur. Oral yolla kullanılır.

- **Dionin:**Antitüsif etkisi kodeine benzer.
- **Dekstrometorfan:** Morfinin sentetik türevidir. Öksürük merkezini baskılar. Analjezik ve bağımlılık yapıcı etkisi yoktur.
- **Dihidrokodeinbitartat, hidrokodonbitartat**diğer opioid grubu antitüsif ilaçlardandır.

➤ **Periferik etkili antitüsif ilaçlar**

Spazmolitik etkileriyle, solunum organlarındaki öksürük reseptörlerinin duyarlılığını azaltarak etkili olur.Periferik etkili antitüsif ilaçlar şunlardır:

- **Noskabin:** Afyon alkaloididir. Bağımlılık oluşturmaz. Bronkodilatör etkisi vardır.
- **Klobutinol:** Spazmolitik ve lokal anestezi etkilidir.
- **Oksalamin fosfat:** Spazmolitik ve bronkodilatör etkisi vardır.
- **Karbetapentansitrat:** Antitüsif etkisi güçlüdür. Ayrıca spazmolitik ve lokal anestezi etkisi de vardır.
- **İzoaminil:** Bronkodilatör etkili ilaçtır.
- **Demülsent maddeler:**Meyan balı, Arap zıncığı şurubu, gliserin gibi maddelere demülsent maddeler denir. Bunlar farenks tahrişini azaltarak öksürüğü hafifletir.

2.2. Ekspektoran İlaçlar

Ekspektoran ilaçlar, solunum yollarında birikmiş olan balgamı sulandırarak yapışkanlığını azaltır. Öksürükle balgamın dışarı atılmasını kolaylaştırıldığı için balgam söktürücüler olarak adlandırılır. Ekspektoran ilaç kullanırken bol su ve sıvı içecekler alınması bronş salgısını artıracığından daha etkili olmasını sağlar.Ekspektoran ilaçların bazıları yüksek dozda alındıklarında emetik (kusturucu) etki gösterir.Ekspektoran ilaçlar İpeka, Tuz EkspektoranlarBromheksin Klorür, Mukolitikler olarak sınıflandırılır.

➤ **İpeka**

Bitkisel kaynaklı ilaçtır. İçindeki aktif maddelerden dolayı düşük dozlarda ekspektoran, yüksek dozlarda kusturucu etki gösterir. İpeka mide mukozasını tahriş ederek refleks yolla bronş bezlerinin salgısını artırır. Ayrıca ipeka şurubu oral yoldan alınan ilaçlarla oluşan zehirlenmelerde kusturucu olarak kullanılır.Gliserilgayakolat direkt etkili ekspektorandır.

➤ **Tuz ekspektoranlar**

Mide mukozasını tahriş ederek refleks ve direkt etkileriyle bronş mukaza bezlerinin salgılarını artırır. Potasyum iyodür, sodyum iyodür, amonyum asetat, amonyum klorür, sodyum sitrat ve sodyum benzoattuz ekspektoranlardandır.

➤ **Bromheksinklorür**

Bronş salgısını artırarak salgının yapışkanlığını azaltır. Mide barsak kanalında tahriş ve ülserasyon (yara) oluşturabilir.

➤ **Mukolitikler**

Mukus içinde bulunan mukoproteinlerin kimyasal yapısını bozarak balgamı akışkan hâle getiren ilaçlardır. Mukolitik ilaçların oral, parenteral ve inhalasyon yoluyla lokal olarak uygulanan formları vardır. Asetilsistein ve Karbosistein yaygın olarak kullanılan mukolitik ilaçlardır.

2.3. Bronkodilatör İlaçlar

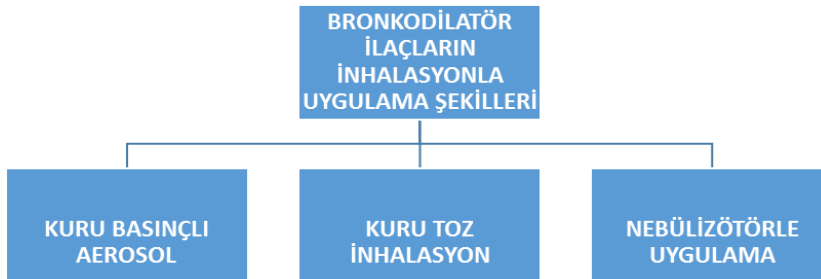
Bronkodilatör ilaçlar bronş ve bronşiollerdeki düz kasları gevşeterek solunum yollarını genişletip hava geçişini kolaylaştıran ilaçlardır. Bronş ve bronşiollerin düz kaslarının tonusu, normal koşullarda sempatik sinirlerin genişletici etkisi ile parasempatik sinirlerin daraltıcı etkisi arasındaki dengeye bağlıdır.

Bronkodilatör ilaçlar; bronkospazm oluşturan bronşialastma ve bronkospazmla seyreden alerjik hastalıklarda kullanılır. Bronkodilatör ilaçlar genelde inhalasyon şeklinde lokal olarak uygulanır.



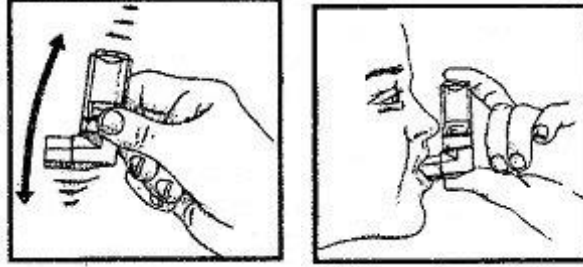
Resim 3.1: Bronkodilatör ilaçların inhalasyonla uygulama yolları

İnhalasyon şeklinde uygulanan bronkodilatör ilaçlar değişik farmasötik şekillerde bulunur ve inhalasyon şeklinde uygulama üç şekilde yapılır.



Şekil 3.1: İnhalasyonla uygulama

Aerosol şeklindeki ilacın uygulanmasında ilaç solüsyonunun aerosolü ağızdan solunum yollarına çekilir. Ağız boşluğuna püskürtülen ilacı içeri çekmenin zamanı önemlidir. İspirasyon sonuna doğru ilacın püskürtülmesi ya da inhalasyon yapılması gerekir. İspirasyon sonuna doğru akciğerler ve bronşlar genişlemiştir. Bu sayede ilaç tanecikleri solunum yollarının derin bölümlerine kadar giderek etkili olur.



Şekil 3.2: Aerosol formundaki ilacın uygulanışı

Nebülizötör (nebulizör), ses dalgalarıyla (ultrasoniknebulizötör) ya da basınçlı hava (jet nebulizötör) ile sıvı haldeki ilaçları buhar hâline getiren ve solunum yoluyla ilacın alınmasını sağlayan cihazdır.

Nebülizötör ile küçük çocuklarda, ölçülü doz inhalelere uyum sağlayamayan hastalarda ve ağır astması olan hastalarda astma ilaçlarının etkili bir şekilde uygulanması sağlanır.



Resim 3.2: Nebülizötör cihazları

Nebülizötör ile kullanılmak üzere hazırlanmış özel ilaç formları **nebul** olarak adlandırılır. Bronkodilatör etkili ilaçların nebulformları profilaktikve tedavi edici olarak kullanılır.



Resim 3.3: Nebüller

2.3.1. Beta Adrenerjik Reseptörleri Aktive Eden İlaçlar (Betamimetikler)

Bronş düz kaslarının β_2 reseptörlerini uyararak bronş ve bronşioelleri genişletir. Kalpte bulunan β_1 reseptörleri uyararak kardiyovasküler sistemi etkiler. Ayrıca alfa reseptörleri etkileyerek kan basıncında artışa yol açar. Betamimetik ilaçlar uzun süreli kullanıldığında tolerans gelişebilir.

Betamimetik ilaçların bazıları selektif etki göstermeksizin β_2 ve β_1 reseptörleri etkiler, bazıları ise selektif etki göstererek β_2 reseptörleri daha fazla etkiler Betamimetik ilaçlar bu özelliklerine göre sınıflandırılır.



Şekil 3.1: Betamimetik ilaçların sınıflandırılması

➤ Selektif olmayan betamimetik ilaçlar

Adrenalin: Astma nöbetlerinin tedavisinde sık kullanılır. β_2 reseptörleri, β_1 reseptörleri ve alfa reseptörleri etkiler. Bronş ve bronşioellerin düz kaslarını gevşetir ve mukozal ödemi azaltır. Anafilaktik şokta gelişen bronkospazmın tedavisinde tercih edilen bronkodilatör etkili ilk ilaçtır. Düşmüş kan basıncını yükseltir. Çok acil durumlarda ampul içeriği fizyolojik serum ile 10 kez dilüe edilerek intravenöz yoldan çok yavaş uygulanır.

İsoprenalin: Güçlü bronkodilatör etkili ilaçtır. β_1 ve β_2 reseptörleri etkiler. Alfa reseptörleri etkilemez. Oral yoldan kullanılmaz. Bronşialastma nöbetinin tedavisi ve önlenmesinde inhalasyon şeklinde uygulanır.

Efedrin: Alfa ve beta reseptörleri uyarır. Bronkodilatör etkisinin yanı sıra vazokonstriktör etkisi de vardır. Ayrıca santral sinir sistemini stimüle eder fakat bu etkisi zayıftır. Oral yolla akut bronşit, hafif astmalı olgularda tedavi ve nöbetleri önlemek amacıyla kullanılır.

➤ Selektif etkili betamimetik ilaçlar

β_2 reseptörler üzerine etkileri β_1 reseptörler üzerine olan etkilerinden daha fazla olan bronkodilatör ilaçlardır. Kalbi uyarma potansiyelleri vardır. Selektif etkili betamimetikler Adrenalin, İsoprenalin kadar belirgin kalp stimülasyonları yapmaz. Bu grupta Orsiprenalin, Terbutalin, Salbutamol, Etilnoradrenalin ve Karbuterol gibi ilaçlar bulunur.

Orsiprenalin: Bronkodilatör etkisi güçlüdür. Oral kullanılabilir. Orsiprenalin sülfat bronşialastma krizlerinin önlenmesinde ve tedavisinde kullanılır.

Terbutalin: Akut astım semptomlarının tedavisinde ve egzersize bağlı astımın önlenmesinde tercih edilen bronkodilatördür. Etkisi güçlü ve uzun sürelidir.

Salbutamol:Bronşialastma nöbetlerini önlemek için genellikle inhalasyon ve oral yolla kullanılır.

2.3.2. Fosfodiesteraz İnhibitörleri

Fosfodiesteraz İnhibitörü olarak teofilin kullanılır.Teofilin kronik astımda hava yolu obstrüksiyonunu azaltan bronkodilatördür. Kronik astım semptomlarını azaltır. Teofilin bronş düz kaslarını fosfodiesteraz enzimini inhibe ederek gevşetir. Ayrıca mast hücrelerinden histamin ve diğer bronkokonstriktör olan endojen maddelerin salınmasını inhibe eder. Teofilinin suda çözünürlüğünü artırmak amacıyla çeşitli türevleri yapılmıştır. Bunlar Aminofilin ve Teofilinmeqlumin'dir.

2.3.3.Glukortikoidler (Steroidler)

Glukortikoid ilaçlar; antikor gelişimini inhibe ederek mukozadaki ödemi azaltır. Beta adrenerjik reseptörlerin adrenerjiknörotransmittere ve kandaki adrenaline karşı duyarlılığını artırarak akut astma nöbetlerini önlerler. Fakat yan etkileri nedeniyle dikkatle kullanılması gereken ilaçlardır. Betamimetik ve Teofilinle birlikte kullanılabilir.

Ağır astma atağının (statusastmatikus) tedavisinde sistemik glukortikoidlerdenMetilprednizolonintravenöz yolla ve Prednizon da oral yolla verilebilir. Oral yolla uzun süre kullanılan glukortikoid ilaçlar ani kesilmez. Ani kesilmesinde sürrenal yetmezlik sonucu ölüm görülebilir.

Beklometazonpropionat: İnhalasyon yoluyla uygulandığında bronş mukozasından kolaylıkla absorbe edilir. İnhalasyonla uygulamadan sonra ağız boşluğunun gargara ile temizlenmesi yan etki olasılığını azaltır. Beklometazona cevap vermeyen olgularda oral sistemik glukortikoidler verilebilir.

2.3.4. Antimuskarinik İlaçlar

Solunum yollarının muskarinik tipteki kolinerjik reseptörlerini etkiler. Böylece bronkokonstrüktör nitelikte olan parasempatik tonusu etkisiz hâle getirerek bronkodilatasyon oluşturur.

Mukus sekresyonunu azaltarak solunum yolu mukozasını kurutur. Bu nedenle antimuskarinik ilaçlar antiastmatik ilaç olarak kullanılmaz. Atropin antimuskarinik bir ilaçtır. Seçici olmaksızın birçok fonksiyonu etkilediğinden astmada kullanımı kısıtlıdır. Ancak antimuskariniklerden bronşlar üzerine seçici etki gösteren İpratropium bromür kullanılır.

İpratropium Bromür: Sentetik antimuskarinik ilaçtır. İnhalasyon yoluyla uygulanır. Maksimum bronkodilatör etkisi inhalasyondan 1,5-2 saat sonra oluşmaya başlar 4-6 saat sürer. Maksimum etkisi geç belirlediğinden bronkospazmprofilaksisinde, erişkinlerde kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), kronik bronşit ve amfizemle ilişkili bronkospazmda kullanılır. Taşikardi, tremor ve baş ağrısı yan etkileri arasındadır.

2.4. Mast Hücresi Stabilizatörleri

Solunum yollarında bulunan mast hücrelerinin membranlarını stabilize ederek histamin ve diğer otokoidlerin salınmasını inhibe eder. Astma krizinin önlenmesinde profilaktik olarak kullanılır. Akut astım krizi esnasında yarar sağlamaz. Mast hücresi stabilizatörü olarak kullanılan ilaçlar Disodyum Kromoglikat ve Ketotifen'dir.

➤ **Disodyum kromoglikat**

Profilaktik bir ilaçtır. Mast hücreleri gibi hücrelerden medyatör salımını inhibe eder. Mide barsak kanalından iyi absorbe olmaz bu nedenle oral kullanılmaz. Kromolin astım tedavisinde çok ince toz veya aerosol hâline getirilmiş solüsyonlar şeklinde inhalasyonla uygulanır. Alerjik rinit (saman nezlesi = burun mukoz membranlarının enflamasyonu) semptomlarını azalttığından alerjik rinit tedavisinde de kullanılır. İntranazal kromolin özellikle alerjenlerle karşılaşmadan önce uygulanırsa yarar sağlar.

➤ **Ketotifen**

Ketotifen bronş daraltıcı ve enflamasyon yapıcı histamin ve diğer endojenotokoidlerin salınmasını inhibe eder. Oral kullanılır. Astma profilaksisinde kullanılan Ketotifen astma krizlerinin şiddeti ve sayısını azaltır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek dolaşım sistemini etkileyen ilaçları sınıflandırınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Solunum sistemi hastalıklarında kullanılan ilaç gruplarını birbirinden ayırt ediniz.	
➤ Antitüsif etkili ilaçları sınıflandırınız.	➤ Solunum sistemine etkili ilaçların prospektüslerini inceleyebilirsiniz.
➤ Opioidlerin antitüsif etkilerini birbirinden ayırt ediniz.	➤ Farmakoloji ile ilgili kitap, dergi vb. kaynaklardan yararlanabilirsiniz.
➤ Ekspektoran etkili ilaçları sınıflandırınız.	➤ Sınıf ortamına örnek ilaçlar getirerek inceleyebilirsiniz.
➤ İpekanın etkilerini ayırt ediniz.	➤ Opioidlerin antitüsif etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.
➤ Tuz ekspektoranların etkilerini ayırt ediniz.	
➤ Mukolitiklerin etkilerini ayırt ediniz.	
➤ Beta adrenejik reseptörleri aktive eden ilaçları (Betamimetikler) sınıflandırınız.	
➤ Fosfodiesteraz inhibitörlerin etkilerini ayırt ediniz.	
➤ Antimuskarinik ilaçların etkilerini ayırt ediniz.	
➤ Mast hücresi stabilizatörlerin etkilerini ayırt ediniz.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi bronkodilatör etkili ilaçların inhalasyon yoluyla uygulama şeklidir?
A) Parenteral
B) Suplingual
C) İntrakardiyak
D) Basıncılı aerosol
E) Hiçbiri
2. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi anafilaktik şokla gelişen bronkospazmın tedavisinde kullanılan ilaçtır?
A) Adrenalin
B) Orsiprenalin
C) Terbutalin
D) Beklometazondipropionat
E) İpratropium bromür
3. Aşağıdakilerden hangisi selektif etkili betamimetik ilaçtır?
A) Efedrin
B) Beklometazondipropionat
C) Teofilin.
D) Disodyumkromoglikat
E) Orsiprenalin
4. Aşağıdakilerden hangisi antimuskarinik ilaçtır?
A) Terbutalin
B) İpratropium bromür
C) Salbutamol
D) Disodyumkromoglikat
E) Ketotifen
5. Aşağıdakilerden hangisi mast hücresi stabilizatörü ilaçtır?
A) Salbutamol
B) Terbutalin
C) Ketotifen
D) Efedrin
E) Orsiprenalin
6. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi opioidantitüsif ilaçtır?
A) Sodyum iyodür
B) Amonyum klorür
C) Dekstrometorfan
D) Gliserilgayakolat
E) Asetilsistein

7. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi tuz ekspektoranlardan değildir?
- A) İzoaminil
 - B) Potasyum iyodür
 - C) Amonyum asetat
 - D) Sodyum sitrat
 - E) Sodyum benzoat

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen Dolaşım sistemine etkili ilaçlar ve Solunum sistemine etkili ilaçlarla ilgili bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik davranışlardan kazandığımız becerileri Evet, kazanamadığımız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kardiyovasküler sistem ilaçlarının genel özelliklerini tablo hâlinde gösterdiniz mi?		
2. Antianginal ilaçları şema ile gösterdiniz mi?		
3. Antihipertansif ilaçların genel özelliklerini açıkladınız mı?		
4. Antiaritmik ilaçları sıraladınız mı?		
5. Antikoagülan ilaçların etki mekanizmalarını açıkladınız mı?		
6. Solunum sistemi hastalıklarına etkili ilaçları vücut üzerindeki etkilerini açıkladınız mı?		
7. Solunum sistem ilaçlarının genel özelliklerini tablo hâlinde gösterdiniz mi?		
8. Bronkodilatatör ilaçları şema ile gösterdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	D
4	C
5	E
6	A
7	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	E
4	B
5	C
6	C
7	A

KAYNAKÇA

- ANKARA TABİB ODASI Yayınları, **Ambulans Hekimliği El Kitabı**, Güneş Kitabevi, Ankara, 2001.
- BARBOROS Hayrettin, **Farmakoloji**, MEB Devlet Kitapları, 1. Baskıya Ek, Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, 2006.
- CİNGİ M. İpek, Kevser EROL, **Farmokoloji**, TC. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 44, Eskişehir, 1993.
- OLSON James, M.D.P.h.D. **Klinik Farmakoloji** (Yayın editörü Arif Nihat Dursun, Çev. Mehmet Türker), Tekin Ofset, Deva Holding Aş. 2000.
- YÜNCÜ Fatma, **Farmakoloji**, Somgür Yayıncılık, Ankara, 2004.
- <http://web.inonu.edu.tr> (20.10.2016/19:30)
- www.ctf.edu.tr(22.10.2016/16:00)
- <http://yunus.hacettepe.edu.tr>(25.10.2016/14:00)