DUSEM®

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

120 SORUDA 116 REFERANS

Temel Bilimler: 39 Soru • Klinik Bilimler: 77 Soru

dusemegitim

FARMAKOLOJİ

120/9

Farmakoloji Konu Kitabımız toplamda **9 soruya** referans vermiştir.

4/4

4 Farmakoloji Sorusunun **4'üne** referans vermiştir.



Farmakoloji Konu Kitabı



DUSEM Konu Kitapları

www.dusem.net • www.tusemportal.com

DUSEM®

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

Değerli Hekim Arkadaşlar;

Öncelikle 01 Kasım'da yapılan DUS sınavında emeğinizin karşılığını almanızı tüm kalbimizle diliyoruz. Sonucun ne olursa olsun, bu yolculukta gösterdiğiniz azim ve disiplinin sizleri daima başarıya taşıyacağına inanıyoruz.

DUSEM kaynaklarımızın sınav sorularına verdiği **referans çalışmasını sizlerle paylaşmaktan gurur duyuyoruz.**

Eğitmenlerimiz titizlikle hazırladıkları çalışma kapsamında, **120 sorunun 116'sına kaynaklarımızdan birebir karşılık gelen sayfa ve içerikleri işaretlemiştir.** Bu süreçte en çok önem verdiğimiz nokta, referansların gerçekten birebir örtüşmesi olmuştur. Meslektaşlarımızın, alakasız ya da kenarından yakalanmış referansların güvenilir olmadığını çok iyi bildiklerinin farkındayız. Bu nedenle yalnızca doğru ve net örtüşen referansları dikkate aldık.

Bizim için asıl değer, referans sayısının fazlalığından ziyade **öğrencilerimizin kursumuz aracılığıyla elde ettikleri net kazanımlardır.** Eğitmenlerimiz, kaynaklarımızdaki bilgileri öğrencilere en anlaşılır ve kalıcı biçimde aktarmayı esas almakta ve bu hassasiyetle çalışmalarını sürdürmektedir.

Bu titizlikle hazırlanmış ve birebir sorularla örtüşen referanslarımızı sizlere **DUSEM'in güvenilirliği ve 14 yıllık tecrübesinin bir yansıması olarak gururla sunuyoruz.**

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 16

16. Sinir-kas kavşağında akson terminalinden salgılanarak iskelet kasında kasılmayı başlatan nörotransmitter…
Asetilkolin

İLGİLİ NOTLAR

OTONOM SİNİR SİSTEMİ

Temel Bilimler 16. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 014

OTONOM SİNİR SİSTEMİ FARMAKOLOJİSİNE GİRİŞ

OTONOMİK İLETİM

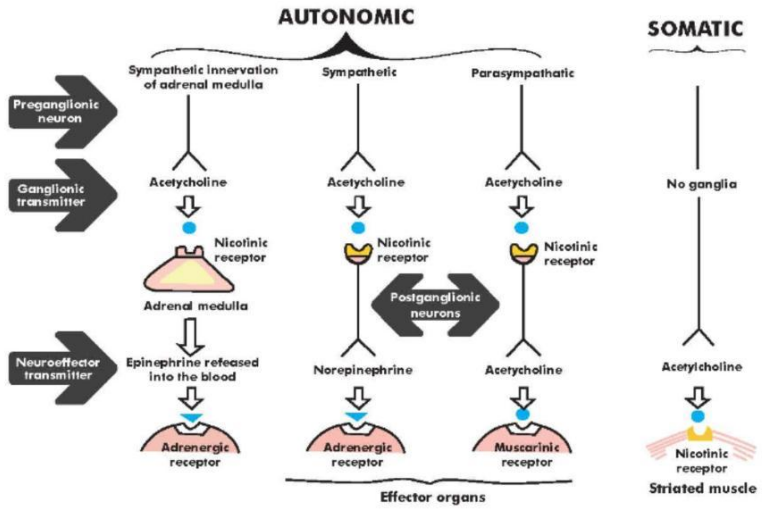
Sempatik ve parasempatik gangliyonlar ile adrenal medullaya gelen pregangliyoner nöronlarda iletimi **asetilkolin** sağlar. Sempatik ve parasempatik gangliyonlar ile adrenal medullada **nikotinik nöronal (N_N)** reseptörler bulunur.

Postgangliyoner parasempatik nöronlardan asetilkolin, postgangliyoner sempatik nöronlardan noradrenalin (norepinefrin), adrenal medulladan %80 adrenalin, %20 noradrenalin açığa çıkar.

İskelet kaslarına giden somatik sinir ucundan asetilkolin açığa çıkar (nöromusküler kavşak). İskelet kaslarında nikotinik musküler (N_M) reseptörler bulunur.

ÖZEL DURUMLAR

Ekrin ter bezlerine giden postsinaptik sempatik nöronlardan **asetilkolin** salgılanır. Ekrin ter bezleri sempatik uyarı almasına rağmen ekrin ter bezlerinde muskarinik reseptör bulunur. Ekrin salgıları **atropin** bloke eder.



Şekil: Otonomik İletim

NÖROTRANSMİTTER SALGILANMASI

Voltaj bağımlı sodyum kanallarının aktive olması ile nöron depolarize olur. N-tipi kalsiyum kanallarından kalsiyum girişine bağlı veziküllerde depolanan nörotransmitterler parsiyel ekzositoz ile **sinaptobrevinler aracılığıyla** sinaptik aralığa salgılanır.

BOTULİNUM TOKSİNİ

Sinaptobrevinleri parçalayarak vezikülden asetilkolin salgısını 3-6 ay boyunca irreversibl inhibe eder. Tortikolis, serebral palsi, oromandibüler spazm, hemofasiyal spazm ve strabismus tedavisinde lokal olarak kullanılır.

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 21

21. İnsüline duyarlı glukoz taşıyıcısı…? GLUT 4 (İskelet kası, kalp kası ve yağ dokusunda bulunur. İnsülene bağımsız taşıyıcılar: GLUT 1 eritrosit ve kan-beyin bariyerinde, GLUT 2 karaciğer, pankreas β hücresi, böbrek ve ince bağırsakta, GLUT 3 nöronlarda bulunur. GLUT 5 fruktoz taşıyıcısıdır.)

İLGİLİ NOTLAR

Temel Bilimler 21. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 057

DİYABET TEDAVİSİ

GENEL BİLGİLER

İnsülin pankreasın beta hücre ribozomlarında sentezlenen yarı ömrü birkaç dakika olan peptit yapılı hormondur. Etkisini hücre membranında bulunan **tirozin kinaz reseptörlerini** uyararak yapar.

İnsülin salgılanmasını artıran en önemli faktör hiperglisemi, en önemli mekanizma **ATP duyarlı potasyum kanallarının (K_{ATP}) kapanmasıdır.**

Glukoz Transporterleri

GLUT	Fonksiyon
• GLUT-1	• Kan beyin bariyerine glukoz geçişi
• **GLUT-2**	• İnsülin sekresyonunun regulasyonu
• GLUT-3	• Nöronlara glukoz geçişi
• **GLUT-4**	• Adipoz doku ve iskelet kaslarına insülin aracılı glukoz geçişi
• GLUT-5	• Fruktoz absorpsiyonu
• **SGLT-2**	• Proksimal tubulden sodyum bağımlı glukoz geri alımı

İNSÜLİN PREPARATLARI

Tip 1 ve tip 2 diyabet tedavisinde subkutan yoldan verilirler. **Regüler (kristalize) insülin ve aspart insülin** intravenöz olarak da kullanılır. Regüler (kristalize) insülin agresif hidrasyonla birlikte diyabetik ketoasidoz tedavisinde tercih edilir. **Afrezza insülin inhalasyon** yoluyla verilir.

İnsülin Preparatları

İnsülin	Etki Başlangıcı	Pik Süresi	Etki Süresi
• Lispro, aspart ve glulusin	**5-15 dakika**	1-1.5 saat	**3-4 saat**
• Humanize regüler	30-60 dakika	2 saat	6-8 saat
• İnhale afrezza	**5-15 dakika**	1 saat	**3 saat**
• Humanize NPH	2-4 saat	6-7 saat	10-20 saat
• Glarjin	0.5-1 saat	**Düz**	**24 saat**
• Detemir	0.5-1 saat	**Düz**	**17 saat**
• **Degludek**	0.5-1.5 saat	**Düz**	**>40 saat**

SULFONİLÜRELER (GLİBURİD=GLİBENKLAMİD / GLİKLAZİD / GLİMEPİRİD / GLİPİZİD)

Majör etki yerleri **pankreasın beta hücresi** türevi ilaçlardır. Pankreasın beta hücrelerinde **ATP duyarlı potasyum kanallarını kapatarak** hücre membranını depolarize ederler. Voltaj bağımlı kalsiyum kanallarının aktivasyonu sonucu **insülin salgısını** artırırlar. İnsülin sentezi üzerine etkileri yoktur.

Tip 2 diyabet tedavisinde oral yoldan kullanılırlar. En sık görülen yan tesirleri **hipoglisemidir. Kilo alımına** neden olurlar.

GLİNİDLER (REPAGLİNİD / NATEGLİNİD / MİTİGLİNİD)

Majör etki yerleri **pankreasın beta hücresi** olan ilaçlardır. Pankreasın beta hücrelerinde **ATP duyarlı potasyum kanallarını kapatarak** hücre membranını depolarize ederler. Voltaj bağımlı kalsiyum kanallarının aktivasyonu sonucu **insülin salgısını** artırırlar. İnsülin sentezi üzerine etkileri yoktur.

Tip 2 diyabet tedavisinde oral yoldan kullanılırlar. En sık görülen yan tesirleri **hipoglisemidir. Kilo alımına** neden olurlar.

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 22

22. Bazı hormonların etkisinde hücre içi haberci olarak görev alan iyon…? Kalsiyum (IP_3 aracılığıyla endoplazmik retikulumdan salınır ve kalmodulin üzerinden etki gösterir.)

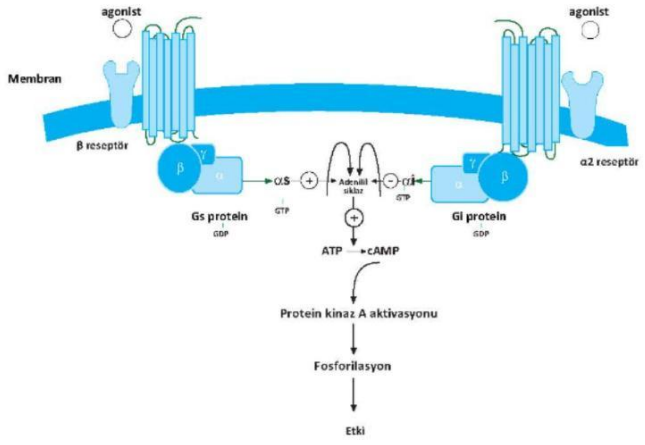
İLGİLİ NOTLAR

Gİ KENETLİ RESEPTÖRLER

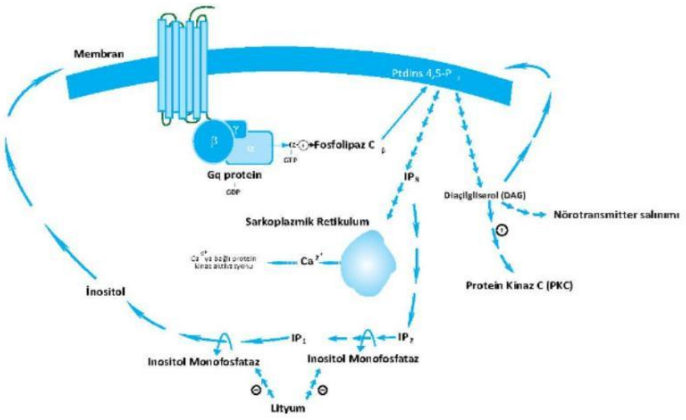
Adenilat siklazı inhibe ederek ATP'den cAMP oluşumunu azaltırlar. cAMP azalması, protein kinaz A enzimini inhibe eder. Alfa-2 reseptörü, muskarinik 2,4 reseptörleri, dopamin 2 reseptörü, 5-HT reseptörü, GABA reseptörü ve somatostatin reseptörü

Temel Bilimler 22. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 009

Fosfolipaz C'yi aktive ederek fosfoditil inositol 4-5-bifosfatı parçalarlar. İnozitol-3-fosfat (IP_3) ve diaçilgliserol (DAG) artar. DAG membranda kalsiyum duyarlı protein kinazı C'yi aktive eder. IP_3 endoplazmik retikulumdaki reseptörlerini uyararak kalsiyum salgılanmasını artırır. **Alfa-1 reseptörü,** muskarinik-1-3-5 reseptörleri ve 5-HT_2 reseptörü örnek gösterilebilir.



Şekil: Gs ve Gi Proteinlerin Etkileri



Şekil: Gq Kenetli Reseptör ve İkinci Haberci Sistemleri

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 33

33. Aşağıdakilerden hangisi G protein kenetli reseptörünü etkileyerek hücrede cAMP artışı yapar?

İLGİLİ NOTLAR

TUBÜLER SEKRESYON

ATP ve taşıyıcı gerektiren ve hızı 650 mL/dakika olan aktif transport olayıdır. Plazma proteinine bağlı fraksiyon indirekt yolla katkı yapar.

TUBÜLER REABSORPSİYON

Tubuler reabsorpsiyonu önlemek ilaç zehirlenmelerinde önemlidir. Asit ilaçla zehirlenmede idrarın **sodyum bikarbonat** ile bazikleştirilmesi, bazik ilaçla zehirlenmede idrarın **amonyum klorür** ile asitleştirilmesi zehirlenme etkeni ilacın tubuler reabsorbsiyonunu azaltır.

Asit ve Bazik Yapılı Önemli İlaçlar

Asit Yapılı	Bazik Yapılı
• Aspirin gibi NSAI ilaçlar	• Amfetaminler
• Penisilin G	• Kodein
• Sulfonamidler	• Morfin
• Tiazidler	• Kinin
• Furosemid	• Lidokain
• Asetozolamid	• Prokain
• Penisilamin	• Prokainamid
• Fenobarbital	• Amilorid / Triamteren

KLERENS

Dakikada ilaçtan tamamıyla temizlenen plazma hacmidir. Total klerens (CL_T) hepatik ve renal klerensin toplamıdır. Plazma proteinlerine bağlanma ve böbrek tubulüslerinden reabsorbsiyon oranı ilaçların renal klerensini etkileyen en önemli faktörlerdir.

RESEPTÖRLER

HÜCRE İÇİ RESEPTÖRLER

Lipofilik endojen maddelerin ve ilaçların reseptörleri hücre içindedir. Bu maddeler ikinci haberciye gereksinim duymadan doğrudan nükleusta gen transkripsiyonu yaparlar.

Reseptörü hücre içinde olan maddelerin etkileri yeni protein sentezine gereksinim duydukları için latent bir periyottan sonra başlar. Etkilerine aracılık eden proteinlerin turnoverleri yavaş olduğu için plazma

Hücre İçi Reseptörü Olan Endojen Maddeler

Hücre İçi Reseptörü Olan Madde	
Glukokortikoidler	Testosteron
Aldosteron	Retinoik asit
Östrojen	D vitamini

Temel Bilimler 33. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 008

G-PROTEİN KENETLİ RESEPTÖRLER

Hidrofilik endojen maddeler ve ilaçlar membranda bulunan reseptörlerini aktive ederler. G-proteinlerine bağlı membran reseptörleri uyarıldığında hücre içinde 2.haberci düzeyinde değişikliğe neden olur.

G-PROTEİNLERİ

Hücre membranının sitoplazmik tarafında bulunurlar. GDP bağlı iken inaktiftirler. α, β, ve γ olmak üzere üç alt birimden oluşurlar. Reseptör-G protein kompleksi membranı 7 defa geçer (serpentin reseptörü). Gs, Gi ve Gq gibi tipleri vardır.

GS KENETLİ RESEPTÖRLER

Adenilat siklazı aktive ederek ATP'den cAMP oluşumunu artırırlar. cAMP, protein kinaz A'yı aktive eder. Beta reseptörler, dopamin-1-5 reseptörü, 5-HT_4 reseptörleri, TSH, FSH, LH, glukagon ve parathormon reseptörleri örnek gösterilebilir.

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 34

34. Aşağıdaki antibiyotiklerden hangisi bakteriyostatik etkili olup metisilin dirençli staf.aureus enfeksiyonunda kullanılır ?

İLGİLİ NOTLAR

Temel Bilimler 34. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 083

Psodomembranöz Enterokolit

Özellik	İlaç
• En sık yapan antibiyotikler	• Klindamisin / Ampisilin / Sefaperazon / Tetrasiklin / Kinolon
• Yapmayan antibiyotik	• Aminoglikozid
• Tedavisinde en sık verilen antibiyotikler	• Metronidazol / Vankomisin
• Tedavisinde verilebilen diğer ilaçlar	• Fidaksomisin / Gayta mikrobiyatası

KLİNDAMİSİN

Ribozomal RNA'nın 50S alt birimine bağlanarak protein sentezini inhibe eden oral, intravenöz ve lokal kullanılan bakteriyostatik etkili linkozamid derivesidir.

Gram(+) bakteri ve B.fragilis gibi **aneorob bakteri** enfeksiyonlarında kullanılır. Gram(-) aerobik bakterilere etki yapmaz.

Kemik ve diş dokusu ile apseye geçişi yüksektir. Menenjit varlığında bile kan-beyin bariyerini geçemez ve menenjit tedavisinde kullanılmaz. Karaciğerde metabolize edilerek safra ve idrar ile atılır.

Bacteriodes fragilis gibi **anaerobik bakteri enfeksiyonlarında** sık kullanılan ilaçlardan biridir.

C.difficileye bağlı **psodomembranöz enterokolit** ve diyarenin en sık nedeni antibiyotiklerden biridir.

KLORAMFENİKOL

Bakteri ribozomlarında 50S'e bağlanarak peptidil transferazı inhibe eden bakteriyostatik antibiyotiktir. Gram(-), gram(+), aerobik ve aneorobik bakterilere etkinlik gösterir. **Aneorob bakterilere mükemmel etki yapar.**

Lipofilik özelliğinden dolayı oral verilişte biyoyararlanımı %100'dür. Santral sinir sistemi dahil tüm dokulara yüksek oranda dağılır. Karaciğerde konjugasyonla metabolize edilir.

Doza bağlı **kemik iliği depresyonuna** ve dozdan bağımsız idiosenkratik **aplastik anemiye** neden olur. **Yeni doğanda** konjugasyon yapan enzimlerin gelişmemesine bağlı **gri bebek sendromu** yapar.

LİNEZOLİD

Ribozomal 50S üzerinde bulunan 23S alt birime bağlanarak protein sentezini inhibe eden bakteriyostatik etkili antibiyotiktir. Oral biyoyararlanımı %100 olduğu için oral ve intravenöz dozu aynıdır.

Metisilin veya vankomisin dirençli S.aureus ve vankomisin dirençli enterokok enfeksiyonlarında oral veya intravenöz yoldan kullanılır. Gram(-) bakteri enfeksiyonlarında tercih edilmez. Çoklu ilaç dirençli tüberküloz tedavisinde de kullanılır.

Primer olarak ilacı bıraktıktan sonra geri dönen reversibl hematolojik yan tesirlere neden olur. En sık trombositopeni olmak üzere **trombositopeni, nötropeni ve anemi** yapabilir.

Uzun süren kullanımında mitokondriyal protein sentezini inhibe ederek **optik nörit, periferik nöropati ve laktik asidoz** ortaya çıkar.

MAO_A ve MAO_B enzimlerini inhibe eder. Şarap ve peynir gibi **tiraminden zengin** maddelerle alındığında **hipertansif kriz** ortaya çıkar.

Fluoksetin ve paroksetin gibi SSRI antidepresan ilaçlarla alındığında hipertansiyon, hiperrefleksi, ateş, konvülsiyon ve koma ile birlikte olan **serotonin sendromuna** neden olur. SSRI ilaçlarla birlikte kullanılmaz.

STREPTOGRAMİNLER (KUİNOPRİSTİN/DALFOPRİSTİN)

Streptogramin türevi kuinopristin ve dalfopristinin 30/70 oranında kombinasyonu ribozomal 50S'e bağlanarak bakterisid etki yaparlar. Metisilin dirençli stafilokok ve vankomisin dirençli E.faecium tedavisinde intravenöz yoldan kullanılırlar.

Primer olarak **feçes ile** itrah edilirler. Böbrek yetmezliği olan veya **diyalize giren hastalarda dozlarını ayarlamaya gerek yoktur.**

TETRASİKLİNLER (DOKSİSİKLİN / MİNOSİKLİN / KLORTETRASİKLİN / SİKLİNLER)

Bakteri ribozomlarında 30S'e bağlanarak aminoaçil t-RNA'nın mRNA-ribozom kompleksine bağlanmasını inhibe eden geniş spektrumlu bakteriyostatik antibiyotiklerdir.

Gram(+) ve gram(-) bakterilere, bazı anaeroblara, klamidya, riketsiya ve mikoplazmaya etkilidirler. **Psödomonas ve proteusa** etki yapmazlar.

Riketsiya ve klamidya enfeksiyonları ile Lyme hastalığında ilk tercih antibiyotiklerdir. Riketsiya tedavisinde sulfonamidler kontrendikedir.

83

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 35

35. I. Seftriakson
II. Seftazidim
III. Sefalotin
Yukarıdaki sefalosporinlerin hangisi menenjit tedavisinde kullanılabilir?

İLGİLİ NOTLAR

Antistafilokokal ve Antipsödomanal Penisilinler

Antistafilokokal Penisilinler		Antipsodomonal Penisilinler	
• Metisilin	• Kloksasilin	• Piperasilin	• Mezlosilin
• Nafsilin	• Dikloksasilin	• Tikarsilin	• Karbenisilin
• Oksasilin		• Azlosilin	

YAN TESİRLERİ

En sık görülen yan tesirleri alerjik reaksiyonlardır. **Sefalosporin veya diğer beta-laktam antibiyotiklerle çapraz alerjik reaksiyona girerler.** Bu durumda uygun endikasyon varsa **makrolidler** tercih edilir.

Temel Bilimler 35. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 079

SEFALOSPORİNLER

Beta-laktam antibiyotiklerdir. Bakteri hücre duvarında **transpeptidaz reaksiyonunu** inhibe ederler. Zamana bağlı bakterisid etki yaparlar. Listeriaya, mikoplazma, klamidya ve legionella gibi atipik bakterilere, metisiline dirençli S.aureusa ve enterokoklara **(LAME) etki yapmazlar.**

Yalnızca 5.kuşakta bulunan **seftarolin ve seftobiprol** MRSA ve enterokoklara yeterli etkinlik gösterir.

FARMAKOKİNETİK ÖZELLİKLERİ

Böbrekler yoluyla elimine edilirler. Böbrek yetmezliği olan hastalarda dozları azaltılmalıdır. **Sefaperazon ve seftriakson** primer olarak safra ile elimine edilir. Böbrek yetmezliğinde **sefaperazon ve seftriaksonun** dozunu azaltmaya gerek yoktur. **Seftriakson** yarı ömrü en uzun sefalosporindir.

1. ve 2.kuşak sefalosporinler kan-beyin bariyerini geçemezler ve menenjit tedavisinde kullanılmazlar. Yalnızca 2.kuşaktan sefuroksim menenjitte yararlı olabilir.

Menenjit tedavisinde **seftriakson ve sefotaksim** en fazla olmak üzere **seftriakson, sefotaksim, seftazidim ve sefepim** gibi 3. ve 4.kuşak sefalosporinler tercih edilir.

Sefalosporinlerin Farmakokinetik Özellikleri

Farmakokinetik Özellik	Sefalosporin
• Primer olarak safra ile elimine edilenler	• Sefaperazon ve seftriakson
• Böbrek yetmezliğinde dozu ayarlanmayanlar	• Sefaperazon ve seftriakson
• Yarı ömrü en uzun olan	• Seftriakson
• Menenjitte en fazla tercih edilenler	• Seftriakson ve sefotaksim

1.KUŞAK (SEFALOTİN / SEFAZOLİN / SEFALEKSİN / SEFRADİN)

Streptokok, pnömokok ve stafilokok gibi gram(+) koklara etkinliği fazladır. Menenjit tedavisinde verilmezler. Kemiklere iyi penetre olurlar. **Sefalotin ve sefazolin** parenteral yoldan kullanılır. **Sefazolin** cerrahi profilaksilerde **en fazla** tercih edilen antibiyotiktir.

2.KUŞAK (SEFUROKSİM / SEFOKSİTİN / SEFOTETAN / SEFMETAZOL)

1.kuşak sefalosporinlere ek olarak gram(-) bakterilerin bazılarına da etkilidirler. Psodomonasa etki yapmazlar. **Sefuroksim dışında** kan-beyin engelini geçemezler ve menenjit tedavisinde kullanılmazlar. **Sefoksitin, sefotetan ve sefmetazol** B.fragilis gibi aneorobik bakterilere **en etkili** sefalosporinlerdir.

3.KUŞAK (SEFAPERAZON / SEFTAZİDİM / SEFTRİAKSON / SEFOTAKSİM)

2. kuşak sefalosporinlere kıyasla gram(-) bakterilere daha fazla etkilidirler. **Sefaperazon ve seftriakson** primer olarak safra ile elimine edilir. **Seftriakson** en uzun yarı ömre sahip **en fazla safra çamuru** yapan sefalosporindir.

Seftriakson ve sefotaksim pnömokok, meningokok ve H.influenza menenjitinde tercih edilir.

Seftazidimin antipsödomonal etkinliği yüksektir. Menenjit dahil psodomonasa bağlı birçok enfeksiyonda intravenöz yoldan kullanılır. Non-beta-laktam klas C beta-laktamaz inhibitörü **avibaktam** ile kombine edilir. Psodomonas pnömonisi için inhale formu da vardır.

Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 36

36. Lokal anesteziklerin yanlışlıkla sistemik uygulanmasıyla ortaya çıkan konvülsiyonların akut tedavisinde aşağıdaki ilaçların hangisinin kullanılması en uygundur?

İLGİLİ NOTLAR

VALPROİK ASİT (VALPROAT)

Voltaj bağımlı sodyum kanallarını ve yavaş akımlı T-tipi kalsiyum kanallarını inhibe eder. GABA-transaminazı inhibe ederek GABA düzeyini artırır.

Birçok epilepsi tipine etkili **geniş spektrumlu** 1.sıra antiepileptik ilaçtır. **Absans nöbet dahil** birçok nöbete etkilidir. **Bipolar hastalık ve migren profilaksisinde** de sıklıkla kullanılır.

CYP ve glukuronil transferaz enzimlerini **inhibe ederek** birlikte kullanıldığı ilaçların plazma düzeyini artırır.

Doza bağlı olmayan idiosenkratik yan tesirleri **fulminant hepatit** ve trombositopenidir. Aspartat aminotransferaz takip edilir.

Amonyak, üre dönüşümünü azaltarak **hiperamonyanemi ve ensefalopati** yapabilir. Fulminant hepatit ve amonyak artışının tedavisinde **intravenöz L-karnitin** kullanılır. Üre metabolizması bozuk hastalarda kontrendikedir. Gebeliğin ilk trimestirinde kullanıldığında **spina bifida gibi nöral tüp defekti** riskini artırır.

LAMOTRİJİN

Voltaj bağımlı sodyum kanallarını inhibe eder. Spektrumu geniştir. **Absans nöbet dahil** birçok nöbete etkilidir. **Bipolar hastalık profilaksisinde** de kullanılır.

Temel Bilimler 36. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 028

BENZODİAZEPİNLER

$GABA_A$ reseptörleri ile pozitif allosterik etkileşmeye girerler. Bazı benzodiazepinler status epileptikus, febril konvülsiyon ve tekrarlayıcı nöbet (küme nöbeti) gibi epilepsinin **akut tedavisinde** ilk tercihtir.

Antiepileptik Etkili Benzodiazepinler

Antiepileptik Etkili Benzodiazepin	Özellik
• Diazepam	• Status epileptikus tedavisinde ilk tercihtir. • Akut tedavide intravenöz, rektal veya intranazal kullanılır.
• Lorazepam	• Karaciğer bozukluğu olan veya yaşlı hastalarda status epileptikus tedavisinde kullanılır.
• Midazolam	• Status epileptikus tedavisinde intravenöz, intranazal ve bukkal kullanılır.
• Klonazepam	• Absans nöbet, atonik nöbet ve myoklonik nöbette tercih edilir.

GABAPENTİN / PREGABALİN

GABA analoğu olmalarına karşın **GABA reseptörlerini uyarmazlar.** Voltaj bağımlı kalsiyum kanallarının alfa$_2$delta$_1$ alt birimini inhibe ederek glutamat salgısını azaltırlar. Absans ve myoklonik nöbeti daha da kötüleştirirler.

VİGABATRİN

GABA transaminazı (GABA-T) irreversibl inhibe eder. Beyinde artan GABA konsantrasyonuna bağlı GABA aracılı inhibisyonu güçlendirir. En önemli yan tesiri irreversibl retinal disfonksiyon ve **bilateral görme alanı defektidir;** görme keskinliği takibi yapılmalıdır.

TİAGABİN

Selektif GABA-transporter (GAT-1) inhibitörüdür.

RETİGABİN (EZOGABİN)

Voltaj bağımlı potasyum kanallarını aktive ederek glutamat salgısını azaltır.

LEVETİRASETAM

Sinaptik vezikül integral membran proteine (SV2A) selektif bağlanarak glutamat salgısını azaltır. Spektrumu ve terapötik indeksi geniştir. Parsiyel nöbet, generalize tonik-klonik nöbet ve myoklonik nöbette kullanılır. CYP enzimlerini indükleyen veya inhibe eden ilaçlarla **etkileşmeye girmez.**

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 76

76. Trigeminal nevralji tedavisinde kullanılan karbamazepin, **HLA-B*1502 aleli pozitif** bireylerde hangi ciddi advers reaksiyona neden olabilir?
Doğru cevap: E) Stevens-Johnson sendromu

İLGİLİ NOTLAR

Anksiyolitik etkisi 3-4 hafta sonra başlar. Sedasyon yapmadığı için **taşıt kullanmayı olumsuz etkilemez.** MAO inhibitörleri ile alındığında hipertansiyona neden olur. Gebelik kategorisi B'dir.

RAMELTEON / TASİMELTEON

Melatonin MT_1 ve MT_2 reseptörlerine agonist etki yaparlar. **İnsomnia tedavisinde** kullanılırlar. GABA'erjik sistemi etkilemezler. Rebound insomnia, yoksunluk krizi ve bağımlılık yapmazlar.

SUVOREKSANT / LEMBOREKSANT / DARİDOREKSANT

Oreksinin OX_1 ve OX_2 reseptörlerini inhibe ederler. **İnsomnia tedavisinde** oral yoldan kullanılırlar.

PROPRANOLOL

Lipofilik özelliğinden dolayı beyne geçebilen nonselektif beta blokördür. Performans anksiyetesi, esansiyel tremor ve migren profilaksisinde kullanılır.

ANTİEPİLEPTİK İLAÇLAR

GENEL BİLGİLER

Epilepsinin tipine göre ilaç seçimi yapılır. Absans nöbette **etosüksimid ve valproik asit** öncelikle tercih edilir. **Klonazepam ve lamotrijin** de absans epilepside kullanılabilir. **Etosüksimid** yalnızca absans nöbet tedavisinde kullanılır.

FENİTOİN

Voltaj bağımlı sodyum kanallarını **bloke eder.** Parsiyel nöbet, generalize tonik-klonik nöbetlerin önlenmesi ile status epileptikusun akut tedavisinde kullanılır. Antiaritmik etkisi de vardır. **Absans epilepsiyi** daha da **kötüleştirir.** Mikrozomal enzimleri **indükleyerek** birçok ilacın metabolizmasını hızlandırır.

Klinik Bilimler 76. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 027

KARBAMAZEPİN

Voltaj bağımlı sodyum kanallarını bloke eder. Yüksek dozda adenozin reseptörlerini aktive eder. Generalize tonik-klonik nöbet ve fokal nöbet tedavisinde kullanılır. **Trigeminal ve glossofarengeal nevraljide ilk tercihtir. Bipolar hastalıkta** lityumun alternatifidir. Absans nöbeti daha da **kötüleştirir.**

Tedavinin başlangıcında yarı ömrü 36 saat **kendini metabolize eden enzimleri indüklediği (otoindüksiyon)** için ilerleyen zamanlarda 8-12 saattir. Tedavinin ilk haftalarında dozu dikkatli ayarlanmalıdır.

İlacı bıraktırmayı gerektiren ilk bulgu genellikle döküntü ile **ADH salgısında artmaya bağlı su zehirlenmesi ve hiponatremidir.**

Steven Johnson sendromu riski düşük olmasına karşın **HLA-B:1502 allele** sahip olanlarda **Steven Johnson sendromu** yapma olasılığı önemli derecede artar.

Trigeminal nevralji için kullanıldığında **aplastik anemi,** agranülositoz ve lökopeni gelişebilir. Gebelere verildiğinde fetüste **spina bifidaya** neden olabilir.

FENOBARBİTAL

$GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırır. **Yarı ömrü en uzun barbitürat** olmasına karşın etkisi hızlı başlar. Absans nöbete etkisizdir. Status epileptikus ve febril konvülsiyonların tedavisinde diazepamın alternatifidir.

ETOSÜKSİMİD

Yavaş akımlı **T-tipi kalsiyum kanallarını** inhibe eder. Absans (petit-mal) epilepsi tedavisinde **ilk tercihtir.** Absans nöbet dışındaki nöbetlere etki yapmaz. CYP enzimlerini indüklemez veya inhibe etmez.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 026

REMİMAZOLAM / MİDAZOLAM

En kısa etkili benzodiazepinlerdir. Kısa süren **cerrahi girişimlerde** ve endoskopilerde kullanılırlar. Karaciğer bozukluğu olan veya yaşlı hastalarda lorazepam tercih edilir.

TRİAZOLAM

Yarı ömrü 2-3 saat olan kısa etkili benzodiazepindir. **Hipnotik amaçlı kullanılır.** Rebound insomnia, bağımlılık, yoksunluk krizi ve psikotik yan tesir riski yüksek, artık etki riski düşüktür.

ALPRAZOLAM

Orta etkili benzodiazepindir. Yaygın anksiyet bozukluğu, panik atak ve agarofobi tedavisinde kullanılır. Küçük oranda antidepresan etkisi de vardır.

KLONAZEPAM

Orta etkili benzodiazepindir. Antikonvülsan ve antiobsesif etkisi diğerlerinden daha fazladır. Absans (petit-mal) nöbet dahil **hemen hemen tüm epilepsi tiplerinde**, manide, hareket bozukluklarında, tiklerde ve obsesyonda tercih edilir.

LORAZEPAM

Faz 1'e uğramadan doğrudan faz 2 reaksiyonları ile metabolize edilir ve **aktif metabolit oluşturmaz.** Karaciğeri bozuk veya yaşlı hastalarda preanestezik medikasyonda midazolamın, status epileptikus ve alkol yoksunluğunda diazepamın alternatifidir. Anksiyete tedavisinde de kullanılır.

OKSAZEPAM

Faz 1'e uğramadan doğrudan faz 2 reaksiyonları ile metabolize edilir ve aktif metabolit oluşturmaz. Anksiyete ve alkol yoksunluk krizinde kullanılır.

KLORDİAZEPOKSİT

Orta etkili benzodiazepindir. Anksiyete, alkol yoksunluk krizi ve **irritabl kolon sendromunda** kullanılır. Antiepileptik amaçlı kullanılmaz.

KLORAZEPAT

Uzun etkilidir. Midenin asit ortamında aktif duruma geçen ön ilaçtır. Antiasitler ve proton pompa inhibitörleri oral biyoyararlanımını azaltır. İnsomnia, anksiyete ve epilepsi tedavisinde kullanılır.

DİAZEPAM

Uzun etkili olmasına rağmen etkisi hızla başlar. Epilepsi, anksiyete, iskelet kası spazmları, tardif diskinezi, alkol yoksunluk krizi ve preanestezik medikasyonda kullanılır.

Z BİLEŞİKLERİ (ZOLPİDEM / ZOPİKLON / ESZOPİKLON / ZALEPLON)

$GABA_A$ reseptörlerinin α_1 alt biriminde benzodiazepinlerin bağlandığı bölgeyi aktive ederler. İnsomnianın kısa ve uzun süreli tedavisinde kullanılırlar. Rebound insomnia, artık etki, bağımlılık, kötüye kullanılma ve yoksunluk krizi potansiyelleri benzodiazepinlerden düşüktür.

Benzodiazepinlerden farklı olarak antiepileptik etki ve iskelet kası gevşemesi yapmazlar. Z bileşikleri ile zehirlenmede **intravenöz flumazenil** kullanılır.

FLUMAZENİL

Benzodiazepin reseptörlerinin kompetetif antagonistidir. **Benzodiazepin** ve zolpidem, zaleplon, zopiklon ve eszopiklon gibi **"Z bileşiği"** zehirlenmesinin tedavisinde intravenöz yoldan kullanılır. Kısa etkili olduğu için sık aralıklarla verilmelidir.

BUSPİRON

Serotonin $5\text{-}HT_{1A}$ reseptörlerine parsiyel agonist etki yapar. **GABA reseptörlerini aktive etmez.** Sedasyon, hipnoz, amnezi, öfori, bağımlılık, yoksunluk krizi, kas gevşemesi, antiepileptik etki yapmadan **anksiyolitik etki** yapar.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

REMİMAZOLAM / MİDAZOLAM

En kısa etkili benzodiazepinlerdir. Kısa süren **cerrahi girişimlerde** ve endoskopilerde kullanılırlar. Karaciğer bozukluğu olan veya yaşlı hastalarda lorazepam tercih edilir.

TRİAZOLAM

Yarı ömrü 2-3 saat olan kısa etkili benzodiazepindir. **Hipnotik amaçlı kullanılır.** Rebound insomnia, bağımlılık, yoksunluk krizi ve psikotik yan tesir riski yüksek, artık etki riski düşüktür.

ALPRAZOLAM

Orta etkili benzodiazepindir. Yaygın anksiyet bozukluğu, panik atak ve agarofobi tedavisinde kullanılır. Küçük oranda antidepresan etkisi de vardır.

KLONAZEPAM

Orta etkili benzodiazepindir. Antikonvülsan ve antiobsesif etkisi diğerlerinden daha fazladır. Absans (petit-mal) nöbet dahil **hemen hemen tüm epilepsi tiplerinde**, manide, hareket bozukluklarında, tiklerde ve obsesyonda tercih edilir.

LORAZEPAM

Faz 1'e uğramadan doğrudan faz 2 reaksiyonları ile metabolize edilir ve **aktif metabolit oluşturmaz.** Karaciğeri bozuk veya yaşlı hastalarda preanestezik medikasyonda midazolamın, status epileptikus ve alkol yoksunluğunda diazepamın alternatifidir. Anksiyete tedavisinde de kullanılır.

OKSAZEPAM

Faz 1'e uğramadan doğrudan faz 2 reaksiyonları ile metabolize edilir ve aktif metabolit oluşturmaz. Anksiyete ve alkol yoksunluk krizinde kullanılır.

KLORDİAZEPOKSİT

Orta etkili benzodiazepindir. Anksiyete, alkol yoksunluk krizi ve **irritabl kolon sendromunda** kullanılır. Antiepileptik amaçlı kullanılmaz.

KLORAZEPAT

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 026

DİAZEPAM

Uzun etkili olmasına rağmen etkisi hızla başlar. Epilepsi, anksiyete, iskelet kası spazmları, tardif diskinezi, alkol yoksunluk krizi ve preanestezik medikasyonda kullanılır.

Z BİLEŞİKLERİ (ZOLPİDEM / ZOPİKLON / ESZOPİKLON / ZALEPLON)

$GABA_A$ reseptörlerinin α_1 alt biriminde benzodiazepinlerin bağlandığı bölgeyi aktive ederler. İnsomnianın kısa ve uzun süreli tedavisinde kullanılırlar. Rebound insomnia, artık etki, bağımlılık, kötüye kullanılma ve yoksunluk krizi potansiyelleri benzodiazepinlerden düşüktür.

Benzodiazepinlerden farklı olarak antiepileptik etki ve iskelet kası gevşemesi yapmazlar. Z bileşikleri ile zehirlenmede **intravenöz flumazenil** kullanılır.

FLUMAZENİL

Benzodiazepin reseptörlerinin kompetetif antagonistidir. **Benzodiazepin** ve zolpidem, zaleplon, zopiklon ve eszopiklon gibi **"Z bileşiği"** zehirlenmesinin tedavisinde intravenöz yoldan kullanılır. Kısa etkili olduğu için sık aralıklarla verilmelidir.

BUSPİRON

Serotonin $5\text{-}HT_{1A}$ reseptörlerine parsiyel agonist etki yapar. **GABA reseptörlerini aktive etmez.** Sedasyon, hipnoz, amnezi, öfori, bağımlılık, yoksunluk krizi, kas gevşemesi, antiepileptik etki yapmadan **anksiyolitik etki** yapar.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 035

NARKOTİK (OPİOİD) ANALJEZİKLER

GENEL BİLGİLER

Morfin, kodein, papaverin ve tebain gibi papaver somniferumdan elde edilen doğal alkaloidller veya onların sentetik türevleri narkotik analjezik olarak bilinir. Etkilerini mü, delta, kappa, sigma ve epsilon reseptörleri üzerinden yaparlar.

Opiyat Reseptörleri

Reseptör	Etkileri
• Mü	• Spinal ve supraspinal analjezi, öfori, bağımlılık, sedasyon, konstipasyon, solunum depresyonu
• Delta	• Spinal ve supraspinal analjezi
• Kappa	• Spinal ve supraspinal analjezi, disfori, psikomimetik etkiler

FARMAKODİNAMİK ÖZELLİKLERİ

Opiyat ilaçların μ (mü), δ (delta) ve κ (kappa) reseptörlerine bağlı **ortak etkileri** analjezidir. Öfori, bağımlılık, sedasyon, konstipasyon ve solunum depresyonu **mü reseptör uyarısına bağlı** önemli etkilerdir.

Bağımlılık ve solunum depresyonu riskini azaltmak için **butarfanol ve nalbufin gibi** kappa agonistleri geliştirilmiştir. **Butarfanol ve nalbufin** daha az analjezik etki yapar ve **disforik yan tesirlere neden olur.**

Morfin gibi narkotik ilaçların **myozis, konstipasyon ve konvülsan** etkilerine tolerans gelişmez.

Opiyatlara Tolerans Gelişimi

Reseptör		Etkileri	Yok
• Analjezi	• Solunum depresyonu	• Bradikardi	• **Myozis**
• Öfori ve disfori	• Bulantı-kusma		• **Konstipasyon**
• Mental bozukluk	• Antitusif etki		• **Konvülsiyon**
• Sedasyon	• Antidiüretik etki		

Narkotik Analjeziklerin Etkileri

Santral Etkileri		Periferik Etkileri	
• Analjezi	• Antitusif etki	• Hipotansiyon	• Konstipasyon
• Öfori ve disfori	• Trunkal rijidite	• Bronkokonstriksiyon	• Uterus düz kasında gevşeme
• Myozis	• Konvülsiyon	• Flushing ve kaşıntı	• Biliyer düz kasta kasılma
• Sedasyon	• Antidiürez	• Bradikardi	
• Bulantı-kusma	• Solunum depresyonu		

NARKOTİK ZEHİRLENMESİ

En spesifik bulgu ileri derecede bilateral myozistir **(toplu iğne başı pupil).** Bulantı-kusma, sedasyon, hipotansiyon, bradikardi, bronkokonstriksiyon, konstipasyon, üriner retansiyon, ürtiker, konvülsiyon, hiperaktivite ve koma gibi semptom ve bulgular görülür. Ölüm nedeni solunum depresyonudur.

Tedavide **μ,** δ ve κ reseptörlerine antagonist etki yapan **naloksan veya nalmafen** intravenöz yoldan kullanılır.

KODEİN

μ reseptörlerine afinitesi, analjezik etkisi, bağımlılık potansiyeli ve yan tesirleri morfinden daha düşüktür. CYP2D6 enzimi genetik olarak az olanlarda kodeinin analjezik etkisi azalır. Kodein eşit analjezik etki için morfinden daha yüksek dozda kullanılır.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

DUSEM

NARKOTİK (OPİOİD) ANALJEZİKLER

GENEL BİLGİLER

Morfin, kodein, papaverin ve tebain gibi papaver somniferumdan elde edilen doğal alkaloidller veya onların sentetik türevleri narkotik analjezik olarak bilinir. Etkilerini mü, delta, kappa, sigma ve epsilon reseptörleri üzerinden yaparlar.

Opiyat Reseptörleri

Reseptör	Etkileri
• Mü	• Spinal ve supraspinal analjezi, öfori, bağımlılık, sedasyon, konstipasyon, solunum depresyonu
• Delta	• Spinal ve supraspinal analjezi
• Kappa	• Spinal ve supraspinal analjezi, disfori, psikomimetik etkiler

FARMAKODİNAMİK ÖZELLİKLERİ

Opiyat ilaçların μ (mü), δ (delta) ve κ (kappa) reseptörlerine bağlı **ortak etkileri** analjezidir. **Öfori, bağımlılık, sedasyon, konstipasyon ve solunum depresyonu mü reseptör uyarısına bağlı** önemli etkilerdir.

Bağımlılık ve solunum depresyonu riskini azaltmak için **butarfanol ve nalbufin gibi** kappa agonistleri geliştirilmiştir. **Butarfanol ve nalbufin** daha az analjezik etki yapar ve **disforik yan tesirlere neden olur.**

Morfin gibi narkotik ilaçların **myozis, konstipasyon ve konvülsan** etkilerine tolerans gelişmez.

Opiyatlara Tolerans Gelişimi

Reseptör		Etkileri	Yok
• Analjezi	• Solunum depresyonu	• Bradikardi	• **Myozis**
• Öfori ve disfori	• Bulantı-kusma		• **Konstipasyon**
• Mental bozukluk	• Antitusif etki		• **Konvülsiyon**
• Sedasyon	• Antidiüretik etki		

Narkotik Analjeziklerin Etkileri

Santral Etkileri		Periferik Etkileri	
• Analjezi	• Antitusif etki	• Hipotansiyon	• Konstipasyon
• Öfori ve disfori	• Trunkal rijidite	• Bronkokonstriksiyon	• Uterus düz kasında gevşeme
• Myozis	• Konvülsiyon	• Flushing ve kaşıntı	• Biliyer düz kasta kasılma
• Sedasyon	• Antidiürez	• Bradikardi	
• Bulantı-kusma	• Solunum depresyonu		

NARKOTİK ZEHİRLENMESİ

En spesifik bulgu ileri derecede bilateral myozistir **(toplu iğne başı pupil).** Bulantı-kusma, sedasyon, hipotansiyon, bradikardi, bronkokonstriksiyon, konstipasyon, üriner retansiyon, ürtiker, konvülsiyon, hiperaktivite ve koma gibi semptom ve bulgular

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 035

KODEIN

μ reseptörlerine afinitesi, analjezik etkisi, bağımlılık potansiyeli ve yan tesirleri morfinden daha düşüktür. CYP2D6 enzimi genetik olarak az olanlarda kodeinin analjezik etkisi azalır. Kodein eşit analjezik etki için morfinden daha yüksek dozda kullanılır.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

METADON

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 036

FENTANİL / ALFENTANİL / SUFENTANİL / REMİFENTANİL

Analjezik etki güçleri **yüksek** analjezik etki süreleri **kısadır.** Eşit analjezik etki için **en düşük dozda** kullanılan ilaçlardır.

Sufentanil μ, δ ve κ reseptörlerine agonist etki yapar. **Remifentanil** doku ve plazma esterazları tarafından metabolize edilir ve yalnızca intravenöz infüzyonla kullanılır. **Analjezik etki süresi en kısa opiyat remifentanil daha sonra alfentanildir.**

MEPERİDİN

Santral sinir sistemine morfinden daha hızlı geçmesine karşın analjezik etkisi morfinden düşüktür. Belirgin antimuskarinik etkisinden dolayı **taşikardi** yapar. Taşikardi veya kalp yetmezliğinde kullanılmaz. Bradikardi ile birlikte akut miyokart enfartüsü varlığında tercih edilir.

Morfinden farklı olarak; kalp hızını artırır, antitusif etki yapmaz ve uterus düz kasını belirgin gevşetmez. **Doğum ağrılarında** tercih edilir.

LOPERAMİD / DİFENOKSİLAT

Barsakta μ reseptörlerine agonist etki yaparak nonspesifik nedenlere bağlı **diyare tedavisinde** kullanılan opiyat ilaçlardır.

Difenoksilat bir miktar bağımlılık yapabildiği için suiistimalini önlemek için atropinle kombine verilir. Loperamid santral sinir sistemine yeterince geçemediği için bağımlılık yapmaz.

TRAMADOL

Opiyat μ reseptörlerine agonist etki yapan **serotonin-noradrenalin geri alımını inhibe eden dual etkili kodein analoğudur.** Etkisi naloksan tarafından kısmen önlenir.

NALORFİN / NALBUFİN / PENTASOZİN / BUPRENORFİN / BUTARFANOL

Opiyat reseptörlerine agonist, parsiyel agonist veya antagonist etki yapan **karma etkili** narkotik ilaçlardır. Full agonistlere göre bağımlılık, yoksunluk, öfori, solunum depresyonu ve kötüye kullanılma potansiyelleri **daha düşüktür.**

Tek başlarına verildiklerinde agonist etki yaparlar. Morfin veya eroin bağımlılarına verildiklerinde **yoksunluk krizi bulgularına** neden olurlar.

NALOKSON / NALTREKSON / NALMAFEN

Pür opiyat reseptör antagonistleridir. Mü, kappa ve delta reseptörlerini bloke ederler. Analjezik etkileri yoktur, bağımlılık ve yoksunluğa neden olmazlar. **Opiyat bağımlılarına verildiklerinde yoksunluk krizine neden olurlar. Antagonistik etkilerine tolerans gelişmez. Naloksan morfin zehirlenmesinde** intravenöz yoldan kullanılır.

İSKELET KASLARINI GEVŞETEN İLAÇLAR

NÖROMUSKÜLER BLOKÖR İLAÇLAR

İskelet kaslarındaki nikotinik reseptörleri kompetetif (non-depolarizan) veya depolarizan bloke ederler. Genel anestezide çizgili kasları felç etmek için intravenöz yoldan kullanılırlar.

KOMPETETİF (NON-DEPOLARİZAN) NÖROMUSKÜLER BLOKÖRLER

İskelet kaslarındaki nikotinik reseptörleri bloke ederek **periferik etki ile** iskelet kaslarını gevşetirler. **Pankuronyum, vekuronyum ve rokuronyum** aminosteroid yapılıdırlar. Aminosteroid yapılı olanlar **histamin salgılanmasına neden olmaz.**

Yaptıkları iskelet kası gevşemesini **neostigmin ve edrofonyum** gibi beyne geçmeyen antikolinesterazlar geri çevirir. Aminosteroid yapılı ilaçların yaptığı felci **sugammadeks** şelasyonla geri çevirir.

Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 116

116. Çocuklarda kullanılan farmakolojik ajanlar ve ait oldukları ilaç sınıfları arasındaki yanlış eşleştirme hangisidir? Propofol – Benzodiazepin

İNTRAVENÖZ ANESTEZİKLER

Genel anestezide hızlı indüksiyon yapmak için tercih edilirler. **Ketamin ve deksmedetomidin dışındaki** intravenöz anestezikler $GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırırlar. **Ketamin** glutamat **NMDA reseptörlerini** bloke eder. **Deksmedetomidin** beyinde **alfa$_2$ reseptörleri** uyarır.

Ketamin ve deksmedetomidin dışındaki nonopiyat intravenöz anestezikler analjezik etki yapmazlar. **Ketamin dışındakiler** kafa içi basıncını azaltırlar.

Klinik Bilimler 116. soru
Farmakoloji Dus Konu Kitabı-2026(Ekim) Sayfa 032

PROPOFOL

$GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırır. Analjezik etki yapmaz. Etkisi hızlı başlar ve hızlı biter. Beyin kan akımını, kafa içi basıncı ve göz içi basıncı **en fazla düşüren** indüksiyon ajanıdır. İlginç ve istenen etkisi **antiemetik** olmasıdır.

METOHEKSİTAL / TİYOPENTAL

$GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırırlar. Hiperaljezi yaparlar. Beyin kan akımını ve kafa içi basıncını azaltırlar. **Tiyopental** nonopiyat intravenöz indüksiyonda kullanılan ilaçlar içerisinde **yarı ömrü en uzun** olan ilaçlardan birisidir. **Akut intermitten porfiriyası** olan hastalarda porfirin sentezini artırdıkları için **kontrendikedirler.**

MİDAZOLAM

$GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırır. Analjezik yapmaz. Beyin kan akımını ve kafa içi basıncını azaltır. Hipnosedatif, anksiyolitik, spazmolitik ve anterograd amnestik etkilerinden dolayı sıklıkla **preanestezik medikasyonda** tercih edilir.

Aktif karaciğer hastalığı olanlarda veya yaşlılarda **lorazepam** kullanılır. Yüksek dozlarına bağlı solunum depresyonunda **flumazenil** verilir.

ETOMİDAT

$GABA_A$ reseptörlerinin etkinliğini artırır. Analjezik yapmaz. Beyin kan akımını ve kafa içi basıncını azaltır. 11□ hidoksilazı inhibe ederek kortizol ve aldosteron gibi **steroid hormon sentezini** azaltır.

KETAMİN

Fensiklidin derivesi, **NMDA** reseptör antagonisti, **disosiyatif anestezi** yapan, **güçlü analjezik** etkiye sahip, **sempatik sistemi aktive eden, beyin kan akımını, kafa içi basıncı ve salgıları artıran** intravenöz indüksiyon ajanıdır.

Analjezik etkiye sahip nonopiyat indüksiyon ajanıdır. Özellikle çocuklarda **analjezik etkiye gereksinim duyulan durumlarda tercih edilir.**

Tek başına verildiğinde tam bir amnezi yapmaz, refleksler genellikle korunur, gözler açıktır ve orta derecede midriyazis vardır. Hastalarda gözler açık hafif nistagmus olan katotonik duruma **(disosiyatif anestezi)** neden olur.

Diğer intravenöz indüksiyon ajanlarının aksine beyin kan akımını ve kafa içi basıncı artırır. Beyin ameliyatlarında tercih edilmez.

Kullanımını kısıtlayan en önemli istenmeyen etkileri renkli rüyalar, halüsinasyonlar ve vücudun bir kısmının yokluğu düşüncesi gibi yan tesirleridir. Bazen öfori ve ilaca bağımlılık da olabilir.

Santral sinir sistemde **sempatik etkinliği stimüle ederek** kan basıncını, kalp hızını, kardiyak outputu ve kalbin oksijen gereksinimini artırır. **Hipotansiyonu olan hastalarda tercih edilir.**

DEKSMEDETOMİDİN

Santral sinir sisteminde klonidin gibi adrenerjik α_2**-reseptörlere agonist** etki yapar. Hipnosedatif ve analjezik etkisinden dolayı preanestezik medikasyonda parenteral kullanılır.

LOKAL ANESTEZİKLER

GENEL BİLGİLER

Voltaj bağımlı sodyum kanallarını inhibe ederler. **Benzokain dışında** pKa değerleri 7.5-9.0 arasında bazik yapılı ilaçlardır. **Benzokain** asit yapılı tek lokal anesteziktir. **Benzokain** yalnızca yüzeyel kullanılır; infiltratif anestezide kullanılmaz.

Kimyasal yapılarına göre amid yapıda olanlar ve ester yapıda olanlar olmak üzere 2 gruba ayrılırlar. Adında "1i" harfi olanlar ester yapılı "2i" harfi olanlar amid yapılıdır.