

Indholdsfortegnelse

Autonome nervesystem	2
Kolinerge lægemidler	2
Anti-kolinerge lægemidler	2
Adrenerge lægemidler	3
Anti-adrenerge lægemidler - α receptor Blokker	4
Anti-adrenerge lægemidler - β receptor Blokker	4
Hjerte og kredsløb	5
Antihypertensiva	5
Andre vasodilatatorer	6
Ca ²⁺ - antagonist (er også klasse-4 antiarytmika)	6
Angina pectoris & Hjerteinsufficiens	6
Antiarytmika	7
Diuretika og antidiuretika	7
Histamin og antihistaminerige lægemidler	8
Sederende	8
Non-sederende	9
Migrænemidler og serotoninantagonister	9
Lægemidler mod lungesygdomme	9
Asthma Bronkiale & Obstruktive lungesygdomme	9
Hostemidler	10
Mave-Tarm kanalen	10
Midler mod Ulcus sygdom	10
Anti-Emetika	11
Laksantia	11
Obstipantia	12
Alkohol, Antiepileptika og Anti-Parkinson midler	12
Alkohol og andre rusmidler	12
Anti-Epileptika	12
Anti-Parkinsonmidler	13
Anæstesimidler	13
Gasanæstetika	13
Anæstetika til intravenøs brug	13
Lokalanalgetika	14
Neuromuskulært blokkerende stoffer	14
Muskelrelaksantia	14
Psykofarmaka	15
Anti-Psykotika	15
Anti-depressiva	15
Anxiolytika og hypnotika	15
Analgetika og Antireumatika	16
Opioder	16
Non-Opiode analgetika	17
Remissionsinducerende antireumatika	17
Midler til behandling af arthritis urica	18
Antianæmika og midler mod Koagulationsforstyrrelser	18
Anti-koagulantia	18
Fibrinolytika	19
Endokrinologi	19
Hypofysehormoner	19
Anti-Diabetika	19
Thyreoidehormoner og Anti-thyreoidelægemidler	20
Glukokortikoider (kortikosteroider)	20
Kønshormoner - Ovulationsstimulerende Stoffer	21
Kønshormoner - Østrogener, Androgener, Antigestagener	21
Calcium stofskiftet	22
Antibakterielle lægemidler	22
Cellevægssyntesehæmmere	23
Proteinsyntesehæmmere	23
Folinsyntesehæmmere	24
DNA-gyrasehæmmere	24
Tuberkulosemidler	24
Lægemidler mod Ikke-bakterielle infektioner	25
Desinfektionsmidler	25
Svampemidler	25
Anti-Virale midler	25
Malariamidler	26
Lægemidler mod amøber og andre protozoer	26
Cancer og Immunforsvaret	27
Cancerkemoterapi	27
Cancerkemoterapi - Anti-Metabolitter	27
Immunfarmaka	28
Indeks	29

= Toksikologi

Autonome nervesystem

Kolinerge lægemidler

Navn: acetylkolin

Grupper: Kolinerge stoffer med direkte virkning (Parasympatomimeticum).
 Virkningsmekanismer: Kvarternær ammoniumforbindelse.
 Kinetik:
 Indikationer: Eksogent tilført acetylkolin har ingen praktisk anvendelse.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: -

Navn: pilokarpin

Grupper: Kolinerge stoffer med direkte virkning (Parasympatomimeticum).
 Virkningsmekanismer: Tertiær ammoniumforbindelse. Selektivt på muskarin-receptorer af *m.sphincter pupillae* og *m. ciliaris*. Resistent overfor acetylcholinesterase og plasmacholinesterase → lang T_{1/2}.
 Kinetik:
 Indikationer: Snærvinklet glaukom.
 Kontraindikationer: Øjendråber: Akut Iritis. Systemisk Behandling: Astma Bronkiale.
 Bivirkninger: Akkommodationsspasme og hovedpine i begyndelsen af behandlingen.

Navn: nikotin

Grupper: Kolinerge stoffer med direkte virkning (Parasympatomimeticum).
 Virkningsmekanismer: Tertiær ammoniumforbindelse. Selektivt på nikotin-receptorer.
 Kinetik:
 Indikationer: Tobaksafvænnning. Depolariserende ganglionblokerende stof.
 Kontraindikationer: Astma bronkiale, tyreotoksikose, mekanisk tarm- eller ureterpassagehindring. Akut hjertesvigt, ulcus pepticum.
 Bivirkninger: Kontaktdermatitis og eksantem. Hovedpine, kvalme, søvnforstyrrelser, svimmelhed og myalgi kan ses.

Navn: neostigmin

Grupper: Acetylkolinesterasehæmmere; kvarternær ammoniumforbindelse.
 Virkningsmekanismer: Passerer ikke blod-hjernebarrieren. T_{1/2}=1-2 timer. Ca. 50 % udskilles uomdannet renalt. Virkning: 3-4 timer.
 Kinetik:
 Indikationer: Myastenia Gravis. Blære- og tarmtoni. Revertering af residual nondepolariserende neuromuskulær blokade.
 Kontraindikationer: Gravide (da det er teratogent) dog ikke ved Myastenia Gravis. Forsigtighed ved astma, epilepsi og hjerteinsufficiens.
 Bivirkninger: Koliksmarter, diarré, kvalme, opkastning. Ved behandling af myastenia gravis kan forekomme tilvænnning.

Navn: fysostigmin

Grupper: Acetylkolinesterasehæmmere.
 Virkningsmekanismer: Tertiær ammoniumforbindelse → Passerer blod-hjernebarrieren.
 Kinetik:
 Indikationer: Antidot ved forgiftning med antikolinerge stoffer.
 Kontraindikationer: bør ikke bruges ved forgiftning med tricykliske antidepressiva (risiko for kramper).
 Bivirkninger: -

Navn: donepezil

Grupper: Kolinesterasehæmmer. Middel til behandling af Alzheimers sygdom. Piperidinderivat
 Virkningsmekanismer:
 Kinetik:
 Indikationer: Symptomatisk behandling af Alzheimers sygdom i let til moderat svær grad.
 Kontraindikationer: Stærkt nedsat leverfunktion, da erfaring savnes.
 Bivirkninger: gastro-intestinale gener. Desuden asteni, svimmelhed, døsighed, søvnløshed, anoreksi, vægttab, konfusion, hovedpine.

Navn: obidoxim

Grupper: Antidot til f.eks. forgiftning med Organofosfater. Bruges sammen med atropin.
 Virkningsmekanismer: bindes til hæmmeren (organofosfater) og fjernet den fra esterasen.
 Kinetik:
 Indikationer: Antidot ved forgiftning med acetylkolinesterasehæmmere
 Kontraindikationer:
 Bivirkninger: -

Anti-kolinerge lægemidler

Navn: atropin

Grupper: Antikolinerge stoffer (Parasympatolytikum). Tertiær ammoniumforbindelse.
 Virkningsmekanismer: kompetitiv muskarinreceptor antagonist. Ved applikation i øjet → Virkningsvarighed > 1 uge.
 Kinetik: T_{1/2} = 4 timer.
 Indikationer: Forgiftning med kolinerge stoffer. Vagusudløst bradykardi og hypotension. Nedsat sekretion af spyt/sekret ved anæstesi. Ønske om langvarig pupildilataion.
 Kontraindikationer: Glaukom med snæver kammervinkel. Prostatahyperplasi. Konfusion, demens, obstipation ved parkinsonisme.
 Bivirkninger: Akkommodationsparese, pupildilatation med lysskyhed, mundtørhed, næseslimhindetørhed, takykardi, obstipation.

Navn: cyclopentolat

Grupper: Antikolinerge stoffer (Parasympatolytikum)
 Virkningsmekanismer: antimuskarinergt middel til drypning i øjene. Virkningsvarighed ca. 24 timer.
 Kinetik: Virker efter ca. ½ time.
 Indikationer: Pupildilatation ved oftalmoskopi, skiskopi mv.
 Kontraindikationer: Ubehandlet snærvinklet glaukom.
 Bivirkninger: Akkommodationsparese. Også mulighed for systemiske, herunder cerebrale bivirkninger. Halucination og psykose.

Navn: tropicamid

Grupper: Antikolinergt pupildilaterende middel, kortvarigt virkende.

Virkningsmekanismer: antimuskarinergt middel til drypning i øjene. Virkningsvarighed ca. 24 timer.

Kinetik:

Indikationer: Kortvarig pupildilatation f.eks. før oftalmoskopi. Til løsning af synekier ved iritis.

Kontraindikationer: Ubehandlet snærvinklet glaukom.

Bivirkninger: Akkomodationsparese i ca. 4 timer. Også mulighed for systemiske, herunder cerebrale bivirkninger.

Adrenerge lægemidler**Navn: adrenalin (epinephrine)**

Grupper: Sympatomimetisk middel med α - og β -receptorstimulerende virkning; både karkontraherende og hjertestimulerende effekt.

Virkningsmekanismer: Biotilgængelighed = 0. subkutan injektion effekt efter 3-5 minutter. $T_{1/2}$ = 2-3 minutter.

Kinetik:

Indikationer: Hjertestop (asystoli). Anafylaktisk shock, angioødem og Quinckes ødem. Forlænger virkning af lokal analgetika.

Kontraindikationer: Hypertension, Tyreotoksikose, Svær arteriosklerose, Fæokromocytom og Mb. Raynaud.

Bivirkninger: Hypertension, hovedpine, kvalme, opkastning, risiko for takyarytmier inkl. ventrikelflimren, svimmelhed og tremor.

Navn: Dobutamin

Grupper: Sympatomimetisk middel med direkte, overvejende β_1 -receptorstimulerende virkning. Har en vis α - og β_2 - effekt også. Katekolamin.

Virkningsmekanismer:

Kinetik:

Indikationer: Kardiogent shock. Intermitterende behandling af svær hjersteinsufficiens.

Kontraindikationer: Ventrikulære takyarytmier og fæokromocytom. Bør ikke gives til patienter med subvalvulær, obstruktiv kardiomyopati.

Bivirkninger: Takykardi, hypertension, arytmier og angina pectoris hos pt. med koronarsklerose. Kvalme, opkastning, hovedpine.

Navn: isoprenalin

Grupper: Sympatomimetikum med adrenerg såvel β_1 - som β_2 -receptorstimulerende virkning.

Virkningsmekanismer:

Kinetik:

Indikationer: Hjerteblok med bradykardi, asystoli, kardiogent shock, forgiftning med β -receptorblokerende stoffer.

Kontraindikationer: Takyarytmi. Hjertesvigt på grund af takykardi og koronarokklusion.

Bivirkninger: Hjertebanken pga. takykardi, evt. ekstrasystoli. Ved større doser risiko for ventrikulære takyarytmier, inkl. ventrikelflimren.

Navn: noradrenalin (norepinephrine)

Grupper: Sympatomimetikum. Karkontraherende middel med α -receptorstimulerende virkning.

Virkningsmekanismer: Biotilgængelighed = 0. subkutan injektion effekt efter 3-5 minutter. $T_{1/2}$ = 2-3 minutter.

Kinetik: Behandling med TCA øger virkningen.

Indikationer: Perifert kredsløbssvigt.

Kontraindikationer: Hypertension, Tyreotoksikose, Svær arteriosklerose, Fæokromocytom og Mb. Raynaud.

Bivirkninger: Hypertension, hovedpine, kvalme, opkastning, risiko for takyarytmier inkl. ventrikelflimren, svimmelhed og tremor.

Navn: oxymetazolin

Grupper: Sympatomimetisk middel med α -receptorstimulerende virkning til lokal brug på slimhinder.

Virkningsmekanismer: pga. den vasokonstriktorisk effekt \rightarrow reduktion af slimhindeødemer. Virker i 10 timer.

Kinetik:

Indikationer: Nasal obstruktion ved rhinitis acuta og sinusitis acuta.

Kontraindikationer: Glaukom med snæver kammervinkel (anfald af regnbuesyn, tågesyn).

Bivirkninger: Kan give anledning til medikamentel rhinitis.

Navn: amfetamin

Grupper: Adrenerge stoffer. In-Direkte virkende.

Virkningsmekanismer: øger frisætning af noradrenalin fra sympatiske nerveender samt af noradrenalin og dopamin i CNS.

Kinetik: Høj biotilgængelighed. Høj lipidopløselighed \rightarrow let at trænge gennem biologiske membraner. $T_{1/2}$ = Flere timer.

Indikationer: Narkolepsi. Visse indikationer i børnepsykiatrien.

Kontraindikationer: Depression, angst, excitation. Arytmier, angina pectoris.

Bivirkninger: søvnløshed, tab af appetit, aggressivitet. Udslæt, arytmier. Udtalt psykisk afhængighed. Takykardi.

Hjerte	β_1	øget kontraktionskraft (positiv inotropi); øget hjertefrekens (positiv kronotropi); øget excitabilitet (positiv bathmotropi)
	α_2	(præsynaptiske) mindske frigørelse af noradrenalin fra nerveterminaler
Lunge (bronkier)	β_2	afslapning af bronkialmuskulatur
Skeletmuskulatur	β_2	øget kontraktilitet (indirekte virkning bl.a. igennem øget transmitter-frigørelse)
Øjet	α_2	nedsætter det intraokulære tryk ved at reducere kammervandsproduktionen og øge det uveosklerale flow
Kar	$\alpha_1 + \alpha_2$	karkontraktion
	α_2	(præsynaptiske) mindske frigørelse af noradrenalin fra nerveterminaler
	β_2	(mest muskelkar): kardilatation

		β_1	øget kontraktionskraft (positiv inotropi); øget hjertefrekens (positiv kronotropi); øget ekscitabilitet (positiv bathmotropi)
Mavesæk, tarm, blære	væg	α_1 α_2 β_1 β_2	afslapning
	sfinktere	α_1	kontraktion
Uterus		α_1	kontraktion (kun hos gravide)
		β_2	afslapning af glat muskulatur
Pankreas		α_2	nedsat insulinsekretion
		β_2	øget insulinsekretion
Lever		β_2	øget glycogenolyse, gluconeogenese
Nyre		β_1	øget renin sekretion
Fedtceller		β_3	lipolyse
Central		α	en central α -agonistisk virkning, førende til hæmning af de spinale centre

Adrenalin øger vandafløbet i den Schlemmeske kanal i øjet via ukendt mekanisme.

Anti-adrenerge lægemidler - α receptor Blokker

Navn: fentolamin

Grupper: Non-selektiv α -receptorblokerende virkning; både α_1 - (post) og α_2 -receptorer (Præ). Perifer vasodilatator.
 Virkningsmekanisme α_2 (agonist): G_i koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase hæmmes \rightarrow [cAMP] \downarrow \rightarrow nedsat TPR og BT
 Kinetik:
 Indikationer: Fækromocytom. Antidot ved forgiftning med α -receptoragonister.
 Kontraindikationer: Hypotension.
 Bivirkninger: Hypotension, takykardi, kardiale arytmier, svimmelhed og kvalme.

Navn: prazosin

Grupper: Selektiv adrenerg α_1 -receptorblokerende virkning (postsynaptisk). Antihypertensivum. Perifer vasodilatator.
 Virkningsmekanisme α_1 (agonist): G_q koblede 7TM receptor \rightarrow Phospholipase C aktivering \rightarrow [IP₃] & [DIG] \uparrow \rightarrow [Ca²⁺] \uparrow
 Kinetik:
 Indikationer: Arteriel hypertension. Venstresidig hjerteinsufficiens. Raynauds syndrom.
 Kontraindikationer: krydsallergi for quinazolinderivater (doxazosin og terazosin). Lever- og Hjertheinsufficiens.
 Bivirkninger: Ortostatisk hypotension, takykardi, svimmelhed, kvalme, hovedpine, træthed, dødsghed, obstipation og diarré. Ødemer og urinkontinens.

Navn: labetalol

Grupper: Non-selektiv α_1 - og β -receptorblokerende middel UDEN egenstimulerende virkning. Antihypertensivum.
 Virkningsmekanismer: - Er ikke β_1 -selektivt, hvorfor det har en vis bronkokonstriktorisk virkning. Virker både på vener og arterier.
 Kinetik:
 Indikationer: Arteriel hypertension inkl. Hypertensiv krise. Hypertension under graviditet.
 Kontraindikationer: aortastenose, mitralstenose, lungeemboli og konstriktiv perikardit. AV-blok, ikterus, asthma bronchiale og KOL.
 Bivirkninger: -

Anti-adrenerge lægemidler - β receptor Blokker

Navn: atenolol

Grupper: Adrenerg β_1 -selektivt β -receptorblokerende UDEN ("intrinsic") sympatomimetisk effekt og uden membranstabiliserende virkning.
 Virkningsmekanisme β (agonist): G_s koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase aktivering \rightarrow [cAMP] \uparrow
 Kinetik: β -blokkere har $T_{1/2}$ på 3-4 timer.
 Indikationer: Arteriel hypertension. Takyarytmier. Forebyggelse af angina pectoris. AMI og profylakse efter akut myokardieinfarkt.
 Kontraindikationer: Asthma bronchiale og KOL. Ubehandlet hjerteinsufficiens. Sinoatrialt blok, AV-blok grad II og III.
 Bivirkninger: Bronkokonstriktion hos astmatiker, mykardiedepression, AV-Blok, kolde ekstremiteter, søvnforstyrrelser, impotens.

Navn: propranolol

Grupper: Non-selektivt β -receptorblokerende middel UDEN egenstimulerende ("intrinsic") sympatomimetisk effekt.
 Virkningsmekanisme β (agonist): G_s koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase aktivering \rightarrow [cAMP] \uparrow
 Kinetik: β -blokkere har $T_{1/2}$ på 3-4 timer.
 Indikationer: Hypertension. Supraventrikulære og ventrikulære takyarytmier. Profylaktisk; Angina pectoris, AMI. Tyreotoksikose.
 Kontraindikationer: Asthma bronchiale og KOL. Ubehandlet hjerteinsufficiens. Sinoatrialt blok, AV-blok grad II og III. Udtalt bradykardi.
 Bivirkninger: Bronkokonstriktion hos astmatiker, mykardiedepression, AV-Blok, kolde ekstremiteter, søvnforstyrrelser, impotens.

Navn: sotalol

Grupper: Non-selektivt β -receptorblokerende middel UDEN egenstimulerende ("intrinsic") sympatomimetisk effekt.
 Virkningsmekanisme β (agonist): G_s koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase aktivering \rightarrow [cAMP] \uparrow
 Kinetik: β -blokkere har $T_{1/2}$ på 3-4 timer.
 Indikationer: Ventrikulære arytmier.
 Kontraindikationer: Asthma bronchiale og KOL. Ubehandlet hjerteinsufficiens. Sinoatrialt blok, AV-blok grad II og III. Udtalt bradykardi.
 Bivirkninger: Proarytmier i form af torsade de pointes ventrikulære takykardier, som især optræder ved doser over 300 mg/døgn.

Navn: timolol

Grupper: Non-selektivt β -receptorblokerende middel UDEN egenstimulerende ("intrinsic") sympatomimetisk effekt.
 Virkningsmekanisme β (agonist): G_s koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase aktivering \rightarrow [cAMP] \uparrow
 Kinetik: β -blokkere har $T_{1/2}$ på 3-4 timer.
 Indikationer: Åbenvinklet glaukom; Øjennemiddel, der nedsætter det intraokulære tryk ved at reducere kammervandsproduktionen via blokade af β -receptorer i corpus ciliare. Virker ikke analgetisk.
 Kontraindikationer: Asthma bronchiale og KOL. Ubehandlet hjerteinsufficiens. Sinoatrialt blok, AV-blok grad II og III. Udtalt bradykardi.
 Bivirkninger: Lejlighedsvis let irritation af øjet, tørhed, sjældent nedsat corneasensibilitet. Generelle Bivirkninger på kredsløbet.

Navn: metoprolol

Grupper: Selektiv β_1 -receptorblokerende middel UDEN egenstimulerende ("intrinsic") sympatomimetisk effekt.
 Virkningsmekanisme β_1 (agonist): G_s koblede 7TM receptor \rightarrow Adenylat cyklase aktiv \rightarrow [cAMP] \uparrow \rightarrow Ca^{2+} -influx \uparrow \rightarrow kontraktilitet \uparrow
 Kinetik: β -blokkere har $T_{1/2}$ på 3-4 timer.
 Indikationer: Hypertension. Supraventrikulære og ventrikulære takyarytmier. Profylaktisk; Angina pectoris, AMI. Tyreotoksikose.
 Kontraindikationer: Ubehandlet hjerteinsufficiens. Sinoatrialt blok, AV-blok grad II og III. Udtalt bradykardi eller/og lavt blodtryk.

Hjerte og kredsløb**Navn: dopamin**

Grupper: Dopaminerge og antidopaminerge stoffer
 Virkningsmekanismer: stimulere β_1 -receptorer, samt ved større doser frisætning af noradrenalin & α -receptor stimulation.
 Kinetik: $F=0$. Ingen passage af blod-hjerne barrieren. $T_{1/2}=2-3$ min. paravaskulært injektion kan give nekrose. TCA + MAOI øger virkning.
 Indikationer: Kredsløbssvigt, som ikke er hypovolæmisk betinget.
 Kontraindikationer: Hypovolæmi. Ubehandlede takyarytmier og ventrikelflimren. Føøkrromocytom.
 Bivirkninger: Kvalme, opkastning, hypertension, tremor. Risiko for takykardi og angina pectoris hos patienter med koronarsklerose.

Navn: pravastatin

Grupper: Middel til sænkning af plasmakolesterol, statinderivat.
 Virkningsmekanismer: hæmmer HMG-CoA reductase \rightarrow LDL receptor \uparrow \rightarrow [LDL]_{plasma} \downarrow
 Kinetik: Biotilgængelighed efter peroral indgift er ca. 35%.
 Indikationer: Hyperkolesterolemia, som overvejende skyldes LDL-forhøjelse, og hvor diætbehandling ikke har haft tilstrækkelig effekt.
 Kontraindikationer: Bør ikke anvendes til børn. Aktiv leversygdom eller vedvarende transaminaseforhøjelse af ukendt årsag. Graviditet.
 Bivirkninger: Udslæt, myalgier, hovedpine, ikke-kardielle brystmerter, kvalme, opkastninger, diarré, svaghedsfølelse.

Navn: simvastatin

Grupper: Middel til sænkning af plasmakolesterol, statinderivat.
 Virkningsmekanismer: hæmmer HMG-CoA reductase \rightarrow LDL receptor \uparrow \rightarrow [LDL]_{plasma} \downarrow
 Kinetik: Simvastatin er en prodrug (lactonform), der absorberes i nogen grad (60%) fra mave-tarmkanalen.
 Indikationer: Hyperkolesterolemia, som overvejende skyldes LDL-forhøjelse, og hvor diætbehandling ikke har haft tilstrækkelig effekt.
 Kontraindikationer: Bør ikke anvendes til børn. Aktiv leversygdom eller vedvarende transaminaseforhøjelse af ukendt årsag. Graviditet.
 Bivirkninger: Korttidsbivirkninger er sjældne. Hos få % ses stigning i aminotransferase og kreatinfosfokinase. Yderst sjældent myopati.

Antihypertensiva**Navn: metyldopa**

Grupper: Centralt virkende Antihypertensiva
 Virkningsmekanismer: metyldopa \rightarrow methylnoradrenalin; potent central α_2 -receptoragonist + DOPA decarboxylase hæmmer \rightarrow nedsat sympaticus aktivitet.
 Kinetik: $F \approx 30\%$ efter peroral indgift, idet der er betydelig og variabel førstestepassage-metabolisme. Maksimal plasmakoncentration opnås efter 3-6 timer. Eliminationen foregår både via nyrer og lever.
 Indikationer: Arterielt hypertension.
 Kontraindikationer: Leverlidelser, føøkrromocytom.
 Bivirkninger: Sedation. Sjældnere depression, dyspepsi og diarré. Drug fever ses. Ortostaiske hypotension. Impotens. Leverpåvirkning.

Navn: clonidin

Grupper: Centralt virkende Antihypertensiva. Middel til migræneprofylakse og menopausale hedestigninger.
 Virkningsmekanismer: Central α_2 -agonist. Aktivering fører til hæmning af spinale centre og dermed nedsat kantonus.
 Indikationer: Migræneprofylakse. Menopausale hedestigninger, når østrogenbehandling ikke tåles. Opioidabstønsessymptomer. Hypertension.
 Kontraindikationer: Moderat til svær hypertension.
 Bivirkninger: Sedation, depression, svimmelhed, mundtørhed samt natrium- og væskeretention. (ved forgiftning \rightarrow phentolamin). \downarrow BT.

Navn: captopril

Grupper: Antihypertensivum. Middel mod hjerteinsufficiens.
 Virkningsmekanismer: Hæmmer Angiotensin Converting Enzyme (ACE).
 Kinetik: NSAIDs nedsætter effekten.
 Indikationer: Arterielt hypertension og Hjerteinsufficiens.
 Kontraindikationer: Bilateral nyrearteriestenose. Gravide i 2. og 3. trimester.
 Bivirkninger: Milde og oftest forbigående. Tør irritativ hoste. Gastro-intestinale gener med kvalme, smagsforstyrrelser. Udslæt. Hyperkalæmi. (hvis man er allergisk overfor det, kan man få Quinckes ødem).

Navn: enalapril

Grupper: Antihypertensivum. Middel mod hjerteinsufficiens.
 Virkningsmekanismer: Hæmmer Angiotensin Converting Enzyme (ACE).
 Kinetik: Biotilgængeligheden af enalapril er ca. 60%.
 Indikationer: Arterielt hypertension og Hjerteinsufficiens.
 Kontraindikationer: Nyrearteriestenose.
 Bivirkninger: Milde og oftest forbigående. Tør irriterativ hoste. Gastro-intestinale gener med kvalme, smagsforstyrrelser. Udslæt. Hyperkaliæmi. (hvis man er allergisk overfor det, kan man få Quinckes ødem).

Navn: losartan

Grupper: Hæmmere af renin-angiotensinsystemet. Antihypertensiva
 Virkningsmekanismer: AT₁-receptor antagonist.
 Indikationer: Arterielt hypertension og Hjerteinsufficiens.
 Kontraindikationer: Bilateral nyrearteriestenose. Risiko for hypotension hos dehydrerede patienter.
 Bivirkninger: svimmelhed. Sjældent: udslæt + forhøjet levertal.

Andre vasodilatorer**Navn: hydralazin**

Grupper: Vasodilatorer. Antihypertensiva
 Virkningsmekanismer: virker direkte hæmmende på muskeltonus i arteriolerne ved at blokere α -receptorerne. Virkning kompenseres ofte af kroppen ved øget hjertefrekvens /CO, Derfor bruges den altid i kombination med andre præparater.
 Indikationer: Arterielt hypertension.
 Kontraindikationer: Takykardi. Systemisk Lupus Erythematosus (SLE). Iskæmiske hjertelidelser.
 Bivirkninger: kvalme, diarré, hovedpine, takykardi og paræstesier. Reversibel SLE kan ses efter lang tid.

Navn: sildenafil

Grupper: Middel til systemisk behandling af impotens. Viagra.
 Virkningsmekanismer: Hæmmer Phospho-Di-Esterase 5 (PDE5) → hæmmer nedbrydning af cGMP i corpus cavernosum → erektion vedbliver
 Kinetik: Biotilgængeligheden er ca. 40%. Maksimal plasmakoncentration nås efter 0,5-2 timer. Proteinbindingen er ca. 96%.
 Indikationer: Erekttil dysfunktion.
 Kontraindikationer: Samtidig behandling med nitratpræparater. Alvorlige kardiovaskulære lidelser, ustabil angina pectoris mm.
 Bivirkninger: Dosisafhængige: Hovedpine (10-20 %), flushing (10-15 %) og dyspepsi (5-10 %).

Ca²⁺- antagonist (er også klasse-4 antiarytmika)**Navn: verapamil**

Grupper: Ca²⁺-antagonist (gruppe I) med antiarytmisk, antianginøs, kardilaterende og negativ inotrop virkning. Antihypertensivum.
 Virkningsmekanismer: Blokerer influx af Ca⁺⁺ via de langsomme L-kanaler medførende nedsat kontraktilitet og impulsledning.
 Kinetik: T_½ = 4 timer. Øger S-digoxin.
 Indikationer: Angina pectoris. Supraventrikulær takykardi, herunder atrieflimren og -flagren. Hypertension. Profylaktisk efter AML.
 Kontraindikationer: AV-blok grad 2-3. Syg sinusknude. Samtidig behandling af β -blokkere pga. risiko for AV-blok.
 Bivirkninger: Obstipation. Hypotension, evt. forværring af hjerteinsufficiens og svimmelhed samt ankelødemer.

Navn: nifedipin

Grupper: Ca²⁺-antagonist (gruppe II) med overvejende kardilaterende virkning. Middel mod angina pectoris. Antihypertensivum.
 Virkningsmekanismer: Blokerer influx af Ca⁺⁺ via de langsomme L-kanaler medførende nedsat kontraktilitet og impulsledning.
 Kinetik: T_½ = 2 timer. Kan give gingival hypertension.
 Indikationer: Forebyggelse af Angina Pectoris. Arterielt hypertension. Raynauds fænomen.
 Kontraindikationer: Hypotension.
 Bivirkninger: Ankel- & ansigtsødemer, hovedpine, træthed, hypotension, takykardi. Hudreaktion. Rødme i ansigtet. Gynekomasti.

Navn: amlodipin

Grupper: Ca²⁺-antagonist (gruppe II) med overvejende kardilaterende virkning. Mod angina pectoris.
 Virkningsmekanismer: Blokerer influx af Ca⁺⁺ via de langsomme L-kanaler medførende nedsat kontraktilitet og impulsledning.
 Kinetik: T_½ = 35-50 timer.
 Indikationer: Forebyggelse af angina pectoris. Arterielt hypertension.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: milde & forbigående; hovedpine og rødme i ansigtet som følge af den perifere vasodilatation samt ankelødemer.

Navn: diltiazem

Grupper: Ca²⁺-antagoniste (gruppe III) med kardilaterende virkning. Middel mod angina pectoris. Antihypertensivum.
 Virkningsmekanismer: - Blokerer influx af Ca⁺⁺ via de langsomme L-kanaler medførende nedsat kontraktilitet og impulsledning.
 Kinetik: T_½ = 5 timer.
 Indikationer: Arterielt hypertension. Forebyggelse af angina pectoris.
 Kontraindikationer: AV-blok grad 2-3. Syg sinusknude. Samtidig behandling med β -blokkere pga. risiko for AV-blok.
 Bivirkninger: sjældne; kvalme, hovedpine, udslæt samt ankelødemer. Udvikling af hypotension, bradykardi og hjerteinsufficiens.

Alle Ca⁺⁺-antagonister har bivirkninger i form af ødemer som ikke skyldes Na⁺-retention, og som ikke respondere på diuretika.

Angina pectoris & Hjerteinsufficiens**Navn: nitroglycerin**

Grupper: Midler mod Angina Pectoris. Nitrater; Hurtigt virkende kardilaterende organisk nitrat til sublingual anvendelse.
 Virkningsmekanismer: frie NO-radiklaer → guanylat cyklase aktivering → [cGMP] ↑ → protein kinase stimulation → vasodilatation
 Indikationer: Angina pectoris. Desuden er der hurtig og udmærket effekt ved akut lungeødem. Virkningsvarighed: 30 min.
 Kontraindikationer: Bør ikke anvendes samtidig med sildenafil.
 Bivirkninger: kortvarig pulserende hovedpine og rødme i ansigtet. Kvalme, irritation af mundslimhinden.

Navn: isosorbidmononitrat

Grupper: Midler mod Angina Pectoris. Nitrater; Alkylnitrat med protraheret kardilaterende virkning.

Virkningsmekanismer: frie NO-radiklaer → guanylat cyklase aktivering → [cGMP] ↑ → protein kinase stimulation → vasodilatation

Indikationer: Forebyggelse af angina pectoris. Virkningsvarighed 24 timer.

Kontraindikationer: Bør ikke anvendes samtidig med sildenafil.

Bivirkninger: kortvarig pulserende hovedpine og rødme i ansigtet. Kvalme, irritation af mundslimhinden.

Navn: digoxin

Grupper: Hjerteglykosid med middelvarende virkning.

Virkningsmekanismer: hæmmer hjertets Na⁺/K⁺-ATPase → Intracellulært [Na⁺] og [Ca²⁺] stiger → positiv inotrop effekt. Hæmmer endvidere AV-overledning, nedsætter hjertefrekvensen og øger ektopisk pagemakeraktivitet. Kan give SA-blok.

Kinetik: T_½ = 2 dage. F = 60-80 %.

Indikationer: Hjertheinsufficiens. Atrieflimren og atrieflagren med hurtig ventrikelaktion samt andre supraventrikulære takykardier.

Kontraindikationer: Obstruktive hypertrofiske kardiomyopati, WPW (Wolff-Parkinson-White) syndrom, 2. og 3. grads AV-blok.

Forgiftning: Ventrikulære ekstrasystoler og takykardi og ventrikelflimren. AV-Blok. Kvalme, opkast, synsforstyrrelser, konfusion, kramper.

Navn: anti-digitalis Fab

Grupper: Digoxin intoksikation.

Virkningsmekanismer: specifikke IgG-molekyler renses for antigen-determinante Fc-del (→ 2 antigenbindende fragmenter tilbage (Fab)).

Indikationer: Hos voksne stilles indikationen væsentligst på klinikken (livstruende arytmier) og forekomst af hyperkaliæmi.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: -

Antiarytmika**Navn: lidokain**

Grupper: Lokal-analgetika. Klasse 1b-antiarytmikum.

Virkningsmekanismer: Metaboliseres i leveren via CYP3A4. Ved i.v. injektion begynder virkningen efter 1-2 min., er maksimal efter 10 min.

Indikationer: Forebyggelse og behandling af ventrikulære takyarytmier.

Kontraindikationer: Ledningsforstyrrelser og svær hjertheinsufficiens.

Bivirkninger: Konfusion. Svimmelhed. Talebesvær. Eufori. Overledningsforstyrrelser og arytmier.

Navn: flecainid

Grupper: Klasse 1c-antiarytmikum.

Virkningsmekanismer: effektivt ved ventrikulære og supraventrikulære arytmier. Autonome NS påvirkes ikke. Negativ inotrop effekt.

Indikationer: Symptomgivende supraventrikulære arytmier, hvor anden behandling ikke effektiv. Livstruende ventrikulære arytmier.

Kontraindikationer: Bør ikke gives til patienter med asymptomatiske ventrikulære arytmier og tidligere myokardieinfarkt.

Bivirkninger: Hovedpine, synsforstyrrelser, svimmelhed, kvalme, opkastning.

Navn: amiodaron

Grupper: Klasse 3-antiarytmikum.

Virkningsmekanismer: Forlænger refraktærperioden.

Kinetik:

Indikationer: Forebyggelse og behandling af supraventrikulære og ventrikulære takyarytmier, hvor andre har haft utilstrækkelig effekt.

Kontraindikationer: Nedsat dosering ved nedsat leverfunktion.

Bivirkninger: fortosensibilisering. Hypo-, Hypertyreose. Lungefibrose. Leverpåvirkning.

Navn: adenosin

Grupper: Antiarytmikum. Endogent purinnukleosid som blokerer impulsoverledningen i atrio-ventrikulærknuden. Kræver monitorering.

Virkningsmekanismer: Midlertidigt, komplet AV-blok, så normal overledning kan overtage gennem AV-knuden.

Indikationer: Konvertering af supraventrikulær takykardi (nodal og WPW takykardi).

Kontraindikationer: AV-blok grad II og III, sinusknudedysfunktion med længere sinuspauser. Behandling med dipyridamol. Astma og KOL.

Bivirkninger: Et kortvarigt AV-blok er tilsigtet. Forbigående varmekølehed i kroppen, trykken i brystet, åndenød og hjertebanken.

Diuretika og antidiuretika**Navn: acetazolamid**

Grupper: Kulsyreanhydrasehæmmere til systemisk brug

Virkningsmekanismer: hæmmer karboanhydrase i proximale tubuli → udskillelse af Na⁺, HCO₃⁻, Cl⁻ øges → K⁺ udskillelse øges.

Indikationer: Glaukom, højdese, epilepsi, metabolisk alkalose, alkalisering af urinen.

Kontraindikationer: hyperkloræmisk acidose, binyrebarkinsufficiens. Nyre-, Lever-, Respirationsinsufficiens. Graviditet.

Bivirkninger: hyperkloræmisk metabolisk acidose, hypokaliæmi, nyresten (pga. alkalisk urin). Hududslæt. Aplastisk anæmi.

Navn: furosemid

Grupper: Loop-diuretikum (diuretikum med høj maksimal virkning, "high ceiling diuretic"). Natriuretisk effekt (25 %).

Virkningsmekanismer: hæmmer Na⁺/K⁺/2Cl⁻ co-transp. i Henles slynges → udskillelse af Na⁺, Cl⁻, Ca²⁺, Mg²⁺ øges → K⁺, H⁺ udskillelse øges.

Kinetik: Medvirker til frigivelse af renale faktorer som bidrager til vasodilatation ved forlænget terapi.

Indikationer: Akut lungeødem, ødemer/ascitis v. kronisk hjertheinsuff., levercirrose, akut og kronisk nyreinsufficiens. Hypercalcæmi.

Kontraindikationer: Hepatisk encefalopati el. svær leverinsufficiens.

Bivirkninger: Hypokaliæmi og alkalose, hyperuricæmi, hypomagnesiæmi, hørenedsættelse, allergiske reaktioner.

Navn: bendroflumethiazid

Grupper: Tiazider. Natriuretisk effekt (8-10 %).

Virkningsmekanismer: hæmmer Na⁺/Cl⁻ co-transp. i distale tubuli → udskillelse af Na⁺, Cl⁻ → K⁺, H⁺ udskillelse øges

Kinetik: Nedsætter lithium clearance.

Indikationer: Arteriel hypertension, kronisk hjertheinsuff., nefrogen diabetes insipidus, nyresten.

Kontraindikationer: Allergi over for tiazider og for kemisk nærtstående sulfonamider og antidiabetika af sulfonylurinstofgruppen.

Bivirkninger: Hypokaliæmi og alkalose, hyperuricæmi, hyperglycæmi, hyperlipidæmi, hyponatræmi, allergiske reaktioner.

Navn: amilorid

Grupper: **Kaliumbesparende diuretika. Natriuretisk effekt (2-3 %).**

Virkningsmekanismer: **luminale Na⁺-kanaler i samlerør blokeres → Na⁺ udskillelsen øges, mens K⁺ og H⁺ udskillelsen reduceres.**

Indikationer: **adjuvans til loop-diuretika og tiazider for at modvirke kaliumtab og alkalose.**

Kontraindikationer: **Hyperkaliæmi.**

Bivirkninger: **Kvalme, opkastning, læggkræmper, eksantem. Hypotension. Hyperkaliæmi. Forbigående let stigning af serumkreatinin.**

Navn: spironolakton

Grupper: **Kaliumbesparende diuretika. Natriuretisk effekt (2-3 %).**

Virkningsmekanismer: **Aldesteronantagonist.**

Kinetik:

Indikationer: **Ascitis og ødemer ledsaget af hyperaldosteronisme. Levercirrose, hjerteinsufficiens.**

Kontraindikationer: **Hyperkaliæmi.**

Bivirkninger: **Hyperkaliæmi. Hyponatriæmi. Hypotension. Gynækomasti & Menses-forstyrrelser.**

Navn: mannitol

Grupper: **Osmotiske diuretika. Stærkt hypertonisk infusionspræparat med osmotisk betinget diuretisk virkning.**

Virkningsmekanismer: **tilbageholder H₂O i nefronsegmenter med høj H₂O-permeabilitet + Na⁺-reabsorption nedsættes sekundært.**

Indikationer: **Induktion af forceret diurese ved forgiftninger. Overhydrering. Reduktion af intrakranielt og intraokulært tryk.**

Kontraindikationer: **Nyre- og hjerteinsufficiens. Ødemtilstande begrundet i kapillærskørhed el. øget membranpermeabilitet (brandsår).**

Bivirkninger: **Na⁺-tab i urinen. Risiko for lungeødem ved manifest oliguri/anuri. Allergiske reaktioner. Tromboflebitis.**

Navn: desmopressin

Grupper: **Hypofysehormoner. En syntetisk Vasopressinanalogue (peptidhormon).**

Virkningsmekanismer: **formentlig via vasopressin-receptorer, men med øget antidiuretisk effekt og næsten elimineret pressoeffekt.**

Kinetik: **F = 10 % ved nasal administration.**

Indikationer: **Ikke nefrogen diabetes insipidus. Enuresis nocturna (natlig vandladning). Undersøgelse af nyrens koncentreringsevne. Bruges endvidere initialt i behandling af blødende øsofagus varicer.**

Kontraindikationer: **Bør ikke anvendes ved habituel og psykogen polydipsi.**

Bivirkninger: **Hovedpine, kvalme, mavesmerter, væskeretention og hyponatriæmi.**

Navn: kaliumchlorid

Grupper: **Middel til parenteral behandling af kaliummangel.**

Virkningsmekanismer:

Kinetik:

Indikationer: **Intravenøs væsketerapi.**

Kontraindikationer: **Hyperkaliæmi. Nyreinsufficiens.**

Bivirkninger: **Hyperkaliæmi.**

Histamin og antihistaminerge lægemidler**Sederende****Navn: fexofenadin**

Grupper: **Antihistaminikum med overvejende H₁-receptorblokerende virkning.**

Virkningsmekanismer:

Kinetik: **Biotilgængeligheden er ca. 30%. Maksimal plasmakonzentration nås efter 1-3 timer.**

Indikationer: **Sæsonbetiget allergisk rhinitis og kronisk idiopatisk urticaria.**

Kontraindikationer: **Bør anvendes med forsigtighed ved nedsat nyrefunktion.**

Bivirkninger: **Hovedpine, døsighed, kvalme og svimmelhed kan forekomme.**

Navn: loratadin

Grupper: **Antihistaminikum med overvejende H₁-receptorblokerende virkning.**

Virkningsmekanismer: **peroralt. Plasmahalveringstiden er 3-20 timer.**

Kinetik: ...

Indikationer: **Allergiske sygdomme, især urticaria og allergisk rhinoconjunctivitis.**

Kontraindikationer: **Overfølsomhed over for desloratadin.**

Bivirkninger: **Døsighed kan forekomme.**

Navn: cetirizin

Grupper: **Sederende H₁-receptorantagonister, med antikolinerge virkning.**

Virkningsmekanismer: **peroralt. Plasmahalveringstiden er 7,5-9 timer.**

Kinetik: ...

Indikationer: **Allergiske sygdomme, især urticaria og allergisk rhinoconjunctivitis.**

Kontraindikationer: **pga. af antikolinerge virkninger: glaukom, vandladningsbesvær hos patienter med prostatahyperplasi.**

Bivirkninger: **Døsighed kan forekomme.**

Navn: prometazin

Grupper: **Sederende H₁-receptorantagonister, med antikolinerge virkning.**

Virkningsmekanismer:

Kinetik: **F ≈ 25%, idet der er en udtalt førstestepassage-metabolisme i leveren (ca. 75%). Maksimal plasmakonzentration nås efter 2-3 timer.**

Proteinbindingen er ca. 93%. Plasmahalveringstiden er 5-14 timer. Virkningsvarighed 4-12 timer

Indikationer: **Allergiske sygdomme, især urticaria, høfeber og allergisk rhinitis + Transportsyge.**

Kontraindikationer: **pga. af antikolinerge virkninger: glaukom, vandladningsbesvær hos patienter med prostatahyperplasi.**

Bivirkninger: **I sjældne tilfælde ses ekstrapyramidale bivirkninger.**

Non-sederende

Navn: terfenadin

Grupper: Non-Sederende H₁-receptorantagonister. Har ingen antikolinerge virkninger. Passerer næppe blod-hjerne barrieren.
 Virkningsmekanismer: metaboliseres i CYP3A4 til aktiv metabolit, der ikke medfører kardiale bivirkninger.
 Indikationer: Allergiske sygdomme, især urtikaria, høfeber og allergisk rhinitis el. konjunktivitis.
 Kontraindikationer: Kendt forlænget QT-interval, nedsat S-kalium og S-magnesium. Stærkt nedsat leverfunktion.
 Bivirkninger: Døsighed kan forekomme.

Migrænemidler og serotoninantagonister

Navn: ergotamin

Grupper: Serotonin-Agonister. Migrænemidler; Sekalealkaloïder.
 Virkningsmekanismer: 5HT_{1B/1D}-receptor agonist (α-, dopamin og 5HT₂-receptor agonist) → vasokonstriktoriske effekt på de kraniele kar.
 Kinetik: F ≈ 2%. Maksimal plasmakonzentration efter ca. 2 timer. Proteinbindingen ca. 98%. Metaboliseres i leveren til aktive metabolitter
 Indikationer: Afbrydelse af migræneanfald.
 Kontraindikationer: Septikæmi, svær hypertension, nyre- og leverinsufficiens, perifere vaskulære lidelser og koronarsygdomme. Må ikke gives til gravide pga. uteruskontaherende effekt.
 Bivirkninger: perifer karkontraktion → kvalme, opkastning, abdominalsmerter.

Navn: sumatriptan

Grupper: Serotonin-Agonister. Migrænemidler; Triptaner. Færre bivirkninger end ergotamin pga. selektivitet.
 Virkningsmekanismer: vasokonstriktoriske på intrakranielle arterier (selektiv stimulation af 5-hydroxytryptamin-1-(5-HT₁)-receptorerne, som findes i bl.a. cerebrale arterier)
 Kinetik: Sakalalkaloïder og triptaner må ikke administreres sammen pga. øget vasokonstriktoriske effekt.
 Indikationer: Afbrydelse af migræneanfald.
 Kontraindikationer: Iskæmisk hjertesygdom, ukontrolleret hypertension, cerebrovaskulær sygdom.
 Bivirkninger: Forbigående rødmen, let blodtryksstigning, brystmerter, tyngde eller trykken overalt på kroppen.

Navn: ondansetron

Grupper: Serotonin-Antagonist af 5-HT₃-typen med antiemetisk virkning.
 Virkningsmekanismer: selektiv binding til 5-HT₃-receptorerne i kemoreceptor-triggerzonen, samt på vagale afferente nervebaner.
 Indikationer: kvalme og opkastning, især ved cancerkemoterapi, stråleterapi og postoperativt.
 Kontraindikationer: indeholder aspartam → omdannes til phenylalanin. Må derfor ikke gives til pt. med phenylketonuri.
 Bivirkninger: Obstipation, hovedpine. Rødme og varmfølelse. Svimmelhed.

Lægemidler mod lungesygdomme

Asthma Bronkiale & Obstruktive lungesygdomme

Navn: Salbutamol

Grupper: Sympatomimetikum med stimulerende virkning overvejende på β₂-receptorer. Adrenerge stoffer (bronkodilatatorer).
 Virkningsmekanismer: binder selektivt til β₂-receptorer på de glatte muskelceller i bronkierne.
 Kinetik: Maksimal plasmakonzentration nås efter 1-4 timer.
 Indikationer: Asthma bronchiale og anden bronkospasme.
 Kontraindikationer: Forsigtighed ved hjerteinsufficiens og thyreotoksikose.
 Bivirkninger: Efter inhalation: Hyppigst ses tremor, hovedpine, muskelkramper, takykardi og palpitationer samt irritation i mund og svælg.

Navn: Terbutalin

Grupper: Sympatomimetikum med stimulerende virkning overvejende på β₂-receptorer. Adrenerge stoffer (bronkodilatatorer).
 Virkningsmekanismer: binder selektivt til β₂-receptorer på de glatte muskelceller i bronkierne.
 Kinetik: Virker efter 5 min.
 Indikationer: Anfaldsbehandling ved astma bronkiale og KOL. Ve-hæmmende effekt.
 Kontraindikationer: Takyarytmi. Hjertesvigt på grund af takykardi. Forsigtighed ved diabetes mellitus.
 Bivirkninger: systemisk administration → tremor, takykardi, hypokalæmi. Sjældent hovedpine, kvalme og nedsat glukosetolerance.

Navn: salmeterol

Grupper: Langtidsvirkende sympatomimetikum med stimulerende virkning overvejende på β₂-receptorer.
 Virkningsmekanismer: er forsynet med en lipofil sidekæde, som bindes irreversibelt til receptoren → lange virkningstid.
 Indikationer: Asthma bronchiale og anden bronkospasme. Anfaldsprofylakse i kombination med inhalationssteroider.
 Kontraindikationer: Forsigtighed ved hjerteinsufficiens og tyreotoksikose.
 Bivirkninger: Dosisafhængig tremor i ekstremiteter og let takykardi som kompensation for perifer kardilatation kan forekomme.

Navn: formoterol

Grupper: Langtidsvirkende sympatomimetikum med stimulerende virkning overvejende på β₂-receptorer.
 Virkningsmekanismer: er forsynet med en lipofil sidekæde, som bindes irreversibelt til receptoren → lange virkningstid.
 Indikationer: Asthma bronchiale og anden bronkospasme. Forebyggelse af reversibel bronkospasme hos patienter med KOL.
 Kontraindikationer: Allergi over for indholdsstoffer, specielt lactose.
 Bivirkninger: Tremor i ekstremiteter og takykardi (pga. perifer kardilatation). Sjældent svimmelhed, mundtørhed, palpitationer.

Navn: beklometason

Grupper: Syntetisk glukokortikoid beregnet til lokal behandling i luftvejene. Inhalationssteroider.
 Virkningsmekanismer: hæmmer fosfolipase A₂ (PLA₂) → nedsat syntese af eicosanoïder (Leukotriener, prostaglandiner mm.)
 Kinetik: Absorberes kun i ringe omfang fra luftvejene. Sekundær absorption fra mave-tarmkanalen kan forekomme. Oral F ≈ 10-15%.
 Indikationer: Forebyggelse af asthma bronchiale.
 Kontraindikationer: Forsigtigt ved aktiv lungetuberkulose og ved kandidiasis i mundhulen.
 Bivirkninger: Hæshed, Oral candidiasis, Katarakt, Kutane Hæmorrhagier, Osteoporose.

Navn: ipratropium

Grupper: Kvartær amin med parasymptomatisk virkning beregnet til inhalation og applikation på næseslimhinden.

Virkningsmekanismer: kolinerg muskarin antagonist → bronkodilatation.

Kinetik:

Indikationer: Profylaktisk og akut behandling af astma bronchiale og kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL). Snærvinklet glaukom.

Kontraindikationer: *Inhalationsaerosol*. Allergi over for sojalecitin, f.eks. sojabønner og jordnødder. Glaukom.

Bivirkninger: Mundtørhed.

Navn: montelukast

Grupper: Astmamiddel. Leukotrien D₄-receptorantagonist.

Virkningsmekanismer:

Kinetik: Biotilgængeligheden er 60-70%.

Indikationer: Profylaktisk behandling af astma som tillæg hos patienter med mild til moderat vedvarende astma.

Kontraindikationer: Tabletteerne indeholder aspartam, der i organismen → til phenylalanin. Må derfor ikke anvendes til pt. med PKU.

Bivirkninger: Abdominalmerter. Hovedpine.

Navn: teofyllin

Grupper: Metylantiner. Lægemidler til behandling af obstruktive lungesygdomme.

Virkningsmekanismer: hæmmer fosfodiesterase-enzymet → øget intracellulært [cAMP] → afslappelse af bronkiernes glatte muskulatur.

Kinetik: Har ellers en stimulerende effekt på CNS og en antiinflammatorisk effekt.

Indikationer: Astma og KOL, hvor β₂-agonister/antikolinergika og inhalationssteroid ikke har haft tilstrækkelig effekt.

Kontraindikationer: Teofyllin har snævert terapeutisk interval. Forsigtighed ved AMI.

Bivirkninger: kvalme, opkastning, søvnforstyrrelser, rastløshed, takykardi, ekstrasystoler.

Hostemidler**Navn: acetylcystein**

Grupper: Hostemidler; Ekspektorantia (slimløsende).

Virkningsmekanismer: åbning af disulfidforbindelser i mukoproteiner → ændring i viskositeten.

Indikationer: Langtidsbehandling af kronisk bronchitis. Ved paracetamolforgiftning gives acetylcystein som i.v. infusion

Kontraindikationer: Akut pneumoni, bronchitis og astma.

Bivirkninger: kvalme, dyspepsi og halsbrand kan forekomme.

Navn: bromhexin (anal. chlorhexidine)

Grupper: Hostemidler; Ekspektorantia (slimløsende).

Virkningsmekanismer: spaltes glykoprotein fibre i mukøst opspyt → nedsætter viskositeten i mukøst opspyt.

Kinetik:

Indikationer: Kronisk Bronchitis. Sjögrens syndrom.

Kontraindikationer: Ulcus pepticum. Nyligt overstået hæmoptyse → koagler opløses, → fornyet blødning. Akut bronchitis, astma og Pneumoni.

Bivirkninger: forværring af ulcus ventriculi, forbigående let diarré og hovedpine samt kvalme.

Navn: noskapin (antitussiv, p. 528)

Grupper: Antitussiva (hostestillende midler).

Virkningsmekanismer: Centralt virkende. Virker ikke smertestillende, obstiperende, euforiserende eller respirationsdeprimerende.

Kinetik: Absorberes næsten fuldstændigt fra mave-tarmkanalen. Maksimal plasmakoncentration nås efter 1-1,5 timer. Størstedelen af indgivet dosis bindes i vævene. Metaboliseres næsten fuldstændigt. Plasmahalveringstiden er 1-1,25 timer. Ca. 0,5% udskilles uændret gennem nyrerne. Virkningsvarighed 4-6 timer.

Indikationer: Hostestillende ved tør hoste.

Kontraindikationer: Respirationsinsufficiens, astma, bronchitis med rigeligt opspyt.

Bivirkninger: Kvalme, let svimmelhed, let hovedpine. Allergiske hudreaktioner er forekommet.

Navn: codein

Grupper: Svag opioidagonist med hostestillende og analgetisk virkning.

Virkningsmekanismer: Dæmper hosterefleksens ved at virke på jostecentret i medulla.

Kinetik:

Indikationer: især tør, irriterende hoste som ved pleuritis, lungecancer, lungeinfarkt og hæmoptyse.

Kontraindikationer: Respirationsinsufficiens, astma, bronchitis med rigeligt opspyt.

Bivirkninger: Obstipation må påregnes og imødegås. Eufori.

Mave-Tarm kanalen**Midler mod Ulcus sygdom****Navn: aluminiumhydroxid**

Grupper: Antacida (Syreneutraliserende virkning i ventriklen/duodenum).

Virkningsmekanismer: Uspecifik neutralisering af syre og derigennem slimhindebeskyttende effekt.

Indikationer: Gastritis acida. Symptomatisk ved ulcus sygdom og esofagitis.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Forstoppelse.

Navn: magnesiumoxid

Grupper: Antacidum og Rumopfyldende laksantia; Osmotisk virkende afføringsregulerende middel.

Virkningsmekanismer: -

Kinetik: Udskilles væsentligst gennem nyrerne.

Indikationer: Gastritis acida. Symptomatisk ved ulcus sygdom og esofagitis.

Kontraindikationer: Nedsat nyrefunktion (risiko for magnesiumforgiftning). Osteoporose og osteomalaci.

Bivirkninger: Diarre (altså en ønsket virkning under laksantia!).

Navn: sukralfat

Grupper: Slimhindebeskyttende midler. Virker i surt miljø.
 Virkningsmekanismer: Danner komplekse forbindelser med vævsprotein. Stimulerer de regenerative processer i og omkring ulcus.
 Kinetik: hæmmer absorption af quinoloner og tetracykliner.
 Indikationer: Ulcus duodeni. Ulcus ventriculi. Refluksesofagit. Forebyggelse af stressulcus hos akut svært syge.
 Kontraindikationer: Brug af antacida, da sukralfat kun virker ved surt pH.
 Bivirkninger: Obstipation kan forekomme. Ved nyreinsufficiens er der risiko for forhøjet koncentration af aluminium i plasma.

Navn: misoprostol

Grupper: Ventrikelsekretionshæmmende middel med mucosabeskyttende virkning. Syntetisk prostaglandin E₁-analog.
 Virkningsmekanismer: Binder sig til specifikke prostaglandinreceptorer på parietalcellen.
 Kinetik: Biotilgængeligheden efter peroral indgift er ca. 80%.
 Indikationer: Profylakse mod NSAID-induceret ulcus ventriculi til fx ældre og patienter med tidligere ulcussygdom.
 Kontraindikationer: Allergi over for prostaglandiner.
 Bivirkninger: Gastro-intestinale gener er hyppigt forekommende, især diarré, kvalme, flatulens og abdominalsmerter.

Navn: cimetidin

Grupper: Ventrikelsekretionshæmmende middel. Antihistaminikum;
 Virkningsmekanismer: H₂-receptorantagonister.
 Kinetik:
 Indikationer: Ulcus duodeni. Ulcus ventriculi. Symptomgivende gastro-øsofageal refluks sygdom. Zollinger-Allisons Syndrom (gastrinsecernerende tumor i pancreas). Profylaktisk mod stress-ulcera.
 Kontraindikationer: Amning. Svær leverinsufficiens.
 Bivirkninger: Er sjældne. Hududslæt, vaskulitis, anafylaksi, diarré, pankreatitis, hyperkaliæmi, hovedpine, svimmelhed, konfusion hos ældre. Efter langtids behandling: Gynækomasti (pga. antiandrogen effekt). *Hæmmer P450 (CYP2C9).*

Navn: ranitidin

Grupper: Ventrikelsekretionshæmmende middel. Antihistaminikum;
 Virkningsmekanismer: H₂-receptorantagonister.
 Indikationer: Ulcus duodeni, ulcus ventriculi og refluksesofagitis. Zollinger-Ellisons syndrom. Syreaspirations syndrom.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: Hududslæt og leverpåvirkning samt i sjældne tilfælde knoglemarvshæmning. Konfusion hos ældre.

Navn: omeprazol

Grupper: Mave- tarmkanalen. Protonpumpehæmmere.
 Virkningsmekanismer: hæmmer syrepumpen (protonpumpen) i parietalcellerne.
 Kinetik: F = 50 %. Optages først i tarmen.
 Indikationer: ulcus duodeni, ulcus ventriculi og Zollinger-Ellisons syndrom.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: ses sjældent. Kvalme, diaré, obstipation. Hududslæt og hovedpine.

Anti-Emetika**Navn: metoklopramid**

Grupper: Peristaltikfremmende, antiemetisk middel.
 Virkningsmekanismer: Dels via blokade af dopaminreceptorer i area postrema, dels accelereret tømning af ventriklen i duodenum (som medfører nedsættelse af impulserne fra pylorus til brækcentret).
 Kinetik: Plasmahalveringstiden er 3-5 timer. Udskilles gennem nyrerne
 Indikationer: Kvalme og opkastning (kemo & strålebehandling). Gastro-øsofageal refluks sygdom. Langsom ventrikeltømning. Colon irritabile.
 Kontraindikationer: Fækromocytom.
 Bivirkninger: Døsighed, indre uro og specielt hos unge akut dystoni m/torticollis og trismus.

Navn: cannabis

Grupper: Cannabinoider (hash, marihuana).
 Virkningsmekanismer: -
 Indikationer: kvalmestillende. Hyperkinetiske symp. I fbm. tværsnitsyndrom.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: -

Laksantia**Navn: bisakodyl**

Grupper: Irriterende laksantia. Primær peristaltikfremmende afføringsmiddel med virkning på tyktarmen.
 Virkningsmekanismer: prodrug, som hydrolyseres i tarmkanalen til den aktive substans som så sætter parasympatiske reflekser i gang.
 Kinetik:
 Indikationer: Tarmtømning før operation, proktoskopi eller røntgenundersøgelse. Korttidsanvendelse ved obstipation.
 Kontraindikationer: Mekaniske hindringer for tarmpassagen, præileus, ileus. Peritoneale infektionstilstande f.eks. appendicitis.
 Bivirkninger: Mavekramp. Ved længerevarende anvendelse tilvæning og ved store doser elektrolytforstyrrelser.

Navn: laktulose

Grupper: Rumopfyldende laksantia.
 Virkningsmekanismer: Osmotisk virkende med ikke-spalteligt og ikke-absorberbart disaccharid. Virker også tarmfloraregulerende.
 Kinetik:
 Indikationer: Symptomatisk behandling af obstipation. Forebyggelse & beh. af hepatisk + portosystemisk encefalopati.
 Kontraindikationer: Galactose- og lactoseintolerans.
 Bivirkninger: Meteorisme og flatulens på grund af luftudvikling i tarmkanalen.

Obstipantia

Navn: loperamid

Grupper: Peristaltikhæmmende obstipans uden euforiserende virkning. Virker tillige antisekretorisk.

Virkningsmekanismer: Stimulation af præsynaptiske opioidreceptorer i det enteriske nervesystem som resulterer i nedsat frigivelse af acetylcholin. Dette medfører hæmning af peristaltikken samt salt- og vadssekretion til tarmen.

Kinetik:

Indikationer: Kortvarigt ved akut diarré hos somatisk upåvirkede personer, f.eks. under rejse og før nødvendige møder.

Kontraindikationer: Bør ikke anvendes til børn under 2 år.

Bivirkninger: Mundtørhed, kvalme, abdominalsmerter, obstipation og paralytisk ileus. Risikoen for paralytisk ileus er størst hos børn.

Alkohol, Antiepileptika og Anti-Parkinson midler

Alkohol og andre rusmidler

Navn: disulfiram

Grupper: Alkoholabstinensunderstøttende middel. Antabus.

Virkningsmekanismer: Irreversibel hæmning af aldehyddehydrogenasen. Fuld effekt efter 3 dages-behandling. Effekten varer 1-2 uger.

Indikationer: Alkoholisme hos patienter med ønske om foreløbig eller varig afholdenhed.

Kontraindikationer: Inkompenserede hjertelidelser pga. risiko for alkohol/disulfiramreaktion, manifesterede psykosier. Alkohol i organismen.

Bivirkninger: Træthed, søvnighed, gastro-intestinale gener, dårlig ånde, svimmelhed. Øger koncentrationen af fenytoin.

Anti-Epileptika

Alle kan være teratogene

Navn: carbamazepin

Grupper: anvendes ved simple og komplekse partielle anfald og ved primært og sekundært generaliserede krampeanfald. Drug of choice til partielle anfald. Use dependant.

Virkningsmekanismer: inaktivering af Na⁺-kanaler i den aksonale nervecellemembran.

Kinetik: Hepatisk metabolisme. T_{1/2} = 20 timer.

Indikationer: epilepsi, trigeminusneuralgi og andre neuralgier, atypiske ansigtssmerter. Ikke til absencer.

Kontraindikationer: AV-blok. Fornylig behandling med MAO-hæmmere. Leverinsufficiens. Akut intermitterende porfyri.

Bivirkninger: Aplastisk pancytopeni, dobbeltsyn (diplopi), ataksi, sedation. Allergiske hudbivirkninger: Hududslæt, feber, exfoliativ dermatitis. Overhydrering med hyponatriæmi. Kan inducere effekten af P-piller.

Navn: valproat

Grupper: et bredspektret antiepileptikum med virkning på flere forskellige typer epilepsi.

Virkningsmekanismer: Øgning i koncentrationen af den inhibitoriske transmitter γ -amino-smørsyre via hæmning af GABA-transaminase.

Kinetik: Hepatisk elimination. T_{1/2} = 9-18 timer. Interagerer med andre antiepileptika.

Indikationer: primær generaliseret epilepsi (pyknoleptisk petit mal og juvenil myoklon epilepsi). Mani.

Kontraindikationer: Nedsat leverfunktion. Trombocytopeni.

Bivirkninger: Idiosynkratisk hepatoksicitet, vægtøgning, hårtab. Kvalme, opkastning, mavesmerter, diarré, forbigående menostasi.

Navn: lamotrigin

Grupper: Anti-Epileptika. Bredspektret.

Virkningsmekanismer: hæmmer frigørelsen af ekscitatoriske aminer som glutamat og aspartat ved blokering af Na⁺-kanaler.

Kinetik: F₁₀₀%. T_{1/2} = 25-30 timer. Hepatisk elimination.

Indikationer: Simple og komplekse partielle anfald med eller uden sekundært generaliserede krampeanfald. Ikke myoklonier.

Kontraindikationer: sværet nedsat lever- og nyrefunktion.

Bivirkninger: Svimmelhed, træthed, søvnforstyrrelser, kvalme og dobbeltsyn. Hududslæt.

Navn: phenytoin

Grupper: Antiepileptikum, hydantoinderivat. Use dependant. Bredspektret.

Virkningsmekanismer: Blokerer Na⁺-kanaler medførende nedsat evne til at generere aktionspotential.

Kinetik: Metaboliseres efter 0-ordens kinetik, dvs. risiko for skkumulation og forgiftning. Hepatisk metabolisme. T_{1/2} = 12-36 timer. F₁₀₀%.

Indikationer: Generaliserede krampeanfald, simple og komplekse partielle anfald med/uden sekundær generalisering. Status epilepticus.

Kontraindikationer: Nedsat leverfunktion. Øger CYP-aktiviteten → nedsætter virkning af warfarin og østrogen (→ nedsat effekt af P-piller)

Bivirkninger: Diplopi (dobbeltsyn), ataksi, gingival hyperplasi, hirsutisme, sedation, osteomalaci, nystagmus, træthed. Cimetidin hæmmer CYP, og dermed øger phenytoins koncentration dvs. øger risiko for bivirkninger.

Navn: phenobarbital

Grupper: Antiepileptikum. Barbiturat.

Virkningsmekanismer: Øger GABAs virkning, formentlig via hæmning af glutamat-medieret eksitation. Urin-alkalinisering → renale udskillelse ↑. (forskelligt i forskellige bøger). Barbiturater virker på BABA-A receptoren efter deres koncentration: Ved lav dosering: Samme virkning som benzodiazepiner.

Ved høj dosering: Kan selv øge influx af Cl⁻ uafhængigt af tilstedeværelse af GABA.

Kinetik: F₁₀₀%. T_{1/2} = 96 timer. Dels hepatisk, dels renal metabolisme.

Indikationer: Bør kun undtagelsesvis bruges til beh. af epilepsi, især grand mal og fokale anfald. Abstinensstilstande. Præeklampsi. Ikke til absencer.

Kontraindikationer: Porfyri.

Bivirkninger: Sedation/døsighed, respirationsdepression, amnesi, træthed, søvnighed, apati. Koncentration og hukommelsesbesvær. Leverpåvirkning. Encephalopati.

Anti-Parkinsonmidler

Navn: biperiden

Grupper: Anti-Parkinson midler. Anti-kolinerge stoffer (Parasympatolytikum)
 Virkningsmekanismer: central og svag perifer antikolinerg virkning. Virker på de muskarine receptorer.
 Kinetik: $T_{1/2} = 20$ timer.
 Indikationer: Parkinsons sygdom. Svær dystoni eller parkinsonisme fremkaldt af antipsykotika eller metoclopramid.
 Kontraindikationer: Prostatahyperplasi, ubehandlet snærvinklet glaukom samt epilepsi og konfusionstilstande.
 Bivirkninger: Mundtørhed, urinretention, akkomodationsforstyrrelser. Takykardi. En vis euforiserende effekt (som kan medføre misbrug).

Navn: bromocriptin

Grupper: Anti-Parkinson midler. Dopaminerge stoffer. Agonist. Ergot alkaloid. D_2 -agonist, og D_1 -partiel agonist.
 Virkningsmekanismer: virker på D_2 -receptorerne. Reducerende på plasmaprolaktin og på sekretionen af væksthormon via virkning på hypofyse. Har endvidere en vis α -adrenerg effekt, samt effekt på $5HT_2$ -receptorerne.
 Kinetik: PO. Administration. $F = 6\%$ pga. først-pass-metabolisme. $T_{1/2} = 3$ timer. Hepatisk eliminering. Vis effekt på α og $5HT_2$ receptorer.
 Indikationer: Parkinson sygdom. Galaktoré. Akromegali.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: Svimmelhed, hovedpine, konfusion, hypotension. Kvalme og Opkastning.

Navn: levodopa

Grupper: Antiparkinsonmiddel (gives med en DOPA decarboxylasehæmmer).
 Virkningsmekanismer: Øgning af dopaminskoncentration i CNS.
 Kinetik: Betydlig First-pass-metabolisme. $F \approx 25-50\%$. $T_{1/2} = 2$ timer. Effekten forsvinder efter 2-års behandling.
 Indikationer: Ikke-medikamentelt betinget parkinsonisme.
 Kontraindikationer: AMI, svær angina pectoris. MAO-hæmmer undtagen MAO-B (pga. fare for hypertensiv krise). Snærvinklet glaukom. Akutte psykoser.
 Bivirkninger: kvalme, diarré, mundtørhed, ortostatisk hypotension, evt. takykardi og palpitation. Psykiske forstyrrelser.

Navn: selegilin

Grupper: Anti-Parkinson midler.
 Virkningsmekanismer: Selektiv monoaminooxidase-B (MAO-B) hæmmer \rightarrow øger dopamin koncentration perifert og centralt.
 Kinetik: Må ikke bruges sammen med andre MAOI.
 Indikationer: ikke-medikamentelt betinget parkinsonisme. hæmmer
 Kontraindikationer: Forsigtighed tilrådes ved ulcus, labil hypertension, hjertearytmi, svær angina pectoris og psykoser.
 Bivirkninger: mundtørhed, kvalme og svimmelhed samt dyskinesier.

Anæstetimidler

Gasanæstetika

Navn: kvælstofforilte (N_2O)

Grupper: Anæstetika. Gas-
 Virkningsmekanismer: diffus depression af CNS funktioner. Muligvis fysisk-kemisk påvirkning, men ikke via receptor.
 Kinetik:
 Indikationer: Inhalationsanæstesi.
 Kontraindikationer: -
 Bivirkninger: Risiko for anæmi ved lavdosis-, langtidseksponering. $MAC > 100\%$

Navn: sevofluran

Grupper: Inhalationsanæstetikum. Kogepunkt $58,6^\circ C$.
 Virkningsmekanismer: diffus depression af CNS funktioner. Muligvis fysisk-kemisk påvirkning, men ikke via receptor. Ingen inotrop effekt.
 Indikationer: Inhalationsanæstesi.
 Kontraindikationer: tidligere uforklarlig feber eller tegn på leverpåvirkning efter halogenerede anæstetimidler. Malign hypertermi (halogener generelt).
 Bivirkninger: Sevofluran er en æther, men virker dog meget lidt luftvejsirriterende og er derfor velegnet til induktion.
 Respirationsdepression. Negativ inotrop effekt \rightarrow Nedsat CO og BT (Blodtrykket nedsættes ved nedsættelse af TPR).

Navn: isofluran

Grupper: Inhalationsanæstetikum. Kogepunkt $49^\circ C$.
 Virkningsmekanismer: diffus depression af CNS funktioner. Muligvis fysisk-kemisk påvirkning, men ikke via receptor. Ingen inotrop effekt.
 Indikationer: Inhalationsanæstesi.
 Kontraindikationer: tidligere uforklarlig feber eller tegn på leverpåvirkning efter halogenerede anæstetimidler. Malign hypertermi (Halogener generelt).
 Bivirkninger: er en æther \rightarrow luftvejsirriterende. Ved induktion forekommer jævnligt hoste, "breath-holding" og larynxspasme.
 Respirationsdepression. Negativ inotrop effekt \rightarrow Nedsat CO og BT (Blodtrykket nedsættes ved nedsættelse af TPR).

Anæstetika til intravenøs brug

Navn: tiopental

Grupper: Anæstetimidler til intravenøs brug. Barbitursyrederivater. Har ingen analgetisk effekt.
 Virkningsmekanismer: Virker via receptorer. Reducerer cerebral gennemblødning.
 Kinetik: Høj lipidopløselighed \Rightarrow Krydser biologiske membraner. Virker efter 30-60 sek. $T_{1/2} = 4-5$ timer. Virkningsvarighed: 10 min.
 Indikationer: Anæstesi af kort varighed som indledning til inhalationsanæstesi. Langsom opvågning.
 Kontraindikationer: Allergi over for barbiturat, manifest shock, stridorøse tilstande, hepatisk eller uræmisk koma. Porfyri.
 Bivirkninger: Hypotension med fald i blodtrykket på 10-20%. Lokal vævsnekrose ved subcutan injektion.

Navn: propofol

Grupper: Anæstetika til intravenøs brug. Ring analgetisk effekt.

Virkningsmekanismer: Virker via receptorer. Reducerer cerebral gennemblødning.

Kinetik: Virkning efter 30-60 sek. Hepatisk metabolisme. $T_{1/2}$ = 3-6 timer. Virkningsvarighed: 5-10 min. pga. distribution til andre væv.

Indikationer: Sedering af voksne patienter, der er under intensiv terapi.

Kontraindikationer: Bør ikke anvendes til anæstesi af børn < 1 måned og til sedering af børn < 16 år (uforklarede dødsfald).

Bivirkninger: Hypotension, bradykardi, kramper og smerter ved indgift i små vener.

Lokalanalgetika

Samtidig injektion af vasokonstriktorer reducerer systemisk elimination (udvaskning), nedsætter dosisbehov, og forlænger virkningen.

Navn: lidokain

Grupper: Lokalanalgetikum af amidtypen.

Virkningsmekanismer: intracellulære del af receptor → blokade af Na⁺-kanaler → hæmmer aktionspotentiale og impulsledning i nerver (forlænger refraktær perioden)

Kinetik: Elimineres via CYP-systemet.

Indikationer: Overfladeanalgesi. Slimhindeanalgesi af øsofagus og ventrikel (virkning = 1-2 timer).

Kontraindikationer: Allergi overfor indholdsstoffer.

Bivirkninger: nerveskade, motoriske blokade, anoxi → systemiske; dødsghed, syns- og høreforstyrrelser, forvirring og svimmelhed.

Forgiftning: nystagmus, kulderystelser, kramper, arytmier, bradykardi, hypotension, bevidstløshed og død.

Navn: bupivakain

Grupper: Lokalanalgetikum af amidtypen.

Virkningsmekanismer: intracellulære del af receptor → blokade af Na⁺-kanaler → hæmmer aktionspotentiale og impulsledning i nerver

Kinetik: Elimineres via CYP-systemet.

Indikationer: Lednings- og infiltrationsanalgesi samt epiduralanalgesi (virkning = 4-8 timer).

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Allergiske reaktioner er rapporteret, men sjældent.

Navn: kokain

Grupper: Lokalanalgetikum af estere-typen. Adrenerge stoffer. In-Direkte virkende. Kan passere biologiske membraner.

Virkningsmekanismer: hæmning af aminpumpen.

Kinetik: Elimineres via psudocholinesterasen.

Indikationer: lokalanalgesi.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: få ved brug som lokalanalgetikum.

Neuromuskulært blokkerende stoffer

Navn: suxameton (succinylcholine)

Grupper: Anæstetimidler. Depolariserende neuromuskulære blokkere.

Virkningsmekanismer: Reversibel binding til acetylcholin receptoren. Vedvarende depolarisering → ingen muskelkontraktioner (bortset fra initialt).

Kinetik: Gives IV/IM. Elimineres af psudocholinesterasen (som udviser variation i befolkningen).

Indikationer: ønske om total muskelafslappelse (5 min.).

Kontraindikationer: hyperkaliæmi. Malign hypertermi, myotoni, familiær periodisk paralys.

Bivirkninger: muskelsmerter, masseter-spasme. Bradykardi, arytm, hjertestop. Øgning af intrakranielt, -okulært, -gastrisk tryk. Hyperkaliæmi.

Navn: vecuronium

Grupper: Anæstetika. Ikke-Depolariserende Neuromuskulære blokkere.

Virkningsmekanismer: bindes reversibelt til acetylcholinreceptorer postsynaptisk (kompetitiv hæmning; ingen depolarisering).

Kinetik: $T_{1/2}$ = 20 min. Max virkning efter 3-4 min. Virkningen varer 20-40 min. Elimination: 80 % uomdannet via galde, 20% hepatisk.

Indikationer: ønske om total muskelafslappelse (20-40 min.).

Kontraindikationer: forsigtighed ved neuromuskulær sygdomme (Myastenia Gravis).

Bivirkninger: Hypotension, flushing og takykardi.

Navn: atracurium

Grupper: Anæstetika. Ikke-Depolariserende Neuromuskulære blokkere.

Virkningsmekanismer: bindes reversibelt til acetylcholinreceptorer postsynaptisk (kompetitiv hæmning; ingen depolarisering).

Kinetik: Hepatisk elimination.

Indikationer: ønske om total muskelafslappelse (20-40 min.).

Kontraindikationer: forsigtighed ved neuromuskulær sygdomme (Myastenia Gravis).

Bivirkninger: Hypotension, flushing og takykardi. Bronkospasmer.

Muskelrelaksantia

Navn: baclofen

Grupper: GABA derivat. Spasmolytikum med virkning på mono- og polysynaptiske motorneuroner.

Virkningsmekanismer: en selektiv GABA_B-receptor agonist. Virker på de presynaptiske receptorer.

Kinetik: Gives både IV. og PO.

Indikationer: Muskelspændinger. Spasticitet (dessimineret sclerose + rygmarvslæsioner)

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Træthed, svimmelhed, hovedpine, dødsghed, sedation, kramper, paræstesier, synsforstyrrelser, sløret tale, letargi.

Navn: dantrolen

Grupper: Muskerelaksantia.

Virkningsmekanismer: hæmmer Ca^{2+} efflux fra sarcoplasmatisk reticulum \rightarrow nedsat muskelkontraktilitet.

Kinetik: Gives PO. $F=30-40\%$. $T_{1/2} = 8-10$ timer. Elimineres hepatisk.

Indikationer: Spasticitet, både af cerebral og spinal oprindelse. Virker desuden ved fleksorspasmer. Malign hypertermi.

Kontraindikationer: Bør anvendes med forsigtighed til pt. med nedsat lever-, hjerte- eller lungefunktion samt til pt. med ulcussygdom.

Risiko for kredsløbskollaps ved samtidig indgift af Ca^{++} -antagonister.

Bivirkninger: Træthed, svimmelhed, hovedpine, gastro-intestinale gener.

Psykofarmaka**Anti-Psykotika****Navn: chlorpromazin**

Grupper: Typisk, højdosis antipsykotikum med sedativ effekt. Har anticholinerge effekter.

Virkningsmekanismer: Hæmmer Dopamin's D_2 -receptorer i mesokortikale, mesolimbiske & mesostriatale (parkinsonisme) baner.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2} = 15-30$ timer.

Indikationer: Skizofreni, psykoser, angst- og spændingstilstande, søvnforstyrrelser. Hikke, kvalme, opkastning. Visse smertetilstande.

Kontraindikationer: Allergi og forgiftning med CNS-despressiva. Forsigtighed ved glaukom, prostatahyperplasi og nedsat leverfunktion.

Bivirkninger: Sederende, høj antikolinerge (mundtørhed, takykardi, ortostatisk hypertension, urinretention), få ekstrapyramide.

Navn: haloperidol

Grupper: Typisk, lavdosis antipsykotikum med ringe sedativ effekt.

Virkningsmekanismer: Hæmmer Dopamin's D_2 -receptorer i mesokortikale, mesolimbiske & mesostriatale (parkinsonisme) baner.

Kinetik: Hepatisk elimintaion. $T_{1/2} = 21$ timer.

Indikationer: Skizofreni, psykoser, tankeforstyrrelser. Maniske tilstande. Angst, uro og aggression. Kvalme og opkastning.

Kontraindikationer: Spastiske pareser. Parkinsonisme.

Bivirkninger: Få antikolinerge, mange ekstrapyramide (akut og tardiv dystoni, parkinsonisme; hypokinesi, hviletremor, rigiditet).

Navn: Olanzapin

Grupper: Atypisk antipsykotikum uden ekstrapyramidale virkninger med nogen sedativ effekt. Dibenzodiazepinderivat.

Virkningsmekanismer: Elimineres fortrinsvis i leveren.

Kinetik: Biotilgængeligheden er ca. 60%. Maksimal plasmakoncentration nås i løbet af 5-8 timer. Proteinbindingen er ca. 90%.

Indikationer: Skizofreni og andre psykoser præget af forandringer i følelseslivet, tankeforstyrrelser, hallucinationer.

Kontraindikationer: Husk at Caripamazipin øger dens metabolisme.

Bivirkninger: Agranulocytose. Leukocytose, takykardi og kardiiale arytmier. Myokarditis og perikarditis.

Navn: lithium

Grupper: Psykofarmaka. Antipsykotika. Grundstof.

Virkningsmekanismer: $T_{1/2}=20-30$ timer. Snævert terapeutisk interval (koncentration ved terapi: 0,5-1,0 mmol/l). Kræver monitorering.

Kinetik: $F=100\%$. Renal metabolisme. Virkning øges ved samtidig indgift af diuretika.

Indikationer: Bipolær affektiv sinslidelse (Maniodepressiv sygdom)

Kontraindikationer: Nyre-, hjerteinsufficiens. Forsigtighed ved feber, saltrestriktion, dehydrering, generel anæstesi.

Bivirkninger: kvalme, håndtremor, struma, hypothyreoidisme, vægtstigning, diaré, hyponatriæmi, polydipsi/polyuri. Kognitive bivirkninger (hukommelse og koncentration). Mange bivirkninger er ikke klarlagte endnu.

Forgiftning: grov trmor, bevidsthedssvækkelse, hypertoni, hyperrefleksi, koma, nyresvigt og blivende cerebellar skade.

Anti-depressiva**Navn: imipramin**

Grupper: Tricyklisk antidepressivum TCA. Har anticholinerge effekter.

Virkningsmekanismer: blokerer genoptagelsen af serotonin og noradrenalin i synapsespalten.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2} = 9-24$ timer.

Indikationer: Svær depression samt depressive tilstande ledsaget af melankoliformt syndrom. Enuresis nocturna

Kontraindikationer: Behandling med monoaminoxidasehæmmere (isocarboxazid) inden for de sidste 14 dage før medikation.

Bivirkninger: mundtørhed, takykardi, ortostatisk hypotension, urinretention, sedation og konfusion. Kardiotoksicitet.

Navn: citalopram

Grupper: Serotoningenoptagshæmmer (SSRI). Antidepressivum. Har færre bivirkninger pga. receptor specificitet.

Virkningsmekanismer: blokerer (specifikt) genoptagelsen af serotonin i synapsespalten.

Kinetik: Hepatisk metabolisme via CYP. Kan hæmme TCA's metabolisme.

Indikationer: Moderate til svære depressioner uden melankolske symptomer, inkl. forebyggelse af periodisk depression. Panikangst. Mindre effekt på svære depressioner i forhold til TCA.

Kontraindikationer: Samtidig beh. med MAO-hæmmere (isocarboxazid, moclobemid, selegilin) frarådes pga. risiko for serotonin syndrom.

Bivirkninger: Kvalme, forøget svedtendens, nedsat spyttsekretion, hovedpine, seksuelle forstyrrelser og søvnforstyrrelser.

Anxiolytika og hypnotika**Navn: oxazepam**

Grupper: Anxiolytikum af benzodiazepingruppen.

Virkningsmekanismer: $T_{1/2} = 8-15$ timer. Binder til en regulatorisk site på GABA_A -receptor \Rightarrow GABA 's virkning forstærkes (influx af Cl^-).

Kinetik:

Indikationer: Angst- og urotilstande.

Kontraindikationer: Akut alkohol- eller sovemiddelforgiftning. Svær leverinsufficiens. Myastenia gravis kan forværres.

Bivirkninger: Risiko for toleransøgning og afhængighed. Abstinenssymptomer ved pludselig seponering (søvnløshed, rastløshed, angst, sanseindtryk overfølsomhed, blodtryksfald, kramper). Passerer placenta.

Navn: nitrazepam

Grupper: Hypnotikum af benzodiazepingruppen.

Virkningsmekanismer: $T_{1/2}$ = 24-28 timer. Binder til en regulatorisk site på $GABA_A$ -receptor \Rightarrow $GABA$'s virkning forstærkes (influx af Cl^-).

Kinetik: Hepatisk elimination.

Indikationer: søvnløshed. Myoklon-astatisk epilepsi. Infantile spasmer.

Kontraindikationer: Akut alkohol- eller sovemiddelforgiftning. Svær leverinsufficiens. Myastenia gravis kan forværres.

Bivirkninger: Paradokse reaktioner (ekscitation). Risiko for toleransøgning og afhængighed. Abstinenssymptomer ved pludselig seponering.

Navn: diazepam

Grupper: Anxiolytikum af benzodiazepingruppen. Krampestillende (Muskerelaksantia).

Virkningsmekanismer: $T_{1/2}$ = 2-4 dage. Binder til en regulatorisk site på $GABA_A$ -receptor \Rightarrow $GABA$'s virkning forstærkes (influx af Cl^-).

Kinetik: $F=100\%$. Hurtig absorption. Hepatisk elimination. Gives IV. Og pr. rectum.

Indikationer: Angst- og urotilstande. Spasticitet (dissimineret sclerose). Alkoholabstinenssymptomer.

Kontraindikationer: Akut alkohol- eller sovemiddelforgiftning. Myastenia gravis kan forværres.

Bivirkninger: Døsighed. Træthed. Svimmelhed (initialt). Kognitive forstyrrelser. Hæmmet motorik. Muskelsvaghed.

Navn: zolpidem

Grupper: Hypnotikum. Imidazopyridin er en benzodiazepinreceptor-agonist.

Virkningsmekanismer: Binder til en regulatorisk site på $GABA_A$ -receptor \Rightarrow $GABA$'s virkning forstærkes (influx af Cl^-). Er selektiv for en subpopulation af $GABA_A$ -receptoren.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2}$ = 2-3 timer.

Indikationer: Søvnløshed.

Kontraindikationer: Kronisk lungeinsufficiens. Søvnnapnø, akut alkohol- eller sovemiddelforgiftning, myastenia gravis.

Bivirkninger: Mindre muskelsvækkelse og misbrugspotentiale.

Navn: flumazenil

Grupper: Specifikt virkende antidot til benzodiazepiner.

Virkningsmekanismer: Kompetitiv antagonist for benzodiazepiner.

Indikationer: Benzodiazepin antagonist til revertering af benzodiazepininduceret anæstesi samt benzodiazepinforgiftning.

Kontraindikationer: Allergi.

Bivirkninger: Kvalme og/eller opkastning kan forekomme ved anvendelse i forbindelse med anæstesi

Analgetika og Antireumatika**Opioder****Navn: morfin**

Grupper: Stærkt virkende opioider. Agonister. Er i stand til at frigive histamin \Rightarrow mange bivirkninger.

Virkningsmekanismer: μ -opioid receptor agonist. Virkningsvarigheden (parenteralt) ca. 4-5 timer. Metaboliseres hepatiske.

Kinetik: $F=50\%$. Har 2 metabolitter: 6G og M3G. M3G modvirker effekten af M6G som er den mest aktive.

Indikationer: Svære akutte smerter (AMI, postoperativt), kroniske smerter (cancer), kombinationsanæstesi, lungeødem.

Kontraindikationer: astma bronkiale, forhøjet intrakranielt tryk, Forgiftninger med alkohol og anxiolytika. Allergi.

Bivirkninger: CNS (sedation, eufori, angstdæmpende), Respirations(-depression, hostestillende, histaminfrigørelse) Kvalme, obstipation.

Navn: metadon

Grupper: Stærkt virkende opioider. Agonister.

Virkningsmekanismer: μ -opioid receptor agonist. Biot. > 90%. Lang $T_{1/2}$ på 15-40 timer.

Kinetik: Næsten ingen first-pass-metabolisme.

Indikationer: Svære akutte smerter (AMI, postoperativt), kroniske smerter, anæstesi, lungeødem. Afvæning af opioidmisbrugere.

Kontraindikationer: astma bronkiale, forhøjet intrakranielt tryk, Forgiftninger med alkohol og anxiolytika. Allergi.

Bivirkninger: Kvalme, opkastning, obstipation, respirationsdepression, der ofte aftager under længerevarende behandling, svimmelhed, mundtørhed, svedtendens, der kan være generende, samt eufori.

Navn: fentanyl

Grupper: Stærkt virkende opioider. Agonister. Syntetisk morphinlignende analgetikum.

Virkningsmekanismer: μ -receptorer. ren opioid-agonist. Virkning Ca. 100 x morfin. Er stærkt respirationsdeprimerende.

Kinetik: Meget lipofil. Kort virkningsvarighed. $T_{1/2}$ = 4-8 timer.

Indikationer: Svære akutte smerter (AMI, postoperativt), kroniske smerter (cancer), kombinationsanæstesi, lungeødem.

Kontraindikationer: astma bronkiale, forhøjet intrakranielt tryk, Forgiftninger med alkohol og anxiolytika.

Bivirkninger: respirationsdepression, som kan ophæves med naloxon. Muskelrigiditet forekommer oftest ved hurtig injektion af doser større end et par hundrede mg. Hypotension, bradykardi, kvalme og opkastning kan forekomme.

Navn: tramadol

Grupp: Stærkt virkende opioider. Agonister. Har også monoaminvirkning.

Virkningsmekanismer: μ -agonist. Hæmmer endvidere monoamin genoptagelse.

Kinetik:

Indikationer: Moderate til stærke smerter.

Kontraindikationer: astma bronkiale, forhøjet intrakranielt tryk, Forgiftninger med alkohol og anxiolytika.

Bivirkninger: kvalme evt. opkastning, sedation, svimmelhed, svedtendens og mundtørhed. Respirationsdepression.

Navn: buprenorfin

Grupper: Stærkt virkende opioider. Partiel agonister. Syntetisk opioid med morphinlignende egenskaber.

Virkningsmekanismer: μ -receptor agonist & κ -receptor antagonist. Virkningsvarigheden 4-8 timer. Elimineres næsten 100% hepatiske.

Kinetik: Hepatisk elimination. $F=30\%$ ved sublingual administration. $T_{1/2}$ = 3 timer. Virkningsvarighed: 4-8 timer. Har mindre misbruges potentiale.

Indikationer: Stærke smerter. Præmedikation.

Kontraindikationer: Svær respirationsinsufficiens. Stærkt nedsat leverfunktion. Akut alkoholforgiftning. Samtidig indgift af agonister.

Bivirkninger: -

Navn: dextropropoxyfen (propoxyphene)

Grupper: Svagt virkende opioder. Agonister. Metadon analog.

Virkningsmekanismer: snævert terapeutisk interval. Virkningsvarigheden 6-8 timer.

Kinetik: $T_{1/2} = 8-24$ timer. Forgiftningen behandles med aktivt kul og naloxon.

Indikationer: er beslægtet med metadon og er centralt virkende, men med svag analgetisk virkning.

Kontraindikationer: Virkningen øges ved samtidig indtagelse af alkohol.

Bivirkninger: Døsighed kan forekomme. Fysisk tilvæning og toleranudvikling er beskrevet. Kramper. Dyspnø. Arytmier. Forgiftningsrisiko.

Navn: naloxon

Grupper: μ -antagonist.

Virkningsmekanismer: modvirker respirationsdepression og bevidsthedssvækkelse fremkaldt af opioder (inkl. heroin).

Kinetik: $T_{1/2} = 1/2-1 1/2$ time. Virkningsvarighed: 1-4 timer.

Indikationer: Overdosering med opioder (både agonister og partielle agonister).

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Tremor, ildebefindende og opkastninger. Symptomerne kan tydes som opioidabstinenssymptomer, fremkaldt af naloxon.

Non-Opiode analgetika**Navn: paracetamol (acetaminophen)**

Grupper: Non-opioid. Svagt virkende analgetikum og antipyretikum.

Virkningsmekanismer: Svag COX1 og COX2 hæmmer.

Kinetik: $T_{1/2} = 2-4$ timer. 4 % metaboliseres via CYP2E1, hvorved dannes en toksisk metabolit. Alkohol øger dannelsen af den toksiske metabolit. Fenytoin og fenobarbital øger metabolismen.

Indikationer: Smerter. Febernedsættende.

Kontraindikationer: Forsigtighed ved lever- og nyreinsufficiens. Øget forgiftningsrisiko hos alkoholiker.

Bivirkninger: Ingen ved terapeutisk dosis. **Forgiftning:** symptomer som ved hepatitis efter 1-3 døgn (antidot: N-acetylcystein).

Forgiftning: Overdosis forbruger glutation \Rightarrow akkumulation af den toksiske metabolit som derefter vil reagere med hepatocytterne og give en hepatitis-lignende tilstand. Symptomerne er: Ved lette forgiftninger: Nedsat hørelse. Svimmelhed. Hovedpine. Konfusion. Ved alvorlige forgiftninger: Hypertermi. Hyperpnø. Dehydrering. GI-symptomer. Syre-base forstyrrelse. Koma.

Navn: acetylsalicylsyre

Grupper: NSAID. Svagt virkende analgetikum og antipyretikum.

Virkningsmekanismer: Irreversibel hæmning af Cyklooxygenase (COX-1 & COX-2) \rightarrow hæmmer syntese af prostaglandiner og trombocyt aggeration.

Kinetik: $F = 70$ %. $T_{1/2} = 15$ min. Hepatisk metabolisme til salicylsyre (aktiv metabolit) som har $T_{1/2} = 2-30$ timer, og som metaboliseres hepatiske.

Indikationer: Svage smerter. Reumatiske sygdomme og andre inflammatoriske lidelser. Febernedsættende. Tromboseprofylakse.

Kontraindikationer: Hæmorrhagisk diatese, frisk gastro-intestinal blødning, trombocytopeni. Svær hjerte-, lever- og nyreinsufficiens (papiilekrose). Graviditet.

Bivirkninger: Kvalme, opkast, GI-blødninger. Lunge og nyrepåvirkning. Alkalose og acidose.

Forgiftning: Hovedpine, hypertermi, konfusion, hyperventilation, GI-blødninger, kimen for ørene.

Navn: ibuprofen

Grupper: NSAID. Analgetika.

Virkningsmekanismer: Reversibel hæmning af Cyklooxygenase (COX1- & COX-2) \rightarrow hæmmer syntese af prostaglandiner.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2} = 2 1/2$ time.

Indikationer: Reumatiske sygd. & andre inflammatoriske lidelser. Dysmenoré. Svage smerter. Anfaldsbehandling af Arthritis urica.

Kontraindikationer: Frisk GI blødning, hjerte- og leverinsuff., hypertension, nyreinsufficiens, trombocytopeni. Graviditet.

Bivirkninger: GI bivirkninger med smerter og kvalme og risiko for udvikling af ulcera i ventrikel og tarm. Aleri i form af urtikaria (0,4 % af befolkningen) \Rightarrow risiko for papiilekrose. [er færre end de øvrige NSAIDer]

Navn: rofecoxib

Grupper: NSAID. Analgetika.

Virkningsmekanismer: Selektiv hæmmer af Cyklooxygenase-2 (COX2) \rightarrow hæmmer syntese af prostaglandiner under inflammation.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2} = 17$ timer.

Indikationer: Osteoartrose.

Kontraindikationer: Graviditet pga. blødninger og præmatur lukning af ductus arteriosus hos forfret.

Bivirkninger: Dyspeptiske gener, hovedpine, hypertension. Lavere risiko for GI-blødninger (selektiv COX2). Transaminase stigning.

Remissionsinducerende antireumatika

Påvirker sygdomsmekanismerne direkte.

Navn: guldsalte

Grupper: Remissionsinducerende antireumatika. Aurotiomalat (parenteral), auranofin (peroral).

Virkningsmekanismer: Formentlig ved at påvirke immunsystemet.

Kinetik:

Indikationer: Reumatoid arthritis.

Kontraindikationer: SLE. Nyre- og leverinsufficiens. Graviditet. Granulo- og trombocytopeni.

Bivirkninger: Hudkløe, eksantem, urtikaria og sjældent eksfoliativ dermatitis. Aftøs stomatitis. Diaré. Knoglemarvsdepression. Lever- og nyrepåvirkning. [40-50 % får bivirkninger].

Navn: penicillamin

Grupper: Antireumatikum. Chelatbinder.

Virkningsmekanismer: Ukendt. Virkningen indsætter efter måneders behandling.

Kinetik: *Gives P.O.* $T_{1/2} = 2 1/2$ time. *Absorptionen nedsættes ved samtidig indtagelse af Fe, Al, Ca, Mg.....*

Indikationer: Reumatoid arthritis, degenerativ hepatolenticularis, kobberforgiftning og cystinuri.

Kontraindikationer: Graviditet. Svær nyreinsufficiens. Penicillinallergi.

Bivirkninger: Reversible smagsforstyrrelser, eksantemer, knoglemarvsdepression, proteinuri, nefrotisk syndrom og glomerulonefritis. Krydsallergi med penicillin.

Midler til behandling af arthritis urica

Navn: allopurinol

Grupper: Anfaldsprofylakse ved arthritis urica.

Virkningsmekanismer: uratsyntesehæmmende. Hæmmer specifikt enzymet xantinoxidase.

Kinetik: $T_{1/2}$ =1 time. Hepatisk metabolisme til aktiv metabolit som har en $T_{1/2}$ =40 timer, og som elimineres renalt.

Indikationer: anfaldsforebyggende hos arthritis urica patient.

Kontraindikationer: akutte anfald af arthritis urica. Svær nyreinsufficiens.

Bivirkninger: Kvalme, opkastning og diaré. Kløe, udslæt og sjældent eksfoliativ dermatitis. Leverpåvirkning.

Antianæmika og midler mod Koagulationsforstyrrelser

Navn: ferrosalte (iron)

Grupper: Mineral- og vitaminpræparater.

Virkningsmekanismer: Absorberes efter behov.

Kinetik: Behandlingsvarighed 3-6 måneder efter normalisering af hæmoglobin.

Indikationer: Forebyggelse og behandling af jernmangel

Kontraindikationer: Hæmosiderose, hæmokromatose. Tetracyclin kan kompleksbinde ferrosalte.

Bivirkninger: Kvalme, obstipation, sort afføring eller diaré.

Navn: deferoxamin

Grupper: Jernbindende middel. Antidot til lægemidler eller kosttilskud som indeholder jern, mere end 60mg/kg

Virkningsmekanismer: Absorberes hurtigt efter i.m. eller s.c. injektion. Danner opløseligt jernchelate; udskilles via nyrerne og galden. Gives også P.O.

Indikationer: Hæmokromatose. Akut jernforgiftning; kvalme, hæmatemese, melæna. Senere: kredsløbskollaps med chok og koma

Kontraindikationer: Otologisk og oftalmologisk kontrol før og under behandlingen. Hos børn kontrolleres højde og vægt hver 3. måned.

Bivirkninger: Lokale reaktioner på injektionsstedet. Allergiske hudreaktioner forekommer.

Navn: vitamin B₁₂ / Hydroxycobalamin

Grupper: Mineral- og vitaminpræparater. Findes i animalske proteinprodukter, mælk og æg.

Virkningsmekanismer: Konvertering af methyl-FH₄ til den aktive formyl-FH₄ som indgår i DNA syntese og i omdannelse af methylmalonyl-CoA til succinyl-CoA. Ved mangel, rammes celler i deling.

Kinetik: Mangel fører til megaloblastær anæmi og evt. degeneration af neuroner i CNS. Gives IM.

Indikationer: Perniciøs anæmi, ventrikelsektion, ileumresektion i distale del eller anden dokumenteret B₁₂-vitaminmangel.

Navn: folsyre

Grupper: Mineral- og vitaminpræparater. Mangel medfører megaloblastær anæmi.

Virkningsmekanismer: accelereret af metanol's metaboliske omdannelse til ugiftigt produkt. Indgår i syntese af puriner og pyrimidiner.

Indikationer: Antidot til metanolforgiftning. Malabsorptionsbetinget og alimentær folsyremangel.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: -

Navn: epoetin (EPO)

Grupper: Anti-anæmika. Misbruges i doping.

Virkningsmekanismer: Stimulerer dannelsen af blodceller.

Kinetik: Gives IV. Sc og intraperitonealt.

Indikationer: Anæmi pga. nyresvigt, AIDS, og nogle kronisk inflammatoriske tilstande.

Anti-koagulantia

Navn: heparin

Grupper: Antikoagulans. Ufraktioneret heparin. Findes som lavmolekylært og højmolekylært.

Virkningsmekanismer: binder til antitrombin III (proteasehæmmer) → Hæmmer aktiverede koagulationsfaktorer (og trombedannelse).

Højmolekylært heparin binder både AT (hvis aktivitet øges) og trombin (hvis aktivitet hæmmes). Hæmmer endvidere trombocytagerigation via ukendt mekanisme.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 40 -150 min.

Indikationer: Forebyggelse af koagulation i venekanyler. Forebyggelse og beh.af dyb tromboflebit og tromboemboliske komplikationer.

Kontraindikationer: Trombocytopeni.

Bivirkninger: (Antidot= Protaminsulfat iv.). Interagerer med cellecækstfaktorer. Øger frit T₄ i plasma. Nedsætter aldosteronsekretion og dermed plasma Na⁺. Allergiske reaktioner. Hyperkaliæmi.

Navn: protaminsulfat (vitamin K)

Grupper: Antidot til heparin.

Virkningsmekanismer: Virkningsvarighed 2-4 timer.

Indikationer: Heparinoverdosering.

Kontraindikationer:

Bivirkninger: Varmefølelse, hudrødme, hypotension, bradykardi, dyspnø.

Navn: warfarin

Grupper: Indirekte virkende perorale antikoagulans. Vitamin K-antagonist. Kræver monitorering INR

Virkningsmekanismer: Hæmmer vitamin K afhængig syntese af koagulationsfaktorer i leveren, og dette giver inaktive koagulationsfaktorer.

Kinetik: Metaboliseres via CYP. F ≈ 100 %. Mange interaktioner: syresekretionshæmmere, NSAIDs, paracetamol mv. øger virkningen. Ange flora i tarmen laver K-vitamin. Eksessiv brug af antibiotika kan slå dem i hjel, og dermed øge virkning af warfarin.

Indikationer: Forebyggelse af tromboflebitis og tromboemboliske komplikationer. Terapien er lang, optimal effekt først efter 2-3 dage.

Kontraindikationer: Graviditet. Forsigtighed ved nedsat leverfunktion, ældre, fibrile, hypertyreoidisme.

Bivirkninger: Blødningskomplikationer. (Antidot = Vitamin K; phytomenadion).

Navn: phytomenadion (vitamin K)

Grupper: Vitamin K₁; antidot mod perorale antikoagulantia (vitamin K-antagonister, K-avitaminose)

Virkningsmekanismer: Co-faktor ved udfærdigelse af flere faktorer i koagulationskæden.

Indikationer: K-avitaminose. Profylaktisk mod vitamin K-mangel. Forgiftning med rodenticider af antikoagulanttype.

Kontraindikationer: Forsigtighed tilrådes til patienter med behov for AK-behandling.

Bivirkninger: Vitamin K-præparater > 5 mg hos nyfødte forårsaget hæmolyse. Gentagne i.m. injektioner → lokaliserede hudreaktioner.

Fibrinolytika**Navn: streptokinase**

Grupper: Indirekte enzymatisk virkende fibrinolytikum. Anvendes som trombolitikum. Udvindes fra β -hæmolytiske streptokokker.

Virkningsmekanismer: aktiverer omdannelsen af plasminogen til plasmin → nedbrydning af fibrinnetværket → tromben opløses.

Kinetik: Behandling af AMI skal finde sted indenfor 12 timer. Antidot: Tranexamsyre.

Indikationer: Dyb venetrombose. Lungeemboli. Rekanalisering af koronararterier ved AMI. Okklusion af a. eller v. centralis retinae.

Kontraindikationer: Streptokinasebehandling eller streptokokinfektion inden for det sidste år (da antistoffer neutraliserer virkningen).

Bivirkninger: Blødningskomplikationer. Allergi. Feber.

Navn: alteplase

Grupper: Indirekte enzymatisk virkende fibrinolytikum (tPA - Tissue Plasminogen Activator).

Virkningsmekanismer: aktiverer omdannelsen af plasminogen til plasmin → nedbrydning af fibrinnetværket → tromben opløses.

Kinetik: Behandling af AMI skal finde sted indenfor 12 timer.

Indikationer: ST-elevations-AMI. Massiv lungeemboli hos hæmodynamisk ustabile patienter. Akut iskæmisk apopleksi.

Kontraindikationer:

Bivirkninger: Hudblødninger og blødninger fra venepunkturstedet optræder hyppigt. Hypotension. Feber. Sjældent allergiske reaktioner.

Navn: tranexamsyre

Grupper: Anti-fibrinolytikum til peroral brug.

Virkningsmekanismer: hæmmer kompetitivt aktivering - ved kompleksdannelse - af plasminogen → fibrindannelse fremmes.

Indikationer: overdosering af fibrinolytika. Andre tilstande med risiko for eksessive blødninger.

Kontraindikationer: Dissemineret intravaskulær koagulation og anden aktiv trombotisk sygdom.

Bivirkninger: Diarré, kvalme og opkastning forekommer som dosisafhængige bivirkninger.

Endokrinologi**Hypofysehormoner****Navn: oxytocin**

Grupper: Syntetisk uteruskontraherende middel. Et nonapeptid, der minder om ADH.

Virkningsmekanismer: stigning af $[Ca^{2+}]_{intracellulær}$ i myometriet → uterine kontraktioner. Kontraktioner i mamma. (glatte muskelceller).

Kinetik: Gives parenteralt. Overvejende hepatisk elimination.

Indikationer: Vestimulation. Blødning i efterbyrdsperioden. Brystspænding, hvor amning ønskes opretholdt.

Kontraindikationer: mistanke om mekaniske misforhold, placenta prævia.

Bivirkninger: Væskeretention. Hypertension hos moderen. Overdosering → vestorm evt. uterusruptur. Elektrolytforstyrrelser.

Navn: somatotropin (GH)

Grupper: Væksthormon fremstillet ved genteknologi (colibakterier). Identisk med humant somatotropin.

Virkningsmekanismer: Virker især via IGF-1

Kinetik: Gives S.c / Im ⇒ F = 80 % $T_{1/2}$ = 2-3 timer. Øger udskillelsen af warfarin, østrogen (P-piller), cyclosporin og teofyllin.

Indikationer: Væksthormonmangel samt visse andre tilfælde af væksthæmning (Turners Syndrom, Prader-Willis syndrom).

Kontraindikationer: Pt. med maligne tumorer eller aktiv leukæmi. Børn i vækstmangel med lukkede epifyselinier.

Bivirkninger: Forbigående symp. på væskeretention (artralgi og myalgi) ses hyppigt initialt. Antistofdannelse og lokale reaktioner. Kan også give type II diabetes.

Navn: kortikotropin (corticotropin, ACTH)

Grupper: Hypofysehormone med virkning på Binyrebark.

Virkningsmekanismer:

Kinetik: + peroral anvendelse (ødelægges af tarmkanalens enzymer). Efter intravenøs injektion er $T_{1/2} \approx 5$ minutter.

Indikationer: Injektion af kortikotropin anvendes som diagnostisk binyrebarkfunktionsundersøgelse.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Virilisering hos kvinder. Allergiske reaktioner, som især ses hos patienter med allergiske lidelser eller allergisk disposition.

Anti-Diabetika**Navn: insulin**

Grupper: Antidiabetika. Anabolisk hormon.

Virkningsmekanismer: korttids-(efter ½ t, varer 4-6 t), intermedier- (efter 2-3 t, varer 8-24 t) og langtidsvirkende (efter 7-8 t, varer 24-36 timer) præparater. Virker ved at binde til 2 insulinreceptorer ad gangen → tyrosinkinaser aktiverer second-messenger.

Øger: glykogensyntese i lever og muskler, lipogenese, syntese af FFA og TGA, kaliumoptagelse i muskelvæv

Nedsætter/hæmmer: glykoneogenese og glykogenolyse, lipolyse, ketonstofdannelse i lever,

Indikationer: Diabetes Mellitus. Akut beh. af hyperkaliæmi samt forgiftning med Ca^{2+} -antagonister.

Kontraindikationer: Alkohol øger insulinfølsomhed. MAOI nedsætter insulinfølsomhed.

Bivirkninger: Hypoglykæmi, lipodystrofi, hypokaliæmi. Insulinchok. Udvikling af insulin-antistoffer og resistens.

Overdosering fører til insulinchok. Behandles med iv. Glucose og glukagon. Injektioner skla gennem nye steder hver gang. Alkohol øger insulinfølsomhed. Tubaksrygning nedsætter absorptionen pga. nedsat perifær gennemblødning. Metaboliseres hepatisk, renalt, gennem fedt- og muskelvæv.

Navn: tolbutamid

Grupper: Perorale antidiabetikum. Sulfonylureastof.

Virkningsmekanismer: ATP afhængige K⁺-kanal i β-cellen blokeres → depolarisering og Ca²⁺-influx øges → stimulerer insulinsekretion (ikke insulinproduktion).

Kinetik: Hepatisk elimination. T_½=5-8 timer.

Indikationer: Stabil, ikke-insulinkrævende diabetes mellitus (II), hvor kostregulering, motion og vægtreduktion ikke er tilstrækkelig.

Kontraindikationer: Type 1-diabetes, ketoacidose, kendt overfølsomhed over for sulfonylurinstoffer, svære infektionssygdomme og traumer.

Bivirkninger: Hypoglykæmi, sjældent ses gastro-intestinale symptomer og allergiske hudreaktioner.

Navn: glimepirid

Grupper: Peroralt antidiabetikum. Øger insulinsekretion og insulinfølsomhed. Sulfonylurinstof.

Virkningsmekanismer: ATP afhængige K⁺-kanal i β-cellen blokeres → depolarisering og Ca²⁺-influx øges → stimulerer insulinsekretion (ikke insulinproduktion).

Kinetik: Biotilgængelighed ca. 100%. Maksimal plasmakoncentration nås efter 2-3 timer.

Indikationer: Stabil, ikke-insulinkrævende diabetes mellitus (II), hvor kostregulering, motion og vægtreduktion ikke er tilstrækkelig.

Kontraindikationer: Type 1-diabetes, ketoacidose, kendt overfølsomhed over for sulfonylurinstoffer, svære infektionssygdomme, traumer.

Bivirkninger: Hypoglykæmi, sjældent ses gastro-intestinale symptomer og allergiske hudreaktioner.

Navn: metformin

Grupper: Perorale Antidiabetika, biguanider, ikke β-cellestimulerende. Sænker ikke blodsukker hos normale.

Virkningsmekanismer: Ikke helt kendt. Hæmmer glukose-absorption fra tarmen og glukoneogenesen i leveren samt i perifære væv.

Kinetik: Virkningen reduceres af glukokortikoider.

Indikationer: Ikke-ketosetilbøjelig type II diabetes, hvor diæt ikke er tilstrækkelig. Evt. i kombination med insulin.

Kontraindikationer: Type 1-diabetes, ketoacidose, nyligt myokardieinfarkt, hjerte- eller respirationssvigt, nyreinsuff., alkoholisme.

Bivirkninger: Appetitløshed, kvalme, opkastning, diarré. B₁₂ malabsorption. Vægttab. Laktacidose (meget farlig).

Thyreoideahormoner og Anti-thyreoide lægemidler**Navn: levothyroxin (T₄)**

Grupper: Thyreoideahormon

Virkningsmekanismer: intracellulært binding til receptorer → transkription af specifikke gener

Indikationer: Tyreogent og hypofysært myksødem. Visse tilfælde af atoksisk struma, hvor TSH skal supprimeres.

Kontraindikationer: Forsigtighed ved behandlingsstart hos ældre og pt. med hjerteinsufficiens.

Bivirkninger: Lang tids overbehandling kan medføre hypertyreose.

Navn: propylthiouracil

Grupper: Antithyreoidt middel. Thiouracilderivat

Virkningsmekanismer: modvirker iltningen af jodid til iod (hæmmer peroxidase). Hæmmer kobling af mono- og diiodtyronin til T₃ og T₄. Hæmmer også omdannelse af T₄ til T₃.

Kinetik: Virkningen intræder efter 1-3 måneder. Nedsætter effekten af peroral antikoagulantia.

Indikationer: Thyreotoksikose. Forbehandling inden operation eller radiojodbehandling.

Kontraindikationer: Reducerer effekten af p.o antikoagulantia. Effekten reduceres af forudgående iodbehandling.

Bivirkninger: Granulocytopeni evt. stigende til agranulocytose. Allergiske manifest. → imidazoltype. Leverpåvirkning. Forsigtigt ti gravide.

Navn: tiamazol

Grupper: Antithyreoide midler. Imidazolderivat.

Virkningsmekanismer:

Kinetik:

Indikationer: Thyreotoksikose.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Feber. Granulocytopeni. Artralgi, ofte i proksimale fingerled. Eksantem, urticaria.

Navn: jodid

Grupper: Antithyreoide midler

Virkningsmekanismer: nedsætter hormonsekretionen og vaskularisering af thyreoidea ved excessive mængder.

Kinetik:

Indikationer: tyreotoksisk krise. Før fjernelse af toksisk struma.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Iodallergi, spytflåd, kvalme. Langtidsbehandling kan føre til myksødem.

Navn: ¹³¹I (radioaktivt jodid)

Grupper: Antithyreoide midler

Virkningsmekanismer: Optages af thyreoidea. Udsende β-stråler som kun påvirker forlidelcellerne.

Indikationer: Diagnostisk: thyreoideaskintigrafi. Terapeutisk: hypertyreose, multinodøs struma, postoperativt ved thyreoideacancer.

Kontraindikationer: Graviditet.

Bivirkninger: Iodallergi, spytflåd, kvalme. Forbigående hormonstorm.

Glukokortikoider (kortikosteroider)**Har generelt en antiinsulinær virkning.****Navn: dexamethason**

Grupper: Binyrebarkhormoner. Syntetisk glukokortikoid til øjen- og ørebehandling. Ingen mineralokortikoideffekt.

Virkningsmekanismer: intracellulær receptor → syntese af lipocortin → hæmmer fosfolipase A₂ (PLA₂) → nedsar syntese af eicosanoider

Kinetik: T_½=5 timer. Virkningsvarighed 36-54 timer. Kan gives som i.v, øjendråber, salve og p.o.

Indikationer: Allergiske og ikke-infektiose inflammatoriske sygdomme i øje og øre. Bruges hvor kraftig antiinflammatorisk effekt er nødvendig f.eks. modning af lunger hos for tidlig nyfødte. Mere potent end prednisolon. Kan ikke bruges til astma pga. meget lang virkningsvarighed.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: I sjældne tilfælde kan ses forøgelse af det intraokulære tryk.

Navn: budesonid

Grupper: Glukokortikoid til peroral anvendelse.

Virkningsmekanismer:

Kinetik: Virker overvejende lokalt. Den systemiske biotilgængelighed efter peroral indgift er 9-13%.

Indikationer: Colitis ulcerosa og Crohns sygdom. Symptomlindring ved kronisk diarré på grund af collagen colitis.

Kontraindikationer: Truende perforation. Lokale bakterielle og virale infektioner.

Bivirkninger: Sjældent forekommer eksantem og lokalirritation.

Navn: prednisolon

Grupper: Syntetisk glukokortikoid med relativt ringe mineralokortikoidvirkning.

Virkningsmekanismer: Intracellulær receptor → syntese af lipocortin → hæmmer fosfolipase A₂ (PLA₂) → nedsat syntese af eicosanoider

Kinetik:

Indikationer: Peroral antiinflammatorisk behandling; astma bronkiale, reumatoid arthritis og Mb. Crohn.

Kontraindikationer: Allergi over for indholdsstofferne. Anvendelse til børn bør kun ske på tvingende indikation.

Bivirkninger: Vægtstigning, hirsutisme, hyperglykæmi, akne, arteriel hypertension, osteoporose, psykiske ændringer (evt. psykoser).

Navn: hydrokortison (kortisol)

Grupper: Naturligt glukokortikoid (gruppe I) med relativt stærk mineralokortikoidvirkning.

Virkningsmekanismer: Virker på intracellulære receptorer og fører til aktivering og transkription af flere proteiner/enzymer.

Kinetik: Gives P.o, I.v, creme og salve.

Indikationer: Substitutionsbehandling ved kronisk binyrebarkinsufficiens (Addison's sygdom (høj K⁺ og lav Na⁺)). Eksempelbehandling (salve).

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: natriumretention, hyperglykæmi, akne, arteriel hypertension, osteoporose, psykiske ændringer (evt. psykoser). Katarakt, nedsat sårheling, nedsat muskelmasse (Cushings symptomer).

Generelt for glukokortikoiders antiinflammatoriske effekt:

- 1- **Nedsat karpermiabilitet.**
- 2- **Nedsat migration af inflammatoriske celler til inflammationsfokus.**
- 3- **Nedsætter produktion af prostaglandiner, leucotriener og andre inflammatoriske faktorer.**
- 4- **Nedsætter antallet af lymfocytter, monocytter og eosinofilerne (hæmmer deres deling).**

Kønshormoner - Ovulationsstimulerende Stoffer**Navn: menotropin (hMG)**

Grupper: Ovulationsstimulerende stoffer. Bruges forud for in vitro fertilisering.

Virkningsmekanismer: Højt oprenset humant menopausehormonpræparat (HP-hMG) med både (FSH) og (LH) effekt.

Kinetik: Behandlingsmetoden for kvinder: Man efterligner cyklus: gives i 7-12 dage (stimulation af follikeldannelsen). Bagefter stor enkelt dosis HCG som så fører til ovulation.

Indikationer: Infertilitetsbehandling. Behandling af mænd med defekt spermatogenese forårsaget af utilstrækkelig gonadotropinsekretion.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Ovariestørrelse, pulmonale atelaktase og ARDS, kardiovaskulære komplikationer (trombose og emboli).

Navn: choriogonadotropin, humant (hCG)

Grupper: Ovulationsstimulerende stoffer. Bruges forud for in vitro fertilisering.

Virkningsmekanismer: Humant choriogonadotropin (hCG) med overvejende luteiniserende (LH) effekt.

Kinetik:

Indikationer: Kvindelig infertilitet pga. anovulation. Hos mænd hypogonadisme med nedsat hypofysefunktion, retentio testis.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: -

Navn: clomifen

Grupper: Gonadestimulerende, syntetisk præparat. Partiel østrogenreceptor agonist med svag østrogen effekt.

Virkningsmekanismer: Blokerer østrogenreceptorerne i hypothalamus og ophæver dermed den hæmmende feedback af gonadotropinerne.

Kinetik:

Indikationer: Infertilitet og subfertilitet på grund af hypothalamus-hypofysedysfunktion. Kræver intakt hypofyse.

Kontraindikationer: Leverfunktionsnedsættelse. Anovulation på grund af hypofysetumor.

Bivirkninger: Leverpåvirkning. Ovarieforstørrelse. Varmefølelse, kvalme, brystspænding, tågesyn. Ikterus. Hovedpine, mavesmerter.

Navn: follitropin

Grupper: Ovulationsstimulerende stoffer.

Virkningsmekanismer: Har en FSH-lignende effekt.

Indikationer: Infertilitet pga. anovulation (inkl. polycystisk ovariesygdom) hos kvinder, som ikke har reageret på clomifen.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Overstimuleringsyndrom. Øget risiko for flerfold graviditet.

Kønshormoner - Østrogener, Androgener, Antigestagener**Navn: estradiol**

Grupper: Naturlig forkommende østrogen. Den mest potente. Gives Im.

Virkningsmekanismer: Bindes til østrogenreceptorer. Komplekset bindes derefter til DNA og fører til transkription af proteiner og celledeling

Kinetik: Nedsætter virkning af sulfonylurea.

Indikationer: Substitution ved østrogenmangel og osteoporose. Prostatacancer (via hæmning af gonadotropiner og dermed nedsat testosteron sekretion).

Kontraindikationer: mama- og endometrie cancer. Nedsat leverfunktion. Stort tobaksforbrug. Tromboemboliske sygdomme.

Bivirkninger: kvalme, brystspænding, ødemer og blødningsforstyrrelser. På lang sigt endometrie cancer.

Navn: ethinylestradiol

Grupper: Peroralt lavdosis-kontraceptivum af kombinationstypen, indeholdende gestagen af gonangruppen af nyere type. Mere potent end østradiol

Virkningsmekanismer: Bindes til østrogenreceptorer. Komplekset bindes derefter til DNA og fører til transkription af proteiner og celledeling

Kinetik: F = 40-50 %. Gives p.o

Indikationer: Indgår som østrogenkomponentet i mange p.o kontraceptiva.

Kontraindikationer: mama- og endometrie-cancer. Nedsat leverfunktion. Stort tobaksforbrug. Tromboemboliske sygdomme. Graviditet.

Bivirkninger: kvalme, brystspænding, ødemer og blødningsforstyrrelser. Vægtstigning. På lang sigt endometrie-cancer.

Navn: mifepriston

Grupper: Syntetisk antiprogesteron. Uteruskontraherende middel til oral anvendelse. Har glukokortikoide egenskaber.

Virkningsmekanismer: Blokerer progesteronreceptorer (i placenta vil det medføre fald i HCG sekretion). Faciliterer muligvis sekretion af prostaglandiner; dette medfører kontraktion af myometriet og opblødning af cervix.

Kinetik: Hepatisk elimination. $T_{1/2}$ = 20-54 timer.

Indikationer: Medicinsk abortus provocatus (i kombination med prostaglandin) før udgangen af 9. uge.

Kontraindikationer: Kronisk binyresvigt, ekstrauterin graviditet, graviditet efter 50 dages amenoré. Glaukom (komb. m/prostaglandin).

Bivirkninger: Kraftig blødning, som kan vedvare i indtil 12 dage. Smerter. GI-gener; kvalme, opkastning og diarré samt mavekrampe.

Navn: testosteron

Grupper: Androgener. Kønshormoner. Misbruges i dopings øjemid.

Virkningsmekanismer: Steroidhormon.

Kinetik: Gives p.o, i.m, og s.c.

Indikationer: *Mænd*: Hypogonadisme. *Kvinder*: Inoperabel cancer mammae. Pubertas tarda.

Kontraindikationer: Cancer prostatae, levercancer. Mammacancer hos mænd.

Bivirkninger: Uønsket virilisering. Acne. Ødemer. Nedsat sædkvalitet. Hypercalcæmi. Leverpåvirkning. Psykiske forstyrrelser. Lukning af epifyselinierne.

Calcium stofskiftet**Navn: vitamin D₂ (ergocalciferol)**

Grupper: Lægemidler ved Calciummetaboliske sygdomme.

Virkningsmekanismer: Virker som D-vitamin. Øger S-Ca⁺⁺, nedsætter Ca⁺⁺ og fosfat udskillelse i urinen, Øger absorption af Ca⁺⁺ i tarmen.

Indikationer: Vitamin D mangel, hypoparathyreoidisme, manifest osteomalaci, tilskud ved behandling af osteoporose. Ved nyreinsufficiens.

Kontraindikationer: Hypercalcæmi.

Bivirkninger: efter kronisk indtag: hypercalcæmi, appetitløshed, kvalme, opkastninger, vægttab. (antidot bisfosfanater).

Navn: vitamin D₃ (cholecalciferol)

Grupper: Lægemidler ved Calciummetaboliske sygdomme.

Virkningsmekanismer: Virker som D-vitamin. Øger S-Ca⁺⁺, nedsætter Ca⁺⁺ og fosfat udskillelse i urinen, Øger absorption af Ca⁺⁺ i tarmen.

Indikationer: Vitamin D mangel, hypoparathyreoidisme, manifest osteomalaci, tilskud ved behandling af osteoporose. Ved nyreinsufficiens.

Kontraindikationer: Hypercalcæmi.

Bivirkninger: efter kronisk indtag: hypercalcæmi, appetitløshed, kvalme, opkastninger, vægttab.

Navn: etidronat

Grupper: Middel mod osteoporose. Osteoklasthæmmende middel af bisphosphonatypen.

Virkningsmekanismer: Hæmmer osteoklastaktiviteten og dermed knogleomsætningen, hvorved knoglemineraltætheden øges.

Indikationer: Forebyggelse af kompr. frakturer hos postmenopausale kvinder med osteopeni og høj risiko for vertebrale kompressionsfrakt.

Kontraindikationer: Stor forsigtighed bør udvises ved nedsat nyrefunktion.

Bivirkninger: Lettere GI-gener; kvalme og diarré. Knoglesmerter. Hyperphosphatæmi, som er uden klinisk betydning. (Pancytopeni).

Antibakterielle lægemidler**Navn: metronidazol**

Grupper: Middel mod anaerobe bakterier, amøber, Giardia og Trichomonas. (virker kun på mikroorganismer).

Virkningsmekanismer: Omdannes det til aktive metabolitter. Passere bakteriers cellemembraner, bindes til DNA og forårsager brud på DNA-strengene.

Kinetik: F = 100 %. God penetration til abscesser.

Indikationer: anaerobe bakterier, behandling af amøbeinfektioner, *T. vaginalis* infektioner, vaginose, giardiasis, og Mb. Crohn.

Kontraindikationer: Sygdomme i CNS. Leverinsufficiens. Forsigtighed ved knoglemarvssygdomme. Kan fremkalde disulfiram-lignende reaktion ved samtidig indtagelse af alkohol.

Bivirkninger: CNS-bivirkninger. Dyspepsi, især kvalme, som kan modvirkes ved indgift ifbm. et måltid, metalsmag, sort tunge, hovedpine, hududslæt.

Navn: metenamin (methenamine)

Grupper: Uspecifikt virkende urinvejsdesinficerende middel.

Virkningsmekanismer: Methenaminet spalter - i sur urin - formaldehyd, der virker bakteriostatisk. Evt. i komb. m. ascorbinsyre.

Antibakterielt spektrum: *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus species* med flere, som danner basiske stofskifteprodukter.

Indikationer: Forebyggende mod urinvejsinfektioner. Ikke urease-positive bakterier.

Kontraindikationer: Formalinallergi. Lever- og nyreinsufficiens, kraftig dehydrering, akut pyelonefritis. Basisk urin (ved *Pseudomonas* og *Proteus*) pga. nedsat virkning.

Bivirkninger: Lejlighedsvis ses GI-gener. Ved høj dosering kemisk cystitis med dysuri til følge. Superinfektion med gærsvampe ses.

Cellevægssyntesehæmmere

Navn: benzylpenicillin

Grupper: Penicillin. Smalspektret. G-pencillin. Smalspektret.

Virkningsmekanismer: Penicilliner binder til Penicillin Binding Protein og forårsager:

- 1- Inhibition af transpeptidaseenzymet som cross-linker peptiderne i peptidoglykanlaget.
- 2- Inaktivering af en inhibitor af autolyseenzymene i cellevegg og dermed lyses af bakterien.

Antibakterielt spektrum: Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus, som ikke producerer penicillinase, Clostridium species bortset fra Clostridium difficile, Bacillus anthracis, Corynebacterium diphtheriae, Actinomyces species, Neisseria gonorrhoea, som ikke producerer β -lactamase eller har genuin penicillinresistens, Neisseria meningitidis, Treponema pallidum, Pasteurella multocida og Borrelia burgdorferi.

Kinetik: Parenteralt brug. Baktericid.

Indikationer: Meningitis, pneumoni, erysipelas, encephalitis..... Altså for penicillinfølsomme bakterier.

Kontraindikationer: Allergi. Samtidig brug af tetracyclin.

Bivirkninger: Allergiske reaktioner: eksantem, urticaria sjældnere anafylaktiske reaktioner.

Navn: dicloxacillin

Grupper: Penicillin; Pencillinasestabil.

Virkningsmekanismer: Det samme for alle penicilliner. 95 % bindes til protein.

Antibakterielt spektrum: penicillinaseproducerende meticillinfølsomme stafylokokker.

Indikationer: infektion i hud, bindevæv og knogler. Evt. i kombination med fusidin.

Kontraindikationer: Allergi. Samtidig brug af tetracyclin.

Bivirkninger: Allergiske reaktioner: eksantem, urticaria sjældnere anafylaktiske reaktioner. Nefrotoksisk ved høje koncentrationer.

Navn: amoxicillin

Grupper: Semisyntetisk penicillin med udvidet spektrum til peroral anvendelse.

Virkningsmekanismer: Amoxicillin er syrestabilt penicillin.

Kinetik:

Indikationer: Øvre og nedre luftvejsinfektioner, gastro-intestinale infektioner samt ukompliceret gonoré (*N. gonorrhoeae*).

Kontraindikationer: Penicillinallergi, mononukleose. Samtidig brug af tetracyclin.

Bivirkninger: Rash og eksantem, især ved samtidig mononukleose. Diarré. I sjældne tilfælde pseudomembranøs enterocolitis.

Navn: ampicillin

Grupper: Semisyntetisk penicillin med udvidet spektrum til peroral og parenteral anvendelse.

Virkningsmekanismer: Ampicillin er syrestabilt penicillin.

Indikationer: Øvre og nedre luftvejsinfektioner, gastro-intestinale infektioner samt ukompliceret gonoré (*N. gonorrhoeae*).

Kontraindikationer: Penicillinallergi, mononukleose. Samtidig brug af tetracyclin.

Bivirkninger: Rash (ampicillinrash) og eksantem, især ved samtidig mononukleose. Diarré. Sjældent pseudomembranøs enterocolitis.

Navn: vancomycin

Grupper: Antibakterielle Lægemidler. Cellevægssyntesehæmmere.

Virkningsmekanismer: Hæmmer opbygning af G+-bakteriers cellevæg. Er baktericid på bakterier i cellevækst.

Antibakterielt spektrum: Gram(+) bakterier (stafylo-, strepto-, enterokokker), gram(+) stave (clostridium difficile).

Indikationer: Sepsis og endokarditis.

Kontraindikationer: Dårlig nyrefunktion.

Bivirkninger: Feber, kulderystelser, hududslæt, allergi, oto- og nefrotoksicitet (især ved samtidig brug af aminoglykosider).

Proteinsyntesehæmmere

Navn: erythromycin

Grupper: Makrolid.

Virkningsmekanismer: binder reversibelt til 50S delen af bakteriens ribosomer. Inhiberer translukation af det nysyntetiserede peptid. Bakteriostatisk.

Antibakterielt spektrum: Pneumokokker, β -hæmolytiske streptokokker. Mycoplasma Pneumonia, Legionella pneumophila.

Kinetik: Gives P.o og parenteralt. F= 35 %. $T_{1/2}$ = 2 timer. Metaboliseres hepatiske.

Indikationer: penicillinallergi;

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: vidtgående ugiftige. De hyppigste er madlede, kvalme, mavekneb og forbigående diarré, ikterus. Mange interaktioner.

Navn: kloramfenikol

Grupper: Bredspektret. Passerer blod-hjerne barrieren og alm. Cellemembraner som gør den egnet til intracellulære bakterier.

Virkningsmekanismer: binder reversibelt til 50S delen af bakteriens ribosomer. Inhiberer transpeptidering. Bakteriostatisk.

Antibakterielt spektrum: Gram(+) og Gram(±) aerobe og anaerobe bakterier. De resistente danner acetyltransferase som kan gøre den inaktiv.

Indikationer: Øjeninfektioner forårsaget af chloramphenicolfølsomme bakterier.

Kontraindikationer: spædbørn mindre end 1 mnd.

Bivirkninger: Pancytopeni. Glukuronyltransferase mangel → "Grey Baby Syndrome"; opkastning, abdominal udspiling, dyspnø og chok. Knoglemarvsdepression.

Navn: doxycyclin

Grupper: Tetracykliner. Bredspektret antibiotikum af tetracyclingruppen til lokal anvendelse.

Virkningsmekanismer: binder til 30S delen af bakteriens ribosomer. Transporteres aktivt ind i prokaryote celler. Konkurrerer med tRNA om A-sitet på ribosomet. Bakteriostatisk. Passerer let placenta og udskilles i modermælken.

Antibakterielt spektrum: Clamydia, spirokæter, reckettsia, mycoplasma, vibrioner og borrelia.

Indikationer: plettyfus, Q-feber, Rocky Mountain spotted fever. Kan bruges profylaktisk mod P. Falciparum. Acne.

Kontraindikationer: Ammende mødre. Børn < 12 år. Tetracyclinallergi og leverinsufficiens. Samtidig penicillinbehandling (øger mortaliteten)

Bivirkninger: ophobes i tænder (misfarvning og emaljedysplasi) og knogler (hæmmet vækst). Fotosensibilisering, pseudomembr. colitis. Leverskader. Danner chelater med monovalente metalioner som så absorberes mindre.

Navn: gentamycin

Grupper: Aminoglykosider (som ikke trænger over blod-hjerne barrieren).

Virkningsmekanismer: Bindes irreversibelt til receptorer på både 50S- og 30S-delen af ribosomet og gør at det kan genkende abnorme kodons. Transproteres aktivt ind via en O₂-afhængig pumpe og har derfor minimal virkning på anærobe bakterier. Er baktericid.

Antibakterielt spektrum: Gram(+) stave, staph. Aurus. Virker ikke på anaerobe bakterier.

Kinetik: *Virkningen forstærkes af β-laktam antibiotika og hæmmes af tetracycliner og kloramfinikol (som blokerer transporten). T_{1/2} = 2-4 timer. Kombineres næsten altid med en anden baktericid.*

Indikationer: sepsis, endokarditis, meningitis, peritonitis. Profylaktisk i knoglecement ved protese-implantation i form af gentamycinkugler.

Kontraindikationer: Tidligere behandling med cisplatin. Lokalanvendelse på hud og sår bør undgås pga. resistensudvikling.

Bivirkninger: akkumulering i endolympfen; døvhed, tinnitus, svimmelhed og nystagmus. Nefrotoxicitet (som forstærkes af loop-diuretika og aminoglykosider). Allergiske reaktioner.

Folinsyresyntesehæmmere**Navn: sulfamethizol (sulfamethoxazole)**

Grupper: Sulfonamider. Bakteriostatika.

Virkningsmekanismer: hæmmer enzymet "dihydropteroat syntetase": P-aminobenzoesyre & folinsyre → dihydrofolsyre → Folat → DNA

Antibakterielt spektrum: Gram(+) bakterier (s. aureus), Gram (-) (N. Gonorrhoea). Gram (-) stave (E. Coli, Klebsiella, Enterobakter). Pneumocystis carinii.

Kinetik: *Må ikke kombineres med methenamin, da de danner uopløselige komplekser. Øger virkning af antidiabetika, antikoagulantia og fenytoin.*

Indikationer: Urivejsinfektioner. Pneumoni (*pneumocystitis carinii*) hos AIDS patienter.

Kontraindikationer: Allergi. Gravide og nyfødte (displacere bilirubin fra albumi og forårsager dermed børneicterus).

Bivirkninger: Let dyspepsi. Allergiske reaktioner. Knoglemarvshæmning (sjældent).

Navn: trimetoprim

Grupper: Er baktericid.

Virkningsmekanismer: hæmmer enzymet "dihydrofolat reduktase": P-aminobenzoesyre → folinsyre → dihydrofolsyre & Folat → DNA

Antibakterielt spektrum: Gram(+) bakterier (s. aureus), Gram (-) (N. Gonorrhoea). Gram (-) stave (E. Coli, Klebsiella, Enterobakter). Pneumocystis carinii.

Indikationer: Urivejsinfektioner. Pneumoni (*pneumocystitis carinii*) hos AIDS patienter.

Kontraindikationer: Allergi. Gravide og nyfødte.

Bivirkninger: Let dyspepsi. Allergiske reaktioner. Knoglemarvshæmning (sjældent).

DNA-gyrasehæmmere**Navn: ciprofloxacin**

Grupper: Fluorsubstitueret quinolon, antibiotikum. Virker kun på bakterier, da humane celler ikke har de nødvendige enzymer.

Virkningsmekanismer: hæmmer DNA-gyrase → oprullede kromosomer rettes ikke ud → manglende transkription → bakteriedød.

Antibakterielt spektrum: Salmonella. Pseudomonas aeruginosa.

Kinetik: T_{1/2} = 3-5 timer. Er bredspektret; brugs kun til alvorlige infektioner. Al³⁺ og Mg²⁺ nedsætter dens biotilgængelighed.

Indikationer: Bredspektret. Infektioner forårsaget af ciprofloxacinfølsomme bakterier, især G⁻ bakterier.

Kontraindikationer: Samtidig brug af antacida (som nedsætter kinoloners biotilgængelighed).

Bivirkninger: kvalme, opkastninger og abdominalsmerter. Pseudomembranøs colitis (C. difficile).

Tuberkulosemidler**Navn: isoniazid**

Grupper: Antibakterielle Lægemidler. Tuberkulosemidler. Er baktericid.

Virkningsmekanismer: hæmmer syntese af mykolsyre, der indgår i mykobakteriernes cellevæg.

Kinetik: Resistens udvikles hurtigt. Hepatisk elimination. T_{1/2} = 60-160 timer.

Indikationer: Tuberkulosebehandling. En del af kombinationsbehandlingen (både i starten og i den sene fase).

Kontraindikationer:

Bivirkninger: Neurologiske, psykiske, gastro-intestinale, hæmatologiske.

Navn: rifampicin (rifampin)

Grupper: Antibakterielle Lægemidler. Tuberkulosemidler.

Virkningsmekanismer: hæmmer bakteriens DNA-afhængig ribonukleinsyre-polymerase → bakteriedrab i vækstfase. CYP-induktor.

Kinetik:

Indikationer: Tuberkulose. Kemoprofylakse for nærkontakt af meningokok-sygdom.

Kontraindikationer: Allergi. Svær leverinsufficiens. Nedsætter virkning af østrogen (P-piller) pga. leverpåvirkning.

Bivirkninger: rødfarvning af spyt, tårevæske og urin. Leverpåvirkning. Leukopeni, led- og muskelsmerter.

Navn: pyrazinamid

Grupper: Antibakterielle Lægemidler. Tuberkulosemidler.

Virkningsmekanismer: ukendt. Særlig baktericid ved den lave pH som findes i tuberklerne. En del af kombinationsbehandling i tidlig fasen.

Kinetik: T_{1/2} = 10 timer. Hepatisk elimination.

Indikationer: Infektioner forårsaget af *M. tuberculosis*.

Kontraindikationer: Svær leverfunktionsnedsættelse..

Bivirkninger: Gastro-intestinale gener, leverpåvirkning, hyperurikæmi og feber.

Navn: etambutol

Grupper: Antibakterielle Lægemidler. Tuberkulosemidler.

Virkningsmekanismer: hæmmer RNA-syntesen, og virker bakteriostatisk på mykobakterier i vækstfasen.

Kinetik: T_{1/2} = 4 timer. 80 % udskilles uomdannet renalt. 20 % metaboliseres hepatisk, og derefter elimineres renalt.

Indikationer: Tuberkulose-kombinationsbehandling i tidlig fasen.

Kontraindikationer: N. Opticus neuritis.

Bivirkninger: Synsforstyrrelser, evt. irreversible, svimmelhed, angst, allergi.

Lægemidler mod Ikke-bakterielle infektioner

Desinfektionsmidler

Navn: klorhexidin

Grupper: Desinfektionsmiddel af biguanidtypen til lokal anvendelse. Detergenter.
Virkningsmekanismer: proteindenaturering (ødelægger bakteriers cellemembraner).
Indikationer: Forebyggelse og behandling af mundbetændelse og mindre hudlæsioner. Rensning.
Kontraindikationer: -
Bivirkninger: Allergiske reaktioner (Quinckes ødem), disse er dog meget sjældne. Misfarvning af tænder.

Navn: etanol

Grupper: Alkoholisk desinfektionsmidler.
Virkningsmekanismer: proteindenaturering (ødelægger bakteriers cellemembraner). Hurtig og kortvarig effekt.
Indikationer: hånddesinfektion uden brug af vand. Overflader i hospitalsmiljøet. Metanol-forgiftning.
Kontraindikationer: -
Bivirkninger: Lokalirritation.

Navn: isopropylalkohol

Grupper: -
Virkningsmekanismer: proteindenaturering (ødelægger bakteriers cellemembraner).
Kinetik:
Indikationer: hånddesinfektion uden brug af vand. Overflader i hospitalsmiljøet.
Kontraindikationer: -
Bivirkninger: Lokalirritation.

Svampemidler

Navn: amfotericin B

Grupper: Antimykotika, Makrolider, systemiske infektioner.
Virkningsmekanismer: bindes til steroler i svampens cellemembran => øget permeabilitet og tab af kalium og aminosyrer.
Indikationer: Intra-venøst til systemiske mykoser. Sugetabletter til oral candidiasis.
Kontraindikationer: Allergi over for indholdsstoffer.
Bivirkninger: Allergiske reaktioner (anafylaktiske shock), trombocytopeni, kramper. Abdominal smerter, diarré, nyrebeskadigelse (ofte reversibel). Anæmi. Nedsat leverfunktion. Kvalme og hovedpine. Kulderystelser, tromboflebitis, hypokaliæmi, Hypokaliæmi (øget risiko for digoxin intoksikation).

Navn: nystatin

Grupper: Ikke-Antibakterielle Lægemidler, Makrolider. Svampeinfektioner.
Virkningsmekanismer: bindes til steroler i svampens cellemembran => øget permeabilitet.
Indikationer: Candida albicans infektioner i mund, gastro-intestinalkanal (peroralt). Creme/salve til hudinfektioner.
Kontraindikationer: Allergi.
Bivirkninger: Kvalme og diaré ved store perorale doser.

Navn: griseofulvin

Grupper: Ikke-Antibakterielle Lægemidler. Svampeinfektioner.
Virkningsmekanismer: hæmmer mitosen i voksende svampe ved at interagere med mikrotubuli. Peroralt → distribueres specielt til hår, hud og negle.
Kinetik: Nedsætter virkning af P-piller og perorale antikoagulantia. Metaboliseres hepatisk.
Indikationer: Hudinfektioner m/dermatofyter undtaget tinea versicolor.
Kontraindikationer: Leversygdom, porfyri og SLE.
Bivirkninger: hovedpine, gastro-intestinale gener, lever- og knoglemarvsvirkning samt udslæt. Fotosensibilitet.

Navn: mikonazol

Grupper: Ikke-Antibakterielle Lægemidler, azoler (syntetiske fungistatika). Svampeinfektioner.
Virkningsmekanismer: hæmmer ergosterol syntese → svampen holder op med at vokse og dø.
Kinetik: Gives P.o. Hepatisk elimination. Øger virkning af fenytoin og peroral antikoagulantia.
Indikationer: lokal behandling af hud, genitalslimhinder samt infektioner i mave-tarm kanalen.
Kontraindikationer: Allergi.
Bivirkninger: Svimmelhed, hudreaktioner, diaré og tremor. Hyponatriæmi.

Navn: terbinafin

Grupper: Svampemiddel til lokal eller systemisk anvendelse.
Virkningsmekanismer: fungicid; specifik hæmning af enzymet squalen epoxidase som katalyserer et tidligt trin i ergosterolbiosyntese
Kinetik: Metabolismen øges ved samtidig indtagelse af rifampicin.
Indikationer: Hud- og negleinfektioner forårsaget af terbinafinfølsomme svampe f.eks. dermatofytter. Tinea capitis hos børn.
Kontraindikationer: SLE.
Bivirkninger: appetitløshed, mavesmerter, diarré, dyspepsi, nausea. Eksantemer og urticaria. Artralgi og myalgi.

Anti-Virale midler

Navn: nevirapin

Grupper: Anti-Virale midler mod HIV. Revers transkriptasehæmmere (RTI). Kombinationsbh. ved HIV: Enten 2 x RTI + PI eller 3 x RTI.
Virkningsmekanismer: hæmmer revers transkriptase → ingen oversættelse af RNA til DNA
Kinetik:
Indikationer: Anvendes i kombination med andre antiretrovirale lægemidler til hiv-1 inficerede voksne.
Kontraindikationer:
Bivirkninger: udslæt, kvalme, opkastninger, diarré, abdominalsmerter, træthed, myalgi, feber, hovedpine, somnolens.

Navn: zidovudin

Grupper: Anti-Virale midler mod HIV. Revers transkriptasehæmmere (RTI). Kombinationsbh. ved HIV: Enten 2 x RTI + PI eller 3 x RTI.
 Virkningsmekanismer: Er nukleosidanalog. Hæmmer revers transkriptase → ingen oversættelse af RNA til DNA. Skal fosforylres inde i cellen inden den kan indgå i processen.

Kinetik:

Indikationer: Symptomatisk HIV infektion med tidligere *Pneumocytis carinii* eller et lavt CD4 tal.

Kontraindikationer: Neutropeni og anæmi. Samtidig indgift af ganciclovir.

Bivirkninger: Knoglemarvsdepression med anæmi, trombocyto- og neutropeni. Dyspeptiske gener.

Navn: indinavir

Grupper: Anti-Viralt kemoterapeutikum. Hæmmer af HIV-specifik protease (PI). Kombinationsbh. ved HIV: Enten 2 x RTI + PI eller 3 x RTI.
 Virkningsmekanismer: hæmmer replikationen af HIV ved at hæmme HIV-protease. Resistensudvikling forekommer.

Kinetik:

Indikationer: HIV-1 infektion med fremskreden eller progredierende immundefektsygdom. I kombination med antiretrovirale lægemidler.

Kontraindikationer: Midler som hæmmer CYP3A4 øger indinavirs koncentration.

Bivirkninger: Kvalme, diaré, nefrolitiasis, leverpåvirkning og hovedpine. Resistensudvikling.

Navn: amantadin

Grupper: Antivirale midler. Uncoating hæmmer.

Virkningsmekanismer: hæmmer adhæsion/penetration af influenza A virus ved det initiale trin i virus cyklus.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 14-16 timer. Renal elimination.

Indikationer: Influenza A infektion efter sygdomsudbrud el. profylaktisk. Ikke-medikamentelt Parkinsonisme (via dopamin frigivelse).

Bivirkninger: Kvalme & CNS symptomer; koncentrationsbesvær, søvnforstyrrelser. Perifert ødemer.

Navn: aciclovir (acyclovir)

Grupper: Antiviralt kemoterapeutikum. Antimetabolit; hæmmer DNA-syntesen i herpesinficerede celler.

Virkningsmekanismer: tymidinkinase (fra *H. Simplex* & *Varicel-Zoster*) fosforylerer aciclovir til monofosfat, derefter af cellespecifikke kinaser til trifosfat → virusspecifikke DNA-polymerase hæmmes.

Indikationer: Svære tilfælde af herpes simplex infektion i hud og slimhinder, hvor topikal behandling er uhensigtsmæssig. Herpes zoster. Forbyggelse af CMV-infektioner ved knoglemarvsimplantation.

Bivirkninger: Eksantem. Paravenøs injektion kan give vævsnekroser.

Malariamidler**Navn: primakin**

Grupper: Ikke-bakterielle infektioner 8-aminoquinoloner. Malariamidler.

Virkningsmekanismer: exoerythrocytære vævsstadier af malariparasitterne. Forbygge tilbagefald af *P. vivax* og *P. ovale*.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 36 timer.

Indikationer: Radikal helbredelse af malaria vivax og malaria ovale efter behandling af det akutte anfald med chloroquin.

Kontraindikationer: ikke til børn < 2-3 år. Aktive stadier af reumatoid arthritis, LE og andre sygdomme med tendens til granulocytopeni.

Bivirkninger: Agranulocytose. Dyspeptiske gener og cyanose pga. methæmoglobinæmi.

Navn: chloroquin

Grupper: Ikke-bakterielle infektioner. 4-aminoquinoloner. Malaria midler.

Virkningsmekanismer: Bliver koncentreret i parasitens lysosomer. Inhiberer metabolisering af hæmoglobin og nedsætter dermed parasitens aminosyre-forsyninger.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 50 timer. Gives P.o

Indikationer: Malariaprofylakse mod alle typer på deres erythrocytære fase. Amøbiasis ved leverabscesser.

Kontraindikationer: Udbredt psoriasis.

Bivirkninger: Kvalme, opkastning, hudkløe, akkomodationsforstyrrelser. Ledningsforstyrrelser i Cor.

Navn: proguanil (chlorguanide)

Grupper: Ikke-bakterielle infektioner - Malariamidler. Folat-syntese hæmmer.

Virkningsmekanismer: Folatantagonist. Hæmmer dihydrofolat reduktase med større virkning på plasmodiums enzymer.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 16 timer. Gives P.o

Indikationer: Forebyggelse af malaria forårsaget af *P. falciparum*. Behandling af akut ukompliceret malaria forårsaget af *P. falciparum*.

Kontraindikationer: Folsyremangel.

Bivirkninger: kvalme, dyspepsi, appetitløshed, opkastning, diarré, mavesmerter og hovedpine. Ulcerationer i mund. Hårtab. Fotosensibilitet

Navn: meflochin

Grupper: Ikke-bakterielle infektioner. Malariamidler. Quinolon-methanol.

Virkningsmekanismer: Inhiberer parasitens hæm-polymerase.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 30 dage. Gives P.o

Indikationer: Forebyggelse og behandling af *Plasmodium falciparum* og *vivax*, der er resistente over for chloroquin.

Kontraindikationer: Psykoser, kramper. Nyreinsufficiens, svær leverinsufficiens.

Bivirkninger: Anoreksi, kvalme, svimmelhed og træthed. Endvidere omågethed, konfusion, angst, depression, hallucinationer.

Lægemidler mod amøber og andre protozoer**Navn: mebendazol**

Grupper: Bredspektret anthelmintikum med virkning på de fleste intestinale rundorme.

Virkningsmekanismer: hæmmer glucoseoptagelse irreversibelt, Ved at binde til tubulin og hæmme dens polymerisering og dermed alle tubuli-afhængige funktioner som transport af næringsstoffer. Både voksne orm og larvestadier dræbes.

Kinetik: Kun 10 % absorberes, dvs. høj intraluminal koncentration.

Indikationer: Infektioner med spolorm (*Ascaris*), børneorm (*Enterobius*), piskeorm (*Trichuris*) og hageorm (*Ancylostoma* og *Necator*).

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Diaré, mavesmerter og allergiske hudreaktioner.

Navn: niklosamid

Grupper: Anthelmintika; intestinale bændelorme.

Virkningsmekanismer: Ødelægger spolex og det proximale segment irreversibelt og hæmmer dermed ilt- og glucoseoptagelsen samt parasiternes oxidative phosphorylering.

Kinetik:

Indikationer: Infektioner med bændelorm (*Taenia*, *Diphyllobotrium latum* og *Hymenolepis*).

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Lejlighedsvis kvalme og lettere mavesmerter.

Navn: diloxanide furoate

Grupper: Anti-amøbica.

Virkningsmekanismer: ukendt.

Kinetik: Gives P.o

Indikationer: Amøbiasis

Kontraindikationer: Graviditet. Børn < 2 år.

Bivirkninger: sjælden flatulens, kvalme og mavekrampe.

Navn: permetrin

Grupper: Ikke-Bakterielle infektioner. Midler mod ectoparasitter.

Virkningsmekanismer: hurtigvirkende kontaktgift, mekanisme ikke nærmere beskrevet.

Kinetik: Findes som creme til smøring over hele kroppen.

Indikationer: Lus, fnatmidter samt disses æg. Findes som creme/shampoo.

Kontraindikationer: Allergi overfor stoffet.

Bivirkninger: Kontaktdermatitis.

Navn: malation

Grupper: Ikke-Bakterielle infektioner. Midler mod ectoparasitter.

Virkningsmekanismer: kontaktgift. Insektcid af typen alkylfosfat.

Kinetik:

Indikationer: Topikalt til både hoved- og fladlus.

Kontraindikationer: Allergi overfor stoffet.

Bivirkninger: Svien og kontaktdermatitis.

Cancer og Immunforsvaret**Cancerkemoterapi****Navn: cyklofosamid**

Grupper: Alkylerende midler. Cancerkemoterapi.

Virkningsmekanismer: dannelse af bindinger mellem alkylradikaler og vigtige cellestrukturer, herunder DNA (cross-linking).

Kinetik: F= 100 %. Metaboliseres hepatisk til aktiv metabolit. Allopurinol hæmmer eliminationen. Chloramfinikol hæmmer metabolismen.

Indikationer: Bryst-, ovarie- og lungecancer m.fl. Sarkomer og maligne lymfomer.

Kontraindikationer: bestående knoglemarvsdepression, alvorlig infektion, hæmragisk cystitis.

Bivirkninger: hæmragisk cystitis, som kan forebygges ved indgift af mesnum (neutraliserende metabolitter i urinen).

Navn: cisplatin

Grupper: Cytostatikum, tungmetalkompleks med væsentligst alkylerende virkning.

Virkningsmekanismer: intracellulær aktivering → alkylerende egenskaber. Danner intrastrand links i DNA.

Kinetik: T_{1/2} = 1 time. Gives i.v. Kan sænke koncentrationen af mange antiepileptika.

Indikationer: Maligne lidelser, især cancer i: testis, ovarii, pulmonis og vesicae urinaria.

Kontraindikationer: Allergi over for platin. Nyreinsufficiens. Samtidig behandling med aminoglykosider.

Bivirkninger: kvalme, opkast. Nefrotoksicitet (kan reduceres ved hydrering). Oto- og neurotoksicitet. Hypomagnesiæmi, -kaliæmi.

Navn: doxorubicin

Grupper: Antibiotika. Cancerkemoterapi.

Virkningsmekanismer: binder til DNA i aktiv cellecyklus og hvilefase og interfererer med topoisomerase II → strukturelle ændringer.

Kinetik: T_{1/2} = 30 timer. Hepatisk elimination. Kan ændre koncentrationen af mange epileptika.

Indikationer: mange indikationer, fx bryst-, ovarie- samt lungecancer. Leukæmi og maligne lymfomer.

Kontraindikationer: Bestående knoglemarvsdepression.

Bivirkninger: knoglemarvsdepression er udtalt. Kardiomyopati, især ved høj kumuleret dosis. Hårtab. Vævtoksisk ved ekstravaskulær inf.

Navn: vinkristin

Grupper: Cancerkemoterapi. Mitosehæmmere. Plantederivat.

Virkningsmekanismer: Binder til tubulin og hæmmer dannelse og polymerisering af mikrotubuli i delingsfaser G₁ og G₂ → standsning af cellen i metafase.

Kinetik: T_{1/2} = 20-100 timer. Gives i.v. Hepatisk elimination. Vævtoksisk ved ekstravaskulær infusion.

Indikationer: akut leukæmi, maligne lymfomer, solide tumorer hos børn og cancer pulmonis.

Kontraindikationer: Graviditet.

Bivirkninger: Den dominerende bivirkning er neurotoksicitet (paræstesier og obstipation stigende til pareser og paralytisk ileus). Alopeci.

Navn: tamoxifen

Grupper: Antineoplastisk middel, nonsteroidt, specifikt antiøstrogen.

Virkningsmekanismer: antagonistisk og partiel agonistisk virkning på østrogenreceptorer.

Indikationer: primær cancer mammae og ved metastaserende cancer mammae.

Kontraindikationer: Graviditet.

Bivirkninger: hedeture, vaginalblødning, pruritus vulvae, amenoré, smerter og erytem i tumorregionen (altså klimakterie lign. Gener)

Cancerkemoterapi - Anti-Metabolitter

Navn: metotrexat

Grupper: Antimetabolitter. Folsyreantagonist.

Virkningsmekanismer: Tages op i cellerne via folat-transporterern. Bindes til dihydrofolsyreduktase og blokerer derved folinsyrereduktionen til tetrahydrofolat (folininsyre). Altså virkning på både DNA og RNA.

Kinetik: $T_{1/2}$ = 10-12 timer. Overvejende renal elimination. Visse NSAIDs, probnecid, amoxicillin, trimrtoprim kan øge dens koncentration.

Antidot: folsyre.

Indikationer: Maligne indikationer; cancer mammae, vesicae og leukæmier. Psoriasis, reumatoid artrit. Andre inflammatoriske sygd.

Kontraindikationer: Bestående knoglemarvsdepression.

Bivirkninger: knoglemarvsdepression, stomatitis, kvalme og nedsat fertilitet. Leverpåvirkning, nefrotoksicitet, lungefibrose.

Navn: leukovorin

Grupper: B-vitamin, antidot til folsyreantagonister og methanol.

Virkningsmekanismer: Folsyre (antidot).

Indikationer: Antidot mod folinsyreantagonister (methotrexat forgiftning). Methanol forgift. Behandling af colorektal cancer.

Kontraindikationer: -

Bivirkninger: Allergiske reaktioner, inkl. anafylaktoide/anafylaktiske reaktioner (inkl. shock) og feber kan sjældent forekomme.

Navn: fluoruracil

Grupper: Antimetabolitter. Cancerkemoterapi

Virkningsmekanismer: uracil analog; omdannes til defekt nukleotid → hæmmet DNA og RNA syntese. Gives IV. Hepatisk metabolisme.

Kinetik: Gives I.v. Hepatisk elimination.

Indikationer: Mammacancer, Coloncancer m.fl.

Kontraindikationer: Bestående knoglemarvsdepression.

Bivirkninger: kvalme. Opkastning, diarré, stomatitis, knoglemarvsdepression, blefaritis, akut og kronisk conjunctivitis. Alopeci.

Immunfarmaka**Navn: ciclosporin (cyclosporine)**

Grupper: Immunosuppressiva. Immunfarmaka.

Virkningsmekanismer: Binder til intracellulær receptor (cyclofillin) → $[Ca^{2+}]$, Stiger → Aktivering af en fosfatase (calcinurin) → Reduktion af induktion og klonal proliferaion af T-lymfocytter. (hæmmer bl.a. IL-2).

Kinetik: Metabolismen hæmmes af erythromycin, terfenadin, ketoconazol og grape frugt. Induceres af karbamazepin, fenytoin og rifampicin.

Indikationer: Forebyggelse af afstødning ifbm. organtransplantationer.

Kontraindikationer: Allergi overfor indholdsstoffer, herunder vehiklet.

Bivirkninger: reduktion af nyrefunktionen; ansigtsødem, hypertension (især hos yngre patienter), hyperkaliæmi, hypomagnesæmi. Kvalme og opkastning. Gingival hyperplasi.

Navn: azatioprin

Grupper: Cytostatika. Immunfarmaka. Antimetabolit.

Virkningsmekanismer: Metaboliseres til purin-analog (mercaptapurin) som inhiberer DNA syntese.

Kinetik:

Indikationer: Reumatoid artrit samt andre sygdomme, hvor immunsuppression er indiceret. Organtransplantation.

Kontraindikationer: knoglemarvsinsufficiens.

Bivirkninger: knoglemarvsdepression. Kvalme. Leverpåvirkning.

Navn: sulfasalazin

Grupper: Middel med antiinflammatorisk virkning ved inflammatoriske tarmsygdomme og reumatoid arthritis.

Virkningsmekanismer: -

Kinetik:

Indikationer: Reumatoid artrit samt andre sygdomme, hvor immunsuppression er indiceret.

Kontraindikationer: Allergi over for sulfonamider og salicylater.

Bivirkninger: Kvalme, eksantem og urticaria. Agranulocytose er beskrevet. Leverpåvirkning. Spermatogenesis kan nedsættes reversibelt.

Indeks

¹³¹ I (radioaktivt iodid)	20	ethinylestradiol	22	nitrazepam	16
acetazolamid	7	etidronat	22	nitroglycerin	6
acetylcystein	10	fentanyl	16	noradrenalin (norepinephrine)	3
acetylkolin	2	fentolamin	4	noskapin	10
acetylsalicylsyre	17	ferrosalte (iron)	18	nystatin	25
aciclovir (acyclovir)	26	fexofenadin	8	obidoxim	2
adenosin	7	flecainid	7	olanzapin	15
adrenalin (epinephrine)	3	flumazenil	16	omeprazol	11
allopurinol	18	fluoruracil	28	ondansetron	9
alteplase	19	follitropin	21	oxazepam	15
aluminiumhydroxid	10	folsyre	18	oxymetazolin	3
amantadin	26	formoterol	9	oxytocin	19
amfetamin	3	furosemid	7	paracetamol	17
amfotericin B	25	fysostigmin	2	penicillamin	17
amilorid	8	gentamycin	24	permetrin	27
amiodaron	7	glimepirid	20	phenobarbital	12
amlodipin	6	griseofulvin	25	phenytoin	12
amoxicillin	23	guldsalte	17	phytomenadion (vitamin K)	19
ampicillin	23	haloperidol	15	pilokarpin	2
anti-digitalis Fab	7	heparin	18	pravastatin	5
atenolol	4	hydralazin	6	prazosin	4
atracurium	14	hydrokortison (kortisol)	21	prednisolon	21
atropin	2	ibuprofen	17	primakin	26
azatioprin	28	imipramin	15	proguanil (chlorguanide)	26
baclofen	14	indinavir	26	prometazin	8
beklometason	9	insulin	19	propofol	14
bendroflumethiazid	7	ipratropium	10	propranolol	4
benzylpenicillin	23	isofluran	13	propylthiouracil	20
biperiden	13	isoniazid	24	protaminsulfat	18
bisakodyl	11	isoprenalin	3	pyrazinamid	24
bromhexin	10	isopropylalkohol	25	ranitidin	11
bromocriptin	13	isosorbidmononitrat	7	rifampicin (rifampin)	24
budesonid	21	jodid	20	rofecoxib	17
bupivakain	14	kaliumchlorid	8	salbutamol	9
buprenorfin	16	kloramfenikol	23	salmeterol	9
cannabis	11	klorhexidin	25	selegilin	13
captopril	5	kokain	14	sevofluran	13
carbamazepin	12	kortikotropin (corticotropin, ACTH)	19	sildenafil	6
cetizin	8	kvælstofforilte (N ₂ O)	13	simvastatin	5
chloroquin	26	labetalol	4	somatropin (GH)	19
chlorpromazin	15	laktulose	11	sotalol	5
choriongonadotropin, humant (hCG)	21	lamotrigin	12	spironolakton	8
ciclosporin (cyclosporine)	28	leukovorin	28	streptokinase	19
cimetidin	11	levodopa	13	sukralfat	11
ciprofloxacin	24	levothyroxin (T ₄)	20	sulfamethizol (sulfamethoxazole)	24
cisplatin	27	lidokain	7; 14	sulfasalazin	28
citalopram	15	lithium	15	sumatriptan	9
clomifen	21	loperamid	12	suxameton (succinylcholine)	14
clonidin	5	loratadin	8	tamoxifen	27
codein	10	losartan	6	teofyllin	10
cyclopentolat	2	magnesiumoxid	10	terbinafin	25
cyklofosfamid	27	malation	27	terbutalin	9
dantrolen	15	mannitol	8	terfenadin	9
deferoxamin	18	mebendazol	26	testosteron	22
desmopressin	8	meflochin	26	tiamazol	20
dexamethason	20	menotropin (hMG)	21	timolol	5
dextropropoxyfen	17	metadon	16	tiopental	13
diazepam	16	metenamin (methenamine)	22	tolbutamid	20
dicloxacillin	23	metformin	20	tramadol	16
digoxin	7	metoklopramid	11	tranexamsyre	19
diloxanide furoate	27	metoprolol	5	trimetoprim	24
diltiazem	6	metotrexat	28	tropicamid	3
disulfiram	12	metronidazol	22	valproat	12
Dobutamin	3	metyldopa	5	vancomycin	23
donepezil	2	mifepriston	22	vecuronium	14
dopamin	5	mikonazol	25	verapamil	6
doxorubicin	27	misoprostol	11	vinkristin	27
doxycylin	23	montelukast	10	vitamin B ₁₂	18
enalapril	6	morfin	16	vitamin D ₂ (ergokalciferol)	22
epoetin (EPO)	18	naloxon	17	vitamin D ₃ (cholecalciferol)	22
ergotamin	9	neostigmin	2	warfarin	18
erythromycin	23	nevirapin	25	zidovudin	26
estradiol	21	nifedipin	6	zolpidem	16
etambutol	24	niklosamid	27		
etanol	25	nikotin	2		