|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Morfin(opioid-analgetika) | Metadon(opioid-analgetik) | Kodein(opioid-analgetika) | Tramadol(opioid-analgetika) |
| Stofgruppe: stærkvirkende opioid., μ-opioidreceptor agonist, svagt på k-receptorerIndtagelse: Peroralt (høj first pass metabolisme) | Stofgruppe: stærkvirkende opioid., μ-opioidreceptor agonistIndtagelse: Peroralt (100% biotilgængelighed) | Stofgruppe: svagtvirkende opioid, μ-opioidreceptor agonist (affinitet 3000 gange svagere end morfin)Indtagelse: Peroralt (oftest som kombinationspræparat med ASA eller paracetamol, prodrug) | Stofgruppe: opioidanalgetika kombineret med monoaminerg effekt Indtagelse: Peroralt |
| Virkning:* μ-opioidreceptor 🡪 K+kanaler åbnes i postsynaptisk neuron 🡪 hyperpolarisering
* k-receptorer 🡪 mindsket Ca2+ influks i præsynaptisk neuron 🡪 mindsket præsynaptisk transmitterfrigivelse

🡪 nedsat impulsledning 🡪 færre smerter | Virkning: (morfinlignende – dog senere men længerevarende virkning)* μ-opioidreceptor 🡪 K+kanaler åbnes i postsynaptisk neuron 🡪 hyperpolarisering
* muligvis antagonistisk virkning på NMDA-receptor
 | Virkning:* 10% af prodrug O-methyleres til morfin (10% af befolkning mangler CYP2D6 der methylerer kodein til morfin) 🡪 udøver analgetisk virkning

μ-opioidreceptor 🡪 K+kanaler åbnes i postsynaptisk neuron 🡪 hyperpolarisering | Virkning:* lav affinitet for μ-opioidreceptor, men 30% metaboliseres til M1 metabolit af CYP2D6 🡪 affinitet sv.t. morfins

μ-opioidreceptor 🡪 K+kanaler åbnes i postsynaptisk neuron 🡪 hyperpolarisering* øget noradrenalin i synapse grundet mindre reuptake, øget frigivelse af serotonin
 |
| Indikation: stærke smerter | Indikation: stærke smerter, afvænning af opioidmisbrug | Indikation: svage-moderate smerter | Indikation: svage-moderate smerter |
| Interaktioner: lægemidler med sedativ effekt og alkohol potenserer virkning på respiration og bevidsthedKontraindikation: respirationsvejsinsufficiens | Interaktioner: lægemidler med sedativ effekt og alkohol potenserer virkning på respiration og bevidsthedKontraindikation: respirationsvejsinsufficiens  | Interaktioner: hæmmere af CYP2D6 enzym ophæver virkningKontraindikation: respirationsinsufficiens | Interaktioner: hæmmere af CYP2D6, karbamazepin 🡪 hurtigere nedbrydning, forsigtighed ved midler med monoaminerg effekt (antidepressiva) |
| Bivirkninger: sedation, obstipation, mundtørhed, respirationshæmning, afhængighedOverdosering: opioidantagonist naloxon (antidot) | Bivirkninger: sedation, obstipation, respirationshæmning, afhængighedOverdosering: opioidantagonist naloxon (antidot) | Bivirkninger: sedation, obstipation, respirationshæmningOverdosering: opioidantagonist naloxon (antidot) | Bivirkninger: kvalme, svimmelhed. Mundtørhed, opkast, hovedpine, døsighed. Lav bivirkningsprofil |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naloxon(opioid-antidot) | Tricykliske antidepressiver (TCA)(sekundære analgetika) | Gabapentin(sekundære analgetika) | Karbamazepin(sekundær analgetika) |
| Stofgruppe: Kompetitiv, reversibel opioidantagonistIndtagelse: Parenteralt pga. høj first pass metabolisme (hurtig effekt ønskes) | Stofgruppe: antidepressiva med sekundær analgetisk effektIndtagelse: Peroralt – betydelig first pass metabolisme | Stofgruppe: antiepileptika med sekundær analgetisk effektIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: antiepileptika med sekundær analgetisk effektIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Antagonistisk virkning med affinitet for alle opioidreceptorer
* I.V. administrering 0,4 mg/ml 🡪 ophører effekt på μ-opioidreceptor indenfor få min.
* Ingen virkning på folk der ikke har fået opioider – antidot herfor!
 | Virkning: (uklar)* hæmning af præsynaptisk reuptake af noradrenalin og serotonin 🡪 hæmning af nociceptiv smerte
* blokering af Na+-kanaler
* NMDA-antagonist lignende effekt
 | Virkning:* blokade af T-type Ca2+-kanal 🡪 nedsat frigivelse af neurotransmitter præsynaptisk
* lille dosis har epileptisk virkning, højere dosis analgetisk virkning
 | Virkning:* forlænger Na+-kanalernes refraktærperiode 🡪 hæmmer højfrekvensefyring af aktionspotentiale (kendetegnet ved epilepsi)
 |
| Indikation: Akut opioidoverdosering | Indikation: neuropatiske smerter | Indikation: perifer diabetisk neuropati, neuralgi 🡪 bruges primært til beh. af kroniske smerter | Indikation: trigeminus-neuralgi |
|   | Interaktioner: se TCA antidepressivaKontraindikation: se TCA antidepressiva |   |  Kontraindikation: atrioventrikulær blok (tag EKG) og leverinsufficiens |
|   | Bivirkninger: se TCA antidepressiva | Bivirkninger: milde og forbigående. træthed, svimmelhed, kvalme, opkast. | Bivirkninger: hos 50% af alle pt’er. Ofte forbigående. Træthed, kvalme, opkast, leukopeni, svimmelhed. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Acetylsalisylsyre (ASA, magnyl, aspirin)(Non-opioid analgetika, trombocytfunktionshæmmer) | Ibuprofen (Non-opioid analgetika) | Naproxen(Non-opioid analgetika) | Paracetamol(Non-opioid analgetika) |
| Stofgruppe: Non-opioid analgetika, ”NSAID”, trombocytfunktionshæmmerIndtagelse: Peroralt, højere dosis for antiinflammatorisk virkning | Stofgruppe: Non-opioid analgetika, NSAIDIndtagelse: Peoralt  | Stofgruppe: Non-opioid analgetika, NSAIDIndtagelse: Peoralt  | Stofgruppe: Svag non-opioid analgetikaIndtagelse: Peoralt  |
| Virkning:* Irreversibel hæmmer af deoxygenasen i Cox 1+2 både centralt og perifert 🡪 hæmning af prostaglandinsyntese 🡪 nedsat sensibilisering af perifere nociceptorer
* Overvejende Cox 1 hæmmer 🡪 hæmning af thromboxan-syntese i trombocytter 🡪 trombocytter aktiveres ikke 🡪 antitrombotisk effekt
* Hæmning af Cox 2 🡪 analgetisk, antipyretisk, antiinflammatorik
 | Virkning:* Reversibel hæmmer af deoxygenasen i Cox 1+2 🡪 hæmning af prostaglandin-syntese 🡪 nedsat sensibilisering af perifere nociceptorer
* Cox 1 hæmmer 🡪 hæmning af thromboxan-syntese i trombocytter 🡪 antitrombotisk effekt
* Hæmning af Cox 2 🡪 analgetisk, antipyretisk, antiinflammatorik
 | Virkning:* Reversibel hæmmer af deoxygenasen i Cox 1+2 (overvejende Cox 2) 🡪 hæmning af prostaglandin-syntese 🡪 nedsat sensibilisering af perifere nociceptorer
* Cox 1 hæmmer 🡪 hæmning af thromboxan-syntese i trombocytter 🡪 antitrombotisk effekt
* Hæmning af Cox 2 🡪 analgetisk, antipyretisk, antiinflammatorik
 | Virkning:* Svag hæmmer af deoxygenasen i Cox 1 + 2 🡪 analgetisk og antipyretisk effekt
* Hæmning af peroxidasen i Cox 2 🡪 mindsker GI bivirkninger 🡪 kan anvendes trods mavesår 🡪 bør være førstevalg i smertebeh.
 |
| Indikation: let-moderat nociceptiv smerte, risikopt’er for tromboembolisk sygdom | Indikation: svage smerter, reumatiske sygdomme | Indikation: reumatiske sygdomme, svage smerter, inflammatoriske lidelser | Indikation: svage smerter, febernedsættende |
| Interaktioner: AK-beh. (warfarin, heparin)Kontraindikation: mavesår, hæmfili, hjerte- og nyre-insufficiens, sidste trimester graviditet, inden operativt indgreb | Interaktioner: AK-beh., glykokortikoid (øger risiko for GI blødning), ACE-hæmmere (øget risiko for nyreskade)Kontraindikation: nyre- og hjerteinsufficiens, graviditet sidste trimester | Interaktioner: AK-beh., glykokortikoid (øger risiko for GI blødning), ACE-hæmmere (øget risiko for nyreskade)Kontraindikation: graviditet sidste trimester, nyre- og hjerteinsufficiens | Interaktioner: øger effekt af AK-midler efter >5 dages indtagelse af paracetamolKontraindikation: leverinsufficiens |
| Bivirkninger: dosisafhængig, øget blødningstendens, GI pga. prostaglandinhæmning (beskytter slimhinde) 🡪 kvalme og trykken i epigastriet og ventrikelblødningOverdosering: ventrikeltømning | Bivirkninger: dosisafhængig, øget blødningstendens, GI pga. prostaglandinhæmning (beskytter slimhinde) 🡪 kvalme og trykken i epigastriet og ventrikelblødning og obstipation og diarré | Bivirkninger: dosisafhængig, øget blødningstendens, GI pga. prostaglandinhæmning (beskytter slimhinde) 🡪 kvalme og trykken i epigastriet og ventrikelblødning og obstipation og diarré (mildere GI pga. mindre påvirkning Cox 1) | Bivirkninger: få ved korrekt dosering, leverskade ved overdoseringOverdosering: N-acetylcystein og aktivt kul |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hydrokortison(Glukokortikoider) | Prednisolon(Glukokortikoider, cancerterapi) | Beklometason(Glukokortikoider) | Dinitrogenoxid(Kvælstofforilte/lattergas)(Generel anæstesi) |
| Stofgruppe: Glukokortikoid, naturligt kortisol fra binyrebarkIndtagelse: Peoralt, parenteralt | Stofgruppe: Glukokortikoid, binyrebarkhormon, cancerterapiIndtagelse: Peroralt, i.v. | Stofgruppe: Glukokortikoid, binyrebarkhormonIndtagelse: Inhalation | Stofgruppe: Gas anæstesi (N2O), Indtagelse: Inhalation |
| Virkning:* Binder til glukokortikoidreceptor i cellens cytoplasma 🡪 ændret genekspression 🡪 ændret metabolisme af fedt, kulhydrater og protein samt hæmning af knogledannelse
* hæmning af Cox 2 🡪 nedsat syntese af inflammationsfremmende prostaglandiner 🡪 antiinflammatoriske virkning
* hæmmet dannelse af cytokiner 🡪 immunsupprimerende virkning
 | Virkning:* Binder til glukokortikoidreceptor i cellens cytoplasma 🡪 ændret genekspression 🡪 ændret metabolisme af fedt, kulhydrater og protein samt hæmning af knogledannelse
* hæmning af Cox 2 🡪 nedsat syntese af inflammationsfremmende prostaglandiner 🡪 antiinflammatoriske virkning
* hæmmet dannelse af cytokiner 🡪 immunsupprimerende virkning
 | Virkning:* Binder til glukokortikoidreceptor i cellens cytoplasma 🡪 ændret genekspression 🡪 opregulering af beta-2-adrenoreceptorer 🡪 reduktion af bronkial hyperaktivitet og forbedring af lungefunktion samt færre symptomer (bronkodilation)
* hæmning af Cox 2 🡪 nedsat syntese af inflammationsfremmende prostaglandiner 🡪 antiinflammatoriske virkning
 | Virkning: (uklar)* Lav opløselighed 🡪 hurtig induktion og opvågning
* Fysisk-kemisk påvirkning af cellemembran 🡪 depression af CNS-funktion
* Sederende effekt
* Amnesi (midlertidigt hukommelsestab)
* Frisætning af endorfiner 🡪 angstdæmpende
* Der opnås ikke komplet anæstetisk effekt med N2O alene idet MAC > 100% 🡪 mindre potens
 |
| Indikation: substitutionsterapi ved binyrebarkinsufficiens | Indikation: diverse allergiske (astma), inflammatoriske og autoimmune sygdomme eller antiemetisk beh. (kvalme og opkastning induceret af kemo eller efter operation), cancer | Indikation: astma, (KOL) | Indikation: Analgesi hos især børn, angste patienter |
| Interaktioner: nedsat virkning af antidiabetika pga. antagonistisk virkning på glukosemetabolismen | Interaktioner: ertyhromycin forstærker virkning af methylprednisolonKontraindikation: infektion (prednisolon vil dæmpe symptomer herpå) |   | Interaktioner: Kombi. med CNS-deprimerende midler kan øge risiko for sedation og refleksdepressionKontraindikation: psykostiske pt’er, KOL’pt’er pga. O2,  |
| Bivirkninger: sløring af infektioner (risiko for at overse infektionen),hjerteinsufficiens, ødemer | Bivirkninger: ødemer, sløring af infektioner, infektioner, hjerteinsufficiens, væksthæmning, osteoporose, myopati, psykose | Bivirkninger: oral candidiasis, hæshed | Bivirkninger: kvalme, opkastning, eufori, svimmelhed, hypoxi (ilt-mangel) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sevofluran(Generel anæstesi) | Benzokain(Lokalanalgesi) | Lidokain(Lokalanalgesi) | Bupivakain(Lokalanalgesi) |
| Stofgruppe: Gas anæstesi, halogenerende inhalationsanalgetikumIndtagelse: Inhalation | Stofgruppe: Lokal anæstesi, esterIndtagelse: i.m. injektion | Stofgruppe: Lokal anæstesi, aminIndtagelse: i.m. injektion | Stofgruppe: Lokal anæstesi, aminIndtagelse: i.m. injektion |
| Virkning:* Lav opløselighed 🡪 hurtig induktion og opvågning
* Fysisk-kemisk påvirkning af cellemembran 🡪 depression af CNS-funktion
* Sederende effekt
* Amnesi (midlertidigt hukommelsestab)
* Frisætning af endorfiner 🡪 angstdæmpende
* Analgetisk virkning god: MAC = 2% 🡪 Høj potens
 | Virkning:* Svage lipidopløselige baser der passerer cellemembranen og virker intracellulært ved at blokere Na+-kanaler, K+-kanaler og Ca2+-kanaler 🡪 reversibel hæmning af impulsledning i perifere nerver
* Høj clearence 🡪 kort virkningstid 🡪 anbefales til korte indgreb som ikke er smertefulde efter indgreb
* Ved tilsætning af adrenalin øges virkningsvarigheden
 | Virkning:* Svage lipidopløselige baser der passerer cellemembranen og virker intracellulært ved at blokere Na+-kanaler, K+-kanaler og Ca2+-kanaler 🡪 reversibel hæmning af impulsledning i perifere nerver
* Høj clearence 🡪 kort virkningstid 🡪 anbefales til korte indgreb som ikke er smertefulde efter indgreb
* Ved tilsætning af adrenalin øges virkningsvarigheden
 | Virkning:* Svage lipidopløselige baser der passerer cellemembranen og virker intracellulært ved at blokere Na+-kanaler, K+-kanaler og Ca2+-kanaler 🡪 reversibel hæmning af impulsledning i perifere nerver
* Lav clearence 🡪 lang virkningstid 🡪 anbefales til lange indgreb som er smertefulde efter indgreb
* Ved tilsætning af adrenalin øges virkningsvarigheden
 |
| Indikation: Inhalationsanæstesi | Indikation: infiltrationsanalgesi, perifer nerveblokade (regionær analgesi) | Indikation: infiltrationsanalgesi, perifer nerveblokade (regionær analgesi) | Indikation: infiltrationsanalgesi, perifer nerveblokade (regionær analgesi) |
| Interaktioner: forstærker virkning af muskelrelaksantia – især de ikke-depolariserendeKontraindikation: tegn på leverpåvirkning, uforklarlig feber, malign hypertermi (øget legemstemp.) | Kontraindikation: hjerteinsufficiens, allergi, inflammation (pga. sur pH 🡪 neutraliserer analgesimidlet). Ved adrenalintilsætning: svær ukontrolleret hypertension, TCA-forbrug og MAO-hæmmere.  | Interaktion: Bupivakain forlænger analgetisk effektKontraindikation: hjerteinsufficiens, allergi, inflammation (pga. sur pH 🡪 neutraliserer analgesimidlet). Ved adrenalintilsætning: svær ukontrolleret hypertension, TCA-forbrug og MAO-hæmmere. | Kontraindikation: hjerteinsufficiens, allergi, inflammation (pga. sur pH 🡪 neutraliserer analgesimidlet). Ved adrenalintilsætning: svær ukontrolleret hypertension, TCA-forbrug og MAO-hæmmere. |
| Bivirkninger: kvalme, opkast, bradykardi, hoste, hypertentionOverdosering: ventilation med ren ilt | Bivirkninger: allergisk reaktion, lokale ved uhensigtsmæssigt indstik; hæmatom, nerveskade, infektion | Bivirkninger: allergisk reaktion, lokale ved uhensigtsmæssigt indstik; hæmatom, nerveskade, infektion, nedsætter hjertets kontraktilitet, aktiv metabolit (MEGX) giver toksiske bivirkninger. | Bivirkninger: allergisk reaktion, lokale ved uhensigtsmæssigt indstik; hæmatom, nerveskade, infektion, mere kardiotoksisk end lidokain  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Diazepam(Anxiolytika/hypnotika) | Zolpidem(Hypnotika) | Alkohol(Rusmiddel) | Acetylkolin(Kolinerge farmaka) |
| Stofgruppe: benzodiazepinIndtagelse: Peroralt, i.v. (epileptisk anfald), rektalt (børn med kramper) | Stofgruppe: non-benzodiazepinIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: alkoholIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: direkte kolinger agonist på muskarine og nikotinerge receptorer |
| Virkning:* Binder til GABAA i postsynaptisk neuron 🡪 virker som positiv allosterisk modulator ved at øge åbningsfrekvens af kanal 🡪 Cl- influks 🡪 hyperpolarisering 🡪 nedsat neuronal excitabilitet 🡪 angstdæmpende, muskelrelakserende og søvninducerende effekt
 | Virkning:* Binder til GABAA i postsynaptisk neuron 🡪 virker som positiv allosterisk modulator ved at øge åbningsfrekvens af kanal 🡪 Cl- influks 🡪 hyperpolarisering 🡪 nedsat neuronal excitabilitet 🡪 søvninducerende effekt
 | Virkning:* Hepatisk metabolisering 🡪 0. ordens kinetik
* Kraftig CNS-påvirkning 🡪 ændring i ligevægt mellem hjernens inhibitoriske (GABA) og excitatoriske (glutamat) systemer
* Påvirkning af serotonin, noradrenalin, cannabis og opioid-systemerne
* Uspecifik påvirkning af biologiske membraner pga. høj konc. 🡪 organskader
* af GABA-receptorer og af NMDA-receptorer og  frigørelse af glutamat ligger til grund for abstinens- og afhængighedstilstande.
 | Virkning: (parasym. ”rest and digest”)* M1, M5 (neuronal + gastrisk): CNS excitation, øget GI motilitet
* M2, M4 (kardielle): vasodilation 🡪 BT fald
* M3 (glatmuskulatur + kirtler): sfinkter relaksering, øget sekretion fra kirtler, bronkokonstriktion
* N: åbning af kationkanaler 🡪 muskelkontraktion 🡪 muskelafslapning 🡪 vasodilation
* dannes naturligt i kroppen, anvendes ikke som farmaka pga. kort virkningstid (10-20 sek.) – nedbrydes af acetylkolinesterase i synapsen
 |
| Indikation: Angst, uro, anstinenssymptomer (epilepsi), spasmer/kramper, insomni (søvnbesvær) | Indikation: Insomni (kortvarig beh.!) | Indikation:  |  |
| Interaktioner: potenserer alkohol, opioider, antidepressiva, antipsykotika og antihistaminer, nedstætter metaboliseringen af antikoseptivaKontraindikation: Myastenia gravis (muskelsvaghed), svær respirations og leverinsufficiens, sønvapnø | Kontraindikation: søvnapnø (forstyrret vejrtrækning under søvn),  | Interaktioner: forstærker vikring af CNS-deprimerende midler; anxiolytika, hypnotika, opioider, antipsykotika, sederende histaminerKontraindikation: graviditet |   |
| Bivirkninger: dosisrelateret; træthed, afhængighed, toleranceudvikling, døsighed, konfusionOverdosering: Flumazenil er antidot (benzodiazepin antagonist) | Bivirkninger: få; træthed, hovedpine, svimmelhed, kvalme, mindre risiko for afhængighedsudvikling end for bezodiazepiner | Bivirkninger: kronisk brug; hæmning af protein- og glukoneogenese, fedtophobning i lever 🡪 levercirrose, svækkelse af hjerte- og tværstribet muskulatur, antitrombotisk, afhængighed |  Bivirkninger: synkope pga. fald i blodtryk og hæmning af det sympatiske nervesystem |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pilokarpin(Kolinerge farmaka) | Nikotin(Kolinergt farmaka) | Neostigmin(Kolinergt farmaka) | Organofosfat(Kolinergt farmaka) |
| Stofgruppe: selektiv direkte agonist på muskarinerge receptorerIndtagelse: øjendråber | Stofgruppe: selektiv direkte agonist på nikotinerge receptorerIndtagelse: Tyggegummi, depotplaster | Stofgruppe: indirekte agonist (acetylkolinesterasehæmmer)Indtagelse: parenteralt | Stofgruppe: indirekte agonist (acetylkolinesterasehæmmer) |
| Virkning: (parasym. ”rest and digest”)* M3 (glatmuskulatur + kirtler): kontraktion af sphinkter pupillae og m. ciliaris, øget sekretion fra øjet
* Resistent overfor acetylkolinesterase 🡪 lang virkningstid
 | Virkning: * Virkning på nikotinerge receptorer i CNS 🡪 dopaminfrigivelse 🡪 stærkt vanedannende
 | Virkning: (parasym. ”rest and digest”)* Binder kovalent til substratsite på Achesterase 🡪 hæmning af acetylkolinesterase 🡪 Ach-nedbrydning i synapsekløft hæmmes 🡪 fortsat stimulering af kolinerge receptorer med Ach (se effekt heraf under stof: acetylkolin)
 | Virkning: (parasym. ”rest and digest”)* Binder kovalent til substratsite på Achesterase 🡪 irreversibel hæmning af acetylkolinesterase 🡪 Ach-nedbrydning i synapsekløft hæmmes 🡪 fortsat stimulering af kolinerge receptorer med Ach (se effekt heraf under stof: acetylkolin)
 |
| Indikation: akut glaukom (grøn stær), xerostomi (fx efter kemo-terapi) | Indikation: rygeafvænning (lav dosis) 🡪 nikotinsubstitutionsmiddel | Indikation: myastenia gravis, tarmatoni (ophævet muskelaktivitet i tarm), blæreatoni | Indikation: ingen klinisk anvendelse, anvendes mod insekter og som kemisk kampvåben |
| Interaktioner: atropin nedsætter effektKontraindikation: akut iritis, astma | Kontraindikation:  | Interaktioner: atropin (ophæver virkning), antihistamin og glukokortikoider (mindsker virkning)Kontraindikation: mekanisk obstruktion i GI og urinveje, må ikke anvendes med suxamethon (potenserer virkning af suxamethon) |   |
| Bivirkninger: øget parasympatisk virkning; hovedpine (M1), bradykardi, hypotension (M2), GI-symp. (M3) | Bivirkninger: Overdosering: større doser: fremmer tremor, kvalme, opkastning og stimulation af respirationscentret. Store doser: nedbrydes ikke af Achesterase 🡪 fatalt | Bivirkninger: øget spytsekretion, bradykardi, hypertension, bronkospasmer, abdominalsmerterOverdosering: atropin som antidot – reaktiverer acetylkolinesterasen | Overdosering: symp.: kolinergt syndrom; kritiske parasympatiske symptomer. Atropin som antidot – reaktiverer acetylkolinesterasen |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Atropin(Antikolinergt farmaka) | Ipratropium(Antikolinergt farmaka) | Noradrenalin(Adrenergt farmaka) | Adrenalin(Adrenergt farmaka) |
| Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist på muskarinerge receptorer, antimuskarinergt stof (naturligt forekommende i galnebær)Indtagelse: parenteralt | Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist på muskarinerge receptorer, antimuskarinergt stof, syntetisk stof – kvartenær ammoniumforbindelseIndtagelse: inhalation | Stofgruppe: adrenerg agonist (α1, α2, β1), naturlig neurotransmitterIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: adrenerg agonist (α1, α2, β1, β2)Indtagelse: parenteralt |
| Virkning:* Kompetitiv binding til M-receptor 🡪
* M1, M5 (neuronal + gastrisk): mindsket GI motilitet
* M2, M4 (kardielle): takykardi
* M3 (glatmuskulatur + kirtler): nedsat sekretion fra kirtler, relaksering af øjenmuskulatur samt sphinktere
 | Virkning:* Syntetisk analog til atropin med antimuskarinerg virkning, dog ikke i CNS da stoffet er hydrofilt og derfor ikke passerer blod/hjernebarrieren
* Antimuskarinerg effekt (primært M3): bronkodilation, nedsat mukussekretion
 | Virkning: (sympatisk ”fight or flight”)* Agonist til adrenerge receptorer 🡪
* α1: Gq 🡪 intracellulær Ca2+ influks 🡪 karkontraktion 🡪 øget BT
* α2: Gi 🡪 nedsat Ca2+ konc. 🡪 nedsat neurotransmitterfrigørelse 🡪 nedsat tonus og motilitet i GI
* β1: Gs 🡪 øget Ca2+ konc. 🡪 øget hjertekontraktilitet og frekvens, frigiver renin 🡪 øget BT
 | Virkning: (sympatisk ”fight or flight”)* Agonist til adrenerge receptorer 🡪
* α1: Gq 🡪 intracellulær Ca2+ influks 🡪 karkontraktion 🡪 øget BT
* α2: Gi 🡪 nedsat Ca2+ konc. 🡪 nedsat neurotransmitterfrigørelse 🡪 nedsat tonus og motilitet i GI
* β1: Gs 🡪 øget Ca2+ konc. 🡪 øget hjertekontraktilitet og frekvens, frigiver renin 🡪 øget BT
* β2: Gs 🡪 afslappet glatmuskulatur 🡪 bronkodilation
 |
| Indikation: præoperativt (hæmmer spytsekretion – antisekretorisk virkning), antidot for acetylkolinesterasehæmmere samt beta-blokkere og calciumantagonist, bradykardi, fremkaldelse af mydriasis (pupiludviddelse – fx ved øjenundersøgelser) | Indikation: profylakse mod bronkospasmer hos pt’er med astma og KOL | Indikation: septisk chok, kredsløbssvigt | Indikation: hjertestop, anafylaktisk og septisk chok, bronkospasme ved allergi, lokalanalgesi, blødende sår og svulne slimhinder |
| Interaktioner: MAO-hæmmere øger antikolinerg effekt, hæmmer virkning af pilokarpin (parasympatomimetika)Kontraindikation: glaukom, myastenia gravis, prostatahypertrofi (pga. urinretention) | Interaktioner: Beta-blokkere (øget risiko for bronkospasmer) | Interaktioner: halogenerende anæstetika, MAO-hæmmere og TCA hæmmer nedbrydning af noradrenalinKontraindikation: Hypertension (arteriosklerose), arytmi | Interaktioner: β-blokkere kan kræve højere doseringer, TCA kan forstærke adrenalin-respons |
| Bivirkninger: xerostomi, obstipation, synkebesvær, vandladningsbesvær, synsforstyrrelserOverdosering: aktivt kul (antidot) | Bivirkninger: Få; GI gener, mundtørhed, hoste | Bivirkninger: tremor, hovedpine, svimmelhed, hypertension, uroOverdosering: anti-adrenerg (antidot) | Bivirkninger: tremor, hovedpine, svimmelhed, hypertension, takykardi, angstOverdosering: anti-adrenerg (antidot) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Xylometazolin(Adrenergt farmaka) | Terbutalin(Adrenergt farmaka) | Salmeterol(Adrenergt farmaka) | Doxazosin(Antiadrenergt farmaka) |
| Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på α1Indtagelse: næsespray | Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på β2Indtagelse: inhalation (oftest), peroralt | Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på β2Indtagelse: inhalation (oftest), peroralt | Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist for α1 receptor/ α-blokkerIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Selektiv agonist til adrenerg receptor 🡪
* α1: Gq 🡪 intracellulær Ca2+ influks 🡪 karkontraktion
 | Virkning:* Selektiv agonist til adrenerg receptor 🡪
* β2: Gs 🡪 afslappet glatmuskulatur 🡪 bronkodilation
* Korttidsvirkende (4-6 timer)
 | Virkning:* Selektiv agonist til adrenerg receptor 🡪
* β2: Gs 🡪 afslappet glatmuskulatur 🡪 bronkodilation
* Langtidsvirkende (ca. 12 timer) skyldes formegentlig stoffernes øgede fedtopløselighed 🡪 kraftig binding til cellemembran
* Kombineres med inhalationsstereoid i astma- og KOL-behandling
 | Virkning:* Binder som kompetitiv antagonist til α1 receptor 🡪 hæmmer binding af noradrenalin og adrenalin 🡪 hæmning af Gq signalvej 🡪 relaksering af glatmuskulatur 🡪 vasodilation og nedsat BT
 |
| Indikation: nasal obstruktion ved forkølelse, rhinitis acuta (forkølelse, allergi), sinuitis acuta (bihulebetændelse) | Indikation: Astma, KOL, bronkospasmer | Indikation: Astma, KOL, bronkospasmer | Indikation: benign prostatahyperplasi med urinobstruktion, tidligere anvendt som antihypertensivum |
| Interaktioner: udvis forsigtighed ved indtagelse med MAO-hæmmere og TCAKontraindikation: glaukom | Interaktioner: samtidigt brug af β-blokker svækker virkning | Interaktioner: samtidigt brug af β-blokker svækker virkning | Interaktioner: andre antihypsiva eller midler mod impotens medfører symptomatisk hypotension |
| Bivirkninger: slimhindeirritation, nasal tørhed, nysen | Bivirkninger: hovedpine, tremor, takykardi, irritation af mundslimhinde | Bivirkninger: hovedpine, tremor, takykardi, irritation af mundslimhindeOverdosering: propranolol (antidot beta-blokker) | Bivirkninger: influenza-lignende symp., ødemer (hypotension), tendens til takykardi, hovedpine |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Propranolol(Antiadrenergt farmaka) | Metoprolol(Antiadrenergt farmaka) | TCA(Antidepressive farmaka) | SSRI(Antidepressive farmaka) |
| Stofgruppe: Non-selektiv β-blokker/antagonist (invers agonist)Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist for β1Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: amin, antidepressivaIndtagelse: Peroralt (betydelig first pass metabolisme) | Stofgruppe: selektiv serotonin reuptake inhibitorIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Non-selektiv antagonist til adrenerge β-receptorer 🡪
* β1 🡪 hæmmer binding af noradrenalin og adrenalin 🡪 hæmning af Gs signalvej 🡪 mindsket hjertekontraktilitet og frekvens 🡪 mindsket BT
* β2 🡪 hæmmer binding af noradrenalin og adrenalin 🡪 hæmning af Gs signalvej 🡪 kontraktion af glatmuskulatur 🡪 bronkokonstriktion
 | Virkning:* Non-selektiv antagonist til adrenerge β-receptorer 🡪
* β1 🡪 hæmmer binding af noradrenalin og adrenalin 🡪 hæmning af Gs signalvej 🡪 mindsket hjertekontraktilitet og frekvens, mindsket renin-frigivelse 🡪 mindsket BT
 | Virkning:* Blokkerer membrantransportere 🡪 hæmmer genoptag af serotonin og noradrenalin (mangel på disse ved depression) fra synapsekløfterne 🡪 serotonin og noradrenalin forbliver i synapsekløft
* Virker desuden hæmmende på en lang række andre receptorer 🡪 omfattende bivirkningsprofil
 | Virkning:* Blokkerer for genoptag af serotonin 🡪 øget serotonin i synapse 🡪 øget serotonin aktivitet
* beskeden receptorpåvirkning 🡪 beskeden bivirkningsprofilen
 |
| Indikation: eksamensangst, tremor, profylakse mod angina pectoris og migræne, hypertension | Indikation: hypertension, angina pectoris, stabiliseret hjerteinsufficiens, eksamensangst, myokardieinfarkt, profylakse mod migræne | Indikation: middelsvær-svær depression hvor SSRI ikke virker | Indikation: førstevalg af antidepressiva ved middelsvær-svær depression |
| Interaktioner: antidiabetika kan sløre symp. på hypoglykæmi, NSAID’s ophæver den antihypertensive virkning, forsigtighed ved astmamidlerKontraindikation: astma, KOL, ubehandlet hjerteinsufficiens, tilstande med hypotension og/eller bradykardi | Interaktioner: antiarytmika øger tendens til hjerteinsufficiens, MAO-hæmmereKontraindikation: svær astma og KOL, AV-blok, ubehandlet hjerteinsufficiens | Interaktioner: samtidig beh. med andre psykofarmaka: MAO-hæmmere, SSRI (medfører serotonergt syndrom), antipsykotika (fluoxetin, fluvoxamin, paroxetin), adrenalin og noradrenalin (risiko for hypertension)Kontraindikation: hjerteinsufficiens, glaukom | Interaktioner: MAO-hæmmere øger risiko for serotonergt syndrom, antipsykotika (fluoxetin, fluvoxamin, paroxetin) |
| Bivirkninger: træthed, bradykardi, muskelsvaghed, kvalme, hypoglykæmiOverdosering: β-receptor stimulerende farmaka  | Bivirkninger: træthed, ortostatisk hypotension, kvalmeOverdosering: β-receptor stimulerende farmaka | Bivirkninger: antokolinergne: mundtørhed, urinretension. Antiadrenerg: hypotension, sløvhed. Antihistaminerg: vægtøgning, sløvhed. | Bivirkninger: Færre end TCA; hovedpine, opkast, søvnforstyrrelser, serotonin syndrom |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SNRI(Antidepressie farmaka) | Lithium(Stemningsstabiliserende farmaka) | 1. generations antipsykotika(typiske antipsykotika) | 2. generations antipsykotika(typiske antipsykotika) |
| Stofgruppe: Serotonin/noradrenalin reuptake inhibitorIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Grundstof, stemningsstabiliserendeIndtagelse: Peroralt (100% absorbtion) | Stofgruppe: kompetitive antagonister eller svage partielle agonister, antipsykotikaIndtagelse: Peroralt (sammenhæng mellem dosis og bivirkning) | Stofgruppe: kompetitive antagonister eller svage partielle agonister, antipsykotikaIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Blokkerer membrantransportere 🡪 hæmmer genoptag af serotonin og noradrenalin (mangel på disse ved depression) fra synapsekløfterne 🡪 serotonin og noradrenalin forbliver i synapsekløft
* beskeden receptorpåvirkning 🡪 beskeden bivirkningsprofilen
 | Virkning:* Påvirker det centrale nervesystem ved at øge serotonerg og noradrenerg effekt og mindske dopaminerg effekt 🡪 stabilisering af stemningsleje
* Påvirker desuden andre organsystemer 🡪 bivirkningsprofil
* Lavt terapeutisk indeks 🡪 dosering med omhu!
 | Virkning:* Blokerer dopamin-D2-receptorfamilien flere steder i hjernen 🡪 hæmmer kvalme og opkast, antipsykotisk virkning, hæmmer ufrivillig bevægelse
	+ Blokerer andre receptorer, heriblandt; noradrenerge, histaminerge, kolinerge, serotonerge 🡪 antipsykotisk virkning
 | Virkning:* Blokerer dopamin-D2-receptorfamilien flere steder i hjernen 🡪 hæmmer kvalme og opkast, antipsykotisk virkning, hæmmer ufrivillig bevægelse
* Blokerer andre receptorer, heriblandt; noradrenerge, histaminerge, kolinerge, serotonerge 🡪 antipsykotisk virkning
* Førstevalg frem for 1. generations pga. færre ekstrapyramidale bivirkninger
 |
| Indikation: Moderat-svær depression | Indikation: bipolær sindslidelse (mani + depression) | Indikation: psykiske tilstande som skitzofreni og paranoide tilstande | Indikation: psykiske tilstande som skitzofreni og paranoide tilstande |
| Interaktioner: MAO-hæmmere øger risiko for serotonergt syndrom, antipsykotika (fluoxetin, fluvoxamin, paroxetin)Kontraindikation: Gravide og ammende | Interaktioner: ACE-hæmmere og NSAID’s nedsætter clearence | Interaktioner: antipsykotikum, TCA og antiparkinsonmidler giver antikolinergt syndrom (svimmelhed, konfusion). Hæmmer metabolisme af TCA. | Interaktioner: antipsykotikum, TCA og antiparkinsonmidler giver antikolinergt syndrom (svimmelhed, konfusion). Hæmmer metabolisme af TCA. |
| Bivirkninger: Færre end TCA: (slet) vægtøgning, hovedpine, opkast, søvnforstyrrelser, serotonin syndrom | Bivirkninger: vægtøgning, kvalme, diarré, tremor | Bivirkninger: Dosisafhængige: ekstrapyramidale (motoriske), psykiske. Autonome: mundtørhed, vægtøgning, sederende | Bivirkninger: Autonome: mundtørhed, vægtøgning. Færre ekstrapyramidale (motoriske), sederende |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Levodopa(Anti-parkinson farmaka) | Decarboxylase-hæmmere(Antiparkinson hjælpepræparat) | COMT-hæmmer(Antiparkinson hjælpepræparat) | MAO-B hæmmer(Anti-parkinson farmaka) |
| Stofgruppe: Anti-parkinsonmiddelIndtagelse: Peroralt | Indtagelse: Peroralt | Indtagelse: Peroralt | Indtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Levodopa kombineres med decarboxylase-hæmmere da levodopa decarboxyleres i tarm og lever til dopamin som ikke passerer blod-hjerne-barrieren. Ved tilsætning af decarboxylasehæmmer forbliver mere levodopa uomdannet og passerer derved blod-hjerne-barrieren 🡪 effekt på CNS
 | Virkning:* Hindrer decarboxylering af levodopa til dopamin før levodopa har nået sit virkningssted i hjernen 🡪 øger biotilgængeligheden og forlænger det kliniske respons af levodopa
 | Virkning:* Forhindrer COMT i at nedbryde levodopa til dopamin ekstracellulært og øger dermed mængden af levodopa der kan passere blod-hjerne-barrieren 🡪 øger biotilgængeligheden og forlænger det kliniske respons af levodopa
 | Virkning:* MAO-B hæmmere hæmmer nedbrydning af dopamin i hjernen 🡪 øget mængde dopamin til hjernecellerne
 |
| Indikation: Parkinson – mest effektive middel, effekt aftager dog hos 50% efter 5-7 års behandling | Indikation: hjælpepræparat til levodopa (anti-parkinson) | Indikation: hjælpepræparat ved fremskreden parkinson | Indikation: Parkinson (alene eller sammen med andre midler) |
| Interaktioner: non-selektive MAO-hæmmere, TCA (forstærket virkning af TCA), antipsykotika (modvirker effekt)Kontraindikation: akut myokardieinfarkt, angina pectoris, gravide, ammende | Interaktioner: forstærker virkning af levodopa | Interaktioner: forstærker virkning af levodopa | Interaktioner: forstærker virkning af levodopa, SSRI eller TCA (serotonergt syndrom) |
| Bivirkninger: kvalme, opkast, ortostatisk hypotension |   | Bivirkninger: kvalme, diarré, mavesmerter (sv.a. øget levodopa bivirkninger) |   |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Triptaner(Migræne farmaka) | Suxameton(Neuromuskulært blokkerende farmaka) | Rocuronium(Neuromuskulært blokkerende farmaka) | 1. generations H1-antagonister(Antihistaminer) |
| Stofgruppe: Agonist, migrænemiddelIndtagelse: Peroral | Stofgruppe: Muskelrelaksantia, depolariserende agonistIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Muskelrelaksantia, non-depolariserende antagonistIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Kompetitiv antagonist til H1-receptor, 1. generations antihistamin 🡪 sederendeIndtagelse: Peroralt, lokalt |
| Virkning:* Agonistisk virkning på 5HT1B/1D- receptorer fortrinsvist i det kranielle kredsløb 🡪 kontraktion/dilation af kar + hæmning af proinflammatoriske peptider
 | Virkning: (som acetylkolin men længerevarende virkning)* Binder reversibelt til acetylkolinreceptorerne på postsynaptisk membran i den motoriske endeplade 🡪 udløser forstærket aktionspotentiale idet depolariseringen vedligeholdes da suxameton ikke nedbrydes af acetylkolinesterasen
 | Virkning:* Binder kompetitiv til acetylkolinreceptorer på den postsynaptiske membran i den motoriske endeplade 🡪 hæmmer udløsning af aktionspotentiale når 70% af receptorer er besat af denne antagonist
* Effekt afhænger af forhold mellem acetylkolin og non-depolariserende lægemiddel og deres relative affinitet til receptorerne
 | Virkning:* Påvirker H1-, muskarinerge-, serotonerge-, dopaminerge- og alfa1-adrenoreceptorer
* Hæmmer H1-receptorer 🡪 nedsat: kardilation, vaskulær permeabilitet, kontraktilitet i MTK, kontraktilitet i glatmuskulatur i bronkier, smerter og kløe fra sensoriske nerveterminaler
* Passerer let blod-hjerne-barrieren 🡪 sederende effekt (bivirkning men kan udnyttes terapeutisk)
 |
| Indikation: Migræne med og uden aura (anfaldsbehandling) | Indikation: ønske om total muskelrelaksering (anæstesi, endotrakeal intubering, akut kirurgi) | Indikation: ønske om total muskelrelaksering (anæstesi, endotrakeal intubering, akut kirurgi) | Indikation: Allergi hvor sedation ønskes, f.eks. kløende hudsygdomme. Den antikolinerge virkning kan udnyttes mod transportsyge. |
| Kontraindikation: iskæmisk hjertesygdom, ukontrolleret hypertension | Interaktioner: kolinestrerasehæmmere potenserer effekten  | Interaktioner: virkning forstærkes ved anæstesi (sevofluran), loop-diuretika, acetylkolinesterasehæmmere inhiberer stoffets virkning (mere acetylkolin i synapsekløft) | Interaktioner: forstærker sederende virkning af anxiolytika, antipsykotika, antihypnotika, alkoholKontraindikation: stoffer med udpræget antikolinerg virkning. |
| Bivirkninger: risiko fro medicin-induceret kronisk hovedpine ved kontinuerligt forbrug, perifer vasokonstriktion (i mindre grad) | Bivirkninger: bradykardi, forhøjet intraorkulært, myalgi | Bivirkninger: få; hypotension, anafylaktisk reaktionOverdosering: neostigmin (antidot – acetylkolinesterasehæmmer) | Bivirkninger: påvirkning af sedation (døsighed), antikolinerge birvirkninger (mundtørhed, vandladningsproblemer), sjældent allergiske reaktioner |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2. generations H1-antagonister(Antihistaminer) | H2-antagonister(”Antihistamin”) | PPI(Protonpumpehæmmere) | Antiemetika |
| Stofgruppe: Kompetitiv antagonist til H1-receptor, 2. generations antihistamin 🡪 non-sederendeIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Kompetitiv reversibel antagonist til H2-receptor, syrehæmmer Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: syrepumpehæmmereIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antiemetika (gruppe af lægemidler der hæmmer kvalme og opkastning)Indtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Hæmmer udelukkende H1-receptorer 🡪 nedsat: kardilation, vaskulær permeabilitet, kontraktilitet i MTK, kontraktilitet i glatmuskulatur i bronkier, smerter og kløe fra sensoriske nerveterminaler
* Passerer svært blod-hjerne-barrieren 🡪 ingen sederende effekt
 | Virkning:* Binder kompetitivt og reversibelt til H2-receptorer på parietalceller i ventriklen 🡪 hæmmer den fastende og i mindre grad den fødestimulerende syresekretion med 50-75%
 | Virkning:* Det virksomme stof i PPI (sulfinamidforbindelse) aktiveres ved kontakt med saltsyre i ventriklen 🡪 irreversibel binding til enzymet H+/K+-ATPasen (protonpumpen i parietalcellernes luminale membran – sidste led i sekretionsmekanismen) 🡪 hæmmer den daglige syresekretion med 80-95%.
* Har større og længerevarende effekt end H2 antagonister 🡪 vælges frem for denne
 | Virkning:* Hæmmer kvalme og opkastning ved at virke som:
* Antikolinergika og H1-receptorantagonister 🡪 hæmning af brækcenter i medulla oblongata 🡪 kvalme nedsættes
* Centrale dopaminreceptor antagonister, 5HT3-receptorantagonister og antipsykotika 🡪 fremskynder ventrikeltømning 🡪 nedsat impulsaktivitet af brækcenter 🡪 kvalme nedsættes
 |
| Indikation: allergiske tilstande | Indikation: Ulcus-sygdom, gastroesophageal refluks, profylaktisk ved stress og gastrinproducerende tumor | Indikation: Ulcus-sygdom, gastroesophageal refluks, profylaktisk ved gastrinproducerende tumor | Indikation: Opkastning, transportsyge, postoperativt, kemoterapi- og stråleterapiinduceret kvalme og opkastning |
|   | Interaktioner: Få. Hæmmer dog absorption af lægemidler hvis optagelse er afhængig af pH i ventriklen  | Interaktioner: forlænger levers omsætning af diazepam, fenytoin og warfarin |   |
| Bivirkninger: stort set ingen (meget mildt sederende effekt) | Bivirkninger: sjældent men hovedpine, svimmelhed, hududslæt, træthed, diarré  | Bivirkninger: kvalme, diarré, obstipation, hududslæt, hovedpine | Bivirkninger: Døsighed, ekstrapyramidale symptomer som dystoni, derudover; angst, depression, konfusion |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Laxantia | Inhalations-steroider(Glukokortikoider) | Leukotrien antagonister | Teofyllin |
| Stofgruppe: Afføringspræparat, gruppe af lægemidler der fremmer defækationIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Gruppe af glukokortikoiderIndtagelse: Inhalation | Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist Indtagelse:  | Indtagelse: Peroral |
| Virkning:* Laxantia fremmer defækation (udskillelse af spildprodukter via tarmen) og opdeles efter virkemåde i:
* Blødgørende
* Osmotisk virkende – opløsning af salte 🡪 øget vandindhold i tarm
* Volumenforøgende
* Reflektorisk/motorisk – øger mobilitet/peristaltik
 | Virkning:* Binder til glukokortikoidreceptor (intracellulær receptor) 🡪 aktiveret GR translokeres til cellekerne 🡪 op- og nedregulering af gentransskription 🡪
* nedsat syntese af arakidonsyre 🡪 nedsat mængde proinflammatoriske cytokiner, prostaglandiner og Cox 2
* opregulering af mængden af β2-adrenoceptorer
* øget syntese af antiinflammatoriske cytokiner

🡪 mindskning af ødem, reduceret mukussekretion, opheling af epitheldefekter | Virkning:* Binder til og hæmmer leukotrienreceptoren 🡪 hæmmer produktionen af leukotriener (der produceres i luftvejene og er vigtige inflammatoriske mediatorer) 🡪 antiinflammatorisk effekt (mindre end for inhalationssteroider)
* Hæmmer enzymet 5-lipoxygenase 🡪 bronkodilaterende virkning (mindre end for β2-agonister)
 | Virkning: (uklar)* Bronkodilaterende
* Øger nyttevirkningen af diafragma
 |
| Indikation: Obstipation – kostomlægning og motion bør dog foretrækkes! | Indikation: astma, både profylaktisk og terapeutisk 🡪 vigtigste lægemiddel i beh. af astma | Indikation: astmapt’er der ikke har opnået tilstrækkelig effekt ved beh. med inhalationssteroider og β2-agonist | Indikation: astma og KOL men ikke så effektiv som inhalationssteroider og β2-agonist |
|   |  |   | Interaktioner: Teofyllins virkning øges ved samtidig indgift af rifampicin, karbamazepin, fenytoin og tobaksrøg. Mange lægemidler kan hæmme teofyllins virkning, herunder erytomycin, fluvoxamine, acklovir og verapamil |
| Bivirkninger: diarré ved overdosering, abdominale kramper/smerte | Bivirkninger: Administrationsvejen giver bivirkninger som hæshed, halsirritation og oral candidiasis | Bivirkninger: ses sjældent, hovedpine og kvalme kan forekomme | Bivirkninger: kvalme |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Orale antikonceptiva(Hormoner) | Bisphosphonater(Metaboliske Farmaka) | Insulin(Antidiabetika) | GLP-1-receptor agonister(Antidiabetika) |
| Stofgruppe: kønshormonerIndtagelse: Peroral | Stofgruppe: gruppe af lægemidler som er osteoklasthæmmendeIndtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: humant eller insulin analog, antidiabetikaIndtagelse: Paranteralt (pt’er administrerer selv insulin subkutant, insulinpumpe er et nyt tiltag) | Stofgruppe: glukagonlignende peptid 1, antidiabetikaIndtagelse: parenteralt |
| Virkning:* P-piller: kombinationspræparat (gestagen + østrogen) hæmmer sekretion af GnRH fra hypothalamus 🡪 hæmmet sekretion af FSH og LH 🡪 hindret ovulation. Derudover påvirker gestagen cervikalsekretet og gør dette uegnet til implation.
* Mini-piller: indeholder kun gestagen 🡪 påvirker cervikalsekretet og gør dette uegnet til implation.
 | Virkning:* Hæmmer osteoklasternes aktivitet 🡪 hæmning af knogleresorption og knoglemodulering 🡪 reducerer knogleremoduleringsrummet (de åbne resorptionslakuners samlede volumen) 🡪 svage steder i den trabekulære knogle nedsættes
 | Virkning:* Insulin binder til specifikke receptorer i plasmamembranen på insulinfølsomme celler (muskel-, lever- og fedtceller) 🡪 øget optag af glukose fra blodbanen 🡪 glykogenese + lipogenese + proteinsyntese
 | Virkning:* GLP-1 binder til specifikke receptorer på bl.a. beta-cellerne i de langerhanske øer 🡪 mæthedsfornemmelse, forsinkelse i ventrikeltømning, stimulerer insulinsekretion og beta-celle proliferation, hæmmer beta-celle apoptose og glukagonsekretion 🡪 bedre glykæmisk regulation + reduceret kropsvægt
 |
| Indikation: Svangerskabsforebyggende, p-piller og mini-piller | Indikation: osteoporose, hyperkalcæmi, osteogenesis imperfekta, fibrøs dysplasi | Indikation: Diabetes (altid type 1), hyperglykæmi 🡪 ketoacidose, temporært hos gravide med hyperglykæmi | Indikation: type 2 diabetes |
| Interaktioner: Medicin der inducerer CYP-systemet i leveren øger metabolisering af p-pillerKontraindikation: P-piller: cancer mammae, cancer endometri, dyb venøs trombose, forhøjet blodtryk. Ingen ved mini-piller. | Kontraindikation: gravide, ammende, svær nyreinsufficiens | Interaktioner: kombination med alkohol kan fremme hypoglykæmi, β-blokkere kan sløre symp. på hypoglykæmi | Kontraindikation: type 1 diabetes |
| Bivirkninger: hyppige, mindre alvorlige: blødningsforstyrrelser især mini-piller hvor der også kan forekomme amenoré (menstruationsstop), kvalma, hovedpine, brystspændinger, irritabilitet. Sjældne, alvorlige (p-piller): tromboser – størst risiko ved de nyeste generationer (3. og 4.) | Bivirkninger: abdominale smerter, kvalme, dyspepsi (smerte/ubehag i epigastriet), halsbrand. Risiko for osteonekrose i kæben ifm. kæbekirurgi (meget sjaældent). Ved i.v. influenza-symp. | Bivirkninger: hypoglykæmi (hyppigst hos type 1) der leder til uro, sved, hjertebanken, irritation, svimmelhed, fjernhedsfornemmelse  | Bivirkninger: kvalme, hovedpine, opkast, diarré, lille risiko for hypoglykæmi |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metformin(Antidiabetika) | Warfarin(Antikoagulantia) | Heparin(Antikoagulantia) | Clopidogrel(Trombocytfunktions-hæmmende farmaka) |
| Stofgruppe: AntidiabetikaIndtagelse: Peroral | Stofgruppe: virker som en indirekte vitamin-K antagonist (eks. Marevan)Indtagelse: Peroral | Stofgruppe: AntikoagulantiaIndtagelse: Parenteralt | Stofgruppe: ADH-receptor-antagonist, prodrugIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Ingen indvirkning på insulinsekretionen men øger følsomheden for insulin ved at hæmme glukoneogenesen i leveren hvorved det insulinmedierede optagelse af glukose fra de perifere væv øges
* Mindsker glukoseoptag i tarmen
 | Virkning:* Hæmmer dannelse af vitamin K 🡪 leversyntesen af vitamin-K-afhængige koagulationsfaktorer forhindres 🡪 den antikoagulerende effekt indtræder efterhånden som de cirkulerende faktorer forsvinder for plasma
* Behandling individualiseres og justeres gennem INR-værdier, værdien skal ligge mellem 2,4-3,5
* Lav risiko for trombedannelse ved kortvarig pause
 | Virkning:* Binder til antitrombin 🡪 mængden af inaktiveret trombin øges 🡪 omdannelse af fibrinogen til fibrin hæmmes 🡪 aggregation og koagulation forhindres
* Hæmmer derudover nogle koagulationsfaktorer IIA og XA
 | Virkning:* Prodrug omdannes til aktiv metabolit i leveren vha. CYP-systemet 🡪 irreversibel binding til ADP-receptor på trombocyt 🡪 ADP-afhængig ekspression af GPllb/llla hæmmes 🡪 hæmmet krydsbinding af fibrin 🡪 hæmmet trombocytaggregation
* Normalisering af trombocytfunktion ses 6-8 dage efter ophør af medicinforbrug – her er nye trombocytter dannet
 |
| Indikation: Diabetes type 2 – førstevalgspræparat hertil | Indikation: tromboembolier, profylaktisk ved høj risiko for lungeemboli herunder atrieflimren, klapprotese og svært hjertesvigt | Indikation: Venøse tromboser, lungeemboli, ustabil angina pectoris | Indikation: iskæmist hjertesygdom, apopleksi (blodprop/blødning i hjernen) der ikke tåler ASA |
| Interaktioner: β-blokkere kan sløre symp. på hypoglykæmiKontraindikation: nedsat nyre- og leverfunktion | Interaktioner: Medfører øget anikoagulation: Amiodarin, protonpumbehæmmere, statiner, fluconazol, erytromycin. Medfører nedsat antikoagulation: Barbiturater, carbemazepin, rifampizin og cholestyramin. Vitamin-K holdig føde 🡪 dyregulering. Vitamin-K mangel 🡪 øget effektKontraindikation: forhøjet blødningstendens, svær leverinsufficiens, ukontrolleret hypertension | Interaktioner: Samtidig ingift af farmaka med hæmmende virkning på hæmostasen (ASA, Warfarin og NSAID) 🡪 forstærker antikoagulerende virkningKontraindikation: Hæmoragisk diatese, ulcus ventriculi/duodeni, leverinsufficiens, hypertension | Interaktioner: samtidig administrering af AK-midler øger blødningstendens, samtidig beh. med NSAID og ASA (øget GI-blødningstendens)Kontraindikation: stærkt nedsat leverfunktion |
| Bivirkninger: kvalme, smagsforstyrrelser, nedsat appetit, diarré, opkastning | Bivirkninger: blødningOverdosering: Vitamin K | Bivirkninger: blødningstendens, trombocytopeni (færre antal blodplader) | Bivirkninger: abdominalsmerter, diarré, dyspepsi, blødningstendens, hæmatom |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tranexamsyre(Antifbrinolytika) | Amiodaron(Antiarytmika) | Flekainid(Antiarytmika) | Beta-blokkere(Antiarytmika, antihypertensiva, mod angina pectoris) |
| Stofgruppe: Antifibrinolytikum – hæmmer fibrinolysenIndtagelse: i.v. (mundskyllevæske) | Stofgruppe: kalium-kanal-blokker (klasse III), antiarytmikaIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: natrium-kanal-blokker (klasse Ic), antiarytmikaIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: β-adrenoceptor antagonister, klasse II antiarytmikaIndtagelse:  |
| Virkning:* Hæmmer kompetitivt plasminogens aktivering af plasmin (enzym der normalt nedbryder fibrin i fibrinolysen) 🡪 fremmer fibrindannelse 🡪 fremmer koagulationstendens
 | Virkning:* Blokkerer kaliumkanaler 🡪 forlængelse af repolariseringsfasen (hindring af nyt aktionspotentiale) 🡪 langsommere hjerterytme
* Anses som værende det kraftigst virkende antiarytmika grundet hæmning af AV- og sinusknuden samt mildere hæmning af Na+-kanaler, alfa- og beta-adrenoceptorer og Ca2+-kanaler
 | Virkning:* Blokkerer natriumkanaler 🡪 hæmmelse af depolariseringshastighed og konduktionshastighed 🡪 langsommere hjerterytme
 | Virkning:* Antagonist til adrenerge β-receptorer 🡪
* β1 🡪 hæmmer binding af noradrenalin og adrenalin (sympatikus) 🡪 hæmning af Gs signalvej 🡪 mindsket hjertekontraktilitet og frekvens, mindsket renin-frigivelse 🡪 mindsket BT
* Hæmmende effekt på AV- og sinusknuden
 |
| Indikation: Behandling af eller forebyggelse af blødning som skyldes øget fibrinolyse fx ved hæmofili eller von Willebrandts sygdom ved tandekstraktion | Indikation: Behandling af supraventrikulære arytmier (atrieflimren), ventrikulære arytmier | Indikation: Behandling af supraventrikulære arytmier (atrieflimren), ventrikulære arytmier | Indikation: Behandling af supraventrikulære arytmier (atrieflimren), ventrikulære arytmier, stabil angina pectoris, hypertension, hjerteinsufficiens |
| Interaktioner: evt. orale kontraceptiva (øget risiko for trombose)Kontraindikation: aktiv trombotisk sygdom | Interaktioner: øger AK-virkning af warfarin (pga. øget halveringstid) | Interaktioner: øger digoxin-plasmaniveau – har meget snævert terapeutisk indeks (OBS: stor risiko for overdosering!)Kontraindikation: svær venstresidig hjertrinsufficiens | Interaktioner: kombi. med andre antiarytmika – øget tendens til hjerteinsufficiensKontraindikation: hypotension, bradykardi |
| Bivirkninger: Diarré, kvalme, opkast | Bivirkninger: fotosensibilitet, muskelsvaghed, øjentørhed, tremor | Bivirkninger: hovedpine, svimmelhed, synsforstyrrelser, proarytmier (livstruende arytmi) | Bivirkninger: meget få; træthed, svimmelhed |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcium-kanal-antagonist(Antiarytmika, antihypertensivum, mod angina pectoris) | Loop-diuretika(Diuretika) | Thiazider(Diuretika) | Spironolakton(Diuretika) |
| Stofgruppe: calcium-kanal-blokker, klasse VI, antiarytmikaIndtagelse: Peroralt (depot-tabletter foretrækkes mod hypertension) | Stofgruppe: DiuretikaIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: DiuretikaIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Kalium-besparende diuretika, kompetitiv aldosteron-antagonist, prodrugIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Blokkerer Ca2+-kanaler i hjertemuskulatur 🡪 nedsat influks af Ca2+ 🡪 nedsat myokardiekontraktilitet + impulsladning
* Blokkering af L-type Ca2+-kanaler i glatmuskulatur 🡪 dilation af arterioler og i mindre grad vener 🡪 nedsat BT + reduktion af total perifer modstand
 | Virkning:* Binder til kloridsite på Na+/K+/2Cl- -cotransporter i det tykke ascenderende ben af Henles slynge 🡪 blokerer reabsorption af natrium- og kloridoner til blodet samt øger udskillelsen af elektrolytter 🡪 sekundær vandudskillelse (diurese) 🡪 volumentab i blodet
* Virker derudover vasodilaterende.

🡪 mindsket BT  | Virkning:* Blokkerer Na+/Cl- cotransporter i de distale snoede tubuli 🡪 hæmmet natrium og klorid reabsorbtion + øget udskillelse af elektrolytter 🡪 sekundær vandudskillelse (diurese) 🡪 volumentab i blodet
* Virker derudover vasodilaterende.

🡪 mindsket BT* Virkning langsommere indsættende og længerevarende end loop-diuretika
 | Virkning:* Aktiv metabolit hæmmer aldosteron-receptor i samlerørernes hovedceller kompetitivt 🡪 aldosterons binding til cellerne hindres 🡪 reabsorption af natrium hæmmes og ekskretionen af kalium hæmmes 🡪 natrium tab og kalium retention 🡪 lille diuretisk virkning
* Langsomt indsættende virkning 2-3 døgn
 |
| Indikation: stabil angina pectoris, hypertension, supraventrikulær arytmi | Indikation: Førstevalg ved kronisk hjerteinsufficiens med ødemer, hvor det i nogle tilfælde er nødvendigt at kombinere behandlingen med tiazid for at komme ødemerne til livs, akut lungestase/ødem pga. kraftig og hurtig indsættende virkning. | Indikation: Førstevalg til behandling af essentiel hypertension grundet den vasodilaterende effekt. Førstevalg mod væskeretention. Men anvendes også i kombination med loop-diuretika til behandling af kronisk hjerte- og nyreinsufficiens med lette ødemer.  | Indikation: kronisk hjerteinsufficiens, hyperaldosteronisme, hypertension, ødem |
| Interaktioner: nedsætter den renale udskillelse af digoxin (OBS: lavt terapeutisk indeks!)Kontraindikation: hypotension, hjerteinsufficiens, AKS | Interaktioner: NSAID hæmmer virkning af diuretika, risiko for hypokaliæmi ved samtidig indgift af glukokortikoider. | Interaktioner: Risiko for hypokaliæmi ved samtidig indgift af glukokortikoider, virkning af orale antidiabetika nedsættes, lithium-clearence nedsættes.Kontraindikation: Pt’er i lithiumbeh. | Interaktioner: mindsket digoxin clearence (OBS: lavt terapeutisk indeks!), kombination med ACE-hæmmere fører til hyperkalæmi. |
| Bivirkninger: ødemtendens, bradykardi, svimmelhed og hypotension, træthed | Bivirkninger: alkalose, hypokalæmi, hypovolæmi hos ældre | Bivirkninger: hypokaliæmi, hyponatriæmi, hypovolæmi hos ældre | Bivirkninger: Hypotension og hyperkaliæmi. Acidose og menstruationsforstyrrelser. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Digoxin | Nitrater(Nitroglycerin) | ACE-hæmmere(Hypertensiva) | Statiner(Lipidsænkende stoffer) |
| Stofgruppe: Middel med positiv ionotrop virkningIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: midler mod angina pectorisIndtagelse: Sublingualt eller i.v. (prodrug) | Stofgruppe: Angiotensin 1 converting enzyme hæmmerIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: HMG-CoA-reduktase-hæmmere, gruppe af stoffer, kompetitiv antagonist, lipidsænkendeIndtagelse: Peroralt (nogle er prodrugs) |
| Virkning:* Hæmning af Na+/K+-ATPasen 🡪 øget intracellulær natriumkonc. 🡪 hæmmet udpumpning af calciumioner til ekstracellulærvæsken via Na+/Ca2+-udvekslingskanaler 🡪 øget intracellulær Ca2+-konc. 🡪 øget myokardiekontraktionskraft (ionotrop virkning)
* Øget parasympatikustonus via n. vagus og hæmmet sympatikustonus 🡪 hjertefrekvens reduceres 🡪 puls falder
* OBS: lavt terapautisk indeks! (forgiftninger ses relativt hyppigt)
 | Virkning:* Prodrug metaboliseres til aktiv metabolit NO i karrenes muskulatur 🡪 intracellulær kaskade 🡪 nedsat mængde intracellulær Ca2+ 🡪 vasodilation pga. relaksering af glatmuskulatur 🡪 myokardiets ilttension og vægtension nedsættes
* Karrenes følsomhed for nitroglycerin (et nitrat) er forskellige, men samlet set medfører nitratpræparaterne hæmodynamiske ændringer 🡪 reducering af hjertets arbejde og dermed hjertets iltbehov og øger myokardiets ilttilbud
 | Virkning:* Hæmmer omdannelsen af Angiotensin I til Angiotensin II 🡪 mindsket virkning af angiotensin II (mindsket karkontraktion + aldosteronvirkning) 🡪 kardilation + mindsket blodvolumen 🡪 mindsket perifer modstand 🡪 BT-fald
* Hæmmer også nedbrydning af det kardilaterende pepsin Bradykinin 🡪 øget kardilation
 | Virkning:* konkurrerer med HMG-CoA om binding til enzymet HMG-CoA-reduktase (kataæyserer normalt omdannelsen af HMG til mevalonsyre – tidlig metabolit i dannelsen af kolesterol) 🡪 hæmmet kolesterolsyntese 🡪 mindsket kolesterol 🡪 gentranskription af LDL receptorer 🡪 hurtigere LDL og VLDL optagelse i leveren 🡪 fremmet LDL-katabolisme
 |
| Indikation: hjerteinsufficiens, atrieflimren | Indikation: Førstevalg ved angina pectoris ved iskæmisk hjertesygdom og hjerteinsufficiens | Indikation: Hypertension, hjerteinsufficiens | Indikation: forhøjet kolesterol (LDL) hos risikopt’er og som ikke kan normaliseres ved kostændring |
| Interaktioner: visse antibiotika, diuretika, antiarytmika, svampemidler og diuretika kan øge virkning | Kontraindikation: hypotension, brug af viagra | Interaktioner: NSAID nedsætter effekten af ACE-hæmmere, samtidig indgift med kaliumbesparende antidiuretika giver hyperkalæmiKontraindikation: gravide | Interaktioner: CYP-inhibitorer giver øget konc. af LDLKontraindikation: aktiv leversygdom |
| Bivirkninger: madlede, kvalme, opkast, arytmier (sinusbradykardi)Overdosering: digoxin-antistoffer | Bivirkninger: hovedpine, rødmen, svimmelhed | Bivirkninger: Miilde/forbigående: BT-fald, tør hoste. Sjældne/alvorlige: fostermisdannelser, alvorlig hyperkalæmi | Bivirkninger: Få; myalgier, udslæt, dyspepsi, hovedpine. Sjældent: myositis. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nystatin(Antimykotika) | Miconazol(Antimykotika) | Fluconazol(Antimykotika) | Itraconazol(Antimykotika) |
| Stofgruppe: polyent (hydrofil og hydrofob del), antimytikaIndtagelse: Peroralt (mundskyl) | Stofgruppe: antimykotikaIndtagelse: creme (topisk)/ mundhulegel/vaginalkapsler | Stofgruppe: antimykotikaIndtagelse: Peroralt (tablet og pulverform) | Stofgruppe: AntimykotikaIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Da stoffet er polyent inkorporeres det ved at binde til ergosterol i svampens cellemembran 🡪 membranen beskadiges ved at der skabes huller heri 🡪 øget permeabilitet for kationer i membranen 🡪 tab af natrium, calcium, kalium 🡪 fungicid virkning ved høje doser og fungistatisk ved mindre
 | Virkning:* Azol komponenten hæmmer enzymet 14-alfa demethylase 🡪 omdannelsen af lanosterol til ergosterol (komponent i svampes cellemembran) hæmmes 🡪 hæmmet ergosterolsyntese 🡪 ændret permeabilitet af plasmamembran 🡪 fungistatisk virkning
 | Virkning:* Azol komponenten hæmmer enzymet 14-alfa demethylase 🡪 omdannelsen af lanosterol til ergosterol (komponent i svampes cellemembran) hæmmes 🡪 hæmmet ergosterolsyntese 🡪 ændret permeabilitet af plasmamembran 🡪 fungistatisk virkning
 | Virkning:* Azol komponenten hæmmer enzymet 14-alfa demethylase 🡪 omdannelsen af lanosterol til ergosterol (komponent i svampes cellemembran) hæmmes 🡪 hæmmet ergosterolsyntese 🡪 ændret permeabilitet af plasmamembran 🡪 fungistatisk virkning
 |
| Indikation: Lokal behandling af oral og gastrointestinal svampeinfektioner/candidiasis | Indikation: Lokal behandling af hud, mundhule og genitalslimhinder | Indikation: Orofaryngeal og vaginal candidiasis | Indikation: Candidiasis |
| Interaktioner: klorhexidin og nystatin kombineret kan reducere hinandens virkning  | Interaktioner: Hæmmer omsætning af warfarin hvorved dets virkning øges (øget blødningstendens)Kontraindikation: Allergi | Interaktioner: Hæmmer omsætning af warfarin hvorved dets virkning øges (øget blødningstendens)Kontraindikation: Samtidig indgift af erythromycin (risiko for arytmier), fluvastatin | Interaktioner: Hæmmer omsætning af warfarin hvorved dets virkning øges (øget blødningstendens)Kontraindikation: Samtidig indgift af erythromycin (risiko for arytmier), fluvastatin |
| Bivirkninger: sjældne | Bivirkninger: mundhulegel: kvalme, mundtørhed, opkastning. Creme: hudirritation, anafylaktisk reaktion (sjældent) | Bivirkninger: Abdominalsmerter, kvalme, opkast, hududslæt, hovedpine | Bivirkninger: Abdominalsmerter, kvalme, opkast, hovedpine |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Acyclovir(Antivirale farmaka) | Ganciclovir(Antivirale farmaka) | Interferon-alfa(Antivirale farmaka) | Oseltamivir(Antivirale farmaka) |
| Stofgruppe: Antiviralt mod herpesIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Guaninnukleosidanalog, antiviralt mod herpesIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Antiviralt mod hepatitis BIndtagelse: subkutant | Stofgruppe: Antiviralt mod influenzavirusIndtagelse: Peroralt (prodrug) |
| Virkning:* Acyklovir omdannes til aktivt acyklovir trifosfat ved fosforylering af virus-udtrykt enzym 🡪 virker specifikt på HSV- og VZV-inficerede celler ved at hæmme DNA-virus replikation
 | Virkning:* Virker specifik på CMV inficerede celler, ved at hæmme virus-DNA-replikation.
 | Virkning:* Hæmmer virusproteinsyntese og virusreplikation 🡪 antiviral effekt
* Virker som aktiv immuncelle 🡪 immunstimulerende effekt
 | Virkning:* Metaboliseres til aktiv metabolit i lever 🡪 hæmmer ekstracellulært aktiviteten af neuramidase (ét af to vigtige proteiner lokaliseret på overfladen af influenzavira) 🡪 hæmmer spredning og inficering af influenza til luftvejsepitel
 |
| Indikation: Herpesvirus (HSV + VZV) | Indikation: Herpesvirus (CMV) | Indikation: Kronisk hepatitis B virus – især med udtalt inflammation i leveren | Indikation: Influenza A og B, profylaktisk under influenzaepidemier til særligt udsatte individer |
| Interaktioner: Probenecid reducere renal ekskretion | Interaktioner: Probenecid reducere renal ekskretion | Interaktioner: Ved samtidig beh. med warfarin øges plasmakonc. af warfarinKontraindikation: nedsat nyre- og leverfunktion, immunsuprimerende beh. | Kontraindikation: stærkt nedsat nyrefunktion |
| Bivirkninger: Hovedpine, diarré, svimmelhed, opkast, træthed | Bivirkninger: Hovedpine, diarré, svimmelhed, opkast, træthed, forsigtighed ved dårlig knoglemarvsfunktion (neutopeni) | Bivirkninger: Influenzalignende symptomer, træthed, stofskifteforstyrrelser og psykiatriske symptomer er hyppige | Bivirkninger: Hovedpine, kvalme, opkast |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zidovudin(Antivirale farmaka) | Atazanavir(Antivirale farmaka) | Lamivudin(Antivirale farmaka) | Raltegravir(Antiviralt farmaka) |
| Stofgruppe: Nukleosid revers transkriptase-hæmmer, antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt (kombinationspræparat med lamivudin) | Stofgruppe: Proteasehæmmer, antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Nukleosid revers transkriptase-hæmmer, antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt (kombinationspræparat med zidovudin eller abacavir) | Stofgruppe: Integrasehæmmer, antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Er en nukleosid revers transkriptase (HIV-specifikt enzym) hæmmer 🡪 hæmmer transskription af viralt RNA til DNA
 | Virkning:* Proteasehæmmer 🡪 hæmmer modning af virus så de viruspartikler der frigives fra en inficeret celle ikke er infektiøse
 | Virkning:* Er en nukleosid revers transkriptase (HIV-specifikt enzym) hæmmer 🡪 hæmmer transskription af viralt RNA til DNA
 | Virkning:* Integrase-hæmmer 🡪 hæmmer indbygning af HIV-genomet i værts-genomet
 |
| Indikation: HIV i kombination med andet præparat | Indikation: HIV i kombination med andet præparat | Indikation: HIV i kombination med andet præparat | Indikation: HIV |
| Kontraindikation: Samtidig beh. med ganciclovir øger plasmakonc. af zidovudin – risiko for hæmatologisk bivirkning, neutropeni, anæmi | Kontraindikation: nedsat leverfunktion | Kontraindikation: Samtidig beh. med ganciclovir øger plasmakonc. af zidovudin – risiko for hæmatologisk bivirkning, neutropeni, anæmi |   |
| Bivirkninger: Kvalme, hovedpine, neutropeni, anæmi | Bivirkninger: icterus, kvalme | Bivirkninger: Kvalme, hovedpine, neutropeni, anæmi | Bivirkninger: GI-symptomer, træthed, svimmelhed, hududslæt, kraftesløshed |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Maraviroc(Antivirale farmaka) | Enfurvirtide(Antivirale farmaka) | Efavirenz(Antivirale farmaka) | Penicillin G(Antibiotika) |
| Stofgruppe: Antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antiviralt mod HIVIndtagelse: Subkutan inejktion | Stofgruppe: Non-nuklosid revers transkriptase hæmmer, antiviralt mod HIVIndtagelse: Peroralt (i kombination med andre HIV-præparater) | Stofgruppe: Smalspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmerIndtagelse: parenteralt |
| Virkning:* Binder selektivt til CCR5 (kemokinreceptor5) på humane celler 🡪 forhindrer virus i at binde til de humane celler
 | Virkning:* Fusionshæmmer 🡪 hindrer fusion mellem HIV og cellemembran
 | Virkning:* Er en non-nukleosid revers transkriptase hæmmer 🡪 hæmmer transskription af viralt RNA til DNA
 | Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* E. Coli: naturlig resistens herfor!
* Virker hovedsageligt på gram-positive bakterier
* Hurtig absorption – anvendes ved akutte tilfælde
 |
| Indikation: HIV | Indikation: HIV – anvendes hyppigst hvis pt. ikke tåler andre antivirale HIV-behandlinger | Indikation: HIV i kombination med andet præparat | Indikation: Primære middel mod pneumoni opstået uden for hospital, bakterielt meningitis og bakteriel endocarditis. |
|  |   | Kontraindikation: stærkt nedsat leverfunktion | Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin)Kontraindikation: Penicillinallergi |
| Bivirkninger: kraftesløshed, hududslæt, abdominale smerter, anæmi, depression, kvalme | Bivirkninger: Vægttab, perifer neuropati, influenza symptomer, nyresten | Bivirkninger: Udslæt, kvalme, søvnforstyrrelser, abnorme drømme, hovedpine  | Bivirkninger: allergiske reaktioner i form af hududslæt, ødemdannelse på læber, øjenomgivelser og slimhinder |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Penicillin V(Antibiotika) | Dikloxacillin(Antiotika) | Ampicillin(Antibiotika) | Amoxicillin(Antibiotika) |
| Stofgruppe: Smalspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmerIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Smalspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillinIndtagelse: Peroralt eller i.v. (ved alvorlige systemiske infektioner) | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillinIndtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillinIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Virker hovedsageligt på gram-positive bakterier
* Langsom absorption – anvendes ikke ved akutte tilfælde
 | Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Hurtig absorption – anvendes ved akutte tilfælde
* Mindre potent overfor grampositive bakterier
 | Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Bredspektret: effektiv overfor både grampositive og gramnegative bakterier – herunder E. Coli
 | Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Bredspektret: effektiv overfor både grampositive og gramnegative bakterier
 |
| Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektioner (halsbetændelse) | Indikation: Infektioner med stafylokokker | Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektioner, GI-infektioner, sepsis (i.v.) | Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektioner, GI-infektioner |
| Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, cyklin)Kontraindikation: Penicillinallergi | Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin)Kontraindikation: Penicillinallergi, graviditet | Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin), hæmme virkning af p-piller (sjældent)Kontraindikation: Penicillinallergi, mononukleose (kyssesyge) | Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin), hæmme virkning af p-piller (sjældent)Kontraindikation: Penicillinallergi, mononukleose (kyssesyge) |
| Bivirkninger: GI-gener (diarré, kvalme), allergiske reaktioner i form af hududslæt, ødemdannelse på læber, øjenomgivelser og slimhinder | Bivirkninger: GI-gener (diarré, kvalme), allergiske reaktioner i form af hududslæt, ødemdannelse på læber, øjenomgivelser og slimhinder  | Bivirkninger: Diarré, hududslæt | Bivirkninger: Feber, diarré, kvalme, opkast, candidiasis i hud/slimhinder, hududslæt, hudkløe |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Amoxicillin + clavulansyre(Antibiotika) | Cefuroxim(Antibiotika) | Gentamycin /Tobramycin(Antibiotika) | Tetracyklin(Antibiotika) |
| Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillin + clavulansyre = betalaktamase-hæmmerIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, cephalosporinIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, aminoglykosider, proteinsyntesehæmmer (30S)Indtagelse: i.v. og lokalt | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, tetracykliner, proteinsyntesehæmmer (30S)Indtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Amoxicillin kombineret med betalaktamase-hæmmeren clavulansyre, som i sig selv har ringe antimikrobiel aktivitet, men hæmmer beta-laktamase ved at binde sig kovalent til betalaktamens aktive sted og forhindrer derved inaktivering af amoxicillins virkning 🡪 synergistisk effekt
 | Virkning:* Binding af laktamring til enzymer i peptidoglykanlaget der er ansvarlig for krydsbinding af peptidkæderne 🡪 forhindring af krydsbinding 🡪 hæmning af cellevægssyntese 🡪 cellevæggen bliver svagere 🡪 bakterien kan ikke dele sig men svulmer op pga. det høje osmotiske tryk i cellen 🡪 bakterien springer og dør således hæmmes cellevægssyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Bredspektret: effektiv overfor både grampositive og gramnegative bakterier
 | Virkning:* Optagelse af stof i bakteriecelle via aktiv transport 🡪 irreversibel binding til 30S ribosom 🡪 fejllæsning af mRNA 🡪 dannelse af defekte proteiner (nonsense proteiner) 🡪 bakteriocid effekt pga. irreversibel binding (koncentrationsafhængig)
* God PAE: 10-12 timer (postantibiotisk effekt)
* Anaerobe bakterier er resistente
 | Virkning:* Optagelse af stof i bakteriecelle via passiv diffusion og aktiv transport 🡪 reversibel binding til 30S ribosom 🡪 hæmmer binding af tRNA til mRNA-ribosom-kompleks 🡪 proteinsyntese går i stå 🡪 bakteriostatisk
* Nogle bakterier er naturligt resistente og andre udvikler nemt resistens overfor tetracykliner hvorfor man i dag anvender betalaktam som førstevalg
 |
| Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektioner | Indikation: samme som for penicillin men kan anvendes hos penicillinallergikere – gode ved gramnegative stave der er resistente overfor penicillin | Indikation: Alvorlige infektioner (fx sepsis, endocarditis og meningitis) | Indikation: Klamydia, svær acne, Borrelia infektion ved penicillinallergi |
| Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin)Kontraindikation: Penicillinallergi, mononukleose (kyssesyge) | Interaktioner: Samtidig indgift af bakteriostatiske midler hæmmer bakteriocid virkning (fx erythromycin, tetracyklin)Kontraindikation: cefalosporinallergi | Interaktioner: Har synergistisk effekt med betalaktam (udnyttes ved alvorlige infektioner), nefrotoxicitet øges ved ciclosporin og loop-diuretika. Kontraindikation: Allergi, tidligere beh. med cisplatin | Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner), visse fødeemner hæmmer absorption af tetracyklinerKontraindikation: tetracyklinallergi, nyreinsufficiens, børn |
| Bivirkninger: diarré (meget almindelig), abdominalsmerter, kvalme, opkast, candidiasis i hud/slimhinder, hududslæt, hudkløe | Bivirkninger: allergiske reaktioner | Bivirkninger: svimmelhed, øresusen, tunghørhed, døvhed, nyrefunktionspåvirkning | Bivirkninger: Hyppige: kvalme, opkast, diarré. Emaljehypoplasi og tandmisfarvning (op til 8 år) hvis anvendelse hos børn. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Doxycyklin(Antibiotika) | Claritomycin(Antibiotika) | Azitromycin(Antibiotika) | Erythromycin(Antibiotika) |
| Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, tetracykliner, proteinsyntesehæmmer (30S)Indtagelse: Peroralt (100%) | Stofgruppe: Antibiotikum, makrolider, proteinsyntesehæmmer (50S)Indtagelse: Peroralt (stor first pass metabolisme), parenteralt | Stofgruppe: Antibiotikum, makrolider, proteinsyntesehæmmer (50S)Indtagelse: Peroralt (stor first pass metabolisme) | Stofgruppe: Antibiotikum, makrolider, proteinsyntesehæmmer (50S)Indtagelse: Peroralt (stor first pass metabolisme), parenteralt |
| Virkning:* Optagelse af stof i bakteriecelle via passiv diffusion og aktiv transport 🡪 reversibel binding til 30S ribosom 🡪 hæmmer binding af tRNA til mRNA-ribosom-kompleks 🡪 proteinsyntese går i stå 🡪 bakteriostatisk
 | Virkning:* Reversibel binding til 50s-del af bakteriers ribosomer 🡪 blokering for transpeptidering 🡪 hæmning af proteinsyntese 🡪 bakteriostatisk virkning
* Bakterier udvikler relativt nemt resistens herfor
 | Virkning:* Reversibel binding til 50s-del af bakteriers ribosomer 🡪 blokering for transpeptidering 🡪 hæmning af proteinsyntese 🡪 bakteriostatisk virkning
 | Virkning:* Reversibel binding til 50s-del af bakteriers ribosomer 🡪 blokering for transpeptidering 🡪 hæmning af proteinsyntese 🡪 bakteriostatisk virkning
 |
| Indikation: Klamydia, svær acne, Borrelia infektion ved penicillinallergi | Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektion, hud- og bindevævsinfektioner, Klamydia sp., Helicobaktor pylori | Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektion, hud- og bindevævsinfektioner, Helicobaktor pylori, Klamydia sp. 🡪 foretrækkes ved genitalinfektioner | Indikation: Øvre og nedre luftvejsinfektion, hud- og bindevævsinfektioner, Klamydia sp.  |
| Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner), visse fødeemner hæmmer absorption af tetracyklinerKontraindikation: tetracyklinallergi, børn | Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner), hæmmer metabolisme af andre farmaka der metaboliseres via CYP-systemetKontraindikation: makrolid-allergi, forlænget QT-interval | Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner)Kontraindikation: makrolid-allergi | Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner), øger hos enkelte serum digoxin og serum warfarin, Kontraindikation: makrolid-allergi, forlænget QT interval, CYP3A4-inhibitor (fx fluconazol) øger risiko for hjertedød (erythromycin metaboliseres af CYP3A4) |
| Bivirkninger: kvalme | Bivirkninger: Candidiasis, kvalme, abdominalsmerter, smagsforstyrrelser, ændret lugtesans | Bivirkninger: mindre end for andre makrolider: abdominalsmerter, diarré, kvalme | Bivirkninger: makrolid med flest bivirkninger: nedsat appetit, abdominalsmerte, diarré, kvalme, opkast, hududslæt |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clindamycin(Antibiotika) | Fucidin(Antibiotika) | Sulfametizol(Antibiotika) | Trimetroprim(Antibiotika) |
| Stofgruppe: Antibiotikum, lincosamider, proteinsyntesehæmmer (50S)Indtagelse: Peroralt, parenteralt, topisk | Stofgruppe: Antibiotikum, fusidin, ”indirekte” proteinsyntesehæmmerIndtagelse: Peroralt, topisk, parenteralt | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, sulfanomider, nukleinsyresyntesehæmmerIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antibiotikum, trimetroprim, nukleinsyresyntesehæmmerIndtagelse: Peroralt (100%) |
| Virkning:* Reversibel binding til 50s-del af ribosomer 🡪 blokerer peptidbinding 🡪 hæmmer proteinsyntese 🡪 bakteriostatisk
* Anvendes sjældent pga. den kraftige påvirkning af tarmens bakterier
 | Virkning:* Binder ikke direkte til ribosomerne men reversibelt til en elongeringsfaktor intracellulært ( vigtig brik i proteinsyntesen) 🡪 hæmmer proteinsyntesen 🡪 bakteriostatisk
 | Virkning:* Konkurrerer med PABA om aktivt site på enzym der medvirker i folinsyresyntese 🡪 hæmning af folinsyresyntese 🡪 hæmning af DNA-replikation 🡪 standsning af bakterievækst 🡪 bakteriostatisk virkning
 | Virkning:* Kompetitiv hæmning af dihydrofolsyrereduktase 🡪 hæmmet folinsyresyntese 🡪 hæmmet DNA-replikation 🡪 hæmmet bakterievækst 🡪 bakteriostatisk virkning
 |
| Indikation: Alternativ til makrolider og cefalosporiner ved penicillinallergi | Indikation: Beh. af infektioner med stafylokokker der er resistente overfor penicillin. Bruges altid i kombination med et andet markolid for at undgå resistens. Anvendes også som salve til lokal anvendelse og som øjendråber ved øjeninfektion. | Indikation: ukompliceret urinvejsinfektion | Indikation: Beh. af og profylakse mod urinvejsinfektioner |
| Interaktioner: Antagonistisk effekt med makrolider, potenserer virkning af neuromuskulære blokkere | Interaktioner: øger effekt af perorale antikoagulantia (warfarin) | Interaktioner: øger virkning af antikoagulantia (warfarin) og antidiabetika, synergistisk virkning med trimetroprim da de hæmmer forskellige trin i folinsyresyntesen 🡪 bakteriocid virkning | Interaktioner: synergistisk virkning med sulfamider da de hæmmer forskellige trin i folinsyresyntesen 🡪 bakteriocid virkning, øger virkning af antikoagulantia (warfarin)Kontraindikation: svær lever- nyreinsufficiens, graviditet, mangel på folsyre og vitamin B |
| Bivirkninger: påvirkning af tarmens bakterieflora, kvalme, opkast, diarré, abdominalsmerter | Bivirkninger: sjældne og milde, oftest kvalme | Bivirkninger: Få: diarré, kvalme, opkast | Bivirkninger: Hyppige GI-gener og hududslæt  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ciprofloxacin(Antibiotika) | Metronidazol(Antibiotika) | Klorambucil(Cytostatika, cancer-kemoterapi) | Cisplatin(Cytostatika, cancer-kemoterapi) |
| Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, fluorokinoloner, nukleinsyresyntesehæmmerIndtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antibiotikum, metronidazol, nukleinsyresynteseIndtagelse: Peroralt eller i.v. (prodrug) | Stofgruppe: Alkylerende stof, cancer-kemoterapiIndtagelse: Peroral (100%) | Stofgruppe: Alkylerende stof, cancer-kemoterapiIndtagelse: i.v. |
| Virkning:* Hæmning af DNA-gyrase 🡪 forhindring af supercoil i bakteriernes kromosom 🡪 forhindret replikation og transkription af bakteriernes kromosom 🡪 bateriocid virkning i hvile og vækst
 | Virkning:* Passage af cellemembran 🡪 prodrug reduceres til aktive metabolitter der binder til og bryder DNA-streng 🡪 hæmning af nukleinsyresyntesen 🡪 bakteriocid virkning
* Passerer nemt BHB og kan trænge ind i abcesser (fx i mundhulen)
 | Virkning:* Laver kovalente bindinger i DNA 🡪 herved opstår tværforbindelser mellem DNA-strengene (krydsbindinger), brud på DNA strengene og distorsion af DNA's spiralstruktur 🡪 den genetiske kode i cellen ødelægges 🡪 p53 genet aktiveres 🡪 blokering af delingscyklus i G1-fasen 🡪 apoptose af cellen (cytostatisk effekt)
 | Virkning:* Laver kovalente bindinger i DNA 🡪 herved opstår tværforbindelser mellem DNA-strengene (krydsbindinger), brud på DNA strengene og distorsion af DNA's spiralstruktur 🡪 den genetiske kode i cellen ødelægges 🡪 p53 genet aktiveres 🡪 blokering af delingscyklus i G1-fasen 🡪 apoptose af cellen (cytostatisk effekt)
 |
| Indikation: GI-infektioner, sepsis, urinvejsinfektioner. Ikke førstevalg men anvendes mod problembakterier | Indikation: Infektioner i mund, i MTK og i kvindelige kønsorganer | Indikation: Kronisk lymfatisk leukæmi | Indikation: Solide tumorer, herunder testiscancer, ovariecancer, blærecancer, lungecancer, hoved-halscancer |
| Kontraindikation: graviditet, børn i voksealderen (pga. ledbruskskader), pt’er med epilepsi | Interaktioner: kan forstærke warfarins effekt, alkohol kan inducere antabus-lignende effekt |  | Interaktioner: hæmmer virkning af antiepileptika, samtidig indgift med aminoglykosid kan medføre irreversibel nyreskadeKontraindikation: svækket nyrefunktion |
| Bivirkninger: Diarré, kvalme | Bivirkninger: Abdominalsmerter, diarré, metalsmag, opkast, myalgi | Bivirkninger: Knoglemarvsdepression, kvalme, opkast, anæmi, stomatitis | Bivirkninger: Mange: kvalme, feber, opkast, nyresvigt, høretab, diarré, sepsis |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Methotrexat(Cytostatika, cancer-kemoterapi) | Cytarabin(Cytostatika, cancer-kemoterapi) | Vinkristin(Cytostatika, cancer-kemoterapi) | Paclitaxel(Cytostatika, cancer-kemoterapi) |
| Stofgruppe: Antimetabolitter, cancer-kemoterapiIndtagelse: Peroralt, parenteralt (prodrug) | Stofgruppe: Antimetabolitter, cancer-kemoterapiIndtagelse: Parenteralt (prodrug) | Stofgruppe: Mitosehæmmere, cancer-kemoterapiIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Mitosehæmmere, cancer-kemoterapiIndtagelse: i.v. |
| Virkning:* Et prodrug hvor den aktive metabolit binder og inaktiverer dihydrofolinsyre-reduktase 🡪 hæmmet folinsyresyntese 🡪 hæmning af DNA-syntese 🡪 autoreaktive processer 🡪 celledød (cytostatisk effekt)
* Normale cellers evne til regeneration er stor og derfor rammes de ikke så stærkt
 | Virkning:* Efter optagelse af stoffet i cellen, sker intracellulært en fosforylering til aktivt Ara-CTP 🡪 indbygges i DNA 🡪 DNA-skade i S-fasen og brud på strengstrukturen 🡪 defekt DNA-syntese
 | Virkning:* Binder til tubulin 🡪 forhindring af polymerisering af tubulin eller depolymeriserer mikrotubuli 🡪 reduceret dannelse af mitosetenen 🡪 celledeling bremses i mitosen (M-fasen)
 | Virkning:* Binder til mikrotubuli et andet sted end Vinkristin 🡪 fremmer dannelsen af mikrotubuli fra tubulidimerer, men forhindrer samtidig depolymerisering 🡪 mikrotubuli stabiliseres 🡪funktionen af mikrotubuli blokeres (de kan ikke adskilles) 🡪 celledeling stopper i mitosen (M-fasen)
 |
| Indikation: Akut lymfatisk leukæmi, malignt lymfom, koriokarcinom, mammacancer | Indikation: Akut leukæmi | Indikation: Akut leukæmi og lymfomer, samt i beh. af visse børnetumorer | Indikation: Ovariecancer, mammaecancer, lungecancer og hoved-hals cancer |
| Interaktion: øget konc. af methrotrxat ved samtidig indgift af trimethoprimKontraindikation: knoglemarvsdepression, nedsat nyrefunktion | Kontraindikation: Knoglemarvsinsufficiens | Interaktioner: itraconazol øger risiko for neurotoksisitet | Kontraindikation: stærkt nedsat leverfunktion, alvorlige kardielle sygdomme |
| Bivirkninger: knoglemarvsdepression, diarré, mucositis, nyreskade, kvalme, træthed | Bivirkninger: Alopeci (hårtab), GI-gener (kvalme fx), knoglemarvsdepression, feber, træthed (pga. mangel på røde blodceller), øget blødningstendens (pga. mangel på blodplader) | Bivirkninger: Alopeci (hårtab), hæshed, nasat appetit, abdominale smerter, opkast, kvalme, neuropati, obstipation | Bivirkninger: alopeci (hårtab), kvalme, diarré, knoglemarvsdepression, hypotension, infektioner, neuropati, myalgi  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bleomycin(Cytostatisk, cancer-kemoterapi) | Camptotecin-analoger(Cytostatisk, cancer-kemoterapi) | (Epi)podofyllo-toksiner(Cytostatisk, cancer-kemoterapi) | Rituximab(Biologiske lægemidler, cancerterapi) |
| Stofgruppe: DNA-fragmenterende stoffer, cancer-kemoterapiIndtagelse: Parenteralt | Stofgruppe: Topoisomerasehæmmere, cancer-kemoterapiIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Topoisomerasehæmmere, cancer-kemoterapiIndtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: Immunsuprimerende antistof, biologiske lægemidler mod cancerIndtagelse: Parenteralt |
| Virkning:* Direkte binding til DNA-molekyle 🡪 enkeltstrengs- og dobbeltstrengsbrud i DNA
 | Virkning:* Hæmmer topoisomerase l 🡪 blokerer DNA-reparation 🡪 DNA efterlades med enkeltstrengsbrud og senere dobbeltstrengsbrud
 | Virkning:* Hæmmer topoisomerase ll som normalt reparerer strengbrud i DNA 🡪 strengbrud kumuleres 🡪 præmitotisk blokade i cellecyklus
 | Virkning:* Antistof rettet mod CD20-antigen på både normale og maligne B-celle-lymfocytter 🡪 B-celle opløsning 🡪 celledød
* B-celle-tallet normaliseres 9-12 måneder efter endt beh.
* Forlænger overlevelse, men helbreder ikke
 |
| Indikation: Kombinationsbehandling med andre cytostatika mod Hodgkins lymfom og testikelcancer | Indikation: Ovariecancer, lungecancer | Indikation: Testiscancer, småcellet lungecancer, lymfomer, leukæmi | Indikation: Maligne lymfomer med kemoterapiresistens, lymfatisk leukæmi |
| Kontraindikation: lungeinsufficiens |   | Interaktioner: øget virkning af orale antikoagulationspræparater |  Kontraindikation: svært immunkompromitterede pt’er |
| Bivirkninger: Alopeci (hårtab), pigmentforandringer i huden, træthed, vægttab, kvalme, opkast, feber, lungefibrose (alvorligt) | Bivirkninger: Alopeci (hårtab), feber, opkast, diarré, kvalme, neutropeni | Bivirkninger: Alopeci (hårtab), kvalme, opkast, nedsat appetit, abdominalsmerter, knoglemarvsdepression | Bivirkninger: Alopeci (hårtab), kvalme, feber, neutropeni, hovedpine, infektioner, synkebesvær |

|  |  |
| --- | --- |
| Cetuximab(Biologiske lægemidler, cancerterapi) | Tamoxifen(Hormonterapi, cancerterapi) |
| Stofgruppe: Immunsuprimerende antistof, biologiske lægemidler mod cancerIndtagelse: i.v. | Stofgruppe: Antiøstrogen (partiel østrogenrecepterantagonist), hormonIndtagelse: Peroralt |
| Virkning:* Antistof binder til EGFR (epidermal growth factor receptor) på cellen 🡪 blokerer cellens tyrosinkinase 🡪 hæmmer cellens vækst
 | Virkning:* Anti-østrogen effekt i mammae og endometrium og østrogen-agonistisk effekt i knoglevæv.
* Binder til østrogenreceptor 🡪 ændrer receptors konformation 🡪 affinitetsændring for forskellige transskriptionsfaktorer 🡪 virker antiresorptivt i knoglevæv + antagonistisk effekt i mammaevæv 🡪 væksthæmmende virkning
 |
| Indikation: Metastaserende kolorektal cancer. Øger derudover effekten af stråleterapi ved planocellulær karcinomer i hoved-hals området. | Indikation: Mammaecancer |
|   | Interaktioner: Forstærker virkning af warfarin  |
| Bivirkninger: hudsymptomer, hypomagnesiæmi, allergiske reaktioner, træthed, feber, kvalme, mucositis | Bivirkninger: Hedeture, svimmelhed, kvalme, alopeci (hårtab), vaginalblødning, endometriehyperplasi |