|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Morfin  (opioid-analgetika) | Metadon  (opioid-analgetik) | Kodein  (opioid-analgetika) | Tramadol  (opioid-analgetika) |
| Stofgruppe: stærkvirkende opioid., μ-opioidreceptor agonist, svagt på k-receptorer  Indtagelse: Peroralt (høj first pass metabolisme) | Stofgruppe: stærkvirkende opioid., μ-opioidreceptor agonist  Indtagelse: 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 bevidsthed  Kontraindikation: respirationsvejsinsufficiens | Interaktioner: lægemidler med sedativ effekt og alkohol potenserer virkning på respiration og bevidsthed  Kontraindikation: respirationsvejsinsufficiens | Interaktioner: hæmmere af CYP2D6 enzym ophæver virkning  Kontraindikation: respirationsinsufficiens | Interaktioner: hæmmere af CYP2D6, karbamazepin 🡪 hurtigere nedbrydning, forsigtighed ved midler med monoaminerg effekt (antidepressiva) |
| Bivirkninger: sedation, obstipation, mundtørhed, respirationshæmning, afhængighed  Overdosering: opioidantagonist naloxon (antidot) | Bivirkninger: sedation, obstipation, respirationshæmning, afhængighed  Overdosering: opioidantagonist naloxon (antidot) | Bivirkninger: sedation, obstipation, respirationshæmning  Overdosering: 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 opioidantagonist  Indtagelse: Parenteralt pga. høj first pass metabolisme (hurtig effekt ønskes) | Stofgruppe: antidepressiva med sekundær analgetisk effekt  Indtagelse: Peroralt – betydelig first pass metabolisme | Stofgruppe: antiepileptika med sekundær analgetisk effekt  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: antiepileptika med sekundær analgetisk effekt  Indtagelse: 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 antidepressiva  Kontraindikation: 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”, trombocytfunktionshæmmer  Indtagelse: Peroralt, højere dosis for antiinflammatorisk virkning | Stofgruppe: Non-opioid analgetika, NSAID  Indtagelse: Peoralt | Stofgruppe: Non-opioid analgetika, NSAID  Indtagelse: Peoralt | Stofgruppe: Svag non-opioid analgetika  Indtagelse: 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 paracetamol  Kontraindikation: leverinsufficiens |
| Bivirkninger: dosisafhængig, øget blødningstendens, GI pga. prostaglandinhæmning (beskytter slimhinde) 🡪 kvalme og trykken i epigastriet og ventrikelblødning  Overdosering: 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 overdosering  Overdosering: N-acetylcystein og aktivt kul |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hydrokortison  (Glukokortikoider) | Prednisolon  (Glukokortikoider, cancerterapi) | Beklometason  (Glukokortikoider) | Dinitrogenoxid  (Kvælstofforilte/lattergas)  (Generel anæstesi) |
| Stofgruppe: Glukokortikoid, naturligt kortisol fra binyrebark  Indtagelse: Peoralt, parenteralt | Stofgruppe: Glukokortikoid, binyrebarkhormon, cancerterapi  Indtagelse: Peroralt, i.v. | Stofgruppe: Glukokortikoid, binyrebarkhormon  Indtagelse: 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 methylprednisolon  Kontraindikation: infektion (prednisolon vil dæmpe symptomer herpå) |  | Interaktioner: Kombi. med CNS-deprimerende midler kan øge risiko for sedation og refleksdepression  Kontraindikation: 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 inhalationsanalgetikum  Indtagelse: Inhalation | Stofgruppe: Lokal anæstesi, ester  Indtagelse: i.m. injektion | Stofgruppe: Lokal anæstesi, amin  Indtagelse: i.m. injektion | Stofgruppe: Lokal anæstesi, amin  Indtagelse: 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-depolariserende  Kontraindikation: 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 effekt  Kontraindikation: 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, hypertention  Overdosering: 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: benzodiazepin  Indtagelse: Peroralt, i.v. (epileptisk anfald), rektalt (børn med kramper) | Stofgruppe: non-benzodiazepin  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: alkohol  Indtagelse: 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 antikoseptiva  Kontraindikation: 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 histaminer  Kontraindikation: graviditet |  |
| Bivirkninger: dosisrelateret; træthed, afhængighed, toleranceudvikling, døsighed, konfusion  Overdosering: 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 receptorer  Indtagelse: øjendråber | Stofgruppe: selektiv direkte agonist på nikotinerge receptorer  Indtagelse: 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 effekt  Kontraindikation: 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, abdominalsmerter  Overdosering: 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 ammoniumforbindelse  Indtagelse: inhalation | Stofgruppe: adrenerg agonist (α1, α2, β1), naturlig neurotransmitter  Indtagelse: 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 noradrenalin  Kontraindikation: Hypertension (arteriosklerose), arytmi | Interaktioner: β-blokkere kan kræve højere doseringer, TCA kan forstærke adrenalin-respons |
| Bivirkninger: xerostomi, obstipation, synkebesvær, vandladningsbesvær, synsforstyrrelser  Overdosering: aktivt kul (antidot) | Bivirkninger: Få; GI gener, mundtørhed, hoste | Bivirkninger: tremor, hovedpine, svimmelhed, hypertension, uro  Overdosering: anti-adrenerg (antidot) | Bivirkninger: tremor, hovedpine, svimmelhed, hypertension, takykardi, angst  Overdosering: anti-adrenerg (antidot) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Xylometazolin  (Adrenergt farmaka) | Terbutalin  (Adrenergt farmaka) | Salmeterol  (Adrenergt farmaka) | Doxazosin  (Antiadrenergt farmaka) |
| Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på α1  Indtagelse: næsespray | Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på β2  Indtagelse: inhalation (oftest), peroralt | Stofgruppe: selektiv adrenerg agonist på β2  Indtagelse: inhalation (oftest), peroralt | Stofgruppe: selektiv kompetitiv antagonist for α1 receptor/ α-blokker  Indtagelse: 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 TCA  Kontraindikation: 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 mundslimhinde  Overdosering: 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 β1  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: amin, antidepressiva  Indtagelse: Peroralt (betydelig first pass metabolisme) | Stofgruppe: selektiv serotonin reuptake inhibitor  Indtagelse: 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 astmamidler  Kontraindikation: astma, KOL, ubehandlet hjerteinsufficiens, tilstande med hypotension og/eller bradykardi | Interaktioner: antiarytmika øger tendens til hjerteinsufficiens, MAO-hæmmere  Kontraindikation: 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, hypoglykæmi  Overdosering: β-receptor stimulerende farmaka | Bivirkninger: træthed, ortostatisk hypotension, kvalme  Overdosering: 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 inhibitor  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Grundstof, stemningsstabiliserende  Indtagelse: Peroralt (100% absorbtion) | Stofgruppe: kompetitive antagonister eller svage partielle agonister, antipsykotika  Indtagelse: Peroralt (sammenhæng mellem dosis og bivirkning) | Stofgruppe: kompetitive antagonister eller svage partielle agonister, antipsykotika  Indtagelse: 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-parkinsonmiddel  Indtagelse: 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, migrænemiddel  Indtagelse: Peroral | Stofgruppe: Muskelrelaksantia, depolariserende agonist  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Muskelrelaksantia, non-depolariserende antagonist  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Kompetitiv antagonist til H1-receptor, 1. generations antihistamin 🡪 sederende  Indtagelse: 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, alkohol  Kontraindikation: 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 reaktion  Overdosering: 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-sederende  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Kompetitiv reversibel antagonist til H2-receptor, syrehæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: syrepumpehæmmere  Indtagelse: 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 defækation  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Gruppe af glukokortikoider  Indtagelse: 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: kønshormoner  Indtagelse: Peroral | Stofgruppe: gruppe af lægemidler som er osteoklasthæmmende  Indtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: humant eller insulin analog, antidiabetika  Indtagelse: Paranteralt (pt’er administrerer selv insulin subkutant, insulinpumpe er et nyt tiltag) | Stofgruppe: glukagonlignende peptid 1, antidiabetika  Indtagelse: 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-piller  Kontraindikation: 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: Antidiabetika  Indtagelse: Peroral | Stofgruppe: virker som en indirekte vitamin-K antagonist (eks. Marevan)  Indtagelse: Peroral | Stofgruppe: Antikoagulantia  Indtagelse: Parenteralt | Stofgruppe: ADH-receptor-antagonist, prodrug  Indtagelse: 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 hypoglykæmi  Kontraindikation: 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 effekt  Kontraindikation: forhøjet blødningstendens, svær leverinsufficiens, ukontrolleret hypertension | Interaktioner: Samtidig ingift af farmaka med hæmmende virkning på hæmostasen (ASA, Warfarin og NSAID) 🡪 forstærker antikoagulerende virkning  Kontraindikation: 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: blødning  Overdosering: 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 fibrinolysen  Indtagelse: i.v. (mundskyllevæske) | Stofgruppe: kalium-kanal-blokker (klasse III), antiarytmika  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: natrium-kanal-blokker (klasse Ic), antiarytmika  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: β-adrenoceptor antagonister, klasse II antiarytmika  Indtagelse: |
| 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 hjerteinsufficiens  Kontraindikation: 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, antiarytmika  Indtagelse: Peroralt (depot-tabletter foretrækkes mod hypertension) | Stofgruppe: Diuretika  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Diuretika  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Kalium-besparende diuretika, kompetitiv aldosteron-antagonist, prodrug  Indtagelse: 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 virkning  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: midler mod angina pectoris  Indtagelse: Sublingualt eller i.v. (prodrug) | Stofgruppe: Angiotensin 1 converting enzyme hæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: HMG-CoA-reduktase-hæmmere, gruppe af stoffer, kompetitiv antagonist, lipidsænkende  Indtagelse: 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 hyperkalæmi  Kontraindikation: gravide | Interaktioner: CYP-inhibitorer giver øget konc. af LDL  Kontraindikation: 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), antimytika  Indtagelse: Peroralt (mundskyl) | Stofgruppe: antimykotika  Indtagelse: creme (topisk)/ mundhulegel/vaginalkapsler | Stofgruppe: antimykotika  Indtagelse: Peroralt (tablet og pulverform) | Stofgruppe: Antimykotika  Indtagelse: 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 herpes  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Guaninnukleosidanalog, antiviralt mod herpes  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Antiviralt mod hepatitis B  Indtagelse: subkutant | Stofgruppe: Antiviralt mod influenzavirus  Indtagelse: 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 warfarin  Kontraindikation: 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 HIV  Indtagelse: Peroralt (kombinationspræparat med lamivudin) | Stofgruppe: Proteasehæmmer, antiviralt mod HIV  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Nukleosid revers transkriptase-hæmmer, antiviralt mod HIV  Indtagelse: Peroralt (kombinationspræparat med zidovudin eller abacavir) | Stofgruppe: Integrasehæmmer, antiviralt mod HIV  Indtagelse: 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 HIV  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antiviralt mod HIV  Indtagelse: Subkutan inejktion | Stofgruppe: Non-nuklosid revers transkriptase hæmmer, antiviralt mod HIV  Indtagelse: Peroralt (i kombination med andre HIV-præparater) | Stofgruppe: Smalspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer  Indtagelse: 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, cellevægssyntesehæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Smalspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillin  Indtagelse: Peroralt eller i.v. (ved alvorlige systemiske infektioner) | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillin  Indtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, penicillin  Indtagelse: 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-hæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, betalaktam, cellevægssyntesehæmmer, cephalosporin  Indtagelse: 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 tetracykliner  Kontraindikation: 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 tetracykliner  Kontraindikation: tetracyklinallergi, børn | Interaktioner: Antagonisk virkning overfor bakteriocidt virkende antibiotika (penicilliner), hæmmer metabolisme af andre farmaka der metaboliseres via CYP-systemet  Kontraindikation: 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” proteinsyntesehæmmer  Indtagelse: Peroralt, topisk, parenteralt | Stofgruppe: Bredspektret antibiotikum, sulfanomider, nukleinsyresyntesehæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antibiotikum, trimetroprim, nukleinsyresyntesehæmmer  Indtagelse: 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, nukleinsyresyntesehæmmer  Indtagelse: Peroralt | Stofgruppe: Antibiotikum, metronidazol, nukleinsyresyntese  Indtagelse: Peroralt eller i.v. (prodrug) | Stofgruppe: Alkylerende stof, cancer-kemoterapi  Indtagelse: Peroral (100%) | Stofgruppe: Alkylerende stof, cancer-kemoterapi  Indtagelse: 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 nyreskade  Kontraindikation: 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-kemoterapi  Indtagelse: Peroralt, parenteralt (prodrug) | Stofgruppe: Antimetabolitter, cancer-kemoterapi  Indtagelse: Parenteralt (prodrug) | Stofgruppe: Mitosehæmmere, cancer-kemoterapi  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Mitosehæmmere, cancer-kemoterapi  Indtagelse: 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 trimethoprim  Kontraindikation: 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-kemoterapi  Indtagelse: Parenteralt | Stofgruppe: Topoisomerasehæmmere, cancer-kemoterapi  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Topoisomerasehæmmere, cancer-kemoterapi  Indtagelse: Peroralt eller i.v. | Stofgruppe: Immunsuprimerende antistof, biologiske lægemidler mod cancer  Indtagelse: 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 cancer  Indtagelse: i.v. | Stofgruppe: Antiøstrogen (partiel østrogenrecepterantagonist), hormon  Indtagelse: 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 |