



Metamitsolinatrium ja pitofenonihydrokloridi

suun kautta, laskimoon, lihakseen

Vakavat seuraukset

- Agranulosytoosi

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Agranulosytoosi mahdollinen jo yhden annoksen jälkeen
- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, muut tulehduskipulääkkeet

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Lääkehoidon pitkittyminen
 - suositellaan käytettäväksi vain lyhytkestoisesti
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. yli viikon kestävä yhtäjaksoinen käyttö vaatii viikoittaista verenkuvan seurantaa
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. agranulosytoosin oireet (infektion oireet)
- Katso riskienminimointimateriaali



Insuliinit

Lyhyt- ja pitkävaikutteiset: ihmisinsuliini

Insuliinisekoitteet: ihmisinsuliini, lisproinsuliini, aspartinsuliini

Ylipitkävaikutteiset: glargininsuliini, detemirinsuliini, degludekinsuliini

Vakavat seuraukset

- Hypoglykemia (liian iso annos)
- Hyperglykemia ja ketoasidoosi (liian pieni annos)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Vakavat seuraukset mahdollisia jo yhden väärän annoksen tai annoksen unohtumisen seurauksesta

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen lyhyt- ja pitkävaikutteisten tai eri vahvuisten valmisteiden kesken
- Muutetaan vahingossa annettavaa yksikkömäärää vahvuuden vaihtuessa (esim. degludekinsuliini 100 yksikköä/ml vs. 300 yksikköä/ml)
- Annostelu
 - annoksen unohtuminen, väärä annos, väärä potilas, ylimääräinen annos (esim. potilas pistää ensin ja hoitaja uudelleen)
 - verensokeriseuranta ennen annostelua
 - infuusioannostelu akuuteissa tilanteissa: vaatii erityisosaamista käyttökuntoon saattamisessa ja annostelussa sekä monitorointia
- Insuliinipumppuhoito tulee huomioida esim. sairaalassa, jotta vältetään päällekkäisiltä annostelumodoilta
 - vaatii erityisosaamista, pumpun häiriötilanteisiin tulee varautua
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. pistotekniikka, annos verensokeriseurannan mukaan, hypo- ja hyperglykemian oireet
- Säilytys: insuliini menettää tehonsa väärin säilytettynä
- Katso riskienminimointimateriaali glargininsuliini, degludekinsuliini

Kaliumkloridi

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Hyperkalemia (jopa halvausoireet, sydämen toimintahäiriöt)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Hyperkalemia yhteiskäytössä mm. kaliumia säästävien diureettien, ACE-estäjien ja ATR-salpaajien kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Itsehoitovalmiste
 - tarpeeton, epätarkoituksenmukainen tai pitkittynyt käyttö
 - sekaantuminen kalsiumvalmisteisiin
 - hoitavalta taholta puuttuu tieto lääkkeen käytöstä
- Lääkkeenottotekniikka
 - esim. ison depottabletin murskaaminen, puolittaminen tai nieleminen vähäisen nesteen kera → limakalvovauriot
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kaliumpitoisuuden määrittäminen



Varfariini

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot (esim. liian iso annos, INR>tavoite, yhteisvaikutukset)
- Tukokset (liian pieni/virheellinen annos, INR<tavoite)
- Sikiöhaitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Verenvuoto yhteiskäytössä esim. tulehduskipulääkkeiden, SSRI-lääkkeiden, ravintolisien, luontais-tuotteiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Lääkehoidon seuranta
 - säännöllinen laboratorioseuranta (INR)
 - yksilöllinen annostelu INR-arvon mukaan
 - annosten vaihtelu (esim. K-vitamiinin vaikutus tehoon)
- Annostelu
 - esim. käytössä olevaa annosta ei ole kirjattu tai se on kirjattu väärin
 - annosten vaihtelu esim. annostellaan väärän päivän annos
 - vahvuutta (3 mg/5 mg) ei huomioida, mikäli annos ilmoitetaan tabletteina
 - annoksen unohtuminen, ylimääräinen annos, väärä annos
 - tauottaminen ennen toimenpidettä ja lääkehoidon jatkaminen tauon jälkeen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - annosmuutokset INR-arvon mukaan: esim. tieto uudesta annoksesta tai laboriokäynnin tarpeesta ei saavuta potilasta
 - yhteisvaikutukset
 - ravinnon (esim. K-vitamiini, omega-rasvahapot, alkoholi) vaikutus
 - verenvuotoriskin seuranta (esim. lisääntyneet mustelmat)



Pienimolekyyliset hepariinit

ihon alle, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(liian pieni/virheellinen annos)
- HIT
(hepariinin indusoima trombosytopenia)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kumuloituminen
- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet, kortikosteroidit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Vaihto pienimolekulaarisesta hepariinista toiseen lisää riskiä hepariinin indusoimalle trombosytopenialle
- Sekaantuminen eri vahvuisten valmisteiden tai eri valmisteiden kesken
- Annoksen valinta: eri annokset käyttöaiheen mukaan
- Annostelu
 - ylimääräinen annos
 - annoksen unohtuminen erityisesti siirtotilanteissa (esim. tiedonkulun haasteiden tai toimintayksiköiden erilaisten antoajankohtakäytänteiden seurauksesta)
 - annostelu injektiopullosta: annostelu virhealttiimpaa kuin esitäytetyn kynän käyttö
- Siltahoidon toteuttaminen toimenpiteiden yhteydessä, tauottaminen ennen toimenpidettä ja lääkehoidon jatkaminen tauon jälkeen
 - esim. määräyksen puuttuminen, virheet antoaikojen ajoittamisessa
- Lääkityksen kestoa ei ole ilmaistu selkeästi: liian lyhyt tai pitkä käyttöaika
- Lääkehoidon seuranta mm. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja tarvittaessa hoidon aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta mm. pistotekniikka, hoidon kesto, verenvuotoriskin seuranta

Verihiutaleiden aggregaation estäjät

suun kautta
esim. klopidogreeli, tikagrelori, prasugreeli

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(liian pieni/virheellinen annos)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kumuloituminen
- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet, kortikosteroidit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - ylimääräinen annos
 - annoksen unohtuminen erityisesti siirtotilanteissa (esim. tiedonkulun haasteiden tai toimintayksiköiden erilaisten antoajankohtakäytänteiden seurauksesta)
- Tauottaminen ennen toimenpidettä ja lääkehoidon jatkaminen tauon jälkeen
- Lääkityksen kestoa ei ole ilmaistu selkeästi: liian lyhyt tai pitkä käyttöaika
- Vaihto toiseen hyytymisenestolääkkeeseen: päällekkäinen tai puuttuva vaikutus väärin toteutetun vaihdon seurauksesta
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja tarvittaessa hoidon aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. hoidon kesto, vaihto toiseen hyytymisenestolääkkeeseen, verenvuotoriskin seuranta



Mini-ASA/asetyylisalisyylihapo

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(lääkehoidon
puutteellinen
toteutuminen)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet, kortikosteroidit
 - yhdistelmä muiden antikoagulanttien kanssa kuitenkin joskus tarpeellinen
- Tehon menetys yhteiskäytössä muiden tulehduskipulääkkeiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Itsehoitovalmiste
 - hoitavalta taholla puuttuu tieto lääkkeen käytöstä
 - tarpeeton tai epäasianmukainen käyttö
 - virheellisen liian suuren vahvuuden käyttö (esim. 500 mg)
- Tauottaminen ennen toimenpidettä ja lääkehoidon jatkaminen tauon jälkeen
- Lääkehoidon seuranta
 - lääkehoidon epätarkoituksenmukainen pitkittyminen ilman seurantaa tai pitkäaikaiskäytön tarpeen arviointia



Suorat trombiinin estäjät

suun kautta
dabigatraani

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(liian pieni/virheellinen annos)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Kapselin rikkominen tai jakaminen dosettiin ilman blisteriä (voi lisätä verenvuotoriskiä, herkkä kosteudelle)
- Annostelu
 - esim. ylimääräinen annos, annoksen unohtuminen
- Tauottaminen ennen toimenpidettä ja lääkehoidon jatkaminen tauon jälkeen
- Vaihto toiseen hyytymisenestolääkkeeseen: päällekkäinen tai puuttuva vaikutus väärin toteutetun vaihdon seurauksesta
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja hoidon aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. lääkkeenottotekniikka, vaihto toisesta hyytymisenestolääkkeestä toiseen, verenvuotoriskin seuranta
- Katso riskienminimointimateriaali



Suorat hyytymistekijä Xa:n estäjät

suun kautta
rivaroksabaani, apiksabaani, edoksabaani

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(liian pieni/virheellinen annos)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Yhteisvaikutukset mm. CYP3A4-välitteiset
- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet
 - yhdistelmä esim. pieniannoksisen asetyylisalisyylihapon kanssa kuitenkin joskus tarpeellinen

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - annostus vaihtelee indikaation mukaan
 - hoidon aloitus ja jatkohoito toteutetaan eri annostuksella
 - ylimääräinen annos, annoksen unohtuminen erityisesti siirto- tai lääkevaihtotilanteissa (esim. tiedonkulun haasteiden tai toimintayksiköiden erilaisten antoajankohtakäytänteiden seurauksesta)
 - rivaroksabaani 15 mg ja 20 mg annostelu tyhjään vatsaan heikentää tehoa
- Vaihto toiseen hyytymisenestolääkkeeseen
 - päällekkäinen tai puuttuva vaikutus väärin toteutetun vaihdon seurauksesta
- Lääkehoidon seuranta esim. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja hoidon aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. vaihto toiseen hyytymisenestolääkkeeseen, verenvuotoriskin seuranta
- Katso riskienminimointimateriaali rivaroksabaani, apiksabaani, edoksabaani



Muut antitromboottiset lääkeaineet

ihon alle
fondaparinuuksi

Vakavat seuraukset

- Verenvuodot
- Tukokset
(liian pieni/virheellinen annos)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoa lisäävien lääkkeiden kanssa mm. antikoagulantit, tulehduskipulääkkeet, SSRI-lääkkeet

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - ylimääräinen annos
 - annoksen unohtuminen erityisesti siirtotilanteissa (esim. tiedonkulun haasteiden tai toimintayksiköiden erilaisten antoajankohtakäytänteiden seurauksesta)
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja tarvittaessa sen aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. verenvuotoriskin seuranta, pistotekniikka

Elektrolyyttikonsentraatit

laskimoon

kaliumkloridi, kaliumfosfaatti, natriumkloridi, magnesiumsulfaatti, kalsiumkloridi, glyserofosfaatti

Vakavat seuraukset

- Yliannostus
 - kaliumkloridi- ja kaliumfosfaattikonsentraatti: hyperkalemia (liian nopea annostelu ja anto laimentamattomana: jopa fataali sydämen rytmihäiriö)
 - natriumkloridikonsentraatti: hypernatremia (natriumvajeen liian nopea korjaus: jopa fataali aivorunkovaurio)
 - magnesiumsulfaattikonsentraatti: hypermagnesemia (liian nopea annostelu ja anto laimentamattomana: jopa fataali sydämen rytmihäiriö)
 - kalsiumkloridikonsentraatti: hyperkalsemia
 - glyserofosfaattikonsentraatti: hyperfosfatemia (alkuun oireeton, verenpaineen lasku, johtaa usein syvään hypokalsemiaan)
- Kudosvaurio (erityisesti kalium- ja kalsiuminfuusioiden kohdalla) lääkeaineen vuotaessa ympäröivään kudokseen laskimon ulkopuolelle
- Pinnallinen laskimotulehdus, jos annostellaan laimentamattomana

Merkittävimmät riskit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Laimentamisen unohtuminen ennen lääkkeen antoa
- Annostelu
 - valvonnan vaativa nopea korjaus vs. ylläpitohoito
 - maksimiannoksen, antonopeuden ja antoreitin (keskuslaskimokatetri vs. ääreislaskimokatetri) huomioiminen lääkkeen annon yhteydessä
- Sekaantuminen eri elektrolyyttikonsentraattivalmisteiden kesken tai laimentamattoman konsentraatin sekaantuminen käyttövalmiin valmisteen kanssa
- Määrääminen
 - esim. annos ilmoitettu ml eikä mmol tai mg
- Lääkehoidon seuranta
 - hoitoa ohjaavien elektrolyyttipitoisuusmääritysten toteuttaminen
 - monitorointi lääkkeen annon yhteydessä (mm. EKG)



Digoksiini

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Digoksiinimyrkytys (ruokahaluttomuus, pahoinvointi, sekavuus, värinäön häiriöt, päänsärky ja rytmihäiriöt)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeuttilinen leveys
- Useita yhteisvaikutuksia

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Yksilöllisen annoksen huomioiminen (ikä, kehon rasvaton massa, munuaisfunktio)
- Annostelu
 - alku/latausannos (sairaalassa) vs. ylläpitoannos
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren lääkeainepitoisuuden ja veren kuvan seuranta hoidon aikana



Amiodaroni

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- QT-ajan pidentyminen
- Keuhkotoksisuus
- Eri kudoksiin kohdistuvia haittoja (erityisesti silmät, lisäksi iho, kilpirauhanen, maksa, keskushermosto)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Eliminaation pitkä puoliintumisaika (vakiintuneessa hoidossa keskimäärin 53 vuorokautta)
→ haitta- ja yhteisvaikutusten pitkittyminen

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - annostelu voi vaihdella (esim. 100 mg joka päivä tai 200 mg joka toinen päivä)
 - suun kautta otettava alkuannos vs. ylläpitoannos
- Infuusioannostelu
 - tauottamisen unohtuminen tai virheellinen tauottaminen
 - puutteet monitoroinnissa (esim. EKG)
 - virheet käyttökuntoon saattamisessa elvytystilanteessa (ruiskuun vetäminen rauhallisesti voimakkaan vaahtoamisen vuoksi)
- Lääkehoidon seuranta mm.
 - suositeltavat turvakokeet ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
 - silmähaittojen seuranta



Adrenaliini

laskimoon, lihakseen, ihon alle

Vakavat seuraukset

- Rytmihäiriöt
- Liiallinen verenpaineen nousu

Merkittävimmät riskit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen eri vahvuisten valmisteiden kesken (esim. ampullivalmisteissa 0,1 mg/ml ja 1 mg/ml, lisäksi eri antoreiteillä käytössä eri vahvuudet)
- Annostelu
 - esim. väärä annostelureitti i.v./i.m.
- Infuusion laimennus- ja annosteluvirheet
- Kudosvaurio lääkeaineen vuotaessa ympäröivään kudokseen laskimon ulkopuolelle
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. autoinjektorin (kynän) käyttö
- Katso riskienminimointimateriaali



Karbimatsoli

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Agranulosytoosi

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Agranulosytoosi mahdollinen myös ilman lääkitysvirhettä

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Lääkehoidon seuranta
 - esim. verenkuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. agranulosytoosin oireet



Aminoglykosidit

laskimoon, lihakseen
esim. amikasiini, gentamisiini, tobramysiini,

Vakavat seuraukset

- Akuutti munuaisvaurio
- Sisäkorvavaurio (kuulo- ja tasapainovauriot)
- Hengityshalvaus

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Ototoksisuus (samanaikainen voimakkaiden diureettien käyttö ja MT-RNR1 geenin variaatio altistavat)
- Munuaistoksisuus (suuri annos ja pitkään kestänyt hoito altistavat)
- Neuromuskulaarinen toksisuus
- Yhtäaikainen käyttö muiden oto-, nefro-, ja neurotoksisten lääkkeiden kanssa (additiivinen vaikutus)

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu useita kertoja päivässä
 - annostelu kerran päivässä vähentää akuutin munuaisvaurion riskiä
- Hoitoa ohjaavan lääkeainepitoisuusmäärityksen toteuttamatta jättäminen



Vankomysiini

laskimoon

Vakavat seuraukset

- Akuutti munuaisvaurio
- Agranulosytoosi
- Kuulovaurio
(jopa yksittäisen annosteluvirheen seurauksena)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Munuaistoksisuus
- Ototoksisuus (suuri annos altistaa)
- Yhtäaikainen käyttö muiden oto-, nefro-, ja neurotoksisten lääkkeiden kanssa (additiivinen vaikutus)

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Käyttökuntoonsaattaminen
 - annetaan aina infusiona ja laimennettuna
- Annostelu:
 - esim. liian nopea annostelu (maksiminopeus huomioitava)
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren lääkeainepitoisuuden, veren kuvan sekä kuulon seuranta hoidon aikana

Syöpälääkkeet

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Infektiot
- Luuydinlama
- Lisäksi muita lääkeainekohtaisia vakavia haittavaikutuksia jo tavanomaisilla annoksilla mm. sikiöhaitat/ teratogeenisyys, sydämen vajaatoiminta

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Useita yhteisvaikutuksia

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - mm. muuttuva annos esim. laboratorioseurannan perusteella, annoksen unohtuminen, ruokailun ajoituksen huomioiminen
- Tauottamisen unohtuminen tai virheellinen tauottaminen (käytetään yleensä kuurina, jota seuraa tauko)
- Lääkettä ei tunnisteta tai huomioida osana kokonaislääkitystä muualla ei syövän hoitoon erikoistuneissa yksiköissä esim. päivystystilanne
- Haittavaikutusten vähentämiseksi tarkoitettu tukilääkitys ei käytössä
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. haittavaikutusten tunnistaminen ja erottaminen syövän oireista
- Tyypillisesti käsittelijälle haitallisia (huom. erittyä eritteisiin)
→ suojautuminen ja lääkejätteen käsittely



Mykofenolihappo

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Infektiot
- Neutropenia
- Sikiöhaitat
- Hyljintäreaktio jo pienien pitoisuusvaihtelujen seurauksena (esim. annos jää välistä)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Teratogeeninen

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostelu
 - mm. annoksen unohtuminen, ylimääräinen annos, väärä annos
- Sekaantuminen välittömästi ja hitaasti lääkeainetta vapauttavien valmisteiden kesken
- Lääkkeenottotekniikka: enterotabletin puolittaminen tai murskaaminen
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. verenkuvan seuranta hoidon aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. raskauden ehkäisy (myös miespotilaat), annoksen unohtuminen
- Käsittelijälle haitallinen → suojautuminen
- Katso riskienminimointimateriaali



Siklosporiini

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Infektiot
- Useita vakavia haittavaikutuksia esim. kohonnut verenpaine, munuaisten ja maksan toiminnan heikkeneminen
- Hyljintäreaktio jo pienien pitoisuusvaihtelujen seurauksena (esim. annos jää välistä)

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Useita yhteisvaikutuksia, erityisesti CYP3A4-välitteiset
- Munuaistoksisuus
- Maksatoksisuus

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostus vaihtelee indikaation mukaan
 - vaatii tarkkuutta hoidon toteuttamisessa ja seurannassa
- Annostelu
 - esim. annoksen unohtuminen, ylimääräinen annos, väärä annos
- Tauottamisen tarve infektion yhteydessä jää arvioimatta
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. veren kuvan ja verenpaineen seuranta ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
 - hoitoa ohjaava lääkeainepitoisuusmääritys hyljinnänestohoidossa
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. annoksen unohtuminen
- Käsittelijälle haitallinen → suojautuminen



Takrolimuusi

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Infektiot
- Useita haittavaikutuksia
esim. hyperglykemia,
hyperkalemia,
unettomuus, vapina,
kohonnut verenpaine,
munuaisten toiminnan
heikentyminen

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Munuaistoksisuus
- Neurotoksisuus
- Useita yhteisvaikutuksia, erityisesti CYP3A4-välitteiset

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen välittömästi ja hitaasti lääkeainetta vapauttavien valmisteiden kesken
- Annostelu
 - esim. annoksen unohtuminen, ylimääräinen annos, väärä annos
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet ja lääkeainepitoisuusseuranta
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. annoksen unohtuminen, verenpaineen omaseuranta
- Käsittelijälle haitallinen → suojautuminen
- Katso riskienminimointimateriaali



Atsatiopriini

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Luuydinlama
- Infektiot

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Yksilölliset geneettiset erot (NUDT15- ja TPMT-entsyymit): haittavaikutusten ilmeneminen

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. luuydinlaman oireet, UV-säteilyltä suojautuminen
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. verenkuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
- Käsittelijälle haitallinen → suojautuminen

Metotreksaatti

muuhun kuin syövän hoitoon
suun kautta, ihon alle, laskimoon, lihakseen

Vakavat seuraukset

- Leukopenia, trombosytopenia, luuydinlama
- Infektiot
- Useita vakavia haittavaikutuksia (esim. munuaiset, maksa, ruoansulatuskanava, keuhkot)
- Lisääntymisterveyteen ja sikiön kehitykseen kohdistuvat haitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Esim. maksatoksisuus, keuhkotoksisuus, alkiotoksisuus
- Vereen kohdistuva toksisuus (verisolujen muodostuksen väheneminen)

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Annostus vaihtelee indikaation mukaan
 - vaatii tarkkuutta hoidon toteuttamisessa ja seurannassa
- Annostelu
 - annostellaan yleensä kerran viikossa, poikkeuksena esim. jotkin syöpähoidot
- Tauottamisen tarve jää arvioimatta infektion yhteydessä
- Haittavaikutusten vähentämiseksi tarkoitettu foolihappolisä ei käytössä
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. verenkuvan seuranta ennen hoidon aloitusta ja sen aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. raskauden ehkäisy, luuydinlaman oireet, annostelutiheys, foolihappolisä
- Käsittelijälle haitallinen → suojautuminen
- Katso riskienminimointimateriaali



Tulehduskipulääkkeet (epäselektiiviset)

suun kautta
pitkäaikaiskäytössä

Vakavat seuraukset

Suurilla annoksilla

- Ruoansulatuskanavan limakalvovauriot ja verenvuoto
- Munuais- ja maksahaitat
- Sydän- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvat haitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Useita yhteisvaikutuksia mm. verenohennuslääkkeet, ACE-estäjät, sartaanit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Useita itsehoitovalmisteita
 - epätarkoituksenmukainen käyttö
 - liikakäyttö
 - useiden tulehduskipulääkkeiden yhtäaikainen käyttö
- Lääkehoidon epätarkoituksenmukainen pitkittyminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. liikakäyttö, yhtäaikainen käyttö muiden tulehduskipulääkkeiden kanssa
- Katso riskienminimointimateriaali, joka löytyy toistaiseksi vain naprokseenilta



Bisfosfonaatit ja niiden yhdistelmävalmisteet

osteoporoosin hoitoon ja ehkäisyyn, syövän luustomuutosten hoitoon
suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Suun, nielun ja ruokatorven haavaumat
- Tulehdukselliset haitat pehmytkudoksiin kertymisen seurauksena (erityisesti silmissä)
- Leukaluun osteonekroosi (erityisesti syövän hoidossa)
- Tavallisesta poikkeava reisiluun murtuma (erityisesti syövän hoidossa)
- Munuaisten toiminnan heikkeneminen (erityisesti syövän hoidossa)

Merkittävimmät riskit

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Lääkkeenottotekniikka
 - esim. tabletti pureskellaan tai annetaan liueta suuhun (tabletti tulee ottaa aamulla, puoli tuntia ennen ateriala ja oltava pystyssä puoli tuntia sen ottamisen jälkeen)
- Annostelu liian usein/liian harvoin
 - valmistekohtainen annosteluväli esim. kerran kuukaudessa tai vuodessa
- Lääkehoidon seuranta
 - mm. munuaisfunktio
 - lääkehoidon epätarkoituksenmukainen pitkittyminen ilman tauotusta
 - suositellun maksimihoitoajan ylittyminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - säännölliset hammastarkastukset ja suuhygienia, hammastoimenpiteet hoidon aikana lisäävät leukaluun osteonekroosin riskiä (toimenpiteet ennen hoidon aloitusta)
- Katso riskienminimointimateriaali pamidronaatti



Vahvat ja keskivahvat opioidit

fentanyyli, oksikodoni, morfiini, buprenorfiini

Vakavat seuraukset

- Hengityslama
- Liiallinen sedaatio
- Hypotensio
- Sekavuus
- Kaatumiset

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Tehottomuus tai vaarallisen voimakas vaste
- Yhteiskäyttö heikkojen opioidien kanssa voi heikentää vahvojen opioidien tehoa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Yksilöllisen annoksen huomioiminen (mahdollisen toleranssin, sen puuttumisen tai poistumisen huomioiminen annosta määritettäessä)
- Annostelu: esim. virheet epäselvän määräyksen tai annosohjeen johdosta (esim. annos ml vs. mg, antoreitti, antotiheys), siirryttäessä antoreitistä tai lääkemuo-dosta toiseen (ylimääräinen annos, väärä annos)
- Sekaantuminen lyhyt- ja pitkävaikutteisten valmisteiden, useiden eri antomuotojen ja vahvuuksien kesken
- Lääkkeenottotekniikka: depottabletin murskaaminen, pureskelu tai puolittaminen
- Laastarin käyttö esim. poiston unohtuminen (laastarin sisältämä lääkeaine vaikuttaa kudoksessa pitkään poiston jälkeen)
- Infuusiolaitteen (ml. kipulääkeannostelijan) käyttö esim. etiketin puutteelliset merkinnät, virheet laitteen ohjelmoinnissa, laitteen toimintahäiriöt: vaatii erityisosaamista
- Epätarkoituksenmukaiset päällekkäiset opioidilääkitykset
- Puuttuva tieto eri opioidien annosvastaavuuksista eri valmisteiden ja annostelureittien välillä valmisteiden vaihdon yhteydessä
- Toleranssi ja riippuvuus, vieroitusoireet (pitkään jatkuneen opioidilääkityksen lopettaminen liian nopeasti)
- Lääkehoidon seuranta: kivun arviointi (haluttu teho vs. haittavaikutukset), optimaalinen hoidon kesto: lääkkeen käytön hallitun vähentämisen tai lopettamisen suunnitelman puuttuminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta: esim. hallittu lääkkeen lopettaminen, epätarkoituksenmukaiset päällekkäiset opioidilääkitykset, laastarin ja depottabletin oikea käyttö



Heikot opioidit

tramadoli ihon alle, laskimoon, lihakseen, suun kautta
kodeiini suun kautta

Vakavat seuraukset

- Hengityslama
- Liiallinen sedaatio
- Hypotensio
- Sekavuus
- Kaatumiset

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Tehottomuus tai vaarallisen voimakas vaste
- Serotoniinioireyhtymä tramadolin ja muiden serotonergisten lääkkeiden yhteiskäytössä
- Verenvuoto yhteiskäytössä muiden verenvuotoriskiä lisäävien lääkkeiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Yksilöllisen annoksen huomioiminen
 - mahdollisen toleranssin, sen puuttumisen tai poistumisen huomioiminen annosta määritettäessä, yksilölliset geneettiset erot (CYP2D6) kodeiinin ja tramadolin vaikutuksessa
- Annostelu
 - siirryttäessä antoreitistä tai lääke muodosta toiseen esim. ylimääräinen annos, väärä annos
- Epätarkoituksenmukaiset päällekkäiset opioidilääkitykset
- Toleranssi ja riippuvuus, vieroitusoireet (pitkään jatkuneen opioidilääkityksen lopettaminen liian nopeasti)
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. oikea annos, epätarkoituksenmukaiset päällekkäiset opioidilääkitykset



Metadoni

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Tajunnan tason heikentyminen
- Hypotensio
- Hengityslama
- Sedaatio
- QT- ajan pidentyminen
- Rytmihäiriöt

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Metadonitoksisuus (erityisesti päihtyneillä)
- Yhteisvaikutukset mm. CYP3A4-välitteiset, CYP2D6:n estäjät, muut keskushermostoa lamaavat aineet
- Serotoniinioireyhtymä yhteiskäytössä muiden serotonergisten lääkkeiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen metadonin ja levometadonin kesken (levometadoni on noin kaksi kertaa voimakkaampaa kuin metadoni)
- Väärinkäyttö
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. EKG, maksa-arvot, munuaisfunktio
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. oikea annos, haittavaikutukset, ei alkoholia hoidon aikana



Levometadoni

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Tajunnan tason heikentyminen
- Hypotensio
- Hengityslama
- Sedaatio
- QT- ajan pidentyminen
- Rytmihäiriöt

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Levometadonitoksisuus (erityisesti päihtyneillä)
- Yhteisvaikutukset mm. CYP3A4-välitteiset, CYP2D6:n estäjät, muut keskushermostoa lamaavat aineet
- Serotoniinioireyhtymä yhteiskäytössä muiden serotonergisten lääkkeiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen metadonin ja levometadonin kesken (levometadoni on noin kaksi kertaa voimakkaampaa kuin metadoni)
- Määrääminen
 - oraaliliuoksessa levometadonin kokonaismäärä ilmoitettava mg ja tarvittaessa myös tilavuutena
- Väärinkäyttö
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. EKG, maksa-arvot, munuaisfunktio
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. oikea annos, haittavaikutukset, ei alkoholia hoidon aikana
- Katso riskienminimointimateriaali



Parasetamoli

suun kautta, laskimoon, peräsuoleen

Vakavat seuraukset

- Maksavaurion riski jo pienillä yliannoksilla

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Maksatoksisuus
- Yhteisvaikutukset mm. antikoagulantit, alkoholi

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Useita itsehoitovalmisteita
 - epätarkoituksenmukainen käyttö, liikakäyttö, päällekkäisten valmisteiden käyttö
- Annostelu
 - esim. vahvuuden vaihtuminen 500 mg → 1000 mg
 - liian tiheäannostelu, turvallisen vuorokausiannoksen ylittyminen
- Eri antoreittien kautta annosteltavien tai parasetamolia sisältävien valmisteiden yhtäaikainen käyttö
- Toksisuuden lisääntyminen aliravitsemuksessa
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. turvallinen käyttö ja annos, ei alkoholin kanssa
- Katso riskienminimointimateriaali



Fenytoiini

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Keskushermostohaitat
- Vakavat ihoreaktiot
- lenhyperplasia
- Sikiöhaitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeuttilinen leveys
- Fenytoiinitoksisuus (mahdollinen jo pienten annosnostojen seurauksena, yksilölliset erot CYP2C9-metaboliassa)
- Useita yhteisvaikutuksia

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen fosfenytoiinin kanssa
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet hoidon aloituksen jälkeen, tarvittaessa lääkeainepitoisuuden määrittäminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. vakavat haittavaikutukset



Fosfenytoini

laskimoon, lihakseen

Vakavat seuraukset

- Keskushermostohaitat
- Sydän- ja verenkiertoelimistön haitat (hypotensio, rytmihäiriöt)
- Vakavat ihoreaktiot
- Sikiöhaitat
- Kudosvaurio lääkeaineen vuotaessa laskimon ulkopuolelle ympäröivään kudokseen

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Fenytoinitoksisuus (yksilölliset erot CYP2C9-metaboliassa)
- Useita yhteisvaikutuksia

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Määrääminen
 - määrätään 1 ampulli (2 ml ja 10 ml injektio-pullojen lääkeainepitoisuus on sama)
- Infuusio
 - määräys fenytoiniekvivalentteina, käyttökuntoon saattaminen, antonopeuden säätö, monitorointi mm. EKG, verenpaine, hengitys
- Sekaantuminen fenytoinin kanssa
- Hoitoa ohjaavan lääkeainepitoisuusmäärityksen toteuttamatta jättäminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. vakavat haittavaikutukset



Karbamatsepiini

suun kautta, peräsuoleen

Vakavat seuraukset

- Vakavat ihoreaktiot
- Hyponatremia
- Sikiöhaitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Useita yhteisvaikutuksia (voimakas CYP3A4-induktori)

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen välittömästi ja hitaasti lääkeainetta vapauttavien valmisteiden kesken
- Yksilölliset geneettiset erot (HLA-B-geeni) → vakavat ihoreaktiot
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet ennen hoidon aloitusta ja sen jälkeen
 - tarvittaessa lääkeainepitoisuuden määrittäminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. vakavat haittavaikutukset

Valproiinihappo

suun kautta, laskimoon

Vakavat seuraukset

- Maksa- ja haimavauriot
- Hyponatremia
- Ekstrapyramidaalioireet (esim. vapina, lihasjäykkyys; annoksen viivästymisen tai lääkevaihdon seurauksesta)
- Sikiöhaitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Teratogeeninen

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen lyhyt- ja pitkävaikutteisten valmisteiden kesken
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet hoidon aloituksen yhteydessä ja sen jälkeen
 - tarvittaessa lääkeainepitoisuuden määrittäminen
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. raskauden ehkäisyohjelma
- Katso riskienminimointimateriaali



Haloperidoli

suun kautta, lihakseen

Vakavat seuraukset

- QT-ajan pidentyminen ja kardiovaskulaariset vaikutukset
- Ekstrapyramidaalioireet (esim. vapina, lihasjäykkyys)
- Kaatumiset, sedaatio

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Antikolinerginen (esim. virtsavaivat, ummetus)

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Sekaantuminen lyhyt- ja pitkävaikutteisten injektioiden kesken
- Käyttö i.v. (injektiolius suositellaan i.m., depotvalmisteen käyttö vain i.m.)
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet ennen hoidon aloitusta ja sen aikana



Klotsapiini

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Agranulosytoosi
- Sydänhaitat (3–12 kk hoidon aloituksesta)
- Suolilama
- Kouristukset/ epileptiset kohtaukset
- Hypotonia, ortostatismi

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Antikolinerginen (esim. virtsavaivat, ummetus)
- Useita yhteisvaikutuksia, erityisesti CYP1A2-välitteiset

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Muutokset lääkeainepitoisuudessa
 - muutokset tupakoinnissa tai kofeiinin käytössä vaikuttavat
- Annostelu
 - esim. vaihtuvat annokset, vaatii tarkkaa ja säännöllistä annostelua, tauotus harkitusti
- Annosmuutoksen tarve jää arvioimatta infektion yhteydessä
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet hoidon aloituksen yhteydessä ja sen aikana
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. agranulosytoosin oireet ja suolen toiminta
- Katso riskienminimointimateriaali



Litium

suun kautta

Vakavat seuraukset

- Litiummyrkytys (pysyvät keskushermosto- ja munuaisvauriot)
- Kilpirauhasen toiminnan häiriöt
- Sikiöhaitat

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Kapea terapeutinen leveys
- Munuaistoksisuus
- Useita yhteisvaikutuksia esim. diureetit, ACE-estäjät, tulehduskipulääkkeet
- Serotoniinioireyhtymä yhteiskäytössä muiden serotonergisten lääkkeiden kanssa

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Muutokset lääkeaineen poistumisessa
 - esim. kuivuminen, hyponatremia, yhteisvaikutukset sekä munuaisten toiminnan vajaus vaikuttavat
- Tauottamisen tarve jää arvioimatta infektion yhteydessä
- Lääkehoidon seuranta
 - esim. suositeltavat turvakokeet ennen hoidon aloitusta ja sen aikana, hoitoa ohjaava lääkeainepitoisuusmääritys
- Potilasohjaus ja lääkneuvonta
 - esim. raskauden ehkäisy, litiumtoksisuuden oireet, riittävä nesteytys

Bentsodiatsepiinit ja niiden johdokset

uni- ja rauhoittavat lääkkeet
suun kautta

Vakavat seuraukset

- Hengityslama
(yliannostus, alkoholin
yhtäaikainen käyttö)
- Amnesia, paradoksaaliset
reaktiot
(hyvin lyhytvaikutteiset
valmisteet esim.
midatsolaami)
- Kaatumiset, koordinaation
ja suorituskyvyn
heikkeneminen jo
tavanomaisilla annoksilla

Merkittävimmät riskit

Lääkkeeseen liittyvät riskit

- Yhteisvaikutukset, erityisesti CYP3A4-välitteiset

Lääkehoidon toteutukseen liittyvät riskikohdat

- Kumuloitumisesta aiheutuva yliannostus (erityisen pitkävaikutteiset valmisteet
esim. diatsepaami)
- Toleranssi ja riippuvuus
 - mahdollisimman lyhyt hoitoaika, käyttö vain tarvittaessa, tilannekohtainen
arviointi
- Päällekkäiset bentsodiatsepiinilääkitykset
- Lääkehoidon seuranta
 - lääkehoidon epätarkoituksenmukainen pitkittyminen
 - vain tarvittaessa käyttöön tarkoitettu lääke jää säännölliseen käyttöön
- Potilasohjaus ja lääkeneuvonta
 - esim. turvallinen käyttö, ei alkoholin kanssa