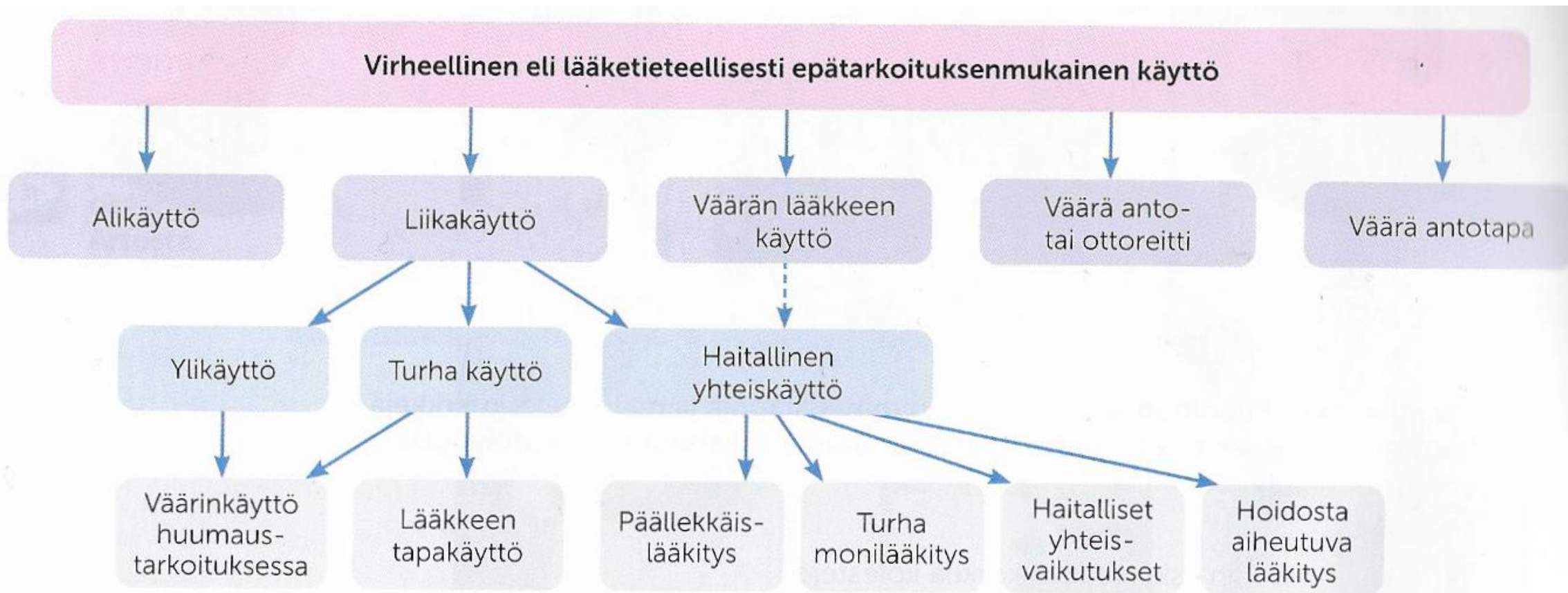


# Lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutuksia

Jaakko Rosqvist



**Lääkkeen virheellinen käyttö (Potilas- ja lääkeshoidon turvallisuussanasto 2006).**

# Lääkkeiden haitalliset yhteisvaikutukset

- Lääkkeiden käyttö lisääntyy ja käytettävien lääkkeiden lukumäärä kasvaa potilailla
- Lääkkeet voivat vaikuttaa joko edullisesti tai haitallisesti toistensa tehoon.
- Lisäksi ruoka, nautintoaineet ja ravintolisät voivat vaikuttaa lääkkeiden tehoon ja turvallisuuteen.
- Useimmiten lääkkeet eivät häiritse toistensa vaikutuksia.
- Lääkkeiden yhteisvaikutuksia tunnetaan paljon, mutta yhteisvaikutusten takia aiheutuvia vakavia haittoja ilmenee vähän suhteutettuna lääkkeiden runsaaseen käyttöön

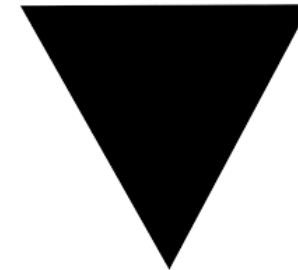
# Lääkkeiden haittavaikutuksia

- Voivat olla tyypillisiä johtuen lääkkeen vaikutusmekanismista
- Voivat johtua lääkkeiden yhteisvaikutuksista
  - Ruoka, juoma, muut lääkkeet
- Myös lääkkeen tehon aleneminen on haittavaikutus
- Haittojen tunnistaminen!!
- Hyöty vs. haitta
- Lääkkeen haittavaikutus ei ole
  - Hoidon epäonnistuminen
  - Yliannostus
  - Väärinkäyttö
  - Muu lääkityspoikkeama

# Haittavaikutusten jako

- Haittavaikutus
  - Epätoivottu tai haitallinen vaikutus tavallisella annoksella
- Vakava haittavaikutus
  - Hengen uhka tai kuolema
  - Johtaa sairaalahoitoon tai sairaalahoidon pitkittymiseen
  - Aih. Pysyvän tai merkittävän toimintakyvyn esteen
  - Aih. Synnynnäisen anomalian
- Odottamaton haittavaikutus
  - Haittavaikutus, joka ei vastaa valmisteyhteenvedon kuvausta

- Suurin osa haittavaikutuksista ilmenee lääkkeen liiallisena tehona
  - Annoksen pienentäminen
- Esim.
  - salbutamoli ja sydämen tykytys
    - B<sub>2</sub>-reseptorit
- Haittavaikutukset ja yleisoireet vaikea tunnistaa
  - Päänsärky, vatsakipu, pahoinvointi
- Haittavaikutusten ajallinen yhteys
  - Uusi lääke tai annosmuutos
  - Lääkkeen kumuloituminen elimistöön- haittavaikutusten ilmaantuminen
- Vrt. lääkkeiden lopettaminen ja vieroitusoireet
  - myös beetasalpaajat
- Alle kaksi vuotta markkinoilla olleet lääkkeet
  - lisäseuranta
- Fimean haittavaikutusrekisteri
  - [https://fimea.fi/laaketurvallisuus\\_ja\\_tieto/laakkeiden\\_turvallisuus/haittavaikutuksista\\_ilmoittaminen](https://fimea.fi/laaketurvallisuus_ja_tieto/laakkeiden_turvallisuus/haittavaikutuksista_ilmoittaminen)



# Riski lääkkeiden yhteisvaikutukselle

- Vaikuttaa yksilöllinen vaste lääkeaineille
- lääkkeiden ominaisuudet
- suurentunut riski saada haitallinen yhteisvaikutus
  - kaksi tai useampia riskilääkkeitä ja lisäksi jokin elintoiminnan poikkeama
  - (esim. munuaisten vajaatoiminta)

# Haettavaikutusten yleisyys

## Haettavaikutusten yleisyysluokat määritellään seuraavasti:

- **Hyvin yleinen** ( $\geq 1/10$ ): Yksi tai useampia kymmenestä lääkkeen käyttäjästä saa haettavaikutuksen.
- **Yleinen** ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ): Yksi tai useampia sadasta mutta vähemmän kuin yksi kymmenestä käyttäjästä saa haettavaikutuksen.
- **Melko harvinainen** ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ): Yksi tai useampia tuhannesta mutta vähemmän kuin yksi sadasta käyttäjästä saa haettavaikutuksen.
- **Harvinainen** ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ): Yksi tai useampia kymmenestä tuhannesta mutta vähemmän kuin yksi tuhannesta käyttäjästä saa haettavaikutuksen.
- **Hyvin harvinainen** ( $< 1/10\ 000$ ): Alle yksi 10 000 käyttäjästä saa haettavaikutuksen.

## Esimerkkejä lääkkeiden aiheuttamista haittavaikutuksista

Maksa	Maha-suolikanava	Aineenvaihdunta
Reumalääke metotreksaatti ja tuberkuloosilääke <i>isoniatsidi</i> – haittoja voidaan ennakoida tutkimalla potilaan maksan toimintaa hoidon aikana laboratoriotesteillä.	Kaikki tulehduskipulääkkeet voivat lisätä verenvuotoja.  Huumaavat kipulääkkeet, kuten <i>oksikodoni</i> , voivat aiheuttaa sappiteihin ja haimaan kohdistuvia häiriöitä ja ummetusta.	Tulehdusta lievittävä <i>glukokortikoidi</i> , verenpainelääke <i>tiatsidiureetti</i> ja ehkäisyvalmisteet voivat aiheuttaa veren sokeritasapainon häiriöitä.  Diureetit eli nesteenpoistolääkkeet voivat aiheuttaa veren elektrolyyttihäiriöitä.
Aistinelimet	Sydän- ja verenkierto	Iho
Antibiootit <i>vankomysiini</i> ja <i>erytromysiini</i> , solunsalpaajat, nesteenpoistolääkkeet, tulehdus-kipulääkkeet ja rytmihäiriölääke <i>kinidiini</i> voivat aiheuttaa kuulohäiriöitä.  Tulehdusta lievittävät glukokortikoidit voivat aiheuttaa kaihia eli mykiön samentumaa.	Veren hyytymistä estävä lääke <i>varfariini</i> lisää verenvuotoriskiä.  Ehkäisytabletit voivat aiheuttaa syvän laskimotukoksen tai keuhkoveritulpan.  Rytmihäiriölääkkeet voivat aiheuttaa rytmihäiriöitä.	Monet mikrobilääkkeet, erityisesti sulfonamidit ja <i>trimetopriimi</i> sekä <i>asetyyilisalisyylihappo</i> voivat aiheuttaa iho-oireita, kuten nokkosrokkoa tai rakkulaista ihottumaa.  Antibiooteista <i>tetrasykliini</i> ja <i>doksisykliini</i> sekä rytmihäiriölääke <i>amiodaroni</i> herkistävät valolle (fototoksinen reaktio).
Keskushermosto	Hengityselimet	Munuaiset
Neuroleptit voivat aiheuttaa ekstrapyramidaalioireita, kuten jähmeyttä, ilmeettömyyttä ja hidasta kävelyä, sekä pahentaa Parkinsonin taudin oireita.  Uni- ja psyykenlääkkeet voivat aiheuttaa ikääntyneille sekavuutta.	Verenpainelääkkeet voivat aiheuttaa nenän tukkoisuutta.  Nenän limakalvoa supistavat nuhalääkkeet voivat aiheuttaa nenän tukkoisuutta.	Tulehduskipulääkkeet voivat aiheuttaa munuaisvaurioita.  Tulehduskipulääkkeet ja nesteenpoistolääkkeet voivat aiheuttaa munuaisvaurioita.

## Lääkkeiden vaikutukset eri elinjärjestelmissä

- Yleisimmin kohdistuu ruoansulatuselimistöön
  - Vatsakivut, ripuli, pahoinvonti
- Ihoon
  - Urtikaria, ihottuma
- Päänsärky
- Useat haittavaikutukset helpottavat, kun elimistö tottuu lääkkeeseen

# Lääkkeiden vakavat haittavaikutukset

Anafylaktinen  
reaktio  
Omat diat

Antikolingerinen  
oireyhtymä

Serotonerginen  
oireyhtymä

# Tulehduskipulääkkeet

- Suomessa käytetään erittäin paljon tulehduskipulääkkeitä
- **Mahahaava ja munuaisten vajaatoiminta** liikkakäytöstä
- **Verenvuotoriski**
  - Varfariini (Marevan®)
  - SSRI-lääkkeet = Selektiiviset serotoniinin\* takaisinoton estäjät (masennuslääke)
    - *\*Aivojen välittäjäaine*
- **Verenpainelääkkeiden tehon heikkeneminen**

Tulehduskipulääke	Esimerkki valmisteesta
Asetyylisalisyylihappo	Aspirin <sup>®</sup> , Disperin <sup>®</sup> ym.
Ibuprofeeni	Burana <sup>®</sup> , Ibumax <sup>®</sup> , Ibumetin <sup>®</sup> , Ibusal <sup>®</sup> , Ibuxin <sup>®</sup> ym.
Ketoprofeeni	Keto <sup>®</sup> , Ketorin <sup>®</sup> , Orudis <sup>®</sup> ym.
Naprokseeni	Miranax <sup>®</sup> , Naprometin <sup>®</sup> , Naproxen <sup>®</sup> , Pronaxen <sup>®</sup> ym.
Diklofenaakki	Diclomex <sup>®</sup> , Dicuno <sup>®</sup> , Voltaren <sup>®</sup> ym.
Koksibit	Arcoxia <sup>®</sup> , Celebra <sup>®</sup> , Celecoxib <sup>®</sup> , Etoricoxib <sup>®</sup> ym.

# Muita lääkeryhmiä

- **Nesteenpoistolääkkeet.**
  - Esimerkiksi spironolaktoni (Spirix<sup>®</sup> ym.) ja kalium yhdessä käytettyinä voivat aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä
- **Keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet.**
  - Yhtäaikainen käyttö korostaa haittavaikutuksia
  - Varsinkin iäkkäillä väsymystä, sekavuutta ja harhaisuutta.
  - Riskilääkkeitä ovat erityisesti antikolinergit
- Jotkut lääkkeet aiheuttavat yhteisvaikutuksia häiritsemällä toisten lääkkeiden aineenvaihduntaa elimistössä.
- Esim. bakteerilääke klaritromysiini (Zeclar<sup>®</sup> ym.), sienilääke itrakonatsoli (Sporanox) ja epilepsian hoitoon käytetty karbamatsepiini (Tegretol<sup>®</sup> ym.)

# Antikolingerinen oireyhtymä

- Liiallinen antikolingerinen salpaus
- >Yhtäaikainen antikolingerien käyttö
- Riski kasvaa iän myötä, usein ilmenee sekavuutena
- Ko. lääkkeet lopetettava välittömästi
- **Perifeeriset oireet**
  - Syke nousee
  - Iho ja limakalvot kuivuu
  - Ummetus, virtsaamisvaivat
  - Lähinään heikkeneminen
  - Hikoilun estyminen (kuuma iho, lämmön nousu)
- **Keskushermosto-oireita**
  - Väsymys
  - Muistin ja ajatustoiminnan heikkeneminen
  - Kiihtymys, harhat, sekavuus, käytöshäiriöt

Antikolinergisesti vaikuttavia lääkeaineita

Virtsainkontinenssilääkkeitä	Psykoosilääkkeitä	Trisyklisiä masennuslääkkeitä
<i>oksibutyini</i> <i>tolterodiini</i> <i>tropiumi</i> <i>darifenasiini</i> <i>solifenasiini</i>	<i>klooripromatsiini</i> <i>levomepromatsiini</i> <i>flufenatsiini</i> <i>perfenatsiini</i> <i>perisiatsiini</i> <i>klooriprotikseeni</i> <i>klotsapiini</i> <i>olantsapiini</i>	<i>imipramiini</i> <i>klooripramiini</i> <i>trimipramiini</i> <i>amitriptyliini</i> <i>nortriptyliini</i> <i>doksepiini</i>
Silmän diagnostiikassa käytettäviä lääkkeitä	Sileiden lihasten kouristuksia laukaisevia lääkeaineita (spasmolyytti)	Lihaskalvontaltuttajat
<i>atropiini</i> <i>syklopentolaatti</i> <i>tropikamidi</i>	<i>hyoskiini</i> <i>glukopyrrolaatti</i> <i>klidiini</i>	<i>orfenadriini</i>
Pahoinvointilääkkeitä (antiemeetti)	Keuhkoputkia avaavia lääkkeitä	Antihistamiineja
<i>skopolamiini</i> (myös galukoomalääke) <i>meklotsiini</i>	<i>ipratropium</i> <i>oksitropiini</i> <i>tiotropiini</i>	<i>difenhydramiini</i> <i>hydroksitsiini</i>
Rytmihäiriölääkkeitä	Parkinsonintautilääke	
<i>disopyramidi</i> <i>kinidiini</i>	<i>biperideeni</i>	

# Serotoniinioireyhtymä

- Liiallinen serotonerginen kuorma elimistössä
- läkkäillä yksikin lääke isolla? Annoksella
- **Oireet**
  - Hikoilu, vapina, ripuli
  - Tasapainohäiriöt, psyykkisen tilan muutos
  - Sekavuus, kiihtyneisyys
  - Kuumeilu, lihasjäykkyys, kouristukset
- Syitä
  - Lääkkeiden yhteisvaikutukset
  - Perinnöllinen poikkeavuus
  - SSRI ja tramadoli yhdessä
- Serotonergisesti vaikuttavia lääkkeitä
  - SSRI masennuslääkkeet
  - MAO-A:n estäjä masennuslääke
  - MAO-B:n estäjä Parkinsonin taudin lääke
  - tramadoli

# Lääkkeiden yhteisvaikutuksia

- yhteisvaikutusten taustalla voi olla yhteisvaikutus eli interaktio
  - Toisen lääkkeen
  - Ruoka tai juoma
  - Sairaus tai perimä
- Hyödyllinen tai haitallinen
- Esiintymisriski kasvaa lääkemäärän lisääntyessä
- Yhteisvaikutusten merkitys suurinta
  - Lääkkeellä on kapea terapeutinen leveys
  - Yhteisvaikutukset vakavia
    - Sytostaatit
    - diabetes- epilepsia- jarytmihäiriölääkkeet
    - Vaikutuksen voimakas voimistuminen suhteessa annoksen suurentamiseen
      - Verapamiili (RR-lääke), levodopa

Esimerkkejä imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista

Imeytymistä estäviä lääkeaineita	Yhteisvaikutuksen kohde
Lääkehiili	Estää useimpien lääkeaineiden imeytymisen
<i>Kolestyramiini</i> <i>Kolestipoli</i>	Sitovat mm. verenhyytymistä estävää <i>varfariinia</i> , diureetti <i>furosemidia</i> ja sydänlääke <i>digoksiinia</i>
Antasidit (magnesiumia tai <i>alumiinia</i> sisältävät), <i>sukralfaatti</i> , <i>rauta</i> ja <i>kalsium</i> (myös maitotuotteet)	Estävät seuraavien lääkeaineiden tai lääkeaineryhmien imeytymistä muodostamalla imeytymättömän sakan: – tetrasykliini- ja fluorokinoloniryhmän antibiootit, mm. <i>levofloksasiini</i> ja <i>siprofloksasiini</i> – osteoporoosilääke <i>bisfosfonaatti</i> – kilpirauhasen vajaa-toimintalääke <i>tyroksiini</i> – epilepsialääke <i>gabapentiini</i> – immunosuppressiivinen lääke <i>mykofenolihappo</i>
Rauta	Estää Parkinsonin taudin lääkkeiden <i>entakaponin</i> ja <i>levodopan</i> imeytymistä

• **Farmakokineettiset yhteisvaikutukset**

- Lääke tai ravinto häiritsee:
  - Imeytymisessä
  - Sitoutumisessa proteiineihin
  - Jakautumisessa elimistöön
  - Metaboliassa tai eliminaatiossa
- Lääkeaineen määrä suurenee tai pienenee
- Tehon muutokset tai haittavaikutukset

• **Lääkeaineen imeytyminen**

- Hidastuu tai heikkenee
  - Suolen liikkuvuus- opioidit ja antikolingerit
    - Imeytyminen n. – 2 tuntia
  - Pahoinvointilääkkeiden vaikutuksesta imeytyminen voi nopeutua
  - Mahan pH:n aleneminen (happolääkkeet)
    - Mm. enterotablettien hajoaminen jo mahalaukussa

Esimerkkejä lääkeaineiden farmakodynaamisista yhteisvaikutuksista

Yhteisvaikutus	Seuraus yhteiskäytöstä
<b>Saman suuntainen eli synergistinen vaikutus eri mekanismeilla</b>	
<p>Samansuuntainen vaikutus <b>veren hyytymiseen</b>:</p> <p>Tulehduskipulääkkeet                      – <i>Parasetamoli</i> (&gt;2 g/vrk)                      – Veren hyytymistä estävät lääkeaineet, kuten <i>varfariini</i>, <i>prasugreeli</i>, <i>rivaroksabaani</i>, <i>dabigatraani</i> ja <i>klopidogreeli</i></p> <p>Glukokortikoidit                      – SSRI*-masennuslääkkeet, kuten <i>fluokseteeni</i>, <i>paroksetiini</i> ja <i>sitalopraami</i>                      – <i>Tramadoli</i> kipulääke                      – Omega 3 -rasvahappo</p>	Verenvuotoriski suurenee
<p>Samansuuntainen vaikutus <b>keskushermostoon</b>:</p> <p>Monet psyykeneeläkkeet                      – <i>Hydroksitsiini</i> antihistamiini                      – Jotkin verenpainelääkkeet                      – Opioidikipulääkkeet                      – Alkoholi</p>	Keskushermostoa lamaava vaikutus lisääntyy, sekavuus lisääntyy
<p>Samansuuntainen vaikutus <b>kolinergiseen järjestelmään</b>:</p> <p>– Trisykliset masennuslääkkeet                      – Virtsainkontinenssilääkkeet                      – Psykoosilääkkeet                      – Antikolinerginen Parkinsonin taudin lääke</p>	Antikolinergisen vaikutuksen voimistuminen
<p>Samansuuntainen vaikutus <b>sydämen QT-aikaan</b>:</p> <p>Rytmihäiriölääkkeet <i>sotaloli</i>, <i>amiodaroni</i>, <i>disopyramidi</i> ja <i>flekainidi</i></p> <p>Psyykeneeläkkeitä trisykliset masennuslääkkeet, <i>fentiatsiinit</i>, <i>haloperidoli</i> ja <i>olantsapiini</i></p> <p>Mikrobilääkkeitä <i>siprofloksasiini</i>, <i>levofloksasiini</i>, <i>erytromysiini</i> ja <i>klaritsomysiini</i></p> <p>Monet malarialääkkeet</p>	Sydämen QT-aikaa pidentävä vaikutus, jonka seurauksena sydäntoksisuus ja hengenvaarallisen rytmihäiriön riski suurenee.
<p>Samansuuntainen vaikutus <b>monoamiinioksidaasi-entsyymeihin</b>:</p> <p>– Masennuslääke <i>moklobemidi</i>, MAO**-A:n estäjä <b>tai</b>                      – Parkinsonin tautilääke <i>selegiini</i>, MAO-B:n estäjä <b>tai</b>                      – Mikrobilääke <i>linetsolidi</i> (myös epäselektiivinen MAO:n estäjä) <b>tai</b>                      – SSRI-masennuslääke mm. <i>sitalopraami</i>, myös epäselektiivinen MAO:n estäjä</p> <p><b>yhdistettynä johonkin seuraavista</b></p> <p>– Dopaminergit: yskänlääke <i>efedriini</i>, vakavan hypotensin hoitoon käytettävä <i>fenyyliefriini</i> tai                      – Kipulääke <i>tramadol</i></p>	Serotoniinioireyhtymäriski suurenee.

\*) SSRI eli serotoniinin takaisinoton estäjä

\*\*) MAO:n estäjä eli moniamiinioksidaasin estäjä

Yhteisvaikutus	Seuraus yhteiskäytöstä
<b>Vastakkainen eli antagonistinen vaikutus samaan reseptorijärjestelmään tai vaikutus eri mekanismeilla</b>	
Tulehduskipulääkkeet + verenpainelääkkeet	Verenpainelääkkeen teho voi heiketä
Antikolinerginen lääke + kolinerginen dementiaalääke	Dementiaalääkkeen teho voi heiketä
Beetasalpaaja +nieltävä diabeteslääke	Hypoglykemia eli veren pieni sokeripitoisuus
Neurolepti + <i>levodopa</i> (Parkinsonin taudin lääke)	Levodopan vaikutus heikkenee

# Ravinto ja lääkkeet

- Harvoin merkitystä
- Kuitenkin
  - Varfariinin käytön aikana monet vihreät kasvikset ja hedelmät voivat heikentää lääkityksen tehoa = K-vitamiinia paljon
  - Karpalo(mehu) tehostaa varfariinin tehoa
  - Greippimehu voi aiheuttaa useiden lääkkeiden vaikutuksen liiallisen tehostumisen
    - esimerkiksi useat sydämen rytmihäiriöiden lääkkeet ja statiiniryhmän kolesterolilääkkeet
  - Maitotuotteet saattavat häiritä joidenkin lääkkeiden imeytymistä.
    - Tällaisia lääkkeitä ovat muun muassa mikrobilääkkeisiin kuuluvat tetrasykliinit ja fluorokinolonit sekä osteoporoosin hoitoon käytetyt bisfosfonaatit.

# Ravinto ja lääkkeet

- Lääke voi vaikuttaa ravitsemukseen
  - Pahoinvointia
  - Kuiva suu (antikolingerit)
  - Maku- ja hajuhäiriöt
  - Ummetus ja ripuli
  - Laihtuminen ja lihominen
  - B<sub>12</sub>-vitamiinin imeytymishäiriö (metformiini)
- Ravinto voi vaikuttaa lääkitykseen
  - Hidastamalla mahan tyhjenemistä
  - Muuttamalla mahan pH:ta
  - Muuttamalla lääkkeen metaboliaa tai eliminaatiota
  - Kilpailemalla samoista sitoutumispaikoista
  - Heikentää vesiliukoisten lääkkeiden imeytymistä

- Lääke voi lisätä tai vähentää maha-suolikanavan haittoja
- Ruoka hidastaa mahan tyhjentämistä- lääkkeen imeytyminen hidastuu
- Ajoitus
  - Depot- lääkkeet
  - Entero-lääkkeet
- Lääke veden kanssa
  - Maitotuotteet (imeytyminen)
  - greippi ja karpalo (maksan kautta yhteisvaikutuksia)

Esimerkkejä ruoan ja lääkkeiden yhteisvaikutuksista

Lääkeaine tai lääke-muoto	Ruoan vaikutus lääkeaineeseen
Veren hyytymistä estävä lääke <i>varfariini</i> (esim. Marevan®)	K-vitamiinia sisältävien vihreiden kasvisten määrän lisääminen ruokavalioon heikentää <i>varfariinin</i> tehoa.
Verenpainelääkkeinä käytettävät kalsiuminsalpaajat, esim. <i>nifedipiini</i> (esim. Adalat®) ja <i>felodipiini</i> (esim. Felodopin®)	Greippi- ja karpalomehu estävät näiden lääkeaineiden metaboliaa, jolloin lääkeainepitoisuudet elimistössä suurenevat.
Jotkin mikrobilääkkeet, kilpirauhasen vajaatoimintalääke <i>tyroksiini</i> ja osteoporoosilääkkeenä käytettävät bisfosfonaatit	Maitotuotteet (maito, piimä, viili, jogurtti) heikentävät imeytymistä
Sydänlääke <i>digoksiini</i> (esim. Digoxin®) ja diureetti <i>spironolaktoni</i> (esim. Spiresis®)	Runsaskuituinen ravinto, kuten puurot ja ruisleipä, pienentävät hyötyosuutta.

# Vaihtoehtovalmisteet

- Yleensä ravintolisillä ei ole haitallisia yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa.
- Joskus yhteisvaikutusten riski voi kasvaa.
  - Lääkelistan päivitys ja haastattelu!
- Esimerkiksi **mäkikuismavalmisteet**
  - Vähentävät joidenkin syöpälääkkeiden, ehkäisypillereiden, varfariinin ja HIV-lääkkeiden vaikutusta.

# Lääkkeen ajoittaminen ruokailuun

- Ruokailu voi lisätä, vähentää tai olla vaikuttamatta lääkkeen imeytymiseen, mutta
- Yleensä lääkkeen vaikutuksella ei ole merkittävää merkitystä lääkkeen tehoon
  - Vrt. imeytymisen hidastuminen ja raskas ruokailu
  - Lääkkeen imeytyminen ohutsuolessa, ei mahalaukussa
- Jotkut lääkkeet vaativat ruokailun oikean ajoituksen
- Lääkkeen imeytyminen kuitenkin nopeinta tyhjään mahaan veden kera
- Greippimehu, maito ja alkoholi voivat vaikuttaa imeytymiseen
- Huomioitavat potilasryhmät ruokailun ajoituksen suhteen
  - useita lääkkeitä yhtä aikaa, jatkuvasti ja suuria annoksia käyttävät,
  - erikoisruokavaliota noudattavat,
  - syömishäiriöiset, alkoholistit, munuaisten tai maksan vajaatoimintaa potevat ja vaikeasti alipainoiset

- Käsitteitä:
  - **Tyhjään mahaan:** lääke on otettava viimeistään tuntia ennen ruokailua tai 2–3 tuntia ruoan jälkeen.
  - **Aterian yhteydessä:** syö väh. voileivän samaan aikaan lääkkeen kanssa
  - **Ennen ateriala:** lääke otetaan 15–30 minuuttia ennen ruokailua.

# Alkoholi ja lääkkeet



## ▲ Yhteisvaikutusten seurauksena alkoholi saattaa aiheuttaa seuraavia haittoja:

- **keskushermostolama.** Keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet, kuten unilääkkeet, psyykenlääkkeet ja opioidit (esim. *tramadoli* ja *kodeiini*), otettuna yhdessä alkoholin kanssa voivat aiheuttaa potilaalle sekavuutta ja suurentaa tapaturma- ja onnettomuusriskiä. Näiden lääkkeiden käyttö alkoholin kanssa voi johtaa myös hengityslamaan.
- **antabusreaktio**, jolle ovat tyypillisiä muun muassa pahoinvointi, ahdistus, sydämentykytys, heikotus, päänsärky, verenpaineen lasku, ihon kirvely ja punoitus. Vaikka tavallisimpien mikrobilääkkeiden kanssa yksittäisestä alkoholiannoksesta ei yleensä ole haittaa, muun muassa *metronidatsoli* voi aiheuttaa alkoholin kanssa käytettynä antabusreaktion.
- **maksa- ja munuishaikat.** *Parasetamolia* ja alkoholia ei tule käyttää samanaikaisesti maksavaurioriskin vuoksi.
- **hypoglykemian riski.** Alkoholi ja nieltävät diabeteslääkkeet sekä *insuliini* yhdessä käytettynä aiheuttavat hypoglykemiaa eli veren liian pientä sokeripitoisuutta.
- **ruoansulatuskanavahaitat.** Alkoholi ja tulehduskipulääkkeet yhdessä käytettynä lisäävät maha-suolikanavan ärsytysoireita.
- **pyörtymis- ja kaatumisriskin suureneminen** nitraattien verisuonia laajentavan vaikutuksen tehostumisen vuoksi
- **alttius rytmihäiriöille**, kun käytetään samanaikaisesti muita rytmihäiriötä aiheuttavia lääkkeitä, kuten antibiootti *erytromysiiniä* tai reumalääke *hydroksiklorokiinia*
- *varfariinin* **antikoagulanttivaikutuksen** eli veren hyytymistä estävän vaikutuksen voimistuminen
- **verenpainelääkkeiden vaikutuksen heikkeneminen** sillä alkoholi nostaa verenpainetta.

# Lääketietokanta haitta- ja yhteisvaikutusten hakuun

**A**

**B**

**Haittariskit**

Haitta	varfariini	ibuprofeeni	siklosporiini	atsitromysiini	Lisätiedot ja korvaavat lääkkeet
<b>D</b> Verenvuotoriski	3	2	0	0	Avaa
<b>D</b> Kouristusriski	0	0	3	0	Avaa
<b>B</b> QT-ajan pidentyminen	0	0	0	2	Avaa
<b>B</b> Munuaistoksisuus	0	1	1	0	Avaa
<b>A</b> Antikolinergisyys	0	0	0	0	Avaa
<b>A</b> Ummetus	0	0	0	0	Avaa
<b>A</b> Ortostatismi	0	0	0	0	Avaa
<b>A</b> Sedaatio	0	0	0	0	Avaa
<b>A</b> Serotonergisyys	0	0	0	0	Avaa

**Yhteisvaikutukset**

Lääkeaineyhdistelmä	Lisätiedot
<b>D4</b> ibuprofeeni varfariini	Avaa
<b>C3</b> siklosporiini atsitromysiini	Avaa
<b>C0</b> ibuprofeeni siklosporiini	Avaa
<b>B4</b> varfariini atsitromysiini	Avaa

▲ Lääkeinteraktiot (inxbase) ja haitat (riskbase) -tietokannasta voidaan hakea lääkkeiden yhteisvaikutuksista ja haittakuormasta tietoa kirjoittamalla hakukenttään yhden tai useamman lääkeaineen vaikuttavan aineen nimi tai kaupan nimi.

Ohjelma ilmoittaa kirjaimella ja värikoodilla yhteisvaikutuksen ja haitan vakavuusluokan ja näytön asteen. Avaa-linkin takaa löytyy lisätieto kyseisestä yhteisvaikutuksesta tai haitasta. Ohjelma auttaa myös valitsemaan korvaavan lääkeaineen.

[www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

# Haitallisten yhteisvaikutusten ehkäisy

- Lääkkeiden käyttäjällä on omalääkäri, joka tuntee potilaansa koko lääkityksen (optimitilanne)
- Olemassa olevan tiedon hyödyntäminen
  - Terveyskeskuksissa, hoitopaikoissa ja apteekeissa on käytössä tietokoneohjelmia, joilla tarkkaillaan potilaan lääkitystä ja jotka varoittavat, jos siinä on yhteen sopimattomia lääkkeitä.
  - Lääkkeiden pakkausselosteiden ja lääketietokantojen lukeminen
  - *Terveysportissa* on laaja ja erittäin käytännöllinen tietokanta lääkkeiden haitallisista yhteisvaikutuksista terveydenhuollon ammattilaisen käyttöön
    - maksullinen

## ESIMERKKEJÄ ITSEHOITOVALMISTEIDEN JA RESEPTILÄÄKKEIDEN VÄLISISTÄ YHTEISVAIKUTUKSISTA

ITSEHOITOVALMISTE	RESEPTILÄÄKE	YHTEISVAIKUTUS	SUOSITUS
<b>TULEHDUSKIPULÄÄKKEET</b> Burana Ketorin Aspirin	verenhennuslääkkeet Marevan, Clopidogrel, Xarelto, Pradaxa, Primaspan	verenvuotoriski kasvaa	Vältä yhteiskäyttöä, parasetamoli sopii tilapäiseen käyttöön
<b>KARPALO</b> , Tranemax <b>INKIVÄÄRI</b> , Zinaxin <b>SAHAPALMU</b> , Curbisal <b>OMEGA-RASVAHAPOT</b> , Möller <b>UBIKINONI</b> , Qstatin	verenhennuslääke Marevan	verenvuotoriski kasvaa	Vältä luontaistuotteiden käyttöä
<b>IHOINFEKTIOT</b> Daktarin voide	verenhennuslääke Marevan	verenvuotoriski kasvaa	Vältä käyttöä, käytä vaihtoehtoisia valmisteita: Canesten, Lamisil, Sorbact
<b>KALSIUM, MAGNESIUM, RAUTA, SINKKI</b> Calcichew, Kalcipos, Emgesan, Retafer, Obsidan, Rennie	kilpirauhaslääke Thyroxin	kilpirauhaslääkkeen teho heikkenee	Annostelu vähintään 4 tunnin välillä
	antibiootit Tavanic, Apocyclin, Ciprofloxacin	antibiootin teho heikkenee	Annostelu vähintään 2–3 tunnin annosteluvälillä
	osteoporoosilääke Alendronat	osteoporoosilääkkeen teho heikkenee	Annostelu eri aikaan vuorokaudesta, vähintään 2 tunnin välillä
	Parkinson-lääkkeet Kardopal, Stalevo	Parkinson-lääkkeen teho heikkenee	Annostelu vähintään 2 tunnin välillä
<b>YSKÄNLÄÄKKEET</b> Resilar, Rometor	muisti-, mieliala- ja rytmihäiriö- lääkkeet Memantin, Voxra, Paroxetin, Seronil, Cordarone, Tambocor	keskushermostohaittojen riski kasvaa	Vältä yhteiskäyttöä