

# Mikä on lääke?

Lääketietoutta peruskoulujen opetukseen



<https://www.tervekoululainen.fi/tervekoululainen/laakekasvatusyhteisty>

**fimea**

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus  
Säkerhets- och utvecklingscentret  
för läkemedelsområdet  
Finnish Medicines Agency

# Mikä on lääke?

Kädessäsi on Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean julkaisema tietovihko "Mikä on lääke?". Tietovihko sisältää perustietoa lääkkeistä, niiden vaikutuksista ja haittavaikutuksista sekä siitä, miten lääkkeet eroavat muista tuotteista, kuten ravintolisistä.

Laaja taustatieto tukee myös opettajia lääkkeiden oikean käytön opettamisessa. Kaikkea vihkosta löytyvää asiaa ei ole tarkoitettu opetettavaksi oppilaille. Keskeiset asiat tietovihkon sisällöstä on avattu Terve koululaisen verkkosivuilla lääkekasvatusmateriaaleissa. Materiaalit ovat tarjolla suomeksi ja ruotsiksi sekä suppeammin englanniksi.

## Mitä lääkekasvatusmateriaalit sisältävät?

Lääkekasvatusmateriaalit tarjoavat monipuolista peruskoulun opettajille ja oppilaille suunnattua oppimateriaalia, jota voi käyttää, kun opetetaan lääkkeiden oikean käytön perussääntöjä:

- **laaja tietopaketti** lääkkeistä ja niiden erilaisista käyttötarkoituksista, lääkkeiden oikeasta käytöstä, luotettavista lääketiedon lähteistä.
- **tehtäviä.** Suurimman osan tehtävistä oppilas voi tehdä itse millä tahansa laitteella, jossa on internetyhteys.
- **tuntisuunnitelmia eri luokka-asteille** soveltuvista lääkkeisiin liittyvistä aiheista.
- **kuvaukset tyypillisistä lasten sairauksista**, niiden oireista ja hoidon periaatteista. Lääkehoitojen lisäksi kuvataan lääkkeettömiä hoitoja. Lisäksi annetaan tietoa liikunnan merkityksestä joidenkin sairauksien tai oireiden ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Osiossa on myös erityishuomioita opettajalle; mitä on syytä huomioida oppilaan sairastaessa jotakin sairautta.
- Oppilaille tarkoitettu **TroppiOppi-peli**, jonka avulla voi harjoitella pienten ja lapsille tyypillisten oireiden hoitoa lääkkeettömin keinoin ja itsehoitolääkkein.

## Lääkekasvatuksen tavoitteet

Lääkekasvatus on lääkkeiden oikean käytön opettamista lapsille. Pää tavoitteina on opettaa lapsia järkeviksi lääkkeiden käyttäjiksi, keskustelemaan lääkkeisiin liittyvistä asioista lääkärin vastaanotolla ja apteekissa, sekä hakemaan tarvittaessa tietoa lääkkeistä ja arvioimaan tiedon luotettavuutta. Sen sijaan tavoitteena ei ole, että lapset oppisivat käyttämään lääkkeitä itsenäisemmin yhä nuorempina tai käyttämään enemmän lääkkeitä.

# SISÄLLYSLUETTELO

## MIKÄ ON LÄÄKE?

Lääke.....	5	Lääkkeet ja liikenne.....	22
Mitä lääkkeet tekevät?.....	5	Lisätietoja.....	22
Miksi on niin monenlaisia lääkkeitä?.....	5	Läkkeiden yhteisvaikutukset.....	23
Lääkeaine.....	6	Tiivistelmä.....	23
Lääkevalmiste.....	6	Lääke + lääke.....	23
Biologinen lääke ja biosimilaari.....	6	Maitotuotteet + lääke.....	24
Alkuperäislääke ja rinnakkaisvalmiste.....	7	Greippimehu + lääke.....	24
Lääkeväarennös.....	7	Alkoholi + lääke.....	24
Lisätietoja.....	8	Aurinko tai solariumin ultraviolettivoito + lääke.....	25
Lääkemuodot.....	9	Lisätietoja.....	25
Suun kautta otettavat lääkemuodot.....	9	Reseptiläkkeet.....	27
Silmiin.....	10	Tiivistelmä.....	27
Korviin.....	11	Lääkemääräys eli resepti.....	27
Nenään.....	11	Lääkkeen valinta.....	28
Ulkoisesti käytettävät lääkemuodot.....	12	Reseptin uusiminen.....	28
Peräsuoleen annosteltavat lääkemuodot.....	12	Reseptiläkkeiden toimittaminen.....	29
Hengitysteihin annosteltavat lääkemuodot.....	13	Lääkevaihto ja viitehintajärjestelmä.....	30
Suoneen, lihakseen tai ihon alle injektoidavat lääkkeet.....	14	Lisätietoja.....	30
Läkkeiden vaikutukset.....	16	Itsehoitoläkkeet.....	31
Miten lääkkeet vaikuttavat.....	16	Tiivistelmä.....	31
Miksi aikuisten lääkkeet eivät sovi lapsille?.....	17	Itsehoitoläkkeiden toimittaminen.....	31
Mihin lääkkeiden vaikutukset perustuvat?.....	17	Lisätietoja.....	32
Läkkeiden kulku ruuansulatuskanavassa.....	18	Vitamiinit, kivennäisaineet ja hivenaineet.....	33
Läkkeiden haittavaikutukset.....	19	Tiivistelmä.....	33
Tiivistelmä.....	19	Vesiliukoiset vitamiinit.....	34
Haittavaikutusten yleisyys.....	20	Rasvaliukoiset vitamiinit.....	35
Lääkeaineallergia.....	21	Tärkeimmät kivennäis- ja hivenaineet.....	35
Äkillinen yliherkkyysoireio eli anafylaktinen sokki.....	21	Lisätietoja.....	36
Lääkeriippuvuus.....	21		

Kasvirohdosvalmisteet, homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet sekä ravintolisät .....	37
Tiivistelmä.....	37
Kasvirohdosvalmisteet, homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet sekä ravintolisät.....	38
Lisätietoja.....	40
Lääkkeen elinkaari .....	41
Lääkemolekyylillä .....	41
Lääketutkimuksen vaiheet .....	41
Lääkeaineesta lääkevalmisteeksi .....	43
Lääke markkinoilla.....	43



**Materiaali on päivitetty 20.1.2022.**

# Lääke

## Mitä lääkkeet tekevät?

### Parantavat sairauksia

- On olemassa vain harvoja parantavia lääkkeitä. Antibiootit ovat hyvä esimerkki tällaisista lääkkeistä. Niillä voidaan parantaa bakteeritulehduksen aiheuttama sairaus kokonaan. Vakaviinkin sairauksiin, kuten syöpään, on pystytty kehittämään parantavia lääkkeitä.

### Lievittävät oireita

- Suurin osa lääkkeistä lievittää sairauksia ja niiden oireita. Esimerkiksi astmaa ei voida parantaa, mutta sairaus pystytään saamaan hallintaan tehokkaalla lääkityksellä. Kipuläkkeet ovat myös tyypillinen esimerkki oireita lievittävästä lääkkeistä.
- Osa lääkkeistä korvaa elimistön osittaista tai täyttä kyvyttömyyttä tuottaa elintärkeitä aineita, kuten diabeteksessa insuliinia ja kilpirauhasen vajaatoiminnassa kilpirauhashormonia.

### Ehkäisevät sairauksia

- Esimerkkejä sairauksia ehkäisevistä lääkkeistä ovat rokotteet ja vitamiinit. Rokotteiden avulla voidaan ehkäistä useiden tartuntatautien leviäminen, ja esimerkiksi riittävä D-vitamiinin saaminen ehkäisee luiden haurastumista.

### Ovatko lääkkeet turvallisia?

- Suomessa on myynnissä vain sellaisia lääkkeitä, joiden laatu, teho ja turvallisuus on tutkittu. Tehokkaalla lääkehoidolla voi kuitenkin aina olla myös haittavaikutuksia.
- Lääkkeiden myyntiluvat myöntää Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea.
- Tehon ja turvallisuuden osoittamiseksi lääkeyritys on tehnyt lääkkeelle yleensä vuosikautia kestäneet tutkimukset.

- Kannattaa aina selvittää oman lääkkeen oikea käyttötapa hyötyjen varmistamiseksi ja haittojen ehkäisemiseksi.

## Miksi on niin monenlaisia lääkkeitä?

Suomessa on myyntilupa noin 10 000 ihmiselle tarkoitetulle lääkevalmisteelle, joista noin 9 000 on ainoastaan reseptillä määrättäviä lääkkeitä ja noin 500 ilman reseptiä saatavia itsehoitolääkkeitä. Noin 200 itsehoitolääkkeen myyntilupa on hyväksytty siinä muodossa, että suuret pakkauskoost ovat saatavilla reseptillä eli lääkemääräyksellä, mutta pienet pakkauskoost ovat saatavilla itsehoitoon ilman lääkemääräystä.

### Eri lääkeaineita tarvitaan erilaisten sairauksien hoitoon

- Saman sairauden hoitoon voi olla olemassa monia mahdollisia vaihtoehtoja, joista lääkitys voidaan valita yksilöllisten tarpeiden mukaan. Esimerkiksi epilepsian hoitoon löytyy monella eri tavalla vaikuttavia lääkeaineita.

### Lääkkeistä tarvitaan monia eri vahvuuksia

- Lääkkeiden vaikutukset ovat yksilöllisiä ja annoksen suuruus täytyy pystyä sovittamaan kullekin ihmiselle henkilökohtaisesti. Esimerkiksi lapsille voi olla tarpeen käyttää eri vahvuuksia kuin aikuisille.
- Samaa lääkettä voidaan käyttää eri vahvuuksina eri tarkoituksiin. Esimerkiksi asetyylisalisyylihappoa käytetään isoilla annoksilla (500 mg) aikuisten kuumeen ja kivun hoitoon sekä pienillä joka päivä otettavilla annoksilla (50 ja 100 mg) verenkiertolääkkeenä.
- Lääkkeen vahvuus ilmoitetaan yleensä yhden kerta-annoksen sisältämänä määränä. Esimerkiksi lääkkeen nimen yhteydessä oleva "400 mg" tarkoittaa, että

yhdessä tabletissa on vaikuttavaa ainetta 400 milligrammaa.

- Eri lääkeaineiden vahvuuksia ei voi suoraan verrata toisiinsa, vaikka niitä käytettäisiin samaan tarkoitukseen. Esimerkiksi yleisesti käytetyt särkylääkkeet ibuprofeeni 400 mg ja ketoprofeeni 25 mg lievittävät kipua yhtä hyvin, vaikka lääkeaineita on eri määrät.

### Lääkkeestä tarvitaan monia eri lääkemuotoja

- Erilaisilla lääkemuodoilla voidaan vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti lääke vaikuttaa ja mihin vaikutus kohdistuu.
- Nopeimmin lääke vaikuttaa, jos se annetaan suoraan suoneen.
- Useimmat lääkkeet otetaan suun kautta, koska se on helppoa ja lääkkeen vaikutus saavutetaan suhteellisen nopeasti. Suun kautta otettavista lääkemuodoista yleisimpiä ovat tabletit ja kapselit.
- Lasten voi olla vaikea niellä tablettia, minkä vuoksi lääkkeitä on olemassa myös nestemäisenä, liukenevina tabletteina tai jauheena.
- Aina lääkettä ei voi ottaa suun kautta. Oksentelevalle potilaalle voidaan käyttää esimerkiksi peräpuikkoja tai pistää lääke lihakseen tai ihon alle.
- Joskus on tarpeen saada aikaan vain paikallinen vaikutus. Astmalääke vaikuttaa keuhkoihin ja ihovoiteet vaikuttavat pääasiallisesti vain siihen kohtaan, johon niitä levitetään.

### Samaa lääkettä on markkinoilla eri tehtaiden valmistamana

- Lääkkeistä on usein olemassa sekä alkuperäisvalmiste että patenttisuojan päätyttyä markkinoille tulleita geneerisiä valmisteita eli rinnakkaisvalmisteita.
- Alkuperäisvalmisteet ja rinnakkaisvalmisteet ovat laadultaan, teholtaan ja turvallisuudeltaan samanarvoisia.

## Lääkeaine

Lääkeaine on lääkkeen vaikuttava osa, minkä vuoksi siitä käytetään myös nimitystä

vaikuttava aine. Perinteisesti lääkeaineet ovat olleet peräisin luonnosta. Lääkeaineiden eristäminen luonnosta on vähentynyt sitä mukaa, kun teollisia valmistusmenetelmiä (synteesimenetelmiä) on kehitetty. Myös monet alun alkaen luonnosta peräisin olevat lääkeaineet valmistetaan nykyään synteettisesti, sillä synteettisesti valmistamalla saadaan puhtaampia lääkeaineita.

## Lääkevalmiste

Lääkevalmiste sisältää yhtä tai useampaa lääkeainetta. Vaikuttavan lääkeaineen lisäksi lääkevalmiste sisältää erilaisia apu- ja lisäaineita, jotta lääkkeestä voidaan tehdä esimerkiksi tabletti. Lisäksi apuaineiden avulla vaikutetaan lääkkeen hajoamiseen, liukenemiseen, imeytymiseen ja muihin ominaisuuksiin. Usein lääkkeissä käytetään apuaineena laktoosia. Laktoosin määrä tabletissa on niin pieni, että suurin osa laktoosi-intolerantikoista voi käyttää tabletteja saamatta niistä oireita.

Jotta lääkettä voidaan myydä apteekissa, sillä tulee olla lääkkeen myyntilupa tai rekisteröinti. Suomessa näitä myyntilupia ja rekisteröintejä käsittelee lääkealaa valvova viranomainen, Fimea. Myyntilupaprosessissa arvioidaan lääkevalmisteen turvallisuus, teho ja laatu. Tehon ja turvallisuuden osoittamiseksi lääkkeille on tehty yleensä vuosikautia kestäneet tutkimukset – ensin laboratoriossa, sitten eläinkokeilla ja viimeiseksi terveillä ja sairailta koehenkilöillä.

## Biologinen lääke ja biosimilaari

**Biologinen lääke** on lääke, joka sisältää yhtä tai useaa vaikuttavaa ainetta, joka on biologisen lähteen valmistama tai sellaisesta peräisin. Biologiset lääkkeet voivat olla proteiinirakenteisia, kuten insuliinit tai esimerkiksi polysakkarideja, kuten hepariinit. Biologiset lääkkeet ovat usein suurimolekyylisiä ja ne ovat rakenteeltaan monimutkaisempia kuin tavalliset lääkkeet.

Rakenteen monimutkaisuudesta ja tuotantotavasta johtuen biologisen lääkkeen eri valmistuserien välillä voi ilmetä jonkinasteista luontaista vaihtelua.

**Biosimilaari** on biologinen lääke, joka on kehitetty samankaltaiseksi ja vertailukelpoiseksi alkuperäisen biologisen lääkkeen kanssa. Biosimilaarit eivät kuitenkaan ole sama asia kuin tavallisen lääkkeen rinnakkaisvalmiste.

Biosimilaarilääke sisältää eri version samasta vaikuttavasta aineesta kuin alkuperäinen biologinen lääke. Pieniä eroavaisuuksia voi esiintyä johtuen tuotantotavasta ja monimutkaisesta molekyyliarakenteesta. Kuten biologisella alkuperäislääkkeelläkin, biosimilaarilääkkeellä ilmenee jonkinasteista luontaista vaihtelua valmistuserien välillä.

## Alkuperäislääke ja rinnakkaisvalmiste

**Alkuperäisvalmiste** on ensimmäinen uutta lääkeainetta sisältävä lääkevalmiste, joka tuodaan markkinoille. Alkuperäisvalmiste on patenttisuojattu, ja sen tuo markkinoille lääkeaineen kehittänyt lääketehdas tai sen oikeuttama taho. Samaa alkuperäislääkettä sisältävien lääkevalmisteiden nimet voivat vaihdella maasta toiseen.

**Geneerinen valmiste eli rinnakkaisvalmiste** sisältää samaa lääkeainetta kuin alkuperäisvalmiste. Eroa voi olla käytetyissä apuaineissa. Geneerinen valmiste voidaan tuoda markkinoille yleensä vasta alkuperäisvalmisteen patenttisuojan päätyttyä ja niiden vahvuus ja lääkemuoto ovat samanlaiset kuin alkuperäisvalmisteessa.

Geneerisellä valmisteella saavutetaan vastaava lääkeainepitoisuus elimistössä kuin alkuperäisvalmisteella, eli se on biologisesti samanarvoinen alkuperäisvalmisteen kanssa. Geneeriset valmisteet ovat alkuperäisvalmisteita edullisempia, koska valmisteen tuotekehitys- ja markkinointikustannukset ovat pienemmät.

**Rinnakkaistuontivalmiste** on alkuperäisvalmiste, joka tuodaan markkinoille

jostakin toisesta ETA-maasta, jossa sitä myydään edullisemmalla hinnalla kuin Suomessa. Rinnakkaistuoja joutuu pakkaamaan valmisteen uudelleen Suomessa, jotta sen myyntipakkausmerkinnät täyttäisivät suomalaiset vaatimukset.

Uudelleenpakkaamisen vuoksi pakkauksen päällä voi olla eri nimi kuin pakkauksen sisällä olevassa läpipainoliuskassa. Tästä poikkeamasta tulee olla maininta pakkauksessa.

## Lääkeväärennös

Lääkeväärennös on tarkoituksellisesti ja vilpillisesti väärin merkitty lääkevalmiste. Virheet voivat liittyä lääkevalmisteen koostumukseen, alkuperään tai tunnistettavuuteen pakkausmerkinnöissä tai muussa lääkevalmistetta koskevassa informaatiassa.

Lääkeväärennöstä on lähes mahdoton tunnistaa. Lääkkeen käyttäjä ei voi tunnistaa lääkeväärennöstä ulkonäön perusteella. Asiantuntijoiltakin lääkeväärennöksen tunnistaminen edellyttää usein laboratoriotutkimuksia. Vuoden 2019 alusta reseptilääkepakkauksiin on lisätty turvaominaisuuksia, joiden avulla voidaan varmistaa lääkepakkauksen aitous ja avaamattomuus.

Rikolliset kehittävät jatkuvasti keinoja, joilla kiertää lääkeväärennosten torjumiseksi kehitettyjä mekanismeja. Paras tapa välttää lääkeväärennöksiä on hankkia lääkkeet laillisen jakelukanavan eli apteekkien kautta. Tällöin niiden turvallisuus, teho ja laatu on varmistettu valvonnalla.

Laillisen suomalaisen verkkoapteekin tunnistaa verkkopalvelussa olevasta yhteiseurooppalaisesta tunnuksesta, josta on linkki Fimean ylläpitämään luetteloon laillisista apteekkien verkkopalveluista. Laillisia alkuperäisvalmistajan lääkevalmisteita ei myydä alennuksella internetissä.

### Lääkeväärennös ei välttämättä aina

- maistu tai haise oudolta tai ole oudon värinen

- hajoa poikkeavasti
- ole huonolaatuisessa pakkauksessa
- ole pakkauksessa, jonka päällymerkinnöissä on kirjoitusvirheitä.

## Lisätietoja

Fimean lääkehausta

([www.fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/laakehaku](http://www.fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/laakehaku)

) voi hakea tiettyä lääkettä tai lääkeainetta, tai luoda listoja haluamallaan tarkemmilla hakuehdoilla.

Kelan lääkehausta

([www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku](http://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku)) saa tietoa myös lääkkeen hinnasta ja korvattavuudesta.

Fimea ylläpitää luetteloa keskenään

vaihtokelpoisista lääkevalmisteista

([www.fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/laakevaihto](http://www.fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/laakevaihto)).

Fimea ylläpitää luetteloa laillisista apteekkien verkkopalveluista.

([www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden\\_internetkauppa](http://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_internetkauppa))

Lääkeväärennökset, Fimea

([www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden\\_turvallisuus/laakevaarennokset](http://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_turvallisuus/laakevaarennokset)).





# Lääkemuodot

## Suun kautta otettavat lääkemuodot

Yleisimmin lääkkeet otetaan suun kautta: tabletteina, kapseleina ja oraalinesteinä. Lääkkeen otto suun kautta on varsin helppoa ja lääkkeen vaikutus saavutetaan suhteellisen nopeasti. Lääke niellään, minkä jälkeen se kulkeutuu mahalaukuun ja siitä edelleen ohutsuoleen. Mahalaukussa tai ohutsuolessa lääke ensin hajoaa ja liukenee. Vasta tämän jälkeen se pystyy imeytymään verenkiertoon ja kulkeutumaan vaikutuspaikkaansa.

### Tabletit

Tabletit ovat yleisin käytössä oleva lääkekuoto. Tablettilääkitystä käytetään lähes kaikkien sairauksien hoidossa yhtenä lääkekuotona. Kouluikäiset lapset ja nuoret saavat antibioottikuurinsa, allergialääkkeensä sekä särky- ja kuumelääkkeensä yleensä tabletteina.

Kyky niellä tabletteja on hyvin yksilöllinen. Tabletin otto saattaa onnistua jo kaksivuotiaalta ja toisaalta tuottaa vaikeuksia

vielä yläkoululaiselle ja aikuisellekin. Tabletin nielemistä voi helpottaa pään pitäminen niellessä hieman eteenpäin taivutettuna tai kurkun kevyt silittäminen alaspäin, mikä voi saada aikaan nielemisrefleksin. Jotkut lapset nielevät lääkkeen helpommin esimerkiksi jugurtin seassa. Tällöin tabletti kannattaa laittaa niin pieneen määrään jugurttia, että lapsi voi niellä sen kerralla. Heti lääkkeen nielemisen jälkeen on hyvä juoda ainakin lasillinen vettä. Näin ehkäistään tabletin tarttuminen ruokatorveen, jossa se voi aiheuttaa ärsytystä.

Joskus tabletin puolittaminen saattaa helpottaa lääkkeen ottamista. Kaikkia tabletteja ei kuitenkaan saa puolittaa eikä murskata (**taulukko 1**). Pakkausselosteesta voi tarkastaa, saako tabletin puolittaa tai murskata. Tablettien jakaminen on suositeltavaa yleensä vain jakouurretta pitkin. Tabletin jakaminen tai murskaaminen voi tuoda esiin lääkkeen pahan maun sekä vaikuttaa lääkkeen tehoon. Paha maku voi tulla myös esiin, jos tablettia pitää liian kauan suussa. Tabletit säilyvät oikein säilytettynä huoneenlämmössä pakkauksessa ilmoitettuun päivämäärään saakka. Yleensä tabletit säilytetään huoneenlämmössä (18–25 asteessa) ja kuivassa paikassa.

Taulukko 1: erilaisia tabletteja

TABLETTI	KÄYTTÖ	ERITYISHUOMIOITA
Enterotabletti	Niellään kuten tavallinen tabletti.	Tabletti on päällystetty niin, että se vapauttaa lääkeaineen vasta ohutsuolessa. Tarkoituksena on estää lääkkeen tehon menetys mahalaukussa. EI SAA PUOLITTAA EIKÄ MURSKATA.
Depottabletti	Niellään kuten tavallinen tabletti, ellei ole toisin mainittu.	Tabletti on päällystetty niin, että lääkeaine vapautuu siitä hitaasti ja siksi vaikuttaa pidempään. Näin lääkettä ei tarvitse annostella niin useasti. EI SAA PUOLITTAA EIKÄ MURSKATA. Tabletti voi olla valmistettu pienistä päällystetyistä rakeista. Silloin sen yleensä voi puolittaa, mutta ei murskata. Itse tabletti ei ole tällöin päällystetty.

Dispergoituva tabletti eli hajoava tabletti	Annetaan sulaa kielen päälle tai sekoitetaan pieneen määrään nestettä ja niellään.	
Poretabletti	Liuetetaan veteen ja niellään.	Tabletti poreilee vapauttaessaan hiilidioksidia.
Purutabletti	Pureskellaan ja niellään.	
Imeskelytabletti	Imeskellään.	

### Kapselit

Jotkut lääkkeitä voidaan antaa kapseleina. Niissä lääkeaine on kapselikotelon sisällä. Kapseleita käytetään pääpiirteissään samoin kuin tabletteja.

Kapseli laitetaan suuhun ja niellään vesilasillisen kera. Jotkut kapselit voidaan avata, jolloin vain niiden sisältämä lääkeaine nautitaan. Näin vältetään nielemisvaikeuksilta. Avaamisen haittapuolena on se, että lääkkeen paha maku saattaa tulla esille. Kaikkia kapseleita ei kuitenkaan saa avata. Tällaisia ovat esimerkiksi nestemäistä lääkettä sisältävät kapselit sekä kapselit, jotka on päällystetty hitaan ja samalla pidemmän vaikutuksen aikaansaamiseksi (depotkapselit) tai lääkeaineen vapautumiseksi vasta ohutsuolessa (enterokapselit). Tieto siitä, voiko kapselin avata, löytyy pakkausselosteesta. Suurin osa kapseleista säilyy huoneenlämmössä pakkaukseen merkittyyn päivämäärään asti.

### Oraalinesteet

Oraalinesteitä, joita aikaisemmin nimitettiin mikstuuroiksi, käytetään varsinkin pienillä lapsilla. Lapsen on usein helpompi niellä lääke nesteenä kuin tablettina tai kapselina. Yleisimmin käytettyjä oraalinesteitä ovat pienten lasten antibioottikuurit ja kipulääkitys sekä kaikenikäisten yskänlääkkeet.

Läkettä annostellaan suuhun oikea annos, minkä jälkeen se niellään. Lääke annetaan lapselle mittaruiskulla, -mukilla tai -lusikalla. Tavallista lusikkaa ei tule käyttää, jotta ei tule annosvirheitä. Kun lääkepullosta on teksti ”ravistettava”, on tärkeää ravistaa pulloa ennen

jokaista ottokertaa, jotta lääkettä on tasaisesti joka puolella nestettä. Näin varmistetaan, että kaikissa annoksissa on sama määrä lääkeainetta.

Oraalinesteet on pyritty tekemään miellyttävän makuisiksi. Jos lääke on kuitenkin lapsen mielestä pahanmakuinen tai lapsi ei muun syyn takia halua ottaa lääkettä, voi kokeilla lääkkeen antoa ruiskulla kielen yli kohti posken takaosaa, kielen ja posken väliin, jolloin lääkkeen poissylkeminen vaikeutuu. Jos lääkeannos jää suuhun, eikä lapsi suostu sitä nielemään, kurkun kevyt siveleminen alaspäin saattaa auttaa.

Oraalinesteen sekoittamista ruuan tai juoman sekaan ei suositella. Todennäköisesti lapsi maistaa lääkkeen maun ruuan seasta ja saattaa tulla epäluuloiseksi myös ruokaa kohtaan. Jos ruokaan sekoittaminen kuitenkin tuntuu parhaalta vaihtoehdolta, on varmistuttava siitä, että lapsi nauttii koko annoksen eli lääke kannattaa sekoittaa hyvin pieneen määrään ruokaa tai juomaa.

Pakkauksessa ja pakkausselosteessa on ohjeet lääkkeen säilyttämisestä ja säilyvyydestä. Jotkut antibiootit on säilytettävä jääkaapissa. Apteekissa niihin merkitään myös säilytysaika, jonka jälkeen niitä ei tule enää käyttää. Jäljelle jäänyt oraalineste tulee toimittaa apteekkiin hävitettäväksi.

## Silmiin

### Silmätipat ja -voiteet

Silmätippoja ja -voiteita käytetään lasten lääkinnässä erityisesti silmätulehdusten ja

allergisten silmäoireiden hoidossa. Tipat ja voiteet laitetaan silmään, alaluomen alle. Siitä ne leviävät silmän liikkeiden mukana vaikuttamaan paikallisesti. Joskus silmävoidetta levitetään myös tulehtuneelle silmäluomelle. Tippoja voi olla sekä pullossa että kerta-annospipeteissä.

Lääkkeen laitto aloitetaan käsien pesulla. Jääkaapissa säilytettävää tippapulloa kannattaa lämmittää ensiksi hieman käsien välissä, jotta tippojen laitto ei tuntuisi epämiellyttävältä.

Lapsi asetetaan selinmakuulle, pää taaksepäin kallistettuna. Tämän jälkeen tippapullo tai voidetuubi viedään silmän lähelle koskematta pullon tai tuubin kärjellä mihinkään. Lasta pyydetään suuntaamaan katse ylöspäin ja alaluomea venytetään varovasti alaspäin, jolloin silmän ja alaluomen väliin muodostuu pussi. Lääke tiputetaan tähän pussiin. Silmää kannattaa pitää kiinni hetken ajan ja painaa sormella silmän nenän puoleista nurkkaa. Näin estetään tippojen valuminen kyynelkanavaa pitkin nenänieluun ja tehostetaan lääkkeen vaikutusta. Mikäli tippoja täytyy annostella useampia, niiden välissä kannattaa pitää tauko. Heti perään laitettuna tipat valuvat silmästä pois.

Silmä on herkkä elin ja se voi mennä väkisin kiinni vieraan esineen lähestyessä. Jos katseen ylösnostaminen ei auta tai lapsi ei muuten anna laittaa tippoja, voi kokeilla seuraavaa: lasta pyydetään sulkemaan silmä ja tippa tiputetaan luomien väliseen rakoon. Tämän jälkeen lapsi avaa silmänsä ja tippa valuu raosta silmään. Näin tehdään tippa kerrallaan. Silmävoiteen annossa tätä keinoa ei voi käyttää.

Lääke säilyy joko huoneenlämmössä tai jääkaapissa. Säilytyslämpötila käy ilmi pakkauksesta. Silmätipat ja voiteet säilyvät pullon tai tuubin avaamisen jälkeen yleensä yhden kuukauden. Kerta-annospipetit ovat nimensä mukaisesti yhteen annostelukertaan tarkoitettuja. Avaamattomina pipetit säilyvät pakkauksessa ilmoitettuun päivämäärään asti. Tarkat tiedot lääkkeen käytöstä löytyvät pakkausselosteesta.

## Korviin

### Korvatipat

Korvatipat ovat käytössä erityisesti erilaisten korvatulehdusten hoidossa. Tipat vaikuttavat korvakäytävässä paikallisesti.

Lääkkeen laitto aloitetaan käsien pesulla. Jos lääkettä on säilytetty kylmässä, tippapulloa kannattaa lämmittää käsien välissä. Ikävä kokemus kylmien tippojen laitosta saattaa aiheuttaa lapselle pelon tippojen laittoa kohtaan. Lapsi on hyvä laittaa makaamaan kyljelleen terve korva tyynyä vasten. Lapsen tulisi olla paikallaan lääkkeen annon ajan, jotta tipat varmasti menevät korvakäytävään ja jotta nähdään myös korvaan menneiden tippojen määrä. Korvanlehteä voi kevyesti vetää alaspäin. Tippapullo viedään korvakäytävän aukon lähelle ja tippoja puristetaan pullosta tarvittava määrä. Tippapullon kärjellä ei tule koskea mihinkään, jotta pulloon ei pääse epäpuhtauksia. Pää pidetään kallistettuna edelleen hetken ajan, jotta tipat ehtivät valua kunnolla korvakäytävään. Jos molemmat korvat täytyy hoitaa, toistetaan lääkkeen anto toiseen korvaan tämän jälkeen.

Joitain tippoja tulee säilyttää jääkaappilämpötilassa, toiset säilyvät huoneenlämmössä. Oikea säilytys kannattaa tarkastaa pakkauksesta. Korvatipat säilyvät tippapullon avaamisen jälkeen yleensä yhden kuukauden. Tarkat tiedot lääkkeen käytöstä löytyvät pakkausselosteesta.

## Nenään

### Nenätipat ja -sumutteet

Nenätippoja ja -sumutteita käytetään nenän tukkoisuuteen tai allergisen nuhan hoitoon. Ne vaikuttavat nenän limakalvolla paikallisesti. Ennen lääkkeen laittoa nenä kannattaa niistää kevyesti, jotta lääkeaine pääsee limakalvolle. Tippapulloa ravistellaan, jotta lääkeaine on tasaisesti jakautunut.

Tippojen laittoa varten lapsi asetetaan selinmakuulle pää taakse taivutettuna. Näin tipat pääsevät hyvin vaikuttamaan, eivätkä valu

nieluun. Tipat laitetaan sieraimiin tippapullossa olevalla pipetillä. Pipettiin kannattaa ottaa vain tarvittava määrä tippoja, jotta niitä ei mene nenään vahingossa liikaa.

Nenäsumutetta ensimmäistä kertaa käytettäessä lääkettä suihkautetaan pari kertaa ilmaan, jotta saadaan tasainen suihke. Lapsen pää taivutetaan hieman eteenpäin, toinen sierain suljetaan ja lääke sumutetaan avonaiseen sieraimiin samalla sisään hengittäen. Tämä toistetaan tarvittaessa ja sitten tehdään sama toiselle sieraimelle. Mikäli lapsi osaa laittaa nenäsuihkeen itse, häntä kannattaa neuvoa annostelevaan lääke vasemmalla kädellä oikeaan sieraimiin ja päinvastoin. Nenään laitettavan sumutepullon kärki kannattaa pyyhkiä puhtaaksi käytön jälkeen, esimerkiksi puhtaalla paperilla.

Nenätipat ja -sumutteet säilytetään tavallisesti huoneenlämmössä. Säilyvyysaika kannattaa tarkastaa pakkauksesta. Tarkat tiedot lääkkeen käytöstä löytyvät pakkauselosteesta.

## Ulkoisesti käytettävät lääkemuo-dot

### Emulsiovoiteet, voiteet ja geelit

Erilaisia voiteita ja geelejä käytetään ihon hoitoon ja kosteuttamiseen sekä ihottumien hoitoon ja yli 12-vuotiaille myös paikalliseen kivunlievitykseen. Rasvapitoisuus vaihtelee voiteissa: voiteet ovat rasvaisempia kuin emulsiovoiteet. Geelit ovat yleensä kirkkaita ja hieman hyytelömäisiä.

Ihon hoitoon tarkoitetut perusvoiteet levitetään puhtaalle iholle, mieluiten pesun jälkeen ihon ollessa vielä hieman kostea. Niitä voi käyttää joka puolelle kehoa.

Lääkkeelliset valmisteet levitetään puhtaalle, kuivalle ja ehjälle iholle. Niitä käytetään vain määrättyllä alueella. Kädet täytyy pestä lääkkeen levittämisen jälkeen, jotta lääkettä ei joudu silmiin. Voiteiden ja geelien kannattaa antaa imeytymään hetken ajan ennen kuin iho peitetään vaatteilla. Lapselle kannattaa kertoa, että voideltua kohtaa ei saa koskettaa. Näin lääkettä ei pääse lapsen silmiin tai suuhun.

Useimmat voiteet ja geelit säilytetään huoneenlämmössä. Säilytys ja säilyvyys kannattaa varmistaa pakkauksesta.

### Lääkeshampoot

Lääkeshampoita käytetään esimerkiksi täiden hädössä sekä hiuspohjan hilseilyn hoidossa. Shampoo vaikuttaa paikallisesti hiuspohjassa.

Lääkeshampoo hierotaan hiuspohjaan. Vaikutusajan jälkeen shampoo huuhdotaan hiuspohjasta ja hiuksista huolellisesti vedellä. Shampooa ei saa mennä silmiin. Jos lääkeshampoota kuitenkin joutuu silmiin, se tulee huuhtoa pois runsaalla vedellä. Pakkauselosteesta kannattaa tarkastaa, tuleeko hiukset pestä tavallisella shampooolla ennen käsittelyä. Joskus käsittely on toistettava. Shampoo säilyy huoneenlämmössä.

## Peräsuoleen annosteltavat lääkemuo-dot

Peräsuoleen annosteltu lääke imeytyy yleensä verenkiertoon huomattavasti nopeammin kuin suun kautta annettu lääke, minkä vuoksi peräpuikot ja peräruiskeet eivät ole ensisijaisia lääkemuo-dot. Niiden etuna on kuitenkin mahdollisuus lääkittää myös oksentelevaa, kouristelevaa ja tajutonta lasta. Joskus peräsuoleen annosteltavia lääkkeitä käytetään tilanteissa, joissa lapsi ei suostu ottamaan esimerkiksi oraaline-stettä nielemisvaikeuksien tai maun takia. Osa peräsuoleen annosteltavista lääkkeistä vaikuttaa peräsuoleessa paikallisesti.

### Peräpuikot

Eryteisesti pienillä lapsilla peräpuikkoja (suppoja) käytetään kivun ja kuumeen lääkinnässä. Tällöin lääkeaine imeytyy peräsuolesta verenkiertoon. Peräpuikkien hoidettaessa vaikutus on paikallinen.

Peräpuikko poistetaan pakkauskaareistaan ja työnnetään peräaukosta kokonaisuudessaan peräsuoleen. Peräpuikko on vietävä tarpeeksi syväälle, jotta se ei luiskahda takaisin – niin

pitkälle, että se tuntuu liikkuvan suurempaan tilaan. Tällöin se on ohittanut peräaukon sulkijalihaksen ja on oikeassa kohdassa. Tärkeää on, että peräsuoli olisi tyhjä ulosteesta lääkettä annosteltaessa.

Lapsi voi maata kyljellään jalat koukussa tai selällään jalat vatsan päälle vedettyinä. Mitä rentoutuneempaa lapsi osaa olla, sitä vähemmän puikon asettaminen tuntuu ja sitä helpompaa se on viedä peräsuoleen. Peräpuikon kärkeä voi liukastaa esimerkiksi perusvoiteella, jolloin se on miellyttävämpi asettaa paikoilleen. Jos peräpuikko tarvitsee puolittaa, se suositellaan tehtäväksi pituussuunnassa.

Monet kipuun käytettävät peräpuikot säilyvät huoneenlämmössä. On olemassa myös peräpuikkoja, jotka säilytetään jääkaappilämpötilassa, joten säilytystiedot kannattaa katsoa pakkauksesta.

### Peräruiskeet

Nestemäisiä peräruiskeita voidaan käyttää esimerkiksi lapsen ummetuksen hoitoon, jolloin lääke vaikuttaa paikallisesti peräsuoleessa. Myös epilepsiaa sairastavalle lapselle voidaan joutua antamaan peräruiske kohtauksen aikana. Tällöin lääke imeytyy verenkiertoon.

Lääke on yleensä pakattu pieneen ruiskuun, jossa on peräsuoleen työnnettävä lyhyt putki. Putken päätä kannattaa rasvata hieman esimerkiksi perusvoiteella. Lapsi asetetaan kyljelleen jalat koukistettuina eteenpäin. Lasta kannattaa pyytää rentoutumaan, jotta ruiskeen laitto ei tuntuisi epämiellyttävältä. Putki työnnetään peräaukosta peräsuoleen (aivan pienillä lapsilla vain puolet putkesta) ja ruiskun sisältämä lääkeliuos puristetaan peräsuoleen. Kun kaikki lääkeaine on saatu ulos ruiskusta, ruisku vedetään ulos peräsuolesta edelleen kokoon puristettuna, jotta lääkeliuos ei pääse takaisin ruiskun sisälle.

Peräruiskeet säilytetään yleensä huoneenlämmössä ja ne säilyvät pakkauksessa olevaan päivämäärään asti.

## Hengitysteihin annosteltavat lääkemuo-dot

Hengitysteihin lääkkeitä annostellaan yleisimmin jauheina ja sumutteina. Näitä lääkemuo-toja käytetään erityisesti astman hoidossa. Lääkkeen ottamiseen tarvitaan laite, niin sanottu astmapiippu, jonka käytön hallitseminen on tärkeää astman hoidon onnistumisessa.

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti, kuinka jauheet ja sumutteet otetaan. Tarkat tiedot oman lääkkeen oikeasta käytöstä kannattaa tarkastaa pakkausselosteesta.

### Inhalaatiojauheet

Inhalaatiojauhe kulkeutuu keuhkoihin vaikuttamaan lääkeannostelijasta eli inhalaattorista sisään hengittämällä. Sisään hengityksen on oltava voimakas, jotta se riittää lääkkeen viemiseen keuhkoihin asti. Aivan pieniltä lapsilta inhalaatiojauheen otto ei onnistu. Lääkkeen otossa on seuraavat vaiheet:

1. Poista inhalaattorista suukappaleen suoja.
2. Ravista laitetta tasaisen lääkeainepitoisuuden saamiseksi.
3. Vapauta annos laitteen ohjeen mukaisesti oikeassa asennossa.
4. Hengitä ulos normaalisti. – El laitteen kautta.
5. Aseta laitteen suukappale tiukasti huulien väliin.
6. Hengitä voimakkaasti sisään.
7. Ota suukappale pois suusta ja pidätä hengitystä noin 10 sekunnin ajan.
8. Hengitä ulos rauhallisesti.

Kohdat 2–8 toistetaan niin monta kertaa kuin annoksia täytyy ottaa. Lääkkeen oton jälkeen suu huuhdellaan vedellä, kurlataan ja vesi syljetään pois. Tällä toimenpiteellä ehkäistään kurkkuärsytystä ja hoitavan astmalääkkeen mahdollisesti aiheuttamaa suun sieninfektiota. Inhalaattori puhdistetaan säännöllisesti laitteen mukana tulevan ohjeen mukaisesti.

Mikäli lapsella on käytössä astmaan hoitava kortisonivalmiste, kannattaa ennen lääkkeen ottoa pestä hampaat. Näin siksi, että osa kortisonista jää plakkiin.

Jauheinhalaattorin läpi ei saa hengittää ulos, eikä sitä saa pestä vedellä, jotta lääke ei kastu. Kostunut jauhe ei tule ulos laitteesta. Inhalaatiojauheet säilytetään huoneenlämmössä, suojassa kosteudelta. Ne säilyvät laitteeseen merkittyyn päivämäärään asti, ellei pakkausselosteessa mainita toisin.

### Inhalaatiosumutteet

Inhalaatiosumutteissa lääke on annostelijassa aerosolimuodossa. Laite suihkauttaa lääkeannoksen ulos välittömästi annoksen laukaisemisen jälkeen. Lääkkeen otossa on seuraavat vaiheet:

1. Poista laitteesta suukappaleen suojus.
2. Ravista säiliötä tasaisen lääkeainepitoisuuden saamiseksi.
3. Pidä inhalaattoria pystyasennossa.
4. Hengitä ulos normaalisti.
5. Aseta laitteen suukappale tiukasti huulien väliin.
6. Aloita syvä, rauhallinen sisäänhengitys ja laukaise samanaikaisesti annos.
7. Ota suukappale pois suusta ja pidätä hengitystä noin 10 sekunnin ajan.
8. Hengitä ulos rauhallisesti.

Jos annoksia on määrätty useampia, toistetaan kohdat 2–8. Lääkkeen oton jälkeen suu huuhdotaan vedellä, kurlataan ja vesi syljetään pois kurkkuärstytyksen ja sieni-infektioiden ehkäisemiseksi. Laite puhdistetaan säännöllisesti pakkauksen ohjeen mukaisesti.

Koska lääkeannos vapautuu laitteesta yhtä aikaa annoksen vapauttamisen kanssa, on sisäänhengityksen tapahduttava täysin samanaikaisesti annoksen laukaisemisen kanssa. Näin lääkeaine pääsee parhaiten keuhkoihin saakka. Lasten voi olla hankalaa saada tämä ajoitus onnistumaan ja siksi he voivat ottaa inhalaatiosumutteen niin kutsutun tilanjatkeen kautta. Se on eräänlainen kammio, johon annos/annokset vapautetaan laitteesta ja josta lapsi voi suukappaleen kautta hengittää lääkkeen keuhkoihinsa rauhallisesti oman hengityksensä tahtiin.

Inhalaatiosumutteet säilyvät huoneenlämmössä pakkauksessa ilmoitettuun päivämäärään saakka.

## Suoneen, lihakseen tai ihon alle injektoidavat lääkkeet

Pistoksia eli injektioita voidaan antaa suoraan suoneen, lihakseen tai ihon alle. Näistä ihon alle pistettävä injektio on kotihoidossa yleisimmin käytetty lääkemuoto.

### Injektionesteet

Injektionesteitä käytetään lapsilla pääasiassa diabeteksen hoidossa. Insuliini on nesteen muodossa ja se injektoidaan eli ruiskutetaan ihon alle rasvakudokseen, josta se pääsee imeytymään verenkiertoon. Yleensä annostelussa käytetään insuliinikynää. Neste on kynän sisällä olevassa säiliössä. Kynän päässä on vaihdettava neula. Insuliinia voi annostella myös kehon ulkopuolella kannettavalla insuliinipumpulla. Pumppu annostelee tarvittavan määrän insuliinia ihoon kiinnitettävän katetrin kautta.

On tärkeää, että lapsi pistää itse insuliininsa sairastumisensa alusta lähtien aivan pieniä lapsia lukuun ottamatta. Insuliinikynää tulee ravistaa ennen käyttöä. Tällöin säiliön nesteessä on tasaisesti insuliinia. Annos ilmoitetaan yksiköissä ja niiden määrä on säädettävissä kynän päästä. Aina yksikkömäärää ei tarvitse säätää erikseen, vaan se voidaan säätää jollekin vakiotasolle. Lääke pistetään lapsilla reiden ulkosivuun, pakaran yläosaan tai vatsan alueelle. Paikan vaihtaminen on tärkeää, jotta ihon alle ei pääse syntymään kovettumia, joista insuliini imeytyy verenkiertoon hitaammin. Ihoa kerätään sormien väliin ja neula työnnetään ihon läpi rasvakudokseen. Annos vapautetaan kynän päästä nappia painamalla. Neula pidetään muutaman sekunnin ajan paikallaan ja vedetään ulos. Pistokohtaa voi kevyesti hieroa, jotta lääkeaineen imeytyminen tehostuu. Neula vaihdetaan pistoksen jälkeen, vähintään kerran vuorokaudessa.

Injektionesteet säilytetään yleensä jääkaappilämpötilassa. Ne eivät saa jäättyä. Käyttöön otetut insuliinikynät säilyvät huoneenlämmössä kuukauden. Kyniä on erilaisia ja niiden käyttöohjeet voivat poiketa toisistaan. Tarkat ohjeet löytyvät pakkausselosteesta.



©Fimea

# Lääkkeiden vaikutukset

## Miten lääkkeet vaikuttavat

### Jokaisella lääkkeellä on oma vaikutustapansa

- Yleensä lääkeaineella pyritään joko vahvistamaan tai estämään elimistön omaa fysiologista toimintaa.

### Lääkkeiden vaikutukset ovat erilaisia eri ihmisillä

- Samat lääkkeet eivät tehoa kaikille. Samaa sairautta voidaan eri ihmisillä hoitaa yksilöllisesti eri lääkkein. Eri ihmisillä myös samasta lääkkeestä saatetaan tarvita eri annos vaikuttavaa ainetta.
- Lääkeannokseen vaikuttaa käytetty lääkemuoto ja antoreitti.
- Lääkehoidon alussa saatetaan joutua kokeilemaan useita eri lääkkeitä ennen kuin löydetään sopiva lääke ja annos.
- Monia lääkkeitä voidaan käyttää eri ihmisillä eri käyttötarkoituksiin. Esimerkiksi masennuslääkettä voidaan käyttää pienellä annoksella uni- tai kipulääkkeenä.
- Potilaan ikä voi vaikuttaa lääkkeiden vaikutukseen. Lääkkeiden vaikutuksen voimakkuus elimistössä voi olla erilainen lapsella, työikäisellä ja ikäihmisellä.
- Lääkkeiden vaikutuksiin voivat vaikuttaa fysiologiset tekijät, sairaudet ja muut lääkkeet.
- Erityisesti munuaisten tai maksan toiminnan heikentyessä monen lääkeaineen erittyminen hidastuu.
- Monien lääkeaineiden teho ja turvallisuus pohjautuu potilaan yksilölliseen geeniperimään. Erilaisten geenitestien avulla voidaan selvittää lääkkeiden soveltuvuutta yksittäiselle potilaalle ja määritellä sopiva annostus yksilöllisesti. Puhutaan personoidusta lääketieteestä.

### Vaikutus voi alkaa heti tai vasta myöhemmin

- Esimerkiksi avaavan astmalääkkeen vaikutuksen voi huomata heti hengityksen helpottumisena, mutta hoitavan astmalääkkeen vaikutus tulee esiin vasta viikkojen säännöllisen käytön jälkeen kohtausten harvenemisena ja esimerkiksi yöskän helpottumisena.
- Kipulääke lievittää särkyä yleensä noin puolen tunnin–tunnin kuluttua lääkkeen ottamisesta.
- Antibioottikuuri alkaa helpottaa oireita muutamassa päivässä, vaikka tauti paranee vasta kuurin loputtua.
- Joidenkin lääkkeiden vaikutukset tulevat esiin varsin pitkän käytön jälkeen. Esimerkiksi jotkut masennuslääkkeet kohottavat mielialaa vasta muutaman viikon käytön jälkeen.

### Vaikutuksen voi joskus havaita itse, mutta ei aina

- Esimerkiksi särkylääkkeen päänsärkyä lievittävä vaikutus on helppo havaita, samoin hydrokortisonivoiteen ihon punoitusta ja ihottumaa parantava vaikutus.
- Joidenkin lääkkeiden vaikutuksen pystyy havaitsemaan ainoastaan laboratoriomittauksilla. Esimerkiksi kolesterolilääkkeen kolesteroliarvoja alentavaa vaikutusta käyttäjä ei havaitse millään tavalla.
- Lääkkeiden vaikutuksen arviointi on tehtävä määräväläin: tehoton lääke on syytä lopettaa ja vaihtaa toiseen lääkkeeseen.



## Miksi aikuisten lääkkeet eivät sovi lapsille?

**Lapsen elimistön kyky käsitellä vieraita aineita ei ole vielä täysin kehittynyt.**

**Lääkeaineiden imeytymisessä ei yleensä ole eroja lasten ja aikuisten elimistössä, poikkeuksena imeytyminen iholta.**

- Rasvaliukoiset aineet imeytyvät vastasyntyneen lapsen iholta helpommin kuin aikuisilla. Vastasyntyneillä ja imeväisillä ihon pinta-ala suhteessa painoon on suuri, minkä vuoksi iholta imeytyy suurempi annos (mg/kg).
- Vaippaikäisillä lapsilla vaippa tehostaa vielä entisestään esimerkiksi kortisonivoiteen imeytymistä.

**Lapsen elimistössä on suhteessa enemmän vettä kuin aikuisella**

- Vesiliukoinen lääkeaine jakautuu lapsessa suhteellisesti suurempaan tilavuuteen kuin aikuisessa. Tämän vuoksi aikuisen annoksesta ei voi päätellä suoraan lapselle tarvittavaa lääkkeen määrää. Lapsen elimistön vesimäärän suurempi osuus on huomioitu lääkkeiden iän- tai koonmukaisissa annossuosituksissa.

**Lääkeaineiden erittymisnopeuksissa on eroja eri-ikäisten lasten välillä**

- Vastasyntyneillä lääkkeet yleensä poistuvat elimistöstä hitaammin kuin aikuisella.
- Sen sijaan leikki-ikäisten (1–5 v.) elimistössä jotkut aineet hajoavat aineenvaihdunnassa jopa nopeammin kuin aikuisella, minkä vuoksi lääke vaikuttaa elimistössä vähemmän aikaa.
- Metaboliaksi kutsuttu aineiden hajoaminen aineenvaihdunnassa hidastuu murrosiässä aikuisen tasolle.

**Lasten lääkityksessä annosteluun vaikuttaa lapsen ikä ja paino**

- Yleensä yli 12-vuotialle lääkeannokset ovat samat kuin aikuisille.

## Mihin lääkkeiden vaikutukset perustuvat?

Monien lääkeaineiden vaikutus perustuu lääkeaineen sitoutumiseen elimistön kohdemolekyyliin eli reseptoriin. Näihin solun pinnan molekyyliin lääkeaineet liittyvät kuin avain lukkoon. Reseptori tunnistaa lääkeaineen ja sitoo sen itseensä. Liittyminen saa solun sisällä aikaan lukuisia monimutkaisia reaktioita, esimerkiksi hormonit aktivoivat elimistön viestimolekyylejä sitoutuessaan elimistön reseptoreihin. Osa lääkkeistä saa puolestaan aikaan elimistön toiminnan estymisen sitoutuessaan reseptoriin. Kun reseptorin rakenne tunnetaan, voidaan tietty lääkeaine kohdentaa vaikuttamaan juuri tiettyyn kohdereseptoriin.

Solukalvon pinnalla oleviin kuljetusmekanismeihin pyritään vaikuttamaan esimerkiksi verenpaineen hoidossa käytetyillä kalsiumsalpaajilla. Ne estävät kalsiumin virtaamisen solun sisään, jolloin verisuonet laajenevat ja verenpaine laskee. Verenpaineen hoidossa käytetyt nesteenoistoläkkeet eli diureetit estävät munuaisissa veden ja natriumin imeytymistä takaisin verenkiertoon. Näin nestettä ja natriumia poistuu virtsan mukana elimistöstä, jolloin turvotus elimistössä vähenee ja verenpaine laskee. Lääkkeen vaikutuksen huomaa siis parhaiten nesteen poistumisena elimistössä ja virtsamäärien lisääntymisenä. Varsinaisen vaikutuksen eli verenpaineen alentumisen näkee verenpaineen mittauksissa.

Elimistön entsyymeihin voidaan vaikuttaa esimerkiksi estämällä niiden toimintaa. Aivojen välittäjäaineita hajottavien entsyymien toimintaa voidaan säädellä esimerkiksi masennuksen hoitoon käytettävillä lääkeaineilla. Tulehduskipuläkkeet estävät elimistössä tulehdusta aiheuttavien entsyymien toimintaa, jolloin tulehdusta välittävien aineiden määrä elimistössä vähenee ja tulehdusoireet ja kipu helpottuvat. Joillakin lääkeaineilla voidaan vaikuttaa elimistössä

olevien vieraiden taudinaiheuttajien, esimerkiksi bakteerien ja virusten, toimintaan. Monet antibiootit vaikuttavat bakteerien solurakenteeseen joko tuhoamalla sitä tai estämällä bakteerin normaalia toimintaa, kasvua ja lisääntymistä. Antibiootin vaikutus alkaa näkyä parin päivän päästä kuurin alkamisesta, ja sairaus paranee kokonaan kuurin loputtua. Sen sijaan bakteerilääkkeet eivät tehoa viruksiin. Näihin vaikuttavia lääkeaineita on vaikea kehittää, koska virukset lisääntyvät yleensä elimistön omien solujen, niin sanottujen isäntäsolujen, sisällä.

Lääkevaikutus voi olla myös hyvin yksinkertainen fyysikaalinen tai kemiallinen prosessi. Esimerkiksi närästyksen hoidossa käytetyt antasidit muuttavat mahan happamuutta neutraalimpaan suuntaan. Niiden vaikutus näkyy närästysoireiden lievittymisenä. Lääkehiili sitoo mahasuolikanavassa itseensä nestettä, lääkeaineita sekä elimistölle vieraita aineita. Siksi sitä käytetään yleisesti myrkytysten hoidossa.

## Lääkkeiden kulku ruuansulatuskanavassa

Lääke voi lääkemuodosta riippuen olla tarkoitettu imeytymään jo suun limakalvoilta (esimerkiksi imeskelytabletit sekä resoribletit ja lääkepurukumit), jolloin lääkettä ei nielaista. Esimerkiksi rintakipuun käytetyt nitrot laitetaan kielen alle, josta lääke imeytyy nopeasti verenkiertoon. Nikotiinipurukumista vapautuu pureskelun seurauksena nikotiinia, joka

imeytyy suun limakalvoilta verenkiertoon. Myös itse suun limakalvoja voidaan lääkittää. Suun limakalvolla paikallisesti vaikuttavia ja suun limakalvolle kiinnittyviä tabletteja kutsutaan bukkaali-tableteiksi.

Suun kautta tapahtuvassa lääkinnässä lääkkeitä niellään. Nieltäväksi tarkoitettut lääkkeet (esimerkiksi kapseli ja tabletti) kulkeutuvat suusta ruokatorvea pitkin mahalaukkuun. Ruokatorvi ei ole imeytymisen kannalta oleellinen, mutta jos tabletti tai kapseli jää ruokatorveen, siitä voi aiheutua vakavia paikallisia haittoja. Tällöin esimerkiksi tabletti voi syövyttää ruokatorvea. Tämän vuoksi onkin erittäin tärkeää, että nielaistavat lääkkeet otetaan pystyasennossa ja niiden kanssa juodaan aina vähintään lasillinen vettä. Näin varmistetaan lääkkeen kulku ruokatorvesta mahalaukkuun.

Lääke kulkeutuu mahalaukun kautta pääasialliseen imeytymispaikkaansa ohutsuoleen. Imeytymispaikka riippuu lääkeaineesta ja lääkemuodosta. Yleisimmin lääkkeet imeytyvät ohutsuolesta. Mahalaukussa ja ohutsuolessa lääke ensin hajoaa ja liukenee. Vasta tämän jälkeen se pystyy imeytymään verenkiertoon ja kulkeutumaan vaikutuspaikkaansa. On myös olemassa lääkkeitä, joissa lääkeaine on jo valmiiksi liuenneessa muodossa. Tällöin lääke voi imeytyä suoraan mahalaukusta tai ohutsuolesta verenkiertoon. Kaikki lääkeaineet eivät kestä mahahappoja, minkä vuoksi niistä on kehitetty tabletit päällystämällä niin sanottuja enteropäällysteisiä lääkemuotoja, joista lääke pääsee vapautumaan aikaisintaan ohutsuolessa tai vasta paksusuoleessa.

# Lääkkeiden haittavaikutukset

## Tiivistelmä

### Voiko lääkkeeni aiheuttaa haittavaikutuksia?

- Kaikki lääkkeet voivat aiheuttaa haittavaikutuksia.
- Haittavaikutuksella tarkoitetaan lääkkeen aiheuttamaa haitallista ja muuta kuin aiottua vaikutusta.

### Millaisia haittavaikutuksia saattaa ilmetä?

- Haittavaikutukset vaihtelevat tyypiltään lääkeryhmistä toiseen.
- Tavallisimpia lääkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia ovat ruuansulatuskanavaan kohdistuvat vatsan tai suoliston oireet, kuten pahoinvointi, oksentelu, ripuli, vatsakivut tai ummetus.
- Tavallisia haittavaikutuksia ovat myös ihoreaktiot.
- Melko usein esiintyviä haittavaikutuksia ovat hermoston oireet, kuten väsymys, päänsärky ja huimaus.
- Haittavaikutukset voivat olla niin lieviä, että käyttäjä voi jatkaa lääkitystä.
- Usein lääkkeiden haittavaikutukset ovat hankalimmillaan hoidon alussa, mutta lieviytyvät muutamassa päivässä ja voivat hävitä kokonaan hoidon jatkuessa.

Hoidon alussa ilmaantuvat haittavaikutukset voivat olla seurausta siitä, että elimistö ei ole vielä tottunut lääkkeeseen. Esimerkiksi päänsärky ja pahoinvointi ovat yleisiä, lieviä ja hoidon jatkuessa ohimeneviä haittavaikutuksia muun muassa e-pillereiden ja masennuslääkkeiden käyttöä aloitettaessa.

### Millaisia haittavaikutuksia saattaa ilmetä?

- Aina ei ole helppo erottaa sitä, johtuuko oire hoidettavasta sairaudesta, vai onko se lääkkeen haittavaikutus.
- Tavallisimmin haittavaikutus voi johtua lääkkeen vaikutustavasta. Esimerkiksi antibiootit tuhoavat sekä tautia aiheuttavia bakteereja että elimistön omia hyödyllisiä bakteereja, kuten suolistobakteereja. Omien suolistobakteerien tuhoutumisesta voi aiheutua ripulia.
- Joskus haittavaikutus voi johtua lääkkeen liian voimakkaasta vaikutuksesta. Esimerkiksi sydämen syketiheyden hillintään tarkoitettu beetasalpaaja voi alentaa syketiheyttä turhankin paljon.
- Jotkut lääkkeet vaikuttavat elimistössä autonomisen hermojärjestelmän kautta, jolloin hoidollisen vaikutuksen ohella voi ilmetä muun muassa suun ja silmien kuivumista, sydämen harvallyöntisyyttä, ummetusta tai lähinäön epätarkkuutta.
- Osa haittavaikutuksista voi johtua niiden vaikutuksista muualla kuin toivotussa paikassa, kuten esimerkiksi vahvojen kipulääkkeiden aiheuttama ummetus.
- Haittavaikutuksia saattaa ilmetä myös, jos lääkettä käytetään liian pitkään. Esimerkiksi nenän limakalvoja supistavien nenäsuihkeiden käyttö aikuisilla ja yli 10-vuotiailla yli 10 päivää ja 2–10-vuotiailla yli 5 päivää saattaa vahingoittaa limakalvoa tai ylläpitää nenän tukkoisuutta (esimerkiksi ksylometatsoliini).
- Lääkeaineelle tai lääkkeen apuaineelle voi olla myös allerginen.

### Kuinka voin välttää haittavaikutuksia?

- Kun sinulle määrätään uutta lääkettä, kerro mahdolliset lääkeaineallergiasi sekä muu lääkityksesi lääkärille tai sairaanhoitajalle.
- Jos haitta johtuu lääkkeen liian voimakkaasta vaikutuksesta, lääkärin kanssa neuvoteltu annoksen pienentäminen voi vähentää lääkityksen aiheuttamia ongelmia.
- Kerro mahdolliset lääkeaineallergiasi sekä muu lääkityksesi myös apteekissa farmaseuttiselle henkilökunnalle ostaessasi itsehoitolääkettä.
- Varmista ennen lääkkeen oton aloittamista, että osaat käyttää lääkettäsi oikein.

### Mitä teen, jos haittavaikutuksia ilmaantuu?

- Selvitä, liittyvätkö oireet lääkitykseen ja häviävätkö ne mahdollisesti hoidon jatkuessa. Lääkkeen mahdolliset haittavaikutukset voit tarkistaa esimerkiksi pakkausselosteesta tai soittamalla apteekkiin.
- Selvitä, voitko tehdä asialle jotakin. Esimerkiksi maitohappobakteerien käyttö voi auttaa tasoittamaan vatsan toimintaa antibioottikuurin aiheuttamassa lievässä ripulissa.

- Sairauden vakavuudesta riippuen lääkehoidon aiheuttamien haittavaikutusten hyväksyttävyyks vaihtelee. Vakavan sairauden yhteydessä joudutaan joskus hyväksymään lääkkeiden aiheuttamat vaikeatkin haittavaikutukset.
- Voit keskustella lääkkeen käytön jatkamisesta tai lopettamisesta lääkärin tai apteekkihenkilökunnan kanssa.
- Fimea ylläpitää valtakunnallista lääkkeiden haittavaikutusrekisteriä, johon lääkärit, hammaslääkärit, farmaseutit ja proviisorit sekä lääkkeiden käyttäjät voivat ilmoittaa toteamansa tai epäilemänsä lääkkeiden haittavaikutukset.

### Mistä saan tietoa haittavaikutuksista?

- Voit keskustella lääkärisi ja apteekkihenkilökunnan kanssa lääkkeesi käyttöön liittyvistä mahdollisista haittavaikutuksista, siitä kuinka todennäköistä niiden ilmaantuminen on, sekä voidaanko niitä mahdollisesti estää.
- Tietoa haittavaikutuksista löydät myös pakkausselosteesta.

## Haittavaikutusten yleisyys

Haittavaikutukset ovat harvinaisempia kuin yleisesti luullaan. Haittavaikutusten yleisyyden kuvaamisessa saatetaan käyttää esimerkiksi pakkausselosteissa luokittelua ”hyvin yleinen”, ”yleinen”, ”melko harvinainen” ja ”harvinainen”.

Hyvin yleiseksi luokiteltu haittavaikutus esiintyy vähintään 10 prosentilla käyttäjistä, eli useammalla kuin yhdellä kymmenestä lääkkeen käyttäjästä. Yleinen haittavaikutus esiintyy 10–100 henkilöllä tuhannesta käyttäjästä, melko harvinainen haittavaikutus 1–10 henkilöllä tuhannesta käyttäjästä ja harvinainen haittavaikutus 0,1–1 henkilöllä tuhannesta käyttäjästä.

Lääkkeiden pakkausselosteissa kerrotut mahdollisten haittavaikutusten luettelot ovat yleensä pitkiä. Niissä luetellaan kaikki lääkkeen käytön aikana havaitut haittavaikutukset, myös hyvin harvinaiset ja nekin, jotka eivät välttämättä ole liittyneet itse lääkitykseen, mutta ovat ilmaantuneet sen käytön aikana. Mahdolliset haittavaikutukset ovat nimensä mukaisesti sellaisia, joita ei useimmille lääkkeen käyttäjille tule lainkaan.

## Lääkeaineallergia

Lääkeaineallergia voi esiintyä monessa muodossa. Yksittäisiä lääkeaineallergian oireita ovat esimerkiksi ihottumat, nokkosrokko, silmätulehdus, allerginen nuha, astmakohtaus ja suolisto-oireet. Allergia voi ilmetä heti lääkehoidon alettua tai viivästyneesti useimmiten vasta 3–4 kuukauden kuluttua lääkityksen aloittamisesta. Oireitten ilmaantuminen ja voimakkuus eivät riipu käytettävästä lääkeannoksesta. Pienikin annos voi olla riittävä laukaisemaan allergisen reaktion.

Jotkut lääkeaineet voivat aiheuttaa hankalan keuhkotulehduksen ja joistakin voi tulla hengenvaarallinen anafylaktinen reaktio eli äkillinen yliherkkyysoire. Henkilöt, jotka ovat muutenkin allergisia, ovat helpommin allergisia myös lääkeaineille.

Allerginen reaktio on toisella lääkkeen käyttökerralla yleensä ensimmäistä kertaa voimakkaampi. Aikaisemmat allergiset reaktiot kannattaa aina mainita, kun lääkäri on määräämässä lääkettä. Lääkkeen sopivuus voidaan tarkistaa myös apteekissa, mikäli asia on lääkkeenmääräämistilanteessa unohtunut.

Esimerkiksi antibioottihoito voi aiheuttaa allergiselle lieviä tai voimakkaita oireita, yleisimmin ihottumaa. Ihottuma voi alkaa joko melko pian kuurin aloittamisesta tai myöhemmin kuurin jatkuessa, joskus vasta kuurin loputtua. Mikäli ihottumaoireita esiintyy, tulee ottaa lääkäriin yhteyttä ja sopia mahdollisesta lääkkeen vaihdosta.

Tulehduskipulääkkeet, kuten esimerkiksi asetyylisalisyylihappo ja jotkut antibiootit, esimerkiksi penisilliinit, aiheuttavat tyypillisesti nokkosihottumaa. Jotkut antibiootit reagoivat ristiin, eli jos on yliherkistynyt yhdelle, myös toinen voi aiheuttaa allergisen reaktion. Esimerkkinä tällaisesta ristiallergisovasta antibioottiparista on kefaleksiini ja fenoksimetyylipenisilliini.

## Äkillinen yliherkkyysoire eli anafylaktinen sokki

Äkillisen yliherkkyysoireen eli anafylaktisen sokin oireita ovat muun muassa ihon punoitus, nokkosihottuma ja ihon pintakerroksen turvotus. Hengityselinoireita ovat kurkunpään turvotus, nuha ja astmakohtaus, vatsakipu, pahoinvointi ja ripuli sekä kiihtyvä sydämen syke, verenpaineen lasku ja vaikeissa reaktioissa sydämenpysähdys. Reaktio on tavallisesti vaikeampi, jos oireet ilmaantuvat hyvin nopeasti jouduttaessa kosketuksiin allergian aiheuttajan kanssa.

Äkillisen yliherkkyysoireen saanut ihminen on viipymättä saatava hoitoon, koska tila on hengenvaarallinen. Lihakseen pistettävä adrenaliini pystyy rauhoittamaan anafylaktisen reaktion. Jos yllättävän anafylaktisen reaktion vaara on ilmeinen, kuten mehiläis- ja ampiaisallergisen ihmisen, hänen kannattaa pitää aina mukanaan adrenaliinia. Lääkekaapissa on hyvä olla myös antihistamiini- (esimerkiksi setiritsiini) ja kortikoidi-tabletteja (esimerkiksi hydrokortisoni). Äkillisen yliherkkyysoireen saanut ihminen on aina vietävä lääkärin hoitoon, vaikka ensiapu lievittäisikin oireita.

## Lääkeriippuvuus

Lääkeriippuvuudelle on ominaista hoidollisesti tarpeettoman tai tarpeettomaksi muuttuneen lääkkeen jatkuva tai pakonomainen käyttö riippumatta käytön aiheuttamista sosiaalisista tai terveydellisistä haitoista.

Lääkeriippuvuus voidaan jakaa psykologiseen tai fysiologiseen riippuvuuteen lääkeaineista. Psykologisesti riippuvainen henkilö kokee lääkeaineen välttämättömäksi hyvinvoinnilleen ja haluaa tuntea sen vaikutuksia. Tähän liittyy usein myös riippuvuutta sosiaalisiin yhteyksiin, joissa aineita käytetään. Psykologisen riippuvuuden syntyminen voi johtaa fysiologisen riippuvuuden kehittymiseen.

Fysiologisessa riippuvuudessa elimistö on niin tottunut lääkeaineeseen, että sen puute ilmenee lääkkeen käytön lopettamisen jälkeen eriasteisina vieroitusoireina.

Vieroitusoireita ovat hikoilu ja pulssin kohoaminen, käsien vapina, unettomuus, ahdistuneisuus, pahoinvointi ja oksentelu, motorinen kiihtyneisyys, ääni- ja ärsykeherkkyys, joskus ohimenevät näkö- ja kuulo- tai kosketusharhat tai epileptiset kouristukset. Niiden voimakkuus ja ajankohta sekä kesto aika riippuvat käytetystä lääkkeestä ja henkilön ominaisuuksista. Tavallisin riippuvuutta aiheuttava lääkeaineryhmä Suomessa ovat ahdistuneisuuden ja unettomuuden hoidossa käytetyt bentsodiatsepiinit (esimerkiksi diatsepaami) tai niiden tavoin vaikuttavat lääkeaineet.

Paras keino ehkäistä lääkeriippuvuuden syntymistä on välttää tarpeetonta riippuvuutta aiheuttavien lääkkeiden säännöllistä käyttöä. On hyvä seurata riippuvuutta aiheuttavien lääkkeiden käyttöä ja pohtia esimerkiksi sitä, mitkä tilanteet lisäävät niiden käyttöä. On olemassa yleinen harhauskomus, että kaikki lääkkeet, jopa tavallisimmat kipulääkkeet, aiheuttavat riippuvuutta. Tosiasiassa harvojen lääkkeiden käyttö johtaa riippuvuuteen. Myös riippuvuutta aiheuttavat lääkkeet ovat turvallisia käytettynä tilapäisesti ohjeiden mukaan.

## Lääkkeet ja liikenne

Punainen varoituskolmio lääkepakkauksen kyljessä varoittaa siitä, että lääke voi haitata sekä suorituskykyä liikenteessä että tarkkuutta vaativien koneiden ja laitteiden käytössä. Kolmio ei kiellä ajamista autolla kokonaan vaan varoittaa mahdollisesta väsyttävästä vaikutuksesta, koordinaation ja arviointikyvyn

heikkenemisestä, tokkuraisuudesta ja sekavuudesta.

Lääkkeen mahdollinen ajokykyä heikentävä vaikutus on voimakkaimmillaan lääkkeenkäytön alussa ja aina 1–3 tuntia lääkeannoksen ottamisen jälkeen. Tärkeintä on tarkkailla omia tuntemuksiaan ennen rattiin lähtemistä, erityisesti uuden lääkehoidon alkuvaiheessa.

Yleensä hoidon jatkuessa lääkkeiden väsyttävä vaikutus vähenee tai poistuu ja autolla voi ajaa turvallisesti kuten ennenkin. Lääkkeen käyttäjä vastaa ajokunnostaan.

## Lisätietoja

Terveyskirjastosta [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) löytyy tietoa terveydestä, sairauksista ja oireiden hoidosta.

- Hakusanalla "lääkkeiden haittavaikutukset" löytyy artikkeli lääkkeiden haitoista.
- Hakusanalla "lääkeyliherkkyys" löytyy artikkeli lääkkeiden aiheuttamista allergisista reaktioista.
- Hakusanalla "anafylaktinen reaktio" löytyy artikkeli äkillisestä, allergisesta yliherkkyysreaktiosta.
- Hakusanalla "psykyenlääkkeet ja liikenne" löytyy artikkeli, jossa kerrotaan muun muassa milloin lääkkeen käyttö liikenteessä on rangaistavaa.

Fimean lääkehausta

([www.fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/laakehaku](http://www.fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/laakehaku)) voi hakea tiettyä lääkettä tai lääkeainetta, tai luoda listoja haluamallaan tarkemmilla hakuehdoilla.

Kelan lääkehausta

([www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku](http://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku)) saa tietoa myös lääkkeen hinnasta ja korvattavuudesta.

# Lääkkeiden yhteisvaikutukset

## Tiivistelmä

### Sopiiko uusi lääke yhteen muiden lääkkeitteni kanssa?

- Lääkkeiden yhteisvaikutusten keskeisimpiä riskitekijöitä ovat käyttäjän ikä ja käytettyjen lääkkeiden määrä.
- Lääkkeet saattavat estää, vahvistaa tai muuttaa toistensa vaikutuksia.

### Täytyykö ruokavaliota muuttaa lääkitykseni aikana?

- Yleensä ruokavaliota ei tarvitse muuttaa lääkityksen aikana. Tästä on kuitenkin joitakin poikkeuksia.
- Esimerkiksi varfariinin käytön aikana erityisesti monien vihreiden kasviksien ja hedelmien käyttö pitäisi olla tasaista, jotta lääkityksen teho ei muutu.
- Greippimehulla on yhteisvaikutuksia useiden lääkeaineiden kanssa.
- Maitotuotteiden kalsium voi estää joidenkin lääkeaineiden imeytymistä.

### Voinko nauttia alkoholia lääkitykseni aikana?

- Alkoholi ei sovi yhteen kaikkien lääkeaineiden kanssa. Sen vuoksi on syytä tarkistaa, voiko oman lääkityksen yhteydessä käyttää alkoholia.
- Alkoholin kohtuukäytöllä ei yleensä ole vaikutusta lääkkeiden tehoon.
- Usein käytetyn alkoholin määrä vaikuttaa yhteisvaikutuksen voimakkuuteen; alkoholin suurkulutus ei sovi yhteen minkään lääkityksen kanssa.

### Voinko olla auringossa tai käydä solariumissa lääkitykseni aikana?

- Jotkut lääkkeet herkistävät ihoa auringonvalolle ja solariumin ultravioletivalolle.
- Mikäli ihosi on herkistynyt lääkityksen aikana auringonvalolle tai solariumin ultravioletivalolle, neuvottele hoitavan lääkärisi kanssa tilanteestasi.

---

## Lääke + lääke

Yhteisvaikutuksen mahdollisuus kannattaa pitää mielessä, jos lääkkeen teho häviää tai erityisesti uusissa lääkeyhdistelmissä ilmenee yllättäviä vaikutuksia. Lääkkeiden yhteisvaikutus voi olla hyödyllinenkin.

Käytettäessä kahta tai useampaa eri lääkettä yhtä aikaa on mahdollista, että niillä on joko hyödyllisiä tai haitallisia yhteisvaikutuksia keskenään. Hyödyllisiä lääkeyhteisvaikutuksia käytetään hyväksi monien sairauksien hoidossa tehon lisäämiseksi tai haittavaikutusten vähentämiseksi. Lääkkeiden haitallisten

yhteisvaikutusten tunnistaminen on tärkeää lääkityksen onnistumiseksi.

Eräät lääkkeiden yhteisvaikutukset ovat haitallisia. Esimerkiksi rautavalmisteiden käyttö joidenkin antibioottikuurien (kuten tetrasykliini ja fluorokinolonit, esimerkiksi siprofloksasiini) aikana voi vähentää antibiootin imeytymistä elimistöön. Jotkut antibiootit saattavat heikentää ehkäisytablettien tehoa nopeuttamalla hormonin hajoamista elimistössä. Tällöin antibiootikuurin aikana on lisänä käytettävä muuta ehkäisyä.

Verenohennuslääke, varfariini, on ehkä tyypillisin lääke-lääke-yhteisvaikutuksia

aiheuttava lääke. Esimerkiksi tulehduskipulääkkeiden asetyylisalisyylihappo, ibuprofeeni tai ketoprofeeni sekä varfariinin yhteiskäyttö lisää verenvuototaipumusta ja altistaa suolistovuodoille aiheuttamalla suoliston limakalvovaurioita. Siksi varfariinia käyttävän potilaan täytyy käyttää kivun hoitoon muita kuin perinteisiä tulehduskipulääkkeitä, itsehoidossa parasetamolia.

Lääkkeiden yhteisvaikutus voi olla seuraus myös elimistössä lääkkeen vaikutuksesta tapahtuvista muutoksista. Esimerkiksi närästyslääkkeet muuttavat mahan happamuutta, millä voi olla vaikutuksia muiden lääkkeiden imeytymiseen. Siksi närästyslääkkeitä ei tule käyttää esimerkiksi eräiden sienilääkkeiden (esimerkiksi ketokonatsoli ja itrakonatsoli) kanssa yhtäaikaisesti, koska sienilääkkeiden imeytyminen vähenee, mikä voi heikentää niiden hoidollista tehoa. Pitämällä riittävä tauko, kaksi tuntia ennen ja jälkeen tabletin oton, närästyslääkkeen (antasidi tai sukralfaatti) ja sienilääkkeen annosteluiden välillä taataan sienilääkkeen imeytyminen.

Joskus lääkkeiden yhteisvaikutukset johtavat yllättäviin seurauksiin, joista osa voi olla myös vakavia, joskus jopa hengenvaarallisia. Yhteisvaikutukset eivät välttämättä ole pääteltävissä lääkkeiden vaikutuksista tai vaivoista, joita niillä hoidetaan.

Koska useat yhteisvaikutukset ovat lääkehoidon onnistumisen kannalta haitallisia, pyritään lääkehoidossa minimoimaan yhteisvaikutusten riskejä esimerkiksi vähentämällä käytettävien lääkkeiden määrää.

Myös ilman reseptiä myytävät itsehoitolääkkeet, kasvirohdosvalmisteet ja ravintolisät voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia lääkeaineiden kanssa. Siksi uuden lääkkeen sopivuus on aina syytä tarkistaa hoitavalta lääkäriltä tai apteekista. Kannattaa myös itse olla aktiivinen ja kertoa käyttämistään lääkkeistä ja muista valmisteista lääkärille ja apteekin henkilökunnalle.

## Maitotuotteet + lääke

Maitotuotteiden kalsium voi estää joidenkin lääkeaineiden imeytymistä. Esimerkiksi raudan imeytyminen heikentyy kalsiumin vaikutuksesta. Muita tällaisia lääkkeitä, joiden imeytymistä maitotuotteet saattavat häiritä, ovat muun muassa mikrobilääkkeisiin kuuluvat tetrasykliinit (esimerkiksi tetrasykliini) ja fluorokinolonit (esimerkiksi siprofloksasiini) sekä osteoporoosin hoitoon käytetyt bisfosfonaatit (esimerkiksi alendronaatti).

Maitotuotteita ei tarvitse kuitenkaan kokonaan välttää lääkehoidon aikana. Yhteisvaikutuksen syntyminen voidaan estää pitämällä riittävän pitkä tauko lääkkeen ja maitotuotteiden nauttimisen välillä. Maito ei häiritse lääkkeiden imeytymistä, jos maitotuotteita (piimä, jugurtti, kerma, juusto) ei nauti tuntia ennen lääkkeenottoa, eikä kahden tunnin sisällä lääkkeenoton jälkeen.

## Greippimehu + lääke

Greipissä olevat luonnonaineet, kuten flavonoidi naringiini ja furanokumariinit, voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa. Ne voivat saada aikaan joko lääkeaineiden pitoisuuksien nousua tai laskua. Koska näiden aineiden pitoisuudet greipissä voivat vaihdella suuresti, on yhteisvaikutuksen käytännön merkitystä vaikeaa ennustaa.

Yhteisvaikutuksia on havaittu jo useamman lääkevalmisteen kohdalla, kuten joidenkin allergia-, mieliala-, verenpaine-, nukahtamis-, kolesteroli- ja reumalääkkeiden kanssa. Greipin tai greippimehun nauttimista on syytä välttää lääkkeiden oton yhteydessä.

## Alkoholi + lääke

Alkoholin kohtuukäytöllä ei yleensä ole vaikutusta lääkkeiden tehoon. Esimerkiksi antibioottikuurin aikana alkoholia voi yleensä käyttää kohtuullisesti. Poikkeuksena on metronidatsoli, jonka käytön yhteydessä alkoholia ei tule käyttää lainkaan.



Yhteisvaikutuksena saattaa syntyä voimakas pahanolon tunne, niin sanottu antabusreaktio. Antabus-reaktion pääoireita ovat päänsärky, ihon kuumotus ja punoitus, hengenahdistus sekä verenpaineen aleneminen. Reaktion laukaisemiseksi riittää hyvin pieni määrä alkoholia. Yhteisvaikutuksesta hankalan tekee se, että kyseisen lääkeaineen vaikutus säilyy elimistössä pari päivää kuurin loppumisen jälkeen. Myös tällöin täytyy välttää alkoholin käyttöä.

Keskushermostoon vaikuttavien lääkeaineiden ja alkoholin yhteisvaikutukset ovat usein vaihtelevia ja arvaamattomia. Alkoholi vahvistaa keskushermostoa lamaavien lääkkeiden keskushermostoa lamaavaa vaikutusta, joka lisää sekavuutta ja onnettomuusriskiä. Vaarallisista seurauksista huolimatta jotkut käyttävät alkoholia ja erilaisia lääkkeitä tahallisesti yhtä aikaa, jolloin puhutaan lääkkeiden ja alkoholin sekakäytöstä.

Myös apteekista ilman reseptiä saatavilla kipulääkkeillä voi olla yhteisvaikutuksia alkoholin kanssa. Esimerkiksi suun kautta otettavilla tulehduskipulääkkeillä (asetyyylisalisyylihappo, ibuprofeeni, naprokseeni ja ketoprofeeni) voi esiintyä mahasuolikanavan ärtymistä yhteiskäytössä alkoholin kanssa. Parasetamolin ja alkoholin samanaikainen käyttö voi aiheuttaa maksavaurioriskin. Tilapäisestä yhteiskäytöstä ei ole haittaa, eivätkä haitat tule esiin, kun tavanomaisia hoitoannoksia käytetään.

Pitkäaikaissairauksien lääkityksissä alkoholin käyttöä joudutaan arvioimaan eri lähtökohdista kuin lyhytaikaisissa lääkityksissä. Koska kyseessä voi olla jopa koko eliniän kestävä lääkitys, alkoholista kokonaan kieltäytyminen lääkityksen takia voi rajoittaa elämää liikaa. Useimpien pitkäaikaisten lääkitysten kanssa voi alkoholia käyttää kohtuudella. Esimerkiksi verenpainelääkkeiden pakkausselosteissa on usein maininta, että alkoholi voi voimistaa lääkeaineen verenpainetta alentavaa vaikutusta ja aiheuttaa täten huimausta esimerkiksi ylösnoustessa. Lääkkeen käyttäjän on syytä tarkkailla alkoholin aiheuttamia vaikutuksia. Jos haittavaikutuksia esiintyy, on syytä miettiä, kannattaako alkoholia käyttää lainkaan. Jos

haittoja ei esiinny, saunaoluesta tai viinilasillisesta ei ole tarpeen pidättäytyä.

## Aurinko tai solariumin ultraviolettivovalo + lääke

Ihoreaktioita esiintyy joidenkin lääkeaineiden ja auringonvalon yhteisvaikutuksena. Seurauksena voi olla, että iho palaa tavallista herkemmin tai että siihen tulee esimerkiksi tummia maksaläikkiä. Valoherkistymistä voivat aiheuttaa paikallisesti käytettävät lääkeaineet, esimerkiksi aknevoiteet tai sisäisesti otetut lääkeaineet, esimerkiksi eräät antibiootit, diabetes-, epilepsia- tai psyykenlääkkeet sekä nesteenoistolääkkeet. Kannattaa aina tarkistaa esimerkiksi pakkausselosteesta, voiko oma lääke aiheuttaa herkistymistä auringonvalolle. Valoherkistymisen voi aiheuttaa auringon lisäksi myös solarium. Tehokkaita auringonvalon vaikutusten voimistajia ovat esimerkiksi talvihanki ja vesistöt.

Paras ehkäisykeino auringon aiheuttamia ihoreaktioita vastaan on auringolta suojautuminen joko vaatteilla tai olemalla varjossa. Jos iho on jo herkistynyt lääkehoidon aikana auringonvalolle, niin tärkeintä on välttää auringonottoa ja suojata iho vaatteilla. Iho-oireita helpottamaan ihoa voi huuhdella juoksevalla vedellä ja kosteuttaa viilentävillä voiteilla. Mieto kortisonivoide paikallisesti sekä tulehduskipulääke ja antihistamiinitabletit muutaman päivän kuurina rauhoittavat ihon kutinaa. Jos aurinko aiheuttaa voimakkaita iho-oireita, on syytä käydä lääkärissä.

## Lisätietoja

Terveyskirjastosta ([www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi)) löytyy tietoa terveydestä, sairauksista ja oireiden hoidosta. Hakusanalla "lääkkeiden haitalliset yhteisvaikutukset" löytyy artikkeli lääkkeiden haitallisista yhteisvaikutuksista.

Fimean lääkehausta

([www.fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/laakehaku](http://www.fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/laakehaku)

) voi hakea tiettyä lääkettä tai lääkeainetta, tai luoda listoja haluamallaan tarkemmilla hakuehdoilla.

Kelan lääkehausta

([www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku](http://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku)) saa tietoa myös lääkkeen hinnasta ja korvattavuudesta.



# Reseptilääkkeet

## Tiivistelmä

### Mitä reseptilääkkeet ovat?

- Reseptilääke voidaan toimittaa apteekista vain lääkärin, eläinlääkärin, hammaslääkärin tai rajatun lääkkeenmääräämisoikeuden omaavan sairaanhoitajan lääkemääräyksellä eli reseptillä.
- Resepti laaditaan sähköisesti. Poikkeustilanteissa, kuten sähkökatkoksen aikana, resepti voidaan laatia paperille tai antaa puhelimitse suoraan apteekkiin. Apteekki muuttaa reseptit sähköiseen muotoon yhteyksien toimiessa.
- Reseptilääkkeet ovat aina henkilökohtaisia.

### Milloin reseptilääkkeitä tarvitaan?

- Sairaus, jota reseptilääkkeellä hoidetaan, vaatii lääkärin tekemän diagnoosin. Esimerkiksi korvakivusta ei voi itse päätellä,

onko kyse antibioottia vaativasta korvatulehduksesta.

- Hoidon onnistuminen vaatii seuranta. Lääkäri arvioi hoidon tarpeellisuuden ja onnistumisen. Esimerkiksi epilepsian lääkelyä muunnellaan sairauden tilanteen mukaan.
- Lääkkeen annos täytyy määrätä yksilöllisesti. Esimerkiksi kohonneen verenpaineen hoitoon saattaa jollekin potilaalle riittää puolet pienempi annos kuin toiselle.
- Lääkkeillä voi olla haittavaikutuksia, joiden takia käyttö on harkittava tapauskohtaisesti suhteessa lääkkeen tehoon.
- Lääkkeillä voi olla muiden lääkkeiden kanssa yllättäviä tai vakavia yhteisvaikutuksia, joiden mahdollisuus on arvioitava osana kokonaislääkitystä.

---

## Lääkemääräys eli resepti

Resepti on lääkärin tai rajatun lääkkeenmääräämisoikeuden omaavan sairaanhoitajan määräys apteekille potilaalle toimitettavasta lääkkeestä. Resepti laaditaan sähköisesti, poikkeustapauksissa kirjallisesti tai annetaan puhelimitse suoraan apteekkiin. Tällöin apteekki huolehtii reseptin muuttamisesta sähköiseen muotoon.

Sähköinen resepti siirtyy lääkäriltä valtakunnalliseen Reseptikeskukseen. Kun asiakas menee apteekkiin noutamaan lääkettä, apteekki hakee Reseptikeskuksesta tiedot

potilaalle määrätystä lääkkeestä. Koska resepti tiedot ovat valtakunnallisessa Reseptikeskuksessa, voidaan reseptilääke toimittaa mistä tahansa suomalaisesta apteekista.

Kun lääkäri laatii asiakkaalle sähköisen lääkemääräyksen, hän antaa asiakkaalle samalla lääkettä koskevan paperisen potilasohjeen. Palvelun nopeuttamiseksi asiakkaan kannattaa esittää lääkäriltä saatu potilasohje apteekissa. Sähköisen lääkemääräyksen etuja ovat reseptien säilyminen turvassa sekä asiakkaan lääkitystietojen parempi hallinta.

Sähköistä reseptiä käyttäessä lääkärin henkilöllisyys ja oikeus määrätä lääkkeitä varmistetaan sähköistä tunnusta käyttämällä. Päivämäärä on tärkeä, sillä resepti on voimassa kaksi vuotta. Poikkeuksena tähän ovat pääasiassa keskushermostoon vaikuttavat lääkeaineet, huumausaineet sekä potilaskohtaisella erityisluvalla määrättyt lääkkeet, joiden resepti on voimassa vuoden määräämispäivästä.

Lääkkeen käyttäjä voi tarkastella omia sähköisiä reseptejään Omakanta-palvelussa. Palveluun kirjaututaan sähköistä varmennetta, kuten verkkopankkitunnuksia, käyttäen. Omakanta mahdollistaa reseptin uusintapyyntöjen lähettämisen terveydenhuoltoon. Huoltajat näkevät palvelussa pääsääntöisesti alle 10-vuotiaiden lastensa reseptitiedot. Potilastietojärjestelmiin tehdään kuitenkin muutostöitä, mitkä mahdollistavat huoltajan asioinnin kaikkien alaikäisten puolesta Omakannassa. Alaikäisellä on kuitenkin mahdollisuus vaikuttaa tietojensa näkymiseen huoltajalle. Omakanta sisältää myös muita terveystietoja, esimerkiksi lääkärin tekstejä ja laboratoriotuloksia.

## Lääkkeen valinta

Mikäli lääkäri toteaa potilaan sairauden sellaiseksi, että lääkehoito on tarpeen, lääkäri voi suositella potilaalle itsehoitolääkettä, reseptilääkettä tai molempia. Lääkäri kertoo potilaalle, miksi lääkehoito on tarpeen ja kuinka lääke auttaa potilaan sairauteen. Yleensä yksittäiseen sairauteen on käytettävissä useita erilaisia lääkkeitä tai lääkevalmisteita. Lääkärin suositus lääkehoidosta perustuu yleisiin hoitosuosituksiin ja lääkärin ammatilliseen kokemukseen, mutta on aina yksilöllinen. Myös annosteluohjeessa huomioidaan tyypillisesti esimerkiksi potilaan ikä, paino sekä muista sairauksista varsinkin munuaisten tai maksan toiminta.

Lääkehoitoa suunnitellessa tarkistetaan, että potilas ei ole suositellulle lääkkeelle allerginen ja että lääke sopii käytettäväksi potilaan muiden sairauksien tai muiden lääkkeiden kanssa yhtäaikaaisesti. On hyvä kertoa lääkärille

aktiivisesti, mikäli on aiemmin saanut lääkkeitä haittavaikutuksia tai allergisia reaktioita. Lisäksi lääkärin tulisi saada tietää kaikki potilaan pitkäaikaissairaudet sekä potilaan säännöllisesti käyttämät resepti- tai itsehoitolääkkeet sekä ravintolisät ja kasvirohdosvalmisteet. Lääkäri kertoo lääkkeen mahdollisista haittavaikutuksista.

Keskustelussa tukena toimii ajantasainen lääkityslista, joka on ajantasainen listaus kaikista käytössä olevista lääkevalmisteista: lääkärin määräämistä reseptilääkkeistä, itsehoitolääkkeistä, ravintolisistä ja rokotteista. Valmisteen nimen lisäksi listaan kirjataan annos ja käyttötarkoitus. Lääkityslista voi olla paperille kirjoitettu, tulostettu tai sähköisesti ylläpidetty.

## Reseptin uusiminen

Sähköistä lääkemääräystä ei varsinaisesti uusita vaan uudistetaan. Tämä tehdään siten, että potilaalle laaditaan uusi sähköinen lääkemääräys vanhan Reseptikeskuksessa olevan lääkemääräyksen pohjalta. Uudistamisen edellytyksenä on, että alkuperäisen, kahdeksi vuodeksi määrätyn reseptin kirjoittamisesta on kulunut enintään 28 kuukautta tai vuodeksi määrätyn reseptin kirjoittamisesta on kulunut enintään 16 kuukautta. Sähköisen reseptin uudistamispyyntö voi tehdä suoraan terveydenhuollon toimintayksikköön tai vaihtoehtoisesti apteekkiin, joka toimittaa pyynnön edelleen asianomaiseen terveydenhuollon toimintayksikköön.

Apteekki voi periä maksun reseptin uusimisesta. Potilaan on mahdollista saada tekstiviestinä ilmoitus uudistamispyyntöön hyväksymisestä tai hylkäämisestä.

Lääkkeen määrääjä voi estää Reseptikeskukseen tallennetun lääkemääräyksen uudistamisen muun muassa lääketieteellisillä perusteilla. Tarkoituksena on ilmaista apteekille ja muille lääkäreille, että lääkehoidon aloittanut lääkäri on tarkoittanut hoidon lyhytaikaiseksi tai kertaluonteiseksi. Tällaisia hoitoja voivat olla esimerkiksi tilapäiseen unettomuuteen määrätty

unilääkkeet, joihin liittyy riski riippuvuuden kehittymisestä.

## Reseptilääkkeiden toimittaminen

Reseptilääkkeen toimittamiseen apteekissa liittyy monenlaisia toimenpiteitä lääkitysturvallisuuden varmistamiseksi.

Ensimmäiseksi apteekki ottaa sähköisesti yhteyttä Reseptikeskukseen ja hakee tiedot potilaalle määrätystä lääkkeestä. Palvelun nopeuttamiseksi asiakkaan kannattaa esittää lääkäriltä saatu potilasohje apteekissa. Sähköiset lääkemääräykset ja apteekin niihin tekemät toimitusmerkinnät säilyvät Reseptikeskuksessa 20 vuotta. Resepti on kuitenkin voimassa kaksi vuotta (tai tietyissä tapauksissa vuoden, kts. kappale ”Lääkemääräys eli resepti”).

Seuraavaksi katsotaan lääkkeeseen liittyvät asiat eli lääkärin määräämä annostus ja käyttötarkoitus. Tässä vaiheessa tarkistetaan myös lääkkeen annos. Jos annoksessa on jotain epäselvää, soitetaan lääkkeen määränneelle lääkärille ja varmistetaan oikea annos. Lisäksi apteekissa informoidaan mahdollisuudesta vaihtaa valmiste edullisempaan vastaavaan tuotteeseen. Lääkevalmisteen vaihtamista edullisempaan vastaavaan tuotteeseen kutsutaan lääkevaihdoiksi eli geneeriseksi substituuksi.

Kun tarvittavat asiat on selvitetty, kiinnitetään lääkevalmisteeseen ohjelippu, jossa on lääkärin reseptiin kirjoittama käyttöohje lääkkeen käytöstä. Apteekissa voidaan tarkistaa myös potilaan kokonaislääkitystä esimerkiksi mahdollisten yhteisvaikutusten varalta, mikäli apteekilla on tiedossa kaikki käytössä olevat lääkkeet. Myös tässä hyvänä apuna toimii asiakkaan ylläpitämä ajantasainen lääkityslista.

Apteekissa tarkistetaan asiakkaan oikeus suorakorvaukseen sähköisesti. Apteekki saa Kelalta ajantasaiset tiedot asiakkaalle myönnettyistä korvausoikeuksista ja tiedot vuotuisen omavastuukaton eli niin sanotun lääkekaton täyttymisestä.

Kun lääke toimitetaan sähköisellä lääkemääräyksellä, lääkkeen ostajan on osoitettava luotettavasti, että hänellä on oikeus vastaanottaa lääke. Luotettavana selvityksenä voidaan pitää ostajalla mukana olevaa potilasohjetta, potilaan Kela-korttia, henkilöllisyystodistusta tai ajokorttia, jolla ostaja osoittaa olevansa henkilö, jolle lääke on määrätty tai jolla on oikeus toimia potilaan puolesta.

Toinen henkilö voi hakea lääkkeet apteekista silloin, kun hänellä on mukanaan lääkettä tarvitsevan Kela-kortti tai lääkäriltä saatu potilasohje sähköisestä lääkemääräyksestä. Kela-kortilla asioidessaan hakijan tulee tietää haettavan lääkkeen tiedot. Muiden sähköiseen reseptiin liittyvien asioiden hoitoon apteekissa tarvitaan potilaan kirjallinen valtuutus. Lääkkeen hakijalle voi myös myöntää sähköisen apteekkiasiointivaltuutuksen Suomi.fi -verkkopalvelussa. Valtuutuslomakkeen saa apteekista.

Apteekissa asiointia varten valtuutus voidaan antaa potilaan puolesta toimivalle henkilölle joko yhtä asiointikertaa varten tai kolmeksi vuodeksi. Sähköisellä apteekkiasiointivaltuutuksella valtuutuksen voi antaa haluamalleen ajalle, mutta enintään 25 vuodeksi. Apteekissa varmistetaan puolesta asioivan henkilöllisyys ja oikeus asioida potilaan puolesta.

Lääkettä asiakkaalle toimitettaessa keskustellaan vielä yhdessä lääkkeen käyttöön liittyvät tärkeät asiat. Tällä pyritään varmistamaan se, että jokainen asiakas saa tarvitsemansa tiedon lääkkeestään ja viimekädessä se, että lääkityksellä saadaan toivottu hoitotulos.

Jotta saisi mahdollisimman henkilökohtaista lääkeneuvontaa, kannattaa apteekissa olla aktiivinen ja tuoda esiin omaa näkökulmaa lääkeshoidostaan ja tiedon tarpeestaan – esimerkiksi omia toiveita ja huolia lääkeshoidosta tai arkisia lääkkeiden käyttöön liittyviä ongelmia.

## Lääkevaihto ja viitehintajärjestelmä

Lääkevaihdon tavoitteena on alentaa potilaan ja yhteiskunnan lääkekuluja suosimalla edullisia valmisteita. Apteekissa lääkärin määräämä lääke vaihdetaan edullisempaan valmisteeseen, jos asiakas niin haluaa.

Fimea pitää verkkosivuillaan yllä luetteloja keskenään vaihtokelpoisista valmisteista. Kaikki lääkkeet eivät kuulu lääkevaihdon piiriin. Ulkopuolelle on jätetty lääkkeitä, joissa vaihtoa ei voida tehdä täysin turvallisesti.

Lääkevaihtoon kuuluvilla valmisteilla Kelakorvauksen laskentaperusteena on niin kutsuttu viitehintaa. Lääkekorvaus lasketaan myyntihinnasta, kun ostetun lääkkeen hinta on sama tai alhaisempi kuin määritelty viitehintaa. Mikäli potilas kieltäytyy lääkkeen vaihdosta, hän maksaa myyntihinnan ja viitehinnan erotuksen.

Lääkäri voi erityisin perustein kieltää lääkkeen vaihdon. Tällainen peruste voi olla esimerkiksi se, että potilaalla on useita eri lääkkeitä, joiden muuttaminen saattaisi aiheuttaa sekaannusta. Tällöin lääkekorvauksen saa myyntihinnasta, vaikka se olisi viitehintaa korkeampi.

## Lisätietoja

Kansallisen Terveysarkiston (KanTa) verkkosivuilta ([www.kanta.fi/kansalaiset](http://www.kanta.fi/kansalaiset)) löytyy mm. tietoa sähköisestä reseptistä ja ohjeet sen käyttöön. Lisäksi

- erityisesti nuorille suunnattua tietoa Omakannasta <https://www.kanta.fi/nuorille>
- ohjeita reseptin uusimispyynnön lähettämiseen [www.kanta.fi/ohjeita-uusimispyynnön-lahettämiseen](http://www.kanta.fi/ohjeita-uusimispyynnön-lahettamiseen) ja
- asiointiin toisen puolesta [www.kanta.fi/asiointi-toisen-puolesta](http://www.kanta.fi/asiointi-toisen-puolesta)

Kelan verkkosivuilta ([www.kela.fi](http://www.kela.fi)) kohdasta henkilöasiakkaat ja sairastaminen löytyy tietoa lääkekorvauksista sekä ([www.kela.fi/laakkeet\\_laakevaihto-ja-viitehintajarjestelma](http://www.kela.fi/laakkeet_laakevaihto-ja-viitehintajarjestelma)) tietoa viitehintajärjestelmästä.

Fimean verkkosivuilta ([www.fimea.fi/kansalaisen\\_laaketieto/laakityslista](http://www.fimea.fi/kansalaisen_laaketieto/laakityslista)) löytyy tietoa lääkityslistasta ja tulostettava lääkityslista -pohja sekä ([www.fimea.fi/myyntiluvat/laakevaihto](http://www.fimea.fi/myyntiluvat/laakevaihto)) luettelo keskenään vaihtokelpoisista lääkevalmisteista.



©Fimea

# Itsehoitolääkkeet

## Tiivistelmä

### Mitä itsehoitolääkkeet ovat?

- Itsehoitolääkkeitä voidaan ostaa ilman reseptiä.
- Itsehoitolääkkeet ovat osa itsehoitoa. Esimerkiksi tavallisen flunssan oireita voi lievittää levolla, juomalla lämmintä, imeskelemällä sokerittomia kurkkupastilleja ja hengittämällä höyryä. Lisäksi tarvittaessa voi lievittää flunssan oireita myös itsehoitolääkkeillä.

### Milloin itsehoitolääkkeitä voidaan käyttää?

- Oireet viittaavat niin selkeästi lievään, itsehoitoon sopivaan sairauteen, ettei lääkärin arvioita tarvita. Esimerkiksi flunssaan liittyvää kuumetta voi alentaa kipulääkkeillä.
- Oireet ovat lieviä ja tilapäisiä. Esimerkiksi flunssaan liittyvää nenän tukkoisuutta voi lievittää nenäsumutteilla.
- Lääkäri on todennut lääkityksen tarpeen aikaisemmin. Esimerkiksi siitepölyallergian takia ei ole välttämätöntä mennä joka vuosi lääkäriin, jos vaiva on aikaisemmin todettu ja ilman reseptiä saatavat lääkkeet ovat sopineet.
- Apteekissa voidaan antaa neuvoja kotihoidosta ja itsehoitolääkkeistä tai voidaan myös ohjata lääkärin vastaanotolle.

### Voiko itsehoitolääkkeistä olla haittaa?

- Myös itsehoitolääkkeillä voi olla haittavaikutuksia, kuten kaikilla lääkkeillä.
- Itsehoitolääkkeiden pitkäaikaisesta käytöstä saattaa aiheutua haittoja. Esimerkiksi nenän limakalvoja supistavien nenäsuihkeiden käyttö aikuisilla ja yli 10-vuotiailla yli 10 päivän ajan ja 2–10-vuotiailla yli 5 päivän ajan saattaa vahingoittaa limakalvoa tai ylläpitää nenän tukkoisuutta.
- Itsehoitolääkkeiden pitkäaikainen käyttö saattaa peittää vakavamman sairauden oireet ja viivästyttää lääkäriin menoa.
- Itsehoitolääkkeet eivät sovi kaikille:
  - Lääkkeelle voi olla allerginen. Esimerkiksi allergisuus yleisesti haavojen hoitoon käytetylle basitrsiinia ja neomysiiniä sisältävälle voiteelle on varsin yleinen.
  - Jotkut sairaudet voivat estää lääkkeiden käytön. Esimerkiksi astmaatikolle tulehduskipulääkkeet saattavat aiheuttaa kohtauksen.
  - Lääkkeillä on yhteisvaikutuksia toisten lääkkeiden kanssa. Esimerkiksi närästyslääkkeet estävät joidenkin antibioottien imeytymistä.

---

## Itsehoitolääkkeiden toimittaminen

Yksi apteekkien keskeinen tehtävä on asiakkaiden ohjaaminen itsehoidossa tai lääkäriin hakeutumisessa. Myös

itsehoitolääkkeiden käytön neuvonta on tärkeä osa apteekin toimintaa.

Itsehoitolääkkeiden toimittamisen yhteydessä asiakkaalle saatetaan tehdä kysymyksiä. Näillä pyritään varmistamaan, että lääke on sopiva kyseiseen vaivaan, mahdolliset käytön esteet on otettu huomioon ja lääke on turvallinen

käyttäjälleen. Esimerkiksi verenohennuslääkettä (varfariini) käyttävät ihmiset eivät voi käyttää tulehduskipulääkkeitä (esimerkiksi ketoprofeeni, ibuprofeeni, tai asetyylisalisyylihappo). Samoin monille astmaatikoiden tulehduskipulääkkeet eivät sovi.

On myös olemassa niin kutsuttuja lisäneuvontaa vaativia itsehoitolääkkeitä, joita apteekista ei saa toimittaa ilman lääkeneuvontaa. Tällaisia lääkkeitä ovat kipulääke (naprokseeni), jälkiefkäsivalmisteet (levonorgestreeli ja ulipristaaliasetaatti), migreenilääke (sumatriptaani), hammastahna (korkea fluoridipitoisuus) sekä lihavuuden hoitoon tarkoitettu lääke (orlistaatti).

Itsehoitolääkkeitä valittaessa kannattaa mahdollisimman tarkasti kertoa oireistaan ja niiden mahdollisista syistä sekä minkälaisia kokemuksia on aikaisemmin käytetyistä lääkkeistä, mitä muita lääkkeitä on käytössä ja onko allerginen jollekin lääkkeelle.

Sen jälkeen, kun sopiva lääke on valittu, asiakkaan kanssa keskustellaan kyseisen lääkkeen käyttöön liittyvistä asioista, kuten kuinka lääkettä käytetään, kuinka kauan lääkettä voi yhtäjaksoisesti käyttää tai missä tilanteessa on syytä hakeutua lääkäriin.

Apteekissa voidaan kertoa myös lääkehoitoa tukevista lääkkeettömistä keinoista. Tällaisia itsehoitokeinoja voivat olla esimerkiksi flunssassa lepo, höyryhengitys tai nesteen juominen. Lääkkeen oikean käytön varmistamiseksi on hyvä itsekkin olla aktiivinen, jotta lääkkeen käyttöön liittyviä asioita ei jää epäselväksi.

## Lisätietoja

Tietoa lisäneuvontaa vaativista itsehoitolääkkeistä löydät Fimean verkkosivuilta ([www.fimea.fi/apteekit/lisaneuvontaa-vaativat-itsehoitolaakkeet](http://www.fimea.fi/apteekit/lisaneuvontaa-vaativat-itsehoitolaakkeet)).

Fimean lääkehausta ([www.fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/laakehaku](http://www.fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/laakehaku)) voi hakea tiettyä lääkettä tai lääkeainetta, tai luoda listoja haluamallaan tarkemmilla hakuehdoilla.

Kelan lääkehausta ([www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku](http://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-laakekorvaukset-laakehaku)) saa tietoa myös lääkkeen hinnasta ja korvattavuudesta.



# Vitamiinit, kivennäisaineet ja hivenaineet

## Tiivistelmä

**Vitamiinit, kivennäisaineet ja hivenaineet ovat elimistölle välttämättömiä yhdisteitä, joita tarvitaan jatkuvasti pieniä määriä ylläpitämään terveyttä.**

- Monipuolinen ravinto takaa parhaiten riittävän vitamiinien sekä kivennäis- ja hivenaineiden saannin, jolloin vitamiinivalmisteiden nauttiminen ei ole välttämättä tarpeellista.
- Suosituksia suuremmasta vitamiinien saannista ei ole todettu olevan lisähyötyä.
- Suomalaiset saavat yleensä riittävästi vitamiineja sekä kivennäis- ja hivenaineita ravinnosta.
- Liian vähäinen vitamiinien saanti saattaa johtaa puutostiloihin, joita Suomessa esiintyy nykyisin hyvin vähän. Puutteita ilmenee lähinnä vain D-vitamiinin sekä foolihapon ja raudan (erityisesti naisilla) saannissa.

**Vitamiini-, kivennäisaine- ja hivenainevalmisteiden luokittelu lääkkeiksi tai ravintolisiksi**

- Vitamiini-, kivennäisaine- tai hivenainevalmiste luokitellaan lääkkeiksi silloin, kun niitä käytetään sairauden hoitoon tai ennaltaehkäisemiseen, tai sairauden oireiden lievittämiseen. Silloin valmiste kuuluu lääkevalvonnan piiriin.
- Muut vitamiini-, kivennäisaine- ja hivenainevalmisteet ovat ravintolisiksi ja kuuluvat elintarvikevalvonnan piiriin.

**Vitamiinien sekä kivennäis- ja hivenaineiden puutteeseen saattavat johtaa:**

- yksipuoliset ravintotottumukset
- laihdutus
- erityisruokavaliot (esim. kasvisruokavalio, vegaaniruokavalio)
- sairaudet (esim. ruoansulatuskanavan sairaudet)
- kasvuvaihe lapsilla ja nuorilla
- raskaus ja imetys
- fyysisesti rankka liikunta.

**Vitamiinit jaetaan vesiliukoisiin ja rasvaliukoisiin**

- Vesiliukoisten vitamiinien (B-vitamiinit ja C-vitamiini) varastot elimistössä ovat pienet, minkä takia niiden saannin tulee olla päivittäistä.
- Rasvaliukoiset vitamiinit (A- D-, E- ja K-vitamiini) puolestaan varastoituvat elimistöön, joten puutostilat ilmenevät vasta pitkien aikojen kuluttua.

**Kivennäis- ja hivenaineet**

- Kivennäis- ja hivenaineet ovat luonnossa esiintyviä mineraaleja, jotka ovat välttämättömiä elimistön toiminnalle.
- Tärkeimmät kivennäisaineet ovat kalsium, kalium ja magnesium.
- Hivenaineiksi nimitetään kivennäisaineita, joiden päivittäinen tarve on pieni.
- Tärkein hivenaine on rauta.

## Vesiliukoiset vitamiinit

### **B1-vitamiini (tiamiini)**

B1-vitamiinia tarvitaan hiilihydraattiaineenvaihduntaan sekä hermoston ja lihaksiston toimintaan. Parhaita B1-vitamiinin lähteitä ovat lihavalmisteet, kananmuna, leivät ja viljavalmisteet, pähkinät ja palkokasvikset. B1-vitamiinin puutosta esiintyy pääsääntöisesti vain alkoholisteilla. Puutosoireita ovat ruokahaluttomuus, ummetus, lihasheikkous, sekavuus, muistiongelmät ja masennus.

### **B2-vitamiini (riboflaviini)**

B2-vitamiinia tarvitaan elimistön aineenvaihdunnassa. Se vaikuttaa myös suun ja silmien limakalvojen toimintaan. Proteiinipitoiset ruoka-aineet, kuten maitotuotteet ja liha ovat tärkeimpiä B2-vitamiininlähteitä. Puutosoireet ilmenevät suupielten ja suun haavoina sekä kasvojen ihottumana.

### **B3-vitamiini (niasiini)**

B3-vitamiini vaikuttaa rasvojen, hiilihydraattien ja valkuaisaineiden aineenvaihduntaan. Lisäksi vitamiinia tarvitaan ihon ja limakalvojen toimintaan. B3-vitamiinia saa liharuoista, kananmunasta, leivästä ja viljavalmisteista sekä pähkinöistä. B3- vitamiinin puutostiloja esiintyy Suomessa lähinnä vain alkoholisteilla. Puutosoireita ovat iho-oireet, ruokahaluttomuus, huimaus ja ruoansulatuskanavan ongelmat.

### **B6-vitamiini (pyridoksiini)**

B6-vitamiini osallistuu elimistön aineenvaihduntaan, ja sen saanti on erityisen tärkeä hermoston, aivojen ja lihasten toiminnalle sekä verisolujen muodostumiselle. Hyviä B6-vitamiinin lähteitä ovat liha- ja kananmunaruoat sekä leivät ja viljavalmisteet. Puutostilat, joihin liittyy luuston ja hermoston häiriöitä, ovat erittäin harvinaisia.

### **Foolihappo**

Foolihappoa tarvitaan punasolujen muodostumiseen. Se vaikuttaa hyödyllisesti sikiön kehitykseen, minkä takia riittävästä

foolihapon saannista tulee huolehtia raskauden aikana. Foolihappo tarvitsee toimiakseen B12-vitamiinia. Ravinnossa foolihapon lähteinä ovat täysjyväviljat, kasvikset, hedelmät ja marjat. Foolihapon puute voi aiheuttaa anemiaa.

### **B12-vitamiini (kobolamiini)**

B12-vitamiinia tarvitaan solujen uudistumisessa, erityisesti verisolujen ja hermosolujen toiminnassa. Se toimii antioksidanttina elimistön aineenvaihduntaan liittyvissä reaktioissa. Liha- ja maitovalmisteet sekä kala ovat tärkeimpiä B12-vitamiinin lähteitä. Elimistöön varastoituu B12-vitamiinia vuosien tarvetta vastaava määrä, minkä takia puutoksia esiintyy vähän. Kasvisruokavalio voi altistaa puutostilan synnylle. Joidenkin sairauksien yhteydessä B12-vitamiinin imeytyminen on alentunutta tai puutteellista. B12-vitamiinin puute aiheuttaa anemiaa.

### **C-vitamiini (askorbiinihappo)**

C-vitamiini vaikuttaa elimistön vastustuskykyyn ja edistää luuston ja hampaiden muodostumista. Se toimii myös antioksidanttina eli suojaa elimistöä hapettumiselta. Parhaita C-vitamiinin lähteitä ovat kasvikset, marjat, hedelmät ja peruna. Osaan elintarvikkeista on lisätty C-vitamiinia estämään hapettumisreaktioita. C-vitamiinin liian vähäinen saanti voi aiheuttaa väsymystä ja infektioherkkyyttä. Pitkäaikainen C-vitamiinin puute voi puolestaan johtaa keripukkiin, jota esiintyy nykyisin enää hyvin vähän.

## Rasvaliukoiset vitamiinit

### A-vitamiini ja beetakaroteeni

A-vitamiini on erityisen tärkeä näkökyvylle sekä ihon ja limakalvojen toiminnalle. Se osallistuu myös vastustuskyvyn ylläpitämiseen. Parhaita A-vitamiinin lähteitä ovat kasvikset (erityisesti porkkana ja pinaatti), maitovalmis- teet, maksa ja ravintorasvat. A-vitamiinin puutos ilmenee ihon kuivumisena ja haavaumina sekä näkökyvyn heikkenemisenä. Liikasaanti voi aiheuttaa raskauden aikana sikiön epämuodostumia, joten raskaana oleville ei suositella maksan syöntiä. Beetakaroteeni on hedelmissä ja vihanneksissa esiintyvä väriaine, joka toimii elimistön antioksidanttina. Tarvittaessa beetakaroteeni pystyy muuntumaan elimistössä A-vitamiiniksi ja siten huolehtimaan riittävästä vitamiinin saannista.

### D-vitamiini

Riittävä D-vitamiinin saanti on tärkeää luuston ja hampaiden kehitykselle. Sillä on todettu myös useita muita edullisia terveysvaikutuksia. Parhaita D-vitamiinin lähteitä ovat kalat, maitovalmisteet, kananmuna sekä vitaminoidut margariinit ja kevytlevitteet. Ravinnon lisäksi D-vitamiinia syntyy auringon valon vaikutuksesta iholla. Suomessa auringonvalon vähäisyydestä johtuen päivittäistä D-vitamiinilisää suositellaan ympärivuotiseen käyttöön lapsille (0–2 v: 10 mikrogrammaa; 2–18 v: 7,5 mikrogrammaa) ja ikääntyville (yli 60 v: 20 mikrogrammaa). Aikuisten tulisi käyttää D-vitamiinia (10 mikrogrammaa) lokamaaliskuun ajan.

D-vitamiinin puute saattaa johtaa lapsilla riisitautiin (luuston haurastumista ja kasvuhäiriöitä) ja aikuisilla luiden pehmenemiseen, joka voi myöhemmin ilmetä osteoporoosina. Ravinnosta ja auringonvalosta ei voi saada liikaa D-vitamiinia. Sen sijaan liiallinen ravintolisien käyttö voi johtaa myrkytysoireisiin, jotka ilmenevät ruokahaluttomuutena, pahoinvointina, päänsärkynä ja lapsilla kasvun hidastumisena.

### E-vitamiini

E-vitamiini on antioksidantti, joka on tärkeä aine elimistön solukalvoille. Hyviä E-vitamiinin lähteitä ovat kasviöljyt (erityisesti auringonkukkaöljy), täysjyväviljat, pähkinät ja kananmuna. Puutostilat ovat harvinaisia, mutta niitä voi ilmetä keskosilla ja aikuisilla rasvojen imeytymishäiriöiden yhteydessä.

### K-vitamiini

K-vitamiini on tärkeä vitamiini, jota tarvitaan veren hyytymiseen. Elimistö pystyy tuottamaan osan tarvitsemastaan K-vitamiinista suolistossa. Pääosa tarpeesta tulee kuitenkin ravinnosta, kuten vihreistä lehtikasviksista (esim. pinaatti, pars- ja lehtikaali), kasviöljyistä ja maksasta. Vastasyntyneille lapsille annetaan K-vitamiinipistos, sillä äidinmaidosta saatu K-vitamiini ei riitä täyttämään vastasyntyneen K-vitamiinin tarvetta. K-vitamiinin puutostila, josta aiheutuu verenhyytymishäiriöitä, on harvainen.

## Tärkeimmät kivennäis- ja hivenaineet

### Kalsium (Ca)

Kalsium on keskeinen luuston rakennusaine. Sillä on tärkeä rooli myös lihaksiston toiminnassa ja verenpaineen säätelyssä. Hyviä kalsiumin lähteitä ovat maitotuotteet. Kalsiumin tarve on suurinta kasvuikäisillä lapsilla sekä raskauden ja imetyksen aikana. Kalsiumin imeytyminen elimistössä edellyttää riittävää D-vitamiinin ja magnesiumin saantia. Kalsiumin puute voi johtaa luiden haurastumiseen, kun taas liikasaanti voi edistää munuais kivien syntyä.

### Kalium (K)

Kalium osallistuu yhdessä natriumin kanssa elimistön nestetasapainon säätelyyn. Lisäksi kaliumia tarvitaan lihas- ja hermotoiminnan ylläpitämiseen. Suomalaisten tärkeimmät kaliumin lähteet ovat peruna ja kasvikset sekä maito- ja lihavalmisteet. Kaliumin puutetta eli hypokalemiaa esiintyy lähinnä vain

nesteenpoistolääkkeitä käyttävillä. Sen oireita ovat lihasheikkous ja sydänoireet.

### **Magnesium (Mg)**

Magnesium on ihmiselle välttämätön kivennäisaine, jota tarvitaan hermoston ja lihaksiston toimintaan. Ravinnossa hyviä magnesiumin lähteitä ovat leivät ja viljavalmisteet sekä pähkinät ja palkokasvikset. Puutostiloja esiintyy nesteenpoistolääkkeitä käyttävillä ja alkoholisteilla sekä fyysisesti rasittavaa liikuntaa harrastavilla. Puutosoireita ovat lihaskouristukset, suonenvedot sekä hermoston ja lihaksiston yhteistoiminnan häiriöt. Liikasaanti ei ole vaarallista ihmisille, joilla munuaisten toiminta on normaalia.

### **Rauta (Fe)**

Rauta kuuluu hivenaineiden ryhmään. Rauta on tärkeä veren hemoglobiinin rakenneosa, ja se

osallistuu hapen kuljetukseen veressä. Parhaita raudan lähteitä ovat liha, sisäelimet ja täysjyväviljat. Raudan imeytymistä edistää C-vitamiini ja heikentää kahvi, tee ja maitotaloustuotteet. Raudan puute aiheuttaa anemiamia, joka ilmenee väsymyksenä, voimattomuutena ja kalpeutena.

## Lisätietoja

Ruokaviraston verkkosivuilta ([www.ruokavirasto.fi/teemat/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/](http://www.ruokavirasto.fi/teemat/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/)) löytyy ravitsemussuosituksia koko väestölle.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ravitsemusyksikön ylläpitämillä Fineli® -sivuilta (<https://fineli.fi/fineli/fi/index>) löytyy elintarvikkeiden koostumustietopankki.

# Kasvirohdosvalmisteet, homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet sekä ravintolisät

## Tiivistelmä

- Kuluttajien saatavilla on monenlaisia ulkonäöltään ja käyttötavaltaan lääkkeen kaltaisia valmisteita, joita ei valvota yhtä tarkasti kuin myyntiluvan ja rekisteröinnin vaativia lääkevalmisteita.
- Osa valmisteista kuuluu lääkevalvonnan piiriin.
- Osa on elintarvikevalvonnan piiriin kuuluvia valmisteita.

### Kasvirohdosvalmisteet

- Vaikuttavat aineet ovat kasvipäisiä aineita (mm. kasvirohdos sellaisenaan) tai kasvirohdostuotteita (mm. uute, tinktuura) tai näiden yhdistelmiä.
- **Rohdosvalmisteet jaetaan kasvirohdosvalmisteisiin ja perinteisiin kasvirohdosvalmisteisiin.**
- **Kasvirohdosvalmisteet** vaativat lääkkeen myyntiluvan. Usein kasvirohdosvalmisteiden vaikuttavien aineiden osoitetaan olleen vakiintuneessa lääkkeellisessä käytössä vähintään 10 vuoden ajan. Tällöin tunnustettu teho ja hyväksyttävä turvallisuustaso voidaan osoittaa julkaistun tieteellisen kirjallisuuden perusteella. Valmistus ja laatu on osoitettava valmistekohtaisesti.
- Kasvirohdosvalmisteita myydään vain apteekissa.
- **Perinteiset kasvirohdosvalmisteet** käyvät läpi myyntilupamenettelyä kevyemmän rekisteröintimenettelyn ja niiden teho ja turvallisuuden osoittamiseksi riittää pitkä

käyttökokemus ja kirjallisuudesta löytyvä tieto. Valmistus ja laatu on osoitettava valmistekohtaisesti.

- Pääsääntöisesti voidaan myydä myös muualta kuin apteekkeista.

### Homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet

- Sisältävät vaikuttavaa ainetta yleensä hyvin vähän.
- Turvallisuuden osoittamiseksi riittää monissa tapauksissa kirjallisuudesta löytyvä tieto.
- Jos valmisteelle esitetään lääkkeellinen käyttötarkoitus tai jos se annostellaan muulla tavoin kuin suun kautta tai ulkoisesti, tai sitä ei ole laimennettu riittävästi, sille tarvitaan lääkkeen myyntilupa. Valmisteen teho ja turvallisuus on osoitettava. Valmistus ja laatu on osoitettava valmistekohtaisesti.
- Myyntiluvallisia valmisteita myydään vain apteekissa.
- Rekisteröidylle valmisteelle ei esitetä lääkkeellistä käyttötarkoitusta, se annostellaan vain suun kautta tai ulkoisesti ja on laimennettu riittävästi. Valmisteen turvallisuus on osoitettava, mutta tehoa ei tarvitse osoittaa. Valmistus ja laatu on osoitettava valmistekohtaisesti.
- Pääsääntöisesti voidaan myydä myös muualta kuin apteekkeista.

### Ravintolisät

- Tarkoituksena on valmisteen sisältämien ravintoaineiden tai muiden aineiden vuoksi täydentää ruokavaliota.
- Ravintolisät voivat sisältää vitamiineja tai kivennäisaineita tai muita aineita, joilla on ravitsemuksellinen tai fysiologinen vaikutus. Näitä voivat olla muun muassa kuidut, aminohapot, ravintorasvat, rasvahapot ja hiilihydraatit sekä kasvit, yrtit tai mikrobit.
- Ravintolisät ovat elintarvikkeita, joten niitä myydään pääsääntöisesti elintarvikeliikkeistä ja luontaistuotekaupoista.
- Ravintolisät tuodaan kauppaan ilmoittamalla Ruokavirastoon. Ilmoitus ei tarkoita, että Ruokavirasto olisi arvioinut tai hyväksynyt tuotteen. Valvonta tapahtuu markkinoille tulon jälkeen pistokoeluateisesti.
- Ravintolisien tehoa ja turvallisuutta ei tarvitse osoittaa, mutta ne eivät kuitenkaan saa olla terveydelle haitallisia.

---

## Kasvirohdosvalmisteet, homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet sekä ravintolisät

Kasvirohdosvalmisteet, perinteiset kasvirohdosvalmisteet sekä homeopaattiset ja antroposofiset valmisteet ovat lääkevalmisteita (**taulukko 2**). Ne kuuluvat lääkelainsäädännön alaisuuteen ja niitä valvoo Fimea. Ravintolisät kuuluvat elintarvikelainsäädännön alaisuuteen ja niiden valvonta kuuluu Ruokavirastolle.

Yleinen käsitys on, että vain synteettisillä lääkeaineilla on haittavaikutuksia. Periaate on, että jos valmisteella on hyödyllisiä vaikutuksia, sillä on mahdollisesti haitallisiakin vaikutuksia. Tämä koskee myös luonnosta peräisin olevista lähtöaineista valmistettuja tuotteita. Haittojen todennäköisyys on pieni, kun valmisteita käytetään ohjeiden mukaisesti. Toisaalta etenkin valmisteiden pitkäaikaiskäytöstä on vain vähän tutkimuksiin perustuvaa tietoa.

Myös ravintolisillä voi olla yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa. Tästä syystä samoin kuin lääkkeiden myös ravintolisien käytöstä on aina syytä mainita lääkärille ja apteekissa – ja käytössä olevat ravintolisät kannattaa kirjata ajantasaiseen lääkityslistaan.

Taulukko 2: apteekissa myytävälle tuoteryhmille asetetut vaatimukset

tuote	minkä lainsäädännön alainen?	Myynti-kanava	tuotteen tehon osoittaminen	tuotteen turvallisuuden osoittaminen
Tavanomainen lääke	Läkelainsäädäntö, myyntilupa	Apteekki	Kliinisin kokein osoitettu näyttö lääkkeellisestä tehosta	Kliinisin kokein osoitettu näyttö turvallisuudesta ja jatkuva turvallisuuden seuranta.
Kasvirohdosvalmiste, kuten tavanomainen lääke	Läkelainsäädäntö, myyntilupa	Apteekki	Usein tieteellisen kirjallisuuden perusteella vaikuttavasta aineesta osoitettu vakiintunut lääkkeellinen käyttö ja tunnustettu teho.	Usein tieteellisen kirjallisuuden perusteella osoitettu hyväksyttävä turvallisuustaso ja jatkuva turvallisuuden seuranta.
Perinteinen kasvirohdosvalmiste	Läkelainsäädäntö, rekisteröinti	Apteekki Luontais- tuote- kauppa Elin- tarvike- liike	Näyttö valmisteen käytöstä lääkevalmisteena ja perustuu pitkään käyttökokemukseen	Usein tieteellisen kirjallisuuden perusteella osoitettu hyväksyttävä turvallisuustaso ja jatkuva turvallisuuden seuranta.
Myyntiluvalliset homeo-paattiset ja antroposofiset valmisteet	Läkelainsäädäntö, myyntilupa	Apteekki	Kliinisin kokein osoitettu näyttö lääkkeellisestä tehosta	Näyttö turvallisuudesta (joko kliiniset kokeet tai tieteellinen kirjallisuus)
Rekisteröidyt homeo-paattiset ja antroposofiset valmisteet	Läkelainsäädäntö, rekisteröinti	Apteekki Luontais- tuote- kauppa Elin- tarvike- liike	Ei tehon Osoittamis-vaatimusta	Näyttö turvallisuudesta
Ravintolisä	Elintarvikelain-säädäntö, ilmoitus	Apteekki Luontais- tuote- kauppa Elin- tarvike- liike	Ei tehon Osoittamis-vaatimusta	Ei turvallisuuden Osoittamis-vaatimusta, mutta valmisteiden oltava ihmisen terveydelle vaarattomia.



## Lisätietoja

Fimean verkkosivuilta ([www.fimea.fi](http://www.fimea.fi) kohdasta Myyntiluvat, Kasvirohdoslääkkeet ja homeopaattiset valmisteet) löytyy paljon tietoa kasvirohdosvalmisteista, perinteisistä kasvirohdosvalmisteista, homeopaattisista ja antroposofista valmisteista.

Sic! – Lääketietoa Fimeasta -verkkolehdestä ([sic.fimea.fi](http://sic.fimea.fi)) löytyy aiheeseen liittyviä artikkeleita.

Ruokaviraston verkkosivuilta ([www.ruokavirasto.fi](http://www.ruokavirasto.fi), kohdasta Henkilöasiakkaat - Tietoa elintarvikkeista - Markkinointi - Älä usko humpuukiin) löytyy lisätietoa harhaanjohtavasta elintarvikkeiden markkinoinnista.

Ruokaviraston verkkosivuilta ([www.ruokavirasto.fi](http://www.ruokavirasto.fi), kohdasta Henkilöasiakkaat, Tietoa elintarvikkeista, Elintarvikeryhmät, Ravintolisät) löytyy lisäksi paljon tietoa ravintolisistä, ja myös neuvoa kuluttajille ravintolisien käyttöön.



# Lääkkeen elinkaari

Kuten millä tahansa tuotteella myös lääkkeellä on elinkaari. Miten molekyylin keksimisestä päästään lääkkeeseen? Mitä tapahtuu ennen kuin lääkettä saa apteekista? Kauanko lääkekehitys kestää ja mitä se maksaa?

## Lääkemolekyyli

Suurin osa lääkkeistä on kemiallisia molekyyliä tai niiden yhdistelmiä. Molekyylin matka kemiallisesta yhdisteestä miljoonien muiden joukosta lääkeaineeksi tiukoille lääkemarkkinoille alkaa yleensä havainnosta, että tietyntylaiset aineet vaikuttavat lupaavalla tavalla. Lääkeainekemisti seuloa tietokoneen äärellä satojentuhansien samankaltaisten molekyylien joukosta sellaiset, joiden voidaan rakenteensa perusteella arvioida olevan vastaavalla tavalla aktiivisia. Läheskään jokaisesta lupaavasta molekyylistä ei tule lääkettä.

Lääkemolekyylit patentoidaan yleensä pian keksimisen jälkeen ja jopa ennen kuin varmuutta niiden käyttökelpoisuudesta on saatu. Yleinen patenttisuojaja kestää 20 vuotta, josta ainakin 10–15 vuotta kuluu lääkekehityksessä ennen myyntiluvan saamista. Laki takaa jokaiselle uutta molekyyliä sisältävälle lääkkeelle vähintään kahdeksan vuoden suojan rinnakkaislääkkeitä vastaan. Kaiken tämän ajan kehitystyö vie paljon rahaa ilman varmuutta onnistumisesta.

### Apua bioteknologiasta

Biokeemian, bioteknologian ja geenitekniologian kehityksistä on ollut valtava apu lääkekehitykselle. Elimistön toimintojen ja sairauksien syiden tunteminen auttaa tutkimusvoimavarojen kohdentamisessa. Bioteknologian avulla valmistettujen lääkkeiden määrä lisääntyy nopeasti. Reseptoreina ja entsyymeinä toimivat proteiinit ovat keskeisiä lääkevaikutusten välittäjiä elimistössä. Siksi proteiinien rakenteen tuntemisen avulla on jopa mahdollista räätälöidä kokonaan uusia molekyyliä

lääkkeellistä käyttöä varten. Bioteknologisesti valmistetut vasta-aineet ovat erityisen kiinnostavia, koska niiden avulla saadaan lääkevaikutus kohdistumaan juuri oikeaan kohtaan.

## Lääketutkimuksen vaiheet

Lääkkeen kehitystyö on hyvin monivaiheista. Lääketutkimus lähtee liikkeelle nykyään yhä useammin tietokoneelta. Tähän viitataan ilmaisulla "in silico" joka tarkoittaa "piissä". Tietokoneella tehdyt havainnot varmennetaan koeputkessa (tutkimuslaboratorioissa), "in vitro" ("lasissa"). Jos aikaisemmat vaiheet ovat antaneet positiivisia tuloksia, voidaan siirtyä tutkimuksiin elävissä järjestelmissä, "in vivo" ("elämässä"), ensin soluilla, sitten koe-eläimillä ja lopuksi ihmisillä.

Tehokkaalla tietokoneella ja tehtävää varten kehitetyllä ohjelmalla voidaan seuloa suuria määriä lupaavia molekyyliä, joista vain parhaat viedään edelleen raskaampiin ja kalliimpiin tutkimuksiin. Tällä tavalla kaikkia molekyyliä ei tarvitse oikeasti valmistaa, vaan ne ovat olemassa ainoastaan malleina tietokoneella.

Laskennalliset havainnot on tärkeää varmentaa koeputkessa. Laskennallisilla menetelmillä voidaan pääasiassa sulkea joukosta pois molekyyliä, joilla ei luultavasti ole toivottua vaikutusta. Tietokone ei kuitenkaan anna luotettavaa vastausta siihen, onko molekyyllillä varmasti toivottu vaikutus tai voiko sillä olla ei-toivottuja vaikutuksia.

Ensimmäiset elävää järjestelmää muistuttavat kohteet, joihin uutta lääkeaine-ehdokasta kokeillaan, ovat soluviljelmät. Seuraavassa vaiheessa siirrytään koe-eläintutkimuksiin. Soluviljelmillä ja koe-eläimillä tehtäviä tutkimuksia kutsutaan pre- tai ei-kliiniseksi tutkimukseksi. Vasta niiden jälkeen siirrytään ihmisillä tehtäviin eli kliinisiin tutkimuksiin.

## Prekliiniset tutkimukset

Solututkimuksista saadaan ensimmäinen käsitys lääkeaineen vaikutuksesta elävissä soluissa. Niillä voidaan selvittää myös mekanismeja, joihin toisaalta lääkeaineen vaikutukset ja toisaalta sen hajottaminen tai poistaminen elimistöstä perustuvat. Soluviljelmät muodostuvat aina yhden tyyppisistä soluista, eivätkä ne siksi vastaa monimutkaisia biologisia järjestelmiä. Alun alkaen tuhansista lupaavista molekyyleistä tähän vaiheeseen pääsee muutama sata. Keskimäärin vain yhdestä tulee markkinoille lääkevalmiste.

Eläinkokeilla pyritään ennustamaan ennen muuta lääkeaineen turvallisuutta ihmisellä. Niillä selvitetään lääkkeen myrkyllisyys suurina annoksina, mahdollinen syöpävaarallisuus ja mahdolliset haitat alkion tai sikiön kehitykselle. Eläinkokeet kertovat myös lääkeaineen tehon riittävydestä ja lääkeaineen käyttäytymisestä elimistössä. Ne antavat viitteitä myös sopivasta annoksesta. Koe-eläimillä tehtävistä tutkimuksista saadaan paljon tietoa, mutta niidenkään perusteella ei voida tehdä tarkkoja päätelmiä lääkeaineen vaikutuksista ihmisessä.

Ennen eläinkokeiden tuloa lääkekehityksen tueksi lääkkeet aiheuttivat vaikeita lääkekatastrofeja. Koe-eläinten käyttöä lääketutkimuksissa pyritään minimoimaan. Laskennallisia menetelmiä ja soluviljelmiä käytetään mahdollisimman paljon, jotta turhia koe-eläintutkimuksia ei tehtäisi. Koe-eläintutkimukset on aina perusteltava tarkoin ja niissä on otettava huomioon tarkat eettiset määräykset. Koe-eläintutkimukset ovat kuitenkin välttämättömiä, sillä solukokeista ei voida siirtyä suoraan ihmisillä tehtäviin tutkimuksiin.

Samaan aikaan, kun tutkitaan lääkeaine-ehdokkaan kykyä tuottaa toivottuja tuloksia soluissa ja koe-eläimissä, toisessa laboratorioissa tutkitaan myös sen fysikaalisia ja kemiallisia ominaisuuksia. Tutkimuksia tehdään molekyylin rakenteesta, liukoisuudesta erilaisiin liuottimiin, synteetitavasta, sulamispisteestä, happoemäsluonteesta ja monista muista ominaisuuksista. Nämä tutkimustiedot ovat pohjana, kun lääkeaineesta mahdollisesti

tuotetaan myöhemmin käyttökelpoinen lääkevalmiste.

## Kliiniset tutkimukset

Ensimmäiset ihmiskokeet uudella lääkeaineella tehdään useimmiten terveillä vapaaehtoisilla koehenkilöillä. Tässä vaiheessa on jo varmuus siitä, että lääkeaine tuottaa elimistössä toivotun vaikutuksen. Siitä, onko teho riittävä mahdollisiin haittoihin verrattuna, ei ole vielääkään varmuutta. Todella harvat lääkeaineet pääsevät näin pitkälle ja aikaa on kulunut vähintään viisi vuotta molekyylin keksimisestä.

Ensimmäisissä (niin sanottu faasi I) kliinisissä tutkimuksissa on mukana vain muutamia henkilöitä. Tähän vaiheeseen mennessä lääkeaineesta ei ole vielä tehty monimutkaisia lääkemuotoja, vaan se annetaan mahdollisimman yksinkertaisessa muodossa. Käytettävä annos on niin pieni, että se on koehenkilöille riittävän turvallinen. Ensimmäisissä ihmiskokeissa selvitetään ennen muuta lääkeaineen käyttäytymistä elimistössä: millaisia pitoisuuksia verestä on mitattavissa lääkkeen antamisen jälkeen, mihin kaikkiin kudoksiin lääkeaine pääsee elimistössä jakautumaan, käsitteleekö elimistö sitä jotenkin ennen poistamista, mitä reittiä se lopulta poistuu elimistöstä ja miten kauan poistuminen kestää. Tätä tutkimusaluetta kutsutaan farmakokinetiikaksi. Samalla selvitetään lääkkeen vaikutusmekanismeja solutasolla ja kohde-elimiä. Tämä ja sitä seuraava vaihe liittyy farmakodynamiikkaan eli siihen, miten lääke vaikuttaa elimistöön.

Toisessa vaiheessa (niin sanottu faasi II), tutkimuksissa terveiden koehenkilöiden määrää kasvatetaan kymmeneen tai jopa satoihin. Tutkimuksilla varmistetaan pienemmällä joukoilla saadut tulokset. Näissä tutkimuksissa määritellään myös lääkkeelle sopiva annostus ja antotapa myöhempiä varmistavia tutkimuksia varten.

Kolmannen vaiheen (niin sanottu faasi III), tutkimukset ovat kaikkein kriittisimmät ja kalleimmat. Niissä selvitetään lääkeaineen tehoa ja turvallisuutta vapaaehtoisilla potilailla eli sairailta koehenkilöillä. Tällöin mukana on yleensä tuhansia potilaita. Tutkimusta tehdään

esimerkiksi tutkimuslaitoksissa ja sairaaloissa eri puolilla maailmaa. Lääkeainemolekyylin osoittautuminen tehottomaksi tai vaaralliseksi tässä vaiheessa on vakava takaisku lääketehtäälle, koska siihen on jo uhrattu kymmeniä tai satoja miljoonia euroja, ja aikaa on usein kulunut toista vuosikymmentä.

## Lääkeaineesta lääkevalmisteeksi

Jo eläinkokeiden ollessa käynnissä aletaan lääketehtaan farmaseuttisella osastolla tehdä töitä lääkeaineen pukemiseksi lääkevalmisteeksi. Eläin- ja ihmiskokeiden tuloksia ja farmaseuttista tietotaitoa hyödyntäen lääkeaineesta muotoillaan käyttötarkoitukseen sopiva valmiste yhdessä tai useammassa lääkemuodossa. Lääkemuoto vaikuttaa esimerkiksi lääkkeen imeytymisnopeuteen ja antoreittiin. Annosmuotojen kehittämissä vaiheissa aletaan tehdä myös säilyvyystutkimuksia. Tieteenalaa, joka tutkii ja kehittää tapoja, joilla lääkeaine saadaan tehokkaaksi ja turvalliseksi lääkehoidon välineeksi, kutsutaan biofarmasiaksi.

### Teolliseen tuotantoon

Lääkevalmisteen teollinen tuotanto asettaa omat vaatimuksensa lääkevalmisteele. Tablettiin tulevien lääke- ja apuaineiden määrien täytyy olla riittävän suuret, jotta niistä voidaan puristaa tabletti, eikä jauhe saa juuttua koneiden suppiloihin ja putkiin, vaan sen on liu'uttava jouhevasti. Tuotantomittakaavaan siirrytään hitaasti pilottivaiheiden ja koe-erien kautta. Kun kliinisten tutkimusten viimeinen vaihe alkaa, tarvitaan uutta lääkevalmistetta jo yhteensä satoja tuhansia annoksia.

Bioteknologisesti valmistetut lääkkeet tuotetaan bakteereissa tai eläinsoluissa, joihin on siirretty haluttua ainetta koodaava geeni. Solut lisääntyvät ja lilluvat elatusnesteessään sekä tuottavat haluttua proteiinia. Tällainen tuotantoprosessi vaatii erityisen tarkkaa seuranta. Sopivassa vaiheessa lääkeaine puhdistetaan, jonka jälkeen alkaa lääkevalmisteen kehitys. Bioteknologisesti

valmistettavat lääkkeet annetaan yleensä pistoksena tai infuusiona suurempaan nestemäärään liuotettuna.

### Lääkkeen myyntilupa

Lääkevalmisteele on oltava voimassa oleva myyntilupa ennen kuin valmistetta voidaan myydä kuluttajille. Myyntilupajärjestelmällä pyritään varmistamaan, että kaikki markkinoille tulevat lääkkeet täyttävät laatuvaatimukset ja että ne ovat tehokkaita ja turvallisia. Hakemuksen yhteydessä myyntiluvan myöntävälle viranomaiselle, Suomessa Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimealle, toimitetaan valtava määrä tutkimustuloksia (yleensä kymmeniä tuhansia tai satoja tuhansia sivuja), jotka ovat syntyneet tutkimuksen ja tuotekehityksen edetessä. Myyntilupahakemuksen jättäminen on lääkkeen kehittäjälle merkittävä virstanpylväs. Sitä varten on tehty satojen henkilötyövuosien työ ja hankkeeseen on uponnut rahaa satoja miljoonia euroja.

Lääkkeen myyntilupaa arvioitaessa suuri asiantuntijajoukko käy läpi kaikissa tutkimusvaiheissa syntyneet tulokset, pyytää lisäselvityksiä, ja tekee ehdotuksen valmisteen hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Myyntiluvan myöntämisen yhteydessä arvioidaan myös tiedot, jotka myöhemmin tullaan esittämään terveydenhuoltohenkilöstölle ja lääkkeiden käyttäjille ja joihin lääkkeen markkinointi perustuu. Terveydenhuoltohenkilöstölle esitettävät tiedot on koottu valmisteyhteenvetoon.

Lääkkeen käyttäjille esitettävät tiedot painetaan lääkepakkauksen yhteydessä olevaan pakkausselosteeseen. Tässä vaiheessa tarkastetaan myös muut lääkepakkauksen merkinnät. Tämä ennakkovalvonta muodostaa lääketurvallisuuden perustan.

## Lääke markkinoilla

Myönteisen myyntilupapäätöksen tullessa tuotanto ja markkinointi käynnistyvät yleensä välittömästi. Tieto uudesta lääkkeestä halutaan käyttäjien tietoisuuteen mahdollisimman nopeasti. Lääkkeen markkinoijan ponnistelut, käyttäjien kokemukset ja reseptilääkkeiden

osalta lääkäreiden kokemukset lääkkeen hoidollisesta merkityksestä ratkaisevat, miten lääke saa jalansijaa kyseisen sairauden hoidossa.

Laki takaa uutta lääkeainetta sisältävälle lääkkeelle tietosuojan eli myyntiluvan haltijalle yksinoikeuden lääkkeen myyntiin vähintään kahdeksaksi vuodeksi myyntiluvan myöntämisestä. Tuona aikana on saatava takaisin suurin osa lääkekehitykseen tehdystä investoinneista. Tietosuojan rauettua kilpailijat voivat tuoda markkinoille rinnakkaisvalmisteita ja biosimilaarivalmisteita, mikäli lääkkeeseen liittyvät patentit eivät sitä estä.

### **Seurantaa ja lisätutkimuksia**

Lääkevalmistetta koskeva tutkimus ei pääty myyntilupahakemuksen jättämiseen, myyntiluvan saamiseen tai edes uuden lääkkeen markkinoille tuomiseen. Fimea voi vaatia myyntiluvan haltijalta tarpeellisiksi katsomiaan jatkotutkimuksia. Niillä voidaan selvittää esimerkiksi jotain tiettyä lääkkeen turvallisuuteen liittyvää seikkaa.

Lääkkeen myyntiluvan haltijan on pidettävä kirjaa muun muassa kaikista valmistettavan koskevista haittavaikutuksista. Tieto vakavista haittavaikutuksista toimitetaan nopeasti myös lääkevalvontaviranomaisille. Myyntiluvan haltijat keräävät yhteen raportoidut haittavaikutukset turvallisuuskatsauksissa, jotka lähetetään viranomaisille, Suomessa Fimealle, määräajoin, aluksi puolen vuoden välein. Seurantaa tarvitaan siksi, että esimerkiksi harvinaiset haittavaikutukset voivat tulla esiin vasta sitten, kun riittävän monet potilaat ovat käyttäneet lääkettä riittävän pitkän ajan.

Valmistaja tekee tutkimusta myös kehittääkseen lääkeaineestaan uusia lääkemuotoja sen käytön helpottamiseksi. Myös mahdollisuuksia muihin käyttöaiheisiin tutkitaan.

### **Haittavaikutusrekisteri**

Suomessa tapahtuneista haittavaikutuksista kerätään tietoa Fimean ja Euroopan lääkeviraston haittavaikutusrekisteriin. Se on valtakunnallinen rekisteri, johon lääkärit, hammaslääkärit, proviisorit ja farmaseutit ilmoittavat lääkkeiden haittavaikutuksista.

Myös lääkkeen käyttäjät voivat suoraan raportoida haittavaikutuksia Fimealle.

Rekisteriin kehoitetaan erityisesti ilmoittamaan uusiin lääkkeisiin liittyvistä sekä vakavista haittavaikutuksista. Varsinkin odottamattomat eli aiemmin tuntemattomat haittavaikutukset ovat mielenkiinnon kohteena.

Euroopan unionissa on otettu käyttöön menettely lisäseurannan alaisista lääkkeistä. Tällaiset lääkkeet tunnistaa pakkauselosteesta olevasta tasasivuisesta mustasta kärkikolmiosta ja lauseesta "Tähän lääkkeeseen kohdistuu lisäseuranta". Näistä lääkkeistä on tyypillisesti saatavilla vähemmän tietoa kuin muista lääkkeistä esimerkiksi sen vuoksi, että ne ovat uusia. Haittavaikutusilmoituksia epäillyistä haittavaikutuksista toivotaan erityisesti tällaisista lisäseurannan alaisena olevista lääkkeistä.

Jos lääkkeen käyttäjä epäilee lääkkeen aiheuttavan haittavaikutuksia, kannattaa hänen kertoa niistä lääkärilleen, koska lääkehoidon muuttaminen saattaa olla tarpeen. Myös apteekista voi kysyä neuvoja haittavaikutuksiin liittyvissä kysymyksissä.

Vaikka myyntiluvan saamiseen tarvitaankin mittava dokumentaatio lääkevalmisteesta, on lääkkeestä markkinoille tullessaan kokemusta enintään tuhansilta käyttäjiltä. Lääkemarkkinat voivat maailmanlaajuisesti kuitenkin olla miljoonien tai kymmenien miljoonien käyttäjien suuruiset. Tästä joukosta voi löytyä potilasryhmiä, joille lääke ei sovellukaan, tai lääkkeelle voi löytyä yhteisvaikutuksia, jotka eivät kliinisten tutkimusten kontrolloiduissa olosuhteissa ole tulleet esille. Voidaan sanoa, että vasta kun lääke on ollut vähintään viisi vuotta markkinoilla, sen ominaisuudet ja asema lääkehoidossa tunnetaan. Uutta tietoa kertyy kuitenkin vielä tämänkin jälkeen.

### **Investoinneille vastinetta**

Molekyylin kehittäminen lääkeaineeksi maksaa satoja miljoonia euroja ja aikaa kuluu toistakymmentä vuotta. Onnistunut lääke kehitys ja lopputuotteen hyvä markkinointi on kuitenkin hyvin tuottoisaa liiketoimintaa. Kesken jääneiden lääkekehityshankkeiden kustannukset maksetaan markkinoille tulevien

lääkkeiden hinnoissa. Suurin osa lääke-eurosta, noin 63 %, jakautuu lääketieteellisuuden ja tukkukaupan kesken. Apteekkien osuus on noin 21 %. Loput 16 % menee valtiolle apteekkien maksaman apteekkiveron ja lääkkeiden arvonlisäveron kautta.

### **Lääkekehityksen vääristymät**

Lääkekehitykseen liittyy myös vääristymiä, sillä investoinnit suuntautuvat sellaisiin lääkkeisiin, joista on odotettavissa runsaasti tuottoja. Tällaisia lääkeryhmiä ovat esimerkiksi suurien kansantautien lääkkeet ja niin sanotut elintasolääkkeet, kuten potenssilääkkeet.

Harvinaisten sairauksien hoidossa voi tulla ongelmia, sillä niihin ei välttämättä kehitetä riittävästi lääkkeitä. EU:n lainsäädäntö tarjoaa kannustimia lääkkeiden kehittämiseen harvinaisiin sairauksiin sekä lasten sairauksiin. Vaikeuksia muodostuu myös silloin, kun sairaita on paljon, mutta heillä ei ole ostovoimaa. Suomessa suurimman osan lääkelaskusta maksavat veronmaksajat sairaalakäytön ja lääkekorvausjärjestelmän kautta.

Kehitysmaiden lääkehuolto on haaste, sillä siellä ei ole varaa maksaa lääkkeitä. Esimerkiksi malariaan kuolee kehitysmaissa miljoonia ihmisiä, mutta koska malaria ei ole kehittyneiden maiden ongelma, lääketehailla ei ole kiinnostusta kehittää siihen lääkkeitä.

Lääkekehitys ja -tuotanto ovat liiketoimintaa siinä kuin kaikki muukin. Lääkkeiden hintaan voidaan tehokkaasti vaikuttaa lisäämällä kilpailua lääkemarkkinoilla. Tämä tapahtuu tehokkaasti rinnakkaisvalmisteiden ja biologisten lääkkeiden osalta biosimilaarilääkkeiden avulla.

### **Milloin lääke poistuu markkinoilta?**

Lääkkeen elinikä markkinoilla on vaihteleva; vanhimmat lääkkeet ovat olleet markkinoilla yli sata vuotta, lyhytikäisimmät alle kymmenen vuotta. Lääke voi poistua markkinoilta erilaisten syiden takia. Sairausten hoitoon voidaan kehittää uusia lääkkeitä, jotka syrjäyttävät vanhat lääkkeet.

Käyttökokemuksen lisääntyessä lääkkeen voidaan havaita aiheuttavan yllättäviä tai vakavia haittavaikutuksia tai yhteisvaikutuksia, jolloin lääkeviranomaiset, Suomessa Fimea, voivat perua lääkkeen myyntiluvan ensin määräajaksi ja tarvittaessa pysyvästi. Turvallisuusongelmien takia lääke voi menettää myyntilupansa hyvinkin pian myyntiluvan myöntämisen jälkeen. Fimea voi myös jättää myyntiluvan myöntämättä normaaleissa viisivuotisarvioinneissa, mikäli lääke ei vastaa enää ajanmukaisia vaatimuksia tehosta ja turvallisuudesta. Myös lääketehdas voi arvioida tuotteensa menekkiä ja päättää, ettei sille kannata hakea uutta myyntilupaa.