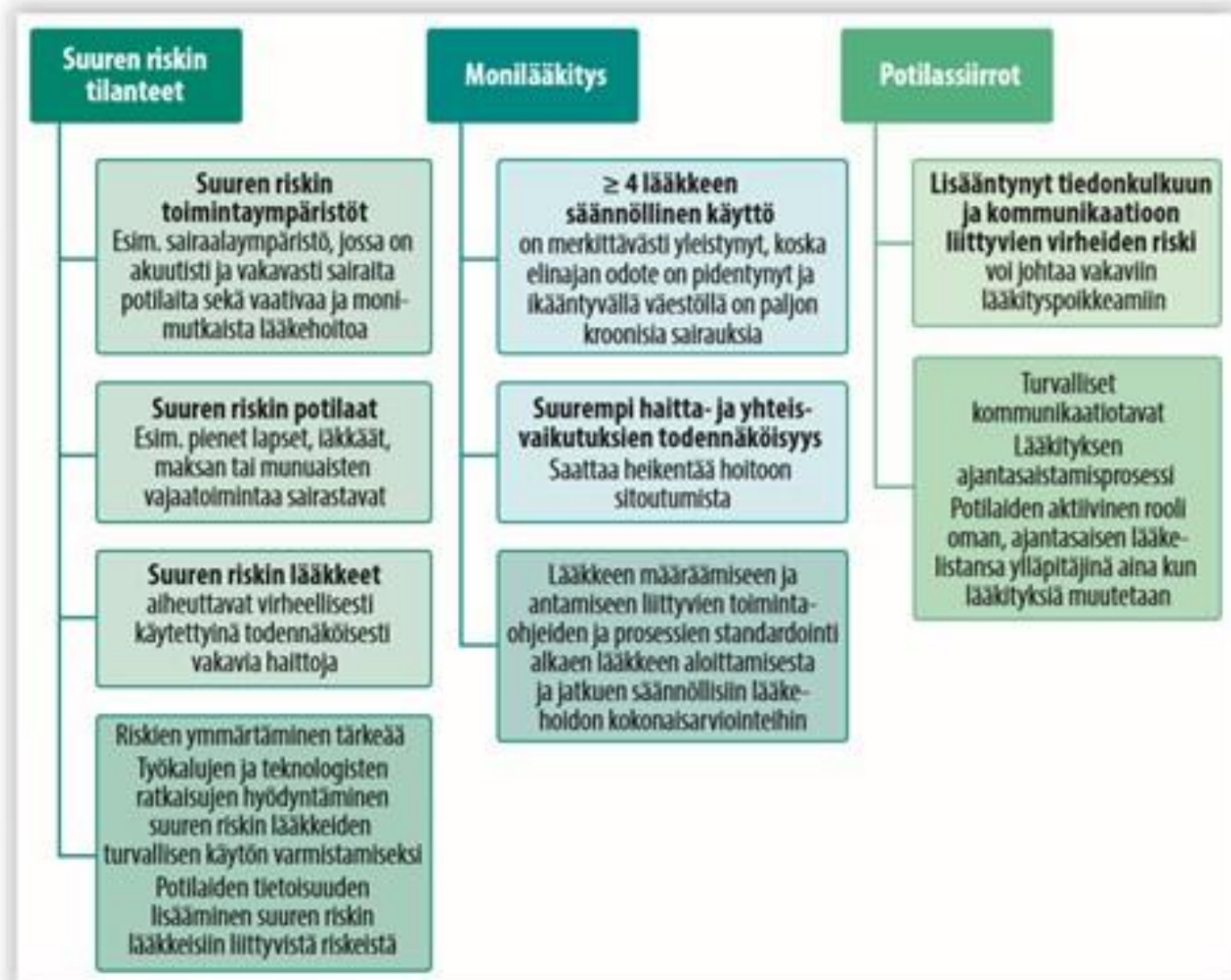


Turvallisen lääkehoidon erityispiirteitä lapsilla ja vanhuksilla

Tuija Erämies





WHO:n lääkitysturvallisuushaasteen keskeiset osa-alueet ja suositellut toimintatavat niiden hallitsemiseksi

- Lapset ovat aikuisia alttiimpia lääkehoitoon liittyville poikkeamille, joista osa on hyvinkin vaarallisia
- Lääkityspoikkeamia tapahtuu lääkityksen kaikissa vaiheissa aina lääkkeen määräämisestä sen käyttökuntoon saattamiseen ja antoon saakka
- Lääkemääräykset ja lääkityksen toteutuminen tulee kirjata yhtenevän ohjeen mukaisesti potilastietoihin väärintulkintojen välttämiseksi



A photograph of a child's legs in blue jeans and sneakers walking on a path covered with dry, yellow autumn leaves. The child is holding a large, yellow teddy bear. The image is framed with a white, angular border.

EU Lastenlääkeasetus (EY 1901/2006)

- Vuoden 2007 alussa Euroopan Unionin kaikissa jäsenvaltioissa astui voimaan Lastenlääkeasetus
- Tavoitteena parantaa Euroopan lasten terveyttä lisäämällä lasten tarvitsemien lääkkeiden kehittämistä, tutkimista ja hyväksymistä käyttöön, sekä lisäämällä lasten lääkkeisiin liittyvän informaation saatavuutta
- Asetuksen voimaantulon jälkeen aikuisille suunnattu lääke ei saa myyntilupaa EU:ssa, ellei sitä ole tutkittu asetuksen mukaisesti myös lapsiväestössä

- Lapsille soveltuva lääkevalmiste ei saa sisältää haitallisia apu- tai lisäaineita, sen on oltava lapsille sopivassa lääke muodossa (esim. minitabletti, liuos, tikkari), sen tulee olla helposti, mutta tarkasti annosteltavissa ja riittävän hyvänmakuinen
- Lastenlääkeasetuksen voimaan tulon jälkeen lapsille on saatu yli 260 uutta lääkettä (uusina myyntilupina tai uusina käyttöaiheina)
 - Reuman, infektioiden ja sydänsairauksien hoitoon sekä rokotteisiin



Lasten lääkehoidon toteutuksessa oleellista on riskien tunnistaminen

- Hippokrates kiteytti hoidon pääperiaatteen lauseeseen: **"Tärkeintä on olla vahingoittamatta"**
- Ennakoiva riskienhallinta ja lääkitysturvallinen kulttuuri
 - Tunnistetaan riskit, kirjataan oikein ja tuodaan tietoa käytäntöön
- Lasten suuren riskin lääkkeet
 - Insuliini, varfariini, pienimolekyyliset hepariinit, immunosuppressantit ja suun kautta otettavat solusalpaajat
- Kaikki nestemäiset lääkkeet suuren riskin lääkkeitä vaativan annostelun vuoksi
- Yleiset riskit
 - Henkilökunnan ennakoimattomat poissaolot ja vaihtuvuus
 - Henkilöstössä täytyy olla useampia ammattihenkilöitä, jotka voivat toteuttaa turvallista lääkehoitoa



ANTIKOAGULANTIT JA ANTI-TROMBOOTIT

Keskeiset riskit: verenvuodot, tukokset

Erityistä huomioitavaa:

- Tauottaminen ennen toimenpiteitä tai uudelleen aloittaminen
- Antamatta jättäminen riski etenkin tekoalappapotilaille
- Annosmuutoksia ei aina huomata toteuttaa
- Yhteiskäyttö varoen muiden verenvuotoriskiä lisäävien lääkkeiden kanssa (myös tulehduskipulääkkeet, glukokortikoidit, SSRI-lääkkeet)
- Pienimolekyyliset hepariinit: vaihto valmisteesta toiseen harkiten (riski: hepariinin indusolima trombosytopenia, HIT)
- Varfariini: annokset INR-arvojen mukaan
- Uudet suun kautta otettavat antikoagulantit ja antitrombootit:
 - Kyllästysannos vs ylläpitoannos erilainen
 - Kaikkien vaikutusta ei voida kumota
 - Klopidoogreelin teho vaihtelee perimän mukaan

Vaikutusten kumoaminen

Protamiinisulfaatti (hepariini)
K-vitamiini (varfariini)
Idarucisumabi (dabigatraani)
Andeksaneetti alfa
(rivaroksabaani ja apiksabaani)

SUUN KAUTTA OTETTAVAT SYÖPÄLÄÄKKEET

Keskeiset riskit: vakavat haitat, kaikki syöpälääkkeet voivat aiheuttaa pahoinvointia ja luuydinlamaa

Erityistä huomioitavaa:

- Väärä annos → suuri riski
- Käytetään usein kuureina, joita seuraa lääke-tauko → riskinä tauottamatta jättäminen
- Suun kautta otettavien solunsalpaajien tunnistaminen potilaan lääkelistalta ennen lääkkeiden antamista tai käsittelyä
- **Tauottaminen** akuuteissa tilanteissa
- **Käsittelijälle haitallisia:** pidetään läpipaino-pakkauksessa antoon saakka, suojakäsineiden käyttö

INSULIINIT

Keskeinen riski: hypoglykemia (heikotus, hikoilu, päänsärky, vapina, insuliinisokki)

Erityistä huomioitavaa:

- Annetaan vahingossa väärälle potilaalle
- Annetaan vahingossa lyhytvaikutteista insuliinia pitkävaikutteisen annoksella
- Erilaisten insuliinien tunteminen (pitkä- ja lyhytvaikutteiset, yhdistelmävalmisteet)
- Antamatta jättäminen tyypin 1 diabeetikolle riski (ketoasidoosi), vaikka tämä paastaaisi tai olisi hypoglykeeminen (→ korjataan glukosilla)
- Antotapojen tai laitteiden tunteminen (kynät, pumpit)
- Samalta kuulostavat nimet esim. Humalog ja Humulin
- Beetasalpaaja voi peittää hypoglykemian oireet
- Säilytyksessä huomioitavaa (→ tehottomuus):
 - Jäätyminen, kuumuus tai aurinko
 - Säilyvyys huoneenlämmössä rajallista (4–6 viikkoa)

Vaikutusten kumoaminen
glukoosi, glukagoni

OPIOIDIT

Keskeiset riskit: hengityslama (jopa kooma), sedaatio, hypotensio, pahoinvointi

Erityistä huomioitavaa:

- Annostarve yksilöllinen, huomioi etenkin iäkkäät ja aloitus
- Annos erilainen eri antoreittejä käytettäessä
- Useita lääkemuotoja, vahvuuksia ja samannäköisiä pakkauksia
- Kymmenkertaisia vahvuuseroja useissa valmisteissa: esim. Morphin 2 mg/ml vs 20 mg/ml
- Depot-valmistetta ei saa murskata tai puolittaa → yliannoksen riski (poikkeus: Tradolan Retard)
- Useita opioidilääkkeitä vahingossa yhtä aikaa
- Jatkuva opioidilääkitystä ei saa lopettaa äkillisesti, vieroitusoireet
- Heikot opioidit voivat heikentää vahvojen opioidien tehoa, ei yhteiskäyttöä
- Kodeiinin vaste yksilöllinen ja aktivoituminen morfiiniksi riippuu perimästä
- Käytettäessä tramadolia yhtä aikaa muiden serotonergisten lääkkeiden kanssa on oltava varovainen → serotoniini-oireyhtymän riski

Vaikutusten kumoaminen
naloksoni

IMMUNOSUPPRESSANTIT

Keskeiset riskit: vakavat haitat, infektioriski lisääntyy, elinsiirtolääkkeen unohtaminen tai liian pieni annos voi johtaa hyljintäreaktioon

Erityistä huomioitavaa:

- Siklosporiini ja takrolimuusi:
 - Haitat: munuaisvaurio, keskushermosto-oireet (PRES), kouristukset, sekavuus
 - Vaatii pitoisuuksien seurantaa sekä tarkkoja ja säännöllisiä annoksia, tauotus vain harkitusti
 - Paljon yhteisvaikutuksia (CYP 3A4), tarkastettava huolellisesti, myös mm. greippimehu ja infuusiioletkujen PVC-muovi
 - Suun kautta otettava siklosporiiniliuos ärsyttää limakalvoja → laimenna mehuun
 - Takrolimuusivalmisteiden vaikutusajoissa eroja: 1 x vrk: Advagraf, Envarsus ja 2 x vrk: Adoport, Modigraf, Prograf, Tacni
- Atsatiopriini: luuydinlama, leukosyyttien määrää seurattava
- Metotreksaatti: annetaan nivelreuman ja psoriaasin hoidossa kerran viikossa ja seuraavana päivänä annetaan kumoamiseksi foolihappoa → virheellinen annos voi johtaa luuydinlamaan ja kuolemaan
- Käsittelijälle haitallisia: pidetään läpipainopakauksessa antamiseen asti, suojakäsineet

Aikuispotilaiden suuren riskin lääkkeet HUS:ssa. PRES = hypertensiivinen enkefalopatia

Ikäihmisten lääkehoito

- Ikääntyneellä tarkoitetaan lähinnä 75-vuotiaita ja sitä vanhempia
- Ikääntymiseen liittyy elimistön koostumuksen ja toiminnan muutoksia
 - Solukkoa menetetään kaikista kudoksista
 - Kudosten pienentyessä kehon paino laskee
 - Lihaskudosta menetetään, rasvakudos säilyy - rasvaliukokset lääkkeet vaikuttavat pitkään elimistössä (esim. monet psyykenlääkkeet)
 - Luukudos heikkenee
 - Munuaisten toiminnanvajausta
 - Maksan koko pienenee ja verenvirtaus heikkenee - kyky hajottaa lääkeaineita vähenee
 - Verisuonten jäykistyessä systolinen verenpaine nousee ja diastolinen laskee
 - Kokonais- ja HDL-kolesterolipitoisuudet alenevat
 - Aisti- ja kognitiiviset toiminnot heikkenevät, muistihäiriöt lisääntyvät
 - Ikääntyvä keskushermosto herkistyy mm. lääkkeiden antikolinergisille haitoille
 - Spontaani paranemistaipumus heikentyy
- Lääkekuorman kasvaessa lääkkeiden yhteisvaikutusten ja haittojen mahdollisuus lisääntyy

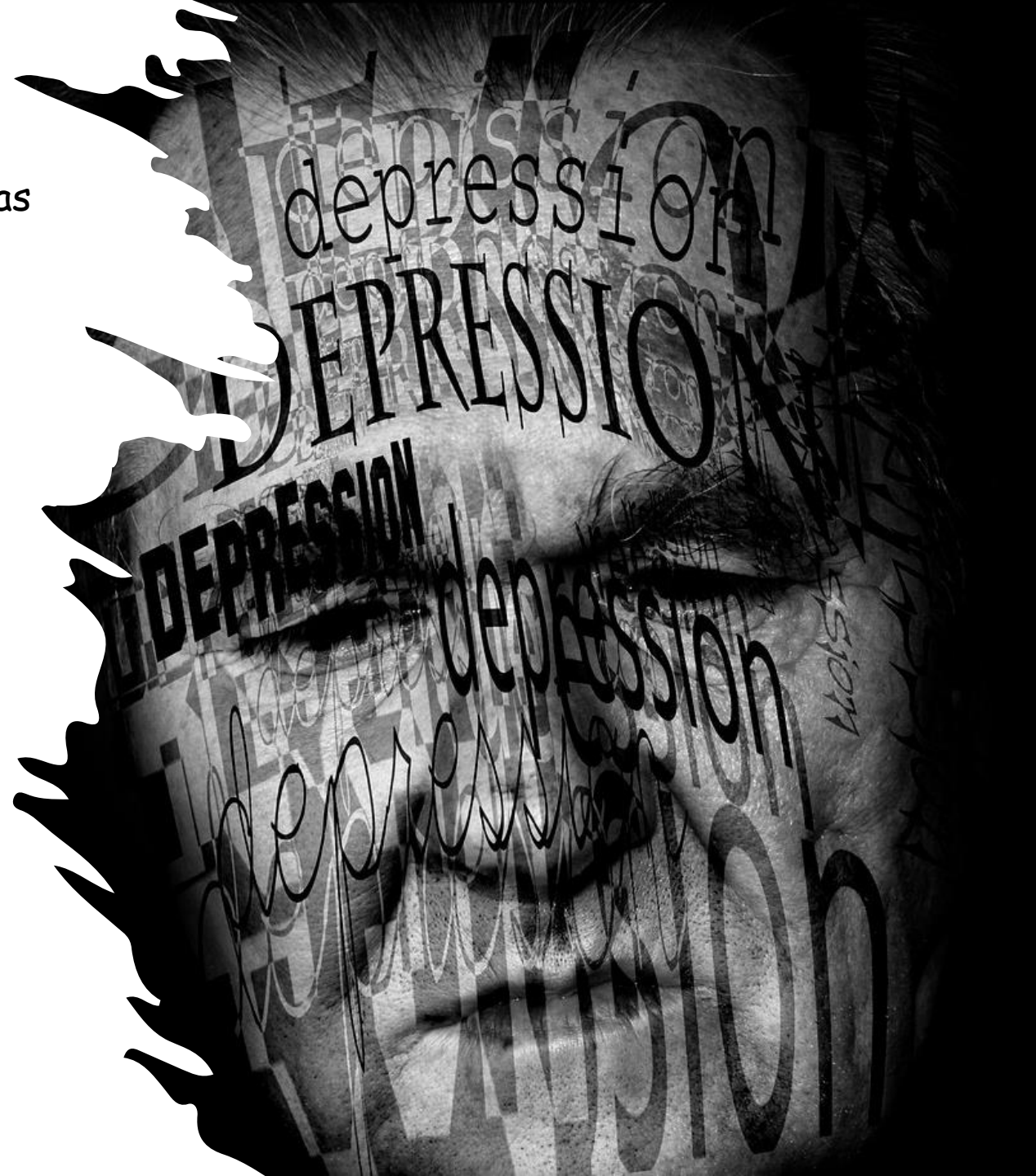


Monilääkitys

- Ikääntyessä sairauksien määrä potilasta kohti ja käytettävien lääkkeiden määrä lisääntyvät
- Yksittäisistä sairauksista hengityselinsairaudet, sydänsairaudet, diabetes, masennus ja kipu ovat yhteydessä monilääkitykseen
- Lääkkeiden aiheuttamien haittojen hoito toisilla lääkkeillä lisää potilaan lääkekuormaa ja haitta- ja yhteisvaikutusriskiä
- Iäkkäilläkin saattaa esiintyä tyypillisiä lääkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia, joiden esiintymisriskiä lisäävät mahdollinen aliravitseminen ja elimistön kuivuminen



- Iäkkäillä esiintyviä mahdollisia lääkkeiden aiheuttamia oireita ovat:
 - Ortostaattinen hypotonia (verenpaineen voimakas lasku makuulta ylös noustessa)
 - Huimaus ja kaatuilu
 - Unettomuus
 - Väsymys
 - Masennus
 - Oppimiseen liittyvät vaikeudet
 - Sekavuus
 - Käytöshäiriöt
 - Parkinsonismi (jäykkyys, vapina, liikkeiden hidastuminen)
 - Virtsainkontinenssi
 - Ummetus
 - Suun kuivuminen
 - Verenvuodot
 - Näköhäiriöt
 - Akillesjänteen vauriot ja jännetulehdus
- Näiden oireiden ilmaantuessa mietittävä, voiko syynä olla jokin lääkitys



LookAlike-SoundAlike -lääkkeet

- LASA-lääkkeet, näköisnimiset lääkkeet ovat lääkevalmisteita, joilla on riski sekoittua keskenään samankaltaisen pakkauksen, valmistenimen tai vaikuttavan aineen nimen vuoksi

Esimerkkejä Suomen markkinoilla olevista sound alike -lääkepareista.

Valmistenimet	Vaikuttavat aineet
Dobuject – Dopmin	dobutamiini – dopamiini
Gabrimon – Caprilon	gabapentiini – traneksaamihappo
Kettesse – Ketanest	deksketoprofeeni – S-ketamiini
Opamox – Ormox	oksatsepaami – isosorbidimononitraatti
Pedea – Peyona	ibuprofeeni – kofeiini
Peratsin – Persantin	perfenatsiini – dipyridamoli
Trikozol – Trineurin	metronidatsoli – B1-, B6- ja B12-vitamiini
Xalcom – Xalatan	latanoprosti/timololi – latanoprosti



Esimerkkejä Suomen markkinoilla olevista look alike -lääkkeistä. Kuva: Outi Laatikainen

Immunosuppressantit =
lääkkeitä, jotka estävät
immuunijärjestelmän
toimintaa.

Immunosuppressantit voivat
tuhota immuunisoluja,
tukahduttaa niiden
toiminnot, häiritä niiden
toimintaa tai sitoa ja
inaktivoida
immuunijärjestelmää.

Käyttöaiheita:

- Allergiset sairaudet
- Reumaattiset sairaudet
(nivelreuma, psoriasis,
selkärankareuma)
- Ihosairaudet
- Elinsiirrot (hyljinnän esto)
- Tulehduksellinen suolistosairaus
- Keuhkoastma
- Multippeliskleroosi

Antikolinergit =
aineita, jotka estävät
välittäjäaine
asetyylikoliinin
toimintaa keskus- ja
ääreishermostossa

Antikolinergien
haittavaikutuksia
ovat mm. suun
kuivuminen,
huimaus ja
kognition
heikkeneminen



Lähteet

- Finpedmed.fi. HUS Lasten ja nuorten sairaudet. EU Lastenlääkeasetus (EY 1901/2006). <https://finpedmed.fi/info/lastenlaakeasetus/>
- Kuitunen S & Luukkainen P. 2021. Turvallisen lääkehoidon erityispiirteitä lapsilla. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2021;137(5):515-23.
- Laatikainen O, Sneck S & Turpeinen M. 2019. Look alike, sound alike -lääkkeet lääkityspoikkeamien aiheuttajina. Fimea.fi. SIC! Numero 1-2/2019. https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/look-alike-sound-alike-laakkeet-laakityspoikkeamien-aiheuttajina
- Saano S & Taam-Ukkonen M. 2014. Lääkehoidon käsikirja. Sanoma Pro Oy.