

Kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluvien lääkkeiden riskienhallintakeinot

Marianne Kuusisto**

FM, farmaseutti
Lääkitysturvallisuuskoordinaattori
Asiakas- ja potilasturvallisuuskeskus

Elsi Similä**

TtM, farmaseutti
Ylitarkastaja
Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea

Hanna Kettunen

proviisori
Itä-Suomen yliopisto, Farmasian laitos

Miia Tiihonen

FaT, dosentti
Yliopistotutkija
Itä-Suomen yliopisto,
Farmasian laitos

Ville Valkonen*

FaT, proviisori
Klininen opettaja
Itä-Suomen yliopisto,
Farmasian laitos
Proviisori
Pohjois-Savon hyvinvointialue,
sairaala-apteekki
ville.valkonen@uef.fi

*Kirjeenvaihto

**Yhdenvertaiset kirjoittajat

Kuusisto M, Similä E, Kettunen H, Tiihonen M, Valkonen V: Kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluvien lääkkeiden riskienhallintakeinot. Dosis 2026;42(1):8–27.

Tiivistelmä

Johdanto

Suuren riskin lääkkeisiin liittyvät poikkeamat voivat aiheuttaa vakavia haittoja potilaille, minkä vuoksi niiden riskienhallinta on keskeinen osa lääkitysturvallisuustyötä. Sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden ja yksiköiden tulisi määritellä oman toiminta- ja työympäristönsä kanalta keskeiset suuren riskin lääkkeet. Tämä tukee niihin liittyvien riskien tunnistamista ja hallintaa. Lääkehoidon riskienhallinnan tavoitteena on erilaisten riskienhallintakeinojen avulla ehkäistä poikkeamia ja vaaratapahtumia sekä vähentää niiden mahdollisia haittoja. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa riskienhallintakeinoja kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluville suuren riskin lääkkeille sekä luokitella ne yksilö- ja järjestelmätason toimenpiteisiin.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin dokumenttianalyysinä, jonka aineistona käytettiin kirjallisuus- ja dokumenttihaussa löydettyjä julkaisuja, lääketurvatietoja sekä kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden ja viranomaisten materiaaleja. Tutkimukseen valitut lääkkeet ja lääkeryhmät sekä niiden keskeiset riskit poimittiin Fimean Kansallinen riskilääkeluokitus -tietotuotteesta, ja näille haettiin riskinhallintakeinoja kirjallisuudesta ja julkaistuista dokumenteista. Tutkimuksen aineisto rajattiin 28 lääkkeeseen tai lääkeryhmään peilaten kansainvälisiin riskilääkelistauksiin. Löydettyjä riskienhallintakeinoja analysoitiin sisällönanalyysin avulla ja ne luokiteltiin yksilö- tai järjestelmätason keinoiksi. Lisäksi luokitelluista riskienhallintakeinoista tehtiin kuvaileva tilastoanalyysi.

Tulokset

Aineistoon valituille lääkeaineille tai lääkeryhmille löydettiin yhteensä 980 riskienhallintakeinoja, joista 74 % luokiteltiin yksilötasolle ja 26 % järjestelmätasolle. Riskienhallintakeinojen määrä vaihteli 14:stä 65:een per lääke tai lääkeryhmä. Yleisimmät yksilötason riskienhallintakeinot liittyivät toimintatapoihin (28 %), ohjeistuksiin (26 %) sekä tiedonkulun varmistamiseen (19 %), kun taas järjestelmätasolla korostuivat tietojärjestelmät (68 %) ja protokollat (13 %).

Johtopäätökset

Tutkimuksessa tunnistettiin kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluville lääkkeille lukuisia erilaisia ja eri tasoille sijoittuvia riskienhallintakeinoja, joita voidaan hyödyntää organisaatioiden lääkitysturvallisuustyössä ja riskienhallinnassa. Riskienhallinnan vaikuttavuuden varmistamiseksi organisaatioiden tulisi hyödyntää monipuolisesti sekä yksilö- että järjestelmätason keinoja, ja erityisesti panostaa järjestelmätason ratkaisuihin kattavan lääkehoidon riskienhallinnan saavuttamiseksi. Luokitellut riskienhallintakeinot täydentävät Kansallista riskilääkeluokitusta ja tukevat yhdenmukaisten, järjestelmätason toimintamallien kehittämistä.

Avainsanat: suuren riskin lääke, lääkitysturvallisuus, Kansallinen riskilääkeluokitus, riskienhallinta

Johdanto

Maailman terveysjärjestö WHO on tunnistanut suuren riskin (high-alert, high-risk) lääkkeitä yhdeksi keskeiseksi potilas- ja lääkitysturvallisuutta vaarantavaksi tekijäksi terveydenhuollossa (1). Suuren riskin lääkkeet voivat virheellisesti käytettynä aiheuttaa muita lääkkeitä todennäköisemmin vakavia haittoja potilaalle (1–3). Näiden lääkkeiden riskit voivat liittyä esimerkiksi lääkkeen farmakologisiin ominaisuuksiin, kuten kapeaan terapeuttiseen leveyteen. Riskit voivat lisäksi liittyä lääkehoitoprosessin vaiheisiin, kuten lääkkeen määräämiseen, lääkkeen antamiseen tai lääkeshoidon seurantaan.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea julkaisi vuonna 2023 Kansallisen riskilääkeluokituksen, jossa määritellään keskeiset suuren riskin lääkkeet sekä niihin liittyvät merkittävimmät riskit (3,4). Sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatiot ja yksiköt voivat hyödyntää Kansallista riskilääkeluokitusta tunnistaakseen oman toimintaympäristössä kannalta keskeisiä suuren riskin lääkkeitä (5). Suuren riskin lääkkeet voivat vaihdella eri toimintaympäristöissä esimerkiksi potilasryhmän tai lääkehoitokäytäntöjen mukaan. Suuren riskin lääkkeiden tunnistamisen lisäksi organisaatioiden ja yksiköiden tulisi kuvata niihin liittyvät riskit sekä keinot riskien hallitsemiseksi tukeakseen terveydenhuollon ammattilaisia lääkehoidon turvallisessa toteuttamisessa.

Lääkehoitoon liittyvien riskienhallintakeinojen tavoitteena on ennaltaehkäistä poikkeamia ja vaaratapahtumia sekä lieventää niistä mahdollisesti aiheutuvia haitallisia seurauksia (1,6–8). Riskienhallintakeinojen luokitteluun on olemassa useita eri tapoja (9–12). Institute for Safe Medication Practices (ISMP) on luokitellut riskienhallintakeinot korkean ja matalan tason keinoihin (10). Korkean tason keinot kohdistuvat järjestelmätasolle, ja niitä pidetään yksilötason keinoja vaikuttavampina. Niiden toteuttaminen vaatii kuitenkin usein enemmän resursseja. Järjestelmätason riskienhallintakeinoilla, kuten toiminnan standardisoinnilla ja automaatiolla, pyritään varmistamaan työympäristön tai toimintatapojen turvallisuus sekä ehkäisemään poikkeamia tai lieventämään niiden seurauksia. Yksilötason keinot, kuten kou-

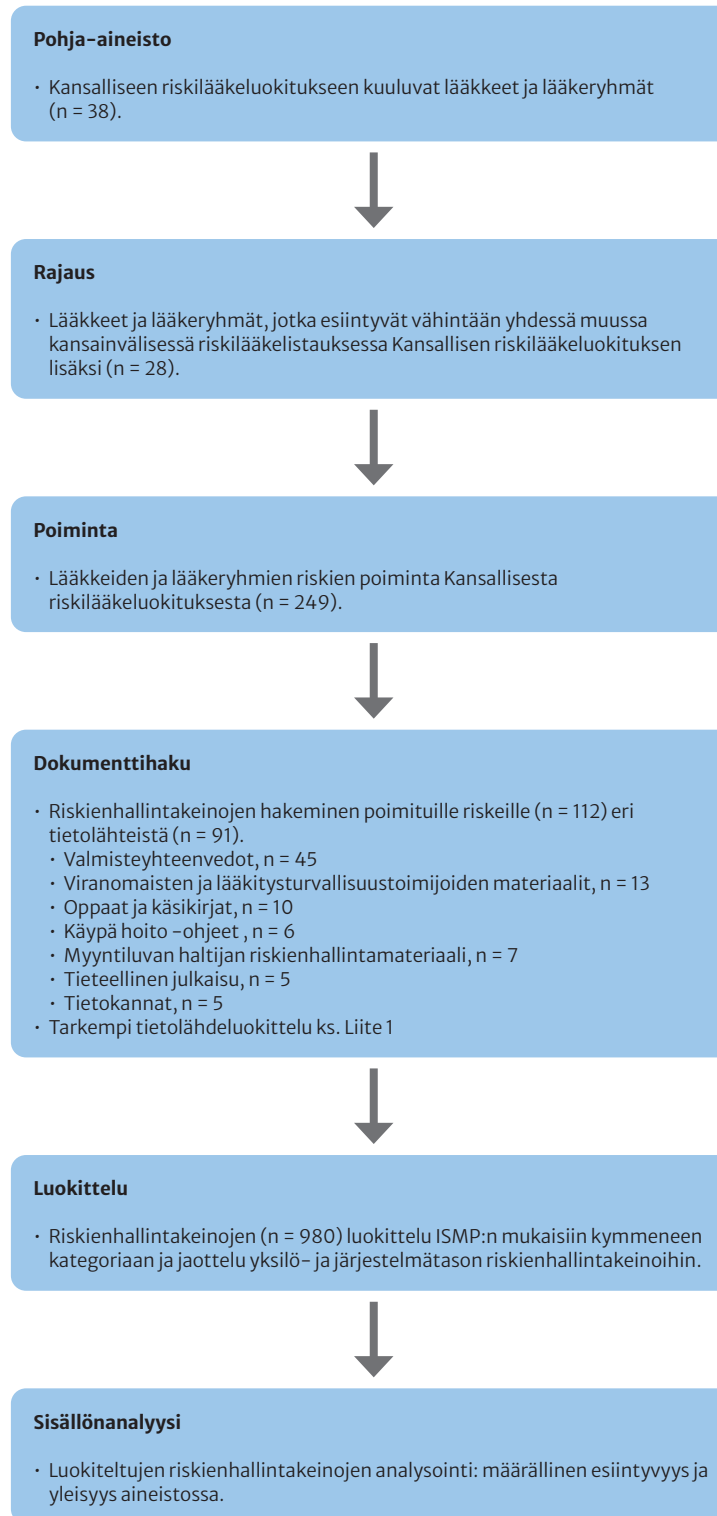
lutus ja ohjeistukset, vaikuttavat suoraan yksilön toimintaan. Ne on luokiteltu matalan tason keinoiksi, koska niiden vaikuttavuus on yleensä järjestelmätason keinoja vähäisempi (10).

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa riskienhallintakeinoja kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluville lääkkeille kirjallisuus- ja dokumenttihakua hyödyntäen. Lisäksi tavoitteena oli luokitella löydetty riskienhallintakeinot yksilö- ja järjestelmätason toimenpiteisiin. Suuren riskin lääkkeisiin liittyviä riskienhallintakeinoja ei ole tietyvästi tarkasteltu aiemmin tästä näkökulmasta, minkä vuoksi tutkimus tuo uutta tietoa lääkitysturvallisuustyön ja riskienhallinnan tueksi.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin dokumenttianalyysinä ja tutkimusaineisto analysoitiin laadullisen sisällönanalyysin avulla (13). Tutkimuksen aineiston pohjana käytettiin Fimean Kansallista riskilääkeluokitusta (4), jonka laadinnassa on hyödynnetty kansainvälisiä listauksia suuren riskin lääkkeitä (2,14–18) sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin listausta suuren riskin lääkkeitä aikuispotilaille (19). Tutkimukseen valittiin Kansallisesta riskilääkeluokituksesta ne lääkkeet tai lääkeryhmät, jotka esiintyvät vähintään yhdessä muussa kansainvälisessä riskilääkelistauksessa (2,14–18) (Kuva 1).

Kriteerien perusteella tutkimukseen sisällytettyjen lääkkeiden tai lääkeryhmien riskit poimittiin Kansallisesta riskilääkeluokituksesta (4). Näihin riskeihin liittyviä riskienhallintakeinoja etsittiin kirjallisuudesta Pubmed- ja Scopus-tietokannoista. Haun toteuttivat tutkija (HK) ja Itä-Suomen yliopiston kirjaston informaatikko käyttäen yhdessä määriteltyjä hakutermejä '(high-alert OR high-risk) AND medic*' ja 'risk AND (manage* OR assess* OR analys* OR evaluat* OR factor*)' tai nämä hakutermit yhdistettynä lääkeaineen tai lääkeaineryhmän nimeen. Lisäksi riskienhallintakeinoja etsittiin kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden ohjeistuksista (2,14–18), lääkkeiden valmisteyhteenvedoista sekä lääkkeiden myyntiluvan haltijoiden laatimista riskienhallintamateriaaleista. Aineiston keruu toteutettiin syksyllä 2022 samaan aikaan Kansallisen riskilääkeluokituksen laatimisen kanssa.



Kuva 1. Tutkimusaineiston muodostaminen Kansalliseen riskilääkeluokitukseen (4) kuuluvien lääkkeiden riskienhallintakeinojen tunnistamiseksi.

Sisällönanalyysin ensimmäisessä vaiheessa haetuista dokumenteista poimittiin kaikki yksiselitteisesti ja epäsuorasti kuvatut riskienhallintakeinot. Toisessa vaiheessa tutkijat (MK, ES, VV) ryhmittelivät ja koodasivat kaikki tunnistetut riskienhallintakeinot (n = 980) sisällöllisen samankaltaisuuden perusteella muodostettuihin ryhmiin. Kolmannessa vaiheessa nämä ryhmät jaoteltiin edelleen kymmeneen kategoriaan mukaillen ISMP:n jaottelua (**Kuva 2**). Tutkijat toteuttivat sisällönanalyysin yhdessä ja luokittelusta muodostettiin yhteinen näkemys keskustellen. Tutkijat ryhmittelivät kategoriat edelleen joko yksilö- tai järjestelmätason riskienhallintakeinoiksi ISMP:n jaottelua mukaillen (10). Kategorioiden osalta, jotka olisivat voineet sopia sekä yksilö- että järjestelmätason riskienhallintakeinoiksi, tutkijat kävivät tarkentavaa keskustelua ja sijoittivat kategoriat niiden ensisijaisen kohdentumisen perusteella jommallekummalle tasolle analyysin yksiselitteisyyden varmistamiseksi. Luokiteltujen riskienhallintakeinojen määrällistä esiintyvyyttä aineistossa tarkasteltiin kuvailevien tilastolisten analyysien avulla. Tarkempaan tarkasteluun valittiin lääkeriippuvuus, jolle tunnistettiin

kirjallisuus- ja dokumenttihaun perusteella eniten riskienhallintakeinoja. Luokittelussa ja analyysissä hyödynnettiin Microsoft Excel® -ohjelmistoa.

Tulokset

Tutkimukseen valikoitui yhteensä 28 lääketä tai lääkeriippuvuutta, joille löytyi kirjallisuus- ja dokumenttihaun perusteella yhteensä 980 riskienhallintakeinoja (**Taulukko 1**). Yksittäiselle lääkkeelle tai lääkeriippuvuudelle tunnistettujen riskienhallintakeinojen määrä vaihteli 14:stä 65:een. Eniten riskienhallintakeinoja löytyi varfariinille (n = 65), pienimolekyylisille hepariineille (n = 53), siklosporiinille (n = 50) sekä insuliineille ja syöpälääkkeille (n = 47). Vähiten riskienhallintakeinoja löytyi digoksiinille (n = 14), tulehduskipulääkkeille (n = 15) ja adrenaliinille (n = 17). Useat riskienhallintakeinot toistuivat useamman eri lääkkeen tai lääkeriippuvuuden kohdalla, minkä vuoksi kaikkia löydettyjä riskienhallintakeinoja ei ole raportoitu niiden suuren määrän ja toistuvuuden vuoksi. Täydellinen lista riskienhallintakeinoista sekä niiden lähteistä on saatavilla pyydetessä.



Kuva 2. Riskienhallintakeinojen jaottelu yksilö- ja järjestelmätason keinoiksi mukaillen Institute for Safe Medication Practices, ISMP (10).

Taulukko 1. Dokumenttianalyysissä* löydettyjen suuren riskin lääkkeiden riskienhallintakeinot (n = 980) jaoteltuna järjestelmä- ja yksilötason keinoiksi.

Lääkeaine (ATC-luokka)	Järjestelmä-tason riskienhallintakeinot, n (%)	Yksilötason riskienhallintakeinot, n (%)	Yhteensä, n (%)
Varfariini (B01AA03)	8 (3)	57 (8)	65 (7)
Pienimolekyyliset hepariinit (B01AB)	12 (5)	41 (6)	53 (5)
Siklosporiini (L04AD01)	12 (5)	38 (5)	50 (5)
Elektrolyyttikonsentraatit (B05XA)	13 (5)	35 (5)	48 (5)
Insuliinit (A10A)	9 (4)	38 (5)	47 (5)
Syöpälääkkeet (suun kautta) (L01)	11 (4)	36 (5)	47 (5)
Klotsapiini (N05AH02)	11 (4)	32 (4)	43 (4)
Metotreksaatti (muuhun kuin syövän hoitoon) (L04AX03)	12 (5)	31 (4)	43 (4)
Takrolimuusi (L04AD02)	13 (5)	28 (4)	41 (4)
Litium (N05AN01)	13 (5)	26 (4)	39 (4)
Verihiutaleiden aggregaation estäjät (B01AC)	8 (3)	30 (4)	38 (4)
Vankomysiini (J01XA01)	11 (4)	26 (4)	37 (4)
Amiodaroni (C01BD01)	10 (4)	26 (4)	36 (4)
Suorat hyytymistekijä Xa:n estäjät (B01AF)	9 (4)	26 (4)	35 (4)
Vahvat ja keskivahvat opioidit (N02AA)	11 (4)	24 (3)	35 (4)
Fosfenytoini (N03AB05)	18 (7)	16 (2)	34 (3)
Aminoglykosidit (J01GB)	12 (5)	20 (3)	32 (3)
Mini-ASA/asetyylisalisyylihappo (B01AC06)	3 (1)	29 (4)	32 (3)
Suorat trombiinin estäjät (B01AE)	5 (2)	27 (4)	32 (3)
Fenytoiini (N03AB02)	10 (4)	18 (2)	28 (3)
Haloperidoli (N05AD01)	11 (4)	17 (2)	28 (3)
Bentsodiatsepiinit ja niiden johdannaiset (N05)	6 (2)	18 (2)	24 (2)
Parasetamoli (N02BE01)	8 (3)	16 (2)	24 (2)
Muut antitromboottiset lääkeaineet (B01AX)	5 (2)	17 (2)	22 (2)
Atsatiopriini (L04AX01)	3 (1)	18 (2)	21 (2)
Adrenaliini (C01CA24)	3 (1)	14 (2)	17 (2)
Tulehduskipulääkkeet (epäselektiiviset) (M01A)	2 (1)	13 (2)	15 (2)
Digoksiini (C01AA05)	6 (2)	8 (1)	14 (1)
Yhteensä	255 (100)	725 (100)	980 (100)

*Aineistona käytettiin kirjallisuus- ja dokumenttihaussa löydettyjä julkaisuja, lääketurvatietoja sekä kansainvälisten lääkiturvallisuustoimijoiden ja viranomaisten materiaaleja.

Taulukko 2. Dokumenttianalyysissä* löydettyjen suuren riskin lääkkeiden yksilö- ja järjestelmätason riskienhallintakeinot (n = 980) jaoteltuna kategorioihin ja alakategorioihin.

Taso	Kategoria ISMP:n** mukaan Tarkentavat alakategoriat	n (%)***
Yksilötaso	Säännöt ja toimintatavat	467 (64)
	Toimintatapa	204 (44)
	Ohje	189 (40)
	Potilasohjaus	68 (15)
	Henkilökohtainen suojaus	6 (1)
	Saatavilla oleva tieto	138 (19)
	Tiedonkulun varmistaminen	138 (100)
	Koulutukset	79 (11)
	Koulutus	79 (100)
	Varoitukset, hälytykset, muistutukset tarkistuslistat	40 (6)
	Huomio, varoitus	22 (55)
	Tarkistuslista	18 (45)
	Kehotus huolellisuuteen/tarkkaavaisuuteen	1 (0)
	Ohjaus varovaisuuteen, tarkkaavaisuuteen	1 (100)
Yksilötasoiset yhteensä		725 (74)
Järjestelmätaso	Automaatio ja teknologia	193 (76)
	Tietojärjestelmä	174 (90)
	Teknologinen varmistus	10 (5)
	Automatisaatio	9 (5)
	Esteet ja vikasuojaukset	1 (0)
	Tekninen rajoitus	1 (100)
	Standardisointi ja protokollat	60 (24)
	Protokolla	34 (57)
	Standardisointi	26 (43)
	Varajärjestelmät	1 (0)
	Varautuminen, varajärjestelmä	1 (100)
Järjestelmätasoiset yhteensä		255 (26)
Kaikki yhteensä		980 (100)

* Aineistona käytettiin kirjallisuus- ja dokumenttihaussa löydettyjä julkaisuja, lääketurvatietoja sekä kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden ja viranomaisten materiaaleja.
** Institute for Safe Medication Practices ISMP: Implement strategies to prevent persistent medication errors and hazards (10).
*** Prosenttiosuudet laskettu seuraavaan ylätasoon peilaten.

Suurin osa löydettyistä riskienhallintakeinoista luokiteltiin yksilötason keinoksi (74 %, n = 725), järjestelmätason riskienhallintakeinoja löytyi vähemmän (26 %, n = 255) (Taulukko 2). Yksilötason riskienhallintakeinot liittyivät yleisimmin sääntöihin ja toimintatapoihin (64 %, n = 467), kuten lääkehoidon toteuttamista koskeviin ohjeistuksiin ja potilasohjaukseen, sekä saatavilla olevaan tietoon ja tiedonkulun varmistamiseen (19 %, n = 138), kuten ajantasaisen lääkityslistan hyödyntämiseen tai lääkevalmisteen tarkkojen annosteluohjeiden noudattamiseen (Taulukko 2). Kuten riskienhallintakeinoja yleisesti, myös yksilötason riskienhallintakeinoja tunnistettiin eniten varfariinille (n = 57) ja vähiten digoksiinille (n = 8). Järjestelmätason riskienhallintakeinot liittyivät yleisimmin automaatioon ja teknologisiin ratkaisuihin, kuten potilastietojärjestelmän päätöksenteon tukeen tai viivakoodiskannauksen hyödyntämiseen. Järjestelmätason riskienhal-

lintakeinoja löydettiin eniten fosfenytoinille (n = 18) ja vähiten tulehduskipulääkkeille (n = 2) (Taulukko 1).
Veren hyytymistä estävät lääkkeet valikoituivat tarkempaan tarkasteluun (Taulukko 3), koska niille tunnistettiin eniten riskienhallintakeinoja (n = 277), ja niihin liittyvä veren-
vuotoriski tunnetaan potilasturvallisuuden näkökulmasta merkittäväksi haittavaikutukseksi (19). Yleisimpiä veren hyytymistä estävien lääkkeiden riskienhallintakeinoja olivat säännöt ja toimintatavat (60 %, n = 166), kuten potilaan hoitosuunnitelmaan lääkehoidon seurannan kirjaaminen. Toiseksi yleisimpiä olivat automaatio ja teknologia (15 %, n = 42), kuten yhteisvaikutustietokantojen hyödyntäminen ja varastoautomaatio sekä saatavilla oleva tieto (14 %, n = 39), kuten esimerkiksi ravinnon taseisen K-vitamiinin saannin ohjeistukset.
Taulukossa 4 esitetään esimerkkejä pienimolekyylisiin hepariineihin liittyvistä riskien-

Taulukko 3. Dokumenttianalyysissä* löydetty riskienhallintakeinot ja niiden lukumäärät veren hyytymistä estäville lääkkeille.

Veren hyytymistä estävät lääkkeet (ATC-luokka)	Automaatio ja teknologia	Koulutukset	Saatavilla oleva tieto	Standardisointi ja protokollat	Säännöt ja toimintatavat	Varoitukset, hälytykset, muistutukset, tarkistuslistat	Yhteensä
Varfariini (B01AA03)	7	2	9	1	42	4	65
Pienimolekyyliset hepariinit (B01AB)	9	3	6	3	30	2	53
Verihiutaleiden aggregaation estäjät (B01AC)	5	1	4	3	24	1	38
Suorat hyytymistekijä Xa:n estäjät (B01AF)	9	1	5		19	1	35
Suorat trombiinin estäjät (B01AE)	5	2	5		19	1	32
Mini-ASA/asetyylisalisyylihappo (B01AC06)	2	2	7	1	20		32
Muut antitromboottiset lääkeaineet (B01AX)	5	1	3		12	1	22
Yhteensä	42	12	39	8	166	10	277

*Aineistona käytettiin kirjallisuus- ja dokumenttihaussa löydettyjä julkaisuja, lääketurvatietoja sekä kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden ja viranomaisten materiaaleja.

Taulukko 4. Dokumenttianalyysissä* löydettyjen pienmolekyylisten hepariinien riskienhallintakeinot.

Järjestelmätasoiset riskienhallintakeinot	n (%)**
Tietojärjestelmä	7 (58)
Yhteinen potilastietojärjestelmä, jossa kliininen päätöksenteon tuki	6 (86)
Yhteisvaikutusten hallintaohjelma apteekkitietojärjestelmässä	1 (14)
Standardisointi	2 (17)
Lääkemääräyksen rakenteinen kirjaaminen	2 (100)
Automatisaatio	1 (8)
Varastoautomaation ja älylääkekaappien hyödyntäminen	1 (100)
Protokolla	1 (8)
Lääkehoidon kesto kirjattu lääkityslistaan	1 (100)
Teknologinen varmistus	1 (8)
Lääkkeen viivakoodiskannaus	1 (100)
Yksilötasoiset riskienhallintakeinot	
Toimintatapa	18 (44)
Lääkehoidon tauotuksen kirjaaminen potilastietojärjestelmään/lääkityslistaan	3 (17)
Annoksen määrittäminen potilaan painon, munuaisten toiminnan ja lääkkeen käyttöaiheen mukaan	2 (11)
Potilaan painon seuranta ja dokumentointi hoidon alussa ja tarvittaessa hoidon aikana	2 (11)
Lääkevalmisteiden määrän rajoittaminen yksikössä	1 (6)
Kreatiniiniarvon määrittäminen ennen hoidon aloitusta	1 (6)
Lääkehoidon keston kirjaaminen potilastietojärjestelmään	1 (6)
LASA***-lääkkeiden sijoittelu	1 (6)
Lääkkeen antokirjaaminen	1 (6)
Verihiutalearvojen määrittäminen ennen hoidon aloitusta ja säännöllisesti sen jälkeen	1 (6)
Lähettävä yksikkö toimittaa ajantasaisen lääkityslistan seuraavaan yksikköön	1 (6)
Verenvuoto-oireiden seuranta	1 (6)
Säännöllisten turvakokeiden toteuttaminen	1 (6)
Yhteisvaikutusten tarkistus	1 (6)
Potilaalle ei saa antaa samanaikaisesti muuta antikoagulanttihoitoa	1 (6)

Ohje	9 (22)
Potilaan hoitosuunnitelmaan kuvattu lääkehoidon seuranta	2 (22)
Lääkehoitosuunnitelmaan kuvattu lääkehoidon dokumentointi	1 (11)
Lääkehoitosuunnitelmaan kuvattu lääkkeen antamisen kirjaamiskäytännöt	1 (11)
Lääkehoitosuunnitelmaan kuvattu potilasohjauksen ja lääkeneuvonnan toteuttamisen käytännöt	1 (11)
Lääkehoitosuunnitelmaan kuvattu ajantasaisen lääkitystiedon siirtyminen siirtotilanteissa	1 (11)
Lääkehoitosuunnitelmaan kuvattu lääkitystietojen päivittäminen	1 (11)
Potilaan hoitosuunnitelmaan kuvattu lääkkeiden annostelu	1 (11)
Potilaan hoitosuunnitelmaan kuvattu lääkkeen vaikutusten seuranta	1 (11)
Tiedonkulun varmistaminen	6 (15)
Hepariinin indusoima trombosytopenia vasta-aihe lääkkeen käytölle	2 (33)
Ajantasainen lääkityslistan ylläpito	1 (17)
Annostelu samaan aikaan joka päivä	1 (17)
Kumuloitumisriskin huomioiminen keskivaikeassa munuaisten vajaatoiminnassa	1 (17)
Annosteltaessa huomioitava suurentunut verenvuororiski	1 (17)
Potilasohjaus	3 (7)
Potilaalle annetaan suulliset ja kirjalliset ohjeet	2 (67)
Pistämisen harjoittelu hoitajan kanssa	1 (33)
Koulutus	3 (7)
Lääkkeen haittavaikutusten tunteminen	2 (67)
Eri lääkevalmisteiden tunteminen	1 (33)
Huomio, varoitus	1 (2)
Isojen kirjainten käyttö LASA-lääkkeiden merkitsemisessä	1 (100)
Tarkistuslista	1 (2)
Tarkistuslistan käyttö potilasohjauksessa	1 (100)
Järjestelmätasoiset riskienhallintakeinot yhteensä	12 (23)
Yksilötasoiset riskienhallintakeinot yhteensä	41 (72)
Kaikki riskienhallintakeinot yhteensä	53 (100)

*Aineistona käytettiin kirjallisuus- ja dokumenttihaussa löydettyjä julkaisuja, lääketurvatieitoja sekä kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden ja viranomaisten materiaaleja.
**Prosenttiosuudet laskettu seuraavaan ylätasoon peilaten.
***LASA = Look-alike, sound-alike lääkkeet, eli näköisnimiset lääkkeet.

>>

hallintakeinoista. Ne valittiin tarkempaan analyysiin, koska ne ovat laajasti käytössä olevia veren hyyttymistä estäviä lääkkeitä ja niille tunnistettiin runsaasti monipuolisesti riskienhallintakeinoja. Pienimolekyylisille hepariineille tunnistetuista järjestelmätason riskienhallintakeinoista 58 % liittyi tietojärjestelmiin (**Taulukko 4**). Erityisesti potilastietojärjestelmien kliinisen päätöksenteon tuki (n = 6) nähtiin mahdollisuutena ehkäistä suuren riskin lääkkeisiin liittyvien riskien toteutumista. Yksilötason riskienhallintakeinot kohdistuivat pääosin toimintayksikön yhtenäisiin käytäntöihin, kuten lääkehoidon tauotuksen kirjaamiseen potilastietojärjestelmään tai lääkkeen annoksen määrittämiseen potilaan painon, munuaisten toiminnan ja lääkkeen käyttöaiheen perusteella (**Taulukko 4**). Lisäksi keskeisiä keinoja olivat erilaiset ohjeistukset, jotka liittyvät esimerkiksi potilaan lääkehoito- ja hoitosuunnitelmaan kirjattaviin tietoihin.

Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa ja luokitella riskienhallintakeinoja Kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluville lääkkeille ja lääkeryhmille. Tutkimus täydentää suuren riskin lääkkeisiin liittyvää tutkimustietoa tarjoamalla systemaattisesti kuvattua tietoa riskienhallinnasta. Tulokset syventävät ymmärrystä siitä, millaisia konkreettisia riskienhallintakeinoja hyödynnetään kansainvälisesti, ja miten niitä voidaan soveltaa suomalaisessa terveydenhuollossa suuren riskin lääkkeiden turvallisen käytön tueksi.

Löydettyjen riskienhallintakeinojen määrä vaihteli merkittävästi lääkkeittäin, mikä heijastaa lääkkeiden erilaisia riskiprofiileja ja käytön yleisyyttä. Eniten keinoja tunnistettiin veren hyyttymistä estäville lääkkeille, mikä selittyy niiden laajalla käytöllä ja vakavilla verenvuoto- ja tukosriskeillä. Monet tunnistetut keinot, kuten annostelun määrittäminen munuaistoiminnan perusteella tai lääkehoidon tauotuksen dokumentointi, ovat sovellettavissa laajemminkin lääkitysturvallisuuden tueksi.

Löydetystä riskienhallintakeinoista noin neljännes oli järjestelmätason keinoja, kun taas valtaosa sijoittui yksilötasolle. Tämä on linjassa aiemman tutkimusnäytön kanssa, jonka mu-

kaan yksilötason keinot, kuten koulutukset, ohjeistukset, potilasohjaus ja dokumentointi, ovat helpompia ja edullisempia toteuttaa, mutta niiden vaikuttavuus on rajallinen ja ne ovat myös alttiimpia inhimillisille virheille (6,9–12). Järjestelmätason ratkaisut vaativat enemmän resursseja, suunnittelua ja teknistä toteutusta, mutta ne tarjoavat kestävämmän suojan ja vähentävät henkilöstön muistikuormaa.

Tämän tutkimuksen vahvuutena on pohja-aineistona käytetyn Kansallisen riskilääkeluokituksen kattavuus. Toisin kuin kansainväliset riskilääkelistaukset, kansallinen luokitus sisältää laajan ja käytännönläheisen kuvauksen lääkehoitoprosessin mahdollisista riskikohdista, mikä tukee riskienhallintaa (2,4,14,15,17,18). Joissain tapauksissa lääkkeelle kuvattu riski ja löydetty riskienhallintakeino olivat lähes vastaavat, vaikka muotoilut erosivat. Esimerkiksi riski ”lääkkeen antokirjaaminen jää toteuttamatta” vastaa riskienhallintakeinoa ”lääkkeen antokirjaus tulee tehdä”. Tällainen yleisluonteinen kehote ei kuitenkaan tarjoa niin konkreettista tukea lääkehoitoa toteuttavalle henkilölle siitä, miten antokirjaus tulisi toteuttaa, mikä korostaa selkeän ja toimintaa ohjaavan ohjeistuksen tarvetta.

Tutkimuksessa tarkasteltujen 28 lääkkeen tai lääkeryhmän riskienhallintakeinoja haettiin kattavasti eri lähteistä, kuten kansainvälisten lääkitysturvallisuustoimijoiden julkaisuista, myyntiluvan haltijoiden tuottamista riskienhallintamateriaaleista ja tieteellisestä kirjallisuudesta. Vaikka tiedetään, että monet terveydenhuollon organisaatiot ovat kehittäneet omia käytäntöjään lääkehoitoprosessin ja suuren riskin lääkkeiden riskien hallintaan, näitä organisaatiokohtaisia ratkaisuja ei ole saatavilla julkisista lähteistä eikä niistä ole julkaistua tutkimustietoa. Tämän vuoksi niitä ei voitu hyödyntää tässä tutkimuksessa, mikä rajoitti aineiston laajuutta.

Tutkimus hyödynsi ISMP:n jaottelua mukailevaa kaksiportaista jaottelua yksilö- ja järjestelmätason keinoihin sen selkeyden ja käytännön sovellettavuuden vuoksi (10). ISMP:n jaottelussa tasot menevät osittain päällekkäin, joten tässä tutkimuksessa käytetty jaottelu yksinkertaistaa tätä moniulotteisuutta. Karkea jako selkeyttää jäsentämistä, mutta tuo haasteita tulosten raportointiin ja vaatii tutkijoilta selkei-

tä linjauksia. Tutkimusprosessin toistettavuus varmistettiin kuvaamalla dokumenttien valinta, koodausperiaatteet ja luokittelun logiikka yksityiskohtaisesti. Tässä tutkimuksessa ohjeistukset luokiteltiin yksilötasolle, koska tutkijat katsoivat niiden edustavan toiminnan yleisiä linjauksia, jotka eivät itsessään takaa yhtenäisiä toimintatapoja. Standardoinniksi määriteltiin vain konkreettiset, rakenteellisesti määritellyt toimintamallit ja tekniset ratkaisut, jotka johtavat käytännön toiminnan yhdenmukaistumiseen henkilöstön yksilöllisestä harkinnasta riippumatta. Tutkijoiden toteuttama luokittelu ei ole aukoton ja voi sisältää tulkintaa, mutta mahdollistaa selkeän ja helposti hyödynnettävän lähestymistavan riskienhallintaan.

Suuren riskin lääkkeisiin liittyy riski vakavista haitta- ja vaaratapahtumista, mikä korostaa tarvetta tutkia niihin liittyvien poikkeamien juurisyitä ja riskienhallintakeinojen vaikuttavuutta (1–3,21). Vastuu riskien tunnistamisesta ja tarkoituksenmukaisten keinojen valinnasta on jokaisella sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatiolla (5). Kansallinen ohjaus tukee tätä työtä, mutta keinojen tulee soveltua organisaatioiden käytännön toimintaympäristöihin, resursseihin ja tietojärjestelmäkokonaisuuksiin (3). Tulevaisuudessa tarvitaan lisää tutkimusta arvioimaan eri riskienhallintakeinojen vaikuttavuutta ja tehokkuutta.

Tutkimuksen tulokset ovat hyvin sovellettavissa Suomen sosiaali- ja terveydenhuollossa, jota ohjaavat kansalliset linjaukset, kuten Turvallinen lääkehoito -opas sekä laajasti käytössä olevat tietojärjestelmät. Järjestelmätason ratkaisut, kuten kliinisen päätöksenteon tuki ja rakenteinen kirjaaminen, tukevat suomalaisen terveydenhuollon digitalisaatiokehitystä, vaikka niiden käyttö vaihtelee hyvinvointialueiden teknisien valmiuksien mukaan. Yksilötason keinojen, kuten ohjeistusten, potilasohjauksen ja tiedonkulun varmistamisen, käyttöönotto on Suomessa suhteellisen suoraviivaista, koska ne voidaan sisällyttää organisaatioiden lääkehoitosuunnitelmiin. Nämä edellyttävät kuitenkin riittäviä resursseja, osaamista ja yhdenmukaistettuja toimintatapoja. Sosiaali- ja terveydenhuollon riskienhallinnan tulisi siirtyä yksilökeskeisestä lähestymistavasta järjestelmätason ratkaisujen vahvistamiseen, jossa lääkkeisiin liittyviä riskejä pyritään hallitse-

maan systemaattisemmin (22,23). Käytännössä riskienhallinnassa olisi tärkeää hyödyntää toisiaan täydentävien keinojen yhdistelmiä eikä vain yksittäisiä menetelmiä (2,24).

Johtopäätökset

Tutkimuksessa tunnistettiin lukuisia erilaisia ja eritasoisia riskienhallintakeinoja Kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluville lääkkeille. Tulokset tarjoavat arvokasta ja käytännönläheistä tietoa organisaatioiden lääkitysturvallisuustyön sekä suuren riskin lääkkeiden riskienhallinnan tueksi. Luokitellut riskienhallintakeinot täydentävät Kansallista riskilääkeluokitusta ja auttavat hallitsemaan näihin lääkkeisiin liittyviä riskejä entistä tehokkaammin. Tutkimuksen havainnot vahvistavat kansallista lääkitysturvallisuustyötä ja sen keskeisiä tavoitteita: järjestelmätason riskienhallinnan vahvistamista ja yhdenmukaisten toimintamallien kehittämistä. Tuloksia voidaan hyödyntää sekä strategisella että operatiivisella tasolla, kun organisaatiot kehittävät lääkitysturvallisuustyötään ja rakentavat yhtenäisiä käytäntöjä.

Summary

Risk management measures for medicine included in the National High-risk Medicine Classification

Marianne Kuusisto**

Medication Safety Coordinator
MSc (Philosophy), BSc (Pharmacy)
Finnish Centre for Client and Patient Safety

Elsi Similä**

Project Manager
MSc (Health Science), BSc (Pharmacy)
Finnish Medicines Agency Fimea

Hanna Kettunen

MSc (Pharmacy)
University of Eastern Finland,
School of Pharmacy

Miia Tiihonen

PhD (Pharmacy), Adjunct Professor,
Senior Researcher
University of Eastern Finland,
School of Pharmacy

Ville Valkonen*

PhD (Pharmacy), Clinical Lecturer
University of Eastern Finland,
School of Pharmacy
Pharmacist
Wellbeing services county of North Savo,
Hospital Pharmacy
ville.valkonen@uef.fi

*Correspondence

**Equal Contributors

Introduction

High-risk medicines can cause serious harm to patients if used incorrectly, which is why managing the risks related to them is a critical part of medication safety work. Health and social care organisations and units should define their main high-risk medicines to help identify and manage risks related to them. Medication risk management aims to prevent errors and adverse events and to reduce their potential harm through various risk management measures. The aim of this study was to identify risk management measures for high-risk medicines

included in the National High-Risk Medicine Classification, based on literature and to categorize them into individual and system-level measures.

Materials and methods

The study was conducted as a document analysis, using publications identified through a literature search, medication safety data, and materials from international medication safety organizations and regulatory authorities as the data sources. The data were analyzed using qualitative content analysis. The medicines and groups of medicines selected for the study, and their key risks, were extracted from the National High-risk Medicine Classification. Risk management strategies for these medicines were identified through a literature review. The study data was limited to 28 medicines or groups of medicines in accordance with international high-risk medicines lists. The identified risk management measures were categorized using a two-level scale into individual and system-level measures. A descriptive statistical analysis was conducted to examine the distribution of these categorized strategies across the two levels.

Results

A total of 980 risk management measures were identified for the selected medicines or groups of medicines. The majority, 74%, were classified at the individual level, while the remaining 26% categorized at the system level. The number of risk management measures per medicine or medicine group ranged from 14 to 65. The most common individual-level risk management measures involved procedures (28%), guidelines (26%) and ensuring effective communication (19%), whereas at the system level, information systems (68%) and protocols (13%) were most frequently emphasized.

Conclusions

The study identified a wide range of risk management measures at different levels for medicines included in the National High-Risk Medication Classification. These measures can be used to support medication safety and risk management efforts within organizations. To ensure comprehensive management of medi-

cation-related risks, organizations should apply a combination of individual- and system-level measures, with particular emphasis on system-level solutions. The classified risk management measures complement the National High-Risk Medication Classification and support the development of standardized, system-level approaches to strengthening medication safety.

Keywords: high-risk medicines, medication safety, National High-Risk Medicine Classification, risk management

Sidonnaisuudet

Ei sidonnaisuuksia.

Viitteet

- World Health Organization. Medication safety in high-risk situations. Geneva, World Health Organization; 2019.
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP). High-alert medications in acute care settings updated for 2024. ISMP. [Internet] (viitattu 23.5.2025). Saatavissa: www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2024-01/20240111.pdf
- Similä E, Jyrkkä J, Airaksinen M, Toivo T. Development and validation of the national High-Risk Medicine Classification using the Delphi method. Research in Social and Administrative Pharmacy. 2025;21(5).
- Similä E, Kuusisto M. Kansallinen riskilääkeluokitus. Tietosisällön laatiminen. Fimea kehittää, arvioi ja informoi 4/2023. 2023.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. Turvallinen lääkehoito Opas lääkehoitosuunnitelman laatimiseen. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2021:6. [Internet] (viitattu 23.6.2025). Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8682-4>
- Grissinger M. Your high-alert medication list is relatively useless without associated risk-reduction strategies. Pharmacy and Therapeutics. 2016;41(10):598-600.
- Soong C, Shojania KG. Education as a low-value improvement intervention: often necessary but rarely sufficient. BMJ Qual Saf. 2020;29(5):353-7.
- Billstein-Leber M, Carrillo CJD, Cassano AT, Moline K, Robertson JJ. ASHP Guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Health Syst Pharm. 2018;75(19):1493-517.
- Valkonen V, Haatainen K, Saano S, Tiuhonen M. Improvement proposals and actions in medication error reports: Quality and strength: A cross-sectional study. Health Sci Rep. 2024;7(9):e70077.
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP). Implement strategies to prevent persistent medication errors and hazards. ISMP Medication Safety Alert! Acute Care. 2023.
- Hettinger AZ, Fairbanks RJ, Hegde S, Rackoff AS, Wreathall J, Lewis VL, ym. An evidence-based toolkit for the development of effective and sustainable root cause analysis system safety solutions. Journal of Healthcare Risk Management. 2013;33(2):11-20.
- Institute for Healthcare Improvement IHI. RCA2: Improving root cause analyses and actions to prevent harm | IHI - Institute for Healthcare Improvement. Boston; 2019.
- Elo S, Kujala O, Tohmola A, Kääriäinen M. Laadullisen sisällön-analyysin vaiheet ja eteneminen. Hoitotiede 2022;34(4):215-25.
- National Patient Safety Agency (NPSA). High risk drugs list. 2011. [Internet] (viitattu 24.5.2025). Saatavissa: www.mpft.nhs.uk/application/files/5915/5159/0841/High-Risk-Drugs-List.pdf
- The Danish Medicines Agency's (DMA) 'Prevention of medication errors' Network. Report on "Medicines most frequently involved in serious adverse drug events". Copenhagen 2011. [Internet] (viitattu 11.4.2025). Saatavissa: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/en/publications/2011/publication-on-medicines-most-frequently-involved-in-serious-adverse-drug-events/~media/D351DCAA2DB4463498724643F4E876C6.ashx>
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP). High-alert medications in long-term care (LTC) Settings. [Internet] 2021. (viitattu 11.4.2025). Saatavissa: <https://home.ecri.org/blogs/ismpresources/high-alert-medications-inlong-term-care-ltc-settings>
- Clinical Excellence Commission (CEC). High-risk medicines. [Internet] 2024 (viitattu 20.9.2024). Saatavissa: www.cec.health.nsw.gov.au/keep-patients-safe/medication-safety/high-risk-medicines
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP). High-alert medications in community/ambulatory care settings. ISMP. [Internet] 2021 (viitattu 11.4.2025). Saatavissa: <https://home.ecri.org/blogs/ismpresources/high-alert-medications-incommunity-ambulatory-care-settings>
- Schepel L. Organisaatiokohtaisten riskilääkkeiden määrittely HUSissa. Sic! 2019.
- Backus B, Beyer-Westendorf J, Body R, Lindner T, Möckel M, Sehgal V, ym. Management of major bleeding for anticoagulated patients in the Emergency Department: an European experts consensus statement. European Journal of Emergency Medicine. 2023;30(5):315-23.
- Kuitunen S, Saksa M, Tuomisto J, Holmström AR. Medication errors related to high-alert medications in a paediatric university hospital – a cross-sectional study analysing error reporting system data. BMC Pediatr. 2023;23(1).
- Machen S. Thematic reviews of patient safety incidents as a tool for systems thinking: a quality improvement report. BMJ Open Qual. 2023;12(2).
- Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000;320(7237):768.
- Nolan TW. System changes to improve patient safety. BMJ. 2000;320(7237):771-3.

Kuusisto M, Similä E, Kettunen H, Tiuhonen M, Valkonen V: Kansalliseen riskilääkeluokitukseen kuuluvien lääkkeiden riskienhallintakeinot. Dosis 2026;42(1):8-27.

Tietolähdeluokka	Erillistä tietolähdettä (n)	Riskienhallintakeinon lähteenä (n)
Valmisteyhteenvedot	45	163
Viranomaisten ja lääkitysturvallisuustoimijoiden materiaalit	13	130
Oppaat ja käsikirjat	10	212
Myyntiluvan haltijan riskienhallintamateriaali	7	15
Käypä hoito –ohjeet	6	30
Tieteellinen julkaisu	5	270
Tietokannat	5	26
Riskistä johdettu hallintakeino	NA	134
Yhteensä	91	980

Valmiste-yhteenvedot	Viranomaisten ja lääkitys-turvallisuus-toimijoiden materiaalit	Oppaat ja käsikirjat	Käypä hoito –ohjeet	Myyntiluvan haltijan riskien-hallinta-materiaali	Tieteellinen julkaisu	Tieto-kannat
Digoxin	Western Australia's public health system, WA Health. Guidelines for Managing Specific High-Risk Medications Relevant to the Organisation. https://www2.health.wa.gov.au/~media/Files/Corporate/Policy-Frameworks/Clinical-Governance-Safety-and-Quality/Policy/High-Risk-Medication-Policy/Supporting/Guidelines-for-Managing-Specific-High-Risk-Medications-Relevant-to-the-Organisation.pdf	Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman laatimiseen. Sosiaali- ja terveystieteiden julkaisu 2021:6. http://urn.fi/RN:ISBN:978-952-00-8682-4	Käypä hoito –suositus: Skitsofrenia. www.kaypahoito.fi/hoi35050#R215	B.Braun: Infusomat® Space. www.bbraun.fi/fi/products/b/infusomat-space.html	Cornish W. Safe and appropriate use of insulin and other antihyperglycemic agents in hospital. Can J Diabetes. 2014 Apr;38(2):94–100. doi: 10.1016/j.jcjd.2014.01.002. PMID: 24690504.	GeneRX (Terveys-portti)
Actrapin Penfill	Rajat ylittävän terveydenhuollon yhteyspiste. www.eu-terveydenhoito.fi/tieda-oikeutesi/potilaan-oikeus-hoitoon/hoitosuunnitelma/	Saano S. ja Taam-Ukkonen M.: Lääkehoidon käsikirja. Sanoma Pro Oy, Helsinki, 2020	Käypä hoito –suositus: Kipu. www.kaypahoito.fi/hoi50103#s16	Clozapine Potilasopas. www.fimea.fi/documents/160140/5874321/01_Clozapine_Potilasopas+approved+8.12.2017.pdf/7615d321-f42c-9ad8-3d74-0ed26e527e04	Cobaugh DJ et al. Enhancing insulin-use safety in hospitals: Practical recommendations from an ASHP Foundation expert consensus panel, American Journal of Health-System Pharmacy, Volume 70, Issue 16, 15 August 2013, Pages 1404–1413, https://doi.org/10.2146/ajhp130169	GravBase (Terveys-portti)

>>

Adport	FDA. Infusion Pump Risk Reduction Strategies for Clinicians. www.fda.gov/medical-devices/infusion-pumps/infusion-pump-risk-reduction-strategies-clinicians	Antikoagulaatiohoidon käsikirja. Ohjeistus varfariinihoidon toteutuksesta. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos THL. 2011. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-564-2	Käypä hoito –suositus: Insuliiniinpuutos-diabetes. www.kaypahoito.fi/hoi50116	Klotsapiinin koulutusmateriaali. www.fimea.fi/documents/160140/5874321/02_Klotsapiini_Koulutusmateriaali+approved+8.12.2017.pdf/525c9b05-5371-eee2-d66b-7a7896b3e95d	Ilmavirta et al. Vankomysiinin annoksen säätäminen munuaisten toimintakyvyn ja pitoisuusmäärittämisestä. Duodecim 2020;136:1301–10. www.duodecimlehti.fi/duo15631	Hepar-Base (Terveys-portti)
Alkeran	Medsafe. New Zealand Government. CALCIUM CHLORIDE 10% (INJECTION). www.medsafe.govt.nz/profs/datasheet/c/Calciumchlorideinj.pdf	Amaraneni A, Chippa V, Goldin J, et al. Anticoagulation Safety. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519025/	Käypä hoito. Lisätietoa aiheesta. Insuliinin pistäminen. www.kaypahoito.fi/nix02508	Summary of the risk management plan (RMP) for Abasaglar. www.fimea.fi/documents/160140/744738/28323_Abasaglar_RMP_summary-FL.pdf	Mild H. Kipulääkkeet ensihoidossa. Duodecim 2000; 116: 1121–6. www.duodecimlehti.fi/duo91539	InxBase (Terveys-portti)
Arixtra	Ministry of Health, Singapore. National guidelines on high-alert medications. www.moh.gov.sg/docs/librariesprovider4/default-document-library/national-guidelines-on-high-alert-medications.pdf	Lääkärikirja Duodecim: Hypokalemia (alhainen veren kalium). www.terveyskirjasto.fi/dlk00857	Käypä hoito. Lisätietoa aiheesta. Bentsodia-tsepiinien käyttöön liittyvät hoitokäytännöt. www.kaypahoito.fi/nix02647	Summary of risk management plan for Trexan. www.fimea.fi/documents/160140/744738/29077_Trexan_RMP_summary-FL.pdf	Schepel L. ja Kuitunen S. Lääkitys-turvallisuus sairaalassa. Duodecim 2020;136:212–22 www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo15348.pdf	RenBase (Terveys-portti)
Burana	Government of New South Wales.Policy Distribution System (PDS). www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDS/Documents/PD2020_045.pdf	Lääkärikirja Duodecim: Raskaus, imetys ja lääkkeet. www.terveyskirjasto.fi/dlk00945	Käypä hoito. Lisätietoa aiheesta. Varfariinin annosteluohje. www.kaypahoito.fi/pgr00457	Fimea: Lääke-valmisteen riskien-minimoinnin lisämateriaali. www.fimea.fi/valvonta/laaketurvatoiminta/tuotekohtainen-riskienminimointi/materiaali		
Ciqorin	Care Quality Commission. High risk medicines: clozapine. www.cqc.org.uk/guidance-providers/adult-social-care/high-risk-medicines-clozapine	Lääkärikirja Duodecim: Psykoosi-lääkkeiden haitta-vaikutukset. www.terveyskirjasto.fi/dlk01339		Metotreksaatti muistilista lääkäreille. www.fimea.fi/documents/160140/10298100/Metotreksaatti%2C+muistilista+lääkäreille%2C+v2.pdf/a9257807-0fad-cc60-9d70-53201774cb2c?t=1662625640036		
Clopidrogel KRKA	Institute for Healthcare Improvement. How to Guide: Prevent Harm from High-Alert Medications. www.ihl.org/resources/Pages/Tools/HowtoGuidePreventHarmfromHighAlertMedications.aspx					

>>

Cordarone	ISMP. Recommendations for the Safe Management of Patients with an External Subcutaneous Insulin Pump During Hospitalization. www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-05/Insulin%20Pump%20Recommendations%2010-20-2016_0.pdf					
Epipen	ISMP. Guidelines for Optimizing Safe Subcutaneous Insulin Use in Adults. www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-09/ISMP138D-Insulin%20Guideline-090718.pdf					
Fragmin	ISMP. Targeted Medication Safety Best Practices for Hospitals. www.ismp.org/system/files/resources/2024-02/ISMP_Targeted_Medication_SafetyBestPractices_Hospitals_021524_MS5818%20%281%29.pdf					
Gensumycin	NHS. Good Prescribing Guide – Primary Care. www.lancsmmg.nhs.uk/media/1162/primary-care-good-prescribing-guide-version-22.pdf					
Heparin Leo	European Medicines Agency EMA. Guidance on prevention of medication errors with highstrength insulins. www.ema.europa.eu/en/documents/medication-error/insulins-high-strength-guidance-prevention-medication-errors_en.pdf					
Hydrantin						
Imnovid						
Imurel						
Inhixa						
Kisplyx						
Leponex						

>>

Lito						
Marevan forte						
Metoject pen						
Nordimet						
Plavix						
Pradaxa						
Primaspan						
Pro-Epanutin						
Sandimmun						
Sandiummun Neoral						
Serenase depot						
Tobramycin B. braun						
Trexan						
Xarelto						
Vancosan						
Kalii chloridum/ Natrii chloridum B						
Serenase						
Imurel						
Marevan						
Vancosan						
Amikacin Macure						
Rivatril						
Insuman Rapid						
Glycophos						
Diapam						
Dormicum						