

---

# Tikkukirjainten hyödyntäminen toisiltaan näyttävien ja/tai kuulostavien (LASA) lääkkeiden erottamisessa

---

## Meri Härkönen\*

farmaseutti, proviisoriopiskelija  
Helsingin yliopisto  
meri.harkonen@helsinki.fi

## Sini Kuitunen

klinikkaproviisori  
HUS Lasten ja nuorten sairaudet  
HUS Apteekki

## Carita Linden-Lahti

vastaava proviisori (lääkitysturvallisuus)  
HUS Apteekki

\*Kirjeenvaihto

---

Härkönen M, Kuitunen S, Linden-Lahti C: Tikkukirjainten hyödyntäminen toisiltaan näyttävien ja/tai kuulostavien (LASA) lääkkeiden erottamisessa. Dosis 39: 476–489, 2023

## Tiivistelmä

Toisiltaan näyttävät ja/tai kuulostavat lääkkeet muodostavat merkittävän riskin lääkkeiden sekaantumisesta aiheutuville lääkityspoikkeamille. Sekaantumisen estämiseksi on kehitetty ”tallman lettering” -menetelmä, jossa hyödynnetään tikkukirjaimia korostamaan eroja kirjoitus-asultaan samankaltaisten lääkkeiden nimissä. Tämän katsauksen tavoitteena oli selvittää tikkukirjainten hyödyntämisen vaikutuksia ja pohtia niiden käyttömahdollisuuksia suomalaisissa sairaaloissa. Kirjallisuushaussa löydettiin 74 tieteellistä tutkimusartikkelia, joista aineistoksi valikoitui 14 alkuperäisjulkaisua otsikon, abstraktin ja koko tekstin perusteella. Päälöydöksenä havaittiin suurimman osan tutkimuksista tukevan tikkukirjainten lääkitysturvallisuutta edistävää vaikutusta (n = 8). Tikkukirjainten hyödyntäminen on potentiaalinen tapa edistää lääkitysturvallisuutta, mutta niiden käytöstä tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta erityisesti kliinisessä ympäristössä, jotta saataisiin luotettavampaa tietoa niiden vaikuttavuudesta.

**Avainsanat:** LASA-lääke, lääkitysturvallisuus, tikkukirjaimet, lääkityspoikkeama

## Ydinasiat:

- Toisiltaan näyttävät ja/tai kuulostavat lääkkeet (ns. LASA-lääkkeet) voivat sekaantua keskenään lääkehoitoprosessin eri vaiheissa ja aiheuttaa lääkityspoikkeamia.
- Tikkukirjaimet ovat menetelmä, jota voidaan hyödyntää LASA-lääkkeiden lääkitysturvallisuuden edistämisessä.
- Tikkukirjainten käyttömahdollisuudet suomalaisissa sairaaloissa ja lääkehoitoprosessin eri vaiheissa ovat laajat, mutta lisää tutkimusta tarvitaan, jotta voidaan antaa parempia suosituksia niiden hyödyntämisestä.

## Johdanto

Toisiltaan näyttävät ja/tai kuulostavat lääkkeet eli LASA-lääkkeet (look-alike, sound-alike), lisäävät riskiä lääkkeiden sekaantumisille ja näin ollen myös lääkityspoikkeamille (Bryan ym. 2021b, ISMP 2016b, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2021). Lääkityspoikkeamilla tarkoitetaan ennaltaehkäistävässä olevaa tapahtumaa, joka voi johtaa lääkkeen epäasianmukaiseen käyttöön tai aiheuttaa potilaalle haittaa (NCC-MERP 2022). LASA-lääkkeet voivat sekaantua keskenään lääkehoitoprosessin eri vaiheissa, kuten lääkettä määrättäessä, varastoitaessa, valmisteltaessa tai annosteltaessa (Emmerton ja Rizk 2012, Bryan ym. 2021a). Helsingin yliopistollisessa sairaalassa (HUS) LASA-lääkkeitä on tunnistettu monista lääkeaineryhmistä, ja esimerkiksi beetalaktaamiantibiootteihin lukeutuu erityisen monta LASA-läkettä, kuten Cefuroxime (kefuroksiimi), Ceftriaxon (keftriaksoni) sekä Ceftazidim (keftatsidiimi).

Tikkukirjainten käyttö (kansainvälisesti tunnettu terminä ”tall man lettering”) on tapa erottaa kirjoitusasultaan samankaltaisten lääkkeiden nimiä (ISMP 2016a, FDA 2020). Menetelmän tarkoituksena on korostaa lääkkeiden nimissä olevia eroavaisuuksia tikkukirjainten avulla, jotta oikea lääke olisi helpompi tunnistaa, ja siten voitaisiin vähentää LASA-lääkkeistä aiheutuvia riskejä ja lääkityspoikkeamia (ISMP 2016b).

Tikkukirjainten systemaattista käyttöä lääkehoitoprosessin suojauksena on kehitetty erityisesti Yhdysvalloissa, mutta Suomessa tikkukirjaimet eivät vielä ole laajassa käytössä. Kuitenkin LASA-lääkkeisiin liittyvät riskit tiedostetaan yhä paremmin ja tutkimusta on Suomessa tehty esimerkiksi LASA-lääkkeiden tunnistamiseen ja turvalliseen säilytykseen liittyen (Laatikainen ym. 2018, Ruutiainen ym. 2021). Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on kuvata tikkukirjainten kansainvälisesti tunnistettuja lääkitysturvallisuushyötyjä ja pohdita niiden käyttömahdollisuuksia suomalaisissa sairaaloissa.

### Tikkukirjainten käytön periaatteet

Tikkukirjainten tarkoituksena on korostaa kirjoitusasultaan samannäköisten lääkkeiden nimien toisistaan eroavia osia (ISMP

2016b). Samalla kiinnitetään esimerkiksi lääkkeen määrääjän tai käsittelijän huomio siihen, että kyseessä on LASA-lääke, johon liittyy sekaantumisen riski. Muu osa lääkkeen nimestä ilmaistaan tavallisilla pienillä kirjaimilla (Taulukko 1).

### Tikkukirjainten käyttö ja hyödyntäminen lääkehoitoprosessissa

Tikkukirjainten käyttö kirjoitusasultaan samankaltaisten lääkkeiden nimissä on lähtöisin U.S. Food and Drug Administrationin (FDA) ”Name Differentiation” -projektista vuodelta 2001 (FDA 2020). Projektin tavoitteena oli arvioida uusien lääkevalmisteiden ja lääkeaineiden nimiin liittyvää sekaantumisen riskiä jo käytössä olevien lääkkeiden kanssa sekä pohtia tikkukirjainten käytön tarvetta nimien erojen korostamisessa. FDA on myös projektin jälkeen jatkanut lääkkeiden nimien sekaantumismahdollisuuksien proaktiivista arviointia. Yhdysvaltalainen Institution For Safe Medication Practices (ISMP) on ylläpitänyt listaa samankaltaisen kirjoitusasun omaavista lääkkeistä ja niiden nimissä suositelluista tikkukirjaimista vuodesta 2008 lähtien (ISMP 2016b). Listaa päivitetään jatkuvasti käyttäjäkyselyjen, lääkityspoikkeamailmoitusten ja sisäisen arvioinnin perusteella. Useat tahot, kuten The Joint Commission (JC), FDA ja Maailman terveysjärjestö (WHO) suosittelvat tikkukirjainten käyttöä menetelmän yksinkertaisuuden takia (ISMP 2016b, FDA 2020, WHO 2019).

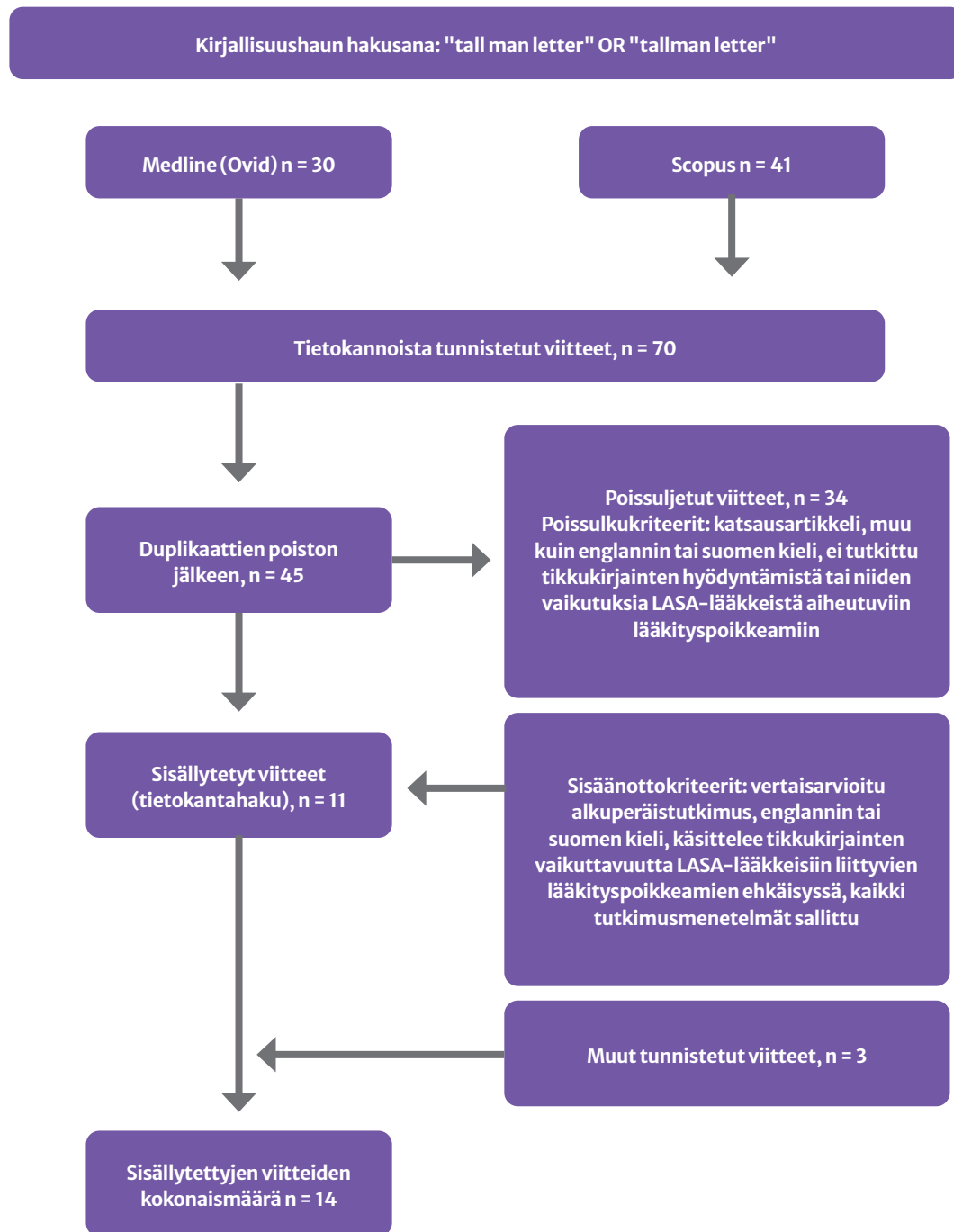
Erityisesti Yhdysvalloissa tikkukirjaimet ovat laajassa käytössä terveydenhuollon tietojärjestelmissä ja sähköisissä työkaluissa (ISMP 2016b). Esimerkkejä niiden erilaisista hyödyntämistavoista on kuvattu **Taulukossa 2**. Tulevaisuudessa tikkukirjaimia voitaisiin hyödyntää myös suomalaisessa terveydenhuollossa vastaavin tavoin (Schepel ja Kuitunen 2020). Lisäksi lääkkeiden nimien samankaltaisuuden tunnistamista helpottamaan on kehitetty erilaisia ohjelmistoja ja työkaluja, joita voidaan hyödyntää esimerkiksi turvallisempien lääkkeiden nimien kehittämisessä ja terveydenhuollossa LASA-riskien tunnistamisessa (Emmerton ym. 2020, Kurki ja Palmgren 2021).

**Taulukko 1. Esimerkkejä LASA-lääkepareista ja tikkukirjaimista, joita nimissä voitaisiin hyödyntää lääkkeiden nimien välisten erojen korostamiseksi. Nimet on sovellettu ISMP:n ja FDA:n suositusten perusteella (mukailten ISMP 2016a, FDA 2020).**

Lääkkeen nimi	Esimerkki
Dobutamiini Dopamiini	<b>DOBUT</b> amiini <b>DOP</b> amiini
Prednisoni Prednisoloni	predni <b>SONI</b> predniso <b>LONI</b>
Vinblastiini Vinkristiini	vin <b>BLAS</b> tiini vin <b>KRISTI</b> ini

**Taulukko 2. Esimerkkejä tikkukirjainten hyödyntämismahdollisuuksista sairaalan lääkehoitoprosessin eri vaiheissa (mukailten ISMP 2016b, Billstein-Leber ym. 2018, Tseng ym. 2018, ISMP 2019, FDA 2020, ISMP 2020, Larmené-Beld 2020, Schepel ja Kuitunen 2020, ISMP 2022).**

Lääkehoitoprosessin vaihe	Esimerkki
Kaupalliset lääkevalmisteet	Sairaalan lääkevalikoimassa suositetaan sekaantumisriskiin yhdistettyjen lääkkeiden osalta valmisteita, joiden etiketeissä on käytetty tikkukirjaimia.
Sairaala-apteekin tietojärjestelmä	Tikkukirjaimia käytetään esim. tuoterekisterissä, asiakkaiden lääketilausjärjestelmässä ja sairaala-apteekissa valmistettävien potilaskohtaisten lääkkeiden sekä varastovalmisteiden etiketeissä
Potilastietojärjestelmän lääkkeenmääräysosio	Tikkukirjaimia käytetään lääkkeiden nimissä määräystoiminnossa, lääkelistalla, vakiomääräyksissä ja määräyspaketeissa.
Älylääkekaapin näyttö/näkymä	Tikkukirjaimia käytetään lääkkeiden nimissä älylääkekaapin tuoterekisterissä ja potilastietojärjestelmästä siirtyvissä määräyksissä.
Lääkkeiden jakamista ja käyttökuntoon saattoa ohjaavat sovellukset	Lääkemääräyksissä ja käyttökuntoon saatettavien annosten ainesosissa hyödynnetään tikkukirjaimia.
Potilaskohtaisiin annoksiin hoitoyksikössä tulostetut lääke-etiketit	Suoraan potilastietojärjestelmästä tulostetuissa etiketeissä lääkkeiden nimissä käytetään tikkukirjaimia.
Potilastietojärjestelmän lääkkeenannotiedot	Tikkukirjaimia käytetään lääkkeiden nimissä lääkitysovelluksessa, johon hoitaja tekee antokirjaukset tietokoneella tai mobiililaitteella.
Älyinfuusiopumppujen lääkekirjastot	Tikkukirjaimia käytetään lääkeluettelossa ja infuusiopumpun näytöllä annostelun aikana näkyvässä lääkkeen nimessä.
Lääkkeiden säilytyspaikat	Lääkkeiden säilytyspaikat hoitoyksiköissä ja sairaala-apteekissa on merkitty tikkukirjaimia hyödyntäen.
Lääkehoitoa koskevat ohjeet	Tikkukirjainten käyttö lääkehoitoprosessin suojauksena on ohjeistettu koko sairaalan tasolla (esim. lääkehoitosuunnitelma, sairaalan tai sairaala-apteekin ohjeet), ja se toistuu myös kliinisisä ohjeissa.



Kuva 1. Kaavio kirjallisuushaun toteutuksesta ja hakutulosten käsittelystä koskien tikkukirjainten hyödyntämistä toisiltaan näyttävien ja/tai kuulostavien (LASA) lääkkeiden erottamisessa.

**Taulukko 3.** Yhteenveto kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyistä tutkimuksista (n = 14) ja niiden päälöydöksistä koskien tikkukirjainten hyödyntämistä toisiltaan näyttävien ja/tai kuulostavien (LASA) lääkkeiden erottamisessa (Filik ym. 2006, Gabriele 2006, Schell 2009, Filik ym. 2010, Darker ym. 2011, Irwin ym. 2013, Or ja Wang 2014, DeHenau ym. 2016, ISMP 2016b, Zhong ym. 2016, Tseng ym. 2018, Gayoso-Rey ym. 2020, Larmené-Beld 2020, Wang ja Or 2020). Tutkimukset jaettiin positiivisiin (vihreä), neutraaleihin (keltainen) tai negatiivisiin (punainen) sen perusteella, tukivatko niissä saadut tulokset tikkukirjainten käytön lääkitysturvallisuutta edistävää vaikutusta.

Viite ja tutkimusmaa	Tutkimusasetelma	Otoskoko (n)*
<b>Positiiviset tulokset</b>		
Filik ym. 2010, Iso-Britannia	Simulaatiotutkimus	n = 28 (nuoret aikuiset) n = 28 (vanhemmat aikuiset) n = 127 (terveydenhuollon ammattilaiset)
Darker ym. 2011, Skotlanti	Simulaatiotutkimus	n = 133
Or ja Wang 2014, Hong Kong	Simulaatiotutkimus	n = 40 (maallikot) n = 40 (farmasian opiskelijat)
DeHenau ym. 2016, Yhdysvallat	Simulaatiotutkimus	n = 40 (terveydenhuollon ammattilaiset) n = 40 (maallikot)
ISMP 2016b, Yhdysvallat	Kyselytutkimus	n = 235
Filik ym. 2006, Iso-Britannia	Monimenetelmätutkimus (simulaatiotutkimus + kyselytutkimus)	n = 60 (20 x 3)
Gabriele 2006, Kanada	Monimenetelmätutkimus (simulaatiotutkimus + kyselytutkimus)	n = 11
Gayoso-Rey ym. 2020, Espanja	Monimenetelmätutkimus (interventiotutkimus + kyselytutkimus)	n = 20 (3 lääkäriä, 7 hoitajaa, 3 teknikkoo, 7 poliklinikkahoitajaa)
<b>Neutraalit tulokset</b>		
Irwin ym. 2013, Iso-Britannia	Simulaatiotutkimus	n = 60 (maallikot) n = 28 (apteekkihenkilökunta)
Wang ja Or 2020, Hong Kong	Simulaatiotutkimus	n = 80 (40 x 2)
Larmené-Beld ym. 2020, Hollanti, Saksa, Iso-Britannia	Kyselytutkimus	n = 104
Zhong ym. 2016, Yhdysvallat	Interventiotutkimus	n = 1 676 700
Tseng ym. 2018, Taiwan	Interventiotutkimus	-
<b>Negatiiviset tulokset</b>		
Schell 2009, Yhdysvallat	Simulaatiotutkimus	n = 102 (maallikot) n = 11 (apteekkihenkilökunta)

## Aineisto ja menetelmät

Katsauksen pohjana toiminut kirjallisuushaku toteutettiin helmikuussa 2022 Medline (Ovid)- ja Scopus-tietokantoihin. Kirjallisuushaussa käytettiin termejä ”tall man letter\*” ja ”tall-man letter\*”. Tietokannoista löydettiin 71 kirjallisuusviitettä, jotka käytiin läpi yhden tutkijan (MH) toimesta. Tuloksista poistettiin duplikaatit sekä katsaukset ja valittiin tarkempaan tarkasteluun julkaisuja otsikon, abstraktin ja lopulta koko tekstin perusteella (**Kuva 1**). Viitteiden tuli olla vertaisarvioituja alkuperäistutkimuksia, jotka oli kirjoitettu englannin tai suomen kielellä, ja niiden tuli käsitellä tikkukirjainten hyödyntämistä LASA-lääkkeisiin liittyvien lääkityspoikkeamien ehkäisemisessä. Kaikki tutkimusmenetelmät hyväksyttiin, jotta saatiin kokonaiskuva siitä, millaisin eri menetelmin aihetta on tutkittu. Hakua täydennettiin lisäksi kolmella viitteellä, joista kaksi tunnistettiin tietokantahaun osumien viittauksista ja yksi ISMP:n omalta alustalta. Katsaukseen sisällytettiin lopulta 14 alkuperäistutkimusta.

Yksi tutkija (MH) kävi läpi katsaukseen valikoidut artikkelit ja koosti yhteenvedon tutkimuksista taulukkoon, jossa näkyvät tutkimusmaa, tutkimusasetelma, otoskoko sekä tulosten jaottelu positiivisiin, neutraaleihin tai negatiivisiin sen perusteella, tukivatko tulokset tikkukirjainten hyödyntämistä LASA-lääkkeiden lääkitysturvallisuuden edistämiseksi (**Taulukko 3**). Tutkimusasetelmia olivat simulaatiotutkimukset, interventiotutkimukset, kyselytutkimukset sekä monimenetelmätutkimukset. Simulaatiotutkimuksissa selvitetiin, helpottavatko tikkukirjaimet LASA-lääkkeiden erottamista simuloituissa asetelmissa arvioimalla LASA-parien tunnistamistehtävässä esiintyvien virheiden määrää. Interventiotutkimuksissa tutkittiin lääkityspoikkeamien määrää ennen ja jälkeen tikkukirjainten käyttöönoton ja kyselytutkimuksissa selvitetiin vastaajien kokemaa hyötyä tikkukirjainten käytöstä LASA-lääkkeiden erottamisessa sekä tikkukirjainten käytön laajuutta. Analyysin tulokset käytiin tarkasti läpi koko tutkimusryhmän kanssa.

## Tulokset

Tutkimuksissa saadut tulokset jaettiin positiivisiin (vihreä), neutraaleihin (keltainen) ja negatiivisiin (punainen) (**Taulukko 3**). Positiivisissa tuloksissa (n = 8) tikkukirjainten havaittiin helpottavan samankaltaisten lääkkeiden nimien erottamista ja mahdollisesti vähentävän LASA-lääkkeistä aiheutuvia lääkitysturvallisuusriskejä. Neutraaleissa tuloksissa (n = 5) tikkukirjainten käytöllä ei havaittu olevan vaikutusta. Negatiivisissa tuloksissa (n = 1) tikkukirjainten käyttö lisäsi virheiden määrää erään simulaatiotutkimuksen LASA-parien tunnistamistehtävässä.

Katsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa käytettyjä menetelmiä olivat simulaatiotutkimukset (n = 7), kyselytutkimukset (n = 2), interventiotutkimukset (n = 2) ja monimenetelmätutkimukset (n = 3). Tutkimusmaita olivat Iso-Britannia (n = 4), Yhdysvallat (n = 4), Hong Kong (n = 2), Espanja (n = 1), Kanada (n = 1) ja Taiwan (n = 1). Yksi tutkimus oli toteutettu monikansallisena kolmessa eri maassa (Larmené-Beld ym. 2020).

Useiden simulaatiotutkimusten asetelmat olivat hyvin samankaltaisia eli tutkimukseen osallistuneille esitettiin ruudulla lääkkeiden nimiä, joissa oli vaihdellen hyödynnetty tikkukirjaimia, ja selvitettiin niiden vaikutusta samankaltaisten lääkkeiden nimien erottamiseen (Filik ym. 2006, Gabriele 2006, Schell 2009, Filik ym. 2010, Darker ym. 2011, Irwin ym. 2013, Or ja Wang 2014, DeHenau ym. 2016). Kyselytutkimuksissa selvitettiin tikkukirjainten käytön laajuutta ja osallistujien mielipiteitä menetelmästä (ISMP 2016b, Larmené-eld ym. 2020). Interventiotutkimukset toteutettiin sairaalassa kliinisessä ympäristössä ja niissä tutkittiin erilaisten interventoiden, kuten tikkukirjainten käyttöönoton, vaikutusta lääkityspoikkeamien määrään (Zhong ym. 2016, Tseng ym. 2018).

Suurimmassa osassa tutkimuksista (n = 8) saatiin positiivista näyttöä tikkukirjainten vaikuttavuudesta kirjoitusasultaan samankaltaisten lääkkeiden erottamisessa. Lisäksi havaittiin, että kokemukset ja asenteet menetelmän käyttöä kohtaan olivat laajalti positiivisia. Tikkukirjainten hyödyntämisen edulliset vaikutukset olivat simulaatiotutkimuksissa havait-

tavissa muun muassa virheiden määrän vähentämisenä ja kahden nimen erottamiseen kulu- neen ajan lyhenemisenä (DeHenau ym. 2016). Erään tutkimuksen mukaan tikkukirjaimet saattoivat vähentää lääkityspoikkeamien määrää myös käytännön kliinisessä työssä (Gayoso-Rey ym. 2020). Kuitenkin oli useampi tutkimus, joissa tikkukirjaimilla ei havaittu olevan merkittävää vaikutusta LASA-lääkkeiden nimien erottamiseen (n = 5). Yhdessä simulaatiotutkimuksessa tikkukirjainten hyödyntäminen lisäsi osallistujien tekemien virheiden määrää, minkä perusteella tulos luokiteltiin negatiiviseksi (Schell 2009). Tutkijoiden mukaan virheiden määrän lisääntyminen ei kuitenkaan ollut tekijä, jonka perusteella tikkukirjainten käyttö heikentäisi LASA-lääkkeiden lääkitysturvallisuutta, vaan tulos saattoi johtua koeasetelman ongelmista.

## Pohdinta

Tikkukirjainten hyödyntämisestä kirjoitusasultaan samankaltaisten lääkkeiden nimissä on saatu pääasiassa positiivista tai neutraalia tutkimusnäyttöä. Useassa katsaukseen sisällytetyssä tutkimuksessa havaittiin tikkukirjainten helpottavan LASA-lääkkeiden nimien erottamista, mikä viittaa siihen, että ne voivat edistää LASA-lääkkeiden turvallista käyttöä. Myös kirjallisuushaun jälkeisessä tuoreessa julkaisussa tikkukirjainten on havaittu helpottavan samankaltaisten lääkkeiden nimien erottamista toisistaan (Lohmeyer ym. 2022). Tikkukirjainten hyödyntämisessä tärkeäksi huomioon otettavaksi tekijäksi nousi käyttäjien riittävä perehdyttäminen tikkukirjainten merkitykseen ja käyttöön, sillä suojausvaikutuksen on havaittu paranevan, kun käyttäjät ovat tietoisia tikkukirjainten tarkoituksesta (Filik ym. 2006, ISMP 2016b). Käyttäjien kokemukset tikkukirjaimista olivat pääosin positiivisia, ja tikkukirjainten koettiin vähentävän LASA-lääkkeisiin liittyviä lääkitysturvallisuusriskejä (ISMP 2016b, Geyoso-Rey ym. 2020).

Osassa tutkimuksista vertailtiin myös erilaisia tekstinkorostusmenetelmiä ja saatiin vaihtelevia tuloksia siitä, mikä olisi tehokain menetelmä lääkkeiden nimien sekaantumisen ehkäisemisessä (Filik ym. 2006, Or

ja wang 2014). Tikkukirjainten yhdistäminen esimerkiksi lihavointiin voisi mahdollisesti lisätä niiden vaikuttavuutta (Or ja Wang 2014). Myös tikkukirjainten sijoittumisen nimessä on havaittu vaikuttavan lukijan tapaan tarkastella nimeä, mutta tämän merkitys nimien erojen korostamisen kannalta on vielä epäselvä (Lohmeyer ym. 2022).

## Tikkukirjainten käyttöä koskevat suositukset

Yhdysvalloissa tikkukirjainten käytöstä on annettu laaja suositus ja listaa LASA-lääkkeitä sekä niiden nimissä suositelluista tikkukirjaimista päivitetään jatkuvasti (ISMP 2016b, FDA 2020). Euroopassa vastaavanlaisten suositusten puute on yksi mahdollinen syy tikkukirjainten vähäiselle käytölle (Larmené-Beld ym. 2020). Tikkukirjainten käyttöönottoa voitaisiin tukea esimerkiksi Euroopan lääkeviraston (EMA) koordinoimalla ohjeistuksella. Eri kielet Euroopan alueella muodostavat haasteen yhteisen LASA-lääkelistan laatimiseksi ja ylläpitämiseksi, joten esimerkiksi Suomessa olisi tarve laatia oma suomenkielinen lista lääkeviranomaisten johdolla. Espanjassa ja Saksassa on jo koottu kansalliset listaukset LASA-lääkkeistä ja niiden nimissä hyödynnettävistä tikkukirjaimista, mutta niiden laajamittainen käyttöönotto terveydenhuollossa on vielä kesken (Otero López ym. 2011, Heck ym. 2021).

Yhtenäisen suomenkielisen listauksen koonti LASA-lääkkeistä ja nimissä hyödynnettävistä tikkukirjaimista olisi tärkeää myös siksi, että tikkukirjaimet esiintyisivät yhdenmukaisina sairaalasta, apteekista ja lääketoimintoprosessin vaiheesta riippumatta. Tämä helpottaisi menetelmän laajaa käyttöönottoa ja soveltamista käytännön työssä. Myös lääketeollisuuden tulisi hyödyntää pakkauksissaan samoja periaatteita tikkukirjainten käytöstä. Lisäksi kansallisesti tulisi määritellä, mikä osa suomalaisissa lääkkeiden nimissä korostettaisiin tikkukirjaimin, sillä tämän on havaittu vaikuttavan tikkukirjainten vaikuttavuuteen (Darker ym. 2011, Lohmeyer ym. 2022). Listan laatimista varten tarvitaan lisää suomalaista tutkimusta tikkukirjainten käytöstä LASA-lääkkeiden erottamisessa.

## Soveltamismahdollisuudet suomalaisissa sairaaloissa

Suomessa on käytössä paljon lääkitysturvallisuutta edistäviä teknologisia ratkaisuja, kuten sähköisiä potilastietojärjestelmiä ja päätöksen-tukijärjestelmiä, älylääkekaappeja sekä infuusiopumppujen lääkekirjastoja (Schepel ja Kuitunen 2020). Nämä kaikki ovat potentiaalisia käyttökohteita tikkukirjaimille. Yhdysvalloissa tikkukirjaimet on implementoitu vastaaviin työkaluihin positiivisin tuloksin (ISMP 2016b, Billstein-Leber 2018). Suomalaisissa sairaaloissa tikkukirjainten käyttöön-otossa voitaisiin hyödyntää Espanjassa käytettyä menetelmää, jossa valittiin ensin lääkkeet, joiden nimissä tikkukirjaimia hyödynnettäisiin, sekä niiden käyttökohteet ottaen huomioon LASA-lääkkeiden kannalta riskialttiit lääkehoitoprosessin vaiheet (Iglesias Gomez ym. 2022). Lisäksi henkilökuntaa koulutettiin tikkukirjainten hyödyntämisestä jo ennen niiden käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen järjestettiin seuranta tikkukirjainten käytön todellisesta laajuudesta ja vaikuttavuudesta, mikä on hyvin tärkeää jatkokehityksen kannalta. Vaikka tikkukirjainten käytöstä voi olla hyötyä LASA-lääkkeiden sekaantumisen ehkäisyssä, ei niiden käyttöönotto ratkaise kaikkia LASA-lääkkeiden sekaantumiseen liittyviä ongelmia (esim. suulliset määräykset, saman näköiset lääkevalmisteet ja -pakkaukset, kommunikatio-ongelmat). Näin ollen lääkehoitoprosessissa tulee tikkukirjainten rinnalla olla myös muita suojauksia.

## Johtopäätökset

Tikkukirjaimet ovat kansainvälisesti käytetty tapa LASA-lääkkeiden sekaantumisen ehkäisemiseen lääkehoitoprosessin eri vaiheissa. Kat-sauksemme perusteella tikkukirjaimista näyttää olevan hyötyä LASA-lääkkeiden turvallisen käytön edistämisessä. Arviomme mukaan tikkukirjainten käyttömahdollisuudet ovat laajat myös suomalaisissa sairaaloissa. Niiden käytön tulee kuitenkin perustua kansallisiin suosituksiin, jotta voidaan varmistua niiden yhdenmukaisesta esitystavasta esimerkiksi terveydenhuollon tietojärjestelmissä ja lääkepakkauksissa. Jatkossa tulee tutkia, erityisesti kliiniseen toimintaympäristöön sijoittuvissa koeasetel-

missä, mitkä osat lääkkeiden nimistä tulisi korostaa tikkukirjaimin ja missä lääkehoitoprosessin vaiheissa niistä olisi eniten hyötyä.

## Summary

### Tall man lettering in differentiating look-alike drug names

#### Meri Härkönen\*

BSc (Pharm), MSc (Pharm) student  
University of Helsinki  
meri.harkonen@helsinki.fi

#### Sini Kuitunen

PhD (Pharm)  
Clinic Senior Pharmacist  
HUS Pharmacy

#### Carita Linden-Lahti

MSc (Pharm)  
Responsible Pharmacist (medication safety)  
HUS Pharmacy

\*Correspondence

Look-alike, sound-alike drugs cause a significant risk for medication errors due to mix-ups between similar drug names. Tall man lettering is a method to highlight differences in similar drug names and prevent medication errors related to these drugs. The aim of this review was to examine the effects of tall man lettering in preventing medication errors and consider implementation possibilities in Finnish hospitals. In the literature search we discovered 74 scientific research articles from which 14 studies were included in the review based on the title, abstract and full text. As our main discovery we noticed that most studies favored using tall man lettering in promoting medication safety of look-alike, sound-alike drugs (n = 8). Tall man lettering is a potential way to promote medication safety in look-alike, sound-alike drugs although more research is needed especially in a clinical setting to gain more reliable information on the effectiveness of tall man letters.

**Keywords:** LASA-drug, medication safety, tall-man lettering, medication error

## Sidonnaisuudet

Ei sidonnaisuuksia.

## Kirjallisuus

Billstein-Leber M, Carrillo C, Cassano A, Moline K, Robertson J: ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals. *Am J Health Syst Pharm.* 75: 1493–1517, 2018. DOI: 10.2146/ajhp170811

Bryan R, Aronson J, Williams A, Jordan S: The problem of look-alike, sound-alike name errors: Drivers and solutions. *Br J Clin Pharmacol (BJCP)* 87: 386–394, 2021a. DOI: 10.1111/bcp.14285

Bryan R, Aronson J, Williams A, Jordan S: A systematic literature review of LASA error interventions. *Br J Clin Pharmacol (BJCP)* 87: 336–351, 2021b. DOI: 10.1111/bcp.14644

Darker I, Gerret D, Filik R, Purdy K, Gale A: The influence of “Tall Man” lettering on errors of visual perception in the recognition of written drug names. *Ergonomics* 54: 21–33, 2011. DOI: 10.1080/00140139.2010.535022

DeHenau C, Becker M, Bello N, Liu S, Bix L: Tallman lettering as a strategy for differentiation on look-alike, sound-alike drug names: The role of familiarity in differentiating drug doppelgangers. *Appl Ergon* 52: 77–84, 2016. DOI: 10.1016/j.apergo.2015.06.009

Emmerton L, Curtain C, Swaminathan G, Dowling H: Development and exploratory analysis of software to detect look-alike, sound-alike medicine names. *Int J Med Inform* 137: Art. NO.: 104119, 2020. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104119

Emmerton L, Rizk M: Look-alike and sound-alike medicines: risks and ‘solutions’. *Int J Clin Pharm* 34: 4–8, 2012. DOI: 10.1007/s11096-011-9595-x

Filik R, Price J, Darker I, Gerrett D, Purdy K, Gale A: The influence of tall man lettering on drug name confusion: A laboratory-based investigation in the UK using younger and older adults and healthcare practitioners. *Drug Saf* 33: 677–687, 2010. DOI: 10.2165/11532360-000000000-00000

Filik R, Purdy K, Gale A, Gerrett D: Labeling of medicines and patient safety: evaluating methods of reducing drug name confusion. *Hum Factors* 48: 39–47, 2006. DOI: 10.1518/001872006776412199

Gabriele S: The role of typography in differentiating look-alike/sound-alike drug names. *Healthc Q* 9: 88–95, 2006

Gayoso-Rey M, Romero-Ventosa E, Leboeiro-Enríques B ym.: Standardization Consensus of a Hospital Drug Database: An Efficient Tool. *Ther Innov Regul Sci* 54: 85–92, 2020. DOI: 10.1007/s43441-019-00032-2

Heck J, Groh A, Stichtenoth DO, Krause O. Proposal of a tall man letter list for German-speaking countries. *Eur J Clin Pharmacol* 77: 1247–1249, 2021

Iglesias Gomez R, Font Noguera I, Correa Ballester M, Ruiz Caldes MJ, Poveda Andres JL. Tall man lettering application in medication information systems as a quality and safety strategy in hospital organization. *J Clin Pharm Ther.* 2022 May 31. DOI: 10.1111/jcpt.13703.

Institute for Safe Medication Practices (ISMP): Look-Alike Drug Names With Recommended Tall Man Letters, 2016a. <https://www.ismp.org/recommendations/tall-man-letters-list>

Institute for Safe Medication Practices (ISMP): Special Edition: Tall Man Lettering; ISMP Updates Its List of Drug Names with Tall Man Letters, 2016b. <https://www.ismp.org/resources/special-edition-tall-man-lettering-ismp-updates-its-list-drug-names-tall-man-letters>

Institute for Safe Medication Practices (ISMP). ISMP Guidelines for Safe Electronic Communication of Medication Information. ISMP, 2019. <https://www.ismp.org/node/1322>

Institute for Safe Medication Practices (ISMP). ISMP Guidelines for Optimizing Safe Implementation and Use of Smart Infusion Pumps. ISMP, 2020. <https://www.ismp.org/node/972>

Institute for Safe Medication Practices (ISMP). Adopt strategies to manage look-alike and/or sound-alike medication name mix-ups. ISMP Medication Safety Alert! Acute Care 27: 1–4, 2022

Irwin A, Mearns K, Watson M, Urquhart J: The effect of proximity, tall man lettering, and time pressure on accurate visual perception of drug names. *Hum Factors* 55: 253–266, 2013. DOI: 10.1177/0018720812457565

Kurki S, Palmgrén J: LASA-lääkkeitä tunnistavan laskentatyökalun kehittäminen ja hyödyntäminen. *Dosis* 37: 180–191, 2021

Laatikainen O, Sneck S, Turpeinen M: Näköisnimisten lääkkeiden kartoitus Oulun yliopistollisessa sairaalassa. *Dosis* 34: 32–42, 2018

Larmené-Beld K, Keers R, Taxis K: A survey about label enhancement methods for parental medication in European hospital pharmacies. *Eur J Clin Pharmacol* 76: 1567–1571, 2020. DOI: 10.1007/s00228-020-02916-x

Lohmeyer Q, Schiess C, Wendel Garcia PD, et al. Effects of tall man lettering on the visual behaviour of critical care nurses while identifying syringe drug labels: a randomised in situ simulation. *BMJ Qual Saf* 2022. DOI:10.1136/bmjqs-2021-014438

National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP): About Medication Errors. What is a medication error? National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2022. [www.nccmerp.org/about-medication-errors](http://www.nccmerp.org/about-medication-errors)

Or C, Wang H: A comparison of the effects of different typographical methods on the recognizability of printed drug names. *Drug Saf* 37: 351–359, 2014. DOI: 10.1007/s40264-014-0156-9

Otero López MJ, Martin Munoz R, Sanchez Barba M, et al. Development of a list of look-alike drug names with recommended tall man letters. *Farm Hosp* 35: 225–235, 2011

Ruutiainen H, Kallio M, Kuitunen S: Identification and safe storage of look-alike, sound-alike medicines in automated dispensing cabinets. *Eur J Hosp Pharm* 28: 151–156, 2021. DOI: 10.1136/ejhpharm-2020-002531

Schell K: Using enhanced text to facilitate recognition of drug names: Evidence from two experimental studies. *Appl Ergon* 40: 82–90, 2009. DOI: 10.1016/j.apergo.2008.01.010

Schepel L, Kuitunen S: Lääkitysturvallisuus sairaalassa. Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim* 136: 212–222, 2020

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö: Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoidon suunnittelun laatimiseen. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisu 2021:6. Toim. Laukkanen E ja Ruokoniemi P. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö, Helsinki, 2021

Tseng H, Wen C, Lee Y, Jeng K, Chen P: Dispensing errors from look-alike drug names. *Eur J Hosp Pharm* 25: 96–99, 2018. DOI: 10.1136/ejhpharm-2016-001019

U.S. Food and Drug Administration: FDA Name Differentiation Project, 2020. [www.fda.gov/drugs/medication-errors-related-cder-regulated-drug-products/fda-name-differentiation-project](http://www.fda.gov/drugs/medication-errors-related-cder-regulated-drug-products/fda-name-differentiation-project)

Wang H, Or C: Effects of Text Enhancement, Identical Prescription Package Names, Visual Cues and Verbal Provocation on Visual Searches of Look-Alike Drug Names: A Simulation and Eye-Tracking Study. *Hum. Factors* 62: 1102–1116, 2020. DOI: 10.1177/0018720819870700

World Health Organization: Medication Safety in High-risk Situations, Geneva 2019

Zhong W, Feinstein JA, Patel NS, Dai D, Feudtner C: Tall Man lettering and potential prescription errors: a time series analysis of 42 children's hospitals in the USA over 9 years. *BMJ Qual Saf* 25: 233–240, 2016. DOI: 10.1136/bmjqs-2015-004562

Härkönen M, Kuitunen S, Linden-Lahti C: Tikkukirjainten hyödyntäminen toisiltaan näyttävien ja/tai kuulostavien (LASA) lääkkeiden erottamisessa. *Dosis* 39: 476–489, 2023