



**Injektion turvallinen antaminen
pakaralihakseen**
Hotus-hoitosuositus®

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO

Puheenjohtaja

TIIA SAASTAMOINEN, sh, TtT, lehtori, tutkintovastaava, (puheenjohtaja lokakuusta 2023 lähtien), Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tiia Saastamoinen on toiminut lääkehoidon opettajana terveystieteiden ammattikorkeakoulussa yli 15 vuoden ajan ja opettanut injektiohoitoa hoitotyön tutkimuksissa. Tutkimustyössään hän on kuvannut sairaanhoitajakoulutuksen lääkehoidon opetukseen liittyviä tekijöitä.

VIRPI SULOSAARI, sh, TtT, yliopettaja, post doc -tutkija, Turun Ammattikorkeakoulu (puheenjohtaja lokakuuhun 2023 asti, tämän jälkeen asiantuntijaryhmän jäsen)

Jäsenet

MARKUS KARTTUNEN, sh, TtT, osaamispäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu

Markus Karttunen on toiminut lääkehoidon opettajana terveystieteiden ammattikorkeakoulussa yli 15 vuoden ajan ja kouluttanut injektiohoitoa niin koulutusorganisaatioiden henkilökunnalle, opiskelijoille kuin terveystieteiden organisaatioiden hoitohenkilöstölle. Tutkimustyössään hän on kuvannut lääkehoidon turvallista toteuttamista ikääntyneiden pitkäaikaishoidossa hoitohenkilöstön arvioimana.

MERJA NUMMELIN, sh, TtM, suunnittelija, HUS-yhtymä

Merja Nummelin on Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä (VSSH) kliinisen hoitotyön asiantuntijan tehtävässä kouluttanut injektiohoitoa hoitohenkilöstölle. Toimiessaan suunnittelijana VSSH:ssä hän oli Lääkehoidon osaamisen varmistaminen verkossa (LOVe) yhteyshenkilö koordinoitujen injektiohoitokoulutuksia.

PIA-MARIA TANTTU, sh, TtM, kliinisen hoitotyön asiantuntija, Varsinais-Suomen hyvinvointialue

Pia-Maria Tanttu työskentelee Varsinais-Suomen hyvinvointialueella Tyks Sairaalapalveluissa medisiinisessä tulosryhmässä kliinisen hoitotyön asiantuntijana. Hän on kouluttanut vuodesta 2009 injektiohoitoa hoitohenkilöstölle ja tehnyt opetusmateriaalia aiheesta.

Asiantuntijat

OUTI ARFMAN, shAMK, shYAMK (kliininen asiantuntija), Varsinais-Suomen hyvinvointialue

HELI LAAKSONEN, sh, HUS, lehtori, Metropolia Ammattikorkeakoulu

DANIEL NENONEN, shAMK, TtM, lehtori, Yrkeshögskolan Novia

SARI ROOS, sh (sis/kir), opetushoitaja, Helsingin SoTePe

VIRPI SULOSAARI, sh, TtT, yliopettaja, post doc -tutkija, Turun Ammattikorkeakoulu

SARI VOUTILAINEN, farmaseutti, FM, lehtori, Oulun ammattikorkeakoulu

SIDONNAISUUDET:

Suositustyöryhmän ja asiantuntijaryhmän jäsenillä ei ole suositusaiheeseen liittyviä sidonnaisuuksia, joista he hyötyisivät taloudellisesti tai jotka vaikuttaisivat suosituksen luotettavuuteen.

ISSN 2489-5024

Sisällys

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO	2
Johdanto	5
Suosituksen tarkoitus, tavoite, kohderyhmät ja keskeiset käsitteet	6
Suosituksen tarkoitus ja tavoite	6
Suosituksen kohderyhmä	6
Keskeiset käsitteet	7
Suosituslauseet	8
1. Pakaralihasinjektion antopaikka	8
2. Injektioneulan valinta	9
3. Pakaralihasinjektion aiheuttama iskiashermovaurio	9
Menetelmät	10
Tiedonhaku	10
Tiedonlähteiden valinta	10
Tutkimusten laadunarviointi	11
Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen	11
Suosituksen käyttöönotto	13
Suosituksen päivittäminen	13
Jatkotutkimusaiheet	13
Lähteet	14

Johdanto

Sosiaali- ja terveysalan viranomaisten, lääkealan toimijoiden ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden yhteisenä tavoitteena on asianmukaisen lääkehoidon ja lääkitysturvallisuuden edistäminen. Potilasturvalliseen hoitotyöhön kuuluu keskeisesti oikeanlainen, tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito¹. Oikein toteutettu lääkehoidon prosessi on keskeinen osa asiakas- ja potilasturvallisuutta sekä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaan saaman palvelun laatua. Hoitotyöntekijöillä on merkittävä rooli turvallisen lääkehoidon toteuttajana.²⁻⁴

Yksi lääkkeenantotavoista on lihaksensisäinen eli intramuskulaarinen (i.m.) injektio, jonka antamisessa on tärkeää hallita oikeanlainen tekniikka, tietää oikeat injektionantopaikat ja tuntea lääkkeen ominaisuudet sekä haitta- ja yhteisvaikutukset. Yleisimmät lihaksensisäiset injektionantopaikat ovat hartia-, reisi- ja pakaralihas^{5,6}. Injektion antaminen ei saa aiheuttaa potilaalle haittaa eikä sen tule aiheuttaa turhaa kipua⁷ tai epämukavuutta⁸⁻¹⁰.

Tässä hoitosuosituksessa käsitellään injektion antamista pakaralihakseen. Pakaralihasinjektioissa injektionantopaikan valintaan vaikuttavat injektoidavan lääkkeen ominaisuudet, kuten viskositeetti, potilaan lihasmassa, ihonalaiskudoksen määrä sekä injektionantopaikan lähellä olevat verisuonet ja suuret hermot (iskiashermo ja ylempi pakarahermo)¹¹. Tässä hoitosuosituksessa käytetään käsitettä iskiashermo, josta suomenkielisissä julkaisuissa käytetään myös käsitettä lonkkahermo (lat. nervus ischiadicum, eng. sciatic nerve).

Injektion antamisessa riskinä on, että väärällä injektionantotekniikalla tai väärin valituilla välineillä (esim. liian lyhyt injektioneula) lääke jää ihonalaiskudokseen eikä saavuta lihasmassaa, mikä altistaa potilaan injektiokomplikaatioille. Lisäksi lääkkeen odotettu vaikutus voi muuttua, lääke voi aiheuttaa haittavaikutuksia ja potilaalle voi aiheutua vakaviakin seurauksia.^{6,12,13}

Viimeisten vuosikymmenten aikana on kiinnitetty huomiota pakaralihasinjektioissa ventrogluteaalisen eli vatsanpuoleisen pakaralihasalueen käyttöön injektionantopaikkana. Lääkehoidon opetuksen kehittämisen kansallinen asiantuntijaryhmä (LOKKA) on tuonut esiin, että terveysalan ammattikorkeakoulutuksessa opetetaan ensisijaisesti käyttämään pakaralihasinjektioissa ventrogluteaalista injektionantopaikkaa. Kuitenkin asiantuntijaryhmän havaintojen perusteella on todettu haasteena, että terveysalan palveluja tarjoavissa organisaatioissa ei ole ohjeistusta injektionantopaikan valintaan, jolloin ventrogluteaalisen injektionantopaikan valinta ei ole yhdenmukainen asiantuntijaryhmän näkemyksen kanssa. Lisäksi terveydenhuollon ammattihenkilöiden puutteellinen osaaminen ventrogluteaalista injektioista on johtanut siihen, että opiskelijat eivät pääse harjoittelemaan ventrogluteaalista injektionantoa työelämäharjoittelujen aikana. Myös useiden tutkimusten^{5,13,14} mukaan pakaralihasinjektion antamisessa vallitsevat toimintatavat ovat vaihtelevia, eivätkä ne välttämättä vastaa yleisiä ohjeistuksia¹⁵. Erityisesti pakaralihasinjektioiden antopaikkana käytetään usein dorsogluteaalista, eli selänpuoleista pakaralihasaluetta ventrogluteaalisen alueen sijaan^{6,13,16}. Larkin ym. (2017)¹⁷ tuovat tutkimuksensa esiin, että injektionantopaikka tulee valita harkinnanvaraisesti dorsogluteaalisen ja

ventrogluteaalisen injektionantopaikan väliltä, huomioiden potilaan yksilölliset ominaisuudet ja injektionantotilanne. Small (2004)¹⁸ ja Wynaden ym. (2006)¹⁹ toteavat, että oikein paikannettuna dorsogluteaalisisessa injektionannossa iskiashermoveaurion riski on vähäinen, mutta mahdollinen. Edellä mainitut tutkimukset eivät kuitenkaan huomioi riskinä ylempää pakarahermoa, pakaravaltimoa tai ihonalaiskudoksen paksuutta. Suomessa ei ole aiempaa kansallista hoitosuositusta koulutuksen eikä käytännön hoitotyön näkökulmasta injektioiden antamisesta pakaralihakseen. Tästä syystä oli tärkeä laatia näyttöön perustuva suositus pakaralihasinjektion antopaikan valintaan ja injektion turvalliseen antoon niin terveysalan koulutukseen kuin sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöille.

Suosituksen tarkoitus, tavoite, kohderyhmät ja keskeiset käsitteet

Suosituksen tarkoitus ja tavoite

Tämän hoitosuosituksen tarkoituksena on 1) kuvata järjestelmällisesti kootuista ja kriittisesti arvioituista tutkimuksista ja asiantuntijalausunnoista saatu näyttö, sekä 2) esittää tähän näyttöön perustuvat sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten toiminnan sisältöjä ohjaavat suositukset pakaralihasinjektion antopaikan valinnasta ja injektion turvallisesta antamisesta. Tavoitteena on lisätä tietoa pakaralihasinjektion antopaikasta ja valinnasta, sekä yhtenäistää pakaralihasinjektion antamiseen liittyviä käytänteitä ja näin parantaa lääkehoidon toteuttamisen laatua ja turvallisuutta.

Suosituksen sisältö koostuu pakaralihasinjektion antopaikan valintaan vaikuttavista tekijöistä, joissa keskitytään injektionantopaikan hermojen sijaintiin, ihonalaskudoksen paksuuteen, potilaan kokeuksiin kivusta ja tuntemuksiin injektion antamisesta. Hoitosuosituksessa ei käsitellä potilaan ohjausta ja opetusta, injektionantotekniikkaa, aseptiikkaa tai muita injektionantopaikkoja. Suosituksessa ei myöskään käsitellä lääkkeen injisointiin liittyviä tekijöitä.

Suosituksen kohderyhmä

Hoitosuositus on laadittu kaikille sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöille, jotka työssään antavat pakaralihasinjektioita. Hoitosuosituksessa keskitytään aikuiselle annettavaan pakaralihasinjektioon ja injektionantopaikan valintaan ventro- ja dorsogluteaalisen alueen välillä. Suosituksessa käytetään mukaan valittujen tutkimusten mukaista sukupuolijaottelua, jolla voi olla yhteys esimerkiksi ruumiinrakenteeseen tai ihonalaiskudoksen määrään. Suosituksessa käytetään käsitettä potilas, jolla tarkoitetaan myös asiakasta, asukasta tai henkilöä, jolle pakaralihasinjektio annetaan.

Hoitosuositus on tarkoitettu otettavaksi käyttöön kaikissa sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöissä, joissa annetaan pakaralihasinjektioita. Suositusta voidaan käyttää myös oppimateriaalina sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden koulutuksessa.

Keskeiset käsitteet

Lihasinjektiolla (eng. intramuscular injection, i.m) tarkoitetaan lihaksensisäistä lääkkeenantoa niissä tilanteissa, joissa muut lääkkeenantomuodot eivät ole mahdollisia tai niillä ei saavuteta odotettua tulosta²⁰. Lihaksensisäisessä injektiossa lääkeaine imeytyy nopeammin kuin esimerkiksi ihonalaiskudokseen annettavassa injektiossa, johtuen vilkkaammasta verenkierrosta. Lihakseen mahtuu myös suurempi määrä lääkettä kuin ihonalaiskudokseen²¹. Lihasinjektioissa injektioneulan tulee olla riittävän pitkä (injektioneulan tulee ylittää 5 mm lihaksen sisälle) injektionantopaikan lihaksen sijaintiin nähden, jotta vältetään lääkkeen joutuminen ihonalaiskudokseen²².

Injektionantopaikan valinnassa huomioidaan lihaksen ja ihonalaiskudoksen paksuus sekä hermojen ja verisuonten sijainnit. Pakaralihinjektion antopaikat ovat ventrogluteaalinen ja dorsogluteaalinen alue. Injektio voidaan antaa pakaralihaksen lisäksi hartia- tai reisilihakseen.^{9,10} Hartialihasta käytetään yleisimmin pienen lääkemäärän injisointiin tai rokotteiden antamiseen, kun reisilihas puolestaan soveltuu isojenkin lääkemäärien injisointiin. Reisilihas soveltuu myös itse pistämiseen.¹⁵ Tässä hoitosuosituksessa keskitytään injektionantopaikan valintaan pakaralihinjektiossa.

Dorsogluteaalisella injektionantopaikalla tarkoitetaan selänpuoleista pakaralihaluetta, jolloin injektio annetaan isoon pakaralihakseen (lat. musculus gluteus maximus)¹⁷.

Ventrogluteaalisella injektionantopaikalla tarkoitetaan vatsanpuoleista pakaralihaluetta, jolloin injektio annetaan pieneen pakaralihakseen (lat. musculus gluteus minimus) tai keskimmäiseen pakaralihakseen (lat. musculus gluteus medius)¹².

Hermovauriolla tarkoitetaan tässä hoitosuosituksessa injektionannon aikana syntynyttä komplikaatiota neulan kärjen osuessa lihaksen sisällä kulkevaan hermoon¹⁸.

Suosituslauseet

Suosituslauseet perustuvat ajantasaisiin ja laadultaan riittävän hyväksi arvioituihin järjestelmällisiin katsauksiin ja alkuperäistutkimuksiin, jotka liittyvät aikuisille tai nuorille annettaviin pakaralihasinjektioihin ja jotka ovat sovellettavissa suomalaisiin hoitotyön käytänteisiin. Suosituksessa on hyödynnetty myös asiantuntijatekstejä, jotka liittyvät ihmisen anatomiaan (esim. lihakset, hermot ja kudokset). Suosituslauseiden perustaksi laaditut näytönastekatsaukset löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta.

1. Pakaralihasinjektion antopaikka

Harkitse pakaralihasinjektion antamista ensisijaisesti ventrogluteaaliselle alueelle dorsogluteaalisen alueen sijaan, sillä

- **pakaralihasinjektiossa yleisesti käytetty neulan pituus (38–40 mm) lienee riittävä yltääkseen lihakseen ventrogluteaalisella alueella²³. (C)**
 - Lihasinjektioissa injektioneulan tulee olla riittävän pitkä (injektioneulan tulee yltää 5 mm lihaksen sisälle) injektionantopaikan lihaksen sijaintiin nähden, jotta vältytään lääkkeen joutumiselta ihonalaiskudokseen²².
 - Mikäli injektionantopaikassa on runsaasti ihonalaiskudosta tai injektio annetaan liian lyhyellä injektioneulalla, on riskinä, ettei lääkeaine päädy lihaskudokseen, jolloin ei saavuteta oikeanlaista lääkevastetta^{10,19,24}.
- **dorsogluteaaliselle alueelle annettu pakaralihasinjektio saattaa päätyä ihonalaiskudokseen^{13,25,26}. (C)**
 - Lääkeaineen joutuessa ihonalaiskudokseen, potilaalle voi aiheutua tulehdus, abskessi eli märkäpesäke, kudonvaurio tai kuolio^{14,24,27,28}.
- **ventrogluteaalinen alue on dorsogluteaaliseen alueeseen verrattuna kauempana hermoista ja hermoja on tällä alueella vähemmän^{13,29}. (A)**
 - Suositustyöryhmä suosittaa, että hermojen sijaintia käsitellään pakaralihasinjektion antamiseen liittyvän koulutuksen yhteydessä, jotta hermoon osumisen riski pienenee.
- **potilaat kokevat ventrogluteaalisella alueella vähemmän pakaralihasinjektion aiheuttamaa kipua kuin dorsogluteaalisella alueella^{30,31}. (A)**

- Injektionantoon liittyy yleisinä tuntemuksina kipu ja kirvely. Oikeanlaisella injektioantotekniikalla ja injektioantopaikalla voidaan välttää mahdollisia injektioantoon liittyviä komplikaatioita, joita ovat neulan osuminen luuhun, verisuoneen tai hermoon.³²
- **potilaat saattavat tuntea ventrogluteaalisen alueen miellyttävämmäksi injektioantopaikaksi kuin dorsogluteaalisen alueen³³. (C)**
- **ihonalaiskudos on ilmeisesti vähäisempää ventrogluteaalisella alueella kuin dorsogluteaalisella alueella, erityisesti naisilla³⁰. (B)**

2. Injektioneulan valinta

Huomioi potilaan paino, vyötärönympäryys ja sukupuoli valitessasi neulan pituutta, sillä

- **yleisesti käytetty injektioneula (38–40 mm) ei ylety lihakseen annettaessa pakaralihasinjektioita ylipainoisille ja lihaville potilaille (BMI > 24,9)^{23,30,34,35}. (A)**
 - Lihasinjektioissa injektioneulan tulee olla riittävän pitkä (injektioneulan tulee yltää 5 mm lihaksen sisälle) injektioantopaikan lihaksen sijaintiin nähden, jotta vältetään lääkkeen joutumiselta ihonalaiskudokseen²².
 - Neulan pituuden tulee olla yli 38 millimetriä jos painoindeksi on naisilla vähintään 25 ja miehillä 30, jotta lihaksensisäinen injektio toteutuu³⁵.
 - Suositustyöryhmä suosittelee, että ylipainoisilla henkilöillä käytetään yli 50 millimetrin pituisia neulaa.
- **painoindeksi, vyötärön ja lantion ympärysmittat sekä vartalon malli ennustavat ihonalaiskudoksen paksuutta^{17,36,37}. (A)**
- **naisilla on paksumpi ihonalaiskudos kuin miehillä^{17,35,37,38}. (A)**

3. Pakaralihasinjektion aiheuttama iskiashermovaurio

Tarkkaile potilasta aina pakaralihasinjektion aikana ja sen jälkeen pistopaikasta riippumatta mahdollisten haittavaikutusten ilmaantumisen varalta, sillä

- **pakaralihasinjektioon saattaa liittyä iskiashermovaurioriski³⁹. (C)**

- **pakaralihasinjektion seurauksena syntynyt iskiashermovaurio ilmeisesti aiheuttaa potilaalle alaraajojen lihasten heikkoutta ja tunnottomuutta^{39,40}. (B)**
- **pakaralihasinjektion seurauksena syntynyt iskiashermovaurio ilmeisesti aiheuttaa potilaalle kipua^{39,41}. (B)**
- **pakaralihasinjektion aiheuttama mahdollinen iskiashermovaurio ja siitä aiheutuneet oireet saattavat ilmaantua viiveellä^{41,42}. (C)**

Menetelmät

Tiedonhaku

Hoitosuosituksen perustana oleva tiedonhaku toteutettiin kahdessa vaiheessa: I vaihe 2021 ja II vaihe 2023. Ensimmäisessä vaiheessa tiedonhaku toteutettiin Oulun yliopiston informaation toimesta seuraaviin tietokantoihin: Ovid Medline, CINAHL, Cochrane ja JBI. Tiedonhakuun liittyvät sanat määriteltiin PICO- ja PCC-menetelmiä hyödyntäen. Toisessa vaiheessa tehtiin päivityshaku alkuperäisen tiedonhaun mukaisesti Helsingin yliopiston Terveystieteiden keskusjärjestön tietoasiantuntijoiden toimesta. Tiedonhaussa käytetyt hakustrategiat löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta.

Tiedonlähteiden valinta

Aineiston mukaanottokriteerit:

- aikuispotilaat ja nuoret (yli 13-vuotiaat), jolle pistetään injektio pakaralihakseen
- pakaralihasinjektio
- terveydenhuollon ammattilaisen antama pakaralihasinjektio

Aineiston poissulkukriteerit:

- lapset, itseään pistävät, omaiset tai läheiset injektioita antajana
- hartia- tai reisilihasinjektio

I vaihe: hakujen tuloksina saatiin yhteensä 1 546 viitettä; Ovid Medline (n = 538), CINAHL (n = 170), Cochrane (n = 184) ja JBI (n = 13). Ensimmäisen tarkastelun jälkeen poistettiin 663 tutkimusta (dublikaatit). Jäljelle jääneet viitteet (n = 883) vietiin Covidence-ohjelmaan. Aineisto käytiin läpi otsikko-, tiivistelmä- ja kokotekstitasolla. Kaikki ryhmän jäsenet osallistuivat kokotekstien hankintaan ja tallentamiseen järjestelmään sekä niiden valintaan.

II vaihe: hakujen tuloksina saatiin yhteensä 181 viitettä; Ovid Medline (n = 67), CINAHL (n = 33), Cochrane (n = 43), Scopus (n = 36) ja JBI (n = 5). Haun rajauksissa käytettiin vuosilukuja 2021–2023. Ensimmäisen tarkastelun jälkeen poistettiin 47 tutkimusta (dublikaatit). Jäljelle jääneet viitteet (n = 139) käytiin läpi otsikko-, tiivistelmä- ja kokotekstitasolla. Kaikki ryhmän jäsenet osallistuivat kokotekstien hankintaan ja tallentamiseen järjestelmään sekä niiden valintaan.

Tutkimusten laadunarviointi

Kaikki kriittiseen arviointiin mukaan otetut tutkimukset arvioitiin JBI:n tutkimusten laadunarviointikriteerien (JBI:n kriittisen arvioinnin tarkistuslistat eri tutkimusasetelmille⁴³) mukaan työryhmän neljän jäsenen toimesta. Kunkin artikkelin laadun arvioi itsenäisesti kaksi työryhmän jäsentä, minkä jälkeen arviointeja verrattiin ja eriävistä kohdista keskusteltiin työryhmän muiden jäsenten kanssa. Erimielisyydet ratkaistiin työryhmän yhteisellä keskustelulla ja päätöksellä. Hyväksymisrajana käytettiin yli 50 prosentin toteutumaa kriteereistä.

Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen

Työryhmän jäsenet uuttivat laadunarvioinnin perusteella hyväksytyjen järjestelmällisten katsausten ja alkuperäistutkimusten sellaiset tulokset, jotka vastasivat hoitosuosituksen tutkimuskysymyksiin. Näytönastekatsaukset laadittiin niistä tutkimuksista ja asiantuntijalausunnoista, joihin suosituslauseiden näytönasteen määrittäminen perustui. Näytönastekatsauksissa kuvattiin kyseisen suosituslauseen kannalta keskeiset tulokset, tutkimuksen toteutus, laadunarvioinnin tulos sekä tutkimustulosten sovellettavuus suomalaiseseen väestöön. Suosituslauseiden näytönasteen määräytymiseen vaikutti se, kuinka vahvaa ja yhdenmukaista näyttöä näytönastekatsauksen tutkimukset tuottivat ottaen huomioon tutkimusten laadun ja tutkimusten otoskoon (Taulukko 1). Suosituslauseiden perustaksi laaditut näytönastekatsaukset löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta.

Taulukko 1. Näytönasteen määrittäminen⁴⁴

Näytönaste	Määritelmä	Tulkinta	Suosituslauseen sanoitus
A Vahva näyttö	Näytönaste on vahva, jos kaikki seuraavat kriteerit toteutuvat: <ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksia, joissa on käytetty tutkittavan aiheen suhteen parasta tutkimusasetelmaa, on vähintään kaksi. Tutkimuksissa ei havaita menetelmällisiä puutteita. Tuloksen sovellettavuudesta ja johdonmukaisuudesta ei esiinny huolia tai ne ovat vähäisiä. Tuloksen pohjana oleva aineisto on rikasta ja ilmiöön nähden riittävää. 	Olemme erittäin varmoja, että johtopäätös ilmentää hyvin tarkasteltavaa ilmiötä.	on / lisää / vähentää / ei ole vaikutusta...
B Kohtalainen näyttö	Näytönaste laskee kohtalaiseksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu: <ul style="list-style-type: none"> Laadukkaita tutkimuksia, joissa on käytetty aiheen suhteen parasta tutkimusasetelmaa, on vain yksi. Tutkimuksia on muutamia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy vähäisiä huolia. Tuloksen sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy vähäisiä huolia. Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy vähäisiä huolia. 	Olemme melko varmoja, että johtopäätös ilmentää tarkasteltavaa ilmiötä.	ilmeisesti on / ilmeisesti lisää / ilmeisesti vähentää / ilmeisesti ei ole vaikutusta...
C Heikko näyttö	Näytönaste laskee heikoksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu: <ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksia on vain yksi ja sen menetelmällisestä laadusta esiintyy vähäisiä huolia. Tutkimuksia on useampia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy kohtalaisia huolia. Tulosten sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy kohtalaisia huolia. Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy kohtalaisia huolia. 	Olemme hieman epävarmoja siitä, ilmentääkö johtopäätös tarkasteltavaa ilmiötä.	lienee / saattaa lisätä / saattaa vähentää / ei liene vaikutusta...
D Hyvin heikko näyttö/ asiantuntijoiden konsensus	Näytönaste laskee hyvin heikoksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu: <ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksia on vain yksi ja sen menetelmällisestä laadusta esiintyy kohtalaisia tai vakavia huolia. Tutkimuksia on useampia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy vakavia huolia. Tulosten sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy vakavia huolia. Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy vakavia huolia. Tutkimusnäyttöä ei ole saatavissa. Arvio pohjautuu asiantuntijoiden konsensuslauselmaan. 	Olemme hyvin epävarmoja siitä, ilmentääkö johtopäätös tarkasteltavaa ilmiötä.	saattaa lisätä / vähentää, mutta aiheesta tarvitaan lisätutkimusta...

Suosituksen käyttöönotto

Tämän hoitosuosituksen käyttöönotto sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioissa ja oppilaitoksissa yhtenäistää pakaralihasinjektion antopaikan valintaan ja injektion turvalliseen antoon liittyvien näyttöön perustuvien toimintatapojen käyttöönottoa ja lisää tietoisuutta pakaralihasinjektion antopaikan valinnan merkityksestä.

Tämä kansallinen hoitosuositus nostaa esiin pakaralihasinjektion antopaikan arvioinnin ja potilaan yksilöllisten tekijöiden huomioimisen kaikissa pakaralihasinjektion antamisen tilanteissa. Suosituksen käyttöönotto edellyttää hyvin suunniteltua ja laajaa tiedottamista sekä hoitohenkilökunnan kouluttamista. Käyttöönotto edellyttää myös organisaatioiden toimintatapojen ja hoito-ohjeistusten muuttamista suosituksen mukaiseksi. Lisäksi hoitohenkilökunnan säännöllinen koulutus, osaamisen arviointi ja tarvittava ammatillinen lisäkoulutus tulee huomioida suosituksen käyttöönotossa. Työryhmä suosittelee, että hoitosuositusta hyödynnetään laajasti sosiaali- ja terveydenhuollon ammatillisessa koulutuksessa sekä erilaisissa sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden täydennyskoulutuksissa.

Edellä kuvattujen lisäksi hoitosuosituksen käyttöönotto edellyttää asenteiden tarkastelua sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden ja opiskelijoiden keskuudessa. Yhteistyö hoitotyön opettajien, ammattihenkilöiden ja opiskelijoiden välillä mahdollistaa suosituksen käyttöönoton potilaan hoidossa. Tällöin pakaralihasinjektion antopaikan valinnasta ja injektion turvallisesta antamisesta voi tulla näyttöön perustuvaa ja nykyisten suositusten mukaista.

Suosituksen päivittäminen

Hoitosuositus päivitetään 3–5 vuoden kuluttua Hoitotyön tutkimussäätiön käytänteiden mukaisesti. Tässä hoitosuosituksessa keskityttiin aikuisille annettavaan pakaralihasinjektioon ja injektionantopaikan valintaan liittyviin tekijöihin. Tulevissa päivityksissä tulisi harkita näkökulman laajentamista muihin injektionantoon liittyviin käytäntöihin, kuten injektiotekniikan merkitykseen injektion antamisessa.

Jatkotutkimusaiheet

Hoitosuosituksen käyttöönoton jälkeen olisi tärkeää tutkia sen vaikutusta käytäntöjen muuttumiseen, käyttöönottoa ja hyödynnettävyyttä hoitotyön käytäntöjen kehittämisessä. Lisäksi olisi hyvä arvioida sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten ja opiskelijoiden asenteita ja osaamista liittyen pakaralihasinjektion antamiseen liittyviin käytäntöihin.

Lähteet

1. STM. Turvallinen lääkehoito. *Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveysalalla*. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2021:6. Saatavilla <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8682-4>, 2021.
2. Sulosaari V, Suhonen R, Leino-Kilpi H. An integrative review of the literature on registered nurses' medication competence. *J Clin Nurs* 2011; 20(3–4): 464–478.
3. Luokkamäki S, Härkänen M, Saano S, et al. Registered Nurses' medication administration skills: a systematic review. *Scand J Caring Sci* 2021; 35(1): 37–54.
4. Karttunen M, Sneck S, Jokelainen J, et al. Nurses' self-assessments of adherence to guidelines on safe medication preparation and administration in long-term elderly care. *Scand J Caring Sci* 2020; 34(1): 108–117.
5. Arslan GG, Özden D. Creating a change in the use of ventrogluteal site for intramuscular injection. *Patient Prefer Adherence* 2018; 12: 1749–1756.
6. Elgellaie A, Ashcroft E, Larkin TA. Effects of thickness of muscle and subcutaneous fat on efficacy of gluteal intramuscular injection sites. *Br J Nurs* 2018; 27(6): 300–305.
7. Moola S. Intramuscular injection: Pain. JBI EBP Database at <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi>, 2023.
8. Rodger MA, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. *J Adv Nurs* 2000; 31(3): 574–582.
9. Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Appl Nurs Res* 2002; 15(3): 149–162.
10. Cocoman A, Murray J. Intramuscular injections: a review of best practice for mental health nurses. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 2008; 15(5): 424–434.
11. Chadwick A, Withnell N. How to administer intramuscular injections. *Nurs Stand* 2015; 30(8): 36–39.
12. Kaya N, Salmaslıoğlu A, Terzi B, et al. The reliability of site determination methods in ventrogluteal area injection: a cross-sectional study. *Int J Nurs Stud* 2015; 52(1): 355–360.
13. Coskun H, Kilic C, Senture C. The evaluation of dorsogluteal and ventrogluteal injection sites: a cadaver study. *J Clin Nurs* 2016; 25(7–8): 1112–1119.
14. Kara Yılmaz D, Karaman D. Using Ventrogluteal Site in Intramuscular Injections is a Priority or an Alternative? *Int J Caring Sci* 2015; 8: 507–513.
15. Porritt K, Moola S. Intramuscular injection: Site selection. JBI EBP Database at <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi>, 2023.
16. Gülnar E, Özveren H. An evaluation of the effectiveness of a planned training program for nurses on administering intramuscular injections into the ventrogluteal site. *Nurse Educ Today* 2016; 36: 360–363.
17. Larkin TA, Ashcroft E, Elgellaie A, et al. Ventrogluteal versus dorsogluteal site selection: A cross-sectional study of muscle and subcutaneous fat thicknesses and an algorithm incorporating demographic and anthropometric data to predict injection outcome. *Int J Nurs Stud* 2017; 71: 1–7.
18. Small SP. Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: literature review. *J Adv Nurs* 2004; 47(3): 287–296.
19. Wynaden D, Landsborough I, McGowan S, et al. Best practice guidelines for the administration of intramuscular injections in the mental health setting. *Int J Ment Health Nurs* 2006; 15(3): 195–200.
20. Gökbel KY, Midilli TS. Do Nurses Use the Ventrogluteal Site in Administering Intramuscular Injections? A Pilot Study. *IOSR-JNHS* 2017; 6(5): 37–42.
21. Polania Gutierrez JJ, Munakomi S. Intramuscular Injection. In: *StatsPearls*. Treasure Island (FL): StatsPearls Publishing, 2023.
22. Moola S. Intramuscular Injection: Needle Length (Adults). JBI EBP Database at <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi>, 2023.

23. Holliday RM, Gupta V, Vibhute PG. Body Mass Index: A Reliable Predictor of Subcutaneous Fat Thickness and Needle Length for Ventral Gluteal Intramuscular Injections. *Am J Ther* 2019; 26(1): e72–e78.
24. Brown J, Gillespie M, Chard S. The dorso-ventro debate: in search of empirical evidence. *Br J Nurs* 2015; 24(22): 1132,1134,1136–1139.
25. Haramati N, Lorans R, Lutwin M, et al. Injection granulomas. Intramuscle or intrafat? *Arch Fam Med* 1994; 3(2): 146–148.
26. Chan VO, Colville J, Persaud T, et al. Intramuscular injections into the buttocks: are they truly intramuscular? *Eur J Radiol* 2006; 58(3): 480–484.
27. Matthew L. Injectable medication therapy: a patient safety challenge. *Nurs Stand* 2007; 21(31): 45–48.
28. Cook IF. Best vaccination practice and medically attended injection site events following deltoid intramuscular injection. *Hum Vaccin Immunother* 2015; 11(5): 1184–1191.
29. Wu J, Cai Y, Cao A, et al. Recommendation of the best site based on the distribution pattern of extramuscular and intramuscular nerves for gluteal muscle injection. *Int J Morphol* 2020; 38(4): 975–982.
30. Roldán-Chicano MT, Rodríguez-Tello J, Cebrián-López R, et al. Adverse effects of dorsogluteal intramuscular injection versus ventrogluteal intramuscular injection: A systematic review and meta-analysis. *Nurs Open* 2023; 10(9): 5975–5988.
31. Ferreira Oliveira L, Santos Junqueira P, Rodrigues da Silva M, et al. Ventrogluteal region, an alternative location to apply benzathine penicillin. *Revista Eletronica de Enfermagem* 2015; 17(4): 1–7.
32. Cafasso J. What Are Intramuscular Injections? In: *Healthline*. Saatavilla <https://www.healthline.com/health/intramuscular-injection>, 2023.
33. Isseven SD, Midilli TS. A Comparison of the Dorsogluteal and Ventrogluteal Sites Regarding Patients' Levels of Pain Intensity and Satisfaction following Intramuscular Injection. *Int J Caring Sci* 2020; 13(3): 2168–2179.
34. Zaybak A, Güneş UY, Tamsel S, et al. Does obesity prevent the needle from reaching muscle in intramuscular injections? *J Adv Nurs* 2007; 58(6): 552–556.
35. Strohfus P, Palma S, Wallace CT. Dorsogluteal intramuscular injection depth needed to reach muscle tissue according to body mass index and gender: A systematic review. *J Clin Nurs* 2022; 31(19–20): 2943–2958.
36. Larkin TA, Ashcroft E, Hickey BA, et al. Influence of gender, BMI and body shape on theoretical injection outcome at the ventrogluteal and dorsogluteal sites. *J Clin Nurs* 2018; 27(1–2): e242–e250.
37. Caliskan N, Gulnar E, Inal M, et al. Comparison of Four Dorsogluteal and Ventrogluteal Sites for Safe Intramuscular Injection: A Cross-Sectional Study. *Int J Caring Sci* 2023; 16(2): 840–849.
38. Nisbet AC. Intramuscular gluteal injections in the increasingly obese population: retrospective study. *BMJ* 2006; 332(7542): 637–638.
39. Kline DG, Kim D, Midha R, et al. Management and results of sciatic nerve injuries: a 24-year experience. *J Neurosurg* 1998; 89(1): 13–23.
40. Gündüz A, Uzun N, Alkan N, et al. Injection Neuropathies of the Sciatic Nerve: Experience of an Electrophysiology Laboratory and Medicolegal Approach in Turkey. *Noropsykiatri Ars* 2012; 49: 208–211.
41. Kadioglu HH. Sciatic Nerve Injuries from Gluteal Intramuscular Injection According to Records of the High Health Council. *Turk Neurosurg* 2018; 28(3): 474–478.
42. Fidancı H, Öztürk İ, Arlier Z. Inferior Gluteal Nerve Injury Due to Intramuscular Injection TT - İntramusküler Enjeksiyona Bağlı İnferior Gluteal Sinir Yaralanması. *Duzce Medical Journal* 2020; 22(3): 161–165.
43. JBI. Critical Appraisal Tools, <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>, 2020.
44. Siltanen H, Hamari L, Heikkilä K, et al. Hoitosuosittelun laadinta – käsikirja suositteluyöryhmille. Versio 3.0. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö, 2023.