

Heikki Matveinen

Sami Pulkkinen

LIHASINJEKTIO  
VENTROGLUTEAALISELLA  
INJEKTIOTEKNIKALLA  
Opetusvideo

Opinnäytetyö  
Hoitotyön koulutusohjelma


Maaliskuu 2014




MAMK

University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b> 25.3.2014				
<b>Tekijä(t)</b> Sami Pulkkinen & Heikki Matveinen	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Hoitotyön koulutusohjelma				
<b>Nimeke</b> Lihasinjektio ventrogluteaalisella injektiotekniikalla					
<b>Tiivistelmä</b> <p>Opinnäytetyömme on opetusvideo ventrogluteaalisesta i.m.-injektionantotekniikasta ja kirjallinen raportti sen tekemisestä. Opetusvideota tullaan käyttämään Mikkelin ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden sekä monimuoto- ja täydennyskoulutuksen opetusmateriaalina. Tavoitteena oli tehdä mahdollisimman kattava ja selkeä opetusvideo opiskelun, kertauksen ja harjoittelun tueksi.</p> <p>Opinnäytteemme päätuotos on opetusvideo ventrogluteaalisesta i.m.-injektionantotekniikasta. Kirjallisessa osuudessa käsittelemme muut i.m.-injektion antopaikat lyhyesti läpi, injektionantotekniikassa huomioitavia asioita sekä i.m.-lääkehoitoon liittyviä riskejä. Kirjallinen raportti sisältää myös kuvauksen tuotekehitysprojektista, ja videon sisältö on kirjoitettu raporttiin uusinta saatavilla olevaa lähdeaineistoa hyväksikäyttäen.</p> <p>Tuotimme opetusvideon DVD-formaattiin. Tämä mahdollistaa sen, että käyttäjä voi valita kohtaukset, joista video alkaa. Kohtaukset, jotka ovat lopullisessa DVD-versiossa, ovat injektion valmistelu ja itse injektion antaminen.</p>					
<b>Asiasanat (avainsanat)</b> ventrogluteaalinen, lääkehoito, lihasinjektio, opetusvideo, intramuscular, medication, ventrogluteal site					
<b>Sivumäärä</b> 24 s.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>Kieli</b></td> <td style="width: 33%;"><b>URN</b></td> </tr> <tr> <td>suomi</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Kieli</b>	<b>URN</b>	suomi	
<b>Kieli</b>	<b>URN</b>				
suomi					
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>					
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Ruotsalainen Erja	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> Mikkelin ammattikorkeakoulu				

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis	
Author(s) Sami Pulkkinen & Heikki Matveinen		Degree programme and option Degree programme in Nursing	
Name of the bachelor's thesis Intramuscular injection with ventrogluteal injection technique			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of this thesis was to create an educational video of ventrogluteal i.m.- injection technique and a written report about the making of the video. This educational video is going to be used in Mikkeli University of Applied Sciences as part of teaching material for on-campus nursing students, multiform teaching and further education. The aim was to create a comprehensive and clear video that would support nursing students during their studies and practical periods.</p> <p>The main product of this thesis was the educational video about ventrogluteal i.m.-injection technique. In our thesis we also briefly introduce other i.m.-injection sites, issues to be considered about injection technique and the risks involved in i.m. medication. Our written report also includes a description of the making of the video and the contents of the video are written in the report using the latest sources of information.</p> <p>We produced the educational video in DVD-format. This allows the end user the possibility to select a particular scene to start viewing the video. The scenes that are in the final DVD version are: preparation of the injection and giving the injection.</p>			
<p><b>Subject headings, (keywords)</b> Ventrogluteal, medication treatment, intramuscular injection, teaching video, intramuscular, medication</p>			
Pages 24	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices			
Tutor Ruotsalainen Erja		Bachelor's thesis assigned by Mikkeli University of Applied Sciences	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	2
3	TIEDON HAKU .....	2
4	POTILASTURVALLISUUS .....	3
5	LIHASINJEKTIOT .....	4
5.1	Intramuskulaarisen lääkehoidon riskit .....	6
5.1.1	Anafylaktinen reaktio.....	6
5.2	Injektiopaikat .....	7
5.2.1	Ulompi reisilihas (m. vastus lateralis) .....	7
5.2.2	Suora reisilihas (m. rectus femoris) .....	8
5.2.3	Hartialihas (m. mid-deltoid).....	9
5.2.4	Iso pakaralihas (m. gluteus maximus) .....	10
5.2.5	Vatsanpuoleinen pakaralihas (m. gluteus medius).....	11
5.3	Injektiotekniikka .....	13
5.3.1	Z-tekniikka.....	13
5.3.2	Neulanvalinta .....	14
5.3.3	Injektiokulma .....	16
6	VIDEO OPETUSMATERIAALINA.....	16
7	OPETUSVIDEO TUOTEKEHITYSPROSESSINA.....	17
7.1	Kehittämistarpeen tunnistaminen .....	17
7.2	Ideavaihe.....	18
7.3	Luonnosteluvaihe.....	18
7.4	Kehitysvaihe .....	19
7.5	Viimeistelyvaihe .....	19
8	INJEKTIOVIDEON KÄSIKIRJOITUS .....	20
8.1	Lääkemääräyksen vastaanotto .....	20
8.2	Lääkkeen käyttökuntoon valmistaminen .....	20
8.3	Lääkkeenanto potilaalle .....	21
8.4	Lääkkeen antamisen jälkeen .....	22
8.5	Hoidon seuranta ja dokumentointi.....	23

9	POHDINTA .....	23
---	----------------	----

## LIITTEET

- 1 Sopimus opinnäytetyön tekemisestä
- 2 Kirjallisuuskatsaus

## 1 JOHDANTO

Hoitotyön opetuksessa painotetaan yhä enemmän näyttöön perustuvaa toimintaa. Sosiaali- ja terveysministeriö (2009) määrittelee, että näyttöön perustuva toiminta on parhaan käytettävissä olevan ja uusimman tiedon käyttöä asiakkaan tai potilaan hoidossa. Hoidon tarpeeseen vastataan vaikuttavaksi tunnistetuin menetelmin ja hoitokäytäntöin.

Kokemuksemme käytännön harjoitteluista ja kesätöistä kuitenkin osoittaa, että monesti käytännön hoitotyö ei perustu näyttöön vaan usein pelkkään hoitajan opittuun tapaan, joka saattaa pohjautua kymmeniä vuosia vanhoihin käytäntöihin. Myös tutkimusten mukaan (Zimmermann 2010, 60; Greenway 2004, 39; Rodger & King 2000, 574) esimerkiksi suuri osa intramuskulaarisista injektionannoista ei perustu näyttöön, eikä uusinta tutkimustietoa käytetä hyväksi hoitotyössä. Erityisesti ongelma korostuu dorsogluteaalisen eli selän puoleisen pakaralihaksen yleisessä käytössä injektionantoon, vaikka sen käyttöön liittyy suuria riskejä, eikä sitä tulisi pitkäaikaisen näytön mukaan käyttää lihaksensisäisen injektion antamiseen. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 149.) Näyttöön perustuvan hoitotyön ja käytäntöjen viemisessä työelämään ovat avainasemassa uudet alalle valmistuvat hoitajat, joiden koulutuksessa näyttöön perustuvaa hoitotyötä korostetaan.

Opinnäytetyömme aiheena on lihasinjektio ventrogluteaalilla injektiotekniikalla. Sen käyttö on turvallista, koska se on helppo paikallistaa, alueen rasvakudoksen määrä on melko pieni eikä alueella ole suuria verisuonia tai hermoja. Näytön mukaan ventrogluteaalinen alue tulisi olla intramuskulaarisen lääkehoidon toteutuksessa ensisijainen injektio paikka yli 7 kuukauden ikäisillä. (Rautava-Nurmi 2012, 149.)

Opinnäytteemme tarkoituksena oli tuottaa video ventrogluteaalista injektionantotekniikasta Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden sekä monimuoto- ja täydennyskoulutuksen opetusmateriaaliksi. Mielestämme video tukee oppimista ja toimii hyvänä lisänä esimerkiksi harjoitteluiden aikana, kun opiskelijat haluavat kerrata injektionantotekniikkaa. Tavoitteenamme on lisäksi kehittää potilasturvallisuutta tuomalla näyttöön perustuvaa injektionantotekniikkaa käytännön työelämään opiskelijoiden välityksellä.

Opinnäytetyömme kirjallinen raportti sisältää kuvauksen tuotekehitysprojektista ja sen eri vaiheista, joita kävimme läpi suunnitellessamme ja tehdessämme videota. Kirjallisessa raportissa käydään myös läpi muut intramuskulaariset injektioantopaikat, injektioannossa huomioitavia asioita, sekä i.m.-lääkehoitoon liittyviä riskejä. Raporttiin sisältyy myös opetusvideon käsikirjoitus.

## **2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET**

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli koota yhteen ajantasaista ja näyttöön perustavaa tietoa turvallisesta intramuskulaarisesta injektioannosta. Opinnäytetyömme on tuotekehitysprojekti, jonka tuotoksena syntyi opetusvideo ventrogluteaalista i.m.-injektiotekniikasta. Opetusvideota voidaan käyttää Mikkelin ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajaopiskelijoiden sekä monimuoto- ja täydennyskoulutuksessa opetusmateriaalina. Tavoitteena oli tehdä mahdollisimman kattava ja selkeä opetusvideo, opiskelun, kertauksen ja harjoittelun tueksi.

Teimme 2 erillistä versioita videosta. Toisessa käydään yksikohtaisesti läpi lääkkeen käyttökuntoon saattaminen ja intramuskulaarisen injektion anto. Toinen video käsittelee ainoastaan ventrogluteaalisen injektiokohdan paikantamisen ja itse injektion antamisen. Halusimme tehdä 2 erillistä videota, jotta loppukäyttäjän ei tarvitse kelata videota löytääkseen itse injektioantokohtaa videosta.

## **3 TIEDONHAKU**

Aloitimme tiedonhaun tammikuussa 2013. Käytimme seuraavia tietokantoja haussamme:

- Medic - Kotimainen terveystieteiden viitetietokanta
- EBSCO host - Academic search elite ja Cinahl
- Theseus - ammattikorkeakoulujen verkkokirjasto
- Mikki - korkeakoulujen kirjastoverkko
- ProQuest
- Science direct - Medical full text research

Hakusanoina käytimme seuraavia sanoja:

- Lihasinjektio
- Ventrogluteaalinen
- Lääkehoito
- Opetusvideo
- Ventrogluteal
- I.M injection
- Injections
- Injection technique
- Medication treatment

Löytämistämme tuloksista lähdimme poissulkemaan lähteitä ensimmäiseksi otsikon perusteella, minkä jälkeen suosimme julkaisuajankohdaltaan tuoreita lähteitä. Jäljelle jääneistä hakutuloksista aloimme valita lähteitä tiivistelmien perusteella. Tiivistelmissä kiinnitimme huomiota sisältöön ja kirjoittajien asiantuntemukseen. Asiantuntemusta arvioimme kirjoittajien koulutustasoa ja lähteen julkaisupaikkaa arvioiden. Suomenkielistä tutkimustietoa löytyi täsmälleen meidän aiheesta vähän. Tästä syystä jouduimme ottamaan useita englanninkielisiä lähteitä työhömmme. Englanninkieliset lähteet olivat korkean näytön tason omaavia julkaisuja ja laajoja kirjallisuuskatsauksia. Lähteiden käytössä pyrimme aina palaamaan alkuperäisen lähteen pariin varmistuaksemme tietojen oikeellisuudesta. Liitteessä 2 on taulukkomuotoinen kirjallisuuskatsaus, jossa esitellään 6 eniten käyttämäämme lähdetä.

#### **4 POTILASTURVALLISUUS**

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan, että potilaalle annetaan hänen tarvitsemansa hoito, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittoja. Hoito annetaan ja tehdään oikealla tavalla ja oikeaan aikaan. Turvallisessa hoidossa tehdään päätöksiä ja toteutetaan hoitotyötä, joka perustuu näyttöön. Potilasturvallisuus käsitteenä sisältää koko terveydenhuollon organisaation: yksittäisestä hoitajasta aina organisaation ohjaaviin toimintaperiaatteisiin asti. Lainsäädännöllisen perustan potilasturvallisuudelle luo 2011 keväällä voimaan tullut terveydenhuoltolain (1326/2010) 8. §, joka sisältää terveydenhuollon toiminnan laatua ja potilasturvallisuutta käsitteleviä asioita. Yksi



suuri osa potilasturvallisuutta on lääkitysturvallisuus (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009, 11; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011, 7.)

Lääkehoidon turvallisuus voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuus koostuu lääkeaineen farmakologisista ominaisuuksista, niiden tuntemisesta ja laadukkaasti valmistetuista lääkkeistä. Lääkitysturvallisuus pitää sisällään lääkkeiden käytön ja lääkehoidon toteuttamiseen liittyvät asiat. (Veräjänkorva ym. 2006, 116.) Opinnäytetyössämme keskitymme lääkitysturvallisuuden toteuttamiseen liittyviin asioihin.

On arvioitu, että maailmanlaajuisesti väärät injektionantotekniikat aiheuttavat miljoonia infektioita, joista aiheutuu runsaasti sairastuvuutta ja kuolemia. Arvioidaan, että kehitysmaissa jopa puolet terveydenhuollossa annetuista injektioista ovat vaarallisia potilaiden kannalta. Vaarallisten injektioiden on arvioitu maailmanlaajuisesti aiheuttavan vuosittain yli 1,3 miljoonaa kuolemaa ja jopa 26 miljoonan vuoden eliniän menetyksen johtuen vääränlaisista injektionanto menetelmistä, jotka aiheuttavat hepatiitti B:tä, C:tä ja HIV:tä. (WHO 2006.)

## **5 LIHASINJEKTIOT**

Monet hoitotyöntekijät harjoittavat näyttöön perustamatonta intramuskulaarista injektionantotekniikkaa. Erityiseksi ongelmaksi muodostuu dorsogluteaalisen alueen eli pakarän yläulkoneljänneksen käyttäminen injektioihin. (Ojala & Kaukkila 2008, 14.) Lihasinjektiossa lääkeaine viedään neulalla ihon ja subkutaanisen kudoksen läpi kohdelihakseen (Rodger & King 2000, 574; Veräjänkorva 2008, 132).

Lihasinjektio valitaan, kun lääkeaineen halutaan vaikuttavan pitkävaikutteisesti (depot) ja vasteen halutaan alkavan suhteellisen nopeasti. Lihasinjektiot ovat myös vaihtoehto, kun lääkitsemistä ei voida toteuttaa enteraalisesti tai jos halutaan ohittaa maha-suolikanavan entsyymien hajottava vaikutus. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 141; Veräjänkorva ym. 2006, 120.) Lihasinjektio alkaa vaikuttaa huomattavasti nopeammin kuin subkutaaniseen kudokseen annosteltu lääkeaine, koska lihaksissa verenkierto on runsaampaa (Veräjänkorva 2006, 132). Lihasinjektiot alkavat vaikuttaa yleensä noin 15 - 20 minuutin kuluttua injektion annosta. Lihasinjektioilla on yleisesti ottaen pitempi vaikutusaika kuin laskimon kautta toteutetulla lääkehoidolla. Erityisesti

depot-tyyppiset lääkeaineet on suunniteltu niin, että lääkeaine vapautuu lihaksesta verenkiertoon hitaasti ja tasaisesti tuntien, päivien tai viikkojen aikana. (Nicoll & Hesby 2002, 152.) Annettava lääkeainemäärä riippuu valitusta lihaksesta ollen yleensä 1 – 5 ml aikuisille (Hunter 2008, 36) Lääkeainemäärä tulisi karkeasti sanottuna puolittaa lapsille (Workman 1999, 48).

Injektiopaikan ihon puhdistamisesta ennen injektionantoa on paljon ristiriitaista tutkimustietoa. Ihodesinfektiosta ei kuitenkaan ole haittaa, jos desinfektioaineen annetaan kuivua iholta ennen injektion antamista. (Ojala & Kaukkila 2008, 17.) Ennen kuivumista toteutettu pistäminen voi aiheuttaa potilaalle kipua eivätkä ihon pinnalla olevat bakteerit ehdi kuolla ja saattavat päästä neulan mukana ihon sisään ja aiheuttaa ärsytystä. Joidenkin lähteiden mukaan ihondesinfektiota ei tarvitsisi tehdä, jos potilas on silmin nähden puhdas ja hoitaja noudattaa hyvää aseptiikkaa. (Workman 1999, 51 - 52.)

Kun neula on pistetty kohdelihakseen, tulisi pistäjän varmistua siitä, että neula ei ole verisuonessa. Tästä varmistutaan aspiroimalla dominoivalla kädellä ruiskua. Jos ruiskuun tulee verta, on se tällöin verisuonessa ja koko toimenpide tulee aloittaa alusta. Jos taas ruiskuun ei tule verta, voidaan lääkeaine injisoida kohdelihakseen. (Workman 1999, 51.) Useimpien tutkimusten mukaan injisointinopeus tulisi olla korkeintaan 1 ml / 10 sekuntia (Rautava-Nurmi ym. 2012, 152; Ojala & Kaukkila 2008, 18; Nicoll & Hesby 2002). On kuitenkin tutkijoita, jotka suosittelevat vieläkin hitaampaa injisointinopeutta, kuten Small (2004, 292), jonka mukaan lääkeaine tulisi injisoida niin hitaasti kuin mahdollista. Hitaalla injisoinnilla varmistetaan, että lihassäikeet ehtivät venyä ja mukautua (adaptoitua) lääkeaineeseen (Nicoll & Hesby 2002). Rodger ja King (2000, 579) kirjallisuuskatsauksessaan toteavat, että tutkimukset ovat yhtenevät aspiraation hyödyllisyydestä.

On huomattavaa, että injisoitavista lääkeainemääristä kohdelihaksiin on paljon ristiriitaista tutkimustietoa. Lihasten lääkeainemäärien sietokykyä on tutkittu heikonlaisesti ja monesti tutkijat tekevät suosituksia perustuen ainoastaan henkilökohtaisiin arvioihin ja näkökulmiin tai kuvaileviin tutkimuksiin. (Malkin 2008, 51.) Suurinkaan lihaksiin ei tulisi kuitenkaan pistää missään tapauksessa yli 5 millilitraa lääkeainetta (Rodger & King 2000, 575–576).

## 5.1 Intramuskulaarisen lääkehoidon riskit

Injektioita lihakseen annettaessa on syytä muistaa komplikaatioiden mahdollisuus. Komplikaatiota ovat injektioalueen turvotus, kipu, paikallinen kudosaärsytys, infektiot, hematoomat, abskessit, kudonekroosit, sidekudostulehdukset, verisuonten, luiden ja hermojen vaurioituminen sekä lääkeaineen joutuminen muualle kuin kohdelihakseen. (Nicoll & Hesby 2002, 149; Rautava-Nurmi ym. 2012, 154; Small 2004, 287; Zimmermann 2010, 60.) Vaarallisin komplikaatio liittyy hermojen vaurioitumiseen. Hermovaurioista yleisin on iskiashermon vahingoittuminen, johon myös liittyy vakavimmat komplikaatiot. Injektion pistäminen iskiashermoon voi aiheuttaa kipua, eri asteisia motorisia ja sensorisia poikkeavuuksia ja jopa tilapäisen tai pysyvän halvaantumisen. Kipu saattaa olla jopa sietämätöntä ja kipulääkkeille resistenttiä. (Small 2004, 288.)

Intramuskulaarisia injektioita annettaessa riskinä on myös, että injektio joutuu muualle kuin kohdelihakseen, kuten verenkiertoon tai subkutaaniseen kerrokseen. Tietty lääkeaineet voivat sisältää erilaisia apuaineita, joilla pitkitetään lääkkeen vaikutusta. Joutuessaan verenkiertoon nämä aineet saattavat saostua ja aiheuttaa embolioita ja tukkeumia. (Veräjänkorva ym. 2006, 61.)

Lihasinjektioiden komplikaatiot voivat johtua Ojalan ja Kaukkilan (2008) mukaan seuraavista seikoista:

- puutteellisesta aseptiikasta
- väärästä injektionantotekniikasta
- injektionantopaikasta
- lääkeaineesta (mm. allergia)
- lääkeaineen joutumisesta muualle kuin kohdelihakseen, kuten verisuoneen tai subkutaaniseen kudokseen.

### 5.1.1 Anafylaktinen reaktio

Lihasinjektioista saattaa potilaalle aiheutua allerginen reaktio, joista vakavin on anafylaktinen reaktio. Lääkehoitoa toteuttavan henkilön tulisi aina varautua anafylaktiseen reaktioon. Anafylaktinen reaktio vaatii nopeaa reagointia ja ensiapua.

Tärkein hengen pelastava ensiapu on adrenaliinin anto lihakseen. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 154; Mäkelä & Mäkinen-Kiljunen 2007.)

Anafylaktisen reaktion oireet ovat seuraavanlaisia (Rautava-Nurmi ym. 2012, 154; Mäkelä & Mäkinen-Kiljunen 2007):

- ihon punoitus ja kuumotus
- tiheä syke
- ihon ja suun pistely
- turvotus (nielu, kieli, huulet, silmäluomet ja kädet)
- puristava tunne rinnassa ja pahoinvointi
- nokkosihottuma.

## **5.2 Injektiopaikat**

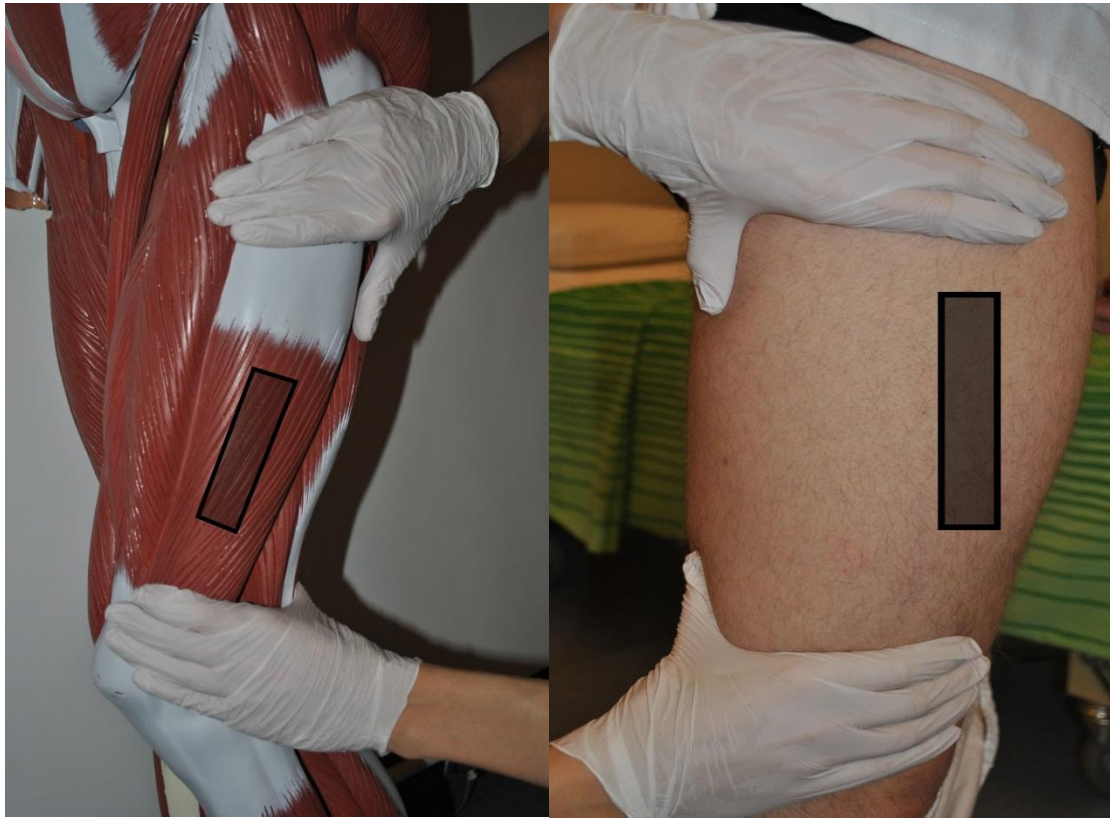
Intramuskulaarista lääkehoitoa toteutetaan viiteen eri lihakseen (Workman 1999, 49). Alla olevissa luvuissa käsittelemme lyhyesti eri injektiopaikat, niiden ominaisuuksia ja injisoitavia lääkeainemääriä. Koska aiheenamme opinnäytetyössämme on ventrogluteaalinen injektionantotekniikka, emme näe tarpeelliseksi käydä yksityiskohtaisesti läpi kaikkia injektiopaikkoja ja niiden paikantamista. Käymme kuitenkin ne yleisellä tasolla läpi, koska kaikkia tekniikoita käytetään käytännön hoitotyössä. Injektiopaikoista perusteellisesti käsittelemme ventrogluteaalista aluetta. Hieman tarkemmin tarkastelemme myös dorsogluteaalista aluetta, jota käytetään vieläkin, vaikka sen käyttö ei perustu näyttöön (Ojala & Kaukkila 2008, 14).

Injektiopaikan valinnassa tulisi ottaa huomioon potilaan ikä, sukupuoli, fyysinen kunto, annettava lääkeainemäärä ja rasvakudoksen paksuus. Injektiopaikassa ei saa olla ihottumaa, ihorikkoja, tulehdusta, luomia, tatuointeja eikä lävistyksiä (Ojala & Kaukkila 2008, 15 - 16.)

### **5.2.1 Ulompi reisilihas (m. vastus lateralis)**

Ulompi reisilihas on turvallinen injektiopaikka, koska kohdelihasko on suuri ja sen läheisyydessä ei kulje suuria verisuonia tai hermoja. (Hunter 2008, 36.) Lihaksen suuruudesta johtuen lääkeaine imeytyy hyvin. Lihaksen suuresta koosta johtuen injisoitavat lääkeainemäärät voivat olla suuria, jopa 5 ml. Lihaksen ollessa

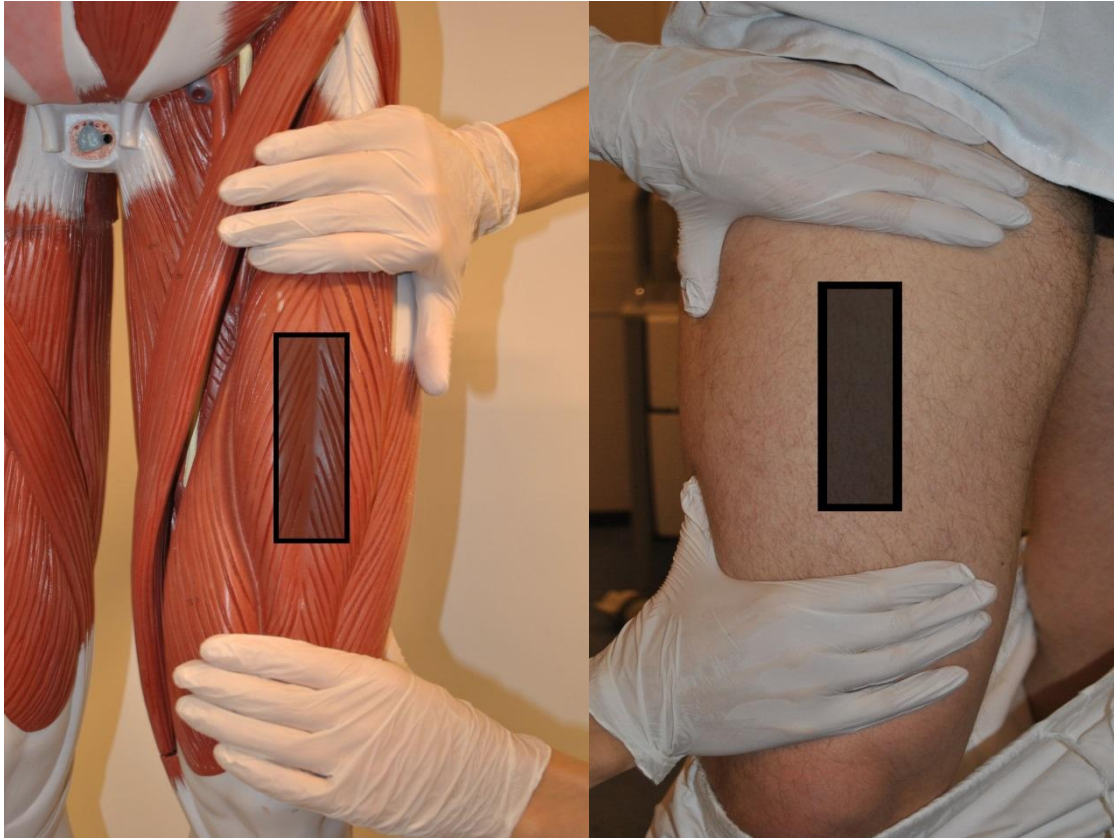
alikehittynyt lääkeainemäärän tulee olla pienempi: 1 - 3 ml. (Rodger & King 2000, 575 - 576.) Vastus lateralista käytetään yleisesti intramuskulaaristen rokotusten antopaikkana 0 - 6 vuotiaille lapsilla (Terveys- ja hyvinvoinnin laitos 2013). Kuvassa 1 on ulomman reisilihaksen injektiopaikka.



**KUVA 1. Ulompi reisilihas (m. vastus lateralis)**

### **5.2.2 Suora reisilihas (m. rectus femoris)**

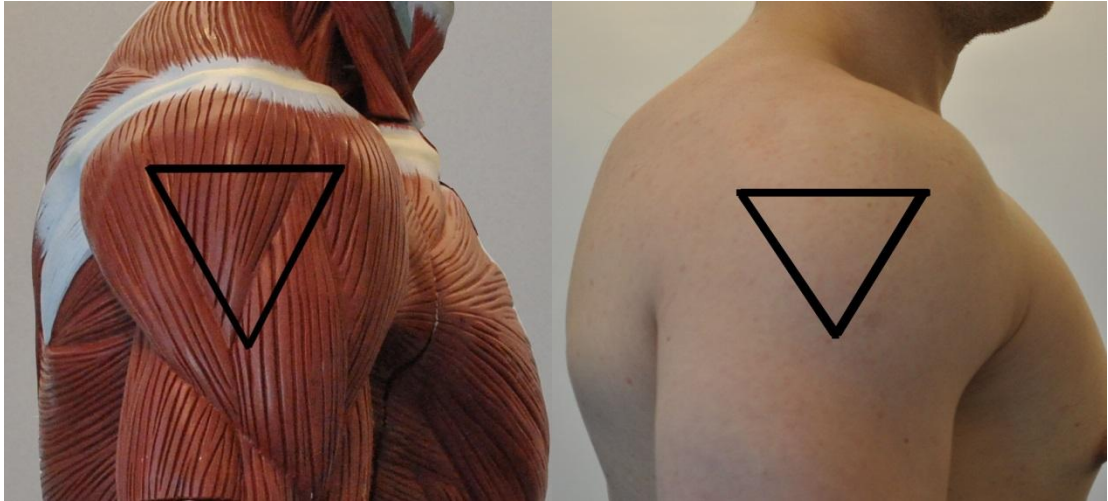
Suora reisilihas on ulomman reisilihaksen tavoin suuri, hyvin kehittynyt ja sopii lihasinjektion antoon kaikenikäisille. Se on helposti löydettävissä ja soveltuu parhaiten itse pistämiseen. (Ojala & Kaukkila 2008, 15.) Suoraan reisilihakseen voidaan aikuisilla annostella lääkeainetta jopa 5 ml. Lapsille lihakseen voidaan annostella 1 - 3 ml (Workman 1999, 49). Kuvassa 2 on suoran reisilihaksen injektiopaikka.



**KUVA 2. Suora reisilihas (m. rectus femoris)**

### **5.2.3 Hartialihhas (m. mid-deltoid)**

Hartialihasta käytetään pääasiassa ärsyttämättömien lääkeaineiden pistämiseen, kuten rokotuksiin (Cocoman & Murray 2008, 429). Hartialihhas on helposti saavutettavissa, ja potilas voi injektiota annettaessa istua tai maata. Hartialihakseen injektoitava lääkeainemäärän tulee kuitenkin olla pieni lihaksen koosta johtuen. (Nicole & Hesby 2002, 154 .) Lähteestä riippuen hartialihakseen voidaan injektoida aikuisilla korkeintaan 1 ml (Rodger & King 2000, 577) tai 2 ml (Nicole & Hesby 2002, 154). Hartialihasta tulisi käyttää vain, jos injektiota ei voida antaa muihin injektionantopaikkoihin, koska injektioapaikan läheisyydessä on olkavaltimo (arteria brachialis), olkalaskimo (venae brachialis), olkahermo (nervus brachialis), solisluu (clavicula), olkaluun pää (caput humeri) ja olkalisäke (acromion). (Ojala & Kaukkila 2008, 15; Veräjänkorva ym. 2006, 135). Kuvassa 3 on hartialihaksen injektioaikka.



**KUVA 3. Hartialihäs (m. mid-deltoid)**

#### **5.2.4 Iso pakaralihas (m. gluteus maximus)**

Iso pakaralihas (gluteus maximus) tunnetaan myös dorsogluteaalisenä alueena. Pistettäessä intramuskulaarisia injektioita dorsogluteaalisesti alue paikannetaan yleisesti kuvitteellisesti jakamalla pakara ruutuikkunaan antopaikan ollessa ylin ulkoneljännes (Rautava-Nurmi ym. 2012, 135). Toinen tapa paikantaa injektioalue on piirtää kuviteltu viiva suoliluun harjan takakärjestä isoon sarvennoiseen. Injektioalueeksi muodostuu kuvitellun viivan ja suoliluun kaaren muodostama alue (Ojala & Kaukkila 2008, 15). Pakaralihakseen voidaan lähteestä riippuen pistää korkeintaan 4 ml (Hunter 2008, 36) tai 5ml lääkettä (Rautava-Nurmi ym. 2012, 151).

Uuden pitkäaikaisen tutkimustiedon mukaan dorsogluteaalista aluetta ei tulisi käyttää intramuskulaaristen injektioiden pistämiseen. Dorsogluteaalista aluetta tulisi käyttää vain, jos annettavaa lääkettä on runsaasti tai injektioita on useita samanaikaisesti. Dorsogluteaalisen alueen sijaan tulisi yli 7 kk:n ikäisillä käyttää ensisijaisesti vatsanpuoleista pakaralihasta eli ventrogluteaalista aluetta. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 149.)

Dorsogluteaalista aluetta käytetään käytännön hoitotyössä vielä paljon, vaikka sen käyttöön liittyy suuria riskejä, kuten pakaralihasalueen valtimon ja iskiashermon vaurioituminen. (Ojala & Kaukkila 2008 14 - 16.) Pistettäessä dorsogluteaaliseen alueeseen oman haasteensa tuo myös subkutaanisen kudoksen paksuus, joka voi vaihdella aikuisella yhdestä yhdeksään senttimetriin (Beyea & Nicoll 1995, 25).

Dorsogluteaalisen alueen ongelmana on lääkeaineen saaminen lihakseen asti. Burnbridgen (2007, 72 - 75) tutkimuksessa kuvattiin 150 miestä ja 148 naista lantioalueen tietokonekerroskuvauksessa (CT) ja heidän pakara-alueen rasvakudoksen paksuus mitattiin. Miehillä pakara-alueen rasvakudoksen paksuus vaihteli välillä 1,1 – 80,4mm, keskiarvon ollessa 23,1mm. Naisilla vastaavasti paksuus vaihteli välillä 8,3 – 81,5 mm, keskiarvon ollessa 33,2mm. Lihasinjektioiden antamiseen yleisimmin käytetyt vihreä ja sininen neula (Gauge 18 / 22) eivät yllä lihakseen asti. Tutkimuksessa naisten mahdollisuus saada injektio subkutaaniseen kudokseen on 54,7 % ja miesten ja naisten yhteenlaskettu keskiarvo 34 %. Tutkimusten mukaan pistettäessä pakaralan yläulkoneljännekseen vain alle puolet naisista saa injektion lihakseen asti (Burnbridge 2007, 72 - 75; Cockshott 1982, 356 - 358). Kuvassa 4 on ison pakarilihaksen injektioipaikka.



**KUVA 4. Iso pakaralihas (m. gluteus maximus)**

### **5.2.5 Vatsanpuoleinen pakaralihas (m. gluteus medius)**

Vatsanpuoleinen pakaralihas eli ventrogluteaalinen alue esiteltiin ensimmäisen kerran Hochstetterin tutkimuksessa vuonna 1954. Ventrogluteaalinen alue on turvallinen, koska sen käytöstä ei ole raportoitu aiheutuneen yhtään vakavaa komplikaatiota. Kohdelihaksena ventrogluteaalisisessa alueessa on gluteus medius eli vatsanpuoleinen pakaralihas. Alueen lähettyvillä ei ole isoja verisuonia eikä myöskään hermoja. Lisäksi alue on suhteellisen helppo paikantaa, subkutaaninen kudokseksi alueella on ohuempi kuin esimerkiksi dorsogluteaalisisessa ja lihas on hyvin kehittynyt jo nuorilla lapsillakin. Ventrogluteaalinen alue tulisi olla ensisijainen injektionantopaikka kaikilla yli 7 kk:n ikäisillä. Ainoat kontraindikaatiot ventrogluteaalisen alueen käytölle ovat



alueella olevat epämuodostumat ja arpeutumet. (Zimmermann 2010, 60; Small 2004, 290; Rautava-Nurmi ym. 2012, 149; Nicoll & Hesby 2002, 155.)

Vaikka ventrogluteaalinen alue on todettu turvalliseksi intramuskulaarisen lääkehoidon injektionantopaikaksi, poikkeuksen muodostavat rokotukset. Terveys- ja hyvinvoinnin laitoksen (2013) mukaan ventrogluteaalisen alueen osalta tulisi olla tutkimusnäyttöä siitä, että rokottaminen olisi turvallisempaa ja teholtaan parempaa kuin esimerkiksi olkavarteen tai reiteen rokotettaessa. Tutkimusnäytön puutteessa Terveys- ja hyvinvoinnin laitos ei suosittele ventrogluteaalista aluetta rokotusten injektio- ja antopaikaksi. Alueen ongelmana on myös se, että se ei sovellu alle 7 kuukauden ikäisille lapsille, joille rokotteita annetaan paljon. (Terveys- ja hyvinvoinnin laitos 2013.)

Alueen paikantaminen vaatii aina alueen paljastamista kokonaan. Anatomiset rakenteet joita hyödynnetään injektionantopaikan löytämisessä, ovat iso sarvennoinen, suoliluun yläetukärki ja suoliluun harja. Alueen paikantamisessa käytetään kahta toisistaan hieman poikkeavaa tapaa. Ensimmäisessä tavassa asetetaan potilaan lonkalle vastakkainen käsi (oikealle lonkalle vasen ja toisinpäin). Käden etusormi laitetaan suoliluun etuharjalle ja keskisormi suoliluun korkeimpaan kohtaan. V-kirjaimen muotoinen alue sormien välissä rystysten kohdalla on injektionantopaikka. Toisessa tavassa etsitään iso sarvennoinen ja asetetaan jälleen vastakkainen käden kämmen ison sarvennoisen päälle, etusormella osoitetaan suoliluun etuyläkärkeä (spina iliaca anterior superior) ja keskisormi levitetään sivulle niin, että etusormen ja keskisormen väliin muodostuu v-kirjain. Injektioalueena tällöin on v-kirjaimen keskusta. (Zimmermann 2010, 60 - 61; Ojala & Kaukkila 2008, 16; Veräjänkorva ym. 2006, 135.) Kuvassa 5 on vatsanpuoleisen pakaralihaksen injektio- ja antopaikka.



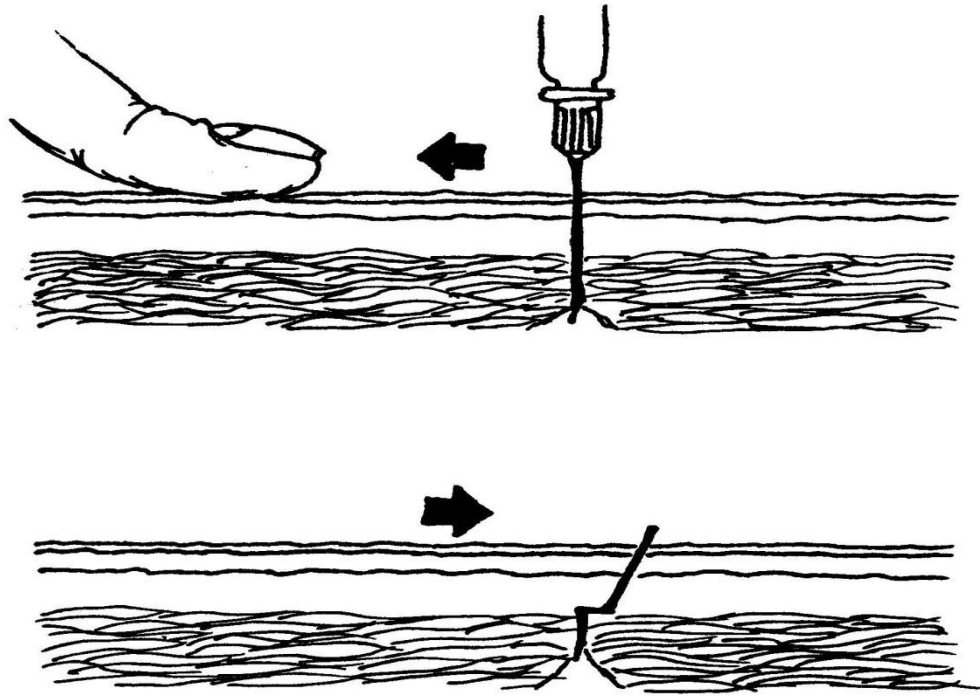
**KUVA 5. Vatsanpuoleinen pakaralihas (m. gluteus medius)**

### 5.3 Injektiotekniikka

Intramuskulaarisessa injektionannossa on huomioitava, että potilaan asento on tarkoituksenmukainen ja lihas on rentona (Veräjänkorva ym. 2006, 136). Mielestämme potilaan ei tulisi koskaan mihinkään lihakseen pistettäessä olla seisovassa asennossa mahdollisen pyörtymisriskin takia. Muita huomioonotettavia asioita asennon lisäksi ovat erilaiset injektionantotekniikkaan liittyvät asiat, kuten z-tekniikan käyttö, neulan valinta ja injektioikulma, jota käymme läpi seuraavissa luvuissa.

#### 5.3.1 Z-tekniikka

Useiden tutkimuksien mukaan Z-tekniikkaa tulisi käyttää rutiininomaisesti intramuskulaarisia injektioita annettaessa. Z-tekniikassa ihoa ja ihonalaiskudosta vedetään lateraalisesti sivulle ennen injektion antoa. Iho ja ihonalaiskudos päästetään vedosta pois vasta kun injektio on annettu ja neula vedetty pois. (Nicoll & Hesby 2002, 157; Ojala & Kaukkila 2008, 17.) Tällä ehkäistään lääkeaineen pääsemistä pois lihaksesta subkutaaniseen kudokseen, ja täten myös ehkäistään komplikaatioita ja lievitetään lääkeaineesta aiheutuvaa kipua. Lisäksi injektionantokohtaa voidaan painaa taitoksella injektionannon jälkeen, jolla estetään lääkeaineen tihkuminen pois kudoksesta. (Nicoll & Hesby 2002, 157.) Kuvassa 6 on esitelty z-tekniikka.



**KUVA 6. Z-tekniikka**

### 5.3.2 Neulan valinta

Valmisteltaessa lihasinjektion antoa tulisi lääkeaineen ruiskuunvetovaiheessa käyttää suodatinneulaa ja jos sitä ei ole käytettävissä, tulisi käyttää pienintä saatavilla olevaa neulaa, G23 tai pienempi. Kun käytetään suodatinneulaa tai pientä neulaa, estyy mahdollisten pienten ampullista irronneiden lasinpalasten joutuminen ruiskuun ja sieltä lihakseen. Myös lääkeaineen viskositeetillä on väliä, kun valitaan neulaa. Vesiliukoiset lääkeaineet pystyy vetämään ruiskuun G 22 – 27 neuloilla. Rasvaliukoisiin tarvitaan usein paksumpi neula G18 – 25. (Ojala & Kaukkila 2008, 16.) Lääkeaineen ruiskuun vedon jälkeen tulee pistämiseen käyttää aina eri neulaa (Nicoll & Hesby 2002, 156).

Intramuskulaarista lääkehoitoa toteutettaessa tulee aina huomioida potilaan fyysinen koko, ikä, injektionantopaikka ja lääkeainemäärä. Nämä kaikki tekijät vaikuttavat myös neulan valintaan. Iäkkäillä potilailla rasvakudoksen paksuus vaihtelee ja on monesti hyvinkin ohut, mikä mahdollistaa lihaksen saavuttamisen lyhyelläkin neulalla. Neulan valinnassa voidaan hyödyntää body mass indexiä eli BMI:tä. Painoindeksi on kuitenkin vain suuntaa antava, koska rasvakudoksen määrä on yksilöllistä. (Ojala & Kaukkila 2008 16 - 17; Rautava-Nurmi ym 2012, 149.)

Oheisessa taulukossa (taulukko 1) on esitelty suuntaa antavia suosituksia neulan valintaan. Myös neulanvalmistajilla on omia taulukoita, jotka auttavat neulan valinnassa. Kuvassa 7 on erikokoisia neuloja (ylhäältä alas) harmaa 27G, ruskea 26G, keltainen 25G, sininen 23G, tumman harmaa 22G, vihreä 21G ja punainen 18G.

**TAULUKKO 1. Suosituksia neulan valintaan (Sulosaari ym. 2012)**

Injektiokohta	Sukupuoli	Painoindeksi (BMI)	Suositus neulan pituudeksi, mm
Reisi	Mies / Nainen	Kaikki	25
Ventrogluteaalinen alue	Mies	< 30	40
	Mies	> 30	50
	Nainen	< 26	40
	Nainen	> 26	50
Hartialihäs	Mies	Kaikki	25
	Nainen	< 30	25
	Nainen	> 30	40

Injektiota annettaessa tulee injektioneulasta aina jäädä näkyviin yksi kolmasosa, koska jos neula katkeaa, on sen poistaminen helpompaa, kun neulasta on näkyvillä osa (Rodger & King 2000, 581). Injektion antajan on myös tarkasteltava ja palpoitava kohdelihasta, jotta sen soveltuvuus injektionantoon varmistuu. Tarkastelu ja palpoinni auttavat hoitajaa myös arvioimaan sopivan neulan pituuden. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 149.)



**KUVA 7. Neulan pituudet.**

### 5.3.3 Injektiokulma

Injektiokulma, jossa neula lävistää ihon, tulisi olla niin lähellä 90 asteen kulmaa kuin mahdollista. Jos injektiokulma on huomattavasti alhaisempi, on lihasinjektion joutuminen subkutaaniseen kudokseen todennäköisempää. (Small 2004, 292.) Tietyissä lähteissä ei kuitenkaan olla ehdottomia juuri 90 asteesta vaan suositellaan, että injektiokulman tulisi olla jotain väliltä 72 - 90 astetta. (Cocoman & Murray 2008; 432, Katsma & Smith 1997, 288 – 292.)

## 6 VIDEO OPETUSMATERIAALINA

Halusimme tehdä ventrogluteaalista injektionannosta videon, koska se sopii mielestämme parhaiten tarkoituspäätökseemme. Tavoitteena oli luoda jotain selkeää, jonka avulla sairaanhoitajaopiskelijat hahmottavat ventrogluteaalisen alueen paikantamisen, itse injektionannon ja siihen liittyvän teknisen osaamisen. Videon avulla edellä mainitut seikat on mielestämme helpointa toteuttaa, koska videossa yhdistyvät liikkuva kuva, ääni ja teksti. Tästä syystä videon avulla voidaan tukea useita eri oppimistyylejä samanaikaisesti.

Jämsän ja Mannisen (2000) mukaan videoita käytetään sosiaali- ja terveysalalla entistä enemmän opetus- ja ohjauksikäytössä. Videossa yhdistyvät puhe, teksti, kuva ja ääni. Edellä mainittuja tekijöitä tulee käyttää harkitusti, jotta haluttu viesti menee katsojalle. Hyvän videon lähtökohdaksi on harkittu käsikirjoitus, jonka teko alkaa kohderyhmän tunnistamisesta, tavoitteen asettamisesta ja videon tarpeellisuuden arvioinnista. Tärkeitä seikkoja, jotka tekijän tulee ottaa myös huomioon, ovat videon sisältö, rakenne ja tyyli.

Käsikirjoittajan rooli korostuu erityisesti viestin perille menemisessä. Tarkoituksena on ideoida, miten viesti saadaan parhaiten perille katsojalle. Sosiaali- ja terveysalan videossa sisältö tulee olla myös uskottavaa ja luotettavaa. (Jämsä & Manninen 2000, 59 - 60.) Pyrimme varmistamaan oman videomme uskottavuutta ja luotettavuutta kirjoittamalla opinnäytetyömme teoreettiseen viitekehykseen relevanteinta ja tuoreinta lähdemateriaalia käyttäen ennen videon kuvaamista.

## **7 OPETUSVIDEO TUOTEKEHITYSPROSESSINA**

Opinnäytetyömme tuotekehitysprojekti mukailee eniten Jämsän ja Mannisen (2000) mallia, jossa tuotekehitysprojektin suunnittelu ja kehitys perustuu viiteen eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään ongelma tai kehittämistarve. Seuraavana vuorossa on ideointivaihe, jossa pyritään löytämään ratkaisu ongelmaan tai kehittämistarpeeseen. Ideointivaiheen jälkeen tulevat tuotteen luonnostelu-, kehitys- ja viimeistelyvaiheet (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

### **7.1 Kehittämistarpeen tunnistaminen**

Tuotekehitysprojekti alkaa kehittämistarpeen tunnistamisesta tai ongelman määrittelystä. Tuotekehitysprojekti saattaa käynnistyä, kun uusi toimintamalli tai teknologinen ratkaisu tulee käytäntöön tai tietoisuuteen. Vanhaa tai entistä toimintatapaa voidaan pyrkiä muuttamaan, kehittämään tai viemään eteenpäin uusien sovellusten ja ratkaisujen avulla. (Jämsä & Manninen 2000, 31.)

Opinnäytetyömme prosessi käynnistyi, kun mietimme koulutuksessamme vähäiselle huomiolle jääneitä asioita. Halusimme omalta osaltamme olla kehittämässä ja viemässä eteenpäin hoitotyön koulutusta käytännönläheisemmäksi. Intramuskulaarisen injektionannon osalta erityisesti ventrogluteaalinen alue jäi vähälle huomiolle, koska harjoittelupaikkojen henkilökunta ei ollut edes tietoinen koko uudesta injektionantopaikasta. Käytännön harjoittelutunneilla koulussa injektionantoa pääsi harjoittelemaan ainoastaan kerran teorialuntien yhteydessä. Mielestämme erityisesti opiskelijat ja vastavalmistuneet hoitajat ovat avainasemassa, kun uutta näyttöön perustuvaa käytäntöä viedään työelämään ja otetaan käyttöön. Jotta opiskelijat ja vastavalmistuneet voisivat viedä tätä uutta informaatiota ja turvallisimpia hoitokäytäntöjä työpaikoille, tulee heidän tietotaitonsa olla riittävällä tasolla. Opetusvideomme ventrogluteaalisesta injektionannosta toimii opiskelijoiden tukena siirryttäessä harjoitteluun tai työelämään. Videon avulla oikean injektionantopaikan paikantaminen käy mahdollisimman helposti.

## **7.2 Ideavaihe**

Ideavaihe alkaa, kun kehittämistarve on tunnistettu, mutta varmuutta ratkaisusta ei ole. Alkaa ns. ideointiprosessi erilaisten vaihtoehtojen miettimiseksi. Ideavaiheessa käytetään hyväksi eri lähteistä saatua informaatiota. Vaiheen tuloksena valitaan tuote, joka vastaa tarpeisiin parhaiten tai korjaa ongelman. (Jämsä & Manninen 2000, 35 - 40, 85.)

Opinnäytetyössämme kehittämistarpeen tunnistaminen ja ideavaihe sulautuivat osittain yhteen. Kehittämistarve- ja ideavaihe oli kestoaltaan melko lyhyt, koska koimme että videon avulla on kaikista helpoin saada haluamamme viesti perille. Injektioalueen paikantaminen voidaan videon avulla mielestämme esittää selkeimmin. Emme myöskään löytäneet suomenkielistä hyvälaatuista videota injektioalueen paikantamisesta, mikä osaltaan loi tarpeen videon tekemiselle. Ideavaiheessa aloimme myös hahmotella ja alkaa etsiä tutkimuksia intramuskulaarisesta injektiotekniikasta.

## **7.3 Luonnosteluvaihe**

Luonnosteluvaiheessa kerätään tarvittava tieto aiheesta, kohderyhmästä, tuotteesta ja itse tuotteen valmistamismenetelmästä. Tietoa käsittelemällä tarkennetaan, mitä ollaan tekemässä, sekä päätetään millä tavalla idea toteutetaan. Luonnosteluvaiheen tuloksena on ns. käsikirjoitus, jonka mukaan tuotteen tekemisessä edetään. (Jämsä ja Manninen 2000, 43 - 52, 85.)

Opinnäytteemme luonnosteluvaiheeseen kuului kirjallisuuskatsaus, jonka teimme etsien tietoa aiheesta sekä suomeksi että englanniksi. Luonnosteluvaiheelle toi oman haasteensa suomenkielisten lähteiden vähyys, minkä takia jouduimme etsimään työtämme varten runsaasti englanninkielistä lähdemateriaalia. Käännöstyö luonnistui kuitenkin sujuvasti, eikä varsinaista kielimuuria päässyt syntymään. Lähdemateriaalin perusteella teimme myös videon käsikirjoituksen, jonka pohjalta aloimme suunnittelemaan videon kuvausta.

## 7.4 Kehitysvaihe

Kehitysvaiheessa edetään varsinaiseen tekemisvaiheeseen ja se etenee idea- ja luonnosteluvaiheessa tehtyjen päätösten mukaisesti. Kehitysvaiheessa usein myös esitellään ja arvioidaan tuotteen käyttökelpoisuutta. Kehitysvaiheen tuloksena on usein tuotteen mallikappale. (Jämsä & Manninen 2000, 54 - 57, 85.)

Kehitysvaiheeseen pääsimme marraskuussa 2013. Kuvasimme 2 testiversiota itse ventrogluteaalista injektion pistämisestä sekä injektion valmistelusta. Saimme testiversioita kuvatessamme selkeytettyä itsellemme erityisesti kuvakulmaan ja injektionantotekniikkaan liittyviä asioita. Testiversioiden perusteella päätimme kuvata videon aivan uudesta kuvakulmasta ja useammalla kameralla samanaikaisesti. Lisäksi z-tekniikan käyttäminen ei näkynyt kunnolla testiversioiden videoissa ja sen näkymiseen tuli panostaa paremmin.

## 7.5 Viimeistelyvaihe

Kaikissa tuotekehitysprojektin eri vaiheissa tulisi kerätä palautetta ja arviointia. Testaajina ja palautteen antajina voivat toimia tuotteen tilaajat ja/tai asiakkaat. On huomioitavaa, että tilaajan palaute saattaa olla liian positiivista, koska hän on ollut jo suunnitteluvaiheesta asti mukana projektissa. Tuotekehitysprojektin viimeistelyvaiheeseen kuuluu olennaisesti pikkuvirheiden korjaaminen ja hienosäätö, jolla varmistetaan tuotteen laatu. (Jämsä & Manninen 2000, 80 - 81, 85.)

Viimeistelyvaiheeseen pääsimme joulukuussa 2013. Kuvasimme lopullisen version ventrogluteaalista injektion pistämisestä ja injektion valmistelusta. Kuvaamisen jälkeen kysyimme opinnäytetyömme ohjaajalta palautetta videosta. Palaute oli pääosin positiivista. Palautetta olisi ollut hyvä kysyä myös opiskelijakollegoilta tai kohderyhmältä, mutta ajanpuutteen vuoksi tämä jäi tekemättä. Suurin työ oli kuitenkin itse videon editoimisessa lopulliseen muotoonsa. Meillä ei ollut aikaisempaa kokemusta videoeditoinnista, ja kokeiltuamme useampia videoeditointiohjelmia päädyimme helppokäyttöiseen Windows Moviemaker-ohjelmaan. Videon leikkaamisen jälkeen lisäsimme ääni- ja kuvatehosteet videon. Editoituamme videon palautimme sen opinnäytetyön ohjaajalle.



## 8 INJEKTIOVIDEON KÄSIKIRJOITUS

Seuraavissa luvuissa kuvaamme käsikirjoituksen injektionanto-opetusvideollemme.

Käsikirjoutus koostuu viidestä eri päävaiheesta:

- lääkemääräyksen vastaanotto
- lääkkeen käyttökuntoon valmistaminen
- lääkkeenanto potilaalle
- lääkkeen antamisen jälkeen
- hoidon seuranta ja dokumentointi.

### 8.1 Lääkemääräyksen vastaanotto

Kuvassa näkyy seuraava teksti n. 15 sekuntia:

- Kirjataan ja tarkistetaan lääkemääräys: lääkevahvuus, annos, antotapa, antoaika, mieluiten ns. tuplatarkistus-menetelmällä eli siten, että kaksi hoitajaa varmistaa edellä mainitut asiat.
- Tarkista lääkkeenannon mahdolliset vasta-aiheet (esim potilaan mahdolliset allergiat tai yhteisvaikutukset muiden lääkeaineiden kanssa)

### 8.2 Lääkkeen käyttökuntoon valmistaminen

Kuva välineistä ilmestyy ruutuun, ja ääni kertoo seuraavat asiat:

- Injektion valmistelussa ja antamisessa tarvittavat seuraavat välineet: desinfiointiaineet ihoa ja välineitä varten, taitoksia, suodatinneulan, injektionantoneulan, ruiskun, lääkeaineen ja riskijäteastian.
- Ennen injektion valmistelua pese, kuivaa ja desinfioi kädet desinfiointiaineella, jonka etanolipitoisuus on vähintään 80 %. Suojakäsineiden käyttö on suotavaa. Tarkista, että käyttämäsi välineiden steriiliys on säilynyt, eli että pakkaukset ovat ehjiä ja käyttöaikaa on jäljellä. Tarkista myös lääkkeen ulkonäkö silmämääräisesti hiukkasten ja värinmuutosten varalta. Noudata välineiden käsittelyssä aseptista työskentelytapaa

Kuvataan vaihe-vaiheelta lääkkeen käyttökuntoon saattaminen, ja ääni kertoo taustalla seuraavat asiat:

- Poista lääkeainepullon korkki ja desinfioi pullon kumitulppa. Anna desinfiointiaineen kuivua. Avaa valmiiksi ruiskun ja suodatinneulan pakkaukset. Aseta suodatinneula kiinni ruiskuun ja poista suojus. Lämpäise lääkeainepullon kumitulppa neulalla ja vedä tarvittava lääkeainemäärä ruiskuun. Älä koske ruiskun mäntään missään vaiheessa. Poista ilmakuplat siten, ettet poista neulaa välillä lääkeainepullosta. Vaihda suodatinneula injektionantoneulaan, joka on tarpeeksi pitkä huomioon ottaen potilaan koko sekä läpimitaltaan riittävän suuri lääkeaineen viskositeettiin nähden. Lääke annetaan potilaalle mahdollisimman nopeasti, kun lääkeaine on valmisteltu, koska lääkeaine kontaminoituu nopeasti ruiskussa

### 8.3 Lääkkeenanto potilaalle

Kuvassa näkyy seuraava teksti n. 40 sekuntia:

- Ennen lääkkeenantoa varmista potilaan henkilöllisyys, kysymällä henkilötunnusta tai potilastunnisterannekkeesta. Ohjataan potilaalle, mitä, miksi ja mihin pistetään sekä miltä se tuntuu.
- Muista käsihygienia: nitrilistä valmistettujen suojakäsineiden käyttö on suotavaa.
- Lihasinjektioiden antamisessa on suotavaa käyttää ventrogluteaalista pakaralihasta, ellei sitä ole kontraindisoitu esimerkiksi ihottuman tai haavaumien takia.
- Ventrogluteaaliseen pakaralihakseen voidaan antaa lihasinjektio potilaan ollessa selällään, kyljellään tai vatsallaan. Ohjaa potilas haluamaasi asentoon ja paljasta aluetta riittävä määrä.
- Ohjaa potilasta rentouttamaan lihas. Lihaksen rentous pienentää neulan katkeamisen riskiä ja vähentää potilaan tuntemaa kipua.

Kuvataan videokameralla seuraavat vaiheet. Ääni kertoo seuraavat asiat:

- Tarkasta injektionantopaikan ihon kunto. Anatomiset rakenteet joita hyödynnetään injektionantopaikan löytämisessä ovat, iso sarvennoinen, suoliluun yläetukärki ja suoliluun harja.
- Antopaikka paikannetaan seuraavalla tavalla: asetetaan potilaan ison sarvennoisen päälle injektion antajan vastakkainen kämmen. Jos injektio annetaan oikeaan pakaralihakseen, käytetään paikantamiseen vasempaa kättä. Käden etusormi osoittaa suoliluun etuyläkärkeen ja keskisormi levitetään keskiviivassa kohti kainaloa. Etusormen ja keskisormen väliin muodostuu V-kirjain, injektioalueena on tällöin v-kirjaimen keskusta.
- Puhdista injektiokohdan iho ja anna desinfiointiaineen kuivua hyvin. Käytä injektionannossa z-tekniikkaa, jossa ihoa vedetään sivulle ja pidä asento kunnes neula on poistettu. Z-tekniikalla ehkäistään lääkeaineen pääsemistä pois lihaksesta subkutaaniseen kudokseen, ja täten myös ehkäistään komplikaatioita ja lievitetään lääkeaineesta aiheutuvaa kipua.
- Lämpäise iho nopeasti 45 - 90 asteen kulmassa kohti lihasta ja jätä neulasta näkyviin kolmasosa. Pidä neula paikallaan peukalo etusormi – otteella ja aspiroi, jos ruiskuun ei tule verta injisoi lääkeaine lihakseen. Lääkkeen injisointi tulisi tapahtua hitaasti korkeintaan nopeudella 1 millilitra kymmenessä sekunnissa. Kun lääkeaine on injisoitu, odota hetki ja poista sitten neula. tarvittaess Voit painaa injektiokohtaa taitoksella, älä kuitenkaan hiero aluetta. Hävitä terävät välineet riskijäteastiaan ja muista käsihygienia.

#### 8.4 Lääkkeen antamisen jälkeen

Kuvassa näkyy seuraava teksti n. 25 sekuntia:

- Injektionannon jälkeen ohjataan potilaalle, mitä lääkkeenannon normaaleihin reaktioihin kuuluu sekä kerrotaan potilaalle mahdollisista paikallis- tai yleisoireista. (punoitus, turvotus, kipu, ihottuma).
- Injektionantokohtaa ja potilasta tulisi tarkkailla kahdesta neljään tuntia. Myös mahdollisia sivuvaikutuksia tarkkaillaan, hoidetaan ja kirjataan ne myös potilasasiakirjoihin. Lääkeaineen antamisessa tulee aina varautua anafylaktisen reaktion mahdollisuuteen!

- Tarkkaile ja mahdollisuuksien mukaan mittaa lääkkeen vaste (esim kipulääkkeissä vaikutus)

## 8.5 Hoidon seuranta ja dokumentointi

Kuvassa näkyy seuraava teksti n. 25 sekuntia:

- Kirjaa injektionanto, antopaikka, aika ja antajan nimi potilasasiakirjoihin
- Raportoi lääkkeenannosta tarvittaessa eteenpäin muille potilasta hoitaville henkilöille.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme käynnistyi syksyllä 2012, jolloin keksimme, että aiheenamme voisi olla ventrogluteaalinen injektionantotekniikka. Koulussamme opetettiin i.m.-injectionantoa ensimmäisen opiskeluvuoden aikana ja sitä käsiteltiin mielestämme melko vähän. Injektionantotekniikat ovat kuitenkin sairaanhoitajan työssä tärkeitä, ja halusimme vahvistaa omaa osaamistamme sen suhteen. Harjoittelussa meistä kumpikaan ei ollut päässyt harjoittelemaan i.m.-injektionantotekniikkaa ventrogluteaaliseen alueeseen, mikä osaltaan vielä vahvisti ajatustamme, että tämä on aiheemme. Opinnäytteellemme löytyi siis selkeä tarve.

Prosessin alkuvaiheessa pohdimme teemmekö aiheesta kirjallisuuskatsauksen vai jotain käytännönläheisempää. Halusimme kuitenkin keskittyä enemmän käytäntöön ja lopulta päädyimmekin tekemään toiminnallisen opinnäytetyön. Lisäksi halusimme omalta osaltamme vahvistaa tulevien sairaanhoidon opiskelijoiden injektionantotekniikan osaamista ja opettelua ja päädyimme lopulta tekemään opetusvideota ventrogluteaalisesta injektionantotekniikasta. Syksy 2012 käytettiin ainoastaan ideointiin ja suunnitteluun, jolloin myös varmistui opinnäytteemme tilaajaksi Mikkelin ammattikorkeakoulu, Savonniemen kampus. Lopullisen toimeksiantosopimuksen allekirjoitimme kuitenkin vasta 27.3.2013. Toimeksiantosopimuskopio on liitteenä (liite 1).

Tammikuussa 2013 aloitimme opinnäytetyön työstämisen toden teolla. Aloitimme tammikuun puolessavälissä systemaattisen tiedon keräämisen etsimällä aiheesta kirjallisuutta, kirjallisuuskatsauksia, aikaisempia opinnäytetöitä, artikkeleita ja

erilaisia tutkimuksia. Tiedonkeruun koimme helpoksi ja aiheesta löytyi suhteellisen nopeasti kattavasti informaatiota. Löytämästämme tiedosta valitsimme ajankohtaisimmat, luotettavimmat, uusimmat, ja relevanteimmat käytettäväksi opinnäytetyössämme. Yli puolet käyttämistämme lähteistä on englanninkielisiä, mikä loi oman haasteensa opinnäytetyölle. Käytimme lähteiden tutkimiseen ja analysointiin noin kuukauden, jonka jälkeen helmikuun loppupuolella aloitimme kirjallisen viitekehysten luomisen. Aloitimme luomalla opinnäytteellemme karkean rungon eli käytännössä sisällysluettelon, minkä mukaan aloimme työstää opinnäytettä. Sisällysluettelorungon teossa suurena apuna toimi opinnäytteemme ohjaaja Erja Ruotsalainen. Rungon luomisen jälkeen oli helppoa lähteä luku luvulta muodostamaan teoreettista viitekehystä työllemme. Prosessi eteni helmi-huhtikuun aikana suhteellisen nopeasti ja helposti.

Itse videon tekemisen aloimme marraskuussa 2013. Videon kuvaaminen alkoi testiversioilla, joita teimme yhteensä 2 kappaletta. Testiversioista pyysimme palautetta opinnäytetyömme ohjaajalta, ja tämän perusteella pystyimme tekemään lopullisesta videosta paremman. Lopullinen video kuvattiin joulukuussa 2013, ja kuvaamisen jälkeen editoimme videon valmiiksi. Lopullisen videon palautimme ohjaavalle opettajalle 11.12.2013. Videosta saamamme palaute ohjaajalta oli hyvää. Jälkikäteen ajateltuna videosta olisi ehkä voinut tulla vieläkin parempi, jos olisimme pyytäneet palautetta myös kohderyhmältä, tai muilta opiskelijoilta.

Opinnäytetyön teon ansiosta tunnemme molemmat osaavamme paremmin intramuskulaariseen lääkehoitoon liittyviä asioita, kuten tekniikan, riskit ja teoriapohjan. Olemme myös molemmat pystyneet viemään ventrogluteaalista injektio-oppia käytännön hoitotyöhön. Valmiutemme opettaa ventrogluteaalisen alueen paikantamista ja siihen liittyvää teoretietoa on nyt huomattavasti parempi. Pystymme myös perustelemaan ventrogluteaalisen alueen edut verrattuna esimerkiksi dorsogluteaaliseen alueeseen. Toivomme, että tulevat Mikkelin ammattikorkeakoulun opiskelijat tulevat hyötymään tekemästämme opetusvideosta.

## LÄHTEET

Beyea, Suzanne C. & Nicoll, Leslie H. 1995. Administration of medications via the intramuscular route: an integrative review of the literature and research-based protocol for the procedure. *Applied Nursing Research* Vol 8, No 1, 23 - 33.

Burnbridge, Brent E. 2007. Computed Tomographic Measurement of Gluteal Subcutaneous Fat Thickness in Reference to Failure of Gluteal Intramuscular Injections. *Canadian Association of Radiologist Journal* Vol 58, No 2, 72 - 75.

Cocoman, A. & Murray, J. 2008. Intramuscular injections: a review of best practice for mental health nurses. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing* Vol 15, 424 - 434.

Greenway, Kathleen 2004. Using the ventrogluteal site for intramuscular injection. *Nursing Standard* Vol 18, No 25, 39 - 42.

Hunter, J. 2008. Intramuscular injection techniques. *Nursing Standard* Vol 22, No 24, 35 - 40.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Katsma, D. & Smith, G. 1997. Analysis of needle path during intramuscular injection. *Nursing Research* Vol 46, No 5, 288 - 292.

Malkin, Bridget 2008. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence. *Nursing Times* Vol 104, No 50/51, 48 – 51.

Mäkelä, Mika & Mäkinen-Kiljunen, Soili 2007. Anafylaktisen reaktion tutkimukset ja hoito. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. No 22

Nicoll, Leslie H. & Hesby, Amy 2002. Intramuscular Injection: An Integrative Research Review and Guideline for Evidence-Based Practice. *Applied Nursing Research* Vol 16, No 2, 149 - 162.

Ojala, Sanna & Kaukkila, Hanna-Sisko 2008. Injektionanto lihakseen. Sairaanhoitaja No 10, Vol 81, 14 - 18.

Rautava-Nurmi, Hanna, Westergård, Airi & Henttonen, Tarja. 2012. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro.

Rodger, M.A. & King L. 2000. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. Journal of Advanced Nursing Vol 31, No 3, 574 – 582.

Small, S.P. 2004. Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: literature review. Journal of advanced nursing Vol 47, No 3, 287 - 296

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009 - 2013. WWW-dokumentti: [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf). Päivitetty 2009. Luettu 17.1.2013.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Johtamisella vaikuttavuutta ja vetovoimaa hoitotyöhön. WWW-dokumentti: [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-10623.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-10623.pdf) Päivitetty 2009. Luettu 27.3.2013.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi>. Päivitetty 30.12.2010. Luettu 27.3.2013

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos 2013. Rokottajan käsikirja. WWW-Dokumentti: [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/rokottajankasikirja-fi/annostus-ja-antotapa](http://www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/annostus-ja-antotapa). Päivitetty 2013. Luettu 26.3.2013.

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos 2011. Potilasturvallisuusopas. Potilasturvallisuuslainsäädännön ja -strategian toimeenpanon tueksi. WWW-dokumentti: <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/b6783c8b-f465-403b-85f7-90f92f4c971f>. Päivitetty 2011. Luettu 5.3.2013.

Veräjänkorva, Oili, Huupponen, Risto, Huupponen, Ulla & Kaukkila, Hannu. 2006. Lääkehoito hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

WHO. 2006. Injection safety. WWW-dokumentti.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs231/en/>. Päivitetty 2006. Luettu 25.2.2013.

Workman, Barbara. 1999. Safe injection techniques. Nursing Standard. Vol 13, No 39, 47 - 53.

Zimmermann, Polly Gerber 2010. Revisiting IM Injections. The American Journal of Nursing Vol 110, No 2, 60 - 61.



## Sopimus opinnäytetyön tekemisestä



**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**  
Mikkeli University of Applied Sciences

## SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN TEKEMISESTÄ

**Sopijaosapuolet:**

Opinnäytetyön tilaaja: Mikkelin ammattikorkeakoulu, Savonniemen kampus - Savonlinna  
ja Mikkelin ammattikorkeakoulun Terveysalan laitoksen

Hoitotyön koulutusohjelman opiskelijat: Heikki Matveinen & Sami Pulkkinen

**Opinnäytetyön aihe: Ventrogluteaalinen I.M Pistotekniikka - opetusvideo**

**Opinnäytetyön ohjaajat:**

Ohjaava opettaja: Erja Ruotsalainen

Työelämäohjaaja: -

Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika: Syksy 2013

**Opinnäytetyön TK-tavoitteet:**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideotuote: Ventrogluteaalinen i.m pistotekniikka, jota voidaan tulevaisuudessa käyttää Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksen nuorisosaasteen Sairaanhoidajaopiskelijoiden koulutuksessa.

Mikkelin ammattikorkeakoulussa tehdyt opinnäytetyöt julkaistaan pdf-muotoisena kokotekstisinä tiedostoina ammattikorkeakoulujen yhteisessä julkaisuarkistossa Theseuksessa (<http://www.theseus.fi/>). Opinnäytetyöt ovat pääsääntöisesti julkisia asiakirjoja. Theseuksen käyttöehtosopimuksen hyväksyminen on samalla lupa työn julkaisemiseen internetin laajuisena näkyvyytenä. Vaihtoehtoisesti opinnäytetyö voidaan julkaista myös tekijöiden harkinnan mukaan tai opinnäytetyön ohjaajan tai toimeksiantajan suosituksesta MAMKin sisäisessä verkossa. MAMKin sisäisessä verkossa julkistettu työ ei näy julkisena internetissä, mutta on käytettävissä MAMKin sisäisessä verkossa.

**Muut sopimusehdot:**

Videota saa käyttää ainoastaan Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksen nuorisosaasteen opetuksessa. Muu käyttö erillisen kirjallisen sopimuksen mukaan.

Videon tekijänoikeudet säilyvät Sami Pulkkisella ja Heikki Matveisellä.

*Savonlinna 27.3.2013*

Aika ja paikka

*Heikki Matveinen / Sami Pulkkinen*

Opiskelijan allekirjoitus

/opiskelijoiden allekirjoitukset

*Antti Ryttyläinen-Korhonen*

Toimeksiantajan allekirjoitus

Sopimuksia tehty 3 kappaletta : Mikkelin Ammattikorkeakoululle, Sami Pulkkiselle ja Heikki Matveiselle

## Kirjallisuuskatsaus

Kuka/ketkä? Mikä tutkimus ja bibliografiset tiedot	Kohdejoukko	Menetelmä	Keskeinen tulosjohtopäätös	Miksi valitsit tämän?
Leslie Nicoll, Amy Hesby. Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice. Applied Nursing Research vol 16, no 2, 2002	Terveydenhuoltoalan henkilökunta	Artikkeli joka julkaistu kansainvälisesti arvostetussa sairaanhoitoalan lehdessä	Sisältää näyttöön perustuvaa tutkimustietoa intramuskulaarisesta injektioannosta	Kattavat lähteet, joita tarkasteltu kriittisesti ja monipuolisesti. Julkaistu arvostetussa lehdessä. Käsittelee opinnäytetyömme aihetta.
Sanna Ojala, Hanna-Sisko Kaukkila. Injektionanto lihakseen. Sairaanhoitaja 2008, 10, vol 81	Sosiaali- ja terveysalalla työskentelevät henkilöt.	Sairaanhoitajalehden artikkeli	Artikkelin tavoitteena on esittää ajantasaista tietoa intramuskulaarisesta injektion antotekniikasta	Sisältää aiheesemme liittyvää tuoretta tietoa, jota käsitellään monipuolisesti suomenkielellä
Hanna Rautava-Nurmi, Airi Westergård, Tarja Henttonen. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Kirja. Sanoma pro. 2012	Sairaanhoitajaopiskelijat ja hoitotyön ammattilaiset	Kirja	Kirja jossa käsitellään hoitotyön taitoja ja toimintoja	Toimii lähteenä injektionantotekniikkaan ja injektioannossa huomioitavien asioita käsittelevissä kappaleissa
King Rodger. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. Journal of advanced nursing 31 (3). 2000.	Terveydenhuoltoalan henkilökunta	Journal of advanced nursing-lehdessä julkaistu kirjallisuuskatsaus	Sairaanhoitajien on omattava riittävät taidot ja teoreettisen tietopohjan turvallisen intramuskulaarisen lääkehoidon toteuttamiseksi	Arvostetussa lehdessä julkaistu kirjallisuuskatsaus, joka sisältää paljon tietoa joka liittyy läheisesti opinnäytetyöhömmme.
Kaisa Jämsä, Elsa Manninen. Osaamisen tuoteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Kustannusosakeyhtiö tammi 2000	Sosiaali- ja terveysalan henkilöt, jotka suunnittelevat osaamisensa tuoteistamista.	Kirja	Kirja jossa teoriaa tuotteistamisesta	Kirja toimii keskeisenä lähteenä tuotteistamiseen ja tuotekehitysprojektiin liittyvissä kappaleissa
Oili Veräjänkorva, Risto Huupponen, Ulla Huupponen, Hannu Kaukkila. Lääkehoito hoitotyössä. Sanoma pro. 2006.	Ammattikorkeakouluissa hoitotyötä opiskelevat.	Kirja	Kirja joka sisältää tietoa lääkehoidosta osana hoitotyötä ja potilaan hoitoa	Kirja toimii lähteenä lääkehoitoa käsittelevissä kappaleissa, sekä injektioon ja injektioaikkoihin liittyvissä kappaleissa.

**HAKUSANAT:**

ventrogluteaalinen – 6 tulosta theseus.

Lihasinjektio – 5 tulosta. Medic

Ventrogluteal – 39 tulosta Ebsco host (Cinahl)

Intramuscular injection – 67 000 tulosta, Science direct

Tuotteistaminen – 38 viitettä – Mikki-aineistoluettelo

Videokuvaus – 34 viitettä – Mikki aineistoluettelo

**LIITE 2(3).**

**Kirjallisuuskatsaus**

**LIITE 2(4).**

**Kirjallisuuskatsaus**