

Opinnäytetyö (AMK)  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja  
2010

Otto Koitola, Mia-Mari Suotonen & Kaisa Vuorilehto

# GASTROSTOOMAN KAUTTA ANNETTAVAN LÄÄKEHOIDON TURVALLINEN TOTEUTTAMINEN

– Video-ohjeistus hoitohenkilökunnalle



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Otto Koitola, Mia-Mari Suotonen & Kaisa Vuorilehto

# GASTROSTOOMAN KAUTTA ANNETTAVAN LÄÄKEHOIDON TURVALLINEN TOTEUTTAMINEN – Video-ohjeistus hoitohenkilökunnalle

Opinnäytetyö on osa Turun Ammattikorkeakoulun Terveysala - tulosalueen Turvallinen lääkehoito - hankekokonaisuutta. Tarkoituksena oli laatia video-ohjeistus ja sen perustaksi kirjallinen työ gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisesta toteuttamisesta hoitohenkilökunnalle. Näiden osioiden tarkoituksena on täydentää toisiaan. Video-ohjeistusta voidaan käyttää myös opiskelijaohjauksen tukimateriaalina. Opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset olivat: (1) Kuinka lääkehoitoa toteutetaan turvallisesti gastrostooman kautta? ja (2) Mitä ongelmia ja rajoitteita gastrostooman kautta annettavaan lääkehoitoon liittyy? Video-ohjeistus toteutettiin yhteistyössä Turun AMK:n ICT-talon multimedia- ja DVD-tekniikan insinööriopiskelijan kanssa.

Gastrostooma eli mahalaukkuavanne on kirurgisesti tehty aukko mahalaukusta vatsan iholle (Duodecim, 2007, 194). Sen avulla turvataan potilaan riittävä ravitsemus ja sitä voidaan käyttää myös vaihtoehtoisena lääkkeenantoreittinä (Hämäläinen ym. 2006, 8, 37). Yleisimpiä indikaatioita gastrostomialle ovat nielemistä vaikeuttavat neurologiset sairaudet sekä pahanlaatuiset kasvaimet yläruuansulatuskanavassa (Duodecim 2004, 303).

Gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisessa toteutuksessa noudatetaan yleisiä lääkehoidon periaatteita. Gastrostooman kautta annosteltaviksi soveltuvia lääkemuo- toja ovat nestemäiset oraaliset valmisteet, murskattavaksi soveltuvat tabletit ja kapselit sekä poretabletit ja oraalisesti annosteltavat jauheet. Jokaisen lääkkeen osalta tulee varmistaa sen soveltuvuus gastrostooman kautta annettavaksi. (Hämäläinen ym. 2006, 37.) Mahdollisia ongelmia voivat olla letkun tukkeutuminen, lääkkeiden vaikutusten heikentyminen, haitallisten sivuvaikutusten lisääntyminen sekä eri lääkeaineiden tai -muotojen ei-toivotut yhteisvaikutukset. Ongelmat johtuvat usein väärästä annostelutavasta. (Williams 2008.)

Opinnäytetyön video-ohjeistuksessa havainnollistetaan turvallisen lääkehoidon toteuttamista gastrostooman kautta. Video-ohjeistuksessa keskitytään gastrostoomaan soveltuviin lääkemuo- toihin ja niiden annosteluun.

Otto Koitola, Mia-Mari Suotonen & Kaisa Vuorilehto

## SAFE MEDICATION ADMINISTRATION THROUGH A GASTROSTOMY TUBE – Video instruction for a nursing staff

This study is a part of the Medication Safety - development project in Turku University of Applied Sciences. The purpose of this project was to make a theoretical part and a video instruction to nursing staff about how to administer medication safely through a gastrostomy tube. The guiding questions for this project were: (1) How to administer medications safely through a gastrostomy tube? and (2) What problems are related in medication administration through a gastrostomy tube? The video was made in co-operation with a student of engineering from ICT-unit of Turku University of applied sciences.

Gastrostomy is a surgical operation which is used to set up an enteral feeding tube from stomach to abdominal skin (Duodecim 2007, 194). It is used to secure patients adequate nutrition and it can also be used as an alternative medication administer route (Hämäläinen ym. 2006, 8, 37). Gastrostomy is placed when patient is unable to swallow or swallowing has become complicated because of a severe disease or injury. This could be caused by neurological diseases or malign tumors (Duodecim 2004, 303).

When administering medication through a gastrostomy tube, only enteral forms are allowed. Most common forms that can be administered through a gastrostomy tube are oral fluids, tablets and capsules which can be crushed, effervescent tablets, and powders. Before administering medication confirmation must be made about it's lent for gastrostomy tube. (Hämäläinen ym. 2006, 37.) Possible problems in administering medication through gastrostomy tube could be tube being clogged, decrease of medicines effect, increase of harmful side-effects, and interactions of different medicines. (Williams 2008.)

The video instruction illustrates how to administer medication safely through a gastrostomy tube. The video is concentrated on how to administer medication and which medicines can be administered through a gastrostomy tube.

**KEYWORDS:** Gastrostomy, medication, video, nursing, instruction

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS</b>	<b>6</b>
<b>3 GASTROSTOOMA</b>	<b>9</b>
3.1 Gastrostomia toimenpiteenä	9
3.2 Enteraalinen ravitseminen gastrostooman kautta	11
<b>4 TURVALLINEN LÄÄKEHOITO</b>	<b>13</b>
4.1 Säädökset ja valvonta	14
4.2 Lääkkeiden antotavat	14
4.3 Lääkehoidon riskitekijöitä	15
4.4 Lääkkeiden aseptinen käsittely	17
<b>5 GASTROSTOOMAN KAUTTA ANNETTAVA TURVALLINEN LÄÄKEHOITO</b>	<b>18</b>
5.1 Enteraalisten lääkemuotojen soveltuvuus gastrostoomapotilaalle	19
5.2 Ongelmat ja rajoitteet	22
5.3 Lääkehoidon käytännön toteutus gastrostooman kautta	25
<b>6 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>27</b>
<b>7 POHDINTA</b>	<b>28</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>31</b>
<b>LIITTEET</b>	
LIITE 1 Reasonin reikäjuustomalli	
LIITE 2 Kalanruotomalli	
LIITE 3 Tablettien murskaaminen ja kapselien avaaminen osastolla	
LIITE 4 Kuvakäsikirjoitus	
<b>TAULUKOT</b>	
TAULUKKO 1. Enteraalisten lääkemuotojen soveltuvuus gastrostoomaan	22

# 1 JOHDANTO

Gastrostoomalla tarkoitetaan mahalaukkuavannetta, joka on kirurgisesti tehty aukko mahalaukusta vatsan iholle (Duodecim 2007, 194). Yleisimpiä indikaatioita gastrostomialle ovat sellaiset neurologiset sairaudet, jotka estävät tai vaikeuttavat nielemistä sekä pahalaatuiset kasvaimet (Duodecim 2004, 303). Gastrostomia (mahalaukkuavanteen teko) tehdään endoskooppisesti tai avoimena kirurgisena toimenpiteenä, joko paikallispuudutuksessa tai sedaatiossa (Holmes 2004).

Gastrostooma asennetaan ensisijaisesti ravitsemuksen turvaamiseksi, mutta sen kautta voidaan annostella myös lääkkeitä (Hämäläinen ym. 2006, 8). Letkuravitsemuksesta on kirjallisuutta hoitajien saatavilla, mutta letkun kautta toteuttavasta lääkityksestä on tutkittua tietoa huomattavasti vähemmän. Gastrostomien yleistyessä tulisi laadukkaan ohjeistuksen olla jokaisen hoitajan saatavilla. Tutkimusten ja ohjeistusten puute saattaa käytännön hoitotyössä johtaa potilasturvallisuuden vaarantumiseen.

Phillipsin ja Nayn (2008) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa todettiin eri lähteissä olevan ristiriitaisia tietoja gastrostoomapotilaiden lääkityksestä letkun kautta. Nämä voivat johtaa tilanteisiin, jotka ovat potilaan terveydelle haitallisia. Kirjallisuuskatsaus osoittaa laadukkaiden tutkimusten puutteen, koskien lääkkeiden annostelua gastrostoomaletkun kautta. Artikkelissa todetaankin, että aihetta käsittelevälle näyttöön perustuvalle tieteelliselle tutkimukselle on suuri tarve.

Oikein toteutettu lääkehoito on merkittävä osa potilasturvallisuutta ja se edellyttää hoitohenkilökunnalta lääkehoidon kokonaisvaltaista hallintaa. Yleisimmin virheitä tapahtuu lääkkeiden jaossa, käyttökuntoon saattamisessa sekä lääkkeiden annossa. Tämän vuoksi jokaisen hoitajan on toimittava huolellisesti aina lääkemääräyksen vastaanottamisesta lääkkeen vaikutuksen seurantaan asti. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 11, 38)

Gastrostooma asettaa rajoitteita lääkehoidolle. Haasteita lääkkeiden annosteluun aiheuttaa erityisesti letkun tukkeutumisen ehkäisy sekä sopivan lääkemuodon löytäminen. Ennen lääkehoidon toteuttamista tulee varmistua sen soveltuvuudesta gastrostooman kautta annosteltavaksi.

Opinnäytetyön tehtävänä oli laatia video-ohjeistus ja sen perustaksi kirjallinen työ gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisesta toteuttamisesta hoitohenkilökunnalle. Tässä työssä on keskitytty enteraalisesti eli ruuansulatuskanavan kautta annosteltaviin lääkemuotoihin. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia selkeä, luotettava ja havainnollinen ohjeistus. Opinnäytetyö on osa Turun Ammattikorkeakoulun Terveysala - tulosalueen Turvallinen lääkehoito - hankekokonaisuutta.

## **2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia video-ohjeistus ja sen perustaksi kirjallinen työ gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisesta toteuttamisesta hoitohenkilökunnalle. Video-ohjeistus voi toimia myös opiskelijaohjauksen tukimateriaalina. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia selkeä, luotettava ja havainnollinen video-ohjeistus. Opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä olivat:

1. Kuinka lääkehoitoa toteutetaan turvallisesti gastrostooman kautta?
2. Mitä ongelmia ja rajoitteita gastrostooman kautta annettavaan lääkehoitoon liittyy?

Opinnäytetyöhön haettiin tietoa Nelliportaalin kautta Cinahl-, Medline-, PubMed-, Cochrane- sekä Medic - tietokannoista. Julkaisuja haettiin myös suomenkielisistä Aura-, Volter-, Alma- ja Vaski - tietokannoista. Englanninkielisinä hakusanoina käytettiin gastrostomy, gastrostomy tube, nursing, administration, medica-

tion, drug therapy, practice, PEG, Percutaneous endoscopic gastrostomy, enteral feeding, safety sekä näiden yhdistelmiä. Suomenkielisistä sanoista käytettiin gastrostooma, mahalaukkuavanne, PEG, perkutaaninen endoskooppinen gastrostomia, lääkehoito, hoitotyö, turvallinen, letkuruokinta, enteraalinen ravitsemus. Näistä löydetyn kirjallisuuden pohjalta lähdettiin kokoamaan kirjallista työtä ja video-ohjeistusta.

Opetusvideo on havainnollinen ja mahdollisimman selkeä tiedon välityskeino. (Kallio & Toivanen 2004, 18). Video on audiovisuaalisuutensa vuoksi tehokas opetusmetodi. Se voi sisältää kaiken opetettavan materiaalin tai olla vain osa sitä (Aaltonen 2002, 16 - 18). Lääke- sekä hoitotiede kehittyvät jatkuvasti ja tästä syystä alan video-ohjeistusta tulisi uudistaa vähintään viiden vuoden välein (Kallio & Toivanen 2004, 18). Todd ym. (2005) mukaan useat hoitajat kokevat hyötyvänsä opetuksellisesta materiaalista, kuten videoista ja lehtisistä, työnsä tukena.

Video-ohjeistuksella voi olla eritasoisia tavoitteita: tiedollisia, asenteisiin liittyviä sekä ihmisten käyttäytymiseen vaikuttavia. Helpoin tapa näistä on tietojen välittäminen. Asenteiden muuttaminen sen sijaan on jo paljon vaikeampaa. Kuitenkin haastavinta näistä on ihmisten käyttäytymiseen vaikuttaminen. Nämä kolme asiaa kietoutuvat toisiinsa. Video-ohjeistukselle on hyvä rajata jokin päätavoite tai -tavoitteet. Nämä ovat videon kannalta tärkeimpiä ja oleellisimpia asioita. Jos tavoitteita on liian paljon, voi päämäärä jäädä saavuttamatta ja videosta tulee hajanainen. Vaikeaselkoinen video ei palvele eikä tavoita kohderyhmäänsä. Pääasiallinen kohderyhmä tulee määritellä videon suunnittelun alkuvaiheessa. Päämäärä pystytään saavuttamaan sitä varmemmin mitä tarkemmin kohderyhmä on rajattu. (Aaltonen 2002, 17 - 18.)

Onnistunut video perustuu hyvään käsikirjoitukseen, jonka ympärille tuotos rakennetaan. Käsikirjoitusvaiheen avulla rajataan sisältöä ja etsitään oikeaa rakennetta videoon. Tavoitteena on jäsentynyt ja selkeä video, jota katsojan on helppo ymmärtää. Kun videon taustalla on huolellisesti suunniteltu käsikirjoitus,

mahdollistaa se improvisoinnin, ilman että kokonaisuus kärsii. Kuvakäsikirjoitus auttaa niin ohjaajaa kuin kuvaajaa hahmottamaan mitä eri kuvaustilanteissa tapahtuu (ks. LIITE 4 - Kuvakäsikirjoitus). Sen tavoitteena on siis kuvailla mahdollisimman tarkkaan mitä videossa tulee tapahtumaan. Kuvien yhteydessä kerrotaan muun muassa lyhyt kuvaus toiminnasta, mahdolliset kameran liikkeet sekä kuvakoko. (Aaltonen 2002, 138 - 139.)

Tässä opinnäytetyössä video käsittää gastrostooman kautta annettavan lääkeshoidon toteutuksen käytännön osalta. Video-ohjeistus toteutettiin yhteistyössä Turun Ammattikorkeakoulun ICT-talon yksikön kanssa. Multimedia- ja DVD-tekniikan insinööriopiskelija Kimmo Leppäkorpi lupautui kuvaamaan ja editoimaan videon. Yhteistyön aluksi pidettiin suunnittelukokous, jossa kerrottiin työn aiheesta ja toiveista video-ohjeistuksen toteutuksen suhteen. Suunnittelun tuloksena päädyttiin tekemään kuvakäsikirjoitus, jotta videon kuvaaminen helpotuisi ja lopputuloksena olisi hyvä ja selkeä video-ohjeistus hoitohenkilökunnan käyttöön. Tavoitteena oli suunnitella jokainen kohtaaminen piirtämällä ne erikseen sarjakuvamaisesti paperille. Jokainen ruutu numeroitiin ja alle kirjattiin kuvausestäisyys, kuvakulma, lyhyt kuvaus toiminnasta ja onko kyseessä live-kuva vai dia. Myös kertojan repliikit sekä taustamusiikin liittäminen videoon suunniteltiin etukäteen.

Kuvaukseen tarvittavien hoitotarvikkeiden (muun muassa gastrostoomaletkusto) hankintaa varten otettiin yhteyttä klinisiä ravintovalmisteita sekä letkuravitsemuksen toteutukseen tarvittavien laitteistojen maahantuojaan, Nutricia Medical Oy:n. Heiltä saatiin lahjoituksena gastrostooma- ja ravinnonsiirtoletkut sekä pussi ravintovalmistetta.

Kuvausharjoituksia ja varsinaista kuvausta varten varattiin Turun Ammattikorkeakoulun Ruiskadun yksiköstä hoitoluokka. Kuvaukset suoritettiin yhden päivän aikana. ICT-talolta saatiin lainaksi kuvauksissa käytetyt kamerat, kuvausvalot ja muu kuvaukseen tarvittava välineistö. Kertojan repliikkien äänitys toteu-

tettiin ICT-talon äänitysstudioissa. Editointi suoritettiin kuvaajan kotona, hänen omilla editointilaitteillaan.

### 3 GASTROSTOOMA

Gastrostoomalla tarkoitetaan mahalaukkuavannetta. Se on kirurgisesti tehty aukko mahalaukusta vatsan iholle. (Duodecim 2007, 194.) Gastrostoomaan päädytään, kun potilas ei pysty nielemään tai nieleminen on vaikeutunut vakavan sairauden tai vamman takia (Gastrolab 2009). Yleisimpiä indikaatioita gastrostomialle ovat sellaiset neurologiset sairaudet, jotka vaikeuttavat nielemistä aiheuttaen aspiraatoriskin sekä yläruuansulatuskanavan tukkivat pahalaatuiset kasvaimet eli malignoomat (Duodecim 2004, 303).

Mahalaukkuavanne mahdollistaa ja turvaa enteraalisen ravitsemuksen potilailla, joilla ei voida käyttää nenämahaletkua tai ravitsemushoito tulee olemaan pitkäaikaista (yli 30 vrk) (Holmes 2004). Sillä vältetään nenämahaletkun haittoja, kuten nieluärsytystä, altistumista hengitystieinfektioille sekä gastroesofageaaliselle refluksille eli mahansisällön nousulle ruokatorveen. Gastrostooma ei juurikaan haittaa potilaan normaalia elämää. Toimenpide voidaan tehdä kaikenikäisille ihmisille. Gastrostoomaa voidaan käyttää myös vaihtoehtoisena lääkkeenantoreittinä (Hämäläinen ym. 2006, 8 - 9, 37).

#### 3.1 Gastrostomia toimenpiteenä

Gastrostooman asentamisesta päättää lääkäri. Monesti potilaat eivät ole kykeneviä ilmaisemaan tahtoaan toimenpiteeseen liittyen, joten omaisilla on usein suuri rooli päätöksenteossa. Hoitajilla on usein luottamuksellinen ja läheinen suhde omaisiin sekä potilaisiin. Tämän vuoksi hoitajien olisi helppoa auttaa omaisia ja potilaita päätöksenteossa. Hoitajien osallistumista päätöksentekoon on tutkittu ja omaisten kokemusten perusteella sen on todettu olevan vähäistä. Hoitajien mukaan lääkärit eivät usein käyttäneet tarpeeksi aikaansa omaisten

informointiin ja ohjaukseen ja tämän vuoksi hoitajat joutuivat täydentämään lääkärin antamaa informaatiota. Omaiset kokivat heille annetun informaation olleen usein riittämätöntä. (Todd ym. 2005.)

Gastrostomia (mahalaukkuavanteen teko) tapahtuu joko paikallispuudutuksessa tai sedaatiossa (Duodecim 2004, 303). Perkutaaninen endoskooppinen gastrostomia on tekniikkana syrjäyttänyt avoimen kirurgisen toimenpiteen. Tämä on nopea ja helpoin tapa asentaa gastrostoomaletku ja se on näistä kahdesta vaihtoehdosta potilasystävällisempi. Avointa kirurgista asennustapaa käytetään potilailla, joilla muut tekniikat ovat jostain syystä poissuljettuja, esimerkiksi kaulan alueen- ja ruokatorven syövän takia. Gastrostomian onnistumisprosentti on noin 90%. (Holmes 2004.) Ennen gastrostooman asentamista tulee miettiä letkun paikkaa ja kokoa. Käytettäessä kiinteitä lääkemuoja, kuten murskattuja tabletteja, tulee letkun olla kooltaan suurempi kuin 14 F (French), sillä Marcuardin ja Stegallin (1989) tekemän tutkimuksen mukaan pienemmät (5-12 F) enteraaliset letkut tukkeutuvat jopa kolmanneksella (35%) potilaista. (ks Williams 2008.)

Asennettaessa gastrostoomaa endoskooppisesti, skooppi viedään mahalaukuun suun kautta. Sen avulla etsitään oikea paikka vatsanpeitteiden punktiolle. Punktoitua kanyyliä läpi viety naru kiinnitetään skooppiin ja vedetään suun kautta ulos. Sen jälkeen samalla narulla vedetään gastrostoomaletku mahalaukuun. Letku, joka on paksuudeltaan 6-8 mm, vedetään vatsanpeitteiden läpi, jolloin punktoitu kohta jää tiiviiksi. (Duodecim 2004, 303.)

Toimenpiteen infektioriski on minimaalinen. Haava saattaa kuitenkin infektoitua asennuksen yhteydessä suun mikrobeista, joten antibioottiprofylaksia on suositeltavaa. Infektioita voidaan välttää muun muassa puhdistamalla suunielu antibakteerisella aineella ennen toimenpidettä. Asennus voi olla hankalaa obeeseilla sekä palleatyrää sairastavilla potilailla. Asennuksesta johtuvat haitat ovat harvinaisia, mutta joskus endoskopiasta voi aiheutua ruokatorven- tai nielun trauma. Ensimmäisen vuorokauden aikana asennuksesta osa potilaista kokee

kohtalaista arkuutta tai kipua haavassa. Kivun ollessa kovaa tai letkun irtoamisesta epäiltäessä, voidaan mahan alueen röntgenillä varmistaa sen asento ja paikka. Äskettäin asennetun letkun irrotessa tulee se asentaa välittömästi takaisin paikalleen, ettei stooma pääse kasvamaan umpeen. (Duodecim 2009, 197.) Stooma eli avanne voi umpeutua jopa tunnissa (Kassara ym. 2005, 155), mutta avannekanavan muodostuminen saattaa kestää kohtalaisen kauan, jopa kuusi viikkoa (Hämäläinen ym. 2006, 9). Irtoaminen voi aiheuttaa muun muassa oksentelua, aspiraatiota ja tukoksia. Jos epäillään mahakanavan tukkeutumista, pitää letku asentaa uudelleen. (Holmes 2004.)

Gastrostooma-aukko tulee pitää puhtaana ja kuivana. Puhdistusaineeksi riittää vesi. Ravitseminen on turvallista aloittaa aikaisintaan neljä tuntia asennuksen jälkeen. Anestesiassa tehdyn toimenpiteen jälkeen joudutaan odottamaan pidempään suoliston lomaantumisen vuoksi. (Holmes 2004.) Gastrostooman asentamisen jälkeen tulee säännöllisesti varmistaa letkua pyörittämällä, ettei se ole kiinnittynyt avanteeseen. (Kassara ym. 2005, 155)

Silikonista valmistetut gastrostoomaletkut soveltuvat materiaalinsa ansiosta pitkäaikaiseen käyttöön (Holmia ym. 2006, 481). Ne vaihdetaan yleensä 3 - 6 kuukauden välein, valmistajan ohjeista riippuen (Kassara ym. 2005, 155). Gastrostoomaletku voidaan asentaa myös väliaikaisesti, esimerkiksi sädehoitojakson ajaksi (Hämäläinen ym. 2006, 9).

### 3.2 Enteraalinen ravitseminen gastrostooman kautta

Aliravitsemuksesta kärsivät potilaat tarvitsevat tukea ravitsemukseensa. Aliravitsemukseen johtavia syitä ovat muun muassa heikentynyt ravinnonsaanti tai kiihtynyt aineenvaihdunta. Enteraalinen letkuravitseminen on hyvä keino ehkäistä tätä. Englannissa julkaistun tutkimuksen mukaan noin 40% potilaista on aliravittuja sairaalahoidon aikana. Sairalahoidossa olevista potilaista 70% menettää yli 5% painostaan sairaalassa ollessaan. Näiden potilaiden parantumisen on

todettu viivästyvän, sairaalajaksojen pidentyvän ja kuolleisuuden olevan suurempaa kuin hyvin ravituilla potilailla, joilla on sama sairaus. (Holmes 2004.)

Enteraalisen ravitsemuksen edellytyksenä on toimiva ruuansulatuskanava. Se on elimistön luonnollinen reitti saada ravintoa, ja sitä tulee aina pitää ensisijaisena ravinnonantoreittinä. Tämä edesauttaa suolen normaalia toimintaa ja verenkiertoa. (Holmes 2004.) Suolen toimintaa ylläpitämällä voidaan ehkäistä sen limakalvon surkastumista ja vähentää infektioriskiä (Duodecim 2009, 197). Työllistämällä suoliston luontaisia bakteereita voidaan estää niiden lisääntyminen ja hakeutuminen verenkiertoon (Kassara ym. 2005, 149).

Enteraalinen ravitsemus letkun kautta suositellaan aloittamaan sitä hitaammin, mitä kauemmin suolisto on ollut käyttämättömänä. Se ei sulje pois mahdollisuutta ottaa ravintoa myös suun kautta. Enteraalinen letkuravitsemus helpottaa myös potilaan siirtymistä parenteraalisesta ravitsemushoidosta takaisin normaaliin ravitsemukseen. Letkuravitsemus voidaan toteuttaa joko boluksina eli annossyöttönä tai jatkuvana tiputuksena. Potilaan sairaudet ja ravitsemustila huomioon ottaen valitaan tilanteeseen sopiva ravintovalmiste. (Duodecim 2009, 197.)

Enteraaliset ravintovalmisteet tulee annostella huoneenlämpöisinä ja noudattaa niiden säilyvyysaikoja. Kotona valmistettujen ruokien käyttöä ei suositella letkun kautta annettavaksi. Ruokailuasennoksi suositellaan puoli-istuvaa asentoa aspiroimisen välttämiseksi. Istuma-asennossa on hyvä pysyä myös puolisen tuntia ruokailun jälkeen, ettei ruoka nousisi henkitorveen. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, 2006.) Aspirointi saattaa aiheuttaa keuhkokuumeen, joka voi olla hengenvaarallinen tila (Veräjänkorva ym. 2006, 153). Metheny (1994) on kuitenkin todennut aspiraatoriskin olevan vähäinen, sillä vain 1 - 4 prosentilla potilaista voidaan havaita keuhkokuumeen klinisiä oireita (ks. Castrén 2001).

Enteraalisella letkuravitsemuksella on myös psykologisia vaikutuksia. Ravitsemusletkun läsnäolo saattaa aiheuttaa muutoksia kehonkuvassa sekä esimerkiksi turhautumisen tai suuttumuksen tunteita. Se voidaan myös kokea itsenäisyy-

den menettämisenä ja joillakin se voi tuoda mielikuvan taantumisesta lapsuuteen. Myös libidon madaltuminen ja seksuaalisen toiminnan väheneminen ovat tavallisia ongelmia. (Holmes 2004.)

Enteraalisella letkuravitsemuksella voidaan joissain tapauksissa mahdollistaa terminaalivaiheessa olevan potilaan kotona asuminen (Holmes 2004). Gastros-tooman ensisijainen tavoite on kuitenkin ravitsemuksen parantaminen ja elämän laadun kohentaminen, ei elinajan pidentäminen (Hämäläinen ym. 2006, 8).

## 4 TURVALLINEN LÄÄKEHOITO

Lääkehoitoa toteutettaessa tulee huomioida sen turvallisuus, vaikuttavuus, hoidon aiheuttamat kustannukset sekä potilaan myöntyvyys hoitoaan kohtaan. Lääkemuoto ja sen antotapa vaihtelevat potilaasta ja hoitotilanteesta riippuen. (Nurminen 2006, 17.) Sairaanhoidajan lääkehoitotaitojen perustana on oman osaamisen ja tekemisen vastuun ymmärtäminen, jolla on suora yhteys lääkeshoidon eettiseen osaamiseen. Siihen kuuluu kriittiseen ajatteluun perustuva päätöksenteko, työssä tapahtuneiden virheiden tunnistaminen ja tunnustaminen, raportointi, oman osaamisen arviointi, taitojen ylläpito ja täydentäminen sekä oikeaoppinen aseptinen työtapo. (Kassara ym. 2005, 346.)

Lääkehoidon toteuttaminen on moniammatillista yhteistyötä, jossa suunnitteleluun, toteutukseen ja arviointiin yhdessä potilaan kanssa osallistuvat sairaanhoitaja, lääkäri ja apteekkihenkilöstö. Pyrkimyksenä on saada lääkehoito potilaan tarpeita vastaavaksi. (Kassara ym. 2005, 308.) Sosiaali- ja terveysministeriön (2006, 11) määritelmän mukaan:

Lääkkeiden ja lääkeshoidon tavoitteena on ehkäistä ja parantaa sairauksia ja hidastaa niiden etenemistä, ehkäistä sairauksien aiheuttamia komplikaatioita sekä lievittää sairauden aiheuttamia oireita. Oikein toteutettu, tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito on keskeinen osa potilasturvallisuutta sekä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaan saaman palvelun laatua. Lääkehoidon toteuttaminen tapahtuu moniammatillisessa yhteistyössä ja edellyttää hoitohenkilöstöltä lääkeshoidon eri vaiheiden ja kokonaisuuden hallintaa.

#### 4.1 Säädökset ja valvonta

Suomessa lääkkeiden jakelua ja myyntiä, maahantuontia sekä valmistusta säätelee lääkelaki. Lääkelain tarkoituksena on lääkehoidon turvallisuuden ylläpito ja parantaminen sekä sen tarkoituksenmukaisuus. Lääkeasetuksen tehtävänä on täydentää ja tarkentaa lääkelain määräyksiä. (Nurminen 2006, 600.) Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (17.8.1992/785) takaa jokaiselle potilaalle oikeuden saada laadukasta terveyden- ja sairaanhoitoa.

Suomessa lääkehuollon vastuullinen viranomainen on sosiaali- ja terveysministeriö. STM:n alla toimivan Lääkelaitoksen tehtävänä on valvoa ja ohjata lääkkeiden valmistusta ja jakelua sekä myyntiä. Lääkevalvonnan tehtävänä on varmistaa lääkkeiden turvallisuus ja tehokkuus sekä seurata että laatuvaatimukset täyttyvät. Lääkelaitoksen tehtäviin kuuluu myös erilaisten rekistereiden ylläpito sekä terveydenhuollon eri toimipisteisiin tiedottaminen lääkkeiden oikeasta ja asiallisesta käytöstä. (Nurminen 2006, 600-601.) Terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden valvominen on myös lääkelaitoksen vastuulla. Muita lääkehoitoa sääteleviä elimiä ovat muun muassa Terveydenhuollon oikeusturvakeskus (TEO), joka valvoo terveydenhuollon ammattihenkilöiden toimintaa terveyden- ja sairaanhoidossa sekä Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto. (Veräjänkorva ym. 2006, 21.)

#### 4.2 Lääkkeiden antotavat

Lääkkeiden antotavat voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen: enteraaliseen ja parenteraaliseen. Enteraalisesta antotavasta puhuttaessa tarkoitetaan lääkkeen antamista ruuansulatuskanavaan. (Nurminen 2001, 16.) Gastrostooman kautta toteutettava lääkehoito on siis enteraalista (Hämäläinen ym. 2006, 37). Parenteraalisella lääkityksellä tarkoitetaan kaikkia muita antotapoja, eli ruuansulatuskanavan ulkopuolisia reittejä. Näitä ovat muun muassa laskimoon annettavat infuusiot sekä injektiona annettavat lääkkeet. (Nurminen 2001, 16.) Antotavat jaotellaan myös paikalliseen ja systeemiseen. Paikallisessa antotavassa lääke

annetaan suoraan haluttuun kohtaan. Systeemisessä antotavassa vaikuttavan aineen on määrä kulkeutua verenkierron mukana kohde-elimeen. (Nurminen 2006, 17 - 18.)

Lääkkeitä käytetään sairaudesta ja oireista riippuen joko kertaluontoisesti, kuu-reina tai pitkäaikaisesti. Lääkkeen annosteluohjeen noudattaminen takaa sopi-van ja tasaisen lääkeainemäärän elimistössä. Näin varmistetaan lääkehoidon toteutuminen turvallisesti ja potilaan päivärytmiä mukaillen. Lääkehoito on aina yksilöllistä, joten eri potilaille voidaan antaa samaa lääkeainetta eri sairauksiin sekä eri suuruisina annoksina. (Nurminen 2006, 3, 18.)

#### 4.3 Lääkehoidon riskitekijöitä

Lääkehoito on tärkeä osa hoitotyötä. Onnistunut lääkehoito edellyttää lääkäriltä oikeaa diagnoosia ja lääkemääräystä sekä hoitajan virheetöntä osaamista. Hoi-taja varmistaa, että on ymmärtänyt lääkemääräyksen oikein, valmistaa lääkkeen ohjeiden mukaisesti käyttökuntoon sekä jakaa ja annostelee lääkkeen oikein (STM 2006, 37; Cornish 2005.) Lääkkeiden käytön lisääntyessä myös lääkehoi-don poikkeamat lisääntyvät (Veräjänkorva ym. 2006, 85). Lääkityspoikkeamalla tarkoitetaan lääkehoidosta johtuvaa vaaratapahtumaa, joka voi olla seurausta tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai suojausten pettämisestä. Poikkeamasta puhuttaessa käytetään toisinaan sanaa virhe. (Stakes ym. 2006, 8.)

Tutkittaessa riskialttiilla aloilla ilmenneitä virheitä sekä niihin johtaneita syitä ja taustoja, voidaan todeta virheiden johtuvan enemmän organisaatioiden sisäis-ten toimintatapojen puutteellisuudesta kuin yksittäisen työntekijän heikkouksis-ta. Tätä kuvataan Reasonin (1990, 208.) ”reikäjuustomallilla” (ks. LIITE1 - Rei-käjuustomalli). Siinä juuston viipaleet kuvaavat toiminnan eri vaiheita ja rei’illä kuvataan virheiden mahdollisuuksia. Jos reiät sattuvat osumaan samalle koh-dalle, on kyseessä hoitovirhe, josta seuraa haittaa potilaalle. (ks. Palonen ym. 2005, 380 - 382.) Gastrostooman kohdalla tämä voi tarkoittaa esimerkiksi vää-

rän lääkemuodon valintaa tai huolimattonta lääkkeen käyttökuntoon saattamista, joka jää huomaamatta.

Monesti ajatellaan, että virheet sattuvat pelkästään epäpäteville työntekijöille. Näin ei kuitenkaan ole, vaan myös pätevät ja työhönsä sitoutuneet työntekijät tekevät virheitä. Virheiden ehkäisemiseksi pitääkin tarkastella kokonaisuutta ja kehittää kaikkia osa-alueita turvallisemmaksi. (Palonen ym. 2005, 380 - 382.)

Yleisimmät hoitajien aiheuttamat lääkehoidon poikkeamat liittyvät lääkemääräyksen vastaanottoon, lääkkeiden jakoon, niiden käyttökuntoon saattamiseen, lääkkeiden antoon, neuvontaan ja ohjeistukseen sekä hoidon seurantaan, joita kuvataan kalanruotomallilla. (ks. LIITE 2 - Kalanruotomalli) (STM 2006, 38). Hoitajan tulee lääkkeitä jakaessa noudattaa erityistä huolellisuutta. Lääkkeen oikeellisuudesta (vaikuttava-aine, vahvuus ja lääkemuoto) on syytä varmistua ensin otettaessa lääkepakkausta lääkekaapista, sitten lääketarjottimen lääkekortista ja vielä lopuksi palautettaessa lääkepakkaus takaisin paikoilleen. Myös valmiiksi lääketarjottimelle jaetut lääkkeet tulee tarkastaa aina ennen potilaalle antoa. (Veräjänkorva ym. 2006, 105.) Hoitajilla tulee olla tietämys, miksi ja miten lääkettä annetaan sekä osata arvioida lääkkeen vaikutus (Ritmala-Castrén 2006).

Potilasta opastettaessa omatoimiseen lääkehoitoon, sairaanhoitajan tehtävänä on ohjata häntä mahdollisten apuvälineiden ja lääkkeen annostelutekniikan kanssa. Potilaalle, ja tilanteesta riippuen myös omaisille, kerrotaan lisäksi lääkkeen käyttötarkoitus, annosteluohjeet sekä mahdolliset yhteis- ja haittavaikutukset. Ohjeet tulee antaa sekä kirjallisesti että suullisesti ja varmistua, että potilas ymmärtää ne. Ohjeiden väärinymmärtäminen on yksi lääketurvallisuuden yleisimmistä riskeistä. (Duodecim 2005, 584 - 585.)

Lääkityspoikkeamien ehkäisemiseksi on hyvä muistaa seitsemän periaatteen muistisääntö: ”Oikea lääke, oikea annos, oikea antotapa, oikea antoaika, oikea

potilas, oikea potilaan ohjaus ja oikea dokumentointi” (Veräjänkorva ym. 2006, 85 - 87).

#### 4.4 Lääkkeiden aseptinen käsittely

Aseptiikalla tarkoitetaan työskentelytapaa, jolla pyritään kaikin mahdollisin keinoin eliminoimaan mikrobien pääsy kudoksiin tai steriiliin materiaaliin. Hoitotyössä aseptinen omatunto on työntekijän eettinen arvo, jota jokaisen hoitajan tulee noudattaa yhdessä ja erikseen. (Kassara ym. 2005, 82.)

Oikeaoppinen käsihygienia on aseptiikan perusta, ja sillä on tärkeä rooli potilasta ja henkilöturvallisuuden ylläpitämisessä. Se on helposti toteutettavissa ja säästää pitkällä aikavälillä yhteiskunnan varoja. Käsihygienia, henkilökunnan henkilökohtainen hygienia sekä ympäristön ja välineiden hygienia yhdessä aseptisen toimintatavan kanssa auttavat ehkäisemään tartuntoja. (Kassara ym. 2005, 68, 82). Hoitajan tulee ymmärtää ja noudattaa aseptiikan periaatteita hoitotoimenpiteissä. Desinfektioainetta käytetään jokaisen potilaan ja toimenpiteen välillä. Ihon kunnosta ja kynsien siisteydestä huolehtiminen kuuluu jokaiselle hoitajalle. Hoitohenkilökunnan tulee ohjata potilaita ja vierailijoita desinfektioaineen käytössä sekä sijoittaa ne näkyville ja helposti saataville (Suomen kuntaliitto 2005, 177).

Turvalliseen lääkehoitoon kuuluu tinkimätön käsihygienia, jolla estetään lääkkeiden kontaminoituminen. Lääkkeiden käsittely ja jako alkaa aina huolellisella käsien desinfioinnilla. Lääkemuodosta riippuen niiden aseptiset käsittelyvaatimukset vaihtelevat. Enteraalisesti nautittavien lääkevalmisteiden, kuten tablettien, kapselien ja liuosten, käsittelyssä on käytössä yleiset terveydenhuollon hygieniakäytännöt. Lääkkeitä ei saa koskaan käsitellä paljain käsin, vaan aina tulee käyttää lusikkaa tai pinsettejä. Lääkkeiden puolittamiseen tai murskaamiseen käytettävät apuvälineet tulee puhdistaa jokaisen lääkkeen jälkeen. (Suomen kuntaliitto 2005, 184.) Myös käsien pesu lääkkeiden käsittelyn jälkeen on

välttämätöntä lääkkeiden murskaamisesta aiheutuvan lääkepölyn vuoksi, sillä se saattaa aiheuttaa muun muassa ihoärsytystä. (Veräjänkorva ym. 2006, 114.)

Liuosten annostelussa käytetään tehdaspuhdasta ruiskua. Ruiskun ja pullon suuosaa ei pidä koskettaa paljain käsin. Steriilien valmisteiden tulee pysyä steriileinä potilaalle antamiseen asti. Tämä vaatii hoitajalta ammattitaitoa ja huolellisuutta. Gastrostoomaletkua, ravintoletkustoja ynnä muita käsiteltäessä tulee käsien olla desinfioituneet. (Suomen kuntaliitto 2005, 184.)

## **5 GASTROSTOOMAN KAUTTA ANNETTAVA TURVALLINEN LÄÄKEHOITO**

Lääkittäessä potilasta gastrostooman kautta tulee varmistua siitä, että lääke voidaan antaa enteraalisesti. Turvallista lääkehoitoa toteutettaessa on huomioitava lääkevalmistajan antamat ohjeet. (Hämäläinen ym. 2006, 37.) Kun lääkkeitä annostellaan gastrostoomaan, tulee huomioida mahdolliset ongelmat kuten lääkkeiden vaikutusten heikentyminen, haittavaikutusten lisääntyminen, eri lääkeaineiden interaktiot sekä letkun tukkeutuminen. (Williams 2008.) Yleensä nestemäiset lääkemuodot voidaan annostella letkun kautta sellaisenaan ja jauhe-  
maiset suun kautta otettavaksi tarkoitetut lääkkeet liuotetaan lämpimään veteen. Kiinteiden lääkevalmisteiden, kuten kapselien ja tablettien kohdalla tulee varmistaa niiden soveltuvuus letkun kautta annosteluun. Varmistuksen voi tehdä Pharmaca Fennicasta, apteekista tai lääkäriltä. (Hämäläinen ym. 2006, 37.)

Suun kautta annettavaa sytostaattihoitoa suunniteltaessa syöttöletkun kautta, tulee aina ottaa yhteyttä sairaala-apteekkiin. Parenteraalisesti annosteltavia lääkemuotoja ei saa ilman tapauskohtaista selvitystä ja perusteltua syytä antaa gastrostoomaletkun kautta. (Hämäläinen ym. 2006, 37.) Joissain tapauksissa lääkäri voi määrätä suonensisäisesti annosteltavaa lääkemuotoa annettavaksi

letkun kautta, jos kyseistä valmistetta ei ole saatavana enteraalisena valmisteenä (Guenther & Silkroski 2001).

### 5.1 Enteraalisten lääkemuuotojen soveltuvuus gastrostoomapotilaalle

Gastrostooman kautta annosteltaviksi soveltuvia lääkemuuotoja ovat nestemäiset oraaliset lääkevalmisteet, tabletit ja kapselit, jotka voi murskata, poretabletit sekä jauheet. Lääkkeen valmistustekniikasta ja lääkemuuodosta riippuu, voidaanko lääke antaa syöttöletkuun niin, että sen teho säilyy. (Hämäläinen ym. 2006, 37.) Lääkevalmisteiden murskaamiseen liittyy kaksi periaatetta (ks. LIITE 3 – Tablettien murskaaminen ja kapseleiden avaaminen osastolla). Lähtökohteisesti lääkevalmisteita ei murskata. Jos kuitenkin lääkevalmistetta ei voida annostella kiinteässä muodossa, eikä sitä ole muussa muodossa, on ensin otettava selvää saako lääkevalmisteen murskata. (Veräjänkorva ym. 2006, 114.)

Enteraalisista lääkemuuodoista gastrostooman kautta annosteltaviksi eivät sovelu useimmat enterotabletit, pitkävaikutteiset depotvalmisteet, suun limakalvolta imeytyväksi tarkoitetut resoribletit, eivätkä rektaalisesti annosteltavat lääkemuuodot (Hämäläinen ym. 2006, 37).

#### Enteraaliset oraaliset liuokset

Gastrostoomapotilailla käytetään ensisijaisesti nestemäisiä lääkevalmisteita, koska ne ovat hyvin imeytyviä, eivätkä tuki letkua niin helposti (Williams 2008). Niiden annostelussa tulee huomioida, että lääkeainetta voi jäädä annosteluvälineisiin, kuten mittakuppiin tai ruiskuun. (Veräjänkorva ym. 2006, 60.) Vain harvoja lääkevalmisteita on saatavilla liuosmuotoisina, joten usein joudutaan käyttämään muita lääkemuuotoja (Cornish 2005).

## Tabletit

Tabletti on lääkeumuodoista yleisesti käytetyin ja usein myös edullisin (Nurminen 2001, 18). Välittömästi vaikuttavat tabletit, kuten yksinkertaiset tiivistetyt tabletit sekä sokeri- ja filmipäälysteiset tabletit, saa yleensä murskata. Näiden lääkkeiden farmakokineettiset muutokset ovat niin minimaalisia, ettei murskaamisesta ole haittaa. Gastrostoomaletkun kautta lääkkeitä annosteltaessa hyvänä puoleena on se, ettei niiden mahdollisesti karvas maku haittaa. (Williams 2008.)

Murskattavaksi soveltuvat tabletit voidaan annostella veteen liuotettuna gastrostoomaan (Nurminen 2001, 18). Tabletteja on rakenteeltaan erilaisia, jolloin lääkeaineet vapautuvat niistä eri tavoin. Jauhemassasta puristetuista tableteista lääkeaine vapautuu nopeasti ja niitä annostellaan yleensä useita kertoja päivässä. Kalvopäälysteisiä tabletteja eli enterotabletteja ei saa puolittaa eikä murskata, ellei toisin mainita. Niistä lääkeaine vapautuu säädellysti ja ne hajoavat vasta ohut- tai paksusuolella suojaavan kalvopäälysteen takia. (Veräjänkorva ym. 2006, 58 - 59.)

## Kapselit

Kapseleita on kova- ja pehmeäkuorisia, sekä hidas- että nopeavaikutteisia. Ne voivat olla umpeenvallettuja tai kaksiosaisia. Kaksiosaiset kapselit saa tarvittaessa avata, ellei valmisteyhteenveto sitä kiellä. Kielto koskee kapseleita, joiden on tarkoitus kestää mahalaukun happamuutta. Avaamisen sallivat kapselit soveltuvat myös gastrostooman kautta annettaviksi. (Veräjänkorva ym. 2006, 59.) Nestettä sisältävissä kapseleissa on haasteena saada koko sisältö puristettua ulos ja käyttöön. Kapseli voidaan myös liuottaa kokonaisuutena veteen kunhan varmistetaan, ettei annostella letkuun mahdollisesti sulamatonta kapselinkuorta, joka voi tukkia letkun. (Williams 2008.) Depotkapseleita ei saa koskaan murskata, muutoin niiden pitkäaikainen vaikutus häviää. Ne eivät sovellu gastrostooman kautta annosteltaviksi. (Nurminen 2001, 19 - 20.)

## Annosjauheet

Annosjauheissa lääkeaine on sekoitettu jauheseokseen, joka on jaettu annospusseihin. Niissä lääkeaine alkaa liueta heti, kun se sekoitetaan nesteeseen. Liuos soveltuu helposti annosteltavaksi gastrotoomaan. (Veräjänkorva ym. 2006, 60.) Poretabletit liuotetaan veteen ja niistä lääkeaine imeytyy ja vaikutus alkaa nopeammin kuin tavallisesta tabletista (Nurminen 2001, 21).

## Vaihtoehtoiset antotavat

Potilailla, jotka eivät voi niellä lääkkeitä, tulee harkita lääkityksen tarpeellisuutta ja miettiä vaihtoehtoisia lääkkeenantoreittejä. Näitä ovat muun muassa transdermaalinen (iholle annosteltava), sublinguaalinen (kielen alle annosteltava), buccaalinen (posken limakalvolle annosteltava), rektaalinen sekä injektiot. Injektoiden ongelmana tosin voi olla vähäinen valikoima, kalleus, mahdollinen potilaalle aiheutuva epämukavuus tai kipu, kohonnut infektioriski sekä mahdolliset komplikaatiot. Sekundääriset lääkkeet, esimerkiksi hormonikorvaushoito, voidaan väliaikaisesti laittaa tauolle, jos potilas on kriittisesti sairas, eikä tämän vuoksi voi ottaa lääkkeitä suun kautta. (Williams 2008.) Suun limakalvolle annosteltavat lääketabletit eli resoribletit, kuten sydänoireiden hoitoon tarkoitettu glyseryylinitraatti, alkavat vapauttaa lääkeainetta välittömästi. Resoribletit voidaan antaa gastrotoomapotilaallekin suuhun. Suusta imeytyvät lääkevalmisteet eivät yleensä kestä mahan happamuutta, joten lääkkeen vaikuttavuuden vuoksi on tärkeää ettei niitä niellä. (Veräjänkorva ym. 2006, 58 - 59.)

Ruuansulatuskanavaan voidaan antaa lääkettä myös rektaalisesti eli peräsuolen kautta (Nurminen 2001, 17). Tämän lääkkeenantoreitin etuja ovat sen soveltuvuus yläruuansulatuskanavan rakenneaurioista kärsiville sekä mahdollisuus annostella tajuttomalle potilaalle. Peräpuikot ja -ruiskeet soveltuvat lääkemuotoina hyvin mahaa ärsyttävälle ja mahassa hajoaville lääkeaineille. Esimerkiksi diatsepaamin ja parasetamolin imeytyvyys on yhtä tehokasta peräsuolen- kuin suunkin kautta annosteltuna. Haittapuolena tässä antotavassa

on joidenkin lääkeaineiden imeytymisen epätarkkuus, riippuen siitä paljonko suolessa on ulostemassaa. (Veräjänkorva ym. 2006, 60.)

TAULUKKO 1. Enteraalisten lääkemuotojen soveltuvuus gastrostoomaan

SOVELTUVAT	EI SOVELTUVAT
Nestemäiset oraaliset liuokset	
Tabletit - murskattavaksi soveltuvat - jotkut enterotabletit	Tabletit - depottabletit - useimmat enterotabletit
Kapselit - avattavaksi soveltuvat - kokonaisena liuotettavat	Kapselit - depotkapselit
Porettabletit	Resoribletit
Jauheet - oraaliset jauheet	Rektaalisesti annosteltavat lääke muodot

## 5.2 Ongelmat ja rajoitteet

Annosteltaessa oraalisia lääkkeitä sekä enteraalisia ravintovalmisteita letkun kautta, väärä annostelu tai annostelutapa voi johtaa mahdollisiin ongelmiin. Seurauksina voi olla letkun tukkeutuminen, lääkkeiden vaikutusten heikentyminen, haittavaikutusten lisääntyminen sekä eri lääkeaineiden tai -muotojen ei-toivotut yhteisvaikutukset. (Williams 2008.) Letkun pidempiaikaisesta tukoksesta voi olla seurauksena muun muassa ripulia, hengitystiekomplikaatioita, kuten pneumonia ja pahimmillaan jopa potilaan kuolema. (Phillips & Nay 2008.) Tukkeutumista voidaan estää huuhtelemalla letku 30 ml:lla vettä joka neljäs tunti sekä aina ennen ja jälkeen jokaisen lääkevalmisteen antamisen. Letkun tukkeutuessa ensimmäinen keino on huuhdella se lämpimällä vedellä. Käytännössä on todettu myös hiilihappopitoisten tai happamien juomien avaavan tukoksia, mutta tätä ei ole kuitenkaan tieteellisesti tutkittu. Joissain tapauksissa ne voivat jopa

pahentaa ongelmaa saostuttamalla proteiineja enteraalisisissa ravintovalmisteissa. (Williams 2008). Jos huuhtelulla ei saada tukkeumaa auki, voidaan Moranin ja Taylorin (1989) mukaan käyttää varovasti Seldingerin vaijeria.

Liuoksista tulee käyttää enemmän eliksiirejä ja suspensioita kuin lääkesiirappeja gastrostoomaletkun tukkeutumisen ehkäisemiseksi. Niitä annosteltaessa on oltava tarkkana, ettei epähuomiossa vedä ruiskuun parenteraalista lääkevalmistetta ja anna sitä oraalisesti tai toisin päin. Pitkävaikutteisia lääkevalmisteita vaihdettaessa liuosmuotoisiksi, tulee erityisesti huomioida liuoksen välitön vaikutuksen alkaminen. Liuokset on usein tarkoitettu lapsille. Annosteltaessa niitä aikuisille, tarvitaan suurempi liuosmäärä toivotun vaikutuksen aikaan saamiseksi. Nestemäiset valmisteet sisältävät usein sorbitolia, joka suurempina määrinä (>20mg/vrk) voi aiheuttaa laksatiivisia vaikutuksia, kuten kramppeja tai osmootista ripulia. Sorbitolin määrää ei kuitenkaan aina mainita lääkepakkauksessa. Maha- ja pohjukkaissuolihaavan sekä ruokatorven tulehduksen aiheuttamiin ylävatsaoireisiin käytettävää sucralfaattisuspensiota ei tule käyttää, sillä se voi kerääntyä liukenemattomaksi massaksi, jolloin seurauksena saattaa olla besoaari. Besoaarilla tarkoitetaan suolistoon tai mahalaukkuun liukenemattomista aineista muodostunutta möykkyä. (Williams 2008.)

Lääkkeitä ei tule sekoittaa ravintovalmisteisiin, vaikka se tuntuisikin helpolta ja sopivalta. Lääkkeiden vaikutus laskee, letkun tukkeutumisen ja kontaminaation riski kasvaa. Lisäksi, jos lääkkeet sekoitettaisiin ravintovalmisteeseen ja sen tiputtaminen jouduttaisiin keskeyttämään, ei voida tietää kuinka paljon lääkettä potilas on saanut. Ferronen ym. (2007) mukaan kapselit, jotka sisältävät enteropääällysteisiä rakeita voidaan sekoittaa esimerkiksi omenamehuun ennen letkuun annostelua. Koska edellä mainittuja rakeita ei saa murskata, voidaan omenamehuun sekoittamalla estää letkun tukkeutumista. (ks. Williams 2008.)

Interaktioiden välttämiseksi lääkkeiden suhde ravitsemukseen on tärkeää huomioida. Tähän vaikuttavat lääkityksen toistuvuus ja ravinnon annostelumuoto. Letkuravitsemuksen toteuttamistavoista annos- eli bolussyöttö on lääkkeiden

annostelun kannalta helpompi kuin jatkuva syöttö. Jatkuvassa syötössä joudutaan ravitseminen keskeyttämään puoli tuntia ennen lääkkeiden annostelua ja sitä voidaan jatkaa aikaisintaan puoli tuntia lääkkeiden annon jälkeen. Lääkkeidenottoajoissa tulee huomioida valmisteyhteenvedon suositukset koskien ruokailua. Esimerkiksi jotkut lääkkeet tulee ottaa tyhjään mahaan. (Williams 2008.)

Seifert ym. (1995) ovat tehneet tutkimuksen, johon osallistui 223 eri terveydenhuollon pisteissä työskentelevää, rekisteröityä ja lisensoitua sairaanhoitajaa. He kertoivat, että puolet (50%) letkun tukkeutumisista johtuivat lääkkeistä. Lähes jokainen (97%) sairaanhoitaja kertoi ymmärtävänsä nestemäisten lääkemuuotojen vähentävän tukkeutumista ja heistä 94% kertoi etsivänsä nestemäisiä vaihtoehtoja lääkkeille. Silti vain 55% käytti nestemäisiä lääkemuuotoja, muuten käytettiin murskattuja lääketabletteja. Apteekista saatujen neuvojen todettiin vaikuttaneen lääkkeiden annostelutapoihin. Sairaanhoitajat, jotka saivat neuvoja farmaseuteilta, käyttivät todennäköisemmin nestemäisiä kuin murskattavia lääkemuuotoja ja he ilmoittivat huomattavasti vähemmän letkun tukkeutumisista. Tutkimuksista kävi myös ilmi, että 78% sairaanhoitajista murskasi ja annosteli enterovalmisteita ja 50% depotvalmisteita. Vain 69% tutkimukseen osallistuneista hoitajista huuhteli letkun ennen lääkkeenantoa, ja vain 59% laimensi nestemäiset lääkkeet. Yli puolet (57%) hoitajista annosteli useita lääkkeitä yhtä aikaa. Toisessa tutkimuksessa Mateo (1996) totesi, että vaikka melkein puolet (47%) hoitajista huuhteli letkun ennen lääkkeenantoa, vain 38% huuhteli letkun lääkkeiden antamisen välissä. (ks. Guenter & Silkroski 2001.)

Lääkkeitä murskattaessa yleinen virhe on, että hoitajat eivät tunnista lääkkeitä riittävän hyvin. Etenkin pitkävaikutteisten ja lyhytvaikutteisten lääkevalmisteiden erottaminen toisistaan on huomattu olevan vaikeaa ja aiheuttavan jopa vaaratilanteita. Hyvä keino välttää näitä virheitä on tehdä lista yleisimmin käytetyistä lääkkeistä, joita ei saa murskata. Lisäksi työyhteisöissä tulisi kehittää moniammatillista yhteistyötä lääkärin, sairaanhoitajien, puheterapeuttien sekä farmaseuttien välillä. Näin voitaisiin paremmin huomioida potilaan nielemiskyky,

esimerkiksi sairaanhoitaja voisi kertoa lääkärille potilaan kyvystä niellä ja lääkäri voisi farmaseuttien kanssa miettiä potilaalle sopivia lääkemuotoja. (Cornish 2005.)

Jotkut yleisesti käytössä olevat lääkkeet asettavat haasteita gastrostooman kautta toteutettavassa lääkehoidossa. Tietyillä lääkkeillä, kuten opiaateilla ja sympatomimeeteillä, on suolta lamaava ja sen toimintaa hidastava vaikutus. Myös antihistamiinit, trisykliset masennuslääkkeet sekä atropiini hidastavat mahalaukun tyhjenemistä ja vähentävät suolen liikkuvuutta. (Hämäläinen ym. 2006, 38.) Antikoagulanttihoitossa käytettävää Marevan®:ia ei yleisesti suositella murskattavaksi sen vaikuttavan aineen, varfariinin, kapean terapeuttisen leveyden vuoksi. Jos Marevan-tabletti kuitenkin murskataan tulee INR-arvoja seurata tiheämmin kuin normaalisti. (Bredenberg 2007) Lääkkeitä, jotka sisältävät karsinogeenejä (syöpää aiheuttava), teratogeenejä (sikiötä pysyvästi vahingoittava) tai sytotoksisia aineita (soluille myrkyllisiä) ei saa murskata, koska ne voivat murskatessa vapauttaa aerosolimaisia hiukkasia. Nämä voivat vahingoittaa sekä potilasta että hoitajaa. (Williams 2008.)

### 5.3 Lääkehoidon käytännön toteutus gastrostooman kautta

Lääkkeiden antaminen aloitetaan aina varmistamalla potilaan henkilöllisyys (Veräjänkorva ym. 2006, 85). Ravitsemushoito keskeytetään puoli tuntia ennen lääkkeenantoa, potilas autetaan puoli-istuvaan asentoon ja hänelle kerrotaan mitä seuraavaksi tehdään (Kassara 2005, 322, 326). Potilaan ollessa lapsi, voidaan häntä pitää myös sylissä (Nutricia Medical 2009, 15). Jokaisen lääkkeen kohdalla tulee varmistaa sen soveltuvuus annettavaksi gastrostoomaan sekä annetaanko lääke tyhjään vatsaan vai ravintovalmisteen jälkeen (Hämäläinen ym. 2006, 37). Potilaan vierelle varataan tarvittavat välineet: käsidesi, lääkkeet, huhmare, lääkelasi, lääkeruisku, lääkelusikka, vesikannu, vesilasi sekä desinfioivia puhdistuslappuja (Kassara 2005, 326).

Lääkkeiden käyttökuntoon valmistelu aloitetaan huolellisella käsien desinfektioilla. (Suomen kuntaliitto 2005, 184.) Murskattavaksi soveltuvat lääkevalmisteet murskataan yksi kerrallaan lääkelasissa ja sekoitetaan veteen (Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiiri 2007). Vedeksi käy paikkakunnasta riippuen äskettäin keitetty ja jäähdytetty vesijohtovesi tai hyvänlaatuinen kylmä vesijohtovesi, joka on saanut lämmetä huoneenlämpöiseksi suljetussa astiassa. Vaihtoehtoisesti voi käyttää steriiliä vettä. (Nutricia Medical 2009, 7, 14.)

Gastrostoomaletkun paikallaanolo voidaan tarvittaessa varmistaa aspiroimalla mahan sisältöä ruiskuun (McConnell 2002). Lääkkeenantoportin suu tulee puhdistaa alkoholia sisältävällä puhdistuslapulla (Padula ym. 2004) Syöttöletku huuhdellaan noin 20-40 ml:lla vettä ennen lääkkeiden annostelun aloittamista (Nutricia Medical 2009, 7,14). Lääkemurskeen liuettua veteen, se vedetään ruiskuun ja ruisku tyhjennetään letkuun. Ruiskun tulee olla vetoisuudeltaan vähintään 20 ml. Murskatut lääkevalmisteet tulee annostella välittömästi, niiden huonon säilyvyyden takia. Lääkkeet tulee annostella yksitellen lääkeinteraktioiden välttämiseksi, koska lääkkeiden vaikuttavat aineet sekä apuaineet voivat reagoida keskenään, jolloin voi syntyä haitallisia yhdisteitä tai lääkkeen teho voi heikentyä. Mikäli käytettävässä letkumallissa on erillinen lääkeportti, käytetään sitä, muutoin lääkkeet annostellaan ravinnonantoporttiin. Lääkettä antaessa pitää varmistua, ettei kyseessä ole ballongin täyttöportti. (Hämäläinen ym. 2006, 37; Nurminen 2006, 23). Tämän jälkeen letku huuhdellaan puhdasta ruiskua käyttäen, lääkkeen perillemenon varmistamiseksi sekä tukkeutumisen ehkäisemiseksi 20-40 ml:lla vettä. Huuhtelu suoritetaan jokaisen lääkkeen antamisen jälkeen. (Nutricia Medical 2009, 14; Meda, 2009, 10). Nestemäiset lääkevalmisteet voi antaa sellaisenaan tai tarvittaessa pieneen vesitilkkaan sekoitettuna (Bredenberg, 2007). Lääkkeenantoportti puhdistetaan sekä suljetaan ja potilaan tulee olla vielä puoli tuntia kohoasennossa (McConnell 2002; Padula ym. 2004).

## 6 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyössä pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä, huomioiden muun muassa plagioinnin välttäminen. Tutkimuksessa käytettyjen englanninkielisten artikkelien suomentamisessa noudatettiin erityistä huolellisuutta, jotta alkuperäisten tutkimusten tulokset eivät vääristyisi. Eettisyyden kannalta opinnäytetyön video-ohjeistuksen toteutuksessa ei ilmennyt ongelmia. Video-ohjeistuksessa nähtävä hoitotilanne on lavastettu ja siinä näyttelijöinä toimivat opinnäytetyön tekijät, jotka ovat kuvaustilanteessa mukana omasta vapaasta tahdostaan. Tästä syystä yksilön autonomian kunnioittamisen näkökulmaa ei tarvinnut ottaa huomioon. Videolla nähtävässä lääkkeiden annostelussa gastrostoomaletkuun käytettiin oikeita lääkevalmisteita, mutta niitä ei saatettu todellisuudessa potilaalle asti. Gastrostoomaletku oli yhdistetty kestopatenttipussiin, jolloin annostellut lääkkeet menivät suoraan katetripussiin.

Kirjallisuuden valintaan tarvittavaa harkintaa eli lähdekritiikkiä tarvitaan niin lähteitä valittaessa kuin myös tulkittaessa. Opinnäytetyön lähteiden valinnassa tulee kiinnittää huomiota kirjoittajan asemaan ja tunnettuuteen. Kirjoittajan arvovaltaa lisää hänen nimensä esiintyvyys julkaisuissa sekä tekijänä, että arvostettujen kirjoittajien lähdeviitteissä. Artikkeleita valittaessa on syytä tarkastella kriittisesti kirjoittajan taustaa, puolueettomuutta ja totuudellisuutta. Lähteitä etsittäessä tulee huomioida lähteen ikä ja lähdetiedon alkuperä. Alkuperäisten lähteiden käyttö on perusteltua, koska moninkertaisissa lainaus- ja tulkintaketjuissa tieto on saattanut muuttua tai vääristyä. Toisaalta tutkimustieto päivittyy ja kumuloituu uusien tutkimustulosten myötä, joten useimmiten on perusteltua käyttää uusinta tietoa. Lähteen uskottavuutta ja julkaisijan arvovaltaa sekä vastuuta tulee tarkastella kriittisesti. (Hirsjärvi ym. 2007, 113-114.)

Tässä opinnäytetyössä aineistona käytettiin tutkimuksia, artikkeleita, oppikirjoja sekä valmistajien antamaa materiaalia. Käytetty kirjallisuus oli pääosin alle 10 vuotta vanhaa, joitakin poikkeuksia jouduttiin tekemään tutkimusmateriaalin vähäisyyden vuoksi. Videon luotettavuutta tukee sen sisällön perustuminen tutkit-

tuun tietoon. Kuvauksissa käytetyillä ajanmukaisilla tuotteilla haluttiin lisätä video-ohjeistuksen luotettavuutta ja rekvisiittana käytettiin vain oikeita ravitsemus- ja lääkehoidon tarvikkeita.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa video-ohjeistus hoitohenkilökunnalle gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisesta toteuttamisesta. Videon perustaksi laadittiin kirjallinen raportti aiheesta, jossa selvitettiin gastrostooman kautta annettavaan lääkehoitoon liittyviä haasteita. Videon tehtävänä on potilasturvallisuuden lisääminen, johon pyritään hoitohenkilökunnan käytännön osaamisen ja tietotaidon kehittämisellä.

Tutkitun tiedon löytäminen gastrostooman kautta annettavan lääkehoidon turvallisesta toteuttamisesta osoittautui haasteeksi. Laadukkaiden tutkimusten puute mainitaan myös Phillipsin ja Nayn (2008) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa, jossa todetaan näyttöön perustuvan tieteellisen tutkimuksen suuri tarve kyseisestä aiheesta. Ulkomaisia tutkimuksia ja artikkeleita, joissa käsiteltiin sekä gastrostoomaa että lääkehoitoa, löydettiin muutama. Vastaavia suomalaisia ei löytynyt. Uusimmissa hoitotyön sekä lääke- ja hoitotieteen oppikirjoissa löytyi joitakin mainintoja lääkehoidosta gastrostooman kautta, mutta niissäkin keskityttiin gastrostooman kautta annettavaan ravitsemushoittoon. Hämäläinen ym. toteavat ensimmäisen pergutaanista endoskooppista gastrostoomaa koskevan julkaisun olevan jo vuodelta 1980 (Hämäläinen ym. 2006, 8). Tästä syystä on erikoista, että aiheesta on edelleen niin vähän lääkehoitoa käsittelevää kirjallisuutta.

Videosta haluttiin tehdä selkeä, johdonmukainen, ymmärrettävä ja lääkehoidon käytännön toteutusta korostava. Video-ohjeistuksen perustaksi tehtiin kuvakäsikirjoitus, jonka tehtävänä oli selkeyttää kuvattavia tilanteita. Yhteistyö video-ohjeistuksen teknisenä apuna olleen multimedia- ja DVD-insinööriopiskelija

Kimmo Leppäkorven kanssa oli antoisaa. Hänen asiantuntijuutensa sekä hyvän kuvakäsikirjoituksen avulla onnistuttiin välttämään videoinnin yleisimmät virheet, kuten heikko suunnittelu ja liian vähäinen kuvausmateriaali. Hänen koulultaan saatujen kuvausvälineiden avulla videon luotettavuus kasvoi. Videossa käytettiin Nutricia Medical Oy:ltä saatuja gastrostoomaletkustoa sekä ravintoliuosta. Yhteistyökumppanin toivomuksesta heille lahjoitettiin kopio video-ohjeistuksesta. Video-ohjeistuksen toteutuksesta ei koitunut ylimääräisiä kustannuksia, sillä käytetyt välineet ja tilat saatiin Turun Ammattikorkeakoulun eri yksiköiltä. Video-ohjeistus taltioitiin DVD-muotoon ja siitä otettiin kuusi kopiota.

Hoitajien koulutus, tiedon omaksuminen, syy-seuraussuhteiden ymmärtäminen sekä alan työkokemus lisäävät turvallisuutta lääkehoidon toteuttamisessa. Tietämys mitä ja miten lääkkeitä annostellaan oikein gastrostooman kautta, auttaa ehkäisemään muun muassa letkun tukkeutumisia. Esimerkiksi, vaikka gastrostoomaletkun huuhteleminen ennen ja jälkeen lääkkeenantoa sekä jokaisen lääkkeen välissä on erittäin tärkeää, jää se Seifertin ym. (1995) tutkimuksen mukaan usein tekemättä. Opiskelijoiden keskuudessa on huomattavissa jonkinlaista epävarmuutta lääkehoidon käytännön toteuttamista kohtaan. Yksi syy tähän on varmasti lääkehoidon opetuksen suppea tuntimäärä asian tärkeyteen verrattuna. Resurssien vähentyessä tulisikin tarkkaan harkita opetusaineiden painottamista hoitotyön koulutusohjelmassa.

Gastrostoomapotilaiden yleistyessä tulisi kaikkien hoitajien olla kykeneviä toteuttamaan lääkehoitoa gastrostooman kautta. Koska gastrostooma voidaan asentaa pienestä vauvasta vanhuksiin, voi hoitaja kohdata heitä millä tahansa hoitotyön osa-alueella. Tästä syystä yksityiskohtaiselle ohjeistukselle on käytännön hoitotyössä tarvetta, jotta välttyttäisiin väärrien hoitokäytäntöjen aiheuttamilta virheiltä. Etsimisestä huolimatta vastaan ei tullut vastaavaa suomen- eikä englanninkielistä materiaalia opinnäytetyön aihetta koskien.

Yhteenvedona opinnäytetyötä ohjaavista tutkimuskysymyksistä voidaan todeta, että gastrostooman kautta toteutettavaa turvallista lääkehoitoa koskee samat

perusperiaatteet kuin muutakin enteraalista lääkehoitoa. Turvalliseen lääkehoitoon kuuluu aina samat elementit, kuten hyvä aseptiikka ja huolellisuus. Rajoitteita gastrostooman kautta annettavassa lääkehoidossa asettaa muun muassa oikean lääkemuodon valinta, lääkkeiden käyttökuntoon laitto sekä lääkeaineiden metabolia. Yleisimpiä ongelmia taas ovat letkun tukkeutuminen, lääkkeiden vaikutusten heikentyminen sekä lääkeaineiden interaktiot.

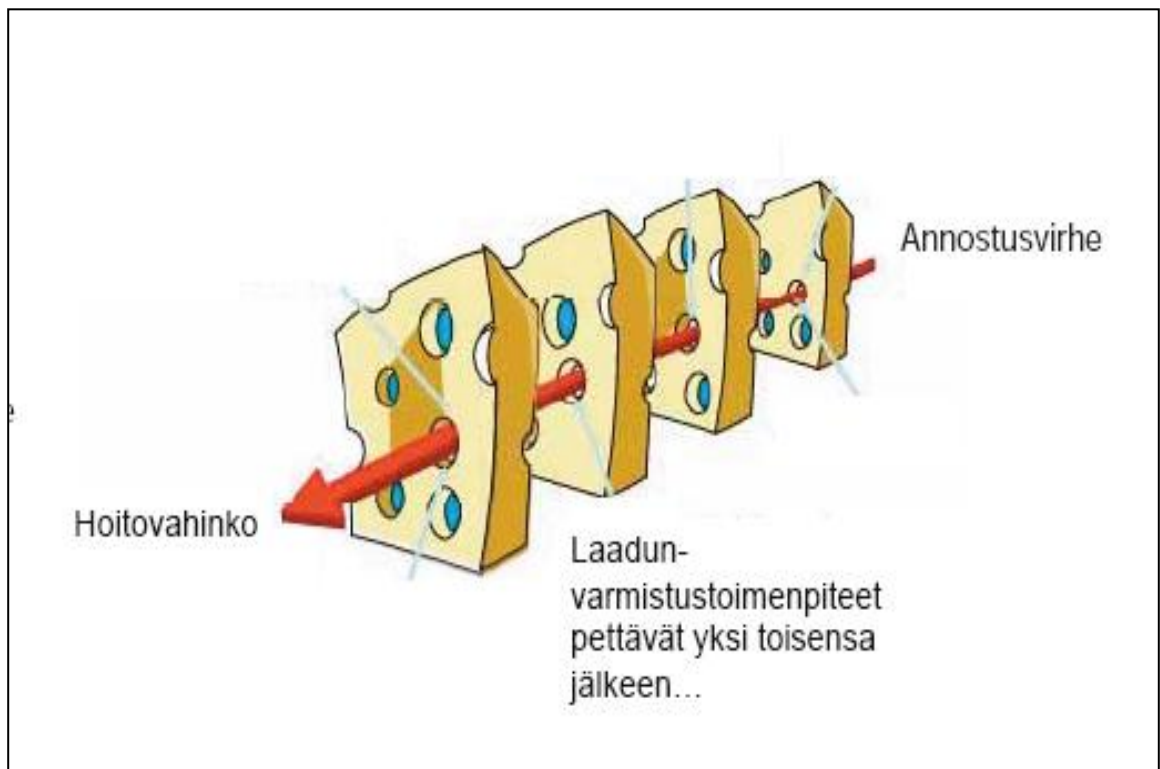
Olisi hyödyllistä laatia hoitopaikkakohtaiset listat yleisimmin käytetyistä lääkkeistä, jotka soveltuvat gastrostooman kautta annosteltaviksi. Tämän lisäksi työyhteisöissä tulisi paremmin hyödyntää moniammatillista yhteistyötä lääkärin, sairaanhoitajien, puheterapeuttien, farmaseuttien sekä sosiaalityöntekijöiden välillä. Nämäkin seikat voisivat osaltaan lisätä gastrostoomapotilaiden turvallista lääkehoitoa.

Video-ohjeistuksen hyödyntäminen uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdytyksessä on videon ensisijainen tehtävä. Sen on tarkoitus toimia oppimisen tukena muun perehdytyksen ohella ja auttaa osaltaan resurssipulasta kärsivien osastojen henkilökuntaa. Jatkossa voisi tutkia onko video ollut käytössä ja onko se vastannut niihin tarpeisiin, joihin se tehtiin. Potilasturvallisuus on yksi hoitotyön tärkeimmistä asioista, joten olisi hienoa, jos video-ohjeistuksen avulla kyettäisiin parantamaan sitä.

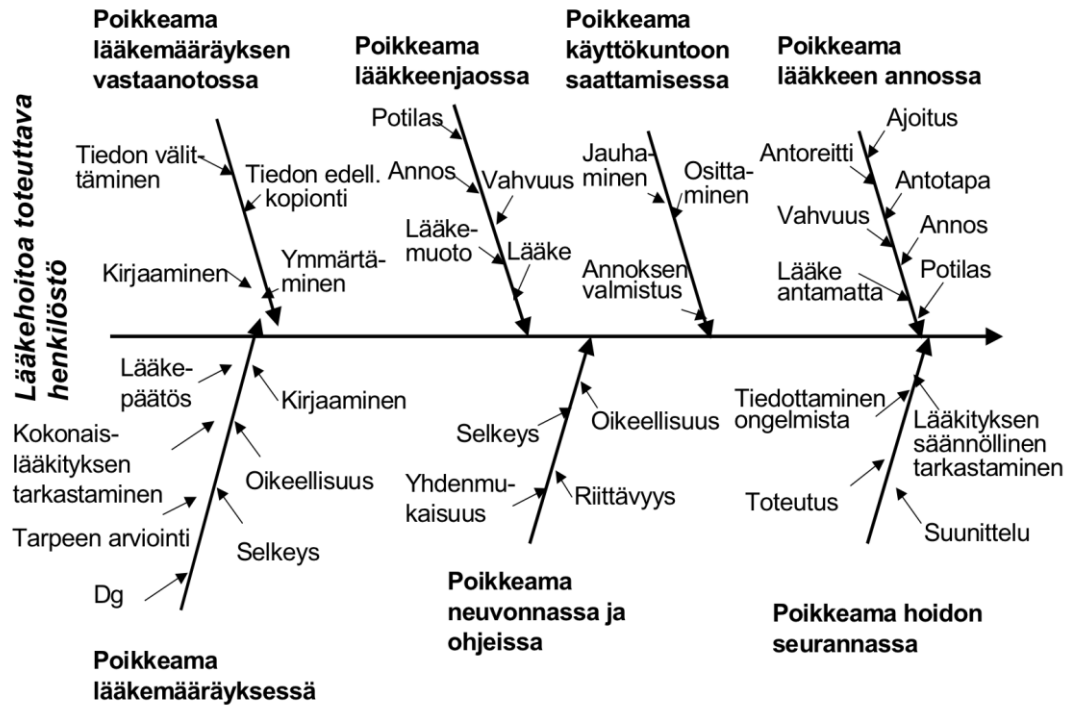
## LÄHTEET

- Aaltonen, J. 2002. Käsikirjoittajan työkalut – Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Bredenberg, E. 2007. Tablettien murskaaminen ja kapselien avaaminen osastolla –ohjeistus. VSSHP-lääkehuolto.
- Castrén, M. 2001. Miksi letkuruokinta ei onnistu. Duodecim. Vol. 117 No. 12/2001, 1233-1239.
- Cornish, P. 2005. "Avoid the crush": hazards of medication in patients with dysphagia or a feeding tube. Canadian Medical Association Journal. Vol. 172 No. 7/2005, 871-872.
- Erkko, P. 2007. Lääkehoito hoitotyössä –luento.
- Guenter, P. & Silkroski, M. 2001. Tube feeding: Practical guidelines and nursing protocols. Maryland: Aspen Publishers Inc.
- Helsten, S. (toim.) 2005. Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. 2., uudistettu painos. Suomen kuntaliitto. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Holmes, S. 2004. Enteral feeding and percutaneous endoscopic gastrostomy. Nursing Standard. Vol. 18 No. 20/2004, 41-43.
- Holmia, S.; Murtonen, I.; Myllymäki, H. & Valtonen, K. 2006. Sisätautien, kirurgisten sairauksien ja syöpätautien hoitotyö. 4.-5., uudistettu painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Hyytinen, M.; Mustajoki, P.; Partanen, R. & Sinisalo-Ojala, L. (toim.) 2009. Ravitsemushoito-opas. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Hämäläinen, E.; Kiho, E.; Kulmala, M.; Lehesvuori, P.; Naumanen, L.; Paasikivi, K.; Pasanen, E. & Siljamäki-Ojansuu, U. 2006. PEG-potilaan hoito-opas henkilökunnalle. Helsinki: Dieettimedia Ky.
- Kallio, K. & Toivanen, J. 2004. Opetusvideo luuydinpunctiosta. Opinnäytetyö.
- Kassara, H.; Paloposki, S.; Holmia, S.; Murtonen, I.; Lipponen, V.; Ketola, M-L. & Hietanen, H. 2005. Hoitotyön osaaminen. Porvoo: WSOY.
- Koito, O.; Suotonen, M-M. & Vuorilehto, K. 2010. Kuvakäsikirjoitus.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785.
- McConnell, E. 2002. Clinical Do's & Don'ts – Administering medication through a gastrostomy-tube. Nursing. Vol. 32 No. 12/2004, 22.
- Mateo, M. 1996. Nursing management of enteral tube feedings. Heart Lung. Vol. 25 No. 4/1996. 318-323.
- Meda. 2009. MIC®-tuotteet, toinen tapa syödä. Potilasohje. Espoo: Meda Oy.
- Metheny, N. 1994. Preventing pulmonary complications during enteral feeding in the critically ill. Program manual Aspen 18th Clinical Congress, 1994, 318-322.

- Moran, B. & Taylor, M. 1989. Percutaneous endoscopic gastrostomy. *Clinical Nutrition Update*. 2-7.
- Mustajoki, M.; Maanselkä, S.; Alila, A. & Rasimus, M. (toim.) 2005. Duodecim. Sairaanhoitajan käsikirja. 3., uudistettu painos. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Nutricia Medical Oy. 2009. Letkuruokinnan kotihoito-opas. Raisio: Newprint Oy.
- Nurminen, M-L. 2001. Lääkehoito. 4., uudistettu painos. Juva: WS Bookwell Oy.
- Nurminen, M-L. 2006. Lääkehoito. 7., uudistettu painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Padula, C.; Kenny, A.; Planchon, C. & Lamoureux, C. 2004. Enteral feedings: What the evidence says. *American Journal Of Nursing*. Vol. 104 No. 7/2004, 61-69.
- Palonen, R.; Nio, A. & Mustajoki, P. 2005. Potilas- ja lääkevahingot – korvaaminen ja ennaltaehkäisy. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Phillips, N. & Nay, R. 2008. A systematic review of nursing administration of medication via enteral tubes in adults. *Journal of Clinical Nursing*. Vol. 17, 2257-2265.
- Reason, J. 1990. Human error. Cambridge: The Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Ritkala-Castrén, M. 2006. STM opastaa: Lääkehoitoon turvallisuutta lääkehoitosuunnitelman avulla. Sairaanhoitaja – Sjuksköterskan. Vol. 79 No. 3/2006, 5-8.
- Roberts, P J.; Alhava, E.; Höckerstedt, K. & Kivilaakso, E. (toim.) 2004. Kirurgia. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Seifert, C.; Frye, J.; Belknap, D. & Anderson, D Jr. 1995. Nursing survey to determine the characteristics of medication administration true enteral feedings catheters. *Clinical Nursing Research*. Vol. 4 No. 3, 290-305.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Turvallinen lääkehoito – Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsinki: Yliopistopaino.
- Stakes & Rohto. 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. Viitattu 25.1.2010.
- Todd, V.; Van Rosendaal, G.; Duregon, K. & Verhoef, M. 2005. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): the role and perspective of nurses. *Clinical Nursing*. 2/2005, 187-194.
- Veräjänkorva, O.; Huupponen, R.; Huupponen, U.; Kaukkila, H-S. & Torniainen, K. 2006. Lääkehoito hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- VSSH – ohjepankki. 2006. Ruokailu PEG-letkun avulla. Viitattu 18.1.2010.
- Williams, N. 2008. Medication administration through enteral feeding tubes. *American Journal of Health-System Pharmacy*. Vol. 65, 2347-2357.



LIITE1 Reasonin reikäjuustomalli. (Erkko, 2007)



Kalanruotomalli (STM, 2006, 38)

TABLETTIEN MURSKAAMINEN JA KAPSELIEN AVAAMINEN OSASTOLLA**MURSKAAMISPERIAATE**

<b>I PERIAATE</b>	<b>LÄÄKEVALMISTEITA EI MURSKATA</b>
<b>II PERIAATE</b>	<b>JOS TABLETTIA TAI KAPSELIA EI VOIDA ANTAA JA VASTAAVAA LÄÄKETTÄ EI OLE MUUSSA SUUN KAUTTA OTETTAVASSA MUODOSSA, ON ENSIN VARMISTETTAVA SOVELTUUKO KYSEINEN TAB- LETTI TAI KAPSELI MURSKATTAVAKSI TAI AVATTA- VAKSI.</b>

Ennen lääkevalmisteen murskaamista tai avaamista tulee tarkastaa seuraavat kohdat:

- 1) Onko samaa lääkeainetta toisena suun kautta annettavana lääkemuotona.
- 2) Varmista, ettei kyseessä ole pitkävaikutteinen depottabletti/kapseli tai ohutsuolessa vaikuttava enterovalmiste. (**DEPOT- TAI ENTERO-VALMISTEITA EI SAA KOSKAAN MURSKATA!**)
- 3) Katso, onko Pharmacia Fennican valmistekohtaisissa tiedoissa mainittu, voiko kyseisen tabletin murskata tai kapselin avata.
- 4) Varmista esim. apteekista tai lääketehtaalta, ettei kyseessä ole tabletti tai kapseli, jonka päällysteen on tarkoitus estää tabletin tai kapselin hajoamista mahalaukun happamassa ympäristössä, jossa itse lääkeaine voi hajota kemiallisesti.
- 5) Tarkasta, ettei lääke kuulu ns. kapean terapeuttisen leveyden omaaviin valmisteisiin, kuten esim. Marevan. Marevan-tabletin saa murskata, mutta vaatii tiheämpää INR-arvojen seurantaa.
- 6) Varmista, ettei kyseessä ole solunsalpaaja tai muu valmiste, kuten antibiootti, jonka murskaaminen on kielletty. (Solunsalpaajat ovat terveydelle haitallisia myös joutuessaan ihon kanssa kosketuksiin tai hengitysteihin)

Tablettien murskaaminen:

- 1) **Murskataan aina yksi lääkevalmiste kerrallaan.** (Jos murskataan useampi valmiste kerrallaan, niin vaikuttavat aineet tai apuaineet saattavat joko hajota kemiallisesti tai reagoida keskenään muodostaen uusia yhdisteitä uusine vaikutuksineen ja haittoineen)
- 2) **Murskaukseen käytetään survinta ja huhmarettia tai muovista tabletin murskainta.**
- 3) **Lääkemurske sekoitetaan veteen ja ruiskutetaan riittävän isolla ruiskulla letkun kautta mahaan.**  
**Nestemäiset lääkkeet annetaan sellaisenaan tai pienen vesitilkkaan laimennettuna.**
- 4) **Nenämahaletku huuhdellaan ennen ja jälkeen lääkkeiden ruiskuttamisen steriilillä vedellä.**
- 5) **Lääke ruiskutetaan hitaasti, jotta mahan limakalvo ärsyyntyy mahdollisimman vähän.**
- 6) **Kaikki välineet puhdistetaan huolellisesti seuraavaa käyttökertaa varten.**

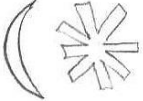

ohjeen laatinut: Eija Bredenberg

ohjeen tarkastanut: Heidi hentonen

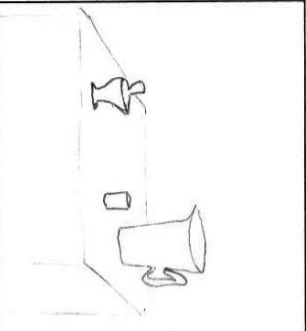
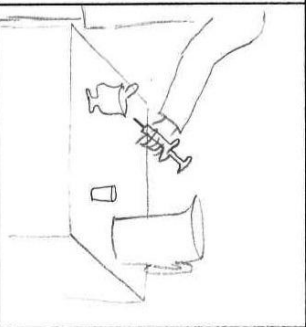

Ohjeen hyväksynyt: Kirsti Torniainen

Tablettien murskaaminen ja kapselien avaaminen osastolla (Bredenberg 2007)

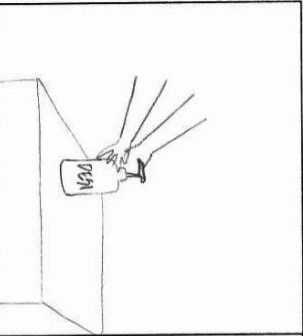
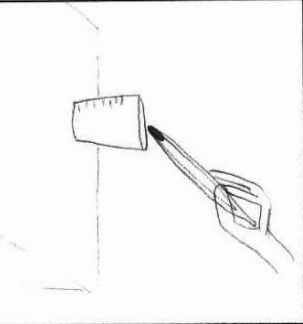

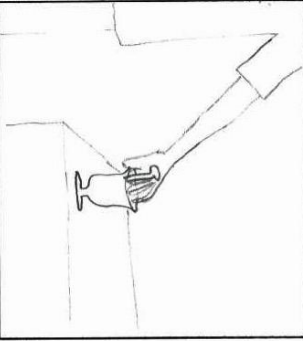
1.

1. PÄIVÄ	2. PÄIVÄ	3. PÄIVÄ	4. PÄIVÄ
<div><p>TURUN AMMATTIKORKEAKOULU</p></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• AMK:n LOGO</li><li>- tausta valkoinen</li><li>- aurinko keltainen</li><li>- vene sininen</li><li>• musiikki taustalla</li></ul></div>	<div><p>CASTROSTODMAN KÄUTTA ANNETTAVAN   LÄÄKEHOIDON TUR- VALLINEN     TOTEUTTAMINEN     - Video-ohjeistus hoitohenkilökunnalle  </p></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• TYÖN NIMI</li><li>- tausta valkoinen</li><li>- teksti tumman- sininen ?</li><li>• TEKSTITYYPPI BRITANNIC BOLD</li><li>•   .....   = yhdelle riville</li><li>• kertosäkeiden työn nimen</li><li>• musiikki taustalla hiljää</li></ul></div>	<div><p>CASTROSTODMAN eli mahalautekuvane- • Kirurgisesti tehty aukko mahalautekuvasta vastan- iselle</p></div> <div></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• kaaviokuva gastro- stodman leikkauksen asennettuna</li><li>• kertoja kertoo</li></ul></div>	<div><p>INDIKAATIOITA</p><ul style="list-style-type: none"><li>• nielemisen estyminen tai vaikeutuminen</li><li>• pitkäaikaisen ravitsemus- muutoksen turvaaminen (yli 90 vrk)</li><li>• voidaan laittaa kaiken- ikäisille</li></ul></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• kertoja puhuu</li><li>• musiikki taustalla hiljää</li></ul></div>

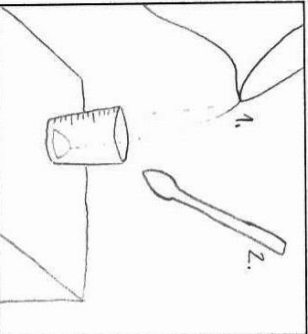
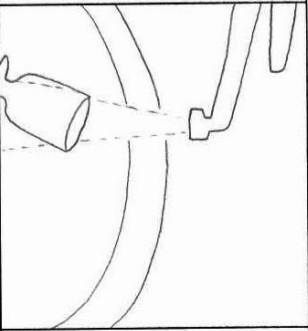

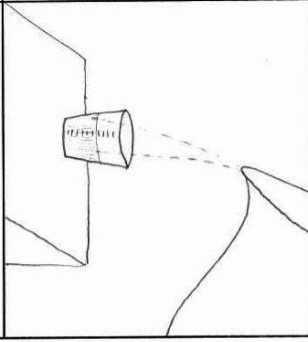
2.

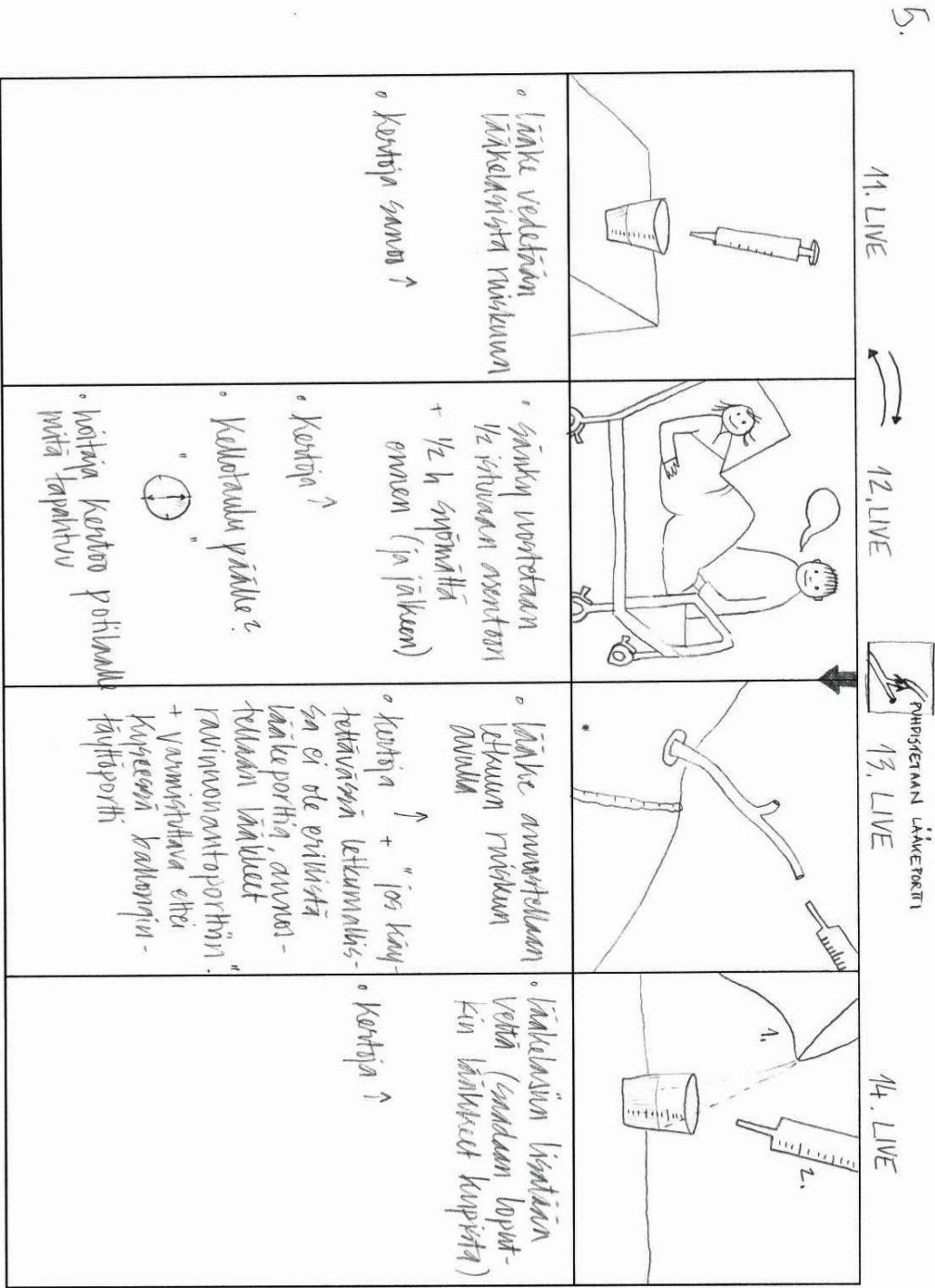
1. LIVE	2. LIVE	5. DIA	6. DIA
 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ kuvataan koko pöytä niin, että kaikki välineet näkyvät kerralla</li><li>◦ musiikki taustalla</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ hoitaja esittelee välineet yksittellen</li><li>◦ kertoja kertoo välineen nimen ja käyttötaruuttu- sen: zoomataan - kasidesi - ruuhane - vesilammu - lääkelasi - lääkeruiskut Omil-50m - seutusuusika - käsipaperia</li><li>◦ musiikki taustalla hiljaa</li></ul>	<p>YLEISIimpi GASTRO- STODMALETUVUN SOVELTUVIA LÄÄKEMUOTOKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ enteraaliset liuokset</li><li>◦ välittömästi vaikutta- vat tabletit ja kapselit</li><li>◦ annosjuoneet</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ kertoja kertoo (myös mistä - lääkärin, aptekin)</li><li>◦ musiikki taustalla hiljaa</li></ul>




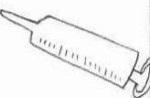
3.

3. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>◦ hoitoja desinfioid kätesnä</li><li>◦ kertoja kertoo</li><li>◦ muuttuu tavalla hiljaa</li></ul>
4. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>◦ kertoja kertoo, miten</li></ul>
5. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>◦ lääkkeitä kaitellaan</li></ul>
6. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>◦ lääk mureskataan lääkelainia</li><li>◦ kertoja kertoo miten, miksi yms.</li></ul>

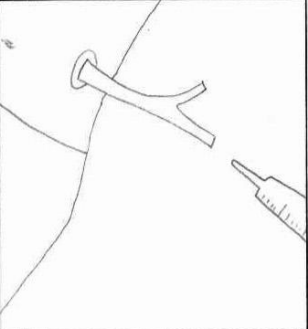
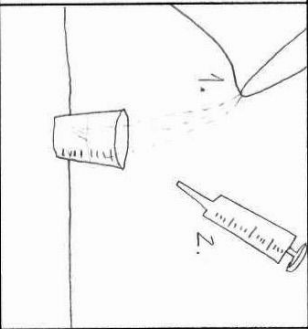
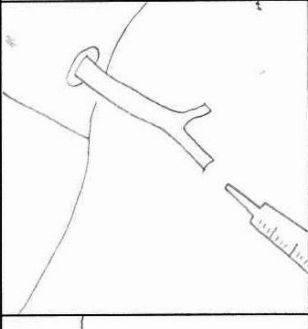
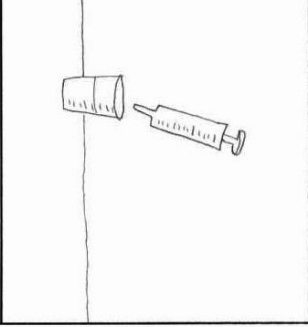
4.

7. LIVE	8. LIVE	9. LIVE	10. LIVE
 <p>• lasiin kaadetaan vettä ja lääkemurske luotetaan lusikalla heikoitteen siihen. (kerta 5 minuut)</p>	 <p>• huuhkore huuhdel- laan vedellä jotta lääkejäännöt saadaan pois.</p>	 <p>• kapseli avataan • kerta 1: kapseli avataan ja sisältö luotetaan veteen samoin kuin tablettiin kohdalla (live 6+7) - samalla tavalla</p>	 <p>• nesteimäinen lääkeval- miste luotetaan tarvittaessa veteen • kerta 1 kerta 10.</p>

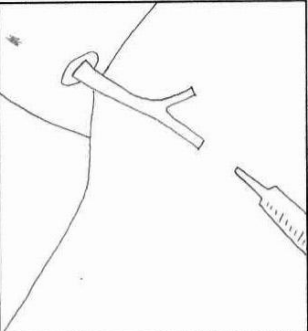



15. LIVE	16. LIVE	17. LIVE	18. LIVE
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• lääkkeitä polijalle</li> <li>• jäämät läike-</li> <li>• jäämät ruikute-</li> <li>• taan veteen</li> <li>• luotettuna otettuna.</li> <li>(kurtin sauro)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulvakaalla ruikukalla</li> <li>• pulvakaalla vealivista</li> <li>• vedetään ruikukalla</li> <li>• 20 ml - 40 ml</li> <li>• jotta saataisiin liikkoo</li> <li>• mahaan asti se se estään</li> <li>• tukkumista</li> <li>(kurtin sauro)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• vesi amostellaan</li> <li>• 95:ään</li> <li>(kurtin sauro)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• nestemäinen liike</li> <li>• vedetään liikkoo</li> <li>(kurtin sauro)</li> </ul>

7.

19. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>• liuos asetetaan 95:aa</li></ul> <p>(koulun koulun)</p>
20. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>• läikie kappin vetä ja vedetään kiskun</li></ul> <p>(koulun koulun)</p>
21. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>• vesi stannaan</li></ul> <p>(koulun koulun)</p>
22. LIVE		<ul style="list-style-type: none"><li>• puhdasvesi + puhdas kisk</li></ul> <p>(koulun koulun)</p>

8.

23. LIVE		24. LIVE	
			
<p>- Roidas vesi staarua =&gt; vaimon länkeu järkeu länkeporhi puhdistetuan + KORKKI PÄÄLE ! ( Kertoa kertoa)</p>		<p>- Jämin järkeu vielä väh iävväria memua- sa + suojaitia ( Kertoa kertoa)</p>	

9.

LOPPUTEKSTIT			
◦ KÄSIKIRJOITUS OTTO M-M KAISA	◦ GRAFIIIKKA KIMMO ◦ MUOVIKII OTTO		
◦ NÄYTELIVAT OTTO M-M KAISA	◦ KESTOJA OTTO		
◦ KUVAUS KIMMO LEPPÄKORPI ◦ OHTAUS OTTO KIMMO M-M KAISA	◦ KIITOKSET NUTRICIA MEDICAL KIMMO		
◦ ÄÄNITTÄJÄ OTTO KIMMO M-M KAISA			
◦ EDITOINTI OTTO KIMMO M-M KAISA			

Kuvakäsikirjoitus (Koitola ym. 2010)