



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

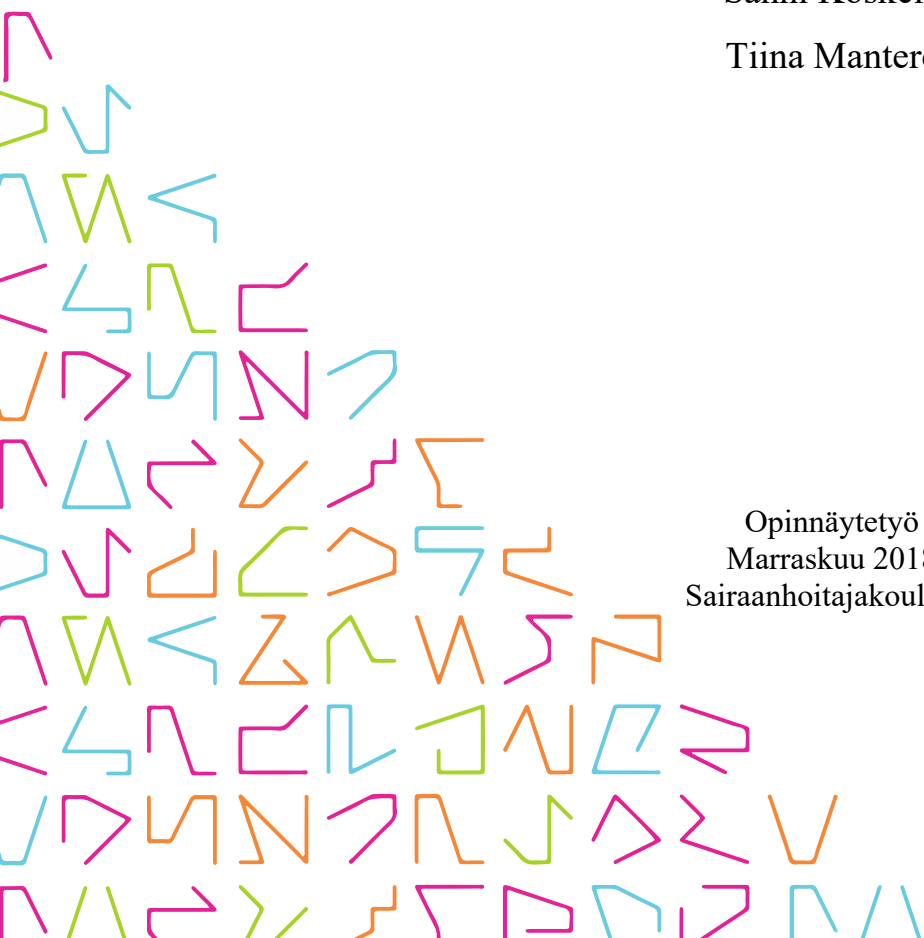
# **Instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminta leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa**

Verkko-oppimateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Sanni Koskela

Tiina Mantere

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2018  
Sairaanhoitajakoulutus



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitajakoulutus

KOSKELA, SANNI & MANTERE, TIINA:

Instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminta leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa

Verkko-oppimateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 35 sivua

Marraskuu 2018

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä PowerPoint-oppimateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille. Oppimateriaali tuli lisämateriaaliksi periooperatiivisiin vaihtoehtoisin ammattiopintoihin, ja se käsitteli instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toimintaa leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa. Opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää, miten instrumenttisairaanhoitaja ja valvova sairaanhoitaja valmistelevat pojan leikkausalueen nivustyräleikkausta varten, mitä instrumentteja ja välineitä käytetään pojan nivustyräleikkauksessa ja miten instrumenttisairaanhoitaja instrumentoi ja assisteeraa pojan nivustyräleikkauksen aikana. Lisäksi yhtenä tavoitteena oli, millainen on hyvä PowerPoint-oppimateriaali. Työn tavoitteena oli tehdä selkeä ja havainnollistava oppimateriaali.

Instrumenttisairaanhoitaja ja valvova sairaanhoitaja valmistelevat pojan nivustyräleikkausta varten tekemällä leikkausalueen ihodesinfektion ja peittelyn steriileillä liinoilla. Leikkauksessa käytetään kooltaan pienempiä instrumentteja kuin aikuisten nivustyräleikkauksessa, esimerkiksi lasten pientä peruskoria. Instrumenttisairaanhoitaja huolehtii leikkauksen aikana instrumenteista, niiden ojentamisesta kirurgille sekä tarvittaessa assisteeraa kirurgia.

Hyvässä PowerPoint-oppimateriaalissa asia esitetään ymmärrettävässä ja tiiviissä muodossa. Dioissa tulee käyttää kuvia, värejä ja selkeää tekstiä. Tuotoksena laaditussa PowerPoint-esityksessä käytettiin havainnollistavia kuvia ja taulukoita leikkauksesta ja instrumenteista sekä leikkauksen kulku kerrottiin tiiviissä ja selkeässä muodossa.

Nivustyräleikkaus on yleisin lastenkirurginen toimenpide, mutta sitä ei käsitellä Tampereen ammattikorkeakoulun lähiopetuksessa. Tuotoksen avulla sairaanhoitajaopiskelijat voivat itsenäisesti opiskella pojan nivustyrästä ja sen leikkauksen kulusta. Tuotos antaa selkeät ohjeet instrumenttisairaanhoitajana ja valvovana sairaanhoitajan toimimisesta leikkauksen aikana. Tulevaisuudessa kannattaisi tehdä myös muista yleisimmistä leikkauksista vastaavanlainen oppimateriaali.

---

Asiasanat: nivustyrä, herniotomia, periooperatiivinen sairaanhoitaja, oppimateriaali

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care

KOSKELA, SANNI & MANTERE, TIINA:  
Instrumentation in Herniotomy of a Preschool-Aged Boy  
Digital Learning Material for Nursing Students

Bachelor's thesis 35 pages  
November 2018

---

The purpose of this thesis was to gather information about instrumentation in herniotomy of a preschool-aged boy and produce digital learning material for nursing students at Tampere University of Applied Sciences. The purpose of the learning material was to introduce how a nurse prepares a patient to the herniotomy, what instruments are needed and how a nurse assists a surgeon during the operation. As a product of this thesis a PowerPoint-presentation was created.

In PowerPoint-presentation it is shown how the nurses prepare the patient to the herniotomy by doing disinfection to the operation area and covering the area with sterile sheets. Instruments are smaller than normally so that they are suitable for children. The nurse takes care of instruments and assists the surgeon by handing them to surgeon.

Nursing students can study independently with digital learning material because the herniotomy is not presented by a teacher in lessons. In the future it would be worthwhile to make more presentations about other common operations that are not presented by a teacher in lessons.

---

Key words: inguinal hernia, herniotomy, nurse, digital learning material

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
4	NIVUSTYRÄ JA HERNIOTOMIA LEIKKI-IKÄISELLÄ POJALLA .....	9
5	INSTRUMENTTISAIRAANHOITAJAN JA VALVOVAN SAIRAANHOITAJAN TOIMINTA LEIKKAUSSALISSA .....	11
	5.1 Tarkistuslistan käyttö .....	11
	5.2 Kirjaaminen leikkauksen aikana .....	12
	5.3 Leikkausalin valmistelu ja leikkausasennon laittaminen .....	13
	5.4 Steriilin leikkausaleen luominen .....	15
	5.5 Leikkauksessa käytettävät instrumentit .....	16
	5.6 Leikkauksen kulku ja instrumentointi.....	19
	5.7 Leikkaushaavan sulkku.....	21
6	VERKKO-OPPIMINEN JA –OPPIMATERIAALI .....	22
	6.1 Verkko-oppiminen .....	22
	6.2 Verkko-oppimateriaali .....	23
	6.3 Hyvä PowerPoint -oppimateriaali.....	23
7	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ .....	25
8	OPINNÄYTETYÖPROSESSI.....	27
	8.1 Opinnäytetyöprosessin kulku.....	27
	8.2 Eettisyys ja luotettavuuskysymykset .....	28
	8.3 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset .....	30
9	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET.....	33

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aiheena on nivustyräleikkaus leikki-ikäisellä lapsella. Nivustyräksi kutsutaan tapahtumaa, jossa vatsaontelon sisältöä purkautuu sen ulkopuolelle vatsanpeitteissä olevaan synnynnäisen, kehityksestä johtuvan tai jonkin tapahtuman johdosta muodostuneen aukon kautta. (Roberts, Alhava, Höckertstedt & Leppäniemi ym. 2010, 543.) Lapsilla esiintyy nivustyriä 1 - 5 %:lla ja keskosilla jopa 10 - 30 %:lla. Nivustyrä todetaan ja hoidetaan leikkauksella keskimäärin 3,5-vuotiaana. (Jalanko 2017; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2018.) Tässä opinnäytetyössä keskitymme leikki-ikäisen lapsen leikkaukseen. Leikki-ikäisellä tarkoitetaan 1-6- vuotiasta lasta (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo & Uotila 2013, 39, 47).

Pojilla nivustyriä esiintyy kahdeksan kertaa enemmän kuin tytöillä ja nivustyrä sijaitsee melkein kaksi kertaa useammin oikealla kuin vasemmalla. Kaikki lasten nivustyrät leikataan ja leikkaus tapahtuu nukutuksessa (Jalanko 2017; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2018). Lasten nivustyrissä leikkaustapana pääsääntöisesti on herniotomia (Roberts ym. 2010, 544-545). Herniotomiassa tyräpussi avataan ja sen sisältö työnnetään takaisin vatsaonteloon. Jäljelle jäänyt tyräpussi poistetaan ja tyräportti ommellaan kiinni. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tehdä oppimateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisiin ammattiopintoihin. Oppimateriaali on e-oppimateriaali PowerPoint-muodossa. Havainnollistamme kuvien avulla instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminnan leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa. Oppimateriaalissa käymme läpi, kuinka lapsipotilaan leikkaualue tulee valmistella leikkaukseen ja mitä instrumentteja ja tarvikkeita leikkauksessa tarvitaan. Käymme myös läpi leikkauksen kulun ja miten instrumenttisairaanhoitaja leikkauksen aikana instrumentoi ja avustaa lääkäreitä.

Olemme molemmat valinneet vaihtoehtoisiksi ammattiopinnoiksi perioperatiivisen hoitotyön, joten halusimme opinnäytetyön tukevan tulevaa mahdollista ammatillista osaamista. Toivomme, että opinnäytetyön tekoprosessin aikana saamme uusia näkökulmia ja pystymme syventämään osaamistamme perioperatiivisessa hoitotyössä. On myös mielenkiintoista perehtyä siihen, millainen on hyvä oppimateriaali, sillä se auttaa varmasti omaa

oppimista nyt sairaanhoitajaopintojen aikana ja tulevassa työelämässä mahdollisissa ohjaus- ja opetustilanteissa. Mielestämme tämä on tärkeää, sillä tulevaisuudessa sairaanhoitajana työnkuvaan kuuluu paljon ohjausta ja opettamista.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä PowerPoint-oppimateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille. Oppimateriaali tulee lisämateriaaliksi perioperatiivisiin vaihtoehtoisin ammattiopintoihin ja se käsittelee instrumenttisairaanhoidajan ja valvovan sairaanhoidajan toimintaa leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa.

Opinnäytetyön tehtävät ovat:

1. Miten instrumenttisairaanhoidaja ja valvova sairaanhoidaja valmistelevat pojan leikkausalueen nivustyräleikkausta varten?
2. Mitä instrumentteja ja välineitä käytetään pojan nivustyräleikkauksessa?
3. Miten instrumenttisairaanhoidaja instrumentoi ja assisteeraa pojan nivustyräleikkauksen aikana?
4. Millainen on hyvä PowerPoint -oppimateriaali?

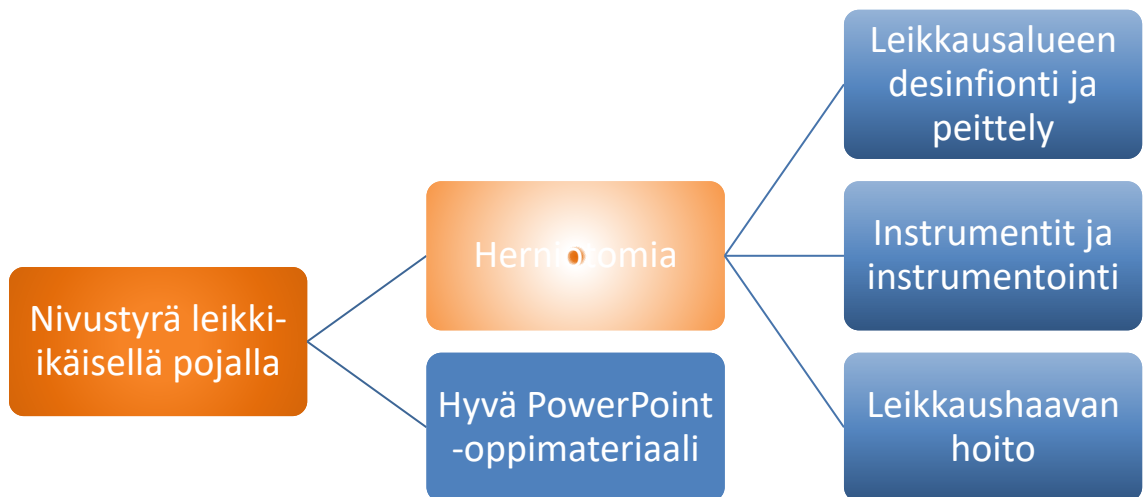
Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä selkeä ja havainnollistava oppimateriaali perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisin ammattiopintoihin, sekä sitä kautta helpottaa opiskelijoiden itsenäistä opiskelua. Oppimateriaali on suunniteltu lisäoppimateriaaliksi Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön opiskelijoille.

Henkilökohtainen tavoite meille on oppia opinnäytetyön prosessin vaiheet sekä syventää omaa oppimista instrumenttisairaanhoidajana ja valvovana sairaanhoidajana toimimisesta. Uskomme, että vaikka opinnäytetyössä käsitellään vain yhtä tiettyä leikkausta, niin voimme soveltaa tietoa myös muihin leikkauksiin tulevissa harjoitteluissa sekä työelämässä.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa selkeä oppimateriaali instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminnasta leikkaussalissa leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksen aikana. Tämän takia valitsimme teoreettisiksi lähtökohdiksi seuraavat: nivustyräpojalla, herniotomia, leikkausalueen desinfiointi ja peittely, instrumentit ja instrumentointi, leikkaushaavan hoito ja hyvä PowerPoint –oppimateriaali. Valitsemamme teoreettiset lähtökohdat on kuvattu kuviossa 1.

Työelämäyhteyden toivomuksesta käsittelemme opinnäytetyössämme ainoastaan leikkaushoitotyön näkökulmaa eli instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toimintaa. Lisäksi työelämäyhteyden toivomuksena oli, että tekisimme oppimateriaalin Power-Point esitysgrafiikkaohjelman avulla. Tämän vuoksi selvitämme opinnäytetyössämme, millainen on hyvä Power-Point oppimateriaali.



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat



#### 4 NIVUSTYRÄ JA HERNIOTOMIA LEIKKI-ikäisellä pojalla

Poikasikiön kivekset kehittyvät munuaistasolla urogenitaalipoimusta. Kiveksien laskeutuminen tapahtuu 28. raskausviikolla nivuskanavasta, jolloin mukana tulee myös vatsakalvon poimu eli processus vaginalis. Hieman ennen syntymää kivekset lopulta laskeutuvat kivespussiin asti (kuva 1). Normaalisti sikiön kehityksen myötä kiveksen laskeutumisen jälkeen processus vaginalis sulkeutuu, mutta osalla pojista tätä ei tapahdu ja kiveksen laskeutumiskanava jää auki. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 200.)

Nivustyrässä suolta työntyy vatsaontelosta nivuskanavan kautta kivespussiin (kuva 1), joka aiheuttaa useimmiten lapsen ponnistella pullistuman nivusalueelle. Ilman ponnistelu tyrää ei näy ulospäin. Tyrä voi kuroutua eli suoli puristuu tyräaukkoon, jolloin oireena on voimakas kipu. Jos kureutunutta tyrää ei hoideta voi kivekseen tulla iskeeminen vaurio. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024-1025.) Tyrän kuroutumisriskin takia tyrät leikataan, vaikka oireita ei olisi. (Jalanko 2017; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2018.)

Kapeakaulainen processus vaginalis voi johtaa vesikivekseen, eli hydroseelin muodostumiseen. Vesikiveksessä ainoastaan peritoneaalineestettä valuu kapeaa kanavaa pitkin kivespussiin aiheuttaen sen pullistumisen (kuva 1). Vesikives on yleensä oireeton ja paranee spontaanisti. Toisin kuin nivustyrässä, vesikives ei yleensä vaadi leikkaushoitoa. Leikkaushoitoa tarvitaan ainoastaan tilanteissa, jossa processus vaginalis ei sulkeudu ennen 2-4 - ikävuotta. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024.)

Nivustyräleikkauksessa käytetään leikkaustapana herniotomiaa. Herniotomiassa tehdään nivuseen viilto, josta tyräpussia lähdetään preparoimaan irti. Tyräpussi irrotetaan sitä ympäröivistä kudoksista. Tyräpussin sisältö työnnetään takaisin vatsaonteloon ja preparoidun pussin tyvi katkaistaan. Sen jälkeen pussin suu kierretään ja suljetaan kaula ompeleella. Lapsilla herniotomiassa ei käytetä verkkoja eikä ommelplastia. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024.)

Herniotomia on yleensä helppo ja nopea leikkaus, jossa tulokset ovat hyviä. Tyrän uusiutuminen ja leikkauksen jälkiseuraukset ovat harvinaisia. (Roberts ym. 2010, 544-545.) Laparoskopia ei tarjoa etuja komplisoitumattoman nivustyrän hoidossa, sillä myös avo-

leikkauksesta toipuu yhtä nopeasti. Leikkaukskomplikaatioina voivat olla kiveksen, siementiehyen tai virtsarakon vauriot, mutta näitä tapahtuu alle 1 %:ssa leikkauksista. Tyrän uusiutumisen riski on 1 - 5 %, jonka riskiä lisäävät keskossuus tai kuroutuminen. 8 - 10 %:lla lapsista joudutaan leikkaamaan myös vastakkaisen puolen nivustyrä, mutta rutiinomaisen nivusen tutkimusleikkaus ja avoimen kanavan sulkeminen ei siltikään ole tarpeen. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024-1025.)



KUVA 1. Normaali kives, nivustyrä ja vesikives. (Suominen & Koivusalo 2018, 1024-1025.)

## 5 INSTRUMENTTISAIRAANHOITAJAN JA VALVOVAN SAIRAANHOITAJAN TOIMINTA LEIKKAUSSALISSA

Potilaan kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista leikkauksen aikana vastaavat eri tehtävissä olevat sairaanhoitajat. Instrumenttisairaanhoitajan tehtäviin kuuluu leikkaussalissa leikkauksen valmisteluista huolehtiminen, instrumentointi sekä mahdollisesti samalla kirurgin assistenttina toimiminen operaatiossa. Myös potilaan turvallisuus, instrumenttien ja muiden välineiden huolehtiminen sekä aseptinen toiminta ja steriilien alueiden ylläpitäminen kuuluvat instrumenttisairaanhoitajan ja samalla myös valvovan sairaanhoitajan työnkuvaan. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2015, 46, 336.)

Yhdessä valvovan sairaanhoitajan kanssa instrumenttisairaanhoitaja huolehtii leikkauksen aikana tapahtuvasta tiedon kulusta siihen liittyvissä asioissa kaikkien osapuolten kesken. Leikkaukseen liittyvät asiat ja tapahtumat kirjataan leikkaushoitotyön lomakkeelle. Valvova sairaanhoitaja auttaa lapsen siirrossa heräämään leikkauksen jälkeen. Instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan työnkuvaan kuuluu myös leikkauksen jälkeen käytettyjen välineiden huolto sekä leikkauksen aikana tulleiden jätteiden käsittely. (Lukkari ym. 2015, 336, 353.)

### 5.1 Tarkistuslistan käyttö

Leikkaussalissa leikkauksen eri vaiheissa tulisi käyttää tarkistuslistaa, jonka tavoitteena on leikkauskomplikaatioiden väheneminen ja kommunikaation paraneminen leikkaustien kesken. Tarkistuslistaa on voitu WHO:n (World Health Organization) suosituksesta muuttaa kuhunkin yksikköön sopivaksi, mutta peruseriaate on sama ja kolmivaiheisuus tulee toteutua. (Karma, Kinnunen, Palovaara & Perttunen 2016, 20-22.) Omaiset saattavat yleensä lapsipotilaan leikkaussaliin (Lukkari ym. 2015, 236). Potilaan vanhemman kanssa käydään läpi tarkistuslistan ensimmäinen vaihe, sillä lapsipotilas ei välttämättä osaa vastata tarkistuslistan kysymyksiin luotettavasti (Salo 2018).

Tarkistuslistan ensimmäinen vaihe on alkutarkistus eli sign in ja se käydään anestesiaalääkärin saavuttua leikkaussaliin, kun potilas on vielä hereillä. Alkutarkistuksessa käydään

läpi potilaan henkilöllisyys, leikkauspuoli/alue, anestesiavalmistelut, mahdolliset allergiat, aspiraatoriski sekä onko potilaalla ahtaat ilmatiet. Lisäksi merkataan potilaan vuotoriski ja onko siihen varauduttu. Yli 7 ml/kg verenvuoto lapsilla on riski. (World Health Organization n.d.)

Ennen leikkausviillon tekemistä käydään tarkistuslistan keskimmäinen vaihe eli time out. Aikalisässä tarkistetaan, että jokainen tiimin jäsen on esittäytynyt ja tietää toistensa tehtävät. Lisäksi todetaan, että kyseessä on oikea potilas, oikea leikkaus ja oikea leikkausalue ja mitkä ovat leikkauksen kriittisiä kohtia sekä onko mahdollinen antibioottiprofylaksia annettu viimeisen 60 minuutin aikana. (World Health Organization n.d.)

Leikkauksen loputtua ennen potilaan siirtämistä anestesiavaltuutaan käydään vielä tarkistuslistan viimeinen vaihe eli sign out. Lopputarkistuksessa tarkastetaan, että tiimillä on tiedossa leikkauksen diagnoosi ja tehty toimenpide ja ne on kirjattu oikein sekä postoperatiiviset hoidon pääkohdat on käyty läpi ja kirjattu. Lisäksi lasketaan neulat, taitokset ja instrumentit ja merkitään, jos jossakin laitteessa tai instrumentissa on ollut ongelmia. Jos leikkauksesta on tullut kudoksenäytteitä, varmistetaan, että ne on käsitelty ja merkitty oikein. (World Health Organization n.d.)

## **5.2 Kirjaaminen leikkauksen aikana**

Perioperatiivisessa hoitotyössä kirjaaminen painottuu leikkauksessa tapahtuvan hoidon toteutukseen ja sen arviointiin. Lomakkeet ovat yleensä hyvin tiivistettyjä ja niissä on pieni tila tapahtuman kirjaamiseen. Kirjaaminen edistää potilaan hoidon jatkuvuutta, tiedonvälitystä ja kokonaisvaltaista hoitoa sekä eri tahojen kesken tiedonvälitystä potilaan voinnista. Valvova sairaanhoitaja vastaa leikkaussalissa leikkaushoitotyön kirjaamisesta ja samalla tiedottaa leikkausalueen tapahtumista anestesiaryhmälle. (Lukkari ym. 2015, 105, 350.)

Perioperatiivinen kirjaaminen jaetaan ydinkertomukseen ja perustason kertomukseen. Ydinkertomuksessa kerrotaan potilaan keskeisistä terveyden ja sairaanhoidon tiedoista. Perustasolla tarkoitetaan hoidon suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin liittyviä merkintöjä. Leikkaussalissa valvova sairaanhoitaja merkitsee kirjausjärjestelmään kirurgin

saapumisajan saliin sekä poistumisen salista. Ennen leikkauksen alkua valvova sairaanhoitaja varmistaa kirurgilta leikkauksen puhtausluokan sekä tarkistaa ihon kunnot, jotka kirjataan ylös. Kirurgin aloitettua leikkauksen, ihoviillon ajankohta kirjataan. Kun leikkaus on aloitettu ja valvovaa sairaanhoitajaa ei enää tarvita leikkausvalmisteluiden tekemiseen, ehtii hän kirjaamaan loput kohdat ylös. (Lukkari ym. 2015, 117-118; Salo 2018.)

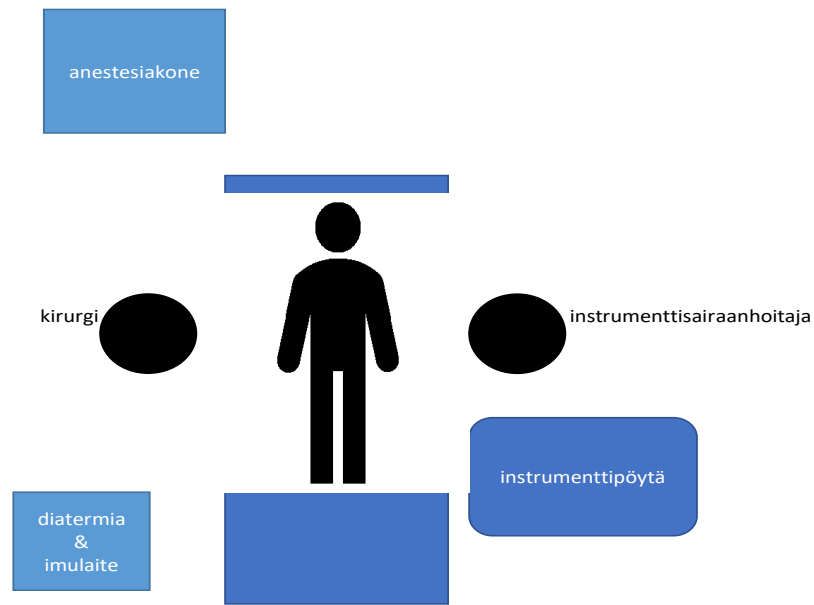
Järjestelmään tulee merkitä, ketä on ollut leikkauksen aikana paikalla, leikkauksessa käytetyt instrumentit ja muut välineet, ennen viiltoa leikkausalueelle käytetty puuduteaine, huuhtelu, ihodesinfektioon käytetyt pesuaineet, leikkausasento ja siihen mahdollisesti tarvittavat tuet ja telineet sekä potilaan lämpötalouden ylläpitoon käytetyt keinot. Iholle tulevat ompeleet sekä haavalle tuleva suoja kirjataan myös järjestelmään ylös. Monopolaarisen diatermian maadoituslevyn paikka kirjataan, jos leikkauksessa kirurgi haluaa monopolaarista diatermiaa käyttää. Myös mahdolliset hemostaatit kirjataan, jos niitä on leikkauksessa tarvittu. Lukkari ym. 2015, 117-118; Salo 2018.)

Ennen kirurgin poistumista valvova sairaanhoitaja tarkistaa, että kaikki leikkauksessa tapahtuneet asiat ovat oikein kirjattu. Valvova sairaanhoitaja varmistaa kirurgilta diagnoosin ja tehdyn toimenpiteen koodit ja kirjaa ne ylös. Lisäksi ylös kirjataan vuodon määrä, tarkistuslistan kohtien käyttö ja paikalla olleet henkilöt. (Lukkari ym. 2015, 117-118; Salo 2018.)

### **5.3 Leikkausalin valmistelu ja leikkausasennon laittaminen**

Nivustyräleikkauksessa potilas on selkäasennossa lämpöpatjan päällä jalat hieman erillään (Puri & Hollwarth 2009, 500; Korte 1997, 136). Leikkaustaso on yleensä leikkiikäiselle lapselle niin leveä, että lasta ei tarvitse tukea erilaisilla tuilla tai telineillä (Salo 2018). Valvova sairaanhoitaja asettaa potilaan leikkausasentoon yhdessä muun tiimin kanssa. Leikkausasentoa laittaessa tulee ottaa huomioon kirurgin esteetön pääsy leikkausalueelle, mutta myös potilaan turvallisuus. Selkäasennossa paine kohdistuu takaraivoon, lapaluihin, ristiluuhun, pohkeisiin sekä kantapäihin ja koska nukutettu potilas ei pysty vaihtamaan asentoa, tulee painehaavojen riskipaikat huomioida. (Karma ym. 2016, 104-106.) Lapsen nivustyräleikkaus on yleensä nopea toimenpide, eikä siihen tarvita erillisiä pehmusteita suojaamaan potilaan ihoa painehaavoilta (Salo 2018).

Nivustyräleikkauksessa kirurgi asettuu potilaan viereen operoitavalle puolelle ja instrumenttisairaanhoitaja on vastakkaisella puolella potilasta. Instrumenttipöytä asetetaan instrumenttisairaanhoitajan viereen. Diatermialaite sekä imu on leikkaustason välittömässä läheisyydessä. Anestesiakone on sijoitettuna potilaan pään puoleiseen pätyyn leikkaustason viereen, kuten kuvassa 2. (Vaittinen 2018; Luoto 2018.)



KUVA 2. Esimerkki leikkaussaliasettelusta (Vaittinen 2018; Luoto 2018.)

Potilaan lämpötasapainon ylläpitäminen on tärkeää, sillä lämpötilan lasku nostaa leikkaukskomplikaatioiden riskiä. Myös leikkauksen jälkeiset vilunväristykset ovat potilaalle hyvin epämiellyttäviä. (Karma ym. 2016, 131.) Lapsipotilas jäähtyy helposti, sillä ihon pinta-ala on suuri suhteessa kehon painoon. Laajan ihon pinta-alan vuoksi lämmönhukka on nopeaa, eikä lapsen lämmöntuotanto pysty sitä korvaamaan. Alilämpöisen potilaan lämmittäminen on haastavampaa, kuin hypotermian estäminen. (Seppänen 2013, 184; Puustinen 2013, 245.)

Leikkauspotilaan kehon lämpötila tulisi pysyä 36-38°C välillä. Leikkaussalissa käytettävät lämmitysmenetelmät jaetaan kahteen luokkaan, jotka ovat aktiivinen ja passiivinen lämmitys. Passiivisella lämmityksellä tarkoitetaan keinoja, joiden avulla yritetään estää mahdollisimman paljon lämmön haihtumista. Esimerkiksi voidaan käyttää puuvillapeit-

toja ja leikkauksen aikana paljastetaan ainoastaan välttämättömimmät kehon osat. Aktiivisella lämmityksellä tarkoitetaan menetelmiä, joissa potilaaseen tuodaan lämpöä siirtymällä, johtumalla ja säteilemällä. Esimerkiksi pienillä lapsilla leikkaussalin lämpötilaa voidaan nostaa muutamalla asteella. (Manelius 2013, 9-10.) Myös nesteen lämmittimet, lämpöpatja, lämmittävä ilmapeitto, avaruuslakana, ja infrapunälämmitin ovat hyviä tapoja pitää huolta lapsen lämpötaloudesta (Sallialmi 2014, 721). Tarvittaessa instrumenttisairaanhoidaja tai valvova sairaanhoidaja avustaa anestesiasairaanhoidajaa lämpötasapainon ylläpitämisessä leikkausasennon asettamisen yhteydessä varaamalla tarvittavat välineet, esimerkiksi lämpöpeiton ja siihen kuuluvan puhaltimen (Salo 2018).

#### **5.4 Steriilin leikkausaleen luominen**

Leikkausalue tulee desinfioida ennen toimenpidettä, jotta saadaan poistettua tai tapettua patogeeniset mikrobit tai vähennettyä niiden taudinaiheuttamiskykyä. Desinfiointi tehdään, kun potilas on saatu oikeaan leikkausasentoon ja hänet on nukutettu. (Karma ym. 2016, 109-113.) Ennen desinfiointia asetetaan potilaalle diatermian maadoituslevy, joka on kooltaan lapselle sopiva (Salo 2018; Korte 1997, 136). Desinfektio tulee ylettyä noin 10 cm yli siitä kohdasta mihin oletetaan leikkausliinojen tulevan (Lukkari ym. 2015, 294).

Valvova sairaanhoidaja suorittaa pesun ja käyttää siihen tehdaspuhtaita välineitä. Pesunestettä kaadetaan pesusykeröiden päälle yhdellä rauhallisella kaadolla niin, että ne kastuvat kokonaan. Valvova sairaanhoidaja asettaa imukykyisiä liinoja lapsen viereen ja alle niin että ylimääräinen valuva desinfektioaine imeytyy niihin. Kunnan valaistus on myös tärkeää, jotta valvova sairaanhoidaja näkee, mistä kohtaa potilas on jo pesty. (Lukkari ym. 2015, 293-294; Salo 2018.) Pojan nivustyräleikkauksessa viilto tulee nivuseen (Suominen & Koivusalo 2018, 1024). Iho desinfioidaan navasta alaspäin reiden yläosiin asti. Napa pestään aluksi erikseen pumpulipuikoilla. Ihon ja navan desinfiointiin käytetään 60-80 %:sta etanolia. (Karma ym. 2016, 109-111.) Desinfiointissa otetaan huomioon valumisuunnat ja desinfiointi suoritetaan puhtaasta likaiseen. Ihon desinfiointin jälkeen pestään sukupuolielimet steriilillä keittosuolalla. Sukupuolielimet pestään viimeisenä, sillä niissä bakteerikasvu on runsaampaa ja ne luokitellaan likaisemmaksi kuin muu iho. (Rantala, Huotari, Hietaniemi & Kuutamo 2018, 181-182; Salo 2018) Jos sukupuolielimet pestään ensiksi, tulisi kädet desinfioida ja vaihtaa uudet tehdaspuhtaat hanskat pesujen välissä (Salo 2018).

Instrumenttihoitajan pukeuduttua steriiliksi hän peittelee potilaan ja tämän ympäristön steriileillä liinoilla leikkausalueen ihon desinfioidun jälkeen, niin että vain tuleva viilto ja sen välitön ympäristö jätetään näkyville (Karma ym. 2016, 109-119). Leikki-ikäisellä pojalla peittelyyn voidaan käyttää pelkäästä reikäliinaa. Liina asetetaan niin, että reiän yläreuna on lapsen alavatsalla peittäen navan. Liinan reiän alareuna asetetaan myötäilemään reisiä ja genitaalialuetta niin, että kivekset jäävät näkyviin. (Vaittinen 2018; Korte, Rajamäki & Lukkari 1997, 136). Steriiliä liinaa asetettaessa tulee suojata leikkauskäsineet sekä leikkaustakki niin, että liina on vartalon suojana ja liinan kulmat on taitettu käsineiden suojaksi. Liina asetetaan desinfioidun kohdan päälle sen jälkeen, kun desinfiointiaine on kuivunut. (Lukkari ym. 2015, 301.)

## 5.5 Leikkauksessa käytettävät instrumentit

Ennen leikkausta instrumenttisairaanhoitaja on katsonut tarvittavat instrumentit valmiiksi ja luonut steriilin pöydän. Instrumenttisairaanhoitajan tehtävänä on tarkistaa, että instrumentit ovat ehjiä ja niitä on oikea määrä. Lisäksi taitokset ja neulat lasketaan valvovan sairaanhoitajan kanssa. Laskentaa suoritetaan myös ennen haavan sulkemista ja haavan sulkemisen jälkeen. Jos kesken leikkauksen vaihtuu instrumenttisairaanhoitaja, laskut suoritetaan myös silloin. (Karma ym. 2016, 109-119, 168.) Instrumentit ovat yleensä kerätty metallilankakoreihin, jotka on pakattu suojapaperiin tai konteinereihin valmiin listan mukaisesti (Lukkari ym. 2015, 181).

Pojan nivustyräleikkauksessa voidaan käyttää esimerkiksi lasten pientä peruskoria, jossa instrumentit ovat kooltansa pienempiä ja sopivat paremmin lastenkirurgiaan (Salo 2018). Taulukossa 1 on lueteltu lasten pienen peruskorin instrumentit. Tärkeintä on kuitenkin, että leikkausvälineistöstä löytyy suonienpuristimia, neulakuljetin, peaneja, mosquitoja, saksia, atuloita, haavahakoja- ja koukkuja (Korte ym. 1997, 135). Nivustyräleikkauksessa tarvitaan myös lasten pienen peruskorin lisäksi muita instrumentteja ja välineitä (Salo 2018; Korte ym. 1997, 135). Tarvikkeet on esitetty taulukossa 2. Imua tarvitaan kirurgin näkyvyyden säilyttämiseen, jos haavaan alkaa vuotaa verta, erittää muita elimistön nesteitä tai leikkauksen aikana käytetään huuhteluliuosta haava-alueelle. (Lukkari ym. 2015, 205). Nivustyräleikkauksessa käytettävää diatermiaa varten voidaan varata kirurgin



pyynnön mukaan joko monopolaarinen tai bipolaarinen diatermia. Jos kirurgi käyttää monopolaarista diatermiaa, tarvitaan siihen myös maadoituslevy, sekä oikea diatermiajohto ja –kärki. Bipolaarista diatermiaa varten tarvitaan oikeanlainen johto ja atulat. (Luoto 2018; Korte ym 1997, 135-136.)

TAULUKKO 1. Lasten pieni peruskori (Salo 2018.)

Instrumentti	Määrä
Veitsenvarsi nro 3	2
Haka Langenbeck pieni	2
Koukku iho	2
Sakset plastia	1
Sakset lanka	1
Sakset tenotomia	1
Sakset terävät	1
Pihti Mosquito	8
Pihti Pean	1
Neulankuljetin	2
Atula anatominen Ewald	2
Atula kirurginen Ewald	2
Atula bipolar	1
Levittäjä Adson pieni	1
Deegeli	1
Neularasia	1
Synt. yhdistelmäkääre 101 x 101	1

TAULUKKO 2. Leikkauksessa tarvittavat muut välineet (Salo 2018.)

Väline	Käyttötarkoitus
Steriilit liinat (reikä- ja instrumenttipöydän liina)	Suojataan leikkausaleutta ympäröivä iho. Estää mikrobien kulkeutumista epästeriililtä alueelta steriilille alueelle. Suojaa leikkaustiimiä. Instrumenttipöydän liina suojaa instrumentteja.
Lampun kahvat	Näkyvyyden turvaamiseksi leikkausalueen päällä oleviin lampuihin asetetaan kahvat, jotta leikkaustiimi voi itse kohdistaa valon haluamaansa kohtaan.
Magneettimatto	Magneettimatto asetetaan leikkausalueen viereen steriilien liinon päälle ja siihen voi laskea leikkauksessa käytettäviä instrumentteja. Magneetti estää instrumentteja tippumasta steriililtä alueelta.
Veitsenterä	Veitsenterä tarvitaan ihoviiltoa varten.
Puuduteaine	Puuduteaineella puudutetaan leikattava alue leikkauksen loppuvaiheessa. Esimerkiksi lidokaiini ja ropivakaiini.
Ruisku 10 ml	Ruiskuun vedetään puuduteaine.
Vetoneula	Ruiskuun vedetään puuduteaine vetoneulan avulla.
Pistoneula	Puuduteaine pistetään potilaaseen pistoneulan avulla.
Ommelaineet	Kudosten sulkua varten.
Taitokset	Käytetään leikkausalueen puhdistamiseen ja kuivaamiseen, sekä leikkauksessa käytettävien instrumenttien puhdistamiseen.
Haavateippi	Leikkaushaavan suojaksi ja tueksi.
NaCl 0,9%	Steriilillä keittosuolalla puhdistetaan aluksi genitaalialueet, haavan sulussa tarvittaessa kudokset ja lopuksi suljetun haavan alue.
A12t dilutus 80 % etanoliliuos desin- fektioon	Desinfioidaan leikkausalueen iho.
Pesusetti	Ihon desinfiointia varten.

## 5.6 Leikkauksen kulku ja instrumentointi

Instrumenttisairaanhoidajan tehtävä on ojentaa kirurgille leikkauksen aikana tarvittavia instrumentteja. Häneltä odotetaan hyvää anatomian, leikkaustekniikoiden sekä instrumenttien tuntemista, jotta hän pystyy mahdollisimman hyvin toimimaan ja avustamaan kirurgia leikkauksen aikana. Instrumentit ja muut tarvikkeet tulee ojentaa kirurgille oikeaoppisesti ja napakasti niin, että kirurgi saa niistä varmasti hyvän otteen (taulukko 3). Leikkauksen aikana instrumenttisairaanhoidaja pitää leikkausalueen näkyvyyttä yllä huolehtimalla siten, että leikkauslamppujen valo kohdistuu leikkausalueelle. Instrumenttisairaanhoidaja voi myös avustaa kirurgia esimerkiksi kuivaamalla taitoksilla tai imulla leikkausalueetta, jotta näkyvyys säilyy hyvänä. Samalla hän huolehtii, että leikkausalue sekä instrumentit pysyvät steriilinä. (Karma ym. 2016, 109-138.)

TAULUKKO 3. Instrumenttien ojentaminen ja käsittely (Lukkari ym. 2015, 341-342.)

Instrumentti	Ojentaminen kirurgille ja käsittely
Kirurginen veitsi	Ojennetaan veitsen terä alaspäin ja kahva edellä. Varotaan, ettei veitsellä osuta muihin leikkausryhmän jäseniin tai vahingoiteta steriilejä liinoja.
Atula	Ojennetaan varsi edellä niin, että kirurgi saa atuloista kynäotteen.
Pihdit (esimerkiksi crile, pean, kocher)	Ojennetaan kahvapuoli edellä ja lukittuna. Pihdit avataan yhdellä kädellä hieman ensin puristaen ja sitten vapauttaen.
Sakset	Ojennetaan kahvapuoli edellä kirurgin kämmeneen. Käyrät sakset ojennetaan kovera puoli kirurgiin päin. Instrumenttisairaanhoidaja pitää huolta, että sakset ovat tarpeeksi terävät.
Neulankuljettaja	Asetetaan neula valmiiksi neulankuljettiin kirurgin kätisyyden mukaan ja ojennetaan kahvapuoli edellä lukittuna.

Leikkaava lääkäri aloittaa toimenpiteen tekemällä viillon kirurgisella veitsellä häpykumusta sivulle kohti suoliluun harjannetta. Lapselle riittää muutaman sentin mittainen viilto. Kirurgi tarttuu ihosta kiinni kirurgisilla atuloilla. Ihoviillon jälkeen kirurgi polttaa diatermian avulla ihonalaiskudokseen aukon ja leikkaa esille tulevan lihaskalvon saksien ja veitsen avulla. Kirurgi asettaa kaksi pientä crileä eli mosquitoia lihaskalvoon kiinni molemmilta puolilta, jotta ne eivät pääse pakenemaan ihonalaiskudoksen alle. Tämä helpottaa haavan sulkuvaihetta. (Korte ym. 1997, 136; Luoto 2018.) Lihaskalvon alta tulee näkyviin nivuskanavan ulkosuu, mistä vatsan sisältö työntyy tyräpussissa nivuskanavaan. Instrumenttisairaanhoidaja voi pitää tarvittaessa kirurgin toiveen mukaan näkyvyyttä yllä haavahaalla. Kirurgi ottaa tyräpussin kannatukseen esimerkiksi mosquitolla. Siemennuora, kiveksenkohottajalihas ja kiveksen verisuonet erotellaan toisistaan anatomisilla atuloilla tai muulla atraumaattisella instrumentilla työnnellen niin, että saadaan tyräpussi irralliseksi muista kudoksista. Kudoksia voidaan myös työnnellä sykeröillä, taitoksilla tai sormin. (Luoto 2018; Puri & Hollwarth 2009, 500-501.; Korte 1997, 136-137.)

Tyräpussi avataan saksilla ja tyräpussin sisältö työnnetään takaisin vatsaonteloon sormen avulla. Tyräpussin pinnalta perataan edelleen anatomisten atuloiden avulla verisuonet tyräaukon sisäsuulle asti. (Luoto 2018; Korte 1997, 137.) Leikkausalueella kulkee kolme suurta hermoa (n. ilioinguinalis, n. iliohypogastrica, n. genitofemoralis), joita täytyy varoa (Luoto 2018, Paajanen 2016, 1836). Tyhjäksi jäänyt tyräpussi nostetaan ja kierretään kierteille crilejen avulla tyräaukon tyveen saakka (Luoto 2018; Puri & Hollwarth 2009, 500-501; Korte 1997, 137). Ennen sulkemista kirurgi varmistaa, että kives on varmasti kivespussissa vetämällä sen alas. Jos kirurgi ei varmista kiveksen oikeaa paikkaa, voi komplikaationa ilmetä laskeutumaton kives. (Luoto 2018; Puri & Hollwarth 2009, 500-501.)

Tyräpussi suljetaan juuresta 4-0 tai 5-0 sulavalla pisto-ompeleella eli lanka pistetään neulankuljettimen avulla tyräpussin tyvestä läpi ja kierretään lanka pussin ympärille. Ompeleen laittamisen jälkeen ylimääräinen tyräpussi leikataan saksilla pois. Ylimääräinen lanka leikataan lankasaksilla ompeleen tyvestä. (Luoto 2018; Puri & Hollwarth 2009, 500-501; Korte 1997, 137.)

## 5.7 Leikkaushaavan sulkeminen

Ennen haavan sulkemista kirurgi puuduttaa leikkaushaavan alueen ihon ja lihaskalvon alta. Puuduteaine leviää koko nivusalueelle vähentäen leikkauksen jälkeistä kipua. Lapsilla huomioidaan puuduteaineen vahvuus. (Luoto 2018.) Ennen lihaskalvon sulkemista kirurgi tarkistaa hemostaasin. Kirurgi sulkee leikkaushaavalta lihaskalvon käyttämällä 4-0 tai 5-0 sulavaa lankaa jatkuvalla ompeleella. Kirurgi käyttää kirurgista atulaa apuna ompelussa. Ihonalaiskudoksen kirurgi ompelee 4-0 tai 5-0 sulavalla langalla 2-3 yksittäisellä ompeleella. (Luoto 2018; Puri & Hollwarth 2009, 500-501.) Ihoon kirurgi käyttää yksisäikeistä sulavaa 4-0 tai 5-0 lankaa ja sulkee haavan jatkuvalla ompeleella. (Puri & Hollwarth 2009, 501.) Lapsilla voidaan tehdä ihonsisäinen ommel, jotta arvesta tulee huomattomampi (Luoto 2018; Korte 1997, 137).

Perusperiaate kirurgiassa on, että potilaaseen jätetään mahdollisimman vähän vierasainetta. Nivustyrälaikkauksessa käytetään sulavia ompeleita, eli sellaisia, jotka menettävät vetolujuutensa 60 vuorokauden aikana. Riippuen haavan tuen tarpeesta, valitaan lanka, joka tarjoaa tarpeeksi pitkän tuen haavalle. Iholle ja lihaskalvoon tulee valita eri langat, sillä ne niiden paranemisprosessit ovat erilaiset. Neulan valintaan vaikuttaa ommeltava kudostyyppi. Esimerkiksi iholla käytetään leikkaavaa neulaa ja lihaskalvolle voidaan valita pyöreä tai kärjestä leikkaava neula. Leikkaavan kirurgin mieltymykset usein vaikuttavat ommelaineen valintaan, joten yhtä tiettyä ohjetta käytettävään ommelaineeseen ei ole. (Haapiainen 2011, 31.)

Haavan sulun jälkeen instrumenttisairaanhoitaja puhdistaa haavan lämpimällä steriilillä keittosuolaliuoksella ja kuivaa alueen. Lämmin keittosuolaliuos edesauttaa haavan paranemista. Tämän jälkeen haavan päälle asetetaan haavalappu, joka suojaa haavaa, imee haavaeritystä ja antaa sille mekaanista tukea. (Karma ym. 2016, 170; Lukkari ym. 2015, 348.) Joskus haavalle riittää myös pelkkä haavateippi (Luoto 2018; Korte 1997, 137).

## 6 VERKKO-OPPIMINEN JA –OPPIMATERIAALI

### 6.1 Verkko-oppiminen

Verkossa itsenäisesti opiskeltaessa oppilaalta vaaditaan omaa aktiivisuutta, jotta oppiminen tapahtuu. Esimerkiksi tiedon käsittely, prosessointi, eri tietolähteiden yhdistäminen ja arviointi ovat keinoja edistää oppijan oppimista. (Löftström, Kanerva, Tuuttila, Lehtinen & Nevgi 2010, 30). Nykyään ajatellaan oppimisen olevan konstruktivistista eli oppija konstruoi eli rakentaa tietoa itse. Oppija käyttää aikaisempia tietoja, kokemuksia ja käsityksiä sekä liittää sitä uuteen opittuun tietoon. (Pylkkä 2018.) Voidaan siis ajatella, että oppijan käydessä läpi verkko-oppimateriaalimme oppiminen tapahtuu konstruktivisesti eli oppijan tulee yhdistää aikaisemmin opittuja tietoja uuteen tietoon.

Verkko-opetusta voidaan pitää luonnollisena tapana nykyajassamme, sillä se vastaa meidän muuta teknologiaan liittyvää käyttäytymistä sekä ajankäyttöä. Yhä useammin ihmiset kantavat mukanaan jotakin teknologista laitetta, jonka avulla pystyvät käyttämään hyödyksi verkko-oppimateriaaleja ja olemaan etänä mukana opetuksessa tai lukemalla opetusmateriaalit muuten ilman lähiopetusta. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 11.)

Verkko-oppimisessa tärkeintä on opiskelijan oma halu ottaa vastuuta omasta oppimisestaan. Käytettävän oppimateriaalin tulisi soveltua erilaisille oppijoille mahdollisimman hyvin, kun toimitaan vähillä resursseilla. Opiskelijan motivaatio oppimiseen alkaa mielenkiinnon herättämisellä. Kokonaiskuvan hahmottamisessa auttaa orientoituminen opiskeltavaan asiaan. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 12-13.) Opinnäytetyömme tuotos on suunnattu perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoihin ammattiopintoihin, joten mielenkiinto ja motivaatio aiheen opiskeluun on jo herännyt perusvaiheen opintojen aikana. Power-Pointin pyrimme tekemään visuaalisesti ja sisällöllisesti mielenkiintoiseksi alusta lähtien, jotta motivaatio oppimiseen säilyisi. Ensimmäisissä dioissa tuomme aiheen selkeästi esille, jotta opiskelija pystyy orientoitumaan oppimateriaalin aiheeseen.

Seuraavaksi opiskelija sisäistää asian, joka tarkoittaa sitä, että uusi asia painetaan mieleen (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 13). Tämä vaihe tarkoittaa opiskelijalle Power-Pointin läpikäymistä. Sisäistämisen jälkeen tapahtuu ulkoistaminen eli opiskelija vie opitun tiedon käytäntöön (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 13).

## 6.2 Verkko-oppimateriaali

Verkossa olevista oppimateriaaleista voidaan käyttää monia eri termejä. Esimerkiksi opetushallitus käyttää termiä e-oppimateriaali ja monet muut käyttävät verkossa olevista oppimateriaaleista termiä digitaalinen oppimateriaali. Molemmat tarkoittavat kaikkea verkosta saatavaa oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä. Hyvä e-oppimateriaali on laadultaan ja ulkomuodoltansa sisällöllisiä tavoitteita tukeva ja sitä on mahdollista käyttää joustavasti opiskelijan osaamisen, tason ja kiinnostuksen mukaan. Sillä pyritään aktivoimaan opiskelijan ajattelua ja tuetaan taitojen kehittymistä. (Ilomäki 2012, 5-11.)

Opetushallitus on laatinut laatukriteerit verkko-oppimateriaaleille, jotka on myös päivitetty ja tarkastettu syksyllä 2011. Kriteerit on valittu joustavaan käyttöön, sillä kaikki kriteerit eivät sovellu arvioimaan kaiken tyyppisiä verkko-oppimateriaaleja. Kriteerit on jaoteltu neljäksi isommaksi pääkohdaksi ja pääkohdat on jaoteltu niitä kuvaaviksi pienemmiksi kohdiksi. (Opetushallitus 2006, 14; Opetushallitus 2016.)

Ensimmäisenä kriteerinä on pedagoginen laatu, joka tarkoittaa, että verkko-oppimateriaalin tulisi tarjota oppijalle tukea oppimiseen luontevasti ja se tulisi tuoda lisäarvoa opiskeltavaan asiaan. Toinen laatukriteeri on käytettävyys, jolla tarkoitetaan oppimateriaalin käytön helppoutta ja sujuvuutta. Oppimateriaalin tulee löytyä ja olla käytettävissä helposti ja ongelmitta. Kolmas kriteeri on esteettömyys eli oppimateriaali tulee olla saatavissa, käytettävissä ja ymmärrettävissä kaikille sitä käyttäville riippumatta heidän fyysisistä, psyykkisistä tai sosiaalisista ominaisuuksista. Neljäs laatukriteeri on tuotannon laatu eli oppimateriaalin tulee olla ammattimaista ja sitä ohjaavat taidolliset, tiedolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet. (Opetushallitus 2006, 14-25; Opetushallitus 2016.)

## 6.3 Hyvä PowerPoint -oppimateriaali

Opinnäytetyömme e-oppimateriaalina toimii PowerPoint-esitys. PowerPoint on esitysgrafiikkaohjelma, jonka avulla voi luoda vaikuttavia diaesityksiä monin eri tehostein. (Korhonen 2009.) Sen tarkoituksena on esittää opetettava asia helposti ymmärrettävässä ja tiiviissä muodossa (Hiidenmaa 2008, 24). PowerPoint-esityksiä katsellaan yleensä näytöltä tai valkokankaalta, jolloin sen rakenteen suunnitteluun tulee kiinnittää

huomiota (Välisalo 2016). Toimiva esitys on usein yksinkertainen. Taustan ei tule kilpaila itse asian kanssa ja tyhjää tilaa dioihin jopa suositaan (Lammi 2009, 58-109). Fonttikoko tulisi olla riittävän suuri ja taustan ja fontin värin kontrasti tarpeeksi iso (Välisalo 2016). Värityt vaikuttavat voimakkaasti ihmiseen ja tehostavat viestintää ja edistävät oppimista (Lammi 2009, 66-67; Ilomäki 2012, 44). Yhteen diaesitykseen ei kannata laittaa värejä enempää kuin kolmesta viiteen. (Lammi 2009, 66-67.) Punaisen ja vihreän tai sinisen ja vihreän väriyhdistelmiä tulisi välttää, sillä se aiheuttaa värisokeille vaikeuksia lukea diaesitystä (Välisalo 2016).

PowerPoint diojen määrä tai dioissa kerrottavan tiedon määrä ei saa olla liian suuri. (Hiidenmaa 2008, 21-30.) Yhdessä diassa 7-10 lyhyttä tekstiriviä on sopiva määrä. Yhdessä diassa tulisi käsitellä vain yhtä asiaa. (Välisalo 2016.) Otsikot tulisi olla lyhyitä ja ytimekkäitä, sekä muuten esityksen tulisi olla ulkoasultansa yksinkertainen. Dioissa tulisi käyttää selkeää fonttia ja käytetty kieli tulisi olla oikeaoppista. Värillistä taustaa pidetään parempana kuin mustaa ja valkoista, sillä se tehostaa oppimista. Opetettavia asioita olisi hyvä tehostaa kuvin, kuvioiden ja taulukkojen avulla. Ne selkeyttävät ja havainnollistavat hyvin opetettavaa asiaa. (Hiidenmaa 2008, 21-30.) Kuvien tulee olla riittävän hyvälaatuisia, jotta niistä saa selvää, jos dia heijastetaan valkokankaalle (Välisalo 2016).

Tämän opinnäytetyön teoksella on tavoiteltu selkeää ja tiivistä PowerPoint muodossa olevaa oppimateriaalia leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksesta. PowerPointin dioihin on pyritty saamaan tärkeimmät asiat tiiviissä muodossa niin, että yhdellä dialla ei ole liikaa asiaa, eikä dioissa ole enempää kuin korkeintaan kymmenen pääkohtaa. Dioissa ei ole käsitelty kuin yhtä asiaa kerrallaan, jotta leikkaukseen liittyvät asiat ja itse leikkauksen kulku olisi mahdollisimman selkeästi jaoteltavissa. Valitsimme dioihin hiljityn yksivärisen taustavärin, sekä mustan tekstin. Tummensimme tärkeitä kohtia, jotta se edistäisi niiden muistamista luomalla visuaalisia muistikuvia. Oppimateriaalissa on käytetty lisäksi selkeitä kuvia, taulukoita ja kuvioita, jotka tehostavat oppimista.



## 7 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyömme koostuu raportista ja tuotoksesta eli oppimateriaalista koululle, joten se on toiminnallinen ja tuotokseen perustuva. Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on ohjeistaa toimintaa tai opastaa. Toteutustapana voi olla oppimateriaali, opas tai ohjeistus tai esimerkiksi tapahtuman järjestäminen. Tärkeää toiminnallisessa opinnäytetyössä on raportoinnin ja toteutuksen yhdistyminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9; Airaksinen 2009.)

Työelämästä tullut aihe tukee ammatillista kasvua ja luo mahdollisuuden peilata omaa osaamista työelämän tarpeisiin, sillä aiheet ovat aina ajankohtaisia. Toiminnallinen opinnäytetyö tukee myös opiskelijan innovatiivisuutta ja omaohjautuvuutta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16-18; Airaksinen 2009.) Tampereen ammattikorkeakoululla oli tarve lisäoppimateriaalille perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoiset ammattiopinnot valinneille sairaanhoitajille. Meille valikoitui aiheeksi nivustyräleikkaus lapsella sen yleisyyden vuoksi. Oppimateriaali tulee ylimääräiseksi materiaaliksi vaihtoehtoihin ammattiopintoihin, mutta on tarpeellinen heille, jotka menevät harjoitteluun tai töihin leikkausosastolle, jossa kyseisiä leikkauksia tehdään.

Opinnäytetyötä varten olemme keränneet tietoa kotimaisesta ja kansainvälisestä kirjallisuudesta ja oppikirjoista. Kävimme myös seuraamassa Tampereen yliopistollisen sairaalan Valkeakosken toimipisteessä 5-vuotiaan pojan nivustyräleikkausta. Leikkauksen suoritti lastenkirurgiaan erikoistuva lääkäri Topi Luoto, jota haastattelimme ja haastattelua käytimme lähteenä erityisesti leikkauksen kulkua raportoidessamme. Lisäksi haastattelimme leikkauksessa mukana olleita sairaanhoitajia Vilma Vaitista ja Piia Saloa, jotka toimivat instrumenttisairaanhoitajana ja valvovana sairaanhoitajana. Kaikki verkko-oppimateriaalissa käytetyt kuvat olemme myös itse ottaneet vierailukäynnillä tai piirtäneet.

Tuotoksemme on PowerPoint-muodossa oleva esitys. Esityksessä käydään läpi tiivistetyt raportissamme esiin tulevat asiat eli instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminta leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksessa. Tuotoksessa etenemme leikkauksen kronologisen kulun mukaan, kuten myös raportissa. Tuotos luovutetaan Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten opintojen

opettajalle käyttöön ja hän voi halutessaan antaa sen oppilaiden käyttöön lisäoppimateriaaliksi. Tuotosta ei tulla julkaisemaan julkiseksi materiaaliksi.

## 8 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

### 8.1 Opinnäytetyöprosessin kulku

Opinnäytetyöprosessin alussa mietimme aiheen sekä toteuttamistavan ja lopulta päättimme tehdä oppimateriaalin Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoiset ammattiopinnot valinneille sairaanhoitajaopiskelijoille. Oppimateriaalimme tuotoksena oli PowerPoint-esitys, jota sairaanhoitajaopiskelijat voivat käyttää muun opetuksen tukena. PowerPoint-esityksessä käymme läpi leikki-ikäisen pojan nivustyräleikkauksen vaiheet ja instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toiminnan leikkauksen aikana. Opinnäytetyössä käytimme hyväksi lastenkirurgiaan erikoistuvan lääkäri Topi Luodon haastattelua. Toteutimme haastattelun, kun olimme seuraamassa 5-vuotiaan pojan nivustyräleikkausta Tampereen yliopistollisen sairaalaan Valkeakosken toimipisteessä. Opinnäytetyön raportti julkaistiin Theseus-tietokannassa ja tuotos eli oppimateriaali luovutettiin perioperatiivisen hoitotyön opettajalle Kristiina Vähämaalle.

Opinnäytetyömme aiheen saimme maaliskuussa 2018 Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön opettajalta Kristiina Vähämaalta, josta tuli myös työelämäyhteistyshenkilömme. Aihevalinnan jälkeen aloimme tehdä suunnitelmaa, jonka esittelimme maaliskuun lopussa opettajalle sekä opponenteille suunnitelmaseminaarissa. Aiheen valinnan venymisen takia emme ehtineet osallistumaan metodiopintoihin keväällä, joka aiheutti opinnäytetyöprosessin aikana hieman haasteita metodin hahmottamisessa. Syksyllä koulun jatkuttua aloimme kirjoittaa raporttiosuutta. Raportin valmistuttua teimme PowerPoint-esityksen raportin teoriaosuuden pohjalta. Opinnäytetyö valmistuu suunnitellusti marraskuussa 2018. Opinnäytetyön aikataulu on kuvattu kuviossa 2.

Raportin ja tuotoksen ollessa lähes valmiit, esittelimme työn työelämäyhteistyshenkilölle ja saimme vielä muokausehdotuksia, jotka toteutimme. Lisäksi opinnäytetyöprosessin aikana hyödynsimme informaation apua, jotta saimme riittävästi luotettavia lähteitä teoriaosuuteen. Kysyimme myös suomen kielen opettajalta apua muutama lähdeviitteeseen ja tekstin muotoiluun liittyviin asioihin.



KUVIO 2. Opinnäytetyön toteutuksen aikataulu

## 8.2 Eettisyys ja luotettavuuskysymykset

Tutkimuksessa tulee noudattaa hyvän tieteellisen käytännön edellyttämiä tapoja, jotta tutkimusta voidaan pitää eettisesti hyväksyttävänä ja luotettavana. Tutkijayhteisö voi itse soveltaa hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaan toimintaansa, mutta lainsäädäntö määrittelee niille rajat. Hyviin tieteellisiin käytäntöihin kuuluu tutkimusetiikan näkökulmasta esimerkiksi, että tutkimuksessa tulee noudattaa rehellisyyttä, tarkkuutta ja huolellisuutta tutkimustyössä sekä tulosten esittämisessä ja tallentamisessa. Tutkimuksessa tulee olla kriteerien mukaisia tiedonhankinta-, tutkimus- sekä arviointimenetelmiä ja siinä käytetään luotettavaa tiedeviestintää tulosten julkaisemisessa. (Tutkimustieteellinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Opinnäytetyössämme noudatimme tieteelliselle tutkimukselle asetettujen ehtoja. Aloimme suunnitella opinnäytetyötämme aiheen saatuaamme. Suunnitelma piti sisällään teoreettisen alustavan viitekehyksen, vähän teoriaa aiheestamme ja alustavan aikataulun opinnäytetyömme vaiheille. Suunnitelman valmistuttua haimme sille luvan toimeksiantajalta ja leikkauksen seuraamista ja tiedonhankintaa varten Pirkanmaan Sairaanhoidopiiriltä. Opinnäytetyömme suunnitelma ja itse opinnäyteraporttimme on kirjoitettu virallisen kirjallisen raportointiohjeen mukaisesti.

Tutkimuksessa lähteiden ajantasaisuus on tärkeää, sillä tutkimustiedon muuttuminen on nopeaa nykyaikana. Lähteitä käyttäessä lähdekriittisyys on tärkeää, esimerkiksi on hyvä selvittää, kuka on tuottanut tiedon, mihin asiansyhteyteen ja milloin tieto on julkaistu sekä milloin tieto on päivitetty. (Rongas 2011). Opinnäytetyössämme käytimme ajankohtaisia ja luotettavia lähteitä teorian tieto-osuutta tehdessämme. Kaikki lähteet on julkaistu viimeisen kymmenen vuoden sisällä. Nivustyräleikkauksen kulussa käytimme perioperatiiviset selosteet- oppikirjaa, joka on vuodelta 1997. Oppikirjasta ei ole uudempaa painosta ja se on ainut suomenkielinen oppikirja, missä kerrotaan tarkasti leikkauksen kulusta. Pohdimme, että uudemmissa lääketieteellisissä julkaisuissa ja seuraamassamme leikkauksessa ei ollut poikkeamia verrattuna oppikirjan tekstiin, joten lähdeä voi pitää luotettavana.

Opinnäytetyömme lähteinä käytimme kotimaisia sekä kansainvälisiä artikkeleita ja kirjallisuutta. Teorian tieto pohjautui olemassa olevaan tietoon sekä seuraamaamme nivustyräleikkaukseen. Lähteiden teorian tieto merkittiin tekstiin asianmukaisesti lähdeviitteiden avulla ja käyttämämme lähteet merkittiin lähdeluetteloon Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyön valmistuttua raporttiosuus lähetettiin Urgundiin, joka on plagiointinesto-ohjelma.

Tekijänoikeuslaki (404/1961) määrittelee opinnäytetyön tekijänoikeuksien kuuluvan opinnäytetyön tekijöille. Tekijänoikeuslaki suojaa tekijöiden kirjoittamaa tekstiä, sekä työhön kuuluvia kuvia ja videoita. Laki antaa opinnäytetyön tuotetulle sisällölle suojan, ettei sitä voida kopioida ja käyttää sellaisenaan muiden toimesta. Lain mukaan työtä käyttäessä muussa yhteydessä tekijöiden nimet tulee mainita. Tekijöiden on mahdollista luovuttaa halutessaan koko työnsä eteenpäin toiselle taholle. (Tekijänoikeuslaki 404/1961.)

Opinnäytetyömme tuotoksessa ei ole loukattu kenenkään yksityisyyttä, eikä kuvaamiemme henkilöitä tunnisteta kuvista, ellei siihen ole ollut suostumista. Kuvien ottamiseen saimme luvan lapsen vanhemmilta sekä leikkaushenkilökunnalta. Leikkaussalihenkilökunnalta saimme suostumuksen, että saamme käyttää heidän oikeita nimiään käyttäessämme haastatteluita lähteinä.

### 8.3 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Opinnäytetyössä käsitelimme leikki-ikäisen pojan leikkausta. Opinnäytetyön tehtävänä oli kuvata instrumenttisairaanhoitajan ja valvovan sairaanhoitajan toimintaa leikkauksen aikana. Tehtävänä oli myös käydä läpi tarvittavat instrumentit ja potilaan valmistaminen. Teoriatietoa kerätessämme huomasimme, että leikkauksen kulku on suurimmaksi osaksi yhtenäinen lähteestä huolimatta, mutta jotkin leikkauksen vaiheet, instrumentit ja muu välineistö saattavat vaihdella kirurgista ja sairaanhoitajista riippuen.

Olemme esittäneet opinnäytetyön raportissa asiat pääsääntöisesti Valkeakosken aluesairaalassa seuraamamme leikkauksen perusteella, vaikka tiedämme, että se ei ole ainut oikea tapa. Oppimateriaali tulee Tampereen ammattikorkeakoulun opiskelijoille, joista todennäköisesti suuri osa työllistyy Pirkanmaan alueelle ja Tampereen yliopistolliseen sairaalaan. Siksi tämä oppimateriaali palvelee mahdollisesti parhaiten heitä, mutta uskomme opinnäytetyön olevan hyödyksi myös muiden alueiden sairaanhoitajaopiskelijoille.

Nivustyräleikkaus on yleisin lastenkirurginen toimenpide, mutta sitä ei käsitellä lähiopeutuksessa ajanpuutteen vuoksi. Tuotoksen avulla sairaanhoitajaopiskelijat voivat itsenäisesti opiskella pojan nivustyrästä ja sen leikkauksen kulusta. Tuotos antaa selkeät ohjeet instrumenttisairaanhoitajana ja valvovana sairaanhoitajan toimimisesta leikkauksen aikana. Tulevaisuudessa kannattaisi tehdä myös muista yleisimmistä leikkauksista, joita lähiopetuksessa ei ehditä käydä läpi, vastaavanlainen oppimateriaali.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyömme aihe saatiin Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön opettajalta, joka toivoi lasten nivustyräleikkauksesta itseopiskelumateriaalia vaihtoehtoisein ammattiopintoihin. Opettaja toimi samalla työmme työelämäyhteyshenkilönä. Tarkoituksena opinnäytetyöllä oli tehdä PowerPoint-esityksellä oppimateriaali nivustyräleikkauksesta sairaanhoitajan näkökulmasta. Työelämäyhteyshenkilön toiveiden pohjalta muodostimme opinnäytetyön tehtävät ja tavoitteet. Tehtävänä oli selvittää nivustyräleikkauksen kulku ja miten instrumenttisairaanhoitaja ja valvova sairaanhoitaja toimivat leikkauksen aikana sekä millainen on hyvä PowerPoint-oppimateriaali. Tavoitteena oli luoda selkeä ja havainnollistava oppimateriaali, joka auttaa opiskelijoita itsenäisessä opiskelussa.

Opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoite olivat suunnitelmavaiheessa vaikeat muodostaa. Haasteena tehtävien muodostamisessa oli, että ne eivät olleet tarpeeksi tarkasti rajatut. Alkuperäiset kysymykset olivat todella laajoja ja epämääräisiä. Informaatikon ja ohjaavan opettajan avustuksella teimme muutokset ja saimme muodostettua riittävän rajatut tehtävät, jotka pysyivät muuttumattomina opinnäytetyön valmistumiseen saakka. Onnistuimme tekemään tehtävien mukaisen oppimateriaalin, joka vastaa laatimiimme kysymyksiin työelämäyhteyshenkilön toivomalla tarkkuudella.

Selvitimme teoreettiset lähtökohdat riittävän tarkasti, sillä leikkauksen kulun ymmärtäminen vaatii niiden osaamista. Oppimateriaali tulee vaihtoehtoiset perioperatiiviset ammattiopinnot valinneille sairaanhoitajaopiskelijoille, jotka ovat käyneet jo keskivaiheen perioperatiiviset opinnot. Raportin teoriaosuudessa ja tuotoksessa olemme oletaneet, että lukija ymmärtää ja osaa perusvaiheessa käydyt asiat kuten esimerkiksi aseptiset periaatteet ja käytännöt leikkaussalissa. PowerPointissa käytetyt kuvat instrumenteista eivät esimerkiksi ole kuvattu steriilisti leikkaussalissa, miten niiden kuuluisi olla.

Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuudessaan sujuva eikä meillä ollut ongelmia aikataulussa pysymisessä ja opinnäytetyö valmistui ajallansa. Panostimme raportin kirjoittamisessa ajantasaisten ja luotettavien lähteiden etsimiseen ja monipuoliseen käyttöön. Raportista halusimme kompaktin ja johdonmukaisen, mutta kuitenkin riittävän laajan oppi-

materiaalin laatimiseen. Tuotoksesta teimme myös ytimekkään ja helposti ymmärrettävän, mikä on yleensä PowerPoint-esityksen tarkoitus. Oppimateriaalimme dioissa kuitenkin asia esitetään niin, että asiaa ei tarvitse kenenkään ulkopuolisen esitellä lukijalle, vaan hän ymmärtää sen perustuen vanhaan oppimaansa tietoon.

Lähteiden löytäminen oli ajoittain haastavaa. Olimme usein tilanteessa, jossa yritimme löytää tietyille yleisesti tiedossa olevalle asialle laajempaa ja luotettavampaa lähdettä. Esimerkiksi tiesimme, että Tampereen yliopistollisessa sairaalassa lapsipotilaiden kohdalla leikkaussali lämmitetään normaalia lämpöisemmäksi, mutta tästä ei löytynyt kirjallisuudesta tutkittua tietoa. Käytimme muutamassa kohdassa yli kymmenen vuotta vanhempia lähteitä, mutta vain täydentämässä uudempien lähteiden tietoa. Nivustyrästä löytyi paljon teorialtietoa, mutta toimenpiteestä oli haastavaa löytää luotettavaa tietoa sairaanhoitajan näkökulmasta. Haastattelumme ei perustunut haastattelurunkoon, joten siksi sitä ei ole liitteissä.

Henkilökohtainen tavoitteemme oli oppia opinnäytetyöprosessin vaiheet sekä syventää omaa oppimista instrumenttisairaanhoitajana ja valvovana sairaanhoitajana toimimisesta. Opinnäytetyön tekeminen on opettanut paljon korkeakoulutasoisen raportin kirjoittamisesta ja siitä mitä se vaatii ja osaamme nyt tehdä toiminnallisen opinnäytetyön. Opinnäytetyön tekemisen myötä harjaannuimme tieteellisen tekstin tuottamisessa. Raportin ja tuotoksen tekeminen on syventänyt omaa osaamistamme perioperatiivisessa hoitotyössä, sillä voimme hyödyntää monia asioita työelämässä monissa muissakin leikkauksissa. Emme kokeneet työn aikana mitään henkilökohtaisia haasteita.

Omasta mielestämme onnistuimme opinnäytetyön teoria- että tuotososuudessa hyvin. Opinnäytetyöprosessin sujuva eteneminen motivoi työn tekemisessä ja aikataulussa pysymisessä. Hyödynsimme ulkopuolisia lukijoita työn loppuvaiheessa oikolukemisessa niin raporttiosuuden kuin tuotoksen osalta, jotta saimme tekstin ulkopuolisen näkökulmasta helposti ymmärrettävään muotoon. Toivomme, että tuotosta tullaan hyödyntämään vaihtoehtoisissa perioperatiivisissa ammattiopinnoissa ja siitä on hyötyä opiskelijoille.



## LÄHTEET

Airaksinen, T. 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen. Päivitetty 29.1.2009. Luettu 24.9.2018. <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytyy-tekstin>

Haapiainen, P. 2011. Kirurgiset ommelaineet. *Pinsetti*. 2/2011, 31-32.

Hiidenmaa, S. 2008. Powerpoint oppimateriaali oppimisen edistämässä. Kehittämishankeprojekti. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Ilomäki, L. 2012. Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus.

Jalanko, H. 2017. Tyrät lapsella. *Duodecim*. Päivitetty 2.12.2017. Luettu 9.3.2018. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00532](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00532)

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Korhonen, J. 2009. PowerPoint – opas. Luettu 2.3.2012. <http://koti.mbnet.fi/kojuta/atkopetus/oppaat/pp.htm>

Korte, R., Rajamäki, A. & Lukkari, L. 1997. Perioperatiiviset hoitoselosteet. Porvoo: WSOY.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2015. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Luoto, T. Lastenkirurgiaan erikoistuva lääkäri. 2018. Haastattelu. 4.9.2018. Haastattelija Koskela, S. & Mantere, T. Valkeakoski. Tampereen yliopistollinen sairaala.

Löftström, E., Kanerva, K., Tuuttila, L., Lehtinen, A. & Nevgi, A. 2010. Laadukkaasti verkossa: verkko-opetuksen käsikirja yliopisto-opettajalle. Helsinki: Yliopistopaino.

Manelius, M. 2013. Yleisanestesian aikaiset anestesiakomplikaatiot ja niihin varautuminen. *Spirium*. 3/2013, 9-10.

Mäkitalo, E. & Wallinheimo, K. 2012. Virtuaaliset ympäristöt: innostava oppiminen, tehokas koulutus. Vantaa: Talentum.

Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Luettu 13.9.2018. [https://www.oph.fi/download/47132\\_verkko-oppimateriaalin\\_laatukriteerit.pdf](https://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit.pdf)

Opetushallitus. 2016. Arvioi ja analysoi: digimateriaalien ominaisuudet ja pedagogiset käyttötavat. Päivitetty 16.3.2016. Luettu 27.9.2018. [https://www.edu.fi/arvioi\\_ja\\_analysoi/pedagoginen\\_laatu](https://www.edu.fi/arvioi_ja_analysoi/pedagoginen_laatu)

Paajanen, H. 2016. Miksi nivunen on kipeä tyräleikkauksen jälkeen?. *Suomen lääkäri-lehti*. 25-32/2016, 1836.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2018. Nivustyrä. Päivitetty 24.1.2018. Luettu 9.3.2018. <https://www.pshp.fi/fi-FI/Palvelut/Lastenkirurgia/Nivustyra>

Puri, P. & Hollwarth, Michael. 2009. Pediatric surgery: Diagnosis and management. Berlin: Springer-Verlag.

Puustinen, M. 2013. Lapsipotilaan anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet. Teoksessa Ilola, T., Heikkinen, K., Hoikka, A., Honkanen, R. & Katomaa, J. (toim.) Anestesiahoitotyön käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Pylkkä, O. 2018. Oppimiskäsitykset: konstruktivismi ja oppiminen. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Luettu 27.9.2018. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/oppimiskäsitykset/oppimiskäsitykset/konstruktivistinen-oppiminen/>

Rantala, A., Huotari, K., Hietaniemi, K. & Kuutamo, T. 2018. Leikkausalueen infektioiden ehkäisytoimet. Teoksessa Anttila, V-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 7. uud. painos. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus.

Repo, I. & Nuutinen, T. 2005. Viestintätaito. Opas aikuisopiskelun ja työelämän vuorovaikutustilanteisiin. 2. painos. Helsinki: Otava.

Roberts, P., Alhava, E., Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. 2010. Kirurgia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Rongas, A. 2011. Tiedonhankinta ja käsittely. Opetushallitus. Päivitetty 2016. Luettu 27.9.2018. [https://www.edu.fi/materiaaleja\\_ja\\_tyotapoja/tvt\\_opetuksessa/mika\\_ihmeen\\_sosiaalinen\\_media/tiedonhankinta\\_ja\\_kasittely](https://www.edu.fi/materiaaleja_ja_tyotapoja/tvt_opetuksessa/mika_ihmeen_sosiaalinen_media/tiedonhankinta_ja_kasittely)

Sallialmi, M. 2014. Lapsen lämpötila. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Salo, P. Sairaanhoitaja. 2018. Haastattelu 4.9.2018. Haastattelija Koskela, S. & Mantere, T. Valkeakoski. Tampereen yliopistollinen sairaala.

Seppänen, M. 2013. Potilaan lämmittäminen. Teoksessa Ilola, T., Heikkinen, K., Hoikka, A., Honkanen, R. & Katomaa, J. (toim.) Anestesiahoitotyön käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. & Uotila, N. 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suominen, J. & Koivusalo, A. 2018. Nivustyrä lapsilla. Teoksessa Leppäniemi, A., Kuokkanen, H. & Salminen, P. (toim.) Kirurgia. Tallinna: Duodecim, 1024-1025.

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Luettu 27.9.2018. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Vaittinen, V. Sairaanhoidaja. 2018. Haastattelu 4.9.2018. Haastattelija Koskela, S. & Mantere, T. Valkeakoski. Tampereen yliopistollinen sairaala.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi

Välisalo, T. 2016. Esitysgrafiikka: Microsoft PowerPoint 2010. Jyväskylän yliopisto. Päivitetty 11.10.2016. Luettu 27.9.2018. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/johdanto-tieto-ja-viestintateknologiaan/esitysgrafiikka>

World Health Organization. N.d. Surgical Safety Checklist. Luettu 12.9.2018. <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/checklist/en/>