



LAPAROSKOOPPISISSA TOIMENPITEISSÄ KÄYTETTÄVÄ VÄLINEISTÖ

Oppimateriaali Tampereen ammatti-
korkeakoululle

Sari Hautakangas

Anni Loijas

Opinnäytetyö
Syyskuu 2013
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

HAUTAKANGAS, SARI & LOIJAS, ANNI:
Laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävä välineistö
Oppimateriaali Tampereen ammattikorkeakoululle

Opinnäytetyö 47 sivua, joista liitteitä 5 sivua
Syyskuu 2013

Tämän tuotokseen painottuvan opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimateriaalia laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten ammattiopintojen opiskelijoille. Tavoitteena on tuottaa selkeä PowerPoint-esitys, jota voidaan käyttää sekä itseopiskeluetta opetusmateriaalina. Opinnäytetyön työelämäyhteytenä toimii Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön lehtori Kristiina Vähämaa.

Tuotoksessa on esitelty laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävät instrumentit ja välineet valokuvien avulla. Valokuvien viereen on liitetty teksti, jossa kerrotaan mihin välinettä käytetään. Mikäli välineen valmisteluun toimenpidettä varten liittyy jotain erityistä, se on kerrottu valokuvan yhteydessä. Tuotoksesta on pyritty tekemään sellainen, että siitä saa nopeasti perustiedot laparoskooppisesta välineistöstä. Tuotoksessa esitellään sisäänmenoinstrumentit, näköyhteyden saamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvittavat välineet sekä toimenpideinstrumentit. Laparoskooppisessa toimenpiteessä tarvitaan myös perusinstrumentteja, kuten atuloita, mutta ne on rajattu tuotoksen ulkopuolelle. Tuotos on suunnattu syventävän vaiheen opiskelijoille, joten siinä on oletettu, että lukija hallitsee perusinstrumentit ja instrumentoinnin perusteet. Kirjallisuudesta saatavaa tietoa on täydennetty haastattelemalla leikkausosastolla työskentelevää sairaanhoitajaa.

Tuotoksessa on huomioitu oppimista tukevia tekijöitä. Kuvallisen ja sanallisen tiedon samanaikainen käyttö parantaa oppimista, joten kuva ja siihen liittyvä teksti on sijoitettu dioissa lähekkäin. Oppimateriaaliin ei ole sisällytetty mitään linkkejä tai videoita, sillä oppimista ei ole haluttu häiritä ohjaamalla opiskelijan huomiota pois oppimisen kannalta oleellisesta sisällöstä. Oppimateriaaliin on haluttu luoda levollinen ja tasapainoinen tunnelma, joten valokuvissa on käytetty symmetristä sommittelua eli kuvattava kohde on sijoitettu kuvan keskelle. Hahmottamisen helpottamiseksi on käytetty pääasiassa vaakakuvia.

Tuotoksena syntynyttä oppimateriaalia voidaan hyödyntää sekä sairaanhoitajaopiskelijoiden opetuksessa että vastavalmistuneiden perioperatiivisten sairaanhoitajien perehdyttämisessä. Tuotos toimii sekä itseopiskeluetta opetusmateriaalina. Opinnäytetyön tekeminen on lisännyt myös tekijöiden omaa tietämystä laparoskooppisesta välineistöstä. Koska laparoskooppisen välineistön käsittelystä löytyy vähän kirjallista materiaalia, kehittämisehdotuksena on tutkia sairaanhoitajien osaamista ja kokemuksia laparoskooppisen välineistön käsittelystä. Toisena kehittämisehdotuksena on oppimateriaalin tekeminen perusinstrumenteista.

Asiasanat: laparoskopia, tähystys, instrumentit, välineet, oppimateriaali

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Nursing and Health Care
Option of Public Health Nursing

HAUTAKANGAS, SARI & LOIJAS, ANNI:
Instruments and Devices Used in Laparoscopic Operations
Educational Material for Tampere University of Applied Sciences

Bachelor's thesis 47 pages, appendices 5 pages
September 2013

The purpose of this study was to produce educational material on laparoscopic instruments and devices for perioperative nursing students in Tampere University of Applied Sciences. The objective of this thesis was to make functional MS PowerPoint presentation that perioperative nursing students can use as self-study material and teachers can use it to support their lectures. The study was carried out as an output-oriented project.

In this study it is clarified which instruments and devices are used in laparoscopic surgeries and how they are prepared for the operation. The characteristics of good educational material are also defined in the thesis. MS PowerPoint presentation is based on these criteria. In educational material laparoscopic instruments and devices are presented with pictures, which were taken in Tampere University of Applied Sciences and in Hatanpää Hospital.

Study material is illustrative, but does not contain too much information. It gives basic information about instruments and devices used in laparoscopic operations. The material is suitable for the target group and it can also be used as a learning material for the recently graduated nurses.

Key words: laparoscopy, instruments, educational material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	7
3	LAPAROSKOOPPISISSA TOIMENPITEISSÄ KÄYTETTÄVÄ VÄLINEISTÖ	8
4	INSTRUMENTIT	9
	4.1 Entry-instrumentit	9
	4.2 Tähystimet	11
	4.3 Pehmytkudosinstrumentit	13
5	VÄLINEET JA LAITETEKNOLOGIA	15
	5.1 Laparoskooppinen torni	15
	5.2 Muut välineet	19
6	MILLAINEN ON HYVÄ OPPIMATERIAALI?	22
	6.1 Oppiminen	22
	6.1.1 Oppimistyyliä ja oppimisen lähestymistavat	23
	6.1.2 Muistin toiminta	24
	6.2 Oppimateriaalin tuomat haasteet oppimiseen	25
	6.2.1 Tekstin ja kuvien yhdistäminen oppimateriaalissa	27
	6.2.2 Oppimateriaalin kuormittavuus.....	27
	6.2.3 Valokuvan käyttäminen oppimateriaalin osana	28
	6.2.4 Diaesityksien käyttäminen oppimateriaalina	29
7	TUOTOKSEEN PAINOTTUVA OPINNÄYTETYÖ.....	31
	7.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö	31
	7.2 Opinnäytetyöprosessi.....	32
	7.3 Tuotoksen sisältö ja ulkoasu	33
8	POHDINTA.....	35
	8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	35
	8.2 Johtopäätökset ja kehittämissuositukset.....	36
	8.3 Lopuksi	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	43
	Liite 1. Aiheeseen liittyvät tutkimukset.....	43
	Liite 2. Opinnäytetyöprosessin eteneminen	46
	Liite 3. Oppimateriaali	47

1 JOHDANTO

Laparoskooppisten leikkausten määrä on lisääntynyt viime vuosikymmeninä voimakkaasti. Laparoskooppiset leikkaukset ovat vakiinnuttaneet asemansa muun muassa sappi-, tyrä-, lihavuus- ja antirefluksikirurgiassa sekä gynekologisissa toimenpiteissä. Esimerkiksi Suomessa tehtiin vuonna 2008 noin 7800 sappileikkausta, joista laparoskooppisesti 85%. Nykyään laparoskooppinen leikkaus onkin suositeltavin menetelmä hoidettaessa sappikivitautilia, ruokatorven refluksisairautta, lisämunuaisen sairauksia sekä lihavuus- ja tyräkirurgiaa. Laparoskooppisten leikkausten etuna on, että se nopeuttaa potilaan toipumista, pienentää kosmeettista haittaa ja usein myös parantaa leikkaustuloksia. Viime vuosina on alettu tehdä yhä enemmän yhden viillon ja yhden monikanavaportin leikkauksia usean pienen viillon toimenpiteiden sijaan. Lisäksi on alettu käyttää elimistön luonnollisia aukkoja hyväksikäyttäviä menetelmiä. (Antikainen ym. 2011, 553; Kellokumpu 2011, 24–34.)

Käytettävät instrumentit ovat kehittyneet ja parempia instrumentteja tulee jatkuvasti markkinoille. Nykyisin on tarjolla toimenpiteiden helpottamiseksi kaarevavartisia tai kääntyviä instrumentteja. Olemassa on myös kärjestään kääntyviä ja pitkävartisia optiikoita, jotka helpottavat näkyvyyttä. Myös laiteteknologia kehittyy nopeasti. Videokameroiden ja monitoreiden laatu on parantunut. Laparoskooppisen kirurgian lisääntyessä tullaan tulevaisuudessa tarvitsemaan yhä enemmän koulutusta laparoskooppisista menetelmistä. Laparoskooppisten leikkausten suurimmat haasteet liittyvät välineisiin totuttuun. Haasteita tuovat pitkät instrumentit ja niiden liikeradat, ergonomia sekä hankaludet leikkauksen näkymässä. Myös aivojen kyky hahmottaa kuvaa, tilaa ja liikettä kaksikulotteisesta kuvasta on haaste. (Ovaska 2010, 565; Antikainen ym. 2011, 553; Kellokumpu 2011, 24–34.)

Aiheen opinnäytetyöhömmä saimme Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön lehtori Kristiina Vähämäältä. Hänen toiveenaan oli saada Tampereen ammattikorkeakoulun käyttöön oppimateriaalia laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä. Itse kiinnostuimme aiheesta, koska koimme sen olevan hyödyllinen itsellemme tulevaa ammattia ajatellen. Emme halunneet opinnäytetyömme aiheeksi entuudestaan liian tuttua aihetta. Tässä aiheessa on meille paljon uutta opittavaa, sillä emme tieneet laparoskooppisista välineistä juuri mitään ennen opinnäytetyön aloitta-

mista. Tarkoituksenamme on keskittyä työssä yleisimpiin laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettäviin instrumentteihin ja välineisiin. Käsittelemme työssä sitä, miten instrumentoiva sairaanhoitaja valmistelee ja käsittelee instrumentteja sekä välineitä intraoperatiivisesti eli siihen asti, kun luovuttaa ne välinehuoltoon.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimateriaalia laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä PowerPoint -muodossa Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten ammattiopintojen opiskelijoille.

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on selvittää

1. Mitä ovat laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävät instrumentit, välineet ja laiteteknologia sekä mihin niitä käytetään?
2. Miten laparoskooppiset instrumentit, välineet ja laiteteknologia valmistellaan leikkausta varten ja mitä niiden käsittelyssä tulee huomioida?
3. Millainen on hyvä oppimateriaali?

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa selkeä PowerPoint-esitys laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä. Tavoitteena on lisätä perioperatiivisen hoitotyön opiskelijoiden tietämystä laparoskooppisista instrumenteista ja välineistä sekä niiden käytöstä. Opinnäytetyön tuotoksena tehtävää materiaalia voidaan hyödyntää sekä itseopiskelua että opetusmateriaalina Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelmassa. Tavoitteenamme on myös kehittää omaa tietämystämme laparoskooppisista instrumenteista ja välineistä. Oppimateriaalia voidaan hyödyntää vastavalmistuneiden perioperatiivisten sairaanhoitajien perehdyttämisessä.

3 LAPAROSKOOPPISISSA TOIMENPITEISSÄ KÄYTETTÄVÄ VÄLINEISTÖ

Tämä opinnäytetyö käsittelee laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävää välineistöä. Työn tuloksena tehdään oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoululle. Työn keskeiset teoreettiset lähtökohdat ovat instrumentit, välineet ja laiteteknologia sekä hyvä oppimateriaali (kuvio 1).



KUVIO 1. Laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävä välineistö oppimateriaalissa

4 INSTRUMENTIT

4.1 Entry-instrumentit

Entry-instrumentit ovat niin sanottuja sisäänmenoinstrumentteja, joilla mahdollistetaan laparoskooppisesti tehtävä toimenpide. Entry-instrumentteja ovat Veressin neula ja erilaiset troakaaret (taulukko 1). (Inan, Sen, Dener & Bozer 2005.) Veressin neulaa käytetään vatsaontelon täyttämiseen hiilidioksidilla. Neuloja on sekä kerta- että monikäyttöisiä. Neula on ontto ja muodoltaan terävä- ja viistokärkinen. Neuloja on myös eri pituisia. Neulojen yleisimmät pituudet ovat 80 mm, 100 mm ja 120 mm. Pidemmät neulat on tarkoitettu ylipainoisille potilaille. Neulojen ulkohalkaisija on 2 mm. (Inan ym. 2005, 516; Jokinen ym. 2012.)

Veressin neulan sisällä on tylppä metallilanka eli mandriini, joka painuu helposti neulan sisään. Mandriinin tylpän kärjen avulla estetään vahingoittamasta vatsaontelon elimiä, kun neulaa laitetaan vatsaonteloon. Kun neula on vatsaontelossa, mandriini painuu neulan sisään ja samalla vapauttaa neulan. Käytettäessä monikäyttöistä Veressin neulaa, instrumentoiva sairaanhoitaja kokoaa sen asettamalla mandriinin neulan sisälle. Ennen Veressin neulan käyttöönottoa tarkistetaan, että mandriini liikkuu neulan sisällä vapaasti. Instrumentoivan sairaanhoitajan antaessa neulan operatöörille on hanan oltava suljettuna. (Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

Troakaaria käytetään portteina mentäessä vatsaonteloon. Sanalla troakaari käsitetään koko troakaari, mutta troakaari voidaan erottaa kanyyliin, varsinaiseen troakaareen, joka toimii pistimenä sekä venttiiliin ja kiinnityssysteemiin. Troakaaria on kerta- ja monikäyttöisiä. Vatsaontelon täyttö hiilidioksidilla voidaan tehdä myös troakaaren kautta, jolloin ei tarvita ollenkaan Veressin neulaa. Troakaaria on myös optisia, jolloin optiikka asetetaan troakaaren sisälle. Tällöin vatsaonteloon voidaan mennä näkökontrollissa, eikä vatsaonteloa tarvitse välttämättä täyttää hiilidioksidilla. Instrumentoiva sairaanhoitaja antaa troakaaren koottuna operatöörille ja tarkistaa, että hanat ovat suljettuina. (Leroy, Dutson & Henri 2005; Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

Troakaaren kanyyli on valmistettu yleensä joko muovista tai metallista. Kanyylien koko riippuu käytettävien instrumenttien koosta. Kanyylejä on eripituisia ja ne voivat olla

halkaisijaltaan 3 mm-30 mm. Navan kameraporttina käytetään yleensä läpimitaltaan 10 mm:n troakaarta ja apuportteina käytetään useimmin 5 tai 10 mm:n troakaaria. (Mutter, Garcia & Jourdan 2005b; Jokinen ym. 2012.)

Troakaaren kärkiä eli teriä on erilaisia, ne voivat olla esimerkiksi leikkaavia, teräviä tai tylppiä. Leikkaavat kärjet voivat olla muodoltaan kolmikulmaisia eli pyramidikärkiä tai litteitä kaksikulmaisia. Monissa leikkaavissa terissä on järjestelmä, joka vetää terän takaisin heti, kun se läpäisee vatsakalvon. Tämä ehkäisee turhia kudonvaurioita. Kärjeltään kartionmallisia teriä käytetään yhä enemmän, sillä ne vahingoittavat kudoksia vähemmän. Kartioteriä on sekä tylppiä että teräviä. Tylppäkärkisellä troakaarella ei pysy lävistämään kudosta, vaan se voi ainoastaan levittää valmiiksi leikattua kudosta. Tylppäkärkistä troakaarta, kuten esimerkiksi Hassonin troakaarta käytetään avoimessa tekniikassa. Sillä tarkoitetaan yhden portin tekniikkaa, jossa vatsaonteloon mennään avoimesti. Tämän jälkeen asetetaan paikoilleen troakaari ja vatsaontelo täytetään hiilidioksidilla. Avointa tekniikkaa käytetään epäiltäessä, että potilaalla on vatsassa kiinnikkeitä tai potilaalla on tulehduksellinen suolistosairaus. (Leroy ym. 2005; Jokinen ym. 2012.)

Troakaaren venttiili estää hiilidioksidin poispääsyn, kun troakaaresta mennään sisään ja ulos eri instrumenteilla. Troakaaren venttiili voi olla esimerkiksi läppäventtiili tai mäntäventtiili. Troakaaren kiinnityssysteemin on tarkoitus pitää troakaari paikoillaan koko toimenpiteen ajan, myös kiinnityssysteemejä on erilaisia. Troakaaren kärjessä voi olla täytettävä pallo eli ballonki. Täytettynä ballonki pitää troakaaren paikallaan. Troakaaren ulkopinnalla voi olla myös kuvioita, jotka auttavat troakaarta pysymään paikallaan. Tällainen troakaari on esimerkiksi kierretroakaari. Instrumentoiva sairaanhoitaja voi auttaa operatööriä pitämällä kiinni troakaaresta operatöörin vaihtaessa instrumentteja. Samalla instrumentoiva sairaanhoitaja varmistaa troakaaren paikalla pysymisen. (Mutter ym. 2005b; Parikka 2013.)

TAULUKKO 1. Entry-instrumentit

INSTRUMENTTI / VÄLINE	KÄYTTÖ	VALMISTELU / MUUTA HUOMIOITAVAA
Veressin neula	Vatsaontelon täyttö hiilidioksidilla	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veressin neula kootaan ▪ Tarkastetaan, että mandriini liikkuu neulan sisällä ja hana on suljettuna
Troakaari ja portti	Portti vatsaonteloon mentäessä	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Troakaari kootaan ▪ Tarkastetaan, että hana on suljettuna

4.2 Tähystimet

Tähystintä eli skooppiä käytetään näköyhteyden saamiseksi vatsaonteloon (taulukko 2). Tähystimiä on sekä jäykkiä että taipuisia. Taipuisia tähystimiä käytetään muun muassa maha-suolikanavan ja keuhkojen tähystämiseen. Laparoskooppisissa leikkauksissa käytetään jäykkiä tähystimiä. Tähystin viedään troakaaren kautta toimenpidealueelle. Tähystin koostuu hylsystä, mandriinista ja optiikasta. Optiikka muodostuu kahdesta sisäkäisestä putkesta, joista sisempi sisältää linssit ja välikappaleet. Putkien välissä kulkevat valokuidut, jotka kuljettavat valolähteen tuottaman valon valoportin kautta optiikan ulommaiseen eli distaaliseen päähän. Optiikan molemmissa päissä on ikkuna, joka suojaa sen takana olevia linssejä iskuilta ja sinetöi optiikan tiiviiksi. Distaalipäässä on objektiivikiikkuna ja sisemmässä eli proksimaalipäässä okulaari-ikkuna. Kuvansiirtoon käytettävä kamera kiinnitetään proksimaalipään okulaariin. (Hirvonen & Mäkeläinen 2003, 285; Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 188–189.)

Optiikan asteluku kertoo kuvakulman suuruuden. Optiikoita on kuva- eli näkyvyyskulmiltaan erilaisia; täysin suoraan katsova optiikka tai eriasteisia näkyvyyskulmia tarjoava optiikka. Esimerkiksi gynekologisissa toimenpiteissä käytetään yleensä 0 tai 30 asteen

optiikkaa. Anatomisesti hankalammissa tilanteissa 30 asteen optiikka mahdollistaa paremman näkyvyyden, sillä se tarjoaa näkyvyyttä rakenteiden taakse. Optiikka suunnataan haluttuun suuntaan, jotta operatööri voi työskennellä kameran tuottaman kuvan avulla näkökontrollissa. Myös optiikoiden pituudet ja halkaisijat vaihtelevat. Mitä kapeampi optiikka on halkaisijaltaan, sitä huonompi on kuvan kirkkaus ja sitä kapeampi katselualue. (Mutter, Garcia & Jourdan 2005a; Lukkari ym. 2007, 189; Jokinen ym. 2012.)

Ennen toimenpidettä optiikan steriili hylsy voidaan lämmittää kehonlämpöiseksi, sillä kylmä optiikka huurtuu helposti. Instrumentoiva sairaanhoitaja pitää optiikan toimenpiteen aikana puhtaana pyyhkimällä sitä esimerkiksi lämpimään keittosuolaan kostutetulla taitoksella. Myös optiikan kirkasteita käytetään näkyvyyden parantamiseksi. (Mutter ym. 2005a; Jokinen ym. 2012.) Tähystimiä tulee käsitellä erittäin varovasti, sillä tähystimet ja erityisesti optiikat rikkoontuvat herkästi. Ne eivät saa kolhiintua eikä vääntyä. Niitä ei saa asettaa tasoille laskettaessa muiden instrumenttien päälle, eikä niiden päälle saa laittaa muita instrumentteja. (Hirvonen & Mäkeläinen 2003, 286.)

TAULUKKO 2. Tähystin

INSTRUMENTTI / VÄLINE	KÄYTTÖ	VALMISTELU / MUUTA HUOMIOITAVAA
Tähystin eli skooppi	Näköyhteyden saaminen vatsa- onteloon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yhdistetään valokaapeliin ja kamerapähän ▪ Peitetään steriilillä kameran-suojuspussilla ▪ Varovainen käsittely, rikkoontuu helposti

4.3 Pehmytkudosinstrumentit

Pehmytkudosinstrumentit on tarkoitettu pehmeiden kudosten käsittelyyn ja ne ovatkin niin sanottuja perusvälineitä, joita voidaan käyttää useimmissa leikkauksissa (taulukko 3). Pehmytkudosinstrumentit voidaan jakaa leikkaaviin, puristaviin, kiinnipitäviin ja näkyvyyttä ylläpitäviin instrumentteihin. Laparoskooppisia instrumentteja on erilaisia ja ne valitaan aina toimenpiteen mukaisesti. Instrumenttien halkaisija voi olla 1,8-12 mm ja pituus on valmistajasta riippuen yleensä 34-37 cm. Lastenkirurgiassa voidaan käyttää lyhyempiä instrumentteja. Myös erityispitkiä instrumentteja on kehitetty, sillä ylipainoisia potilaita leikattaessa ne on havaittu tarpeellisiksi. Laparoskooppiset instrumentit ja niiden ominaisuudet ovat kehittyneet vuosien saatossa. Instrumenttien kahvaosassa on säätö, joka mahdollistaa sen, että esimerkiksi pihdit pyörivät 360 astetta. Instrumentissa voi myös olla mahdollisuus säätää kärjen kulmaa. (Lukkari ym. 2007, 183; Mutter ym. 2005b; Tighe 2007, 14–19.)

Kudosten kiinnipitämiseen käytetään pihtejä. Laparoskooppisia pihtejä on erilaisia ja ne voidaan jakaa niiden kärkien tarttumispintojen mukaan. Pihdit voivat olla atraumaattisia tai traumaattisia. Pihdit valitaan leikattavan kohteen mukaan. Atraumaattisilla eli kudosta vahingoittamattomilla pihdeillä voidaan tarttua esimerkiksi suoliliepeeseen tai suoleen niitä vahingoittamatta. Traumaattisia eli kudosta vahingoittavia pihtejä käytetään yleensä silloin, kun tarvitaan luja ote esimerkiksi poistettavasta kasvaimesta. Traumaattiset pihdit ovat kärjistään hampaalliset eli kärjissä on eräänlaiset väkäset. Pihtien tarttumispinta voi vaihdella pihdistä riippuen sileästä karheaan. Karhea pinta mahdollistaa lujan otteen, mutta on myös traumaattisempi kuin esimerkiksi sileäpintainen pihti. Toisiin pihteihin voidaan yhdistää sähkö, jolloin pihdit käyvät myös monopolaari- ja bipolaaripolttoon. Pihtien kahvojen ominaisuudet vaihtelevat valmistajasta riippuen, mallit voivat olla lukkiutuvia tai lukkiutumattomia. Jos kahvassa on mahdollisuus lukitukseen, tulee pihti antaa operatöörille lukittuna. Ennen toimenpidettä instrumentoiva sairaanhoitaja testaa pihtien toimivuuden. Toimenpiteen aikana instrumentoiva sairaanhoitaja huolehtii pihtien kärkien puhtaudesta. (Mutter ym. 2005b; Lukkari ym. 2007, 183; Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

Leikkaamiseen käytetään erilaisia veitsiä ja saksia. Veitsenvarsia on sekä kerta- että monikäyttöisiä. Veitsenterät ovat kertakäyttöisiä. Saksia käytetään kudosten leikkaamiseen ja haavan ompeluvaiheessa langan katkaisuun. Sakset voivat olla kärjiltään suorat,

kaarevat, lyhyet, keskikokoiset tai pitkät. On myös saksia, joihin voi yhdistää johdon monopolaaripolttoa varten. Yleensä saksit ovat monikäyttöisiä, mutta saatavilla on myös malleja, joissa kärki on vaihdettava tai kertakäyttöinen. Leikkaavilla instrumenteilla voi olla erikoisominaisuuksia, joita ovat kovuus, kulutuksen kestävyys ja tarkka leikkaavuus. Ennen toimenpidettä instrumentoiva sairaanhoitaja testaa saksien toimivuuden. Laparoskooppiset saksit ojennetaan operatöörille kahva lukittuna. Instrumentoiva sairaanhoitaja vastaa toimenpiteen aikana siitä, että leikkaavat instrumentit pysyvät puhtaina ja terävinä. Hän huolehtii myös siitä, että kudosten leikkaukseen käytetään eri saksia kuin langan leikkaukseen. (Mutter ym. 2005b; Lukkari, ym. 2007, 183; Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

TAULUKKO 3. Pehmytkudosinstrumentit

INSTRUMENTTI / VÄLINE	KÄYTTÖ	VALMISTELU / MUUTA HUOMIOITAVAA
Pihdit	Kudoksista kiinnittäminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testataan toimivuus ▪ Ojennetaan kahva lukittuna ▪ Huolehditaan kärkien puhtaudesta
Saksit	Kudosten leikkaus ja langan katkaisu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testataan toimivuus ▪ Ojennetaan kahva lukittuna ▪ Huolehditaan kärkien puhtaudesta

5 VÄLINEET JA LAITETEKNOLOGIA

5.1 Laparoskooppinen torni

Laparoskooppiseen torniin sijoitetaan yleensä insufflaattori, kamera, monitori, valolähde ja diatermia (taulukko 4). Insufflaattori on keskeinen laite laparoskooppisessa kirurgiassa. Insufflaattori luo vatsansisäisen paineen, ylläpitää painetta leikkauksen aikana ja uudistaa kaasun määrääjain. Vatsaontelo täytetään insufflaattoria käyttäen hiilidioksidilla. Tämä toimenpide tehdään hyvän näkyvyyden saavuttamiseksi. Silikonisen täyttöletkun toinen pää yhdistetään insufflaattoriin ja toinen pää joko Veressin neulaan tai troaakaareen. Instrumentoiva sairaanhoitaja avustaa operatööriä täyttöletkun yhdistämisessä. (Garcia, Mutter & Jourdan 2005; Lukkari ym. 2007, 188–189; Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

Insufflaattorin etupaneeli ilmoittaa vatsaontelon todellisen paineen, kaasuvirran nopeuden ja käytetyn kaasun kokonaistilavuuden. Vatsaontelon todellisen paineen ilmaisin ilmoittaa sillä hetkellä olevan vatsaontelon paineen. Paine voi olla toimenpiteen alussa negatiivinen, yleensä se on -1-3. Insufflaattorin etupaneelissa oleva kaasuvirta ilmoittaa, millä nopeudella kaasu virtaa. Kaasun virtaus voidaan säätää haluttuun nopeuteen ja leikkauksen aikana virtausta voidaan nostaa. Tavoitteena on, että vatsaontelon paine on koko ajan riittävä. Lisäksi insufflaattorin etupaneelista nähdään käytetyn kaasun kokonaistilavuus eli leikkauksessa siihen asti käytetyn kaasun määrä. (Jokinen ym. 2012.) Insufflaattorissa on painerajoitin, jolla säädetään minkä lukeman yli vatsaontelon paine ei saa nousta. Vatsansisäisen paineen tulisi olla alle 12 mmHg, sillä sitä korkeammat arvot rasittavat potilasta. (Lukkari ym. 2007, 189.)

Laparoskooppisissa leikkauksissa tarvitaan voimakas valolähde, jotta nähdään pimeään vatsaonteloon. Lamppuna käytetään yleensä halogeeni- tai xenonlamppua. Valon ulostulotehoa voidaan säätää. Halogeenilampulla käytetään yleensä maksimitehoa, xenonlampulla riittää 60 % maksimitehosta. Valolähteen tuuletusaukkoja ei saa peittää, jotta laite ei kuumenisi liikaa. Valo johdetaan valolähteestä optiikkaan valokaapelilla. Instrumentoiva sairaanhoitaja säätää valkotasapainon leikkauksen alussa ennen kuin optiikka viedään vatsaonteloon. Jos valkotasapainoa ei ole säädetty, kuvan väritys voi olla poikkeava. Valkotasapaino säädetään joko valolähteestä tai suuntaamalla optiikka val-

koista pintaa vasten. (Mutter & Garcia 2003; Lukkari ym. 2007, 188; Jokinen ym. 2012.)

Kamerapää ja kamerayksikkö muodostavat kameran. Optiikka kiinnitetään kamerapäähän ja kuva välittyy johdon välityksellä kamerapäästä kamerayksikköön, josta kuva siirtyy monitorille. Kamera ja kamerajohto ovat epästeriilejä, joten toimenpiteessä ne suojataan steriilillä kameransuojuspussilla. Toimenpiteen aikana assistentti tai instrumentoiva sairaanhoitaja pitää kameraa kohdennettuna leikkausalueelle, niin että kohde on koko ajan monitorin keskellä ja horisontti on suorassa. Kameraa tarkennetaan kiertämällä kamerapäässä olevaa rengasta. Toimenpiteessä voidaan käyttää myös kamera-robottia, joka toimii kirurgin komentojen mukaisesti. Tällöin kirurgilla on oma äänikortti, joka laitetaan robotin tietokoneeseen. Robotti toteuttaa kirurgin mikrofonin antamat komennot, eikä tarvita assistenttia pitämään kameraa. Käytön jälkeen kamera pyyhitään 80 prosenttisella spriiuoksella. Kameraa tulee käsitellä varovasti, sillä se on herkkä rikkoontumaan. (Heikkinen 2002, 366; Garcia, Mutter & Jourdan 2003; Lukkari ym. 2007, 189; Jokinen ym. 2012.)

Leikkaussalimonitoreissa käytetään nykyisin laajakulmaa sekä teräväpiirtotekniikkaa. Monitoreita voi olla leikkaussalissa useampia, niin että sekä operatööri että instrumentoiva sairaanhoitaja näkevät ne esteettä. Mikäli tornissa on myös kuvantallennuslaitteet, monitorinäkymistä voi ottaa yksittäisiä kuvia tai videoita. (Lukkari ym. 2007, 189; Jokinen ym. 2012.)

Kirurginen diatermia on suurtaajuinen sähkölaite, jota käytetään kudosten leikkaamiseen ja koagulointiin eli polttamiseen. Kudosvaikutusta voidaan säätää laitteen jännite- ja virtamuodolla. Diatermian käyttö korvaa leikkausveitsen ja suonenspään ligeerauksen eli sitomisen langalla. Diatermian toimintamuotoja ovat monopolaari- ja bipolaari-toiminto. Monopolaarisessa toimintamuodossa virta syötetään pienipinta-alaisella aktiivielektrodilla ja palautetaan laitteeseen suuripinta-alaisella neutraalielektrodilla. Monopolaaritoimintoa voidaan käyttää sekä leikkaamiseen että koagulointiin. Bipolaarisessa toimintamuodossa ei tarvita neutraalielektrodia ja toimintoa voidaan käyttää vain koagulointiin. Bipolaaritoiminnossa virta syötetään ja palautetaan polttoatulan haarojen välityksellä kudokseen. Sekoitettu toiminto eli blend on välimuoto leikkaavasta ja koaguloivasta virrasta. (Lukkari ym. 2007, 202–204.)

Ennen monopolaaritoiminnon käyttöä tulee olla tiedossa, onko potilaalla esimerkiksi tahdistinta tai proteeseja, sillä monopolaaritoiminnon käyttö voi aiheuttaa häiriöitä tahdistimeen. Käytettäessä monopolaaritoimintoa tulee sairaanhoitajan asettaa neutraalielektrodi mahdollisimman lähelle leikkausaluetta, jotta virran kulkureitti on mahdollisimman lyhyt. Sairaanhoitajan tulee myös tarkistaa, etteivät esimerkiksi jalat kosketa toisiaan, jolloin virta pääsisi niiden kautta jakautumaan potilaaseen. Potilaan iho ei saa olla kosketuksissa metalliosiin, sillä tämä voi aiheuttaa palovammoja. Diatermialaitetta käytettäessä tulee aina muistaa palovammojen mahdollisuus, joten potilaan ihon kunto on syytä tarkistaa toimenpiteen jälkeen. (Lukkari ym. 2007, 203–204.)

Valmistajista riippuen monopolaaritoimintoa varten on tarjolla useita erilaisia kärkiä, esimerkiksi neulaelektrodi ja lastamaiset kärjet. Polttokärjet eli koukut on tarkoitettu monopolaarikoagulointiin eli kudosten polttamiseen. Kärkiä voi olla muodoltaan hieman erilaisia, mutta muuten kyseessä on varsin yksinkertainen instrumentti. Bibolaari-instrumenttina käytetään erilaisia pihtejä. Toimeenpiteen aikana instrumentoiva sairaanhoitaja huolehtii kärkien puhtaudesta. Kärkiin muodostuu helposti karstaa, joka tulee poistaa kostutetulla taitoksella. (Jokinen ym. 2012; Parikka, 2013.)

Diatermian sijaan voidaan käyttää ultraäänellä toimivia instrumentteja. Ultraääni on mekaanista värähtelyä, jossa voimakas ultraäänienenergia voi hajottaa soluja. Ultraäänitekniikassa energia ohjataan kudokseen käsikappaleen aktiivisen kärjen kautta. Ultraäänitekniikassa on koaguloiva ja leikkaava ominaisuus. Ultraääni-instrumentteja on sekä moni- että kertakäyttöisiä, ja niiden käyttö vaatii oman generaattorinsa. Generaattorista voidaan säätää ultraääniaaltoenergian voimakkuutta. Käytettäessä ultraäänitekniikkaa sivuttainen lämpövaikutus on vähäinen eli sen käyttämä lämpötila ei ole korkea. Kudosten mustumista ja kuivumista ei juurikaan tapahdu eikä instrumentin kärki karstaannu. Ultraääni-instrumenttien kärjet kuitenkin kuumentuvat helposti, joten niitä käsiteltäessä tulee olla varovainen. Markkinoille on tullut myös langattomia ultraäänitekniikalla toimivia instrumentteja. (Jokinen ym. 2012.)

TAULUKKO 4. Laparoskooppinen torni

INSTRUMENTTI / VÄLINE	KÄYTTÖ	VALMISTELU / MUUTA HUOMIOITAVAA
Insufflaattori	Vatsansisäinen paineen luominen ja ylläpitäminen leikkauksen aikana eli vatsaontelon täyttö hiilidioksidilla	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yhdistetään täyttöletkuun ▪ Painerajoitin säädetään lukemaan, jonka yli vatsaontelon painetta ei haluta nostaa
Valolähde	Näkyvyyden luominen vatsaonteloon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yhdistetään valokaapelilla tähystimeen ▪ Valkotasapainon säätö
Kamera	Kuvan välittäminen monitorille	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kiinnitetään optiikka kamera-päähän ▪ Varovainen käsittely, rikkoon tuu helposti
Monitori	Kuvan esittäminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sijoitetaan siten, että sekä operatööri että instrumentoiva sairaanhoitaja näkevät monitorit esteettä
Diatermia	Kudosten leikkaaminen ja koagulointi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Huolehditaan kärkien puhtaudesta
Ultraäänilaite	Kudosten leikkaaminen ja koagulointi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kärki kuumenee, varovainen käsittely

5.2 Muut välineet

Valokaapelilla johdetaan valo valolähteestä optiikkaan (taulukko 5). Liitettäessä valokaapeli valolähteeseen tulee varmistaa, että se on hyvin kytketty kiinni, muutoin liitoskohta kuumenee ja valokaapeli voi palaa rikki. Myös kaapelin ja tähystimen välisen liitoksen tulee olla pitävä. Valokaapelin molemmissa päissä on optinen pinta ja sen sisällä kulkee useita valokuituja. Valokaapelia tulee käsitellä varovasti, sillä valokuidut rikkoutuvat helposti. Valokaapelin päälle ei saa laittaa painavia instrumentteja, jotta valokuidut eivät murru. Myös kaapelin taittaminen voi murtaa valokuidut, jolloin valonsaanti heikkenee ja kuvanlaatu huononee. Siten valokaapelia ei saa kiertää halkaisijaltaan alle 15 cm olevalle lenkille, eikä kaapelia saa ripustaa roikkumaan. Kun valokaapeli on kytkettynä päällä olevaan valonlähteeseen, valokaapelin pää kuumenee ja voi polttaa reiän peittelyliinaan. (Hirvonen & Mäkeläinen 2003, 287; Mutter & Garcia 2003; Jokinen ym. 2012.)

Huuhtelua ja imua käytetään hyvän näkyvyyden ylläpitämiseksi (taulukko 5). Imun avulla vatsaontelosta poistetaan muun muassa verta ja huuhtelunestettä. On laitteita, jotka sisältävät sekä imu- että huuhtelumuinaisuuden. (Mutter ym. 2005, Jokinen ym. 2012.) Imulaitteessa on oltava helposti luettava alipainemittari, joka kertoo imutehosta. Lisäksi siinä on oltava riittävä imutehon säätö, eritesäiliö, ylitäytön esto ja bakteerisuodatin. Imulaitteen on oltava sekä tukeva että helposti liikuteltava. Imulaitteen eritesäiliöt ovat muovisia ja niiden sisällä ovat kertakäyttöiset eritteenkeräyspussit. Imuteho säädetään valmiiksi -20 Kpa:n suuruiseksi. Imutehoa voidaan lisätä tai vähentää tarpeen ja leikkausalueen mukaan. (Lukkari ym. 2010, 205.)

Imulaitteen käyttövoimana on yleensä sähkö, jolloin imulaite toimii mäntäpumpun avulla. Imulaitteen käyttövoimana voidaan käyttää myös paineilmaa. Paineimun käyttö on vähentynyt huomattavasti, sillä niissä on huono imuteho, ne menevät herkästi tukkoon ja ovat meluisia. (Lukkari ym. 2010, 205.) Imukärkiä on moni- ja kertakäyttöisiä, ja ne on muotoiltu erilaisten leikkausten tarpeisiin. Tavallisesti käytetään 5 mm:n imukärkeä, mutta jos verihyytymiä on paljon, voidaan valita 10 mm:n kärki. Ohut imukärki tukkeutuu helposti, jos sillä imetään paljon verihyytymiä. Imukärjissä voi olla yksi tai useita imuaukkoja, joilla eritteitä imetään. (Mutter ym. 2005; Jokinen ym. 2012.)

Huuhteluun voidaan käyttää joko automaattista pumpppua tai tavallista infuusiopussia, infuusioletkustoa ja ylipainemansettia. Automaattisessa pumpussa on rullaattori, joka pyörittää letkuston kautta nestettä halutulla nopeudella leikkausalueelle. Automaattisen pumpun avulla huuhtelunestettä saadaan leikkausalueelle halutulla paineella. Pumppuun on mahdollisuus säätää painerajat, jonka ylittyessä pumppu hälyttää. Pumppuun voidaan liittää siihen tarkoitettu steriili silikoninen letku. (Lukkari ym. 2010, 188.)

Kudosmateriaalia, kuten esimerkiksi sappirakko, voidaan poistaa vatsaontelosta haavin avulla. Haaveja on malliltaan ja materiaaliltaan erilaisia. Haavin koko valitaan poistettavan materiaalin läpimitan mukaan. Haavi viedään vatsaonteloon apuportin kautta. Vatsaontelossa haavi avataan, poistettava kudosmateriaali laitetaan haaviin, haavin suu kiristetään kiinni ja haavi poistetaan vatsaontelosta. (Jokinen ym. 2012.)

Neulankuljetinta käytetään kudosten ompelemisessa neulan kiinnipitämiseen ja solmunviejää käytetään apuna langan solmujen tekemisessä. Neulankuljettimen on tarjottava aina luja ote neulaan, jotta ompelu sujuu helposti. Instrumentoiva sairaanhoitaja kiinnittää neulan neulankuljettimeen. Laparoskooppisissa leikkauksissa tehtävät solmut jaetaan vatsaontelon sisä- ja ulkopuolella tehtäviin solmuihin. Vatsaontelon ulkopuolella tehtävässä solmussa neula viedään vatsaonteloon apuportin kautta neulankuljetinta apuna käyttäen siten, että langan pää jää vatsaontelon ulkopuolelle. Neula viedään haluttujen kudosten läpi, ja tuodaan ulos samasta troakaaresta ja lanka solmitaan. Solmunviejää apuna käyttäen solmu viedään vatsaonteloon ja painetaan paikoilleen. Solmuja tehdään haluttu määrä. Vatsaontelon sisäpuolella tehtävässä solmussa lanka viedään vatsaonteloon ja neulankuljettimen avulla solmut tehdään vatsaontelon sisällä. (Lukkari ym. 2007, 183; Jokinen ym. 2012; Parikka 2013.)

Laparoskooppisen välineistön käyttöikää voidaan pidentää oikealla huollolla. Pitkissä toimenpiteissä tulee estää veren kuivuminen vaikeasti puhdistettaviin instrumentteihin. Toimenpiteen aikana tulee puhdistaa esimerkiksi polttoinstrumenttien kärkiosat ja eri instrumenttien kanavat tulee huuhdella ruiskuttamalla niiden läpi esimerkiksi steriiliä vettä. Välineistö tulee toimittaa nopeasti puhdistukseen ja huoltoon toimenpiteen päätyttyä. (Hirvonen & Mäkeläinen 2003, 277–278.)

TAULUKKO 5. Muut välineet

INSTRUMENTTI / VÄLINE	KÄYTTÖ	VALMISTELU / MUUTA HUOMIOITAVAA
Valokaapeli	Johdetaan valo valolähteestä optiikkaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varmistetaan liitosten pitävyys ▪ Säädetään valkotasapaino ▪ Varovainen käsittely, rikkoon- tuu helposti ▪ Päälle ei saa laittaa painavia instrumentteja ▪ Ei saa taittaa, eikä kiertää hal- kaisijaltaan alle 15 cm lenkille ▪ Ei saa ripustaa roikkumaan
Imu ja huuhtelu	Näkyvyyden ylläpitäminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yhdistetään imu- ja huuhtelu- letkut laitteisiin ja testataan toimivuus ▪ Imutehon säätö tarpeen mukaan
Haavi	Kudosmateriaalin poistaminen vatsaontelosta	
Neulankuljetin	Neulan kiinnittäminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kiinnitetään neula neulankul- jettimeen
Solmunviejä	Langan solmittaminen	

6 MILLAINEN ON HYVÄ OPPIMATERIAALI?

6.1 Oppiminen

Oppiminen voidaan nähdä tiedon määrän lisääntymisenä, mieleen painamisena, soveltamisena, asioiden ymmärtämisenä, ajattelun muuttumisena tai ihmisenä muuttumisena. Oppimiskäsityksissä voidaan erottaa kaksi eri pääsuuntausta, empiirinen ja konstruktii-
vinen. Näiden pääsuuntauksien väliin jää monenlaisia koulukuntia. Empiirisen oppimis-
käsityksen mukaan tieto on kokemusperäistä ja perustuu aistien tekemiin havaintoihin. Behavioristinen oppimiskäsitys nojaa empirismiin. Sen mukaan oppiminen on tiedon määrän lisääntymistä, ja oppimista voidaan vahvistaa palkkioiden ja rangaistusten avulla. Oppija on passiivinen vastaanottaja, jolla ei ole vastuuta oppimisestaan. (Uusikylä & Atjonen 2005, 142.)

Konstruktii-
visen oppimiskäsityksen mukaan tietoa saadaan ymmärryksen ja älyllisen intuition kautta, jolloin tiedon hankinnan perustana on järki. Oppiminen ei ole passiivista vastaanottamista, vaan oppijan omaa aktiivista toimintaa. Oppija nähdään aktiivisena tiedon järjestelijänä ja rakentajana. Oppija tulkitsee havaintoja ja oppimaansa entisen tiedon pohjalta. Konstruktii-
viseseen oppimiskäsitykseen liittyy mielekkään oppimisen käsite. Sillä tarkoitetaan sitä, että opiskelija ymmärtää opittavan asian, eikä vain opettele ulkoa. Nykyään opiskelijan roolina painotetaan aktiivisena oppijana toimimista. (Uusikylä & Atjonen 2005, 145; Nevgi & Lindblom-Ylänne 2009, 221.)

Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen muodostuu älyllisistä eli kognitiivisista toiminnoista, joita ovat havaitseminen, muistaminen, ajatteleminen ja päätöksenteko. Oppija on aktiivinen tiedon vastaanottaja ja käsittelijä, jolloin tiedon prosessointi on tulosta merkittävämpi. Ihmistä tarkastellaan siis ensisijaisesti tiedon prosessoijana. Ihminen oppii uutta liittämällä uuden asian entisiin tietoihinsa. Mielekkään oppimisen käsite liitetään myös kognitiiviseen oppimiskäsitykseen. (Uusikylä & Atjonen 2005, 143–144.)

6.1.1 Oppimistyyli ja oppimisen lähestymistavat

Oppimistyyllillä tarkoitetaan tapaa hankkia, käsitellä ja palauttaa mieleen tietoa. Se on pysyvä ominaisuus. Oppimistyyliin vaikuttaa se aistikanava, joka on kullekin tärkeä. Aistikanava vaikuttaa siihen, mitä ihminen huomaa maailmassa. Oppimistyyliä voidaan jaotella aistikanavan mukaan visuaaliseen, auditiiviseen ja kinesteettiseen. Visuaalisella oppimistyyllillä tarkoitetaan näköhavaintoon perustuvaa oppimista. Visuaalisella oppijalla korostuu näköaistin ja näkemisen merkitys. Hän kykenee palauttamaan mieleensä näkömielikuvia, joiden avulla hän rakentaa oppimaansa. Visuaaliselle oppijalle sopii kirjallinen materiaali, ja luennolla hän toivoo näkevänsä asiat kuvina. Auditiivisella oppimistyyllillä tarkoitetaan kuulohavaintoon perustuvaa oppimista. Tällöin oppijalla korostuu kuuloaistin ja kuulemisen merkitys, hän tallentaa havaintonsa kuulokuvien muotoon. Luennolla auditiivinen oppija toivoo, että asiat kerrotaan hänelle. Kinesteettiselle oppijalle fyysinen tekeminen on tärkeää. Hän oppii tunnustellen ja kokemuksen kautta. Luennolla kinesteettiselle oppijalle on hyötyä havaintoesityksistä. (Marckwort 1999, 24–28.)

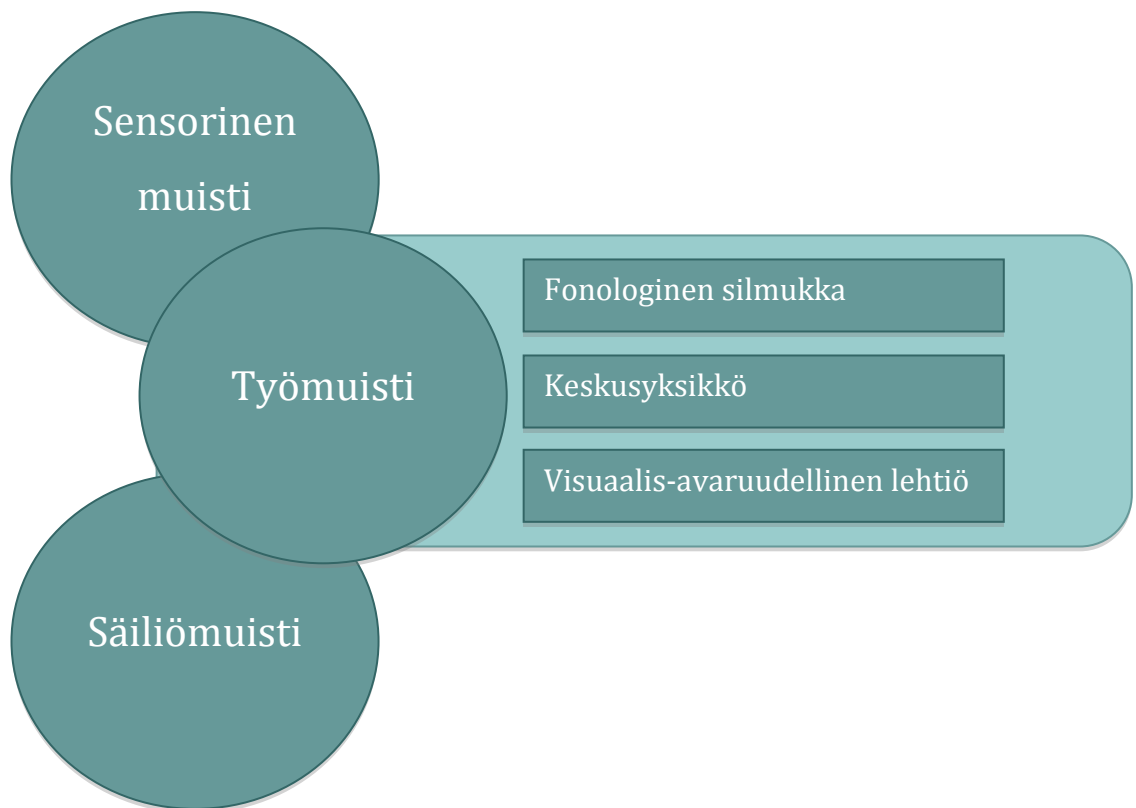
Kinesteettisestä oppimistyylistä voidaan erottaa taktuaalinen tyyli. Taktuaalinen oppija tekee mielellään muistiinpanoja, koska käsillä tekeminen on hänelle tärkeää. Sanotaankin, että kinesteettinen oppii jaloillaan ja taktuaalinen käsillään. Usein ihmisen oppimistyyli sisältää ominaisuuksia useammasta oppimistyylistä, jotkut tyyliä kuitenkin painottuvat enemmän. (Marckwort 1999, 24, 28.) Vainionpään (2006, 192) tutkimuksen mukaan visuaalinen oppimistyyli soveltuu hyvin verkko-opiskeluun.

Oppimisen lähestymistavoilla tarkoitetaan sitä, miten oppija tulkitsee ja ymmärtää oppimistehtäviä, ja miten nämä tulkinnat ohjaavat oppimista. Lähestymistavat voidaan jaotella pintasuuntautuneeseen ja syväsuuntautuneeseen. Syväsuuntautunut opiskelija pyrkii yhdistämään aiemmin oppimaansa uuteen tietoon, tekemään johtopäätöksiä ja ymmärtämään opiskelemaansa asiaa. Pintasuuntautunut opiskelija sen sijaan pyrkii selviytymään kurssivaatimuksista ja muistamaan asiat rutiininomaisesti. Nykyisin puhutaan myös strategisesta tai systemaattisesta lähestymistavasta. Se voi olla pinta- ja syväsuuntautuneen lähestymistavan yhdistelmä. Systemaattista lähestymistapaa noudattava opiskelija pyrkii opiskelemaan järjestelmällisesti, hän selvittää etukäteen arviointiperusteet ja suuntaa panoksensa opettajan tavoitteiden mukaisesti. Syväsuuntautunut lähestymistapa johtaa tutkimusten mukaan parempiin oppimistuloksiin kuin pintasuuntau-

tunut lähestymistapa. Paras menestys saavutetaan soveltamalla systemaattista lähestymistapaa syväsuuntautuneeseen. (Lindblom-Yläne ym. 2009, 90–93; Löfström ym. 2010, 21–22.)

6.1.2 Muistin toiminta

Muisti rakentuu sensorisesta muistista, työmuistista ja säiliömuistista (kuvio 2). Sensorinen muisti vastaanottaa aistitietoa ja valikoi ne ärsykkeet, jotka pääsevät työmuistiin. Säiliömuistissa säilytetään tietoja, jotka eivät ole juuri sillä hetkellä käytössä. Näitä tietoja kuitenkin tarvitaan uuden oppimiseen ja nykyhetken ymmärtämiseen. Työmuistissa säilytetään parhaillaan käytössä oleva tietoinesta lyhyen aikaa. Työmuistin ylikuormittuminen voi muodostua oppimisen esteeksi, sillä työmuisti kykenee käsittelemään kerralla vain 2-3 asiaa tai asiakokonaisuutta eli mieltämysyksikköä. (Nyman & Kanerva 2005, 96; Lindblom-Yläne ym. 2009, 75–76.)



KUVIO 2. Muistin rakenne

Mieltämisyksikön koko vaihtelee henkilöiden tietopohjan mukaan. Laajan tietopohjan omaavalla henkilöllä yksi mieltämisyksikkö voi muodostua laajasta asiakokonaisuudesta, kun taas aloittelijan mieltämisyksikkönä saattaa olla vain yksi käsite. Tämän vuoksi asiantuntija kykenee käsittelemään asioita työmuistissa tehokkaammin kuin aloittelija. (Lindblom-Yläne ym. 2009, 75.)

6.2 Oppimateriaalin tuomat haasteet oppimiseen

Oppimateriaali on oppiainesta sisältävä tietolähde, kuten esimerkiksi oppikirja, monistheet, diat, valokuvat, äänitteet, videot ja CD-ROM-levyt. Se on keskeinen apuväline oppimiseen ja opettamiseen. Oppimateriaalin perustehtäviä ovat oppimisen tukeminen ja virittäminen. Hyvä oppimateriaali aktivoi ja motivoi oppijaa, sillä vain oppijan oma kiinnostus mahdollistaa oppimisen. Oppimateriaalin asiasisällön tulee edetä loogisesti, ja sen pitää vastata oppijan kehitystasoa sekä ottaa huomioon erilaiset käyttäjät. (Uusikylä & Atjonen 2005, 163–168.) Vainionpään (2006) mukaan oppimateriaalin käytön päätarkoituksena tulee olla oppimisen edistäminen. Täten oppimateriaalin arvioinnissa ei saa keskittyä pelkästään ulkoasuun tai hintaan. Kuviossa 3 on esitetty Vainionpään määrittelemät oppimateriaalin arviointikriteerit. (Vainionpää 2006, 99–100.)



KUVIO 3. Oppimateriaalin arviointikriteerit

E-oppimateriaalilla tarkoitetaan kaikkea verkossa saatavilla olevaan oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä. Samaa tarkoitetaan puhuttaessa verkko-oppimateriaalista tai digitaalisen oppimateriaalista. (Ilomäki 2012, 5.) Ilomäen esittämät laadukkaan e-oppimateriaalin piirteet voidaan jaotella sisällön, toiminnallisuuden ja ulkoasun mukaan (kuvio 4). (Ilomäki 2012, 11.)

Ihmisen tiedonkäsittelykyvyn lainalaisuudet vaikuttavat siihen, miten ihminen pystyy hyödyntämään oppimateriaalia oppimisessa. Kognitiivisilla eli tiedonkäsittelyn prosesseilla tarkoitetaan muun muassa muistin ja ajattelun toimintoja, jotka vaikuttavat asioiden mieleen painamiseen ja syvälliseen ymmärtämiseen. Ne ovat mukana kaikessa uusien asioiden oppimisessa. (Löfström ym. 2010, 31.)



KUVIO 4. Hyvä e-oppimateriaali

6.2.1 Tekstin ja kuvien yhdistäminen oppimateriaalissa

Työmuisti muodostuu keskusyksiköstä, fonologisesta silmukasta ja visuaalis-avaruudellisesta lehtiöstä (kuvio 2). Keskusyksikkö vastaa yleisestä ohjauksesta ja tarkkaavaisuudesta. Fonologiseksi silmukaksi kutsutaan sitä työmuistin osaa, jossa käsitellään luettua tekstiä sekä kuultua puhetta, eli auditiivista ainesta. Työmuistin osaa, jossa käsitellään kuvat ja kaaviot eli visuaalinen aines, kutsutaan visuaalis-avaruudelliseksi lehtiöksi. Visuaalinen ja auditiivinen tieto käsitellään siis työmuistin eri osissa, joten niiden samanaikainen käsittely työmuistissa ei kuormita työmuistin kapasiteettia. Niinpä kuvallisen ja sanallisen tiedon samanaikainen käyttö edistää viestin sisäistämistä ja oppimista. Kuva ja siihen liittyvä teksti kannattaa esittää lähekkäin tietokoneen näytöllä, sillä silloin opiskelija voi pitää molemmat samanaikaisesti työmuistissaan ja siten niiden yhdistäminen helpottuu. Kahden visuaalisen aineksen esittäminen samanaikaisesti taas kuormittaa työmuistia ja saattaa haitata oppimista. (Mayer 2003, 134; Lindblom-Ylänne ym. 2009, 75–76; Löfström & Nevgi 2009, 308.)

Nymanin ja Kanervan (2005, 100) mukaan oppiminen tapahtuu yhtä hyvin niin kuvallisesta materiaalista kuin tekstinä esitetystä, mutta kuvien lisääminen tekstiin parantaa asian ymmärtämistä. Mayer ja Sims (1994, 400) ovat todenneet, että aloittelijalle kuviutus tekstin lisänä on tärkeä ymmärtämisen kannalta, mutta asiantuntijat pärjäävät pelkän tekstinkin avulla (taulukko 6). Gyselinck ym. (2002, 679) ovat lisäksi havainneet, että kielellisesti lahjakkaat opiskelijat selviytyvät pelkkää tekstiä sisältävästä oppimateriaalista paremmin kuin muut (taulukko 6).

6.2.2 Oppimateriaalin kuormittavuus

Lyhytkestoisen muistin eli työmuistin kapasiteetti on rajallinen, ja tämän vuoksi ihminen kykenee pitämään samanaikaisesti mielessään vain tietyn määrän tietoa. Tämä on hyvä huomioida oppimateriaalia suunniteltaessa, sillä materiaalin esitystapa voi kuormittaa työmuistia ja samalla huonontaa oppimista. Oppimateriaalin kuormittavuus voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin kuormitustekijöihin (kuvio 5). Sisäinen kuormittavuus tarkoittaa oppimateriaalin sisällön monimutkaisuutta ja ulkoinen oppimateriaalin esittämistavan kuormittavuutta. Jos oppimateriaalin sisäinen kuormittavuus on suuri, on pyrittävä vähentämään ulkoista kuormitusta, jottei kokonaiskuormitus muodostu liian

suureksi. Oppimateriaalin on oltava esitystavaltaan sitä selkeämpi mitä vaativampi on opittava asia. (Löfström ym. 2010, 32–33.)

Hyvä oppimateriaali muodostuu vain oppimistavoitteiden kannalta tärkeästä sisällöstä, sillä ylimääräinen tarkkaavaisuutta puoleensa vetävä materiaali häiritsee oppimista. Linkkien ja oheismateriaalin, kuten videopätkien liiallinen määrä voi kuormittaa työmuistia, ja samalla ne voivat ohjata pois oppimisen kannalta olennaisesta sisällöstä. Oppimateriaalin suunnittelussa kannattaa huomioida se, että opiskelija kykenee seuraamaan kerralla vain yhtä kielellistä lähdettä. Myös kuvitus tulee valita huolellisesti, sillä se voi vetää liiallisesti huomiota puoleensa ja siten häiritä oppimista. (Nyman & Kanerva 2005, 95–97.)



KUVIO 5. Oppimateriaalin kuormittavuus

6.2.3 Valokuvan käyttäminen oppimateriaalin osana

Valokuva herättää ihmisissä mielenkiintoa ja erilaisia tunteita. Kuva voi olla informatiivinen tai dekoratiivinen. Informatiivinen kuva tuo uutta tai tekstiä täydentävää tietoa. Dekoratiivinen kuva on koristeellinen eli se on luomassa ilmettä ja tunnelmaa. Kuvaa kannattaa käyttää silloin, kun se sisältää tarpeellisen viestin tai tuo oleellista lisätietoa.

(Pesonen & Tarvainen 2003, 47; Forsgård 2004, 10–11.) Valokuva on yleensä joko vaakakuva tai pystykuva. Sommittelun kannalta paras valinta on vaakakuva, sillä se tukee ihmisen luonnollista näkökenttää ja helpottaa hahmottamista. Valokuvauksessa kuvan koko määritellään suhteessa kuvattavaan kohteeseen. Informatiivisen kuvan ottamisessa voidaan käyttää lähikuvaa tai yleiskuvaa. Lähikuvan käyttö on suotavaa, kun halutaan nostaa esiin kuvan yksityiskohtia, jotka ovat myös tekstin kannalta tärkeitä. (Huovila 2006, 64–68.)

Sommittelu on visuaalisten elementtien järjestelyä niin, että ne luovat tasapainoisen ja miellyttävän vaikutelman. Sommittelun tärkeimpänä tehtävänä on korostaa kuvattavaa kohdetta. Valokuvattava kohde tulisi sommitella rauhalliselle taustalle, ja tämä tulee huomioida esimerkiksi kuvan taustavärejä valittaessa. Symmetrisessä sommittelussa kohde asetetaan keskelle valokuvaa, jolloin saavutetaan levollinen ja tasapainoinen tunnelma. Symmetristä sommittelua käytetään yleensä, kun kohteita on yksi. Jos kuvattavia kohteita on useampia, tulee sommittelussa huomioida, että kuvanlukusuunta on vasemmalta oikealle. Kuvanlukusuunnasta johtuen vasemmalla olevat elementit huomataan aina ensin, joten ne ovat tärkeämmässä asemassa kuin oikealla olevat. Jos kuvattavilla kohteilla on jokin tärkeysjärjestys, on tärkein kohde hyvä asettaa vasemmalle ja vähemmän tärkeä kohde oikealle. Vasemmalta oikealle sommittelua on hyvä käyttää myös siksi, että se koetaan rauhallisempänä ja turvallisempänä, kun taas päinvastainen sommittelun suunta koetaan helposti ristiriitaisena ja levottomana. (Forsgård 2004, 61–70; Huovila 2006, 46–47.)

6.2.4 Diaesityksien käyttäminen oppimateriaalina

Esitysgraafiikkaohjelmistoilla kuten PowerPointilla on helppo tuottaa oppimateriaalina käytettäviä diaesityksiä. Usein diaesityksissä on ongelmana se, että yritetään laittaa liikaa asioita liian pieneen tilaan. Tällöin yritetään tarjota liian suuri annos tietoa yhdellä kerralla, jolloin asiat eivät erotu toisistaan ja se mikä on oleellista, voi hämärtyä. Diaesityksessä ei kannata käyttää luettelomuotoista tekstiä, sillä ihmisen mieli pyrkii käsittelemään asioita kokonaisuuksina ja yksittäiset sanat tai lyhyet lauseet voivat jäädä merkityksettömiksi. (Lammi 2007, 30–31.)

Dioihin suositellaan laitettavan vain oleellinen tieto, tarvittaessa lisätietoa voi jakaa kuulijoille etukäteen annettavana materiaalina. Dioja ei saa olla liikaa, esimerkiksi 15 minuutin esityksessä sopiva määrä on 5-8 diaa. Luettavuuden säilyttämiseksi dioissa ei tule käyttää liikaa tekstiä. Hyvä määrä yhdelle dialle on alle 10 riviä tekstiä. Yhdelle riville kannattaa laittaa alle 10 sanaa. Fonttikoon tulee olla riittävän iso eli yli 20 pistettä. Dioissa suositellaan käytettäväksi korkeintaan kahta fonttityyppiä ja välttämään liiallista värien käyttöä. Kuviakaan ei kannata käyttää liikaa. Otsikon tulee vastata sisältöä ja diojen järjestyksen tulee tukea esityksen etenemistä. (Hautsalo 2007, 33.)

Värien valinta on tärkeä asia, sillä väri on voimakas viesti vastaanottajalle. Värien valintaan vaikuttaa tuotoksen käyttötarkoitus ja kohdeyleisö. Väreillä voidaan korostaa, järjestellä ja erottaa, sekä osoittaa erilaisia asioita. (Huovila 2006, 42–44.) Väri on hyvä keino korostaa tekstiä, ja lisäksi värit vaikuttavat tekstin luettavuuteen. Teksti erottuu parhaiten, kun tekstin ja taustan värien välillä on riittävän suuri kontrasti. Hyviä taustavärejä ovat esimerkiksi sininen, violetti ja vihreä, sillä näissä väreissä on sekä rauhoittavia että virkistäviä ominaisuuksia. (Pesonen & Tarvainen 2003, 57–58.)

7 TUOTOKSEEN PAINOTTUVA OPINNÄYTETYÖ

7.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

Tuotokseen painottuva opinnäytetyö on yksi toiminnallisen opinnäytetyön muodoista, se kehittää työelämää käytännönläheisellä tavalla. Opinnäytetyön tavoitteena voi olla käytännön toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjestäminen tai järjeistämisen. Lopullisena tuotoksena on jokin konkreettinen tuote, kuten kirja, ohjeistus, tietopaketti tai tapahtuma. Tuotoksen muodoksi valitaan se, joka palvelee kohderyhmää parhaiten. Valittavana on esimerkiksi painotuote, kansion kokoaminen tai sähköinen muoto. (Vilka & Airaksinen 2004, 9, 51–52.) Tuotokseen painottuva opinnäytetyö tulee tehdä tutkivalla asenteella. Sen tulee näkyä muun muassa valintojen perusteluna aihetta koskevaan teorian tietoon nojaten. (Vilka & Airaksinen 2004, 154.)

Tässä opinnäytetyössä menetelmäksi valittiin tuotokseen painottuva opinnäytetyö, koska työn tuloksena tehdään oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoululle. Opinnäytetyö tehdään 1-osaisena ja tuotos on opinnäytetyön liitteenä. Tuotos tehdään PowerPoint-muodossa ja se tallennetaan cd rom -levylle. Tuotoksessa esitellään laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävä välineistö itse otettujen valokuvien avulla. Tuotoksessa kerrotaan instrumenteista, välineistä ja niiden käyttötarkoituksesta sekä miten ne valmistellaan leikkausta varten. Tuotos perustuu opinnäytetyön teoriaosaan.

Aihe opinnäytetyölle saatiin Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön lehtori Kristiina Vähämaalta. Hän tarvitsi ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten ammattiopintojen opiskelijoiden käyttöön oppimateriaalia laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä. Aihe valittiin, koska se koettiin itselle hyödylliseksi tulevaa ammattia ajatellen. Työtä aloittaessa ei ollut juuri mitään tietämystä laparoskooppisista välineistä, joten aihe tarjosi paljon uutta opittavaa.

Perioperatiivisesta hoitotyöstä on melko vähän tuoretta suomenkielistä kirjallisuutta ja varsinkin laparoskooppista välineistöä käsitellään niissä suppeasti. Täten tuotoksesta tulee olemaan hyötyä opiskelijoille ja vastavalmistuneille sairaanhoitajille. Tuotos tehdään PowerPoint-muodossa, joten se on helposti laitettavissa kaikkien saataville.

7.2 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön tekeminen käynnistyi syksyllä 2012 heti aiheen valitsemisen jälkeen. Työelämän toiveet ja tarpeet opinnäytetyölle saatiin työelämäpalaverissa Tampereen ammattikorkeakoulun lehtori Kristiina Vähämaalta, joka toimi sekä työelämäyhteys-henkilönä että opinnäytetyön ohjaajana. Tämän palaverin pohjalta muotoutuivat opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoite. Työstä laadittiin ensin opinnäytetyösuunnitelma, jonka perusteella saatiin tutkimuslupa Tampereen ammattikorkeakoulun vararehtorilta. Aluksi työn otsikkona oli ”Laparoskooppiset instrumentit ja välineet”. Pohdintaa aiheutti se, käytetäänkö työssä termiä laparoskooppiset välineet vai laparoskooppiset laitteet. Lopulta päädyttiin termiin välineistö ja otsikon lopulliseksi muodoksi tuli ”Laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävä välineistö”. Termi välineistö sisältää sekä instrumentit, välineet että laiteteknologian.

Opinnäytetyön teoriaosan kirjoittaminen aloitettiin jo opinnäytetyösuunnitelman kirjoittamisen yhteydessä. Teoreettista tietoa haettiin eri tietokannoista, kuten Medic, Tamcat, Helka, Cinahl, Aleksis ja Google Scholar. Teoreettisen tiedon löytäminen laparoskooppisesta välineistöstä oli aluksi vaikeaa. Hyväksi lähteeksi osoittautui englanninkielinen Websurg-sivusto (www.websurg.com), josta löytyi arvokasta tietoa laparoskooppisesta välineöstä. Tietoa laparoskooppisen välineistön käsittelystä ja valmistelusta toimenpidettä varten löytyi kirjallisuudesta vähän, joten tietolähteenä käytettiin asiantuntija-haastattelua. Oppimisesta tutkittua tietoa löytyi helpommin. Mielenkiintoista tutkimustietoa löytyi siitä, miten kuvien ja tekstin yhdistäminen vaikuttaa oppimiseen. Opinnäytetyön rakenne suunniteltiin tarkkaan jo suunnitelmavaiheessa, ja siten teoriaosan kirjoittaminen oli helppo jakaa pienempiin palasiin. Kokonaisuutena opinnäytetyön kirjoittaminen eteni hyvin, ja teoriaosuus oli valmis keväällä 2013.

Teoriaosuuden kirjoittamisen jälkeen otettiin tuotosta varten valokuvia laparoskooppisesta välineöstä Tampereen ammattikorkeakoululla ja Hatanpään sairaalan leikkausosastolla, jonne kuvauslupa saatiin osastonhoitajalta. Valokuvat otettiin siten, että osaston toimintaa ei häiritty. Keväällä suunniteltiin myös PowerPoint-esityksen ulkoasu ja tehtiin varsinainen tuotos. Työ viimeisteltiin syksyllä 2013 ja valmis opinnäytetyö palautettiin syyskuussa 2013.

Opinnäytetyöstä aiheutuvat kulut kustannettiin itse. Kustannuksia syntyi lähinnä tulos-
tamisesta ja matkustamisesta. Koko opinnäytetyö, kuten myös tuotoksena syntyvä Po-
werPoint-esitys tehtiin itse. Valokuvat otettiin omalla kameralla.

7.3 Tuotoksen sisältö ja ulkoasu

Tuotoksen sisältö on kirjoitettu opinnäytetyön teoriaosan pohjalta ja kaikki tuotoksessa
esitetyt instrumentit ja välineet on käsitelty teoriaosassa. Tuotoksesta on pyritty teke-
mään sellainen, että opiskelija voi käyttää sitä itseopiskelumateriaalina ja saa siitä nope-
asti perustiedot laparoskooppisesta välineistöstä. Oppimateriaalissa on pyritty esittä-
mään vain keskeisin asiasisältö, ja siinä on haluttu keskittyä nimenomaan laparoskoop-
piseen välineistöön. Laparoskooppisessakin toimenpiteessä tarvitaan perusinstrumentte-
ja, kuten atuloita, mutta ne on rajattu tuotoksen ulkopuolelle. Tuotos on suunnattu sy-
ventävän vaiheen opiskelijoille, joten siinä on oletettu, että lukija hallitsee perusinstru-
mentit ja instrumentoinnin perusteet.

Oppimateriaaliin ei ole sisällytetty mitään linkkejä tai videoita, sillä oppimista ei ole
haluttu häiritä ohjaamalla opiskelijan huomiota pois oppimisen kannalta oleellisesta
sisällöstä. Tällä saatiin myös vähennettyä oppimateriaalin sisäistä kuormittavuutta. Li-
iallinen oheismateriaalin määrä voi kuormittaa työmuistia ja häiritä oppimista (Nyman &
Kanerva 2005, 95–97). Tuotos on PowerPoint-muodossa, joten opettaja voi halutessaan
käyttää sitä helposti luentojensa pohjana.

Tuotoksessa esitellään laparoskooppiset instrumentit ja välineet valokuvien avulla. Toi-
siinsa liittyvät instrumentit ja välineet on esitelty samalla dialla. Valokuvien viereen on
liitetty teksti, jossa kerrotaan mihin välinettä käytetään. Mikäli välineen valmisteluun
toimenpidettä varten liittyy jotain erityistä, se on kerrottu valokuvan yhteydessä. Kuva
ja siihen liittyvä teksti on sijoitettu dioissa lähekkäin, sillä kuvallisen ja sanallisen tie-
don samanaikainen käyttö parantaa oppimista. Mayerin (2003, 134) mukaan kuva ja
siihen liittyvä teksti kannattaa esittää lähekkäin tietokoneen näytöllä, sillä niiden yhdis-
täminen helpottuu, kun opiskelija voi pitää molemmat samanaikaisesti työmuistissaan.

Asiat on kerrottu selkeästi ja asiakielellä. Kirjasintyylinä on käytetty Calibria sen sel-
keyden vuoksi ja kirjasinkoko on pidetty läpi esityksen riittävän suurena. Liian pitkiä

tekstejä on pyritty välttämään luettavuuden helpottamiseksi. Myös itse diaesitys on yritetty pitää riittävän lyhyenä, jotta opiskelijan mielenkiinto säilyy koko esityksen ajan.

Valokuvissa on käytetty symmetristä sommittelua, jolloin kuvattava kohde on asetettu kuvan keskelle. Symmetrinen sommittelu luo levollisen ja tasapainoisen tunnelman. Sitä suositellaan käytettäväksi, kun kuvattavia kohteita on yksi. (Forsgård 2004, 70.) Kuvatavat kohteet on pyritty sommittelemaan rauhalliselle taustalle. Valokuvat ovat pääasiassa vaakakuvia, sillä Huovilan (2006, 64–68) mukaan vaakakuva tukee ihmisen luonnollista näkökenttää ja siten helpottaa hahmottamista. Lähikuvia on käytetty, kun on haluttu korostaa jotain kuvan yksityiskohtaa, kuten pihtien kärkiä.

Tuotoksen värimaailmaksi valittiin rauhallinen vihreä, sillä teksti erottuu siitä hyvin ja se sopii tuotoksen aihepiiriin eli leikkaussaliin. Diojen tausta suunniteltiin mahdollisimman selkeäksi ja yksinkertaiseksi, sillä valokuvien tiedettiin tuovan dioihin visuaalista kuormittavuutta. Tällä saatiin myös vähennettyä oppimateriaalin ulkoista kuormittavuutta.

Oppimateriaalin soveltuminen itseopiskelumateriaaliksi tukee konstruktivistista oppimiskäsitystä. Opiskelija voi aktiivisena toimijana tutustua itsenäisesti materiaaliin ja käyttää hyödyksi aiemmin oppimaansa tietoa. Kuvien ja tekstin yhdistäminen tukee asian ymmärtämistä, jolloin se edistää syväsuuntautunutta oppimista ja oppiminen on mielekästä. Oppimateriaali soveltuu erityisesti visuaalisen oppimistyylin omaavalle opiskelijalle, sillä materiaalissa on käytetty paljon kuvia.

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen eettisyyttä pidetään tieteellisen toiminnan ytimenä (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211). Tieteellinen tutkimus on suoritettava hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla, jotta se voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa, ja jotta sen tulokset voivat olla uskottavia. Tutkimuksen kaikissa vaiheissa, eli tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä arvioinnissa, tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Menetelmien on oltava eettisesti kestäviä, ja tutkimuksessa sekä tulosten julkaisussa on noudatettava avoimuutta ja vastuullisuutta. Muiden tutkijoiden tekemää työtä on kunnioitettava asianmukaisella viittauksella. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa, raportoida ja tallentaa tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Tutkimukselle täytyy olla hankittuna tutkimuslupa. Ennen tutkimuksen aloittamista sovitaan osapuolten oikeudet, vastuut ja velvollisuudet sekä aineistojen säilyttäminen ja käyttöoikeudet. Rahoituslähteet ja muut tutkimuksen kannalta merkitykselliset sidonnaisuudet tulee kertoa asianosaisille ja raportoida tutkimustuloksia julkaistaessa. Tutkijat eivät osallistu sellaisiin arviointi- ja päätöksentekotilanteisiin, joissa ovat esteellisiä. Tutkimusorganisaation tulee noudattaa hyvää henkilöstö- ja taloushallintoa ja huomioida tietosuoja-asiat. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6–7.)

Hyvä tieteellinen käytäntö vaikuttaa opinnäytetyön luotettavuuteen ja uskottavuuteen, ja sen noudattamisesta ovat vastuussa aina opinnäytetyön tekijät itse (Tuomi & Sarajärvi 2009, 132). Opinnäytetyö on tehty hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Opinnäytetyön suunnittelussa, toteutuksessa, raportoinnissa ja tallennuksessa on noudatettu rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Opinnäytetyöprosessi on kuvattu avoimesti ja tuotoksen toteutuksessa tehdyt ratkaisut on perusteltu. Opinnäytetyössä on käytetty huolella valittuja luotettavia lähteitä ja lähteisiin on viitattu asianmukaisesti. Opinnäytetyölle on hankittu tutkimuslupa. Tuotoksessa käytetyt valokuvat on otettu itse ja valokuvaukselle on hankittu luvat. Valokuvissa ei esiinny ihmisiä ja valokuvat on otettu siten, että koulun tai osaston toimintaa ei ole häiritty. Kuvattavat kohteet pyrittiin sommittelemaan rauhalliselle taustalle, mutta aina se ei ollut mahdollista. Esimerkiksi laparoskooppista

tornia ei pystytty siirtämään osastolla rauhallisempaan ympäristöön, vaan se oli kuvattava leikkausosaston käytävällä.

Opinnäytetyön teoreettinen tieto on haettu mahdollisimman tuoreista ja monipuolisista lähteistä. Lähdekriittisyydellä tarkoitetaan tekstin kirjoittajan tunnettavuuden ja arvostuksen arviointia, sekä lähteen iän ja siinä esiintyvän tiedon arviointia (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 109). Lähdekriittisyyttä on pyritty pitämään yllä koko opinnäytetyöprosessin ajan, mikä tuo työhön luotettavuutta. Haasteena on ollut kuitenkin se, ettei teoreettista tietoa laparoskooppisesta välineistöstä ole ollut helppo löytää. Lisäksi perioperatiivisen hoitotyön kirjat ovat jo vanhoja, mutta vastaavia uusia teoksia ei kirjallisuudesta vielä löydy. Perioperatiivisen hoitotyön kirjojen tietoa on verrattu myös muista lähteistä löydettyihin tietoihin ja näin on varmistettu, etteivät tiedot ole muuttuneet. Kansainvälisiä lähteitä käyttäen työhön on saatu tuoretta ja tutkittua teoreettista tietoa. Tutkimuksia on käytetty hyödyksi etenkin kirjoittaessa teoreettista tietoa oppimisesta.

Luotettavuutta lisää tässä opinnäytetyössä myös se, että siinä on hyödynnetty ohjaavalta opettajalta ja opponenteilta saadut palautteet ja korjausehdotukset. Työhön on lisäksi haastateltu kokenutta leikkaussalissa työskentelevää sairaanhoitajaa, jolta saadut tiedot ja palaute on huomioitu työtä tehdessä. Työharjoittelussa laparoskooppisista toimenpiteistä saatu kokemus lisää luotettavuutta, sillä teoreettista tietoa on pystytty vertaamaan käytännön hoitotyöhön. Työharjoittelut ovat mahdollistaneet mukanaolon lukuisissa laparoskooppisissa toimenpiteissä, ja näin on saatu arvokasta kokemusta laparoskooppisesta välineistöstä.

8.2 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset

Tämän opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää, mitä ovat laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävät instrumentit, välineet ja laiteteknologia, sekä mihin niitä käytetään. Lisäksi tehtävänä oli selvittää, miten laparoskooppiset instrumentit, välineet ja laiteteknologia valmistellaan leikkausta varten, ja mitä niiden käsittelyssä tulee huomioida. Koska työn tarkoituksena oli tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten ammattiopintojen opiskelijoille, tehtäväksi tuli selvittää myös millainen on hyvä oppimateriaali. Tämä opinnäytetyö vastaa hyvin asetettuihin tehtäviin.

Työ on rajattu selkeästi ja teoreettinen viitekehys etenee loogisesti. Tuloksena on tiivis ja selkeä teoriakokonaisuus laparoskooppisesta välineistöstä. Opinnäytetyössä on onnistuttu hyvin hahmottamaan se, mitkä välineet ovat tärkeitä ja mikä niiden käytössä on oleellista. Leikkaussalissa tapahtuneen työharjoittelun jälkeen havaittiin, ettei opinnäytetyössä oltu käsitelty ollenkaan ultraäänivälineitä, vaikka käytännön työ osoitti, että niitä käytetään paljon. Siten työharjoittelun jälkeen päädyttiin lisäämään teoriaosuuteen tietoa ultraäänitekniikasta ja –välineistä.

Opinnäytetyön teoriaosan kirjoittaminen vaati paljon tiedonhakua ja lähteiden vertailua, sekä arvioimista. Opinnäytetyösuunnitelma tähän työhön on tehty huolellisesti, ja sen pohjalta työtä on lähdetty kirjoittamaan ja työstämään eteenpäin. Opinnäytetyössä on korostettu instrumentoivan sairaanhoitajan tehtäviä ja roolia laparoskooppisissa toimenpiteissä. Haastavinta on ollut juuri tämän tiedon löytäminen, sillä hyvin harvoissa lähteissä on selkeästi tuotu esille välineistön käsittelyä tai valmistelua ennen toimenpidettä. Tämän vuoksi opinnäytetyössä on päädytty käyttämään asiantuntijahaastattelua lähteenä siitä, miten välineistöä käsitellään ja miten se valmistellaan ennen toimenpidettä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa selkeä PowerPoint -esitys laparoskooppisissa toimenpiteissä käytettävästä välineistöstä. Tässä tavoitteessa on onnistuttu hyvin. PowerPoint -dioihin ei haluttu tuoda liikaa informaatiota. Diaesityksestä ei myöskään haluttu liian pitkää, jotta oppijan mielenkiinto ja keskittymiskyky säilyvät. Diojen kuvat havainnollistavat sekä tukevat oppimista. Esimerkiksi pihtejä kuvatessa haluttiin korostaa pihtien erilaisia kärkiä ja niiden tarttumispintoja, jotta pihtien tunnistaminen olisi helpompaa. Niinpä pihtien kärjistä laitettiin dioihin lähikuvia. Joistakin instrumenteista, kuten Veressin neulasta ja troakaarista, on käytössä sekä kerta- että monikäyttöisiä vaihtoehtoja. Dioissa esitetään kuvat molemmista vaihtoehtoista.

Diojen värimaailma on rauhallinen ja selkeä. Lisäksi värimaailma voidaan helposti yhdistää tuotoksen aihepiiriin. Dioissa oleva teksti tulee selkeästi esille, ja se on helppoluukuista. Tuotoksen teossa tehdyt valinnat ja ratkaisut on työssä perusteltu huolellisesti. Tuloksena on käyttökelpoinen ja selkeä PowerPoint -esitys laparoskooppisesta välineistöstä. PowerPoint -esitys tukee ja helpottaa aiheen opettamista sekä oppimista.

Tuotoksen valokuvat otettiin Tampereen ammattikorkeakoululla ja Hatanpään sairaalan leikkausosastolla. Hatanpään sairaalassa jouduttiin kuvaamaan leikkausosaston käytävällä ja välinehuollon tiloissa, sillä leikkaussaliin ei ollut mahdollista päästä. Tuotoksesta olisi tullut vielä parempi, jos olisi ollut mahdollista ottaa kuvia leikkaussalissa toimenpidettä valmisteltaessa. Tällöin olisi saatu toiminnallisia kuvia esimerkiksi tähystimen liittämistä kameraan ja instrumenttien kokoamisesta.

Toteutuneeksi tavoitteeksi voidaan katsoa myös se, että tekijöiden oma tietämys laparokooppisesta välineistöstä on lisääntynyt valtavasti tätä työtä tehdessä. Työtä voidaan hyödyntää myös vastavalmistuneiden perioperatiivisten sairaanhoitajien perehdyttämisessä, sillä työ sisältää kaiken olennaisen tiedon laparokooppisesta välineistöstä.

Koska laparokooppisen välineistön käsittelystä löytyy vähän kirjallista materiaalia, kehittämisehdotuksena on tutkia sairaanhoitajien osaamista ja kokemuksia laparokooppisen välineistön käsittelystä. Oppimateriaalin tekeminen perusinstrumenteista ja niiden käsittelystä olisi myös hyödyllinen. Kuvallinen oppimateriaali auttaisi perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoisten ammattiopintojen opiskelijoita instrumenttien mieleen palauttamisessa.

8.3 Lopuksi

Opinnäytetyön tekeminen on edennyt tasaisesti opintojen ohessa lähes vuoden ajan. Aikataulutavoitteessa on pysytty koko ajan, eikä missään vaiheessa ole tullut kiirettä. Työn sisältö suunniteltiin tarkkaan jo opinnäytetyösuunnitelmaa tehdessä, ja siitä olikin paljon apua työn toteuttamisessa. Teoriaosuus oli helppo kirjoittaa, kun oli selvä suunnitelma siitä, mitä kirjoitetaan ja työn rakenne oli tiedossa.

Tuotoksen ulkoasu saatiin suunniteltua melko nopeasti, koska oli tarkkaan perehdytty oppimista tukeviin tekijöihin. Tuotoksen sisältö muokkautui helposti, koska kaikki asiat oli jo käsitelty opinnäytetyön teoriaosuudessa. Yhteistyö sujui hyvin ja molemmat olivat koko ajan hyvin sitoutuneita opinnäytetyön tekemiseen. Opinnäytetyöprosessi antoi arvokasta kokemusta yhteisen projektin läpiviemisestä.

Opinnäytetyön tekemisen myötä on syntynyt hyvä asiantuntemus laparoskooppisesta välineistöstä ja se antaa hyvän pohjan mennä työhön sellaiselle leikkausosastolle, jossa tehdään paljon laparoskooppisia toimenpiteitä. Uskomme työstä olevan hyötyä myös perioperatiivisen hoitotyön opiskelijoille ja vastavalmistuneille perioperatiivisille sairaanhoitajille.

LÄHTEET

- Antikainen, T., Silvennoinen, M., Scheinin, T., Isojärvi, J., Mäkinen, E. & Ikonen, T. 2011. Kirurgisten taitojen oppiminen leikkaussimulaattorin avulla. HALO-katsaus. Suomen lääkirilehti 7/2011, 553–559. Luettu 20.11.2012.
http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2011_KirurgistenTaitojenOppiminenLeikkaussimulaattorinAvulla.pdf.
- Forsgård, P. 2004. Hyvä kuva! Viestijän valokuvausopas. Helsinki: Inforviestintä Oy.
- Garcia, A., Mutter, D. & Jourdan, I. 2003. Video camera. WebSurg. Luettu 16.1.2013.
<http://www.websurg.com/doi-ot02en304a.htm>.
- Garcia, A., Mutter, D. & Jourdan, I. 2005. The Insufflator in Laparoscopy. WebSurg. Luettu 24.11.2012. <http://www.websurg.com/doi-ot02en305.htm>.
- Gyselinck, V., Cornoldi, C., Dubois, V., De Beni, R. & Ehrlich, M-F. 2002. Visuospatial memory and phonological loop in learning from multimedia. Applied Cognitive Psychology 16, 665–685.
- Hautsalo, H. 2007. Esitysgrafiikan pikaopas - PowerPoint 2007. 1. painos. Jyväskylä: WSOY.
- Heikkinen, T. 2002. Robotit. Teoksessa Sora, T., Antikainen, P., Laisalmi, M. & Vierula, S. (toim.) Sairaanhoidon teknologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 364–368.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Hirvonen, K. & Mäkeläinen, R. 2003. Tähytimien huolto. Teoksessa Pentti, M., Helenius, J. & Kosonen, S. (toim.) Välinehuollon käsikirja. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 272–289.
- Huovila, T. 2006. ”Look” Visuaalista viestisi. 1.painos. Helsinki: Inforviestintä Oy.
- Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 5. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy. Luettu 14.4.2013.
http://www.ooph.fi/download/144415_Laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf.
- Inan, A., Şen, M., Dener, C. & Bozer M. 2005. Comparison of Direct Trocar and Veress Needle Insertion in the Performance of Pneumoperitoneum in Laparoscopic Cholecystectomy. Acta chir belg 105, 515–518. Luettu 24.1.2013.
http://www.belsurg.org/uploaded_pdfs/105/105_515_518.pdf.
- Jokinen, E., Härkki, P., Setälä, M., Fraser, J., Jalkanen, J., Mäkinen, J. & Sjöberg, J. 2012. Gynekologisen laparoskopian perusteet. Duodecimin verkkokurssit. Duodecim. Luettu 15.11.2012.
http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=130812&p_sivu=111843.

- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kellokumpu, I. 2011. Laparoskooppinen kirurgia tulevaisuudessa - missä rajat? Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 127(1), 24–34. Luettu 19.11.2012. <http://www.terveysportti.fi>.
- Lammi, O. 2007. PowerPoint 2007 - tehoa viestintään. 1. painos. Jyväskylä: WSOY.
- Leroy, J., Dutson, E. & Henri, M. 2005. Access and trocar complications. WebSurg. Luettu 15.12.2012. <http://www.websurg.com/doi-ot02en274.htm>.
- Lindblom-Yläne, S., Mikkonen, J., Heikkilä, A., Parpala, A. & Pyhältö, K. 2009. Oppiminen yliopistossa. Teoksessa Lindblom-Yläne & Nevgi, A. (toim.) Yliopisto-opettajan käsikirja. 1. painos. Helsinki: WSOY, 70–99.
- Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2007. Perioperatiivinen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: WSOY.
- Löfström, E. & Nevgi, A. 2009. Verkko-opetuksen linjakkuus ja yhteisöllinen oppiminen. Teoksessa Lindblom-Yläne & Nevgi, A. (toim.) Yliopisto-opettajan käsikirja. 1. painos. Helsinki: WSOY, 300–317.
- Löfström, E., Kanerva, K., Tuuttila, L., Lehtinen, A. & Nevgi, A. 2010. Laadukkaasti verkossa. Verkko-opetuksen käsikirja yliopisto-opettajalle. Helsingin yliopisto. Luettu 14.4.2013. http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja_71_2010.pdf.
- Marckwort, A. 1999. Ole hyvä esiintyjä ja kouluttaja. Maarianhamina: Mermerus Oy.
- Mayer, R. E. & Sims, V. K. 1994. For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. Journal of Educational Psychology 86, 389–401. Luettu 13.4.2013. <ftp://ftp.uwc.ac.za/users/DMS/CITI/New%20PHd%20folder/PHd%20PDF's/dual%20coding%20for%20multimedia.pdf>.
- Mayer, R. E. 2003. The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. Learning and Instruction 13, 125–139. Luettu 14.4.2013. <http://sam.arts.unsw.edu.au/media/File/MayerMediaMethod03.pdf>.
- Mutter, D. & Garcia, A. 2003. Light source. WebSurg. Luettu 16.1.2013. <http://www.websurg.com/doi-ot02en306a.htm>.
- Mutter, D., Garcia, A. & Jourdan, I. 2005a. Endoscopes. WebSurg. Luettu 16.1.2013. <http://www.websurg.com/doi-ot02en308a.htm>.
- Mutter, D., Garcia, A. & Jourdan, I. 2005b. Laparoscopic instruments. WebSurg. Luettu 15.12.2012. <http://www.websurg.com/doi-ot02en320.htm>.
- Nevgi, A. & Lindblom-Yläne, S. 2009. Oppimisen teorian. Teoksessa Lindblom-Yläne & Nevgi, A. (toim.) Yliopisto-opettajan käsikirja. 1. painos. Helsinki: WSOY, 194–236.

Nyman, P. & Kanerva, K. 2005. Oppijan tiedonkäsittelyjärjestelmän huomioiminen laadukkaana verkko-opetuksen suunnittelussa. Teoksessa Nevgi, A., Löfström, E. & Evälä, A. (toim.) Laadukkaasti verkossa. Yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteen laitoksen julkaisuja, 95–108. Luettu 13.4.2013. <http://www.helsinki.fi/ktl/julkaisut/lv/laadukkaastiverkossa.pdf>.

Ovaska, J. 2010. Videoavusteinen kirurgia. Teoksessa Roberts, P., Alhava, E., Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. (toim.) Kirurgia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 558–572.

Parikka, P. sairaanhoitaja. 2013. Haastattelu 14.7.2013. Haastattelija Loijas, A. Valkeakoski.

Pesonen, S. & Tarvainen, J. 2003. Julkaisun tekeminen. 1.painos. Jyväskylä: Docendo.

Tighe, S. 2007. Instrumentation for the Operating Room. Seventh edition. Canada: Mosby Elsevier.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 8. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki. Luettu 22.8.2013. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2005. Didaktiikan perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampereen yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Väitöskirja. Luettu 25.1.2013. <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67572/951-44-26553-9.pdf?sequence=1>.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Helsinki: Tammi.

LIITTEET

Liite 1. Aiheeseen liittyvät tutkimukset

TAULUKKO 6. Aiheeseen liittyvät tutkimukset

LIITE 1: 1 (3)

Tutkimus	Tarkoitus, tehtävät/ongelmat, tavoite	Menetelmä	Keskeiset tulokset
Gyselinck, Cornoldi, Dubois, De Beni & Ehrlich (2002) Visuospatial memory and phonological loop in learning from multimedia	Tutkimuksen tarkoituksena on osoittaa kuinka työmuistin visuaalis-avaruudellinen lehtiö ja fonologinen silmukka ovat mukana käsiteltäessä tietokoneella esitettyjä teollisia tekstejä ja kuvia.	Kvantitatiivinen tutkimus: Kokeellinen tutkimus Kahdessa yliopistossa N = 167 opiskelijaa (ensimmäisessä kokeessa 88 opiskelijaa, toisessa 79 opiskelijaa) Tilastollinen analyysi	Työmuistin visuaalis-avaruudellinen lehtiö on mukana käsiteltäessä kuvitettuja tekstejä. Työmuistin fonologinen silmukka on mukana käsiteltäessä tekstejä ilman kuvia sekä kuvitettuja tekstejä. Yksilölliset tekijät vaikuttavat siihen, kuinka laajasti visuaalis-avaruudellinen lehtiö ja fonologinen silmukka ovat vaikuttamassa oppimiseen multimedialta.
Inan, Sen, Dener & Bozer (2005) Comparison of Direct Trocar and Veress Needle Insertion in the Performance of Pneumoperitoneum in Laparoscopic Cholecystectomy	Tutkimuksen tarkoituksena on verrata ja arvioida sappirakon poistossa tehtävää vatsaontelon täyttöä kahdella eriteknikalla. Verrattavat ja arvioidavat tekniikat ovat veressin neulalla tehtävä täyttö ja suoraan troakaarella tehtävä täyttö.	Kvantitatiivinen tutkimus Yliopistollisen sairaalan leikkausosastolla sappirakon poistoon tulevat potilaat 1996-2001 N= 274 Tilastollinen analyysi	Tutkimus osoitti että potilaille tuli vähemmän komplikaatioita vatsaontelon täytöstä kun se suoritettiin suoraan troakaarella. Vatsaontelon täyttö suoraan troakaarella myös vähensi leikkausaikaa. Vatsaontelon täyttö troakaarella on luotettavampi ja nopeampi menetelmänä kuin täyttö veressin neulalla.

<p>Mayer & Sims (1994) For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka kuvallinen ja sanallinen tieto vaikuttaa oppimiseen.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus: Kokeellinen tutkimus Psykologian laitos, Kalifornian yliopisto N= 162 opiskelijaa Tilastollinen analyysi</p>	<p>Kuvallisen ja sanallisen tiedon samanaikainen käyttö edistää viestin sisäistämistä ja oppimista. Aloittelijalle kuvitus tekstin lisänä on tärkeä ymmärtämisen kannalta. Asian-tuntijat pärjäävät aloittelijoita paremmin pelkän tekstin avulla.</p>
<p>Vainionpää (2006) Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa Akateeminen väitöskirja</p>	<p>Tarkoitus: Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella verkko-opiskelijoiden ja -opettajien kokemuksia ja näkemyksiä sekä verkko-opiskelusta että oppimateriaaleista verkko-opiskelussa.</p> <p>Ongelmat: 1. Miten verkko-opiskelu ja -opettaminen koetaan opiskelijoiden ja opettajien keskuudessa? 2. Miten eri oppimistyylin, opiskelumotivaation ja itseluottamuksen omaavat opiskelijat kokevat verkko-opiskelun? 3. Miten taustaominaisuuksiltaan erilaiset opiskelijaryhmät eroavat opiskelumotivaatiossa, oppimistyylyissä ja itseluottamuksessa? 4. Millaisille oppimistyylytyypeille verkko-opiskelu sopii verkkokurssien opettajien mielestä?</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus: Kuvaileva ja vertaileva survey-kartoitus Viestintätieteiden yliopistoverkoston verkkokurssien opiskelijat, opettajat ja oppimateriaalit lukuvuonna 2002-2003 N = 182 opiskelijaa, 13 opettajaa, 52 verkkokurssin keskeyttänyttä opiskelijaa Sähköinen kysely ja sähköpostihaastattelu Tilastollinen analyysi Laadullinen sisällönanalyysi</p>	<p>Tutkimuksen tulosten mukaan verkko-opiskelu koettiin hyvin myönteisesti. Verkko-opiskelu oli ollut monipuolista, hyödyllistä ja mielekästä. Globaaleimmat ja reflektiivisimmät oppijat suhtautuvat verkko-opiskeluun myönteisimmin. Itseluottamus ja motivaatio lisäävät verkkokurssin mielekkyyttä ja oppimisen syvällisyyttä. Verkko-opiskelun merkityksellisyyteen ja syvällisyyteen olivat yhteydessä opiskeluun liittyneen tuen määrä ja oppimateriaalien monipuolisuus, laajuus ja monikäyttöisyys. Verkkokurssien oppimateriaalit ovat sekä opiskelijoiden että opettajien mielestä laadukkaita.</p>

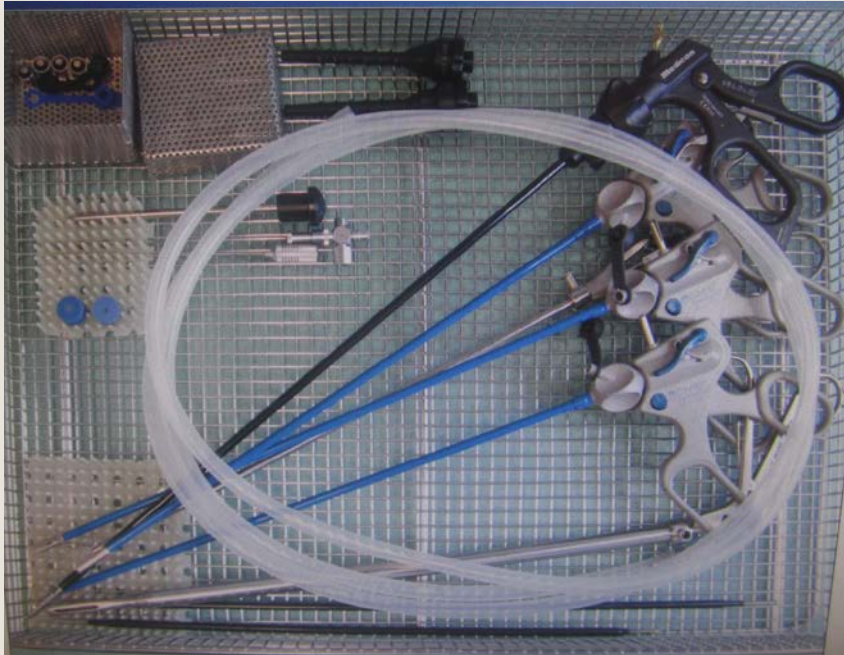
	<p>5. Miten opiskelijat ja opettajat kokevat verkkokursseilla käytettyjen oppimateriaalien laadun?</p> <p>6. Mitä oppimateriaalimuotoja verkkokursseilla käytettiin?</p> <p>7. Miten verkko-opiskelukokemukset, oppimateriaalien laadunäkemykset, opiskelumotivaatio, itseluottamus ja oppimistyyli ovat yhteydessä keskenään?</p> <p>8. Miten oppimateriaalien arviointikriteerit toteutuvat verkko-oppimateriaaleissa?</p>		<p>Oppimateriaalit ovat ajankohtaisia ja helposti saatavilla. Oppimateriaalien käyttökustannukset ovat pieniä ja niitä voidaan helposti käyttää uudelleen. Sen sijaan oppimisen arviointia oli huomioitu oppimateriaaleissa varsin niukasti.</p> <p>Verkkokurssien opettajat näkivät verkko-opetuksen mielekkäänä ja he kokivat oppivansa itsekin verkko-opetuksen aikana.</p> <p>Tutkimus osoittaa, että oppimateriaalien laatu vaikuttaa verkko-opiskelun onnistumiseen.</p>
--	--	--	--

Liite 2. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

TAULUKKO 7. Opinnäytetyön aikataulu

Syksy 2012	
Syyskuu	Aiheen valinta
Marraskuu	Opinnäytetyö suunnitteleminen
Marraskuu	Tiedonhankinta
Joulukuu	Luvan hankkiminen
Joulukuu	Teorian kirjoittaminen
Kevät 2013	
Tammi- helmikuu	Teorian kirjoittaminen jatkuu
Huhtikuu	Valokuvien ottaminen
Toukokuu	Tuotoksen tekeminen
Toukokuu	Opinnäytetyö toteuttamisen kuvaaminen
Syksy 2013	
Syyskuu	Opinnäytetyön analysointi ja viimeistely
Syyskuu	Opinnäytetyön palautus
Marraskuu	Valmiin opinnäytetyön esittäminen TAMK tutkii ja kehittää -päivillä
Joulukuu	Opinnäytetyön julkaiseminen

Liite 3. Oppimateriaali



Anni Loijas 2013

Laparoskooppisissa toimenpiteissä
käytettävä välineistö