

Tuomo Moilanen & Janne Nevalainen

**TIETOKONEPOHJAINEN OPPIMATERIAALI POTILAAN TUTKIMISEN
OPINTOJAKSOLLE**

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Hoitotyö
Kevät 2015



Koulutusala Sosiaali-, terveystyö- ja liikunta-ala	Koulutusohjelma Hoitotyö
Tekijä(t) Moilanen Tuomo & Nevalainen Janne	
Työn nimi Tietokonepohjainen oppimateriaali potilaan tutkiminen -opintojaksolle	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Toimeksiantaja Kajaanin ammattikorkeakoulu
Aika Kevät 2015	Sivumäärä ja liitteet 77 + 9
<p>Sairaanhoitajan osaamiseen vaaditaan nykypäivänä yhä enenevässä määrin itsenäistä päätöksentekokykyä. Tätä päätöksentekokykyä tarvitaan etenkin silloin, kun sairaanhoitaja tutkii potilasta ja tekee tämän tilan perusteella päätöksiä jatkotoimenpiteistä. Potilaan tutkimista harjoitellaankin Kajaanin ammattikorkeakoulussa potilaan tutkiminen -nimisellä opintojaksolla.</p> <p>Tämän tuotteistetun opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Kajaanin ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön pohjalta tehty tuote edesauttaa Kajaanin ammattikorkeakoulun hoitotyön ja terveydenhoitotyön koulutusohjelmassa olevaa potilaan tutkiminen-opintojaksoa ja sen suorittamista vaihtoehtoisella opetusmenetelmällä, jolloin opiskelijoilla on mahdollisuus täydentää kurssilla opittua tietoa itsenäisesti, omalla ajallaan. Kajaanin ammattikorkeakoulun tarpeena oli saada tuote, jolla muutoin vaikeaselkoista potilaan tutkiminen -opintojaksoa saataisiin selkeytettyä ja sen oppimista helpotettua, ja näin ollen valmiutta tehdä itsenäisiä päätöksiä lisättyä. Opinnäytetyön tarkoituksena olikin kuvata potilaan tutkimisen osalta hengityksen, verenkierron, neurologisen statuksen ja akuutin vatsan tutkiminen tietokonepohjaisen oppimateriaalin avulla. Tavoitteena oli, että opiskelijat oppivat oikean tavan potilaan peruselintoimintojen, eli hengityksen ja verenkierron, neurologisen statuksen sekä akuutin vatsan tutkimiseen</p> <p>Tuotteistamisprosessissa selvitettiin tuotteen rajaus huomioon ottaen sopiva alusta ja tuotteen ulkoasu, joista muodostuu olennainen osa oppimista helpottavaa tuotetta. Tuote päädyttiin tekemään opiskelijakäytössä ilmaiseksi olevalle Prezi-alustalle sen helppokäyttöisyyden, monipuolisuuden ja saatavuuden vuoksi, johon tuotteeseen kuuluvat teoretiset tiedot olisi helppo tallentaa. Tuotteen opetuskäyttöä helpottava materiaali - eli kuvat ja videot - kuvattiin Kajaanin ammattikorkeakoulun tiloissa opinnäytetyön tekijöiden kesken, ja lopullinen tuote testattiin tällä hetkellä potilaan tutkimista suorittavan ryhmän avulla sähköpostitse tapahtuvana kyselyinä.</p> <p>Tuotteen sisältöä hyödyntämällä ja itsenäisesti opiskelemalla voivat potilaan tutkiminen -opintojaksolla opiskelevat sekä muut hoitotyön parissa olevat opiskelijat ja kertailla potilaan tutkimisen kliinisen osaamisen taitoja, ja siten jatkossa saada varmuutta potilaan kliiniseen tutkimiseen.</p> <p>Jatkokehityksenä opinnäytetyölle ilmeni tuotteen myöhemmän käytettävyyden parantaminen esimerkiksi muistiinpanomahdollisuuden lisäämisellä suoraan tuotteeseen.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Potilaan tutkiminen, osaaminen, hengitys, verenkierto, neurologinen status, akuutti vatsa.
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Health and Sports	Degree Programme Bachelor of Health Care
Author(s) Moilanen Tuomo & Nevalainen Janne	
Title Computer-Based Study Material for a Course on Patient Examinations	
Optional Professional Studies	Commissioned by Kajaani University of Applied Sciences
Date Spring 2015	Total Number of Pages and Appendices 77 + 9
<p>The purpose of this thesis was to describe the examination of a patient's respiration, circulation, neurological status and acute abdomen. The objective of this thesis was to teach nursing students appropriate ways to examine a patient's respiration, circulation, neurological status and acute abdomen.</p> <p>This functional thesis was commissioned by Kajaani University of Applied Sciences (KUAS). First the learning strategies used at the KUAS were carefully studied and then the quality criteria of web-based learning material were applied. This allowed the study material to be suitable with the learning strategies of the KUAS and the quality of the content and appearance of the study material appropriate. Next, suitable literature on patients examination was researched through different medical and nursing publications and researches. The gathered material was then simplified in order to ensure an easy-to-read study material to further assist the learning on the Patients Examinations course. The resulting product, study material, was made onto a Prezi-platform, which is free for student use, and later it was tested with a target group studying the Patient Examinations course.</p> <p>The study material was regarded by the students as a good and sufficient material for the course on patient examinations, and it helps the students to better understand the contents of the course. The study material introduces the appropriate methods of patient examination for the students, and the effect of the study material to facilitate the learning of the Patient Examinations course was noticeable.</p> <p>In the future the product could be developed even further by expanding the content of the study material, or adding the possibility to make notes or print the product. It was also discussed whether it would be possible to later develop a completely new platform by the students of KUAS solely for the purpose of nursing students at the KUAS.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Patient examination, knowledge, breathing, circulation, neurological status, acute abdomen.
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

ALKUSANAT

Tahdomme kiittää kaikkia työssämme mukana olleita tahoja, niin opettajia kuin esitestaajia, sekä myös vertaisopiskelijoitamme rakentavasta palautteesta.

Erityisesti tahdomme kiittää opinnäytetyön ideasta Kaarina Pikkaraista, sekä työtämme ohjanneita ja kehitysehdotuksia tarjonneita Riitta Sievästä ja Sirpa Parviaista, jotka tuellaan ovat edesauttaneet aikataulussa pysymistä ja työn lopullista valmistumista.

Kiitos.

Tuomo Moilanen

Janne Nevalainen

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 POTILAAN TUTKIMINEN -OPPIMATERIAALIN PERUSTA	4
2.1 Pedagoginen näkemys	4
2.2 Sairaanhoidajan osaamistaitovaatimukset	8
2.3 Hyvän ja selkeän oppimateriaalin kriteerit	10
2.3.1 Pedagoginen laatu	11
2.3.2 Käytettävyys	12
2.3.3 Esteettömyys	14
2.3.4 Tuotannon laatu	16
3 POTILAAN TUTKIMINEN	19
3.1 Peruselintoiminnot	20
3.1.1 Hengitys	20
3.1.2 Verenkierto	23
3.2 Aivojen ja hermoston tila	36
3.3 Äkillinen vatsakipu eli akuutti vatsa	39
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT	43
5 TUOTTEISTAMISPROSESSI	44
5.1 Ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen	44
5.2 Ideointivaihe	46
5.2.1 Alustan valinta	47
5.3 Luonnosteluvaihe	49
5.4 Kehittelyvaihe	52
5.5 Viimeistelyvaihe	55
6 ARVIOINTI, JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOKEHITYSIDEAT	56
6.1 Tuotteen arviointi	56
6.2 Johtopäätökset ja jatkokehitysideat	58
7 POHDINTA	61
7.1 Luotettavuus	63

7.2 Eettisyys	68
7.3 Ammatillinen kehittyminen	71

LÄHTEET	75
---------	----

LIITTEET	
----------	--

1 JOHDANTO

Käytännön työelämässä tämän päivän sairaanhoitajan tulee osata toteuttaa itsenäisesti potilaan terveydentilan kannalta olennaisia tutkimuksia ja tehdä tämän pohjalta itsenäisiä päätöksiä. Kajaanin ammattikorkeakoulussa tätä kliinisen osaamisen kulmakiveä opetetaan potilaan tutkiminen -opintojaksolla, joka kuuluu sekä hoitotyön että terveydenhoitotyön koulutusohjelmiin, ja sen suoritusajankohta sijoittuu opintojen alkuvaiheeseen. Opintojakso sisältää hoitotyön kannalta keskeiset teoretiedot ja toimintamenetelmät potilaan tutkimiseen, joka käsittelee yksityiskohtaisesti päästä jalkoihin etenevän systemaattisen tutkimisen, jossa huomioidaan potilaalla niin ulkoiset kuin sisäisetkin poikkeavuudet. Potilaan tutkiminen-opintojakso pyrkii tätä taustaa vasten antamaan opiskelijalle mahdollisimman hyvän pohjan työelämään potilaan tutkimisen menetelmistä ja tutkimisen aikana tehtävistä havainnoista.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata potilaan tutkimisen osalta hengityksen, verenkierron, neurologisen statuksen ja akuutin vatsan tutkiminen tietokonepohjaisen oppimateriaalin avulla. Tavoitteena on, että opiskelijat oppivat oikean tavan potilaan peruselintoimintojen, eli hengityksen ja verenkierron, neurologisen statuksen sekä akuutin vatsan tutkimiseen. Oppimateriaalin ulottaminen perinteisten oppimateriaalien lisäksi tämän kaltaiseen tietokonepohjaisempaan muotoon vaikuttaa positiivisesti oppilaiden kokemaan kliinisten taitojen kehitykseen, etenkin silloin kun käytössä on videomateriaalia (Bloomfield & Jones 2013).

Opinnäytetyömme keskeisiä käsitteitä ovat oppiminen, hengitys, verenkierto, neurologinen status ja akuutti vatsa. Oppimiskäsitettä on avaamassa Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagoginen toimintamalli, jonka ympärille oppimateriaalimme rakentuu. Tämä toimintamalli luo myös oppimateriaalillemme pedagogisen pohjan.

Opinnäytetyö on tuoteistettu Kajaanin ammattikorkeakoululle, ja sen käyttötarkoitus on toimia potilaan tutkiminen-opintojaksolla teorian ja harjoitusten tukena itsenäiseen opiskeluun sekä kertaukseen. Tuote tehdään Prezi-nimiselle alustalle, joka on opiskelijakäytössä ilmainen sekä kaikkien saatavilla Internetistä (Prezi.com 2014). Prezi-alustaan oppimateriaalin saa helposti monimuotoiseksi niin, että tekstin lisäksi lopullisessa tuotteessa on videota, ääntä ja kuvaa, jotka helpottavat potilaan tutkimisen kokonaiskuvan ymmärtämistä. Tällä on positiivinen vaikutus opiskelijan oppimismotivaatioon sekä opiskelijoiden kykyyn oppia enemmän (Aleman, Carrillo de Gea & Rodriguez Mondejar 2011, 870).

Opiskelijat hyötyvät opinnäytetyön oppimateriaalista niin, että opintojakson laaja ja hajanainen materiaali on koostettu yhdestä paikasta löytyväksi, selkeäksi oppimateriaaliksi joka on kaikkien opiskelijoiden saatavilla. Tietokonepohjaisena oppimateriaalina opiskelu on myös aikaan ja paikkaan sitoutumatonta, ja tämä tukee myös itsenäistä opiskelumahdollisuutta. Tätä kautta opiskelija pystyy ottamaan vastuun omasta oppimisestaan itse (Jyväskylän yliopisto n.d.).

Ammattikorkeakoulu hyötyy opinnäytetyöstä niin, että opettajat pystyvät oppimateriaalin avulla opettamaan potilaan tutkimisen asioita yhdenmukaisella tavalla opiskelijoille. Näin ollen oppimateriaalimme toimii muun opetuksen tukivälineenä, sillä perinteisellä opettajan tarjoamalla opetuksella on edelleen vahva merkitys opiskelijoiden oppimiskokemuksessa (Lahti, Hätönen & Välimäki, 2012).

Työelämä hyötyy opinnäytetyöstä siten, että oppimateriaalin avulla myös työelämässä tämä oppimateriaali tarjoaa mahdollisuuden opiskella ja kertailla asioita itsenäisesti. Lisäksi materiaalin avulla työelämään pääsevät opiskelijat pystyvät jo hallitsemaan keskeiset asiat potilaan tutkimisesta sekä peruselintoimintojen tarkkailusta ja etenkin hengenvaarallisen tilan tunnistamisesta potilaalla.

Teoriatieto opinnäytetyöhömmä on saatu potilaan tutkimista sekä peruselintoimintojen tutkimista koskevista lähteistä. Vastaavanlaista tuotetta potilaan tutkimisesta ei ole saatavilla suomen kielellä. Opinnäytetyöhön liittyvä multimediamateriaali kuvattiin ja editoitiin Kajaa-
nin ammattikorkeakoulun tiloissa keväällä 2015.

Opinnäytetyömme lukemisessa kannattaa huomioida, että aloitamme opinnäytetyömme käsitteilyn oppimateriaalin pedagogisesta perustasta, josta etenemme hyvän ja selkeän oppimateriaalin kriteereihin. Tämän jälkeen käsittelemme potilaan tutkimista hengityksen, verenkierron, akuutin vatsan ja neurologisen statuksen osalta, sitten kerromme tuotteistamisprosessista ja lopuksi käsittelemme opinnäytetyömme pohdintaa.

2 POTILAAN TUTKIMINEN -OPPIMATERIAALIN PERUSTA

Tässä kappaleessa käsittelemme oppimateriaalimme teoreettista viitekehystä, jolla perustemme oppimateriaalin perustumisen ensinnäkin Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen strategiaan sekä sen kautta ilmeneviin osaamisaluevaatimuksiin ja toisekseen opetushallituksen työryhmän laatimiin verkko-oppimateriaalin laatuksiteereihin. Tällä oppimateriaalimme saa perustan jonka ansiosta oppimateriaaliamme voidaan ylipäänsä kutsua oppimateriaaliksi, sillä ilman vastaavaa pohjautumista pedagogiseen strategiaan tai verkko-oppimateriaalin laatuksiteereihin oppimateriaalimme soveltuminen opetus- ja oppimiskäyttöön voisi olla kyseenalaista.

2.1 Pedagoginen näkemys

Opinnäytetyömme tuloksena syntyvän tuotteen, eli oppimateriaalin, teoreettiset lähtökohdat nivoutuvat yhteen Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen toimintatavan kanssa, jonka oppimiskäsityksenä on sosiokonstruktivismi (Takala ym. 2014, 11). Sosiokonstruktivisessa oppimiskäsityksessä olennaista on oppia sosiaalisessa ja yhteisöllisessä asiayhteydessä, jossa luodaan yhteisöllistä oppimiskulttuuria. Tässä opettajan rooli on olla tasavertainen neuvottelija ja keskustelija yhdessä opiskelijoiden kanssa, ja kannustaa opiskelijoita auttamaan sekä neuvomaan toisiaan. (Chydenius-instituutti n.d.)

Opiskelijan rooli on sosiokonstruktivisessa oppimiskäsityksessä yhteistoiminnallinen: opiskelija toimii yhteistyössä muiden opiskelijoiden kanssa siten, että oppiminen, tiedon jakaminen, toisten tukeminen, keskustelu ja neuvottelu sekä ajatuksien ulkoistaminen ja reflektointi tapahtuu yhteistoiminnallisesti muiden opiskelijoiden kanssa (Chydenius-instituutti n.d.). Tällöin sosiokonstruktivistien periaatteiden mukaisesti tieto rakentuu yksilöiden osallistuesssa yhteisiin ongelmiin ja tehtäviin sekä heidän keskustellessaan niistä. Oppimisen vastuu pyritään tätä kautta siirtämään opiskelijalle niin, että opiskelija itse pyrkii aktiivisesti saavuttamaan tavoitteena olevan osaamisen. Tämä korostuu etenkin opitun teoretiedon soveltamisen ja taitojen harjoittamisen vaiheessa. (Takala ym. 2014, 11)

Merkittävä piirre tässä sosiokonstruktivisessa oppimiskäsityksessä on se, että oppiminen perustuu oppijan tavalle hahmottaa maailmaa, eli lähtökohta on selkeästi jo opiskelijassa itses-

sään. Tässä mallissa oppiminen on tämän hahmotuskyvyn muokkaamista, täydentämistä ja uudelleenrakentamista uusilla tiedoilla. (Itä-Suomen yliopisto n.d.) Opetuksessa tulee siis kiinnittää huomiota opiskelijalla jo oleviin kokemuksiin ja havaintoihin oppimisesta (eli tavasta havainnoida maailmaa) ja tähän perustuen uudelleen rakentaa tätä käsitystä oppimisesta.

Opettajien on käytettävä innovatiivista otetta ja uusien opetusmenetelmien kokeilua oppimisen vastuun siirtämisessä opiskelijoille jolloin myös käytettävissä olevaa oppimisympäristöä muokataan sellaiseksi, mikä tukee yhteistoiminnallista oppimista ja yhdessä suoritettavaa ongelmien ratkaisua (Takala ym. 2014, 11). Meidän opinnäytetyömme oppimisympäristönä toimii verkko-oppimisympäristö, joka toimii perinteisen opetuksen tukena. Tässä oppimisympäristössä sen etuna on ajasta ja paikasta riippumaton opetusmuoto, joka sallii opiskelijalle vapautta suorittaa opintojaan ajasta ja paikasta riippumatta, mutta samalla se vaatii opiskelijalta kykyä työskennellä itsenäisesti. Samalla opettaja ei ole välittömästi saavutettavissa kuin luokkahuoneessa opiskellessa, joka voi kysymysten sattuessa olla haaste joillekin opiskelijoille. (Takala ym. 2014, 14).

Oppimisympäristöjen monipuolisuus edesauttaa myös uusien tilanteiden kohtaamista ja tätä kautta uusia oivalluksia ongelmanratkaisuun, ja opetusmenetelmien tulisi painottua työelämälähtöiseen näkökulmaan. (Takala ym. 2014, 11). Opinnäytetyömme pyrkii pohjautumaan vahvasti työelämän potilaan tutkimisessa esiin tuleviin haasteisiin ja ongelmakohtiin, joita ei välttämättä havaita teoriaopetuksessa. Samalla työmme pyrkii tarjoamaan tukea itsenäiseen oppimiseen ja kertaukseen, jotta ammattitaito työelämässä pysyisi mahdollisimman hyvänä.

Käytännössä meidän opinnäytetyömme tuloksena syntyvä oppimateriaali pyrkii vastaamaan sosiokonstruktiviseen oppimiskäsitykseen opiskelijasta niin, että opiskelija osaa ottaa vastuun omasta oppimisestaan ja opiskelija pystyisi aktiivisesti soveltamaan tietoa jo opiskelunsa aikana. Tätä käytäntöä tukevat myös sosiokonstruktivisen oppimisenäkemyksen määritelmät, joiden mukaan oppiminen perustuu opiskelijan ymmärrykselle, miksi opiskellaan ja opitaan. (Takala ym. 2014, 12; Itä-Suomen yliopisto n.d.)

Selvää on, ettei opinnäytetyömme tuloksena syntyvä tuote pysty korvaamaan opettajan työpanosta. Sosiokonstruktivisen oppimismallin mukaan opettajan tulee olla oppimisen asiantuntija ja oppimisen ohjaaja, eikä opetettavan teoriasisällön haltija ja eteenpäin välittäjä (Takala ym. 2014, 11). Laatimamme oppimateriaali pyrkii toimimaan tukena opettajan opetuk-

nessa, jota opiskelijat voivat käyttää osana itsenäistä opiskelua. Potilaan tutkiminen - opintojakso pohjautuu vahvasti opettajan antamaan teoretietoon sekä sen kautta tapahtuvaan yhdessä oppimiseen ja opettajan johdolla tapahtuviin ohjattuihin harjoituksiin (Opintojakson etenemissuunnitelma 2014), jota oppimateriaalimme tukee.

Lahden ym. (2012) mukaan on havaittu myös se tosiasia, että tämä perinteinen, opettajave-toinen opetus, on edelleen hyvin toimiva menetelmä mitattaessa opiskelijoiden kykyä omak-sua uusia asioita. Näin ollen on entistä tärkeämpää painottaa oppimateriaalimme olevan ope-tuksen apuväline sekä turva itsenäiselle opiskelulle sen sijaan, että tämä olisi pelkästään itse-näiselle opiskelulle vailla opintojakson teoriapohjaa tarkoitettu materiaali. Tällainen tietoko-nepohjainen oppimateriaali yhdessä perinteisen opetuksen kanssa on myös Bloomfield & Jonesin (2013) mukaan havaittu toimivaksi menetelmäksi oppia uutta, etenkin silloin, mikäli oppimateriaalin sisältöä on tuettu videoin.

On toki selvää, että tietokonepohjainen materiaali tuo mukanaan myös haasteita, ja nämä haasteet liittyvät myös tutkimusten mukaan teknisiin ongelmiin ja uuden materiaalin muka-naan tuomaan alkuhämmennykseen, jolloin materiaalin käyttöönotto voi tuottaa hämmen-nystä etenkin perinteisiin menetelmiin tottuneille opiskelijoille (Bloomfield & Jones, 2013; Lahti ym. 2012). Kuten aiemminkin mainittiin, on myös selvää, ettei tietokonepohjainen op-pimateriaali sovi kaikille opiskelijoille (Bloomfield & Jones, 2013), joten opinnäytetyön tu-loksena syntyvä tuote ei välttämättä tarjoa parasta mahdollista ratkaisua aivan kaikille opiske-lijaille. Pyrimme kuitenkin jo tuotetta tehdessämme kiinnittämään huomiota sen helppokäyt-töisyyteen ja matalaan kynnykseen ottaa tuote käyttöön, mutta esimerkiksi teknisille ongel-mille, kuten tietokoneiden jumiutumislle tai rikkoutumisille, emme voi mitään.

Tuotetussa oppimateriaalissa tulisi myös ymmärtää se sosiokonstruktiivisen oppimismallin edellytys, että lopullinen oppiminen perustuu myös opiskelijan oppimisen itsearvioinnille ja reflektointitaidolle, eli arviointitaidolle. Tämä on olennaista siksi, koska opiskelija pystyy omaa oppimistaan arvioimalla ymmärtämään, mitä tämä opiskeltavasta asiasta osaa tai ei osaa, ja tätä kautta opiskelija pystyy hakemaan apua niihin asioihin, joita tämä ei osaa. (Itä-Suomen yliopisto n.d.) Edelleen tähän tarkoitukseen on opettajan läsnäolo merkityksellinen, sillä tätä kautta sekä itsenäinen oppimateriaali ja opettajan tuoma opetus tukevat toinen toisi-aan: oppimateriaalista heränneitä kysymyksiä voidaan kysyä edelleen opettajalta tunnin aika-na, ja näin toimiessaan sekä oppimateriaali ja opettaja toteuttavat sosiokonstruktiivisen op-

pimallin mukaista itsearviointia ja opettajan mahdollisuutta tukea opiskelijoiden itsenäistä oppimista. (Chydenius-instituutti n.d; Itä-Suomen yliopisto n.d.)

Teoreettinen viitekehys opinnäytetyöhömmme kytkeytyy Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogiseen toimintatapaan, potilaan tutkiminen -opintojakson etenemissuunnitelmaan sekä opintojaksolta annettuun palautteeseen. Sosiokonstrukttiivinen oppimismalli määrittelee ne teoreettiset pohjat, joita meidän opinnäytetyömme hyödyntää ja joiden mukaan opinnäytetyömme rakentuu. Opintojakson etenemissuunnitelma määrittää opinnäytetyömme tuotteelle tarkoituksen, sillä etenemissuunnitelmassa ilmenee opintojakson runsas harjoitustuntien sekä teoretiedon määrä, joihin opinnäytetyömme tuote on tarkoitettu tueksi. Opintojaksopalautteesta puolestaan ilmenee opintojakson oppimateriaalin olevan vaikeaselkoista ja epäloogista (Liite 1), jolloin laatimamme oppimateriaali pyrkii vastaamaan myös tähän tarpeeseen selkiyttämällä ja yhdenmukaistamalla opintojakson aiempaa oppimateriaalia.

Opinnäytetyön aihetta on aikaisemmin tutkittu laatimalla muunlaisia itsenäisiä oppimateriaaleja eri aiheista ja tutkimalla myös, kuinka itsenäiset, tietokonepohjaiset oppimateriaalit soveltuvat hoitotyön opetukseen. Varsinaisia potilaan tutkimiseen liittyviä tutkimuksia tai tietokonepohjaisia oppimateriaaleja ei ole saatavilla varsinkaan suomen kielellä. Englannin kielellä on tuotettu muun muassa erittäin kattava oppimateriaali, jonka laajuus tosin kattaa koko ihmiskehon, ja tämä on valittu myös yhdeksi opinnäytetyömme lähteeksi.

Vastaavia tutkimuksia potilaan tutkimisesta on siis olemassa, mutta niiden laajuus on suhteutettuna sairaanhoitajien osaamistavoitteet liian suuri: useimmat tutkimukset koskevat tietyn osa-alueen, kuten esimerkiksi kohonneen verenpaineen, hoitopolkua ja oikeaa tutkimusjärjestystä. Tämänkaltaisista tutkimuksista on hyötyä lähinnä lääkäreille, joten tässä opinnäytetyössä näin laajasta tutkimuksesta on vain nimellistä hyötyä. Tämä hyöty näkyy esimerkiksi lähteitä vertaillen, mutta muutoin tutkimukset ovat sisällöltään liian laajoja ja jopa diagnooseja tekeviä, joiden teko puolestaan ei ole sairaanhoitajan tehtävä. Tällä tasolla esimerkiksi Koivusalo ja Lindgren (2001) ovat käsitelleet tutkimuksessaan maksapotilaan preoperatiivista tutkimista ja anestesiaa.

Potilaan tutkimisen kannalta saatavaa oppimateriaalia on suomeksi saatavilla kirjallisina teoksina, jotka on suunnattu pääasiassa lääkäreille. Opinnäytetyötasoisia tutkimuksia ja oppimateriaalia on myös potilaan tutkimisesta olemassa, mutta näissä aihe on rajattu koskemaan esimerkiksi leikkauspotilaan hoitotyötä tai potilaan systemaattista tutkimista osana potilassimu-

laattorin avulla tapahtuvaa oppimista. Jälkimmäistä ovat opinnäytetyössään tutkineet Matero ja Ojala (2011).

Näiden tutkimusten ja oppimateriaalien hyödyntäminen meidän opinnäytetyössämme rajoittuu sopivien lähteiden hakuun ja tutkimustulosten hyödyntämiseen opinnäytetyömme tukena niin, ettei oppimateriaalissa tiedon määrä kasva liian laajaksi jotta opinnäytetyön tarkoitus oppimateriaalin yksinkertaistajana toteutuu. Saatavilla oleva englanninkielinen oppimateriaali soveltuu tietyiltä osin myös erääksi lähteeksi opinnäytetyöhöemme, mutta muutoin tämän lähteen laajuus on turhan spesifi – tämän laajamittainen käyttö ei edesauttaisi jo ennestään runsaan teoretiedon määrän vähentämistä ja materiaalin sisällön selkiyttämistä.

2.2 Sairaanhoidajan osaamistaitovaatimukset

Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagoginen malli perustuu vahvasti työelämälähtöisyyteen sekä osaamistaitovaatimuksiin eli kompetensseihin (Takala ym. 2014, 16-17). Nämä kompetenssit kuvaavat kykyä suoriutua niistä työtehtävistä, jotka kuuluvat ammattiin, ja kompetenssit voidaan jakaa edelleen koulutusohjelmakohtaisiin ja yleisiin kompetensseihin. Yleiset kompetenssit ovat niitä osaamistaitovaatimuksia, jotka ovat yhteisiä eri koulutusohjelmille, mutta niiden erityispiirteet ja tärkeys vaihtelevat riippuen ammatista ja työtehtävästä. (Arene 2006, 1).

Jätämme tarkoituksella yleiset osaamistaitovaatimukset tästä työstä pois, sillä opinnäytetyömme pyrkii erityisesti vastaamaan hoitotyön koulutusohjelmakohtaiset kompetensseihin suuremmalla tärkeydellä kuin yleisiin kompetensseihin. Hoitotyössä olevat koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit sisältävät hoitotyön asiakkuusosaamisen, terveyden edistämisen osaamisen, kliinisen osaamisen, päätöksenteko-osaamisen sekä ohjaus- ja opetusosaamisen (Moisio 2006, 1-2).

Opinnäytetyömme pyrkii tehostamaan yksilön hoitotyön asiakkuusosaamista, terveyden edistämisen osaamista, kliinistä osaamista sekä päätöksenteko-osaamista. Hoitotyön asiakkuusosaamisen kompetenssiin kuuluu opiskelijan toimiminen hoitotyön eettisten arvojen ja periaatteiden mukaisesti asiakaslähtöisesti ja vuorovaikutuksellisesti. (Moisio 2006, 1.) Opinnäytetyömme pyrkii vahvistamaan opiskelijan käsitystä vuorovaikutuksen merkityksestä potilaan tutkimisessa, jolloin ensiarvoisen tärkeää on kuunnella potilasta ja keskittyä potilaan

esiin tuomiin ydinkohtiin. Olennaista on huomioida asiakaslähtöisyys potilaan tutkimisessa ja potilaan ongelmakohdan ratkaisemisessa.

Terveyden edistämisen osaamiseen kuuluu tietää perusteet yleisimpien kansansairauksien syy-seuraussuhteesta sekä osata asiakaslähtöisesti suunnitella, toteuttaa ja arvioida hoitotyötä (Moisio 2006, 1). Opinnäytetyössämme pyrimme hahmottamaan yleisimpien kansansairauksien (kuten sydän- ja verisuonisairauksien) vaikutuksia ihmiskehossa ja samalla selittämään niiden kokonaisvaikutuksia ja merkityksiä potilaan tutkimisessa. Samalla opinnäytetyömme vahvistaa opiskelijan kykyä hoitotyön asiakaslähtöiseen suunnitteluun ja toteutukseen.

Kliiniseen osaamiseen liittyy sairaanhoitajan työssä hallittavat kliiniset taidot, keskeiset tutkimus- ja hoitotoimenpiteet ja niissä tarvittavien laitteiden oikeanlaisen käytön sekä tutkimustulosten hyödyntämisen hoidossa ja hoidon seurannan aikana (Moisio 2006, 1-2). Opinnäytetyömme visualisoi ja selventää erityisesti kliinistä osaamista havainnoimalla potilaan tutkimisen toimenpiteitä, siinä käytettäviä laitteita ja laitteiden antaman tiedon hyödyntämistä. Tähän osa-alueeseen on videopohjaisella oppimateriaalilla suuri merkitys, sillä visuaalinen suoritus kykenee kertomaan tilanteesta paljon enemmän kuin teksti.

Päätöksenteko-osaamiseen kuuluu kyky vastata asiakas/potilaslähtöisestä hoitotyön suunnittelusta, toteutuksesta sekä arvioinnista ja dokumentoida tietosuojaan ja tietoturvan mukaisesti (Moisio 2006, 2). Luonnollisesti opinnäytetyömme nitoutuu tähän kompetenssiin niin, että opinnäytetyö pyrkii vahvistamaan opiskelijan kykyä ottaa vastuuta potilaan hoitotyön suunnittelusta ja toteutuksesta selventämällä aikaisemmin opittua teoriaa visuaalisten apukeinojen avulla. Päätöksenteko-osaaminen kehittyy työelämän harjoittelujen kautta, mutta opinnäytetyömme pyrkiikin tukemaan tätä kehittyvää oppimista tarjoamalla itsenäisen oppimateriaalin, johon opiskelija voi turvautua epäselvyyksien tullessa ja näin vahvistaa omaa päätöksenteko-osaamistaan.

Kompetensseihin kuuluu lisäksi ohjaus- ja opetusosaaminen, jonka perusteisiin kuuluu asiakkaan, potilaan tai perheen ohjaaminen ja opettaminen hoitotyön eri toimintaympäristöissä monipuolisilla menetelmillä niin itsehoidossa kuin terveyden edistämisessä (Moisio 2006, 2). Opinnäytetyömme tarkoituksena ei ole vahvistaa opiskelijan ohjaus- ja opetusosaamista näillä osin, sillä nämä alueet jäävät opinnäytetyömme tarkoituksen, tavoitteiden ja tehtävien ulkopuolelle. Tästä syystä tämä kompetenssi ei kuulu meidän opinnäytetyöhömmme.

Tarkasteltaessa potilaan tutkiminen–opintojakson viimeisintä ydinainesanalyysiä, voidaan tästä havaita tärkeitä yhtymäkohtia edellä mainittujen työelämävalmiuksien kanssa. Ydinainesanalyysin mukaan opiskelijan tulisi opintojakson päätteeksi osata ihmisen rakenteen nimeäminen sekä elintoimintojen ja keskeisten sairauksien etiologisten tekijöiden selittäminen. Opiskelijan tulee myös osata arvioida potilaan kliininen tila. (Ydinainesanalyysi 2014.) Opinnäytetyömme tuote pyrkii vastaamaan juuri näihin kompetensseihin tuomalla selkeästi esiin potilaan peruselintoiminnot, niiden tarkkailun sekä sen kokonaisuuteen vaikuttavat tekijät, kuten tietyn elimellisen sairauden vaikutus peruselintoimintojen toimivaan, elämää ylläpitävään kokonaisuuteen. Tähän kokonaisuuteen liittyy erityisen olennaisesti myös potilaan kliinisen tilan tunnistaminen ja arviointi, sekä tilan romahdukseen liittyvä ennakointi.

Ydinainesanalyysissä määritellään myös, että opiskelijan tulee opintojakson päätteeksi osata toimia erilaisissa ensiaputilanteissa ja poikkeusoloissa (Ydinainesanalyysi 2014). Oppimateriaalimme pyrkii mahdollistamaan helpon tavan oppia tunnistamaan potilaan peruselintoiminoissa tapahtuvia kriittisiä muutoksia ja niiden tutkimista, jolloin opiskelija kykenee myös ensiaputilanteissa ja poikkeusoloissa toimimaan oikealla, turvallisella tavalla.

Opintojakson käytännön osuuden, potilaan tutkimiseen liittyvien harjoitusten tavoitteena on potilaan kliinisen tilan arvioinnin osaaminen sekä sen perusteella johdonmukaisten hoitotyön päätösten tekeminen. Lisäksi opiskelijan tulisi hallita keskeisten tutkimusvälineiden käyttö potilaan tutkimisen yhteydessä. (Ydinainesanalyysi 2014.) Luonnollisesti tämä on yksi keskeisimpiä tavoitteita myös omassa työssämme: oppimateriaalin tulisi havainnollistaa selkeästi potilaan kliinisen tilan tutkiminen ja tätä kautta helpottaa etenkin potilaan kriittisessä vaiheessa tehtäviä päätöksiä, jotka saattavat pelastaa potilaan hengen.

2.3 Hyvän ja selkeän oppimateriaalin kriteerit

Opinnäytetyömme yhtenä tutkimustehtävänä on selvittää, millainen on hyvä ja selkeä oppimateriaali. Tutkimustehtävänä tämä on sen vuoksi, koska opinnäytetyömme tuloksena syntyvä tuote on oppimateriaali, tulisi myös sen sisällön olla käyttäjälleen laadultaan hyvää ja selkeää. Tämä myös auttaa varmistamaan sen, että potilaan tutkiminen–opintojakson aiemmin epäselvästi koottu tieto on tässä tuotteessa tuotettu asianmukaisesti, niin että lopputuloksena on hyvä ja selkeä oppimateriaali.

Hyvän ja selkeän oppimateriaalin selvittämisen tukena käytämme opetushallituksen työryhmän raporttia aiheesta verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Tämä raportti määrittelee verkko-oppimateriaalin laatukriteerit jaoteltavaksi neljään eri ryhmään, jotka ovat pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys sekä tuotannon laatu. Nämä neljä pääryhmää jakautuvat vielä erilaisiin alaryhmiin ja nämä alaryhmät voivat olla eritelty omiin tavoitteisiinsa (Opetushallitus 2006, 3, 14), mutta kaikkia näitä kriteereitä omine tavoitteineen ei voida luonnollisesti käyttää meidän opinnäytetyömme tuloksena syntyvän tuotteen laadun arvioinnissa, vaan kriteereistä valitaan sopivimmat omaa tuotettamme ajatellen. Kun oppimateriaalimme laaditaan näihin kriteereihin nojautuen, voidaan oppimateriaalin sisällön käsittää olevan hyvää ja selkeää. Kriteereiden toteutumista arvioidaan myöhemmin esitestaajilta sekä työn tilaajilta saadun palautteen perusteella.

2.3.1 Pedagoginen laatu

Pedagoginen laatu oppimateriaalissa tarkoittaa sitä, että oppimateriaali tukee opetusta ja oppimista sekä luontevasti soveltuu tässä käytettävään opetus- ja opiskelukäyttöön. Lisäksi oppimateriaali tarjoaa pedagogista lisäarvoa. Keskeistä tässä on se, että oppimateriaali ei sovelle vanhoja pedagogisia malleja uuden tekniikan avulla, vaan että oppimateriaali tukee oppimista uusilla tavoilla. Tähän kuuluu esimerkiksi opiskelijan aktiivisuuden tukeminen opittavaa asiaa kohtaan. (Opetushallitus 2006, 14).

Pedagogisen laadun kriteerit voidaan jaotella edelleen neljään eri alaryhmään. Ensimmäisen alaryhmän kriteerinä on oppimateriaalin tavoitteiden ja opiskelun luonteen selkeä ilmaisu. Tässä alaryhmässä tavoitteena on että oppimateriaalissa kuvataan se, millaisia asioita oppimateriaalista sen käyttäjä voi opiskella. Lisäksi oppimateriaalista tulee ilmetä selkeästi oppimateriaalin käyttötarkoitus (kuten itseopiskelu, verkko-opiskelu tai luokkahuonetyöskentely) sekä oppimateriaalin kohderyhmä ja sen pohjatietovaatimukset. (Opetushallitus 2006, 15). Osittain näihin tavoitteiden esittämiin vaatimuksiin vastataan myös tuotteen tuotteistamisprosessin aikana.

Toisen alaryhmän kriteerinä on se, että oppimateriaali tukee kehittyneitä opiskelukäytäntöjä (Opetushallitus 2006, 15). Tämän alaryhmän tavoitteista valitaan vain omaa opinnäytetyötämme ja sen tuloksena syntyvän tuotteen tavoitteita.

Tämän alaryhmän soveltuvat tavoitteet koskevat oppimateriaalin joustavaa käyttöä eri opiskelutilanteissa ja sen sisällön tulisi olla myöhemmin rajattavissa, syvennettävissä tai laajennettavissa. Oppimateriaalin tulisi myös tukea oppimisen motivaatiota mahdollistamalla opiskelun keskeytys ja paluu aiempaan kohtaan. Opittavia asioita tulisi voida työstää ja pohtia yhdessä muiden opiskelijoiden tai opettajan kanssa. Opiskelun oppimateriaalilla tulisi myös aktivoida ajattelua sekä erityisesti tukea vaikeasti opittavien asioiden omaksumista, joita havainnollistetaan erilaisilla esitystavoilla. (Opetushallitus 2006, 15-16).

Tuotteeseemme on sisällytetty jokaisen isomman aihealueen lopuksi erityinen kertausosio, joka mahdollistaa ajattelun aktivoimisen tuotetta käytettäessä. Tässä kertausosiossa on kysymysmuodossa esitettyjä kysymyksiä aihealueen asioista, joihin tuotteen käyttäjä pystyy vastaamaan aihealueeseen perehdyttyään. Kysymykset eivät ole interaktiivisia, eli käyttäjä joutuu pohtimaan kysymykset omassa päässään eikä tuote anna suoraan oikeaa vastausta kysymyksiin. Oikea vastaus selviää aihealuetta tarkoin lukemalla. Vaikeasti opittavien asioiden omaksumista tuetaan videoin ja kuvin, jotka ovat liitetty asianmukaiseen, käsiteltävään asiaan ja niiden saavutettavuus on helppoa tuotetta käytettäessä.

Kolmas kriteeri koskee oppimateriaalin sisältämää tietoa: sen tulee olla merkityksellistä, ja tieto tulee esittää oppimista tukevalla tavalla. Tämän kriteerin tavoitteena on tiedon esittäminen laaja-alaisesti ja eri näkökulmia noudattaen, jotta oppijan on helpompi ymmärtää monimutkaista tai monitulkintaista ilmiötä. Lisäksi tiedon tulee olla oikeellista, perusteltua ja ajantasaista, ja esitetty aidossa asiayhteydessä. Tiedon tulee mahdollistaa olennaisen erottaminen epäolennaisesta, ja sen tulee auttaa yhdistämään aikaisemmin opittua tietoa uuteen tietoon. (Opetushallitus 2006, 16-17).

Neljännän kriteerin mukaan oppimateriaalin tulee tukea monipuolista arviointia (Opetushallitus 2006, 17). Koska oppimateriaalimme ei sisällä arvioitavaa tietoa tai anna palautetta, ei tämä kriteeri koske omaa tuotettamme.

2.3.2 Käytettävyys

Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali on rakenteensa, teknisen toteutuksen ja käyttöliittymänsä osalta sujuvaa ja helppoa käyttää, ja tämä on oppimateriaalin käyttäjän ko-

kemus. Käytettävyyden laatuksiteerit jaotellaan neljään eri alaryhmään. (Opetushallitus 2006, 18).

Ensimmäisen käytettävyyden laatuksiteerin mukaan oppimateriaali on löydettävissä ja otettavissa käyttöön helposti. Tämän kriteerin tavoitteista keskeisimmät liittyvät siihen, että oppimateriaalin tulisi toimia yleisimmissä laitteissa ja se toimii vakaasti. (Opetushallitus 2006, 18). Nämä käytettävyyden seikat ovat opinnäytetyön tekijöistä riippumattomia. Oppimateriaalin alustana käytettävää Prezi-ohjelmaa ovat opinnäytetyön tekijät testanneet vasta pienessä mitataavassa, ja näissä pienimuotoisissa testeissä ohjelma on toiminut moitteetta. Epäselvää on, millaiseksi toiminta muodostuu sitten, kun käyttäjien määrä kasvaa huomattavasti. Tämä seikka on kuitenkin opinnäytetyön tekijöiden vaikutusalueen ulkopuolella, ja tämä on laskettava käyttöön liittyviin riskeihin.

Toisen käytettävyyden kriteerin mukaan oppimateriaalin käyttö tulee olla nopeaa ja tehokasta. Tavoitteiden mukaisesti oppimateriaalissa oleva olennainen tieto on löydettävissä nopeasti ja liikkuminen tapahtuu sujuvasti. (Opetushallitus 2006, 19). Tämä käytettävyyden kulmakivi on ratkaistu suunnittelemalla tuotteeseen sijoitettava tieto huolellisesti ja loogisesti niin, että tuotteen käyttäjä löytää nopeasti haluamansa tiedon.

Kolmannen kriteerin mukaan oppimateriaalin tulisi ohjata käyttäjää toimimaan oikein. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että oppimateriaalin peruskäyttö on niin helppoa, ettei siihen tarvita ohjeita. (Opetushallitus 2006, 19). Itsessään tuotteen käyttäminen ja tuotteen sisällä tapahtuva navigointi ovat yksinkertaisia, sillä siihen tarvitaan vain joko näppäimistön nuolinäppäimiä tai hiirtä ja sen rullaa. Nämä ominaisuudet ovat Prezi-ohjelman itse määrittämiä, joten niihin puuttuminen on tuotteen tekijöiden vaikutusalueen ulkopuolella. Hämmennystä voi toki herättää se, että Prezi-ohjelma on ulkonäöltään varsin erilainen kuin esimerkiksi opiskelijakäytössä paljon tutumpi Microsoft PowerPoint, vaikka käyttöliittymältään nämä eivät juuri eroa toisistaan. Asiaa helpottamiseksi on syytä kuitenkin varustaa oppimateriaalin käyttäjät yksinkertaisella pikaohjeella, joka opastaa tuotteen käyttäjät nopeasti käyttämään tuotetta (Liite 4).

Neljännän kriteerin mukaan oppimateriaalin käyttöliittymän tulee olla innostava ja selkeä. Tavoitteiden valossa tämä tarkoittaa sitä, että oppimateriaalin sisältö noudattaa hyvää kieliasua, sen visuaalinen ilme on yhtenäinen ja tarkoituksenmukainen, oppimateriaalin sisältämät kuvat, äänet ja videot ovat korkealaatuisia ja toimivia, sama tietosisältö esitetään tarpeen

vaatiessa eri mediamuotona ja oppimateriaalin sisältämät linkit ovat toimivia sekä tarkoituksenmukaisia. (Opetushallitus 2006, 20–21). Oppimateriaalin käyttöliittymän innostavuus ja selkeys on varmistettu opinnäytetyön tekijöiden huolellisella tarkastelulla, mutta ennen kaikkea oppimateriaalin esitetauksella sekä sen jälkeen kerätyllä palautteella. Myös ohjaavan opettajan ja työn tilaajan antama palaute varmistavat käyttöliittymän selkeyden, mutta koska tuotteesta on tarkoitus tehdä oppimateriaali, on esitetausryhmän antamalla palautteella korkea painoarvo.

2.3.3 Esteettömyys

Esteettömyydellä tässä yhteydessä tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali on kaikenlaisten yksilöiden käytössä, riippumatta heidän psyykkisistä ja fyysisistä ominaisuuksistaan, vammoistaan tai terveydentilastaan. (Opetushallitus 2006, 21). Olettamuksenamme on, että tietynlaiset ominaisuudet, jotka hoitoalan opiskelijalta vaaditaan, määrittävät oppimateriaalin esteettömyyden kriteerit. Erityyppisten rajoitteiden huomioon ottaminen on kannaltamme hankalaa, mutta myös kohtuutonta ja tuotettu materiaali pohjautuukin olettamukseen, että käyttäjä on näiltä osin kykenevä käyttämään tuotetta.

Esteettömyyskriteerit ovat monilta osin samansuuntaisia kuin käytettävyysskriteeritkin. Esteettömyyskriteereitä sovelletaan huomioon ottaen oppimateriaalille asetetut tavoitteet. Opiskelun tavoitteisiin voi sisältyä myös sellaista osaamista, mikä edellyttää normaalia tai jopa parempaa näkökykyä, motoriikkaa tai oivaltamista. Tällöin oppimateriaalin toteutuksessa voidaan edellyttää vastaavia kykyjä oppijoilta. Opetushallituksen mukaan sen sijaan ei ole hyväksyttävää, että oppimateriaalissa navigoiminen on hankalaa ja vaatii tarkkaa käden motoriikkaa, ellei se ole oppimateriaalin nimenomainen tarkoitus. (Opetushallitus 2006, 21). Tästäkin kohdassa huolellinen suunnittelu ja testaus ovat tärkeää ja saadun palautteen mukaan muokataan tarvittaessa tuotetta helpommaksi käyttää ja navigoida, mikäli aiheellista.

Esteettömyys on laaja-alainen tavoite, tarkoittaen saavutettavuutta, käytettävyyttä ja ymmärrettävyyttä riippumatta ihmisten fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista ominaisuuksista. Esteettömyystavoitteita joudutaan käytännössä rajaamaan tai ne rajautuvat sen mukaan, mikä on mahdollista, ottaen huomioon muut tavoitteet, verkko-oppimateriaalin kohderyhmä ja olemassa olevat voimavarat. Mikäli esteettömyystavoitteista tingitään, on huolehdittava siitä,

että haitat ja ongelmat ovat mahdollisimman vähäisiä. Esteettömyyden laatuksiteerit vastaavat neljää pääperiaatetta. (Opetushallitus 2006, 21–22).

Ensimmäisenä esteettömyyden kriteereissä opetushallinnon mukaan on, että verkko-oppimateriaalin sisältö on kaikkien saavutettavissa. Tämä tarkoittaa visuaalisen ilmeen tarkkaa miettimistä, jotta kuvat sekä teksti esitetään riittävän monipuolisessa muodossa. Kuvien sisältämää informaatiota mahdollisesti joudutaan avaamaan tekstimuodossa ja taas toisaalta tekstejä mahdollisesti selkeyttää esimerkiksi kaavakuvan avulla. Myös tuotteen visuaalista ilmettä kuten värien käyttöä tulee miettiä. Luettavuus tai ymmärrettävyys ei saa kärsiä värien käytöstä ja on otettava myös huomioon voimakkaiden värien käyttö, välähdykset ja efektit, etteivät ne aiheuta esimerkiksi epileptisiä kohtauksia käyttäjälle. Myös äänien käyttöä esityksessä, esimerkiksi videoissa on harkittava tarkoin, jotta tarvittaessa tuotteen käyttäminen onnistuu myös ilman ääntä. Tällöin mahdolliset dialogit olisi hyvä saada myös oleellisimmilta osin tekstimuotoisena, jotta käytettävyys ei kärsi mikäli materiaalissa ei haluta tai voida käyttää ääntä. Kontrastit taustan ja tekstin välillä on myös huomioitava, kuten myös kuvien sisäinen kontrasti, jotta luettavuus on taattu myös ihmiselle jolla mahdollisesti heikompi näkö. Samoten fonttien riittävä koko on otettava luettavuuden kannalta huomioon. Mikäli oppimateriaalissa tai sen oheismateriaalissa on osia, jotka eivät mahdollisesti täytä esteettömyyden kriteereitä, on asia ilmoitettava käyttäjälle selkeästi ja ajoissa. (Opetushallitus 2006, 22–23)

Oppimateriaalimme visuaalinen ilme on yksinkertainen, mutta silti tarkoituksenmukainen ja innostava. Tekstit ja kuvat on esitetty informatiivisessa muodossa, ja käytetyt värit eivät ole luonteeltaan voimakkaita tai poikkeuksellisen värikkäitä. Videomateriaalissa ei ole käytössä ääntä, sillä äänien käyttö ei tässä oppimateriaalissa ole merkittävässä osassa oppimisen parantajana. Katsoimme parhaaksi jättää videoista myös taustäännet pois, jotta videoiden katsojat pystyvät keskittymään videoiden visuaaliseen tarjontaan.

Toinen esteettömyyden kriteeri on, että verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on kaikkien käytettävissä. Tässä olennaista on mahdollistaa oppimateriaalin käyttö myös pelkän näppäimistön avulla, ja oppimateriaalissa eteneminen tapahtuu käyttäjän itsensä määräämään tahtiin, ei siis automaattisesti. (Opetushallitus 2006, 22). Oppimateriaalin alusta mahdollistaa jo itsessään siirtymisen kohdasta toiseen näppäimistön avulla, ilman hiirtä. Lisäksi oppimateriaalin selkeyden ja ymmärrettävyyden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että tuotteen käyttäjä pystyy itse etenemään omaan tahtiin lukemisen kanssa, näin ollen automaattinen siirtyminen kohdasta toiseen ei tietenkään tule kysymykseen.

Kolmannen kriteerin mukaan verkko-oppimateriaalin sisältö ja käyttöliittymä olisi oltava helppo ymmärtää. Käyttöliittymän kieli olisi oltava käyttäjän hyvin osaamaa, mielellään käyttäjän ensisijaisella kielellä. Myös esityksessä käytetty kieli tulisi olla niin yksinkertaista ja ymmärrettävää kuin esitettävän asian sisältö sallii. Lisäksi käyttöliittymän tulisi mahdollistaa tarvittaessa esitettävien kohtien ohittaminen. (Opetushallitus 2006, 23–24). Luonnollisesti omassa tuotteessamme selkeyden ja ymmärrettävyyden kannalta lopullinen kieliasu on mietitty tarkasti ja myös tässä kohdassa opettajien antama tuki sekä esitetausr ryhmän antama palaute on tärkeää ottaa huomioon.

Neljännän kriteerin mukaan käytetyn tekniikan on toimittava luotettavasti mahdollisimman monissa käyttömuodoissa. (Opetushallitus 2006, 24). Tämä kohta meidän työssämme koskee lähinnä käytettävää laitetta, jolla materiaali avataan, esimerkiksi tietokone. Muille alustoille testaaminen voidaan mahdollisesti tietyiltä osin toteuttaa, mutta olettamuksena on, että tuote olisi käytettävissä samoin edellytyksin kuin aiemmin tuotettu opiskelumateriaali liittyen potilaan tutkimisen kurssiin.

2.3.4 Tuotannon laatu

Tuotannon laadulla tarkoitetaan tuotantoprosessia, joka on hallitusti toteutettu. Sitä ohjaavat tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet ja työn jälki on ammattimaisesti toteutettu. On varmistuttava, että tuotanto on pedagogisesti laadukasta ja että käytettävyyden ja esteettömyyden vaatimukset täyttyvät. (Opetushallitus 2006, 24). Tuotannon laatukriteeriä meidän työssämme ohjaa myös huolella laadittu tuotteistamisprosessi, joka on selostettu jäljempänä.

Opetushallituksen mukaan laatukriteereinä tuotannossa on, että verkko-oppimateriaali tuotetaan hallitusti. Se on suunnitelmallinen ja dokumentoitu. Tuotannon tulee pohjautua tiedollisiin, taidollisiin ja oppimista tukeviin tavoitteisiin. Nämä on dokumentoitava ja määritettävä ja oppimateriaalin tavoitteena on opiskelun, oppimisen ja opetuksen tukeminen. Tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden ohella, on määritettävä miten materiaali tukee oppimaan oppimista. Lisäksi tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määrittävät sisällön rakenteen ja toiminnallisuuden, jotka määrittävät opittavan sisällön ja oppimisen ehdoin. (Opetushallitus 2006, 25). Tämän kriteerin toteuttamisessa tuotteessamme edesauttaa edellä mainitun tuotteistamisprosessin huolellinen laadinta ja läpikäynti, mutta myös opinnäytetyön teoreetti-

sen viitekehyksen määrittäminen. Tämä varmistaa käytännössä sen, että tuotteen teoriatausta pohjautuu tiedollisiin, taidollisiin ja oppimista tukeviin tavoitteisiin.

Käyttäjryhmät, käyttäjien tarpeet ja käyttötilanteet tulee ottaa huomioon. Tuotantopäätös perustuu käyttäjien tarpeiden tuntemukseen ja tuotannon lähtökohta on asiantuntemus kohderyhmän tarpeista, kyselyt tai tarvekartoitukset. Kohderyhmät selvitetään ja yleisimmät käytötavat ja käyttötilanteet määritellään, verkko-oppimateriaalin kohdalla käyttö itseopiskeluun poikkeaa tilanteesta, jossa oppijan tukena on läsnä oleva opettaja ja vertaisoppijat. Käyttäjänäkökulman selvittäminen on oleellista verkko-oppimateriaalin suunnittelussa ja tuotantoprosessissa. Käyttäjien edustajia tulisi osallistua verkko-oppimateriaalin tuotantoon tai tuotteen testaukseen prosessin kuluessa. Tuote testataan myös esitestauksella. (Opetushallitus 2006, 25–26). Tämä vaihe on tarkemmin määritelty jäljempänä olevassa tuotteistamisprosessissa.

Käytettävyys ja esteettömyys tulisi myös arvioida ja varmistaa, tuote on tehty suositusten ja standardien mukaan ja niitä noudattaen. Myös käyttäjien tekniset ympäristöt on otettu huomioon ja käytettävyys- ja esteettömyyskriteerit on määritelty kohderyhmän mukaan. Myös käytettävyyden ja esteettömyyden arviointi eri näkökulmista tuotannon eri vaiheissa olisi toivottavaa tehdä - testaamalla tuotetta eri vaiheissa, tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan käyttäjien todellisissa käyttöympäristöissä. (Opetushallitus 2006, 26).

Sisältö tulisi lisäksi tuottaa ammattimaisesti ja asiantuntijoiden tulisi lopulta vastata oppimateriaalin sisällöstä. Aiheen kannalta oleelliset ja loogiset kokonaisuudet tai mielekkäät toiminnot esitetään sisällössä ja ne tukevat oppimista. Sisällön tarkastaminen ja viimeistely tehdään ennen julkaisua, esimerkiksi vertaisarvioinnin ja käyttäjäpalautteen mukaan. Myös kieliasu tarkastetaan. Sisällön ylläpito tulisi myös suunnitella ja toteuttaa hallitusti. Lisäksi verkko-oppimateriaalin tekijän- ja käyttöoikeuksia hallitaan asianmukaisesti. Oppimateriaalin tuottajan on noudatettava tietosuojaa ja tekijänoikeuksia koskevaa lainsäädäntöä. Materiaalin käyttöehdot olisi määriteltävä ja esitettävä selkeästi käyttäjille. Pääkäyttäjien oikeudet ja hallinta tulisi määritellä ja muiden käyttöehdot määritellä, esimerkiksi ohjaaja, oppija. Myös materiaalin käyttäjäoikeuksien hakeminen ja myöntäminen tulisi olla hallittua. (Opetushallitus 2006, 26–27). Palautteen merkitystä tuotteessamme ei voi liiaksi korostaa myös tämän kriteerin pohjalta. Käyttöoikeusasiat oppimateriaalin osalta määritellään aluksi niin, että luovutettuamme oppimateriaalin tilaajalle sen valmistuttua, luovutamme myös oppimateriaalin käyttöoikeuden tilaajalle.

Näiden lisäksi tuotannon tulisi olla teknisesti korkealaatuista ja medianmukaista. Sisällön kannalta eri medioiden käyttö olisi perusteltua ja tukisi sisältöä ja pedagogisia tavoitteita ja niiden saavuttamista. Myös rakenteen ja toiminnallisuuden tulisi tätä tukea, jonka lisäksi mediatuotanto ja tekninen toteutus ovat ammattimaista. (Opetushallitus 2006, 27). Meidän työmme kannalta oleellimmat mediat ovat itse tuotetut videot liittyen työmme sisältöön, joiden laatu on myös varmistettava, jotta ymmärtäminen ja omaksuminen ovat toivotunlaisia.

Opetushallituksen mukaan lisäksi myös verkko-oppimateriaalin turvallisuus ja tekninen toimivuus olisi varmistettava. Tähän kuuluu se, että oppimateriaalia voidaan käyttää myös silloin, kun Internet-yhteyttä ei ole saatavilla ja että oppimateriaali ei sisällä ei-toivottuja viruksia tai vakoiluohjelmia. (Opetushallitus 2006, 27). Tämä kriteeri on osin tuotteen tekijöiden vaikutusalueen ulkopuolella: on tuotteen käyttäjästä itsestään kiinni, lataako tämä tuotteesta myös ilman verkkoyhteyttä toimivan version itselleen, vai käyttääkö hän verkossa olevaa materiaalia. Tällöin verkkoyhteyden toimivuuteen emme luonnollisesti pysty vaikuttamaan. Tuotteen viruksettomuuden tulisi myös olla itsestään selvää, sillä Prezi-alustasta ei ole havaittu tulevan viruksia tai vakoiluohjelmia sen käyttäjille.

Tuotannon laatukriteerinä pidetään myös sitä, että verkko-oppimateriaalia kehitetään seurannan perusteella. Tätä tehdään keräämällä käyttäjien palautetta ja käyttötietoa jatkuvasti. Seurannan tuloksia analysoimalla voidaan materiaalia kehittää saadun palautteen pohjalta. (Opetushallitus 2006, 28). Omassa tuotteessamme esitestausryhmältä kerätty palaute määrittää loppujen lopuksi sen suunnan, mihin omaa tuotettamme on vielä kehitettävä. Tämän vuoksi on ensiarvoisen tärkeää sisällyttää esitestaus laatimamme oppimateriaalin tuotteistamisprosessiin, sillä ilman sitä ei tuote välttämättä ole oppimateriaalikelvoinen.

3 POTILAAN TUTKIMINEN

Potilaan tutkiminen -opintojakso on Kajaanin ammattikorkeakoulussa osa kliiniset hoitotaidot -opintokokonaisuutta. Kliiniset hoitotaidot kokonaisuudessaan muodostavat perustan terveyttä edistävälle ja potilasturvalliselle hoitotyölle. Potilaan tutkiminen -opintojakso on laajuudeltaan 5 opintopistettä. Opintojakson keskeisiä kompetensseja ovat eettinen osaaminen ja sairaanhoitajan näkökulmasta kliininen osaaminen sekä päätöksenteko-osaaminen. Opintojakso toteutetaan luento-opetuksena ja harjoituksina. Tavoitteena on, että opiskelija osaa luoda luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen potilaaseen ja toimia yhteistyössä potilaan kanssa. Lisäksi tavoitteena on, että opiskelija osaa tunnistaa potilaan, selvittää potilaan nykytilan (status) ja taustatiedot/kerätä esitiedot (anamneesi). Harjoitusten tavoitteena on, että opiskelija osaa arvioida potilaan kliinisen tilan ja tehdä sen perusteella johdonmukaisia päätöksiä hoitoon liittyen. Lisäksi tavoitteena on, että opiskelija hallitsee keskeisimpien tutkimusvälineiden käytön potilaan tutkimisessa. (Ydinainesanalyysi 2014.)

Potilaan tutkimisella tarkoitetaan sananmukaisesti potilaan tilan tutkimista. Potilaan tilan tutkiminen saa alkunsa siitä, kun potilas saapuu terveydenhuollon henkilökunnan luokse saadakseen apua, ja tällöin hoitohenkilökunnan on pyrittävä selvittämään, mikä potilaalla on hätänä. Tämän selvitystyön perusteella muodostetaan käsitys potilaan nykytilasta eli status, jonka selvittämisen apuna tutkija voi käyttää silmiään, käsiään, korviaan sekä muita apuvälineitä, kuten sydämen sähköistä toimintaa mittaavaa elektrokardiogrammia eli EKG-laitetta. (Mustajoki & Kaukua 2008).

Nykytilan määrittäminen on välttämätöntä potilaan terveydentilassa aiheutuneen ongelman selvittämiseksi (Mustajoki & Kaukua 2008), joten opinnäytetyömme pyrkii keskeisesti perehtymään nykytilan eli statuksen määrittämiseen potilaalla. Potilaan kokonaisvaltaiseen tutkimiseen kuuluu myös potilaan esitietojen eli anamneesin kerääminen haastattelun avulla (Mustajoki & Kaukua 2008), mutta tämän osuuden jätämme opinnäytetyöstämme pois. Haastattelun sisällyttäminen tähän opinnäytetyöhön muodostaisi teoriaosuudesta turhan laajan ja vaikeaselkoisen.

Potilaan tutkimisen kannalta opinnäytetyömme teoreettinen viitekehys muodostuu peruselintoimintojen havainnoimisesta ja tutkimisesta, neurologisen statuksen toteamisesta ja tutkimisesta, sekä erityishuomioina akuutin vatsan toteamisesta ja huomioimisesta. Näiden kannalta

peruselintoimintojen havainnoinnin ja tutkimisen tärkeys on ensiarvoisen keskeistä siksi, että riittävän aikaisessa vaiheessa tunnistettu peruselintoimintojen vajaus estää kohtalokkaan sydänpysähdyksen (Alahuhta ym. 2014, 5). Neurologisen tilan nopea toteaminen puolestaan edesauttaa ennakoimaan sitä, onko potilaalle mahdollisesti sattunut aivovamma, ja tuleeko tajuttoman potilaan elämää ylläpitävistä elintoiminnoista alkaa välittömästi huolehtimaan (Saha, Salonen & Sane 2009, 137; Soinila 2014). Akuutti vatsa puolestaan on tähän opinnäytetyöhön valittu aihealue sen kiireellisyyden vuoksi: useita tunteja kestänyt, äkillisesti alkanut vatsakipu aiemmin terveellä henkilöllä voi edellyttää kirurgista hoitoa, ja sen huomiotta jättäminen voi olla potilaalle kohtalokasta (Saha ym. 2009, 261).

3.1 Peruselintoiminnot

Peruselintoiminnoilla tarkoitetaan elämää ylläpitäviä elintoimintoja: hengitystä ja verenkiertoa sekä näiden keskinäistä vuorovaikutusta, joka mahdollistaa elämää ylläpitävät toiminnot. Jopa noin kolmannes sairaalassa tapahtuvista kuolemista on ehkäistävässä tunnistamalla ja reagoimalla peruselintoimintojen häiriöihin ja aloittamalla niiden hoito ajoissa (Alahuhta ym. 2014, 5-6). Riittävä ymmärrys peruselintoimintojen fysiologiasta sekä peruselintoimintojen häiriöihin liittyvistä patofysiologisista mekanismeista muodostavat perustan peruselintoimintojen häiriötilojen tunnistamiselle, sillä peruselintoiminnot liittyvät toisiinsa katkeamattomana ketjuna: ketjun yhden lenkin katkeaminen aiheuttaa ketjureaktion tavalla koko elimistöä uhkaavan tilan. (Alahuhta ym. 2014, 5.)

Hoitajana tämän ketjun kokonaiskuvan ymmärtäminen auttaa puuttumaan riittävän ajoissa peruselintoiminnon vajaukseen ja siten ehkäisemään kohtalokkaita kuolemia. Peruselintoimintojen mittauksessa on tärkeintä hallita verenpaineen, sydämen lyöntitiheyden, hengitystaajuuden sekä kehon lämpötilan mittaaminen (Bickley & Szilagy 2009, 114).

3.1.1 Hengitys

Hengitys on peruselintoimintoihin kuuluva prosessi, jossa happea otetaan ympäristöstä keuhkoihin sisäänhengityksen aikana, ja uloshengityksessä poistuu hiilidioksidia. Tämän tarkoituksena on ylläpitää elintärkeitä, solutasolla tapahtuvia aineenvaihduntaprosesseja, jossa

ihmisen solu käyttää happea hyväkseen omissa prosesseissaan, ja tämän prosessin lopputuotteenä vapautuu hiilidioksidia, joka hengitetään uloshengityksessä ulos. (Hogan 2014).

Peruselintoimintojen häiriössä hengityksen häiriöstä puhutaan käsitteellä hengitysvajaus, ja tällöin elimistössä on meneillään kaasujenvaihtohäiriö: näin ollen joko valtimoveressä on hapenpuutetta (hypoksemiaa), tai elimistössä hiilidioksidiylimäärää (hyperkapniaa), tai jopa näiden yhdistelmä (Alahuhta ym. 2014, 100).

Kuten kaikista potilaista, niin myös hengitysvajauspotilaista tulisi mahdollisuuksien mukaan ja potilaan ollessa tajuissaan kerätä esitiedot eli anamneesi ja kirjata nämä potilaskertomukseen, jotta potilaan terveyden häiriötilan syy sekä vaikutukset saataisiin selville. Hengitysvajauspotilaalla tulee selvittää aikaisempi sairaushistoria, jossa tulee kiinnittää huomiota siihen, onko potilaalla sydänsairautta, astmaa tai keuhkohtaumatautia eli COPD:tä. Tämän lisäksi potilaalta tulee selvittää hänen aiemmat sairastetut infektiot, tupakoiko potilas ja onko potilaalla ollut viimeaikoina kirurgisia toimenpiteitä. (Alahuhta ym. 2014, 75.)

Potilaan hengityksen tilan tutkimisessa tulisi huomio kiinnittää ensimmäisenä potilaan yleistilaan. Tällöin potilaan hengitystyön arvioimiseksi tarkastellaan ensimmäisenä potilaan kykyä tuottaa puhetta: pystyykö tajuissaan oleva potilas puhumaan kokonaisia lauseita, vai ovatko lauseet lyhyitä tai vain yksittäisiä sanoja. Hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan iho on kalpea ja potilas voi myös hikoilla, eikä potilas pysty makaamaan selällään vaan tämä hakeutuu hengityksen helpottamiseksi istumaan. Vaikea-asteisesta hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan tajunnan taso voi myös laskea, ja potilas voi muuttua levottomaksi tai sekavaksi. Lisäksi selvästä hengitysvaikeudesta kärsivällä potilaalla on hengitystyön aikana näkyvissä apuhengityslihasten käyttö. Olennaista yleistilan tutkimisessa on myös kuvailla sitä, miltä hengitys näyttää: esimerkiksi hengitysvajauksen aikana hengitysliikkeet ovat epänormaali, jolloin sisäänhengityksen aikana rintakehä painuu sisään ja vatsa päinvastaisesti ulospäin. (Alahuhta ym. 2014, 74, 76.)

Apuhengityslihakset ovat rintakehän luihin kiinnittyneitä lihaksia, joiden pääasiallinen tehtävä on liikuttaa päätä, kaulaa tai yläraajoja. Vaikeutuneessa hengityksessä nämä lihakset avustavat varsinaisia hengityslihaksia, eli sisempiä ja ulompia kylkivälilihaksia, palleaa ja vatsalihaksia, etenkin sisäänhengitysvaiheessa. (Terveyskirjasto 2014.) Näin ollen apuhengityslihasten käyttö on selkeimmin näkyvillä hengityksen aikana kaulan ja yläraajojen alueen lihasten lisääntyneenä työnä.

Hengitystaajuus eli hengitysfrekvenssi on potilaan hengitystyön tarkastelussa yksi keskeisin tarkastelun kohde (Alahuhta ym. 2014, 76). Hengitystaajuudella tarkoitetaan konkreettisesti sitä, montako hengenvetoa henkilö ottaa minuutissa. Hengitystaajuus mitataan potilaan ollessa levossa laskemalla, montako kertaa potilaan rintakehä nousee minuutin aikana. Aikuisella henkilöllä hengitystaajuus on normaalisti levossa 12-16 hengenvetoa minuutissa. (Vital signs 2014.)

Sisään-uloshengityssuhde eli I/E-suhde (Inspiration/Expiration-suhde) antaa hengitystyön arvioinnissa keskeistä tietoa potilaan hengityksestä. Normaalisti I/E-suhde on 1:2, eli uloshengitys kestää kaksi kertaa niin pitkään kuin sisäänhengitys. Hengitystyötä tarkastellessa ja havaittaessa esimerkiksi, että I/E-suhde onkin potilaalla 1:4 (uloshengitys kestää neljä kertaa niin pitkään kuin sisäänhengitys), voidaan tästä todeta, että potilaalla on uloshengitysvaikeuksia. Tämä voi viitata esimerkiksi astman tai keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheeseen. Vastaavasti mikäli I/E-suhde on potilaalla 3:1 (sisäänhengitys kestää kolme kertaa niin pitkään kuin uloshengitys), on potilaalla sisäänhengitysvaikeuksia. Tämä puolestaan voi viitata esimerkiksi ylähengitystieahtamaan. Tarkastelemalla I/E-suhdetta, voidaan potilaan hengitysvaikeuden syystä saada helposti arvokasta lisäinformaatiota. (Alahuhta ym. 2014, 76).

Arvioitaessa potilaan happautumista eli hapen kulkeutumista kudoksiin arvioidaan pulssioksimetrin eli happisaturiaatiomittarin avulla, sillä edelliset tutkintatavat antavat tietoa potilaan hengitystyöstä sekä siihen liittyvistä vaikeuksista. (Alahuhta ym. 2014, 76.) Pulssioksimetrin käyttö antaa tärkeää tietoa potilaan kyvystä saada happea ja pulssioksimetrin toiminta perustuu siihen, että laite mittaa lähettämänsä valon avulla veren hemoglobiinin happikylläisyyttä (Rovamo 2014). Pulssioksimetrin ilmaisema prosenttiluku eli happisaturaatio (SpO_2) kertoo, kuinka paljon happea on sitoutunut veren hemoglobiiniin. Normaalisti happisaturaatio on 92 - 100 % terveellä ihmisellä (Kaarlola ym. 2010, 12). Pulssioksimetri on arvokas apuväline arvioitaessa potilaan hapettumista, mutta tähän ei tule turvautua yksistään. Esimerkiksi ääreisverenkierron ollessa heikko, raajojen ollessa kylmät tai mikäli potilas käyttää kynsilakkaa tai tekokynsiä, voi pulssioksimetrin antama lukema antaa väärää tietoa potilaan todellisesta tilasta. Tässäkin tapauksessa potilaan tilan kokonaisvaltainen kuva kertoo enemmän kuin yksittäinen lukema pulssioksimetrin. (Alahuhta ym. 2014, 76; Kaarlola ym. 2010, 12.)

Hengitysäänet eivät aiheuta normaalisti korvin kuultavaa ääntä, joten mikäli potilaan hengityksestä on kuultavissa jo ilman stetoskooppia esimerkiksi vinkunaa tai rahinaa, on potilaalla

syytä epäillä hengitystieongelmia. Stetoskoopilla tehtävä kuuntelu on hyvä tehdä stetoskoopin suppilo-osalla, jottei potilaan ihokarvojen ja ihon aiheuttama rahina häiritse kuuntelua. Stetoskoopilla kuunnellessa kuuntelu aloitetaan rintakehän päältä rintalastan molemmin puolin, edeten aina alhaalle kylkiin. Kuuntelu on hyvä tehdä myös selän puolelta. (Kaarlola ym. 2010, 10.)

Stetoskoopilla hengityssäniä kuunneltaessa kuulostaa molemmin puolin rintalastaa tasaisilta ja puhtailta sekä sisään- että uloshengityksen aikana. Uloshengityksen aikana kuultava vinkuna keuhkoissa viittaa obstruktiiviseen keuhkosairauteen kuten astmaan tai keuhkoah-
taumatautiin, sisäänhengityksen aikainen vinkuna puolestaan ahtaumiin ylähengitysteissä. Rohina viittaa limaan keuhkoputkissa, kun taas voimakas porina viittaa vaikeaan edemaan eli nestekertymään keuhkoissa. Hiljaiset tai jopa ei kuunneltavissa olevat hengityssänet voivat viitata esimerkiksi ilmarintaan tai atelektaasiin eli keuhkon tai sen osan ilmattomuuteen. (Kaarlola ym. 2010, 10.)

3.1.2 Verenkierto

Verenkierrolla tarkoitetaan elimistössä sydämen pumppaustoiminnon avulla tapahtuvaa veren virtausta valtimoissa ja laskimoissa. Tällä toiminnolla elimistö noutaa punasolujen avulla keuhkoista hapekkaan veren elimistön kierrätettäväksi, sekä samalla luovuttaa hiilidioksidin keuhkoihin ulos hengitettäväksi. Tätä kautta verenkierto varmistaa kaikkien elinten riittävän toiminnan niitä hapettamalla, ja samalla verenkierto huolehtii kehon immuunipuolustuksella kuljettamalla valkosoluja. (Circulatory pathways, 2013).

Vaikea verenkiertovajaus tunnetaan nimellä sokki, jolloin elimistössä oleva verenkierto on muuttunut riittämättömäksi elimistön tarpeisiin nähden. Sokissa solut eivät saa riittävästi happea, jolloin hoitamattomana solut kuolevat ja tästä aiheutuu elimellisiä häiriöitä. (Alahuh-
ta ym. 2014, 119).

Verenkierronkin tutkimisen lähtökohtana on huolellinen esitietojen keräys, mikäli se on mahdollista potilaan tila ja tajunnantaso huomioon ottaen. Esitietojen keruussa tulisi kiinnittää huomiota sydänsairauksille ominaisiin pääoireisiin, joita ovat rintakipu, siihen liittyvä hengenahdistus, rytmihäiriöt sekä turvotukset – nämä seikat antavat viitteitä epäillä sydänperäistä sairautta. Lisäksi potilaalta tulee selvittää, aiheuttaako fyysinen ponnistelu oireita. Sy-

dänperäistä syytä tutkiessa tulee myös potilaalta selvittää, onko tällä olemassa olevaa diabetesta, hypertensiota eli korkeaa verenpainetta tai munuaissairautta. Tärkeää on myös selvittää potilaan tupakointitottumukset, alkoholinkäyttö sekä liikuntatottumukset ja sukurasitteet; näillä on erityinen merkitys sepelvaltimotaudissa, korkeassa verenpaineessa ja synnynnäisissä sydänvicioissa. (Siltanen n.d.)

Verenpaineen mittaus on ensiarvoisen tärkeä mittausmenetelmä verenkierron ja koko yleistilan mittaamiselle. Potilaan verenpaine kertoo etenkin yleiskunnon heikentyessä nopeasti sen, missä kunnossa potilaan verenkiertoelimistö on ja onko potilaalla henkeä uhkaava tila. Tässä työssä käsitellään verenpaineen mittaaminen manuaalisella mittarilla eli kuuntelutekniikkaan perustuvalla mittarilla, sillä manuaalisen mittarin hallinta ja oikeaoppinen käyttö antaa tutkijalle mahdollisuuden tarkkailla verenpainetta myös sellaisilta potilailta, joilta verenpaineen automaattinen mittaus ei onnistu. Tällaisia potilaita ovat esimerkiksi sydämen rytmihäiriöstä kärsivät potilaat. (Anastas, Jimerson & Garolis 2008, 524.)

Manuaaliseen verenpaineen mittaukseen tarvitaan joko aneroidi- tai elohopeamittari, potilaalle sopiva mansetti sekä stetoskooppi. Mansetin oikealla koolla varmistetaan mittaustulosten oikeellisuus, sillä vääränkokoinen mansetti antaa helposti väärin tulkittavan tuloksen. Ideaalisena lähtökohtana verenpaineen mittaamiselle on se, että potilas ei olisi tupakoinut tai juonut kofeiinipitoisia juomia noin puoleen tuntiin ennen mittausta (Bickley & Szilagyi 2009, 115), mutta aina tämä ei toki ole mahdollista. Potilaan olisi suotavaa myös verenpaineen mittauksen aikana olla istuvassa asennossa, mitattava käsi sydämen tasolle tuettuna (Bickley & Szilagyi 2009, 115; Jula, Kukkonen-Harjula & Vanhanen 2010). Mikäli potilaalla on käsivarressa olemassa oleva fisteli, eli ihon alla kirurgisesti yhdistetty valtimo ja laskimo esimerkiksi dialyysia varten (Hemodialyysi 2010), ei verenpainetta saa mitata tältä puolen. Asetettaessa mansettia olkavarteen tulee myös varmistua siitä, etteivät potilaan vaatteet purista mitattavan puolen kättä. Tarvittaessa käsi riisutaan vapaaksi. (Bickley & Szilagyi 2009, 115; Jula ym. 2010.) Verenpainemittarin tulee myös olla sen tarkastelijan nähden oikealla korkeudella niin, että mittarista on tulkittavissa lukemat selkeästi.

Ennen mittausta palpoidaan eli tunnustellaan värttinävaltimon pulssi mitattavasta kyynärtaipeesta. Mansetin alareunan tulisi olla noin 2,5 cm kyynärtaipeen yläpuolella, jotta värttinävaltimon tunnustelu ja verenpaineen mittaaminen onnistuvat häiriöttä. Potilaan käsi tulee asettaa siten, että se on hieman koukistunut kyynärpästä. Mittaaminen aloitetaan niin, että tunnustelemalla värttinävaltimon pulssia ja tarkkailemalla mittaria nostetaan painetta mansetissa

kunnes sykettä ei enää tunneta, ja tämän jälkeen painetta nostetaan vielä 30 elohopeamillimetriä eli mmHg. (Bickley & Szilagy 2009, 116; Julia ym. 2010.) Näin toimimalla vältetään mittauksen aloittaminen systolisen ja diastolisen paineiden välistä (Bickley & Szilagy 2009, 116).

Tämän jälkeen asetetaan stetoskoopin kalvo- tai suppilo-osa kyynärtaipeeseen, varttinävaltimon päälle (Julia ym. 2010). Suositeltavaa on käyttää stetoskoopin pienempää puolta eli suppilo-osaa, koska suppilo-osa on kalvo-osaa herkempi. Tällöin ovat pienetkin sydämen sykkeen aiheuttamat äänet eli pulsaatiot ovat helpommin eroteltavissa ja mittaus on tällöin tarkempaa (Bickley & Szilagy 2009, 116). Stetoskooppia ei tule painaa sen päältä peukalolla kiinni kyynärtaipeeseen, koska tällöin tutkijan syke voi sekoittaa mittaamista. Mansetin painetta lasketaan hitaasti pois, noin 2 mmHg sekunnissa. Kun stetoskoopista on kuultavissa vähintään kaksi toisiaan seuraavaa pulssiääntä, on tällä kohden potilaan systolinen paine eli yläpaine. Mansetin paineen laskemista jatketaan, kunnes toisiaan seuraavat pulssiäänet lakkaavat kuulumasta. Tällä kohden on potilaan diastolinen paine eli alapaine. Nämä saadut lukemat merkitään muistiin, kuten myös potilaan mittaussento ja syketaajuus. Suositeltavaa olisi toistaa mittaus 1-2 minuutin kuluttua ensimmäisestä mittauksesta, jotta aiemmin saaduille tuloksille saadaan varmennus. (Bickley & Szilagy 2009, 116; Julia ym. 2010.)

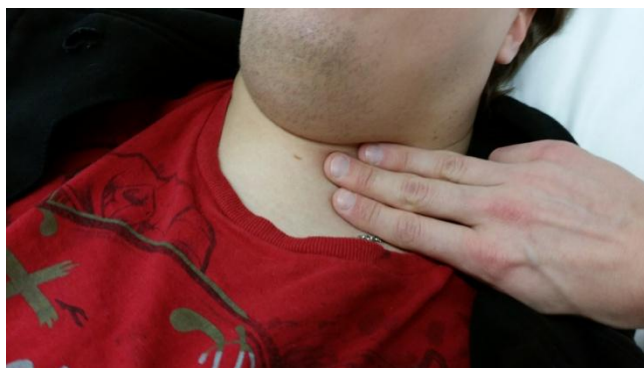
Rannepulssin tunnustelu on tärkeää hallita verenkierron kliinisessä tutkimisessa, jossa tunnustellaan eli palpoidaan rannevaltimon (a. radialis) pulsaatio. (Alahuhta ym. 2014, 77; Kinnunen n.d.) Mikäli rannevaltimon pulssi tuntuu, on systolinen verenpaine vähintään 80 mmHg. Jos kuitenkin rannevaltimon pulssi ei ole tunnusteltavissa, voidaan tunnustella suurempia valtimoita: tunnustelukohdat sijaitsevat kaulalla (kaulavaltimo a. carotis) sekä nivusessa (reisivaltimo a. femoralis). Mikäli näiden suurten valtimoiden pulssit tuntuvat, on verenpaine yleensä 60-80 mmHg. Tuntumaton suuren valtimon pulssi merkitsee alle 60 mmHg:n verenpainetta, ja potilas ei ole yleensä heräteltävissä ja verenpainetta on vaikea tai mahdoton mitata. (Kinnunen n.d.)

Kuvasta 1 on nähtävissä, kuinka rannepulssin tunnustelu toteutetaan. Etu- ja keskisormen päällä painetaan potilaan rannevaltimoa ranteen lateraaliselta (kehon keskikohdasta poispäin) kohdalta kämmenen puolelta, kunnes pulsaatio tuntuu. Ranteen osittainen eteenpäin ojentaminen saattaa helpottaa pulssiin löytämistä. Kun pulssi on löytynyt, tulee vertailla molempien ranteiden pulsaatioita keskenään. (Bickley & Szilagy 2009, 482.)



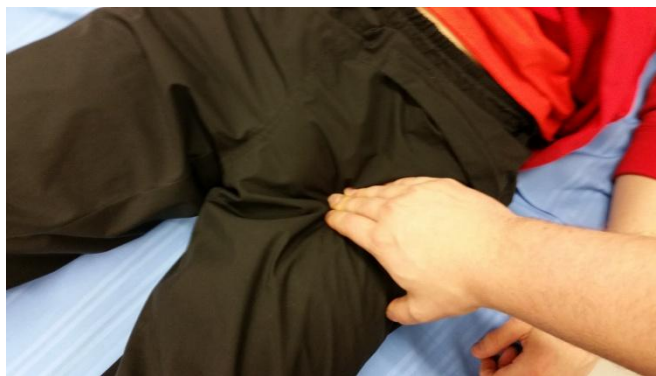
KUVA 1. Rannepulssin tunnustelu (Moilanen & Nevalainen 2015).

Kaulavaltimon tunnustelussa potilaan tulisi olla mieluiten makuuasennossa, vuoteen päädyn ollessa hieman kohotettuna, noin 30° verran. Potilaan kaulaosan tulisi olla mahdollisimman rentona, että kaulavaltimon pulsaatiot ovat tunnusteltavissa. Etu- ja keskisormen päällä painetaan kilpiruston eli kansanomaisemmin sanottuna aataminomenan vierestä siten, että tunnusteltaessa potilaan oikeanpuolimmaista kaulavaltimoa tutkittava käyttää vasemman käden sormiaan ja päinvastoin. (KUVA 2.) Molemman puolen kaulavaltimoita ei tulisi tunnustella yhtä aikaa, sillä tämä voi estää verenkierron pääsyn aivoihin ja aiheuttaa pyörtymisen. (Bickley & Szilagyí 2009, 352 – 353.)



KUVA 2. Kaulavaltimon tunnustelu (Moilanen & Nevalainen 2015).

Reisivaltimon tunnustelussa saa käyttää huomattavasti enemmän voimaa kuin esimerkiksi ranne- ja kaulavaltimon tunnustelussa. Reisivaltimo on tunnusteltavissa nivussiteen alapuolelta, häpyluun ja suoliluun harjan puolivälistä. (KUVA 3.) Tunnustelussa voi käyttää myös toista kättä niin, että toinen käsi on tunnustelevan käden päällä painamassa kättä lisää – tämä voi helpottaa pulssin tunnustelua etenkin ylipainoisilla potilailla. (Bickley & Szilagyí 2009, 484.)



KUVA 3. Reisivalentimon tunnustelu (Moilanen & Nevalainen 2015).

Syketaajuuteen ja rytmiin tulee kiinnittää huomiota pulssin tunnustelussa (Bickley & Szilagy 2009, 119). Syketaajuus tarkoittaa sitä, montako kertaa minuutissa sydän lyö ja sydämen rytmi puolestaan sitä, lyökö sydän säännöllisesti vai epäsäännöllisesti. Mikäli sydämen rytmi tuntuu säännölliselle, voidaan syketaajuus mitata tunnustelemalla potilaan pulssi ja laskemalla montako kertaa sydän lyö 30 sekunnin ajan. Saatu tulos kerrotaan kahdella, ja näin saadaan sydämen syketaajuus minuutissa. Epäsäännöllistä sykettä epäiltäessä tulee sydämen lyöntiä tunnustella yhden minuutin ajan. (Bickley & Szilagy 2009, 119.) Normaali sydämen lyöntitiheys on levossa aikuisella ihmisellä noin 60 lyöntiä minuutissa (tai bpm, beats per minute). Sydämen lyöntitiheyden ollessa alle 60 lyöntiä minuutissa voidaan käyttää nimitystä bradykardinen eli harvalyöntinen, ja lyöntitiheyden ollessa yli 100 lyöntiä minuutissa rytmi on puolestaan takykardinen eli tiheilyöntinen. (Bickley & Szilagy 2009, 375.) Lisäksi rytmiä tunnusteltaessa on tärkeää erottaa se, lyökö sydän säännöllisesti vai epäsäännöllisesti.

Tunnustellessa valtimoita on samalla myös hyvä kiinnittää huomiota raajojen lämpörajaan sekä sormien kapillaaritäyttöön, eli hiussuonten täyttymisnopeuteen. Viileät raajan ääreisosat sekä hidas kapillaaritäyttö antavat viitteitä matalasta veren tilavuudesta kehossa eli hypovolemiaasta tai sydämen puutteellisesta toiminnasta johtuvasta pienestä sydämen minuuttivirtauksesta. (Alahuhta ym. 2014, 77.)

Kapillaaritäyttö testataan painamalla sormen kynnen aluetta. Kynnen painaminen pakottaa veren ulos sormenpäähän hiussuonista, ja kun painettu kynnen alue on vaalentunut, on veri siirtynyt kudoksista pois. Tällöin painaminen voidaan lopettaa. Tämän jälkeen tarkkaillaan, kuinka nopeasti vaalentunut alue muuttuu punakaksi, jolloin veri on palannut takaisin kudoksiin. Normaalisti värin tulisi palata ennalleen alle kahdessa sekunnissa painamisen loput-

tua, ja yli kahden sekunnin mittainen palautumisaika voi viitata nestehukkaan, sokkitilaan tai hypotermiaan. (Dugdale 2013.)

Hypovolemian eli kehon vajaan nestetäyteisyyden toteamisen apukeinona on tarkastella kaulalaskimoa (vena jugularis). Hypovolemiassa kaulalaskimot täyttyvät huonosti, kun taas sydämen vajaatoiminnassa kaulalaskimot pullottavat. Normaalisti kaulalaskimot ovat täytteisiä vain kaulan tyviosassa. (Alahuhta ym. 2014, 77.) Kaulalaskimoa tarkasteltaessa käytetään käsitettä JVP, Jugular Venous Pressure, eli kaulalaskimon (vena jugularis) paine.

Kaulalaskimon paineen tutkiminen toteutetaan siten, että potilas asetetaan selälleen, ja sängyn päätyä kohotetaan noin 30° verran. Potilaan pään ja kaulan alueen tulisi olla mahdollisimman rentona, että laskimon tarkkailu on mahdollista. Laskimo on parhaiten nähtävissä oikealla puolella, joten tutkinta helpottuu jos potilas kääntää päätään vasemmalle. Tämän jälkeen tarkkaillaan kaulalaskimon täyteisyyttä. (KUVA 4.) Mikäli laskimoa tai sen täyteisyyttä on hankala todeta, voidaan potilaan sängyn päätyä laskea hieman alaspäin ja tarkkailla tuleeko kaulalaskimo helpommin nähtäville. Jos sängyn päädyn laskeminenkaan ei anna viitteitä täyttyvästä kaulalaskimosta, voi potilaalla olla hypovolemia. Vastavuoroisesti mikäli kaulalaskimo pullottaa tutkimuksen alkuasennossa, voidaan sängyn päätyä päinvastaisesti hieman kohottaa jotta nähdään, muuttuuko kaulalaskimon täyteisyys. Tällöin potilaalla voi olla hypervolemia. (Bickley & Szilagyi 2009, 349.)



KUVA 4. Kaulalaskimo näkyvissä keltaisen nuolen kohdalla (Moilanen & Nevalainen 2015).

Sydämen vajaatoiminnasta johtuva hengenahdistus aiheutuu keuhkoissa olevasta verentungoksesta, sillä vajaatoiminnassa oleva sydän ei jaksaa pumpata keuhkoista tulevaa hapekasta verta tehokkaasti kammioista eteenpäin. Tätä hengenahdistusta voi ilmetä aluksi vain raskaan fyysisen rasituksen aikana, mutta vajaatoiminnan pahentuessa hengenahdistusta voi

esiintyä kevyessäkin rasituksessa, pahimmillaan jopa levossa. Vajaatoiminnan aiheuttaman kehossa esiintyvän painehäiriön seurauksena kudoksiin kertyy nestettä, ja tämä näkyy turvotuksena etenkin nilkoissa ja säärissä (Kettunen 2014). Vajaatoiminnassa turvotusta voi esiintyä myös kylkien alueella, ja maksa on suurentunut (Alahuhta ym. 2014, 77). Nilkkojen ja säärien turvotus tutkitaan vertailemalla aluksi nilkkoja ja sääriä toisiinsa. Mikäli tässä nähdään jo selvää turvotusta, voi turvonnutta kohtaa painaa napakasti peukalolla viiden sekunnin ajan. Normaalisti tästä painamisesta ei jää mitään jälkeä, mutta turvonneelle kohdalle jää selvästi peukalon painauman aiheuttama kuoppa. (Bickley & Szilagy 2009, 486-487.)

Mikäli elimistön verenkierto **ei riitä ylläpitämään kudosten normaalia hapensaantia**, pyrkii elimistö korjaamaan riittämätöntä veren virtausta säätelemällä verisuonien tilavuutta (vasoregulatorinen säätely) sekä tuottamalla verivirtausta kiihdyttäviä hormoneja (hormonaalinen säätely). Vasta näiden korjausmekanismien ollessa riittämättömät, aiheutuu sokkitila. Tässä tilassa verenpaine on potilaalla selvästi normaalia alhaisempi, ja potilaalla voi esiintyä voimakasta heikotusta sekä vaikeissa tapauksissa tajuttomuutta. (Alahuhta ym. 2014, 78; Mustajoki 2014.) Sokki voi aiheutua runsaasta verenvuodosta (vuotosokki), verenmyrkytyksestä eli sepsiksestä (septinen sokki), voimakkaasta allergisesta reaktiosta eli anafylaksiasta (anafylaktinen sokki) tai laajasta palovammasta, jolloin kehon nesteenmenetys on suurta, aiheutuu hypovoleeminen sokki (Mustajoki 2014).

Sydämen pumppaustoimintaa ohjaavat sähköimpulssit, jotka sydämen johtoratasolukkoa pitkin etenevät eri puolille sydäntä, saaden sen lihaksiston supistumaan ohjatusti. Sydämen toimiessa normaalisti jokainen sähköimpulssi lähtee sinussolmukkeesta. Sinussolmuke on joukko erilaistuneita sydänlihassoluja ja sijaitsee oikean eteisen seinämässä yläonttolaskimon tyvialueella. Sinussolmuke toimii sydämen tahdistimena ja se antaa supistusimpulsseja automaattisesti noin 60–100 kertaa minuutissa. Tämä sähköinen impulssi etenee johtoratoja pitkin ensiksi molempien eteisten yli aiheuttaen niiden lihassolujen supistumista ennakoivan aktivaatioprosessin, eli depolarisaation. Molempien eteisten supistuessa sydämen kammiot täyttyvät. Tämän aikana impulssi etenee eteiskammiosolmukkeeseen. (Bickley & Szilagy 2009, 331; Kettunen 2014.)

Impulssin edettyä oikean eteisen eteis- ja kammioväliseinien liitoskohtaan ja siellä oleville erikoistuneelle ryhmälle soluja, eteis-kammiosolmukkeeseen, impulssin eteneminen hidastuu. Solmuke koostuu kahdesta osasta, proksimaalinen ja distaalinen osa. Proksimaalinen, solmukkeen pääosa, toimii impulsseja hidastavana osana, estäen liian tiheän impulssivirran. Dis-

taalisen osan toiminta on on-off-tyyppistä, ja se on rakenteeltaan kokoava, jonka kautta solmuke yhdistyy Hisin kimppuun. Niillä on siis erilaiset sähköiset ominaisuudet. Tämän impulssia hidastavan ominaisuuden seurauksena kammiot ehtivät täyttyä paremmin verestä ennen niiden supistumista. (Bickley & Szilagy 2009, 331; Kettunen 2014.)

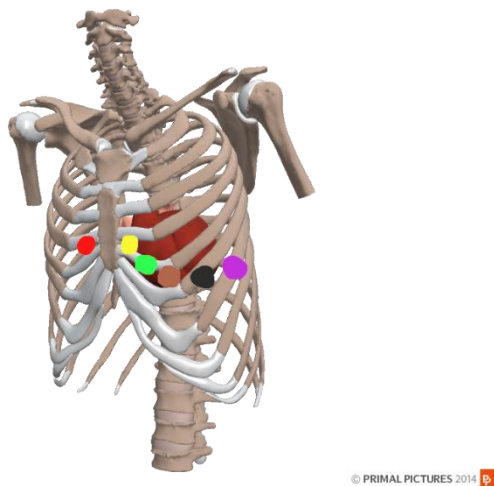
Eteis-kammiosolmukkeessa impulssi viipyy noin 0,1 sekuntia. Tästä impulssi jatkaa Hisin-kimpua pitkin kammioiden lihassoluihin. Hisin kimppu haarautuu kahteen, oikeaan ja vasempaan haaraan. Johtoradan vasen haara jakautuu vielä kahteen etu- ja takahaarakkeeseen. Oikea sekä vasemmat, etu- ja takahaarake jakautuvat vielä Purkinjen säikeiksi. Kammioiden supistuminen alkaa kammioväliseinän sisäkalvolta. Supistuksen vielä kestäessä alkaa sähköisen aktivaation purku lepotilaan sydänlihaksessa. Tätä kutsutaan repolarisaatioksi, joka toimii depolarisaation vastakohtana. (Bickley & Szilagy 2009, 331; Kettunen 2014.)

Sydämen sähköistä toimintaa voidaan rekisteröidä EKG:n avulla. EKG eli elektrokardiografia, suomennettuna sydänfilmi, antaa viitteitä sydämen sähköisestä toiminnasta. Tämän tutkimuksen avulla selvitetään sydämen sinussolmukkeen ja johtoratajärjestelmän toimintaa. Tällä tutkimuksella saadaan paljon tietoa sydämen toiminnasta ja mahdolliset rytmihäiriöt saadaan näkyviin, mikäli ne osuvat EKG:n ottohetkeen. Se on myös vaaraton potilaalle ja se voidaan tehdä missä vain, mikäli EKG-laite on saatavilla. Sydämen supistelua ohjaavat sähköimpulssit mitataan EKG-laitteen herkällä mittapäillä, elektrodeilla, ihon päältä. EKG-laite piirtää tästä sähköisestä toiminnasta käyrää, josta tarkastelemalla voidaan tehdä potilaan tutkimisen kannalta merkittäviä löydöksiä mahdollisista sydänperäisistä sairauksista, jotka aiheuttavat tunnusomaisia muutoksia EKG-laitteen piirtämälle käyrälle. Esimerkkeinä tärkeistä EKG:n käyttöalueista mainittakoon sydänlihaksen hapenpuutteen (iskemian) ja infarktivaurioiden tutkiminen. Myös sydänlihaksen paksuuntuminen (hypertrofia) voidaan todeta usein EKG:n avulla. Myös erityyppiset sydänsairaudet, kuten läppäviat voivat antaa viitteitä olemassaolostaan EKG-käyrällä nähtäviksi eteisten ja kammioiden kuormituksen kautta. (Mustajoki & Kaukua 2008; Laine 2014.)

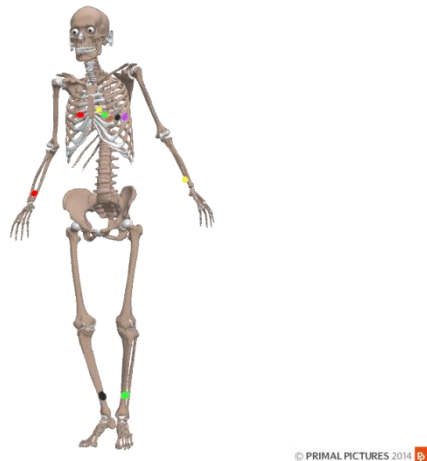
EKG-laitteessa on 12 eri kanavaa, niistä kuusi mittaa raajoihin tulevia sähköimpulsseja ja kuusi rinnan alueen impulsseja. Sydämen kammioiden ja eteisten aktivoituminen aiheuttaa sähkökentän, jonka muutoksia EKG mittaa. Eri puolille kehoa sijoitetut elektrodit rekisteröivät siis sydämen toimintaa sen sähköimpulssien kautta. Raajoihin kytketyt elektrodit, eli

raajakytkenät mittaavat jännitettä raajojen välillä, ja rintakehälle kytketyt sydämen etupuolelle heijastuvaa sähkökenttää. Elektrodien sijainti vaikuttaa merkittävästi EKG-käyrän muotoon ja niiden sijainti on tarkasti määritelty sen vuoksi. Tämä helpottaa EKG:n tulkintaa, koska elektrodien paikat ovat standardoituja. EKG-laite osaa lukea itse myös piirtämänsä käyriä ja antaa ehdotuksia löydöksistä. Normaalin EKG:n kohdalla laite ilmoittaa tulosteessa ”normal sinus-rhythm” eli normaali sinusrytmi ja mikäli jotain poikkeavaa löytyy, laite myös antaa omia diagnoosiehdotuksia. Näihin tulee suhtautua kuitenkin varauksella, koska laite ei aina osaa tulkita löydöksiä oikein vaan lääkärin tulee tulkita ja tarkastaa aina EKG-nauha itse. (Mustajoki & Kaukua 2008; Laine 2014.)

Kuvissa 5 ja 6 on nähtävissä EKG:n kytkennät Laineen (2014b) mukaan. Elektrodit kiinnitetään potilaan rintakehälle, ranteisiin ja nilkkoihin. Kuvassa 5 nähtävillä olevat rintakytkenät ovat myös väritetty, sillä EKG-laitteiden elektrodien värit ja niiden paikat ovat standardoituja, eli ne ovat käytössä maailmanlaajuisesti (Laine 2014; Kaarlola ym. 2010, 116).



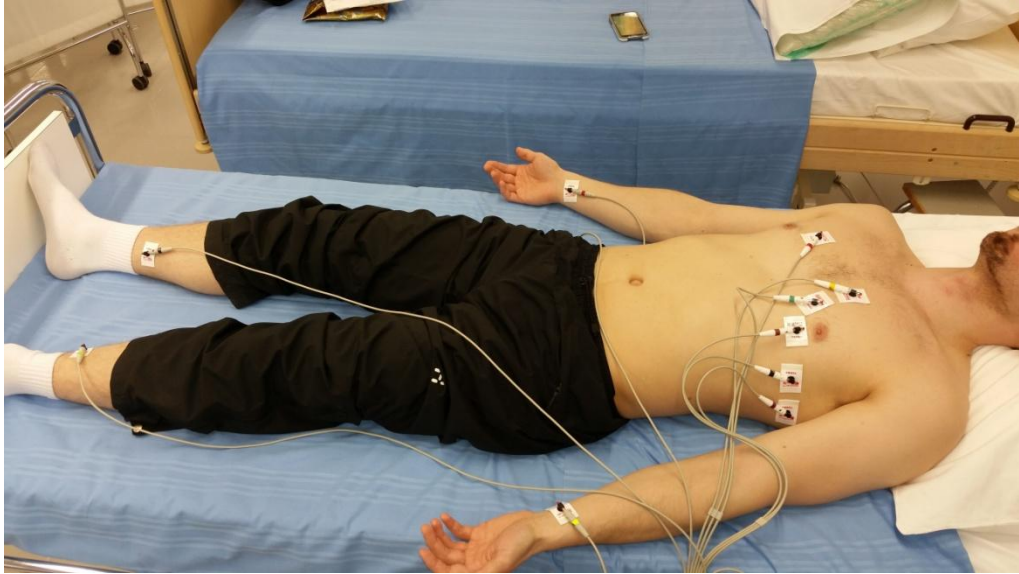
KUVA 5. Elektrodien paikka rintakehällä. Sydämen paikka havainnollistettu kylkiluiden taakse. (Primal Pictures 2014.)



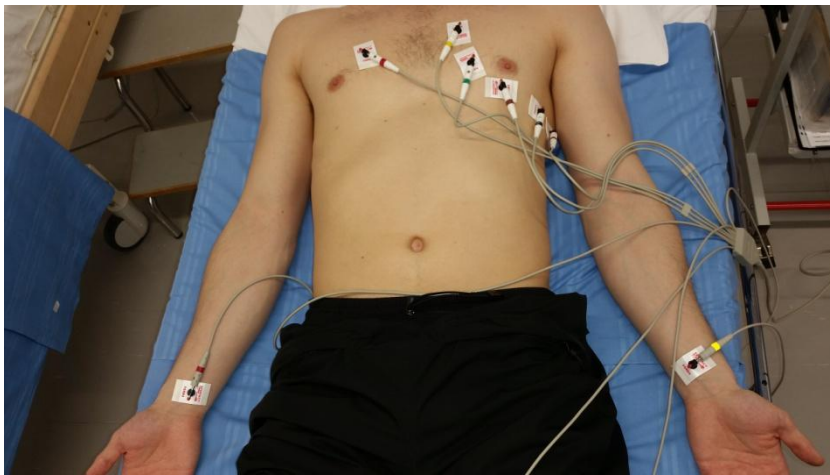
KUVA 6. Elektrodien rinta- ja raajakytkennät (Primal Pictures 2014).

Elektrodien kiinnitys tapahtuu siten, että ensimmäiseksi palpoidaan rintakehältä 4. ja 5. kylkiluuväli, ja tälle välille tulevat rintaelektrodit V1 ja V2 rintalastan molemmin puolin. Tämän jälkeen on helpompaa havainnoida ensiksi potilaan vasemman puolen solisluusta keskilinja, ja tälle keskilinjalle asettaa elektrodi V4 (eli 4. elektrodi) 5. ja 6. kylkiluuväliin. Tämän jälkeen elektrodi V3:n asettaminen on helpompaa, sillä tämä tulee elektrodien V2 ja V4 väliin, 5. kylkiluun päälle. Vastaavasti elektrodi V6 on helpompi asettaa ennen elektrodi V5:tä, sillä tämän paikka on suorassa linjassa elektrodi V4:n kanssa, potilaan kainalokuopan kanssa samalla linjalla. Tämän jälkeen elektrodi V5 tulee elektrodien V4 ja V6 väliin, samalle linjalle. Raajaelektrodit asetetaan potilaan raajojen ääreisosiin niin, että ne ovat keskenään symmetrisesti. (Bickley & Szilagyi 2009, 331; Laine 2014; Kaarlola ym. 2010, 116.)

Elektrodit asetetaan paikalleen värien mukaan, ja rintakehän elektrodien värit järjestyksessä V1-V6 etenevät seuraavasti potilaan oikealta puolelta vasemmalle: punainen-keltainen-vihreä-ruskea-musta-lila. Raajaelektrodien värit menevät niin, että potilaan oikean puolen ranteeseen tulee punainen, ja jalkaan musta elektrodi. Vasemmalle puolen potilasta kiinnitetään ranteeseen keltainen ja jalkaan vihreä elektrodi. Kuvissa 7, 8 ja 9 on nähtävissä elektrodien kiinnitys potilaalla.



KUVA 7. EKG-elektrodit kiinnitettynä potilaaseen (Moilanen & Nevalainen 2015).



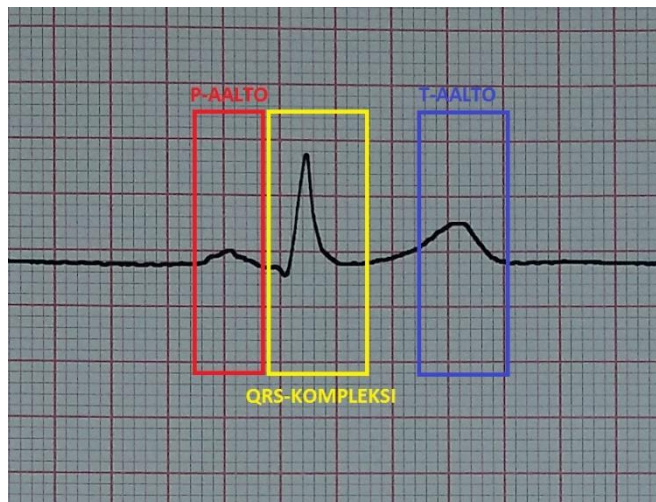
KUVA 8. EKG-elektrodit rintakehällä ja ranteissa (Moilanen & Nevalainen 2015).



KUVA 9. EKG-elektrodit jaloissa (Moilanen & Nevalainen 2015).

Hyvän rekisteröinnin aikaansaamiseksi iho puhdistetaan ja tarvittaessa ihokarvat poistetaan ennen elektrodien kiinnittämistä. Tavallisesti sydänfilmin otos on kestoaltaan noin 10 sekuntia. Tämän otoksen aikana potilas on liikkumatta ja puhumatta koko rekisteröinnin ajan. On myös otettava huomioon, ettei potilaalla ole elektronisia laitteita, kuten matkapuhelinta tai muita vastaavia taskuissaan tai välittömässä läheisyydessä EKG:n otannan aikana, koska ne voivat aiheuttaa häiriötä EKG-käyrään. Sulkemalla pois häiriöitä aiheuttavat tekijät saadaan perusta luotettavalle EKG:n tulkinnalle. Mikäli EKG-käyrä on huono, se hylätään ja rekisteröinti tehdään uudelleen. (Laine 2014.)

Normaali EKG muodostuu P-aallosta, QRS-kompleksista ja T-aallosta sekä niiden välisistä ajallisista suhteista. P-aalto kuvaa eteisten aktivaation aiheuttamaa sähköistä impulssia, QRS-kompleksi kuvaa sähköimpulssin etenemistä kammioissa, ja T-aalto puolestaan kammioiden aktivaation palautumista lepotilaan. Osalla ihmisistä voi olla näkyvissä T-aaltoa seuraava U-aalto. (Kaarola ym. 2010, 114; Laine 2014a.) Kuvassa 10 on havainnollistettu sinusrytmissä näkyviä aaltoja Laineen (2014c) mukaan.

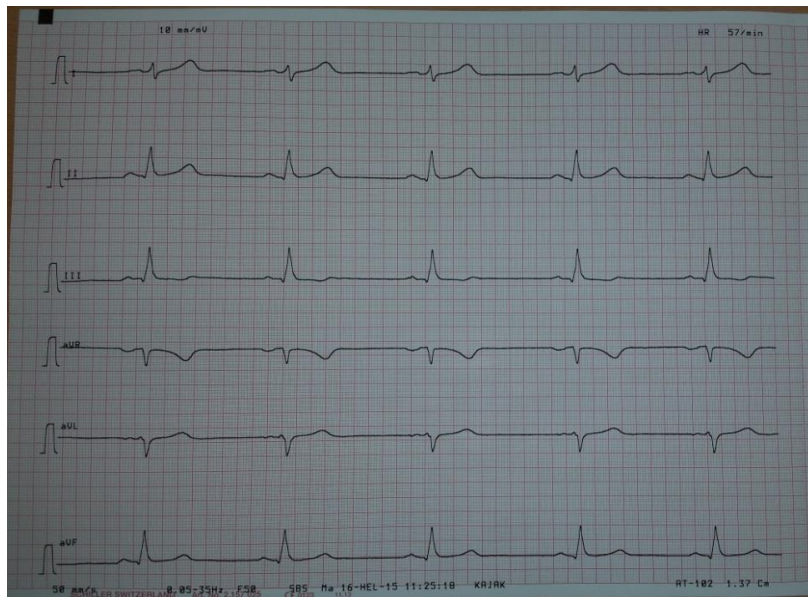


KUVA 10. EKG:n heilahdukset (Moilanen & Nevalainen 2015).

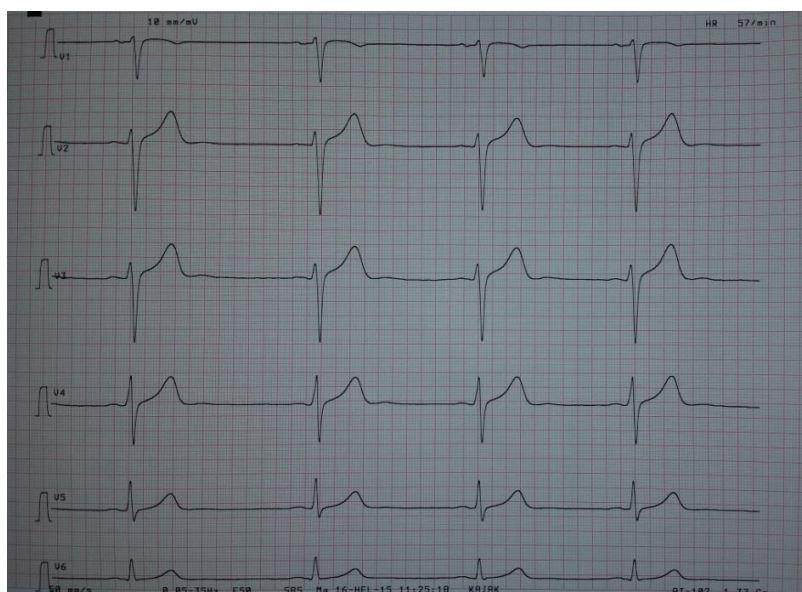
EKG:tä tarkastellessa sairaanhoitajan tulee tunnistaa potilaalla esiintyvä rytmihäiriö ja ilmoittaa rytmin poikkeamista lääkärille. Samalla sairaanhoitajan tehtävänä on arvioida EKG-monitoroinnin ja rekisteröinnin häiriöttömyyttä ja virheettömyyttä.

Analysoidessa rytmiä on tärkeää kiinnittää huomiota ensiksi siihen, miltä rytmi vaikuttaa yleissilmäykseltään: onko rytmi brady- vai takykardinen, ja onko se tasainen - eli ovatko QRS-kompleksit aina samalla etäisyydellä toisistaan. Tämän jälkeen on tutkittava, onko P-

aalto löydettävissä, ja seuraako jokaista P-aaltoa QRS-kompleksi. Seuraavaksi tutkitaan QRS-kompleksi, jossa havainnoidaan onko QRS-kompleksi normaalin levyinen, ja pysykö QRS-kompleksi aina samanlaisena. Mikäli rytmihäiriö löytyy, on hyvä tarkistaa miltä mahdollinen rytmihäiriö näyttää toisessa kytkennässä. (Kaarlola ym. 2010, 115, 118.) Kuvissa 11 ja 12 on esitetty normaali sinusrytmi, kuvassa 11 raajakytkentöjen ja kuvassa 12 rintakytkentöjen kuvaamana. P-aalto on löydettävissä, rytmi on tasainen ja QRS-kompleksi seuraa P-aaltoa sekä se on normaalin levyinen ja samanlainen.



KUVA 11. Sinusrytmi raajakytkennöistä I-aVF (Moilanen & Nevalainen 2015).



KUVA 12. Sinusrytmi rintakytkennöistä V1-V6 (Moilanen & Nevalainen 2015).

3.2 Aivojen ja hermoston tila

Aivojen ja hermoston tilan tutkimisella tarkoitetaan neurologista statusta (Soinila 2014). Neurologisen statuksen tutkimisella on erityinen painoarvo, sillä ilman aivojen ja hermoston toimintaa eivät tärkeät sisäelimet pysty toimimaan. Tällöin on ensiarvoisen tärkeää paikantaa mahdollinen neurologinen häiriö esimerkiksi aivoverenkiertohäiriöstä, päähän kohdistuneesta iskusta tai myrkytyksestä johtuvaksi häiriöksi. (Soinila 2014; Alahuhta ym. 2014, 90). Oikein tutkittu neurologinen poikkeama nopeuttaa potilaalle aloitettua hoitoa, ja näin ollen potilaalle jäävät haittavaikutukset neurologisesta tapahtumasta jäävät mahdollisimman vähäisiksi (Soinila 2014).

Tajunnan tason arviointi tehdään tutkittavan potilaan puheen ja/tai kipuun reagoimisen perusteella. Tajuton potilas ei luonnollisesti ole heräteltävissä, eikä hän noudata pyyntöjä tai häneen saa muutenkaan kontaktia. Tällöin ensimmäinen askel tämänkaltaiseen potilaaseen, jonka tajunnan taso on alentunut tai hän on täysin tajuton, on määrittää verensokeri. (Alahuhta ym. 2014, 78-79.) Verensokerin määrittäminen auttaa selvittämään, johtuuko tajunnan tason aleneminen matalasta verensokerista, eli hypoglykemiasta, ja näin ollen voidaan tällä yksinkertaisella menettelyllä selvittää tehokkaasti tätä mahdollista tajunnan tason aleneman syytä.

Potilaan alkuvaiheen neurologisessa tutkimuksessa selvitetään potilaan tajunnan tason lisäksi potilaan vaste noudattaa käskyjä (”avaa silmät”, ”purista kättäni”) tai reagointi kipuun. Tajuttomalla potilaalla kipureaktion testaaminen tehdään joko painamalla vuorotellen molempien silmäkuoppien yläpuolella sijaitsevan hermon aukkoja (KUVA 13), kainalopoimua puristamalla, tai varpaiden tai sormien kynsivallia puristamalla. Syvästi tajuttoman potilaan nipistely esimerkiksi raajan iholta ei välttämättä ole riittävä kipuärsyke ja tämä voi aiheuttaa vain mustelmia, mutta pinnallisesti tajuttoman potilaan reagointiin pelkkä raajan ihon nipistäminen voi riittää. (Alahuhta ym. 2014, 79; Soinila 2014.)



KUVA 13. Kipureaktion testaaminen silmäkuopan yläreunoista (Moilanen & Nevalainen 2015).

Neurologiseen tutkimukseen kuuluu myös tutkia potilaan mustuaisten koko, kokoero toisiinsa nähden ja niiden valoreaktio. (Alahuhta ym. 2014, 79; Soinila 2014.) Mustuaiset voivat myös olla jo alun perinkin toisiinsa nähden erikokoisia, joten lievä puoliero mustuaisten välillä on yleensä viatonta. Ratkaisevaa on tutkia näiden herkkyys valolle, sillä mikäli molemmat mustuaiset reagoivat valoon hyvin ja puoliero pysyy samansuuruisena, kyseessä ei ole poikkeava löydös. (Seppänen 2013.)

Mustuaisten kokoa ja kokoeroa tutkitaan tarkastelemalla silmämääräisesti potilaan mustuaisia ja vertailemalla niitä toisiinsa. Valoherkkyyttä tutkiessa potilasta pyydetään katsomaan kauas ja valaisemalla sitten kirkaalla valolla vuoronperään kumpaakin mustuaista. Samaan aikaan tarkkaillaan, supistuuko valolla osoitettu mustuainen ja myös toinen mustuainen samanaikaisesti. Valoherkkyuden puuttumisen varmistamiseksi tulisi valoherkkyyttä kokeilla mahdollisimman hämärässä huoneessa (Bickley & Szilagy 2009, 216), mikäli tämä on olosuhteisiin nähden mahdollista.

Mustuaisten koon, kokoeron ja valoreaktion tutkiminen edesauttavat selvittämään sitä, missä aivojen alueella on tapahtunut häiriö (Bickley & Szilagy 2009, 732). Normaalisti mustuaiset reagoivat kohdistettuun valoon supistumalla, ja mustuaiset ovat keskenään symmetriset. Poikkeavat löydökset potilaalla ovat pienet tai erittäin pienet mustuaiset, valoon reagoimattomat mustuaiset, liian suuret mustuaiset valoon nähden tai toispuoleinen, suuri mustuainen (Bickley & Szilagy 2009, 732).

Huumausaineiden käyttö voi näkyä joko erittäin pieninä tai kohtuuttoman suurina mustuaisina. Tällöin mustuaiset reagoivat valoon, joskin mustuaisten ollessa pienet voi valoherkkyys olla hankalasti havaittavissa. Keskushermostoa lamaavien huumausaineiden (kuten morfiini,

heroiini) käyttö näkyy pieninä mustuaisina, kun taas hermoston toimintaa kiihdyttävien huumausaineiden (kuten amfetamiini, LSD) käyttö suurina mustuaisina. Valoon reagoimattomat, mutta normaalin kokoiset mustuaiset antavat viitteitä vauriosta keskiaivojen alueella, ja toispuoleinen, valoon reagoimaton suuri mustuainen viittaa otsalohkon alueella olevasta pullistumasta. (Bickley & Szilagyi 2009, 732.)

Babinskin heijaste tulisi myös tutkia tajuttomalta potilaalta (Alahuhta ym. 2014, 79; Soinila 2014), etenkin epäiltäessä potilaalla kaularanka- tai rintarankavammaa (Babinskin koe 2007) tai häiriötä liikehermoradassa. Babinskin heijasteen tutkiminen suoritetaan siten, että tylpällä esineellä – kuten kuulakärkikynän päällä tai pumpulipuikolla – painetaan sopivalla voimakkuudella jalkapohjan lateraliselle (eli kauempana kehon keskikohdasta) puolelle, kantapään kohtaan. Esine kuljetetaan lateraalista puolta pitkin kantapäästä kohti päkiää, ja päkiän kohdalla kaarretaan mediaalisesti (eli kehon keskikohtaa päin). Tutkija voi tarvittaessa pitää potilaan nilkasta kiinni, sillä heijasteen tutkiminen voi joillakin potilaalla aiheuttaa refleksinomaisen lonkan ja polven koukistuksen, jolloin heijasteen tulkinta häiriintyy. (Bickley & Szilagyi 2009, 702.) Tämä on havainnollistettu kuvassa 14.



KUVA 14. Babinskin heijasteen tutkiminen (Moilanen & Nevalainen 2015).

Tutkinnan aikana tulee tarkkailla varpaiden – etenkin isovarpaan – liikesuuntaa. Normaalisti Babinskin kokeessa varpaat koukistuvat plantaarisesti (eli kohti jalkapohjia), jolloin heijaste on negatiivinen. (Bickley & Szilagyi 2009, 701.) Positiivisessa heijasteessa isovarvas kääntyy

ylöspäin ja muut varpaat harottavat (Alahuhta ym. 2014, 79), joka on varsin yleinen liikehermoradan häiriötiloissa. Positiivista Babinskin heijastetta on myös tavattu päihdemyrkytystilojen (eli intoksikaation) yhteydessä sekä epilepsiakohtauksen jälkeisissä tiloissa (Bickley & Szilagyi 2009, 701). Babinskin positiivinen heijaste on normaali löydös vain alle vuoden ikäisellä lapsella (Alahuhta ym. 2014, 79).

Epäiltäessä potilaalla akuuttia aivoverenkiertohäiriötä, aivoverenvuotoa tai aivojen laskinkalvon alaisen tilan vuotoa (subaraknoidaalivuoto eli SAV), voi potilaalla olla oireena äkillinen kova ja hellittämätön päänsärky johon liittyy oksentelua, pahoinvointia, kehittyvää niskajäykkyyttä ja valonarkuutta (Jääskeläinen 2013), toispuolihalvaus, puheen tuoton vaikeus sekä tajunnan tason aleneminen (Roine 2013a).

Ensisijainen tutkimus aivotapahtumaa epäiltäessä on arvioida potilaan tajunnantaso ja kognitiivinen tila esimerkiksi kysymällä potilaalta tämän ikää, meneillään olevaa kuukautta ja pyydetään tätä sulkemaan silmät. Tämän lisäksi potilaalta tutkitaan puoliero esimerkiksi tarttumalla potilasta molemmista käsistä, ja pyytämällä potilasta puristamaan. (Soinila 2014.) Normaalisti molempien käsien puristusvoima tuntuu yhtä suurelta, ja aivotapahtumassa toisen puolen puristusvoima voi olla toista selkeästi heikompi tai puuttua kokonaan. Aivoverenkiertohäiriötä epäiltäessä tulee potilas lähettää kiireesti jatkotutkimuksiin, joista ensisijainen toimenpide on pään tietokonetomografia eli TT-kuvaus (Roine 2013b).

3.3 Äkillinen vatsakipu eli akuutti vatsa

Äkillisen vatsakivun tunnuspiirteitä ovat aiemmin terveellä henkilöllä ilmenevä äkillinen, kova vatsakipu, joka ei helpota ajan kuluessa. Useimmiten tällaiset akuutti vatsa-kaltaiset tilat vaativat kirurgista hoitoa, ja tilanteen pitkittyessä akuutti vatsa voi muodostua potilaalle hengenvaaralliseksi yleistulehdukseksi. (Saha ym. 2009, 261).

Akuutin vatsakivun syitä voivat olla esimerkiksi umpilisäkkeen tulehdus, suolitukos, sydämen alaseinäinfarkti ja naisilla jopa endometrioosi (Mäkelä 2013a; Saha ym. 2009, 261). Tästä syystä akuuttia vatsakipua tuntevan potilaan tutkimisessa on arvioitava potilaan kokonaisvaltainen tilanne, sillä kivun syy voi hyvin olla myös vatsan ulkopuolella oleva.

Äkillisen vatsakivun toteamiseksi esitietojen keräämisessä on tärkeää saada selville kivun alkamisajankohta. Jo tämä voi seuloa sen, onko vatsakivun syynä akuutti tai krooninen vaiva: tyypillisesti akuutti vatsakipu on ollut olemassa noin vuorokauden verran ja kipu on voinut alkaa yllättäen tai vähitellen pahenevasti. Potilaalta tulisi myös selvittää missä kohden vatsaa kipu tuntuu, ja mikäli potilas ei itse kykene kipukohtaa näyttämään, tulee tähän perehtyä tarkemmin vatsaa tutkittaessa. Lisäksi potilaalta tulisi selvittää kivun voimakkuus joko numeerisella asteikolla (NRS, Numeric Rating Scale), (Bickley & Szilagy 2009, 420.) tai kipukiilan (VAS, Visual Analogue Scale) avulla.

Hyvin äkillinen kivun alku viittaa usein elimen tai kudoksen puhkeamiseen vatsaontelossa eli perforaatioon, ja hitaampi puolestaan on tyypillisempää tulehdustaudin kehittymiselle. Vatsakipuun liittyvä oksentelu viittaa maha-suolikanavan tukokseen, ja tällöin oksennuksen laadulla on tärkeä merkitys: ylävatsalla sijaitsevassa tukoksessa potilas oksentelee runsaasti ja taudinkuva on raju. Alavatsalla sijaitsevassa tukoksessa puolestaan potilas ei välttämättä oksentele ollenkaan. Ruokaoksentelu viittaa taas mahanportin sulkijan tukokseen, sappioksentelu ylävatsalla sijaitsevaan ohutsuolitukokseen ja ulosteen oksentelu paksusuolella tai ohutsuolen loppuosassa olevaan tukokseen. (Mäkelä 2013a.)

Kiireellisiä löydöksiä akuutissa vatsakivussa ovat kipujen lisääntyminen ja muuttuminen jatkuviksi sekä vatsakivun lisäksi yleistilan huononeminen ja sekavuus. Kipujen lisääntyminen ja muuttuminen jatkuviksi voi viitata suolitukokseen, yleistilan huononeminen ja sekavuus vatsakivun lisänä puolestaan yleistyneeseen vatsakalvotulehdukseen eli peritoniittiin tai abdominaalikatastrofiin eli vatsan alueen elinten täydelliseen toimintahäiriöön. Tärkeintä akuutin vatsan tutkimisessa on tehdä hoidon kiireellisyyden arviointi löydöksiä perusteella. (Mäkelä 2013a.)

Akuutissa alavatsakivussa tulisi potilaalta kysyä, onko kipu terävää ja jatkuvaa vai jaksottaista ja kouristelevaa, joka saa potilaan menemään kaksin kerroin. Oikealle alavatsalle paikantuva kosketusarka kipualue viittaa umpilisäkkeen tulehdukseen. (Mäkelä 2013b; Bickley & Szilagy 2009, 422.) Tällöin kipu kohdistuu McBurneyn pisteeseen, joka on löydettävissä navan ja oikean suoliluun harjan välisen linjan ala- ja keskikolmanneksen rajalta, eli läheltä suoliluuta (Mäkelä 2013b).

Vatsaa tutkiessa potilaan tulisi luonnollisesti olla selällään, mahdollisimman rentona. Lisäksi tutkijan käsien tulisi olla lämpimät, etteivät kylmät kädet aiheuta tutkintaa haittaavia kou-

ristuksia potilaalla. Tutkittaessa vatsaa tulisi tutkijan huomion olla myös potilaan kasvoissa ja tarkkailla samalla potilaan ilmeitä ja eleitä kivun sekä epämukavuuden havaitsemiseksi. Tutkimuksen aluksi vatsaa tarkastellaan silmämääräisesti, ja ensiksi huomioidaan vatsalla näkyvät arvet (kuten leikkausarvet), raskausarvet (striat), laajentuneet suonet tai tyrät ja tarkastellaan, näkyykö vatsan pinnalla suolen liikkeitä eli peristaltiikkaa. Sitten tarkastellaan vatsan muotoa: onko vatsa litteä vai pyöristynyt, pullottaako vatsa jostakin kohden ja onko vatsa symmetrinen. (Bickley & Szilagy 2009, 435; Mäkelä 2013a.)

Vatsan kuuntelu stetoskoopin avulla antaa tärkeää tietoa suolen liikkeistä, mutta normaalien suoliäänten erottaminen ylipäänsä ja sen lisäksi normaalien äänien erottaminen epänormaaleista äänistä vaatii harjoitusta (Bickley & Szilagy 2009, 436), joten tässä työssä on jätetty vatsan auskultaation periaatteet käsittelemättä. Tämä on tehty sen vuoksi koska akuuttia vatsaa epäiltäessä vatsan auskultaatio ei anna yhtä nopeaa vastausta vatsan alueen tilasta kuin inspektio ja palpaatio. Lisäksi auskultaation osaaminen vaatii huomattavasti enemmän harjaantumista suoliäänten kuunteluun kuin tässä työssä on mahdollista niihin perehtyä.

Vatsa tunnustellaan eli palpoidaan seuraavaksi. Vatsa tunnustellaan asettamalla kämmen sormet yhdessä vatsan päälle ja painelemalla kevyesti vatsan neljä lohkoa lävitse. Nämä neljä lohkoa jaetaan rintalastan alaosaan häpyluun alaosaan asti, jotka voidaan edelleen jaotella vatsan ylä- ja alaosaan sekä oikeaan ja vasempaan puoliskoon. Napa toimii näiden puolisko-
jen jakajana. (Bickley & Szilagy 2009, 416; 437-438.) Tässä tunnustelussa tulisi kiinnittää huomiota vatsalla ilmaantuviin kosketusherkkiin alueisiin ja sellaisiin kohtiin, jotka ovat selvästi muuta vatsaa kovempia. (Bickley & Szilagy 2009, 438; Mäkelä 2013a.) Tällainen muuta vatsaa selvästi jännittyneempi ja kovempi alue etenkin oikealla alavatsalla voi viitata umpilisäkkeen tulehdukseen, joka on päässyt läpäisemään vatsakalvon seinämän. Tällöin vatsan alueen lihakset pyrkivät puolustautumaan tulehdusta vastaan ja suojaamaan muuta elimistöä jännittymällä tulehtuneesta kohdasta. Tämä tila tunnetaan myös termillä *défence*. *Défence* voi tuntua myös muualla vatsassa etenkin suolitukoksen yhteydessä, tai yleisesti koko vatsalla yleistyneen peritoniiitin yhteydessä. (Mäkelä 2013a.)

Tutkittaessa *défencea* on tämä tärkeää erottaa potilaan reagoinnista vatsan tunnusteluun. Mikäli epäillään potilaan jännittävän vatsan tunnustelua *défencen* sijaan, voidaan potilasta pyytää hengittämään suun kautta suun ollessa täysin auki. Tämä toimintatapa vähentää potilaan luontaista vatsan seudun jännittämistä, ja näin ollen *défencen* erottaminen helpottuu. Tar-

kempaa vatsan tunnustelua varten tunnustelu voidaan tehdä koko kämmenen sijasta yhdessä olevien sormien pintaa käyttäen. (Bickley & Szilagyi 2009, 438.)

Vatsakalvon tulehdusta eli peritoniittia epäiltäessä potilaan oirekuvana on yleensä vatsa-kipu sekä vatsan kosketusherkkyyys, ja osittainen tai laaja défence. Epäiltäessä vatsakalvon tulehdusta voidaan potilasta pyytää yskäisemään ja kertomaan, tuottaako yskäisy kipua jonkin vatsan seudulle. Tämän jälkeen tutkija voi varovaisesti tunnustella sen alueen, jossa potilas ilmoitti kipua olevan. Tämä kipua tuottava alue määrittää vatsakalvon tulehduksen sijainnin. Lisäksi voidaan tehdä takaisinponnahdusarkuustesti, jolloin tutkija painaa sormillaan tutkittavan vatsaa napakasti ja hitaasti, ja sitten nostaa sormet pois vatsalta nopeasti. Sormien nopea poisottaminen aiheuttaa tulehtuneessa vatsakalvossa äkkinäisen liikkeen, joka synnyttää kipua. (Bickley & Szilagyi 2009, 438-439; Mäkelä 2013b.)

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata potilaan tutkimisen osalta hengityksen, verenkierron, neurologisen statuksen ja akuutin vatsan tutkiminen tietokonepohjaisen oppimateriaalin avulla.

Opinnäytetyön tavoitteena on, että opiskelijat oppivat oikean tavan potilaan peruselintoimintojen, eli hengityksen ja verenkierron, neurologisen statuksen sekä akuutin vatsan tutkimiseen.

Tutkimustehtävinä ovat:

1. Miten toteutetaan oikeaoppinen potilaan tutkiminen?
2. Millainen on hyvä ja selkeä oppimateriaali?

5 TUOTTEISTAMISPROSESSI

Tuotteen suunnittelun ja kehittämisen lähtökohtana on tuotteistamisprosessi, joka sisältää viisi eri vaihetta: ensimmäisenä ongelman tai kehittämistarpeen tunnistamisen, toisena ideoinnin ratkaisujen löytämiseksi, sitten tuotteen luonnostelemisen, kehittelyn ja lopuksi tuotteen viimeistelyn. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

Perusteena ongelman tai kehittämistarpeen tunnistamiselle on analysoida valmista arviointitietoa siitä, mikä on kyseessä oleva kehittämistarve (Jämsä & Manninen 2000, 29). Meidän opinnäytetyömme kehittämistarve on tunnistettu tutkimalla aiempien vuosikurssien potilaan tutkiminen-opintojakson opintojaksopalautetta (Liite 1), joista on käynyt ilmi kehittämistarpeet, joiden mukaan kehittämistä tarvitaan tiedon selkeyttämiseen ja jäsentämiseen koostaen laajat kokonaisuudet yhdestä paikasta löytyväksi. Tämän lisäksi opintojaksopalautteesta on käynyt ilmi, että laajoista kokonaisuuksista johtuen keskeisten asioiden hahmottaminen on hankaloitunut. Tarve on ilmeinen yhden, selkeän opetusmateriaalin olemassaololle, jossa keskeiset asiat ovat koostettu yhdeksi selkeäksi kokonaisuudeksi. Tällaisissa ongelmalähtöisissä lähestymistavoissa tavoitteena on yleensä jo käytössä olevan tuotteen - eli meidän osaltamme oppimateriaalin - edelleen kehittäminen, varsinkin nyt, kun oppimateriaalin laatu ei enää sopivalla tavalla vastaa tarkoitustaan (Jämsä & Manninen 2000, 29).

Keskeistä ongelman täsmentämisessä on tunnistaa, mitä asiakasryhmiä ongelma koskettaa: tarpeena on selvittää ongelman laajuus (Jämsä & Manninen 2000, 31). Ongelma on konkreettinen sekä hoitotyön että terveydenhoitotyön koulutusohjelmien potilaan tutkiminen-opintojaksolla, ja se koskee sekä opintojakson oppilaita että opettajia.

5.1 Ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen

Ongelmien tai kehittämistarpeiden tunnistaminen lähtee liikkeelle siitä, että tuotteen tekijän tulee selvittää valitun kohderyhmän sisällä esiintyvät ongelmat ja tätä kautta kehittämistarpeet, jotka vastaavat kohderyhmän ja tuotteen toimeksiantajan tarpeita (Jämsä & Manninen 2000, 30-31). Analysoidessamme ongelmia ja tarpeita tuotteelle, huomasimme jo ennen opinnäytetyöprosessin alkua potilaan tutkiminen -opintojakson olevan sekavasti järjestetty ja

yhtenäisyyden puuttuvan opintojaksolta. Opintojakson tarpeellisuus ammatillisuutta tukien oli kuitenkin ilmeinen, joten opintojaksolla esiin tulleiden tärkeiden yksityiskohtien hyvä säilyttäminen on ehdottoman tärkeää sairaanhoitajan kokonaisvaltaista ammattitaitoa ajatellen.

Aiheanalyysivaiheessa havaitsimme, että potilaan tutkiminen -opintojakso on rakennettu käsittämään laaja kokonaisuus potilaan tutkimisesta, kattaen potilaan tutkimisen aina potilaan hiuksista jalkapohjasta tutkittavaan babinskin heijasteeseen asti. Opintojakson sisältö kattaisi siis potilaan tutkimisen tapahtuvan aina päästä varpaisiin saakka. Lisäksi ydinainesanalyysin ja etenemissuunnitelman mukaan opintojakson opetus on jaettu keskenään usean eri opettajan kesken, jolloin yhdenmukainen opetustapa on hankala pitää yllä opiskelijoiden saadessa opetusta hieman eri tavalla aina eri opettajalta. (Ydinainesanalyysi 2014; Etenemissuunnitelma 2014.)

Tutkiessa aiheanalyysivaiheessa aiempia opinnäytetöitä havaitsimme, että muutama ammattikorkeakoulutasoinen opinnäytetyö löytyi koskien potilaan tutkimista. Nämä opinnäytetyöt eivät kuitenkaan koskeneet kokonaista potilaan tutkiminen -opintojaksoa, vaan niiden aihe liittyi suppeempaan menettelytapaan, kuten esimerkiksi leikkauspotilaan elintoimintojen tutkimiseen ennen leikkausta. Myöskään näistä opinnäytetöistä ei ole tehty vastaavaa oppimateriaalia kuin meidän suunnittelemamme oppimateriaali.

Potilaan tutkimisen opintojaksolta saatu opintojaksopalaute tuki myös ongelman ja kehittämistarpeiden tunnistamista (Liite 1). Kurssin suorittaneet alemman vuosikurssin opiskelijat kritisoivat opintojaksopalautteessa selkeästi sitä, että kurssin rakenteen ja laajuuden vuoksi uusien asioiden omaksuminen on hankalaa. Opintojakson opettajilla oli myös palautteen mukaan epäselvä kokonaiskuva kurssin sisällöstä, jolloin opiskelijat kokivat vaikeaksi erottaa olennaisia asioita epäolennaisista. Tuotetta ryhdyttiin rakentamaan opintojakson palaute silmällä pitäen, jolloin tuote pystyisi tarjoamaan selkeämmän ja helposti omaksuttavamman oppimateriaalin potilaan tutkimisen opintojakson tueksi.

Aiheen rajaus herätti aluksi neuvotteluja sen suhteen, mikä olisi sopivan kokoinen rajaus opinnäytetyölle. Pyrimme ehdottomasti kuuntelemaan toimeksiantajan toivetta rajauksen suhteen, mutta kysymyksessä oli myös loppujen lopuksi opinnäytetyön laajuuden sopiminen opiskelijoiden resursseihin. Näin ollen päädyimme rajauksessa rajaamaan potilaan tutkimisen peruselintoimintojen tutkimiseen eli hengitykseen ja verenkiertoon, sekä neurologiseen statukseen ja akuuttiin vatsaan. Jämsä & Mannisen (2000, 14) mukaan kohderyhmän erityispiir-

teet tulee huomioida tuotteen valmistuksessa, joten tämän vuoksi valitsemamme rajausta tukee hyvin sairaanhoitajan vaatimaa ammattitaitoa myöhemmin työelämässä. Tätä kautta työelämä saa valmistuneista opiskelijoista potilaan tutkimisen menetelmät ymmärtäviä ja hallitsevia ammattilaisia käyttöön.

5.2 Ideointivaihe

Ideointivaihe käynnistyy, kun kehittämistarpeet tai ongelmat on tarkennettu, ja alkaa vaihtoehtojen haku ratkaisun löytämiseksi. Tämä vaihe voi olla kestoaltaan hyvin lyhyt, varsinkin, jos kehittelyn kohteena on jo olemassa oleva tuote vastaamaan uusiin tarpeisiin. Tässä vaiheessa tulee pohtia, miten ongelma tai kehittämistarve ratkaistaan ja mitä menetelmiä tai työtapoja siinä voidaan hyödyntää. (Jämsä & Manninen 2000, 35, 40.)

Potilaan tutkimisen opintojaksolla on jo käytössä oppimateriaalia, mutta tällä oppimateriaalilla on eroja jokaisen opintojaksoa opettavan opettajan välillä. Tätä taustaa vasten yhdenmukaistettu oppimateriaali helpottaa sisäistämään opiskelijoiden kannalta opintojakson asiat yhdenmukaisella tavalla. Käytännössä tuotteeseemme ei sisällytetä jo olemassa olevaa oppimateriaalia, vaan eri lähteistä muodostetaan sisällöltään samantasoinen opinnäytetyöllemme asettamiemme rajauksien mukainen uudistettu oppimateriaali uudelle, erilaiselle alustalle. Noudattamalla oppimateriaalin sisällön laadinnassa opetushallituksen työryhmän raporttia verkko-oppimateriaalin laatuksista varmistamme oppimateriaalin laadun toteutumisen.

Hyvän ja laadukkaan tuotteen toteuttaminen vaatii myös sen, että se perustuu teoriaan ja tutkittuun tietoon (Jämsä & Manninen 2000, 47). Päätimme toteuttaa tuotteen noudattaen Kaajanin ammattikorkeakoulun pedagogisia linjauksia, joka on sosiokonstruktivismi. (Takala ym. 2014, 11). Tässä oppimiskäsityksessä keskeistä on, että opettaja ei ole enää pelkästään automaattinen tiedon syöttäjä, vaan hänen käyttämänsä monipuoliset opetusmenetelmät mahdollistavat oppimisen tapahtuvan myös luokkahuoneen ulkopuolella, opiskelijoiden keskuudessa. Tällöin opiskelijat soveltavat opittua tietoa aktiivisesti uusien menetelmin. (Takala ym. 2014, 12; Itä-Suomen yliopisto n.d.) Tätä teoreettista taustaa vasten tavoitteena on siis rakentaa tuote, joka tukee opiskelijoiden itsenäistä opiskelua myös luokkahuoneen ulkopuolella, potilaan tutkiminen -opintojaksolla opittuja asioita soveltaen ja kertaillen.

Ideointivaiheessa tarkentuu myös tuotteen kohderyhmä. Lähtökohtana tuotteelle on potilaan tutkimisen opintojakson sisällön selkiyttäminen ja oppimisen helpottaminen, joten tällöin tuotteen ensisijaiseksi kohderyhmäksi muotoutuu potilaan tutkimisen opintojaksoa opiskelevat sairaan- ja terveydenhoitajaopiskelijat. Oppimateriaalin sisällössä on kuitenkin pyritty selvittämään käsitteitä ja myös käsittelemään asioita mahdollisimman yksinkertaisesti, joten tuotteesta voivat hyötyä myös potilaan tutkimisen opintojaksoa käymättömät opiskelijat sekä myös muiden opintojaksojen opiskelijat.

Ideoinnin kannalta olennaista on tutkia, minkälaiset menetelmät tukisivat parhaiten myönteistä ja tehokasta oppimiskokemusta valmiin tuotteen osalta. Nykypäivänä tietotekniset ratkaisut ovat osoittautuneet erittäin hyödyllisiksi käyttökeinoiksi opetuksen kannalta, jolloin myös oppimateriaalin lopullisen muodon tulisi hyödyntää tietoteknisiä mahdollisuuksia parhaalla mahdollisella tavalla.

5.2.1 Alustan valinta

Pohtiessa alustaa jolle tuote tehtäisiin, vaihtoehtoja on pohdittu useamman tuotteen välillä. Opiskelijoille on tuttu opiskeluissa PowerPoint-ohjelmisto, mille myös lähes kaikki verkossa oleva kurssimateriaali on tuotettu. Aluksi ajattelimme myös sen käyttämistä alustana opin näytetyössämme, mutta kun tutkimme eri vaihtoehtoja, oli ohjelmisto nimeltä Prezi varsin houkutteleva.

Prezi on esitystyökalu jolla esitykseen voidaan tuoda tehokkuutta, niin kurssimateriaalin opiskelussa kuin myös muissa opiskelijoiden tehtävissä, esimerkiksi koulusta saadut tehtävät joita esitellään muulle ryhmälle tunnilla. Preziin päättymisen syynä oli muun muassa se, että se on helposti saatavilla ja ennen kaikkea se on ilmainen. Maksullisia versioitakin ohjelmasta löytyy, mutta opiskelijoille ja opettajille Prezi tarjoaa myös ilmaisen vaihtoehdon, jota päädyttiin käyttämään. Tutustuimme ohjelmiston ominaisuuksiin pintapuolisesti ennen valintaa ja se vastasi ominaisuuksiltaan ja etenkin helppokäyttöisyydeltään tarpeitamme.

Preziin pystytään liittämään tekstiä, kuvia, ääntä ja videota. Myös PowerPoint-esitysten liittäminen onnistuu, mutta tämä vaatii yleensä hieman muokkausta jotta esitysasu olisi sopiva. Tallennustilaa opiskelijalisenssissä on 500 megatavua joka sijaitsee pilvipalvelussa, eli tallentaminen ei vaadi fyysistä tallennustilaa vaan esitys on tallennettuna verkkoon, josta tämä on

avattavissa missä tahansa. Tarvittaessa sisältö voidaan myös tallentaa omalle muistitikulle tai kovalevyille, josta esitys on avattavissa tai esitettävissä. Tarkoituksena olisi, että opettaja tarvittaessa pystyy päivittämään tuotteen sisältöä ja opiskelijat lataisivat uusimman version itselleen opiskellessaan potilaan tutkimista, esimerkiksi omalle muistitikulle tai muulle vastaavalle tallennusvälineelle, mikäli käytössä ei ole verkkoyhteyttä. Mikäli verkkoyhteys on käytettävissä voi käyttäjä avata tuotteen tietokoneella joko palvelimen kautta verkosta tai lataamalla sisältö koneelle tiedostona. Myös käyttö iPad-tablettitietokoneella ja iPhone-puhelimella onnistuu. (Prezi.com 2014.)

Yhtenä kriteerinä opinnäytetyömme tuloksena syntyvälle tuotteelle asetimme, että tuote olisi hyödynnettävissä pilvipalvelun kautta, jolloin sen saatavuus ei olisi rajattu fyysisesti mukana kuljetettaviin muistitikkuihin tai vastaaviin, ja tämän kriteerin Prezi-alusta täyttää. Ongelmana tällöin olisi kuitenkin mahdollisesti eettisyys sekä tekijänoikeudet, koska rajoittamattomassa pilvipalvelussa tuote voisi periaatteessa olla kaikkien – jopa opintojakson ulkopuolisten henkilöiden – saatavilla.

Prezi on myös verrattain uusi ohjelma etenkin opiskelijaympäristössä, joten senkin käyttöönotto vaatii hieman opettelua ja perehtymistä ohjelman mahdollisuuksiin, etenkin jo tottuneelle Microsoft PowerPoint-ohjelman käyttäjälle. Lisäksi Prezi-ohjelmaa ei vielä ole saatavilla suomen kielellä.

Yhteenvetona Prezi-ohjelmaan on siis kuitenkin helppo lisätä opinnäytetyömme kannalta olennaiset asiat selkeästi yhteen paikkaan koostettuna, ja tehostaa tarpeen vaatiessa opetusmateriaalia videolla, kuvilla ja äänillä. Prezi-ohjelmaan perehtynyt opettaja tai pääkäyttäjä voi myös jälkepäin sisällyttää oppimateriaaliin myös muuta jo olemassa olevaa materiaalia potilaan tutkimiseen liittyen. Maksamalla Prezi-ohjelman laajemmista lisensseistä saadaan myös lisää ominaisuuksia, kuten muokkausmahdollisuuksia ja enemmän tallennustilaa, mikä mahdollistaa oppimateriaalin myöhemmän kehittämisen ja entistä tehokkaamman käytön. Omasa opinnäytetyössämme on käytetty Prezin ilmaista opiskelijaversiota, joka ei mahdollista kaikkien Prezin ominaisuuksien käyttöä.

5.3 Luonnosteluvaihe

Kun ideointivaiheen tuloksena on saatu aikaan päätös siitä, minkälainen tuote on tarkoituksena suunnitella ja valmistaa, käynnistyy tuotteen luonnosteluvaihe. Tässä vaiheessa on olennaista analysoida siitä, mitkä eri tekijät vaikuttavat tuotteen suunnitteluun ja valmistamiseen, joiden huomioon ottaminen turvaa tuotteen laadun, joten tuotteelle tulee asettaa laatuvaatimuksia. Lisäksi tuotteen valmistamisen tulee tukeutua teoriaan ja tutkittuun tietoon. Luonnosteluvaiheessa tulee tekijöiden myös hankkia tietoa kohderyhmästä, toimeksiantajasta, käsiteltävästä aiheesta ja toimintaympäristöstä. (Jämsä & Manninen 2000, 85, 43, 47.) Luonnosteluvaiheeseen kuului myös tuotteeseen sisältyvien kuvien ja videoiden kuvaaminen ja tuotteen suunnittelu Prezi-alustalle.

Luonnostelun perustuu lähtökohtaisesti asiakasanalyysiin ja asiakasprofiilin laadintaan, jossa selvitetään lopullisen tuotteen ensisijaiset hyödynsaajat ja millaisia he ovat lopullisen tuotteen käyttäjinä. Tehokkaimmin lopullinen tuote palvelee sen käyttäjäryhmää silloin, kun tuote on suunniteltu käyttäjäryhmän tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet huomioon ottaen. (Jämsä & Manninen 2000, 44.)

Meidän opinnäytetyössämme hyödynsaajien tarpeet ja kyvyt sekä muut ominaisuudet on selvitetty työn toimeksiantajan omien kokemusten perusteella sekä myös potilaan tutkiminen-opintojakson opintojaksopalautteesta. Nämä palautteet sekä toiveet ovat otettu huomioon jo tuotteen ideointivaiheessa, ja luonnosteluvaiheessa nämä otetaan konkreettisesti käytäntöön. Tällöin potilaan tutkiminen-opintojakson sisältöä karsitaan ja muokataan sopivampaan muotoon: potilaan tutkimisessa otetaan meidän opinnäytetyössämme erityisesti huomioon peruselintoiminnot sekä sen tutkiminen ja tarkkailu, neurologisen statuksen tutkiminen ja akuutin vatsan tutkiminen. Päädyimme tähän rajaukseen, koska peruselintoimintojen tutkiminen ja tarkkailu potilaan hengen kannalta on olennainen: sairaanhoitajan tulisi osata tunnistaa potilaan peruselintoimintojen muutokset ja reagoida niihin nopeasti omaa arviointikykyä käyttäen. Neurologisen statuksen tutkiminen antaa viitteitä potilaan tilasta, varsinkin jos kyseessä uhkaava aivoperäinen tapahtuma. Akuutti vatsa voi olla tilana henkeä uhkaava, jolloin sen nopea tunnistaminen ja riittävät tutkimukset edesauttavat nopeaa diagnosointia ja avun antamista potilaalle.

Luonnollisesti myös tilaajan toiveet vaikuttavat lopullisen aiheen rajaukseen: tilaajan toiveet liittyivät nimenomaisesti peruselintoimintojen tutkimiseen, neurologisen statuksen toteamiseen sekä akuutin vatsakivun toteamiseen. Nämä siis määrittävät opinnäytetyömme keskeisen rajauksen, jota vielä tarkennetaan työn aikana niin, että tästäkin teoriamäärästä saadaan suodatettua se olennaisin tieto lopulliseen tuotteeseen. Tämä edesauttaa turhan yksityiskoh- taisen teoriatiedon suodattamista, joka helpottaa muutenkin jo runsaan teoriatiedon määrää, ja opiskelijan on helpompi syventyä keskeisiin asioihin potilaan tutkimisessa.

Opinnäytetyömme tuotteen saava organisaatio on Kajaanin ammattikorkeakoulu, erityisesti sen sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan hoitotyön ja terveydenhoitotyön koulutusohjelmat. Näissä koulutusohjelmissa potilaan tutkiminen-opintojakso kuuluu molemmille koulutusoh- jelmille yhteiseen opintojaksosuunnitelmaan (Ydinainesanalyysi 2014), ja tätä kautta valmis oppimateriaali edesauttaa niin sairaanhoitaja- kuin terveydenhoitajaopiskelijoita tällä kyseisel- lä opintojaksolla.

Tuotteen tekemisen aikana tulisi arvioida sitä, miten kohderyhmä käyttää tuotetta ja mitkä asiat vaikuttavat tuotteen käyttämiseen: näitä ovat tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet. Li- säksi tuotteen lopullisen käytettävyyden kannalta on tärkeää kysyä mielipiteitä tuotteen koh- deryhmältä. (Jämsä & Manninen 2000, 20-21, 44.) Oppimateriaalimme on tarkoitettu pääasi- assa itsenäiseen opiskeluun potilaan tutkiminen -opintojakson rinnalla, ja tämän onnistumista arvioimme testauttamalla tuotteen esitestausryhmällä. Esitestauksen toteutamme kehittely- vaiheen loppupuolella, ennen viimeistelyvaihetta. Palautteen saamisessa tulee kuitenkin Jäm- sä & Mannisen mukaan (2000, 80) huomioida palautteen antajien puolueellisuus, jos samat henkilöt ovat jo antaneet palautetta tuotteen kehittelyn eri vaiheissa. Käyttäen opiskelijoita palautteen saamisessa tämä seikka on huomioitu, sillä opiskelijoille tehtävä esitestaus ja pa- lautteen anto on heille ensimmäinen ja viimeinen mahdollisuus.

Opinnäytetyömme tutkimustehtävästä toinen pyrkii selvittämään, millaista on hyvä ja selkeä oppimateriaali. Tämä ohjaa lopullisen tuotteen muotoutumista yhdessä sosiokonstruktivis- min periaatteiden kanssa. Hyvän ja selkeän oppimateriaalin kriteerit selviävät opetushallituk- sen työryhmän julkaisusta verkko-oppimateriaalin laatukriteerit (2006) ja sosiokonstruktivis- min periaatteet selviävät Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisesta toimintamallista (Ta- kala ym. 2014).

Näitä periaatteita noudattaen oppimateriaalin tulee ensinnäkin sosiokonstruktivismiin periaatteita noudattaen tukea opiskelijan itsenäistä oppimista ja oivaltamista myös ryhmässä, ja kannustamaan etsimään itsenäisesti vastauksia sekä soveltamaan jo opittua teoretietoa esillä oleviin asioihin (Takala ym. 2014, 11-12). Toisekseen oppimateriaalin tulee verkko-oppimateriaalin laatukriteereiden mukaan täyttää neljä pääkohtaa, jotka ovat pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys sekä tuotannon laatu (Opetushallitus 2006, 6). Näihin pääkohtiin sisältyvät vaatimukset mm. siitä, että verkko-oppimateriaali painottaa sisällöltään opittavia asioita, eikä huomio keskity esimerkiksi oppimateriaalin ulkonäköön, ja että tuote itsessään on helppokäyttöinen ja helposti omaksuttava.

Kriteerien toteutumisen suhteen Prezi-alusta toimii helposti omaksuttavana alustana jo itsessään, joten meidän tehtävämme on huolehtia, että uudet Prezian käyttäjät myös ohjeistetaan käyttämään tuotetta oikein. Tuotteen sisällön kannalta kuvien ja videoiden asettelu on toteutettu siten, että ne tukevat tuotteessa olevaa tekstiä. Tekstinkin laatimisessa on kiinnitetty huomiota siihen, että esitetty asia on sisällöltään yksinkertainen, mielenkiintoinen ja opettavainen. Tätä kautta niin sosiokonstruktivismiin kuin hyvän verkko-oppimateriaalin laatukriteerit saadaan täytettyä.

Videoiden ja kuvien ottamiseen ostimme omakustanteisesti action-kameran, jonka avulla pystyimme ottamaan teräväpiirtolaatuista videokuvaa ja lisäksi kiinnittämään kameran niin, että hoitajan tekemät toimenpiteet välittyvät videon katsojille ikään kuin hoitajan silmistä katsottuna. Omakustanteisesti kameran ostimme siksi, koska haluamme pitää kameran opinnäytetyöprosessin päätyttyä itsellämme. Valokuvien ottamiseen käytimme apuna videomateriaalista editoituja still-kuvia, sekä myös älypuhelimien kameroita. Näiden tuoma laatu riitti erinomaisesti oppimateriaalissa tarvittavaan laatuun, sillä kuvat ovat tarpeeksi tarkat että niistä erottuvat oppimisen kannalta kaikki olennainen asia.

Kuvaukset toteutettiin opinnäytetyön tekijöiden toteuttamana Kajaanin ammattikorkeakoulun tiloissa kahtena erillisenä päivänä. Kuvauksia varten oli laadittu käsikirjoitussuunnitelma, joka oli ennen kuvauksia hyväksytty työn tilaajalla (Liite 3). Kuvauspäivät koostuivat tilanteiden luomisella ja niiden jälkeen saadun kuvamateriaalin tarkastelulla, jonka jälkeen oppimateriaaliksi kelpaamaton materiaali hylättiin ja kuvattiin uudestaan. Toisen kuvauspäivän päätteeksi saadut videot ja kuvat myös editoitiin.

Videot editoitiin helppokäyttöisellä Windows Movie Maker -ohjelmalla, sillä haluamaamme ammattilaistason Adobe Premiere -ohjelmista emme päässeet käyttämään aikataulun sallimissa rajoissa. Tästä syystä johtuen videoiden viimeistely laatu ei vastaa ammattilaistason laatua, mutta totesimme editoinnin jälkeen saadun laadun olevan riittävää oppimateriaaliimme. Nykymuodossaan videoista välittyvät oppimateriaalin kannalta olennaiset asiat selkeästi ja haluamallamme tavalla.

Videoihin oli alkuperäisenä tarkoituksena myös tallettaa ääniä tukemaan opiskelua esimerkiksi verenpainetta mitattaessa. Äänimateriaalin saatavuus tekijänoikeuksien osalta ja muutenkin niiden sisällyttäminen videoihin muodostui kuitenkin omien resurssiemme kannalta liian vaikeaksi tehtäväksi, joten päätimme rajoittaa tuotteen avulla tapahtuvan oppimisen tekstin, kuvien ja videoiden avulla tapahtuvaksi.

Videoiden tallennuspaikka herätti myös kysymyksiä. Kävimme Kajaanin ammattikorkeakoulun helpdeskin kanssa sähköpostitse keskustelun, jonka kautta päädyimme valitsemaan helpdeskin suosittelemana julkisen YouTube-verkkopalvelun. Tämä vaihtoehto olisi resurssien kannalta helpoiten toteutettavissa, ja videot saa myös suojattua niin etteivät ne ole julkisesti löydettävissä. Näin ollen vain tuotetta tarkastelevat henkilöt näkevät videot.

Muiksi videoiden tallennuspaikoiksi pohdimme myös fyysisiä muotoja kuten muistitikkaa tai CD-levyä, ja myös Prezi-alustaa. Videoiden saaminen fyysiseen tallennusmuotoon vaatisi kuitenkin koko tuotteen saamisen fyysiseen muotoon, joka puolestaan hankaloittaisi sen saatavuutta: tuotteen koko voi videoiden mukana ollessa kasvaa niin suureksi, että sen siirtäminen opiskelijalta toiselle voisi kestää turhauttavan kauan. Halusimme tuotteen olla nopeasti saatavilla, joten tämän vuoksi fyysisistä tallennusmuodoista päätimme luopua. Videoiden tallentaminen puolestaan Prezi-alustaan itsessään tekisi tuotteesta itsestään kokonsa puolesta suuren ladata, jolloin tuotteen käyttöönotto voisi viivästyä. Käytettäessä Prezi-alustaa sekä YouTube-verkkopalvelua rinnakkain tuotteen lataaminen ja käyttö on sujuvaa ja videot latautuvat nopeasti. Lopulliseksi tuotteen tallennuspaikaksi päädyttiin valitsemaan Internet.

5.4 Kehittelyvaihe

Luonnosteluvaiheessa valittujen ratkaisuvaihtoehtojen, periaatteiden ja rajausten kautta etenee myös tuotteen kehittäminen. (Jämsä & Manninen 2000, 54.) Tässä vaiheessa oppimateriaali

etenee kohti lopullista muotoaan, videot ja kuvat editoidaan valmiiksi tuotteeseen ja esitetaan oppimateriaali. Tämän kautta saadaan arvokasta palautetta tuotteen kehittämisen ja omien oppimateriaalille asettamiemme tavoitteiden kannalta.

Kehittelyvaiheemme eteni osittain limittäin luonnosteluvaiheen kanssa, ja tämä on mahdollista myös Jämsä & Mannisen mukaan (2000, 28): rakensimme teorian tietoa potilaan tutkimisesta opinnäytetyömme rajaus huomioon ottaen jo luonnosteluvaiheessa, ja samalla kehitelimme saatua teorian tietoa näkyville Prezi-alustaan. Teorian tietoa kerättyä ja jo tehtyjä luonnoksia Prezi-alustaan arvioitaessa ehdimme muokkaamaan tuotetta prosessin aikana niin, että sen ulkomuoto vastaisi parhaiten oppimiskokemusta parantavaa ympäristöä.

Videoiden editoinnin valmistuttua lisäsimme myös ne tuotteeseen. Testattuumme keskenämme tuotteen toimivuutta tässä vaiheessa totesimme, että tuotteen selaaminen on yksinkertaista, toimivaa ja nopeaa, ja videoiden laatu on riittävä oppimateriaalin käyttötarkoitukseen. Videoiden siirtäminen YouTube-verkkopalveluun aiheutti sen, että niiden laatu muuttui teräväpiirtolaadusta hieman heikompaan laatuun, jolloin kuvan laatu ei ollut enää yhtä terävä. Tämä osaltaan vaikeutti joidenkin videoiden osalta tarkempien havaintojen tekemistä esimerkiksi videolla, jossa pupillien valoherkkyyttä testataan, mutta opetustarkoitus tulee videolta silti hyvin esille.

Teksti aseteltiin tuotteessa niin, että kaikki olennainen tieto tulee nopeasti ja helposti tekstistä esille, mutta tekstin luettavuus pysyisi mahdollisimman yksinkertaisena. Näin toimiessa luettavuus pysyy hyvänä, johdonmukaisuus oppimateriaalissa säilyy ja opiskeltava asia tulee selvästi esille. Vaativia asiakokonaisuuksia tukemaan asetelimme tuotteeseen editoimiamme videoita ja kuvia, joiden sijainti tuotteen sisällä tukee lukijan opiskelemaa asiaa.

Lopuksi teimme tuotteesta sellaisen, että sitä voidaan selata vapaasti joko hiiren ja sen rullan avulla, tai nuolinäppäimillä selaten. Nuolinäppäimillä liittyvään selailuun rakensimme tuotteen niin, että ensimmäinen painallus oikeasta nuolinäppäimestä tuotteen avauduttua esittää yleisnäkyvän tuotteesta, ja seuraava painallus oikealle johdattaa käyttäjän ensimmäisen otsikon alle, joka on neurologinen status. Jatkuva painaminen oikealle johdattaa käyttäjän ensin neurologisen statuksen käsittävien asioiden läpi, jonka jälkeen asiakokonaisuus siirtyy verenkiertoon ja sen sisältöön, tämän jälkeen hengitykseen ja lopulta akuuttiin vatsaan. Nuolinäppäimillä voi myös vapaasti siirtyä eteen- tai taaksepäin tuotteessa, ja myös esimerkiksi kuvien kohdalla suurentaa tai pienentää kuvaa painamalla nuolta ylös tai alas.

Tuotteen värimaailma ja tausta on suunniteltu hillittyä väriä käyttäen, jottei lukeminen ole hankalaa kirkkaista väreistä johtuen. Lopullisen arvion tuotteesta itsestään, sen toimivuudesta ja värimaailman yhteensopivuudesta pyysimme opiskelijoilta, joiden ehdottamat muutokset otettaisiin huomioon viimeistelyvaiheessa. Tässä vaiheessa tuotetta on myös jo kertaalleen näytetty tuotteen tilaajalle, jonka mielestä tuotteen kokonaisuus vaikuttaa toimivalta.

Oppimateriaalin toimivuuden testaamiseksi käytännössä järjestimme esitestauksen. Punnitsimme esitestauksen kannalta erilaisia vaihtoehtoja, ja lopulta päädyimme sähköpostitse järjestettävään palautekyselyyn sen helpon toteutettavuuden vuoksi. Esitestausta varten lähetimme työn toimeksiantajalle sähköpostin, jossa esittelimme itsemme sekä opinnäytetyömme. Kerroimme viestissä tarvitsemamme palautetta potilaan tutkimisen opintojakson oppimateriaalista, jotta pystyisimme korjaamaan siinä esiintyviä puutteita joita mahdollisesti esitestausvaiheessa huomattaisiin. Laadimme tätä varten viisi avointa kysymystä (Liite 2), joihin vastaaminen vaatisi useamman kuin yhden sanan. Näillä kysymyksillä kartoitettaisiin oppimateriaalin pääsyä asettamiimme tavoitteisiin ja oppimateriaaliin liittyviä hyviä sekä huonoja puolia. Liitimme sähköpostiviestiin Internet-linkin oppimateriaaliin, ja lopuksi toivoimme vastauksia viikon päähän sähköpostiviestistä, jotta ehtisimme hyvissä ajoin analysoida palautteet. Sähköpostiviestin lähettämisestä eteenpäin huolehti toimeksiantaja, ja viesti lähetettiin eteenpäin kolmelle potilaan tutkimista opiskelevalle ryhmälle. Vastauksia pyysimme lähettävän meidän sähköpostiimme suoraan.

Ensimmäisen vastausviikon lähentyessä loppuaan olimme saaneet vastauksia vain kaksi kappaletta, joten jatkoimme vastausaikaa vielä toisella viikolla. Lähetimme tätä varten muistutusviestin näille kolmelle potilaan tutkimista opiskelevalle ryhmälle, jossa pyysimme edelleen vastauksia esittämiimme kysymyksiin ja kerroimme vastausten edistävän merkittävästi oppimateriaalimme arviointia sekä myös tulevien potilaan tutkimista opiskelevien ryhmien oppimista. Vastauksia tuli tämän viestin lähetyksen jälkeen kaksi kappaletta lisää, joten kävimme vielä toisen vastausviikon lähentyessä loppuaan yhden testausryhmän potilaan tutkimisen oppitunnilla, paikan päällä, vielä kertaalleen muistuttamassa vastauksien tärkeydestä. Vastauksia ei kuitenkaan tullut enempää.

Vastaukset olivat luonteeltaan kuitenkin keskenään varsin yhteneväisiä: oppimateriaalia keuhuttiin runsaasti, kun taas kehitettävää ei juurikaan löytynyt. Eräässä vastauksessa mainittiin tekstiä olevan joissain kohdin paljon, mutta perustelimme tekstin paljouden käytännöllisyydellä ja loogisuudella, jolloin tämän tekstimäärän pilkkominen aiheuttaisi oppimateriaaliin

sekavuutta. Osa palautetta antoi myös aihetta miettiä jatkokehitysideoita. Kokonaisuudessaan totesimme saadut palautteet riittäviksi vaikka niiden määrä olikin pieni: yhdenmukaiset palautteiden sisältö kertoi meille onnistuneemme tekemään tuotteesta hyvän ja selkeän oppimateriaalin.

5.5 Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaiheessa Jämsä & Mannisen (2000, 85) mukaan tuotteen ulkoasua parannellaan ja siinä olevia mahdollisia pieniä virheitä korjataan. Viimeistelyn päätyttyä tuote on siinä kunnossa, että se on käyttövalmiina. Keskeistä viimeistelyvaiheessa on näin ollen saada tuotteesta esiin se lopullinen muoto, joka tyydyttää sekä työn tilaajaa että toimeksiantajaa, ja luonnollisesti sen tekijöitä.

Viimeistelyvaiheessa keskeisessä roolissa olivat esitestauksesta saatu palaute sekä opinnäytetyöesityksessä vertaisten, ohjaavan opettajan ja koordinoivan opettajan antama palaute. Esitestauksen myötä juurikaan korjattavaa ei ilmennyt, sillä palaute oli luonteeltaan hyvin positiivista. Palautteesta kävi ilmi ainoastaan jatkokehitysideoita, joiden ratkaisu jätetään myöhempien tutkijoiden tehtäväksi. Myös opinnäytetyöesityksen aikana saatu palaute oli luonteeltaan positiivista oppimateriaalia kohtaan, ja opinnäytetyöesityksen aikana saadut korjauskehotukset liittyivät oppimateriaalin ulkonäön pieneen viilaukseen, Prezi-ohjelman käyttöohjeen laadintaan sekä selvittelyyn siitä, kuinka oppimateriaalin muokkausoikeudet siirretään opettajalle. Tämän ratkaisimme niin, että toimeksiantaja luo omat tunnukset Prezi-ympäristöön, jolloin saamme siirrettyä oppimateriaalin muokkausoikeudet hänelle. Viimeistelyvaihe toteutettiin toukokuun aikana.

Oppimateriaalin käynnistyessä ensimmäisenä käyttäjä näkee yleiskatsauksen oppimateriaalista sekä oppimateriaalin otsikon, joka kertoo aiheemme rajauksen. Keskellä näyttöä on piirretty ihmishahmo, jolle on piirretty lisäksi aivot, sydän sekä keuhkot. Näistä alueista on piirretty viivat jokaisen aihealueen käsittelyyn, jolloin käyttäjän on helppo hahmottaa käsiteltävä aihealue ja selata oppimateriaalia haluamassaan järjestyksessä. Opinnäytetyömme esityksessä saamamme palautteen perusteella väritimme oppimateriaalin kokonaisuuden etenemistä ohjaavat "suuntaviivat" eri väreillä aihealueittain aihealueiden erottamiseksi (Liite 5).

6 ARVIOINTI, JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOKEHITYSIDEAT

Oppimateriaalin kehittymistä ohjasivat sille asetetut tavoite ja tarkoitus sekä tutkimustehtävät, jotka samalla toimivat myös oppimateriaalimme arviointikriteereinä. Tällä tarkoitetaan sitä, että mitattaessa oppimateriaalin arviointia suhteutamme saamamme palautteen oppimateriaalin tavoitteeseen sekä tarkoitukseen että sen tutkimustehtäviin. Näin toimimalla voidaan mitata sitä, kuinka hyvin oppimateriaali on onnistunut täyttämään tavoitteensa. Luonnollisesti palautteen kautta tehty arviointi edustaa vain yhtä näkökulmaa oppimateriaalin kokonaisvaltaisessa arvioinnissa, ja kokonaisvaltaiseen arviointiin tuleekin sisällyttää myös oppimateriaalin rakentamiseen keskeisesti sisältynyt viitekehys (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Yhdistämällä viitekehyksissä ollut tietoperusta tutkimustehtävineen saatuihin tuloksiin voidaan niistä rakentaa johtopäätöksiä, joissa pohditaan tulosten merkitystä ja niiden vastaavuutta tutkimustehtäviin (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006; Kajaanin ammattikorkeakoulu n.d.). Jatkokehitysideoiksi pohditaan niitä mahdollisuuksia, joilla oppimateriaalin käytettävyyttä ja hyödynnettävyyttä olisi mahdollista parantaa.

6.1 Tuotteen arviointi

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kuvata potilaan tutkimisen opintojakson keskeinen sisältö tietokonepohjaisen oppimateriaalin avulla. Tavoitteena oli, että opiskelijat oppivat oikean tavan potilaan peruselintoimintojen, eli hengityksen ja verenkierron, neurologisen statuksen sekä akuutin vatsan tutkimiseen. Tarkoituksen ja tavoitteen merkitys oli parantaa merkittävästi potilaan tutkimisen opintojakson oppimista itsenäisesti, opintojakson yhteydessä tapahtuvan oppimisen tukena. Näin ollen tuotetta käyttävät opiskelijat oppisivat oikean tavan potilaan tutkimiseen määrätyn rajauksin helppokäyttöisen ja helposti omaksuttavan tietokonepohjaisen oppimateriaalin avulla.

Tavoitteen ja tarkoituksen merkitys ohjasi oppimateriaalimme valmistumista koko opinnäytetyöprosessin ajan. Tällöin jo aineistoa kerätessä tuli kiinnittää huomiota siihen, että ensinnäkin kerätty aineisto vastaa opinnäytetyön rajausta, eikä kerätyn aineiston sisältö muodostu opinnäytetyöhön lisäämisen jälkeen vaikeaselkoiseksi. Aineistoa kerätessä opinnäytetyöhön haluttiin tuoda ajantasaista tietoa, joka liittyisi läheisesti sairaanhoitajan tekemiin poti-

laan tutkimisen toimenpiteisiin. Teoriatieto perustui tutkimuksiin potilaan tutkimisesta asetettua rajausta noudattaen, ja usean tutkimuksen sisällöstä karsittiin pois opinnäytetyömme kannalta epäoleellinen tieto. Näin toimien opinnäytetyöhön lisätty teoriatieto oli sisällöltään yksinkertaista ja selkeää, sekä aiheessa pysyvää.

Teoreettisen viitekehyksen muodostumista ohjasivat myös Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagoginen toimintatapa (Takala ym. 2014), jonka avulla varmistettiin se, että oppimateriaali noudattaa toteutuksessaan Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogista strategiaa. Toisen tutkimustehtävämme toteutumista arvioitiin opetushallituksen verkko-oppimateriaalin laatu-kriteerien (2006) avulla, jolloin tuotteen tekemisessä pyrittiin varmistamaan oppimateriaalin laadun täytyminen laatu-kriteerien avulla. Lopullisessa muodossa tuotteeseen yhdistettiin potilaan tutkimisen kannalta oleellinen teoriatieto, ja sen sisältö muokattiin vastaamaan sekä Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogista toimintatapaa että verkko-oppimateriaalin laatu-kriteereitä soveltuvin osin.

Tavoitetta ja tarkoitusta tuettiin myös aiheellisten tutkimuskysymysten valinnalla, jolloin tuotteen rakentamisessa huomioisimme oikeaoppisten menetelmien toteuttamisen potilaan tutkimisessa ja oppimateriaalin laadun varmistamisen. Tutkimustehtävä oikeaoppisista potilaan tutkimisen menetelmistä muodosti jo aineiston valinnassa selkeän vaatimuksen siitä, että käsiteltävän tiedon tuli tukea oikeaoppisia potilaan tutkimisen menetelmiä. Laadun varmistuksen tutkimustehtävä - eli hyvän ja selkeän oppimateriaalin selvittäminen - muodosti pohjan tuotteen ulkoasulle ja käytettävyydelle.

Hyvän ja selkeän oppimateriaalin kriteereiden avulla tuotteen ulkoasusta suunniteltiin jo alusta alkaen selkeä ja helposti omaksuttava. Keskeisiä tekijöitä laatu-kriteereiden mukaan olivat pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys ja tuotannon laatu (Opetushallitus 2006, 6), joiden toteutuminen varmistettiin tekemällä tuote täysin omaan opinnäytetyöhön perustuen. Näin ollen tuote rakennettiin pelkästään opinnäytetyön teoriataustaa hyödyntäen, jolloin tuotteessa ei ole käytetty ulkopuolisia tietolähteitä. Ulkoasua ja koko tuotteen käytettävyyttä arvioitiin sähköpostikyselyn kautta, jonka kautta kävi selväksi, että tuotteen ulkoasu ja tuotteen käytettävyys tukevat hyvin tuotteen teoriasisältöä. Tuotteen teoriatiedon helppoa omaksuttavuutta tehostettiin pitämällä tuotteen teoriatiedon sisältö sellaisessa muodossa, että sen lukeminen olisi helppoa. Lisäksi teoriatietoa tehostettiin tietyissä kohden lisäämällä teoriatietoon kuvia ja videoita. Teoriatieto lisättiin tuotteeseen myös suoraan opinnäytetyöstämme,

jolloin varmistettiin se, että tuotteen teoriatieto noudattaa tarkasti opinnäytetyömme teoriasisältöä.

Toimeksiantajan tarve tuotteelle ilmeni paitsi omien kokemuksiemme kautta, niin myös saadun opintojaksopalautteen perusteella. (Liite 1). Toimeksiantajan tarve mukaili myös kohderyhmän tarvetta, jolloin tuote pystyttiin rakentamaan suoraan kohderyhmän tarpeita ajatellen ja toimeksiantajan toiveita noudattaen. Vastaavanlaista oppimateriaalia kuin oma tuottemme ei ole saatavilla oppimateriaalikäyttöön etenkin potilaan tutkimisen opintojaksolle, joten keskeisenä ideana oli lähteä rakentamaan toimeksiantajan toivomaa tuotetta kokonaan uudelle alustalle. Havaitimme, että Internet-pohjaisena alustana tuote saadaan helposti laajempaan käyttöön, ja sen myöhempi muokkaaminen onnistuu myös helposti. Kohderyhmä myös arvioi tuotteen, ja saadun palautteen perusteella tuotteesta oli muodostunut helpokäyttöinen ja selkeä oppimateriaali, jonka käyttö edesauttoi sisäistämään potilaan tutkimisen opintojaksolla esitettyjä asioita.

Tuotteen rakentamisesta Prezi-alustalle vastasivat tuotteen tekijät itse. Prezi-alustan käsittely ja muokkaus on käytännössä helppoa, mutta luonnollisesti sen opetteluun tulee käyttää hetki aikaa, jotta lopullisesta tuotteesta saadaan aikaan selkeästi ja huolellisesti tehdyn näköinen. Tämä opettelu ei kuitenkaan merkittävästi haitannut koko opinnäytetyöprosessin aikataullisia resursseja. Käytettävyyden osalta tuotteesta ei ilmennyt palautteen osalta sellaisia seikkoja, jotka olisivat haitanneet tuotteen käyttämistä.

Tuotteesta voidaan todeta, että se tukee asettamiamme tavoitetta ja tarkoitusta. Lisäksi oppimateriaali on toimeksiantosopimuksen mukaisesti tehty tuote potilaan tutkimisen opintojaksolle, ja tämän käytettävyyden ovat sekä opiskelijat että toimeksiantaja arvioineet hyväksi.

6.2 Johtopäätökset ja jatkokehitysideat

Tuotteesta saadun arvioinnin perusteella tulimme siihen johtopäätökseen, että oppimateriaalia käyttämällä voidaan selkeyttää potilaan tutkimisen opintojakson sisältöä niin, että opiskelijat pystyvät oppimaan potilaan tutkimisen kannalta keskeisiä asioita itsenäisesti, potilaan tutkimisen opintojakson tukena. Selkeän materiaalin käyttäminen muun opetuksen tukena syventää opetusta, ja opiskelijat kykenevät itsenäisesti selvittämään niitä asioita, joihin oppitun-

neilla ei saatu vastausta. Tämä tukee myös Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogista strategiaa (Takala ym. 2014, 9).

Avainasemassa tässä oppimateriaalissa - kuten kaikessa opiskelussa yleensä - on kuitenkin opiskelijoiden oma motivaatio. Lähtökohtana oppimateriaalimme käyttämiselle on opiskelijan halu opiskella uutta myös itsenäisesti, jolloin tähän tarvitaan opiskelijalta motivaatiota tarttua itsenäisesti opiskeltavaan asiaan. Luonnollisesti tämän puuttuessa myös tuotteen käyttötarkoitus jää vajavaiseksi, ja tähän ei tuotteemme pysty tarjoamaan ratkaisua. Toisaalta jos opiskelijan matalan motivaation syynä on ollut potilaan tutkimisen opintojakson epäselvä ja sekava toteutustapa, voi oppimateriaalimme mahdollisesti parantaa tämänkaltaisen motivaatio-ongelman kohdanneen opiskelijan opiskeluintoa.

Jatkokehitysideat tuotteelle pohjautuivat tuotteen rajauksen vuoksi ulkopuolelle jääneisiin asioihin, tuotteen alustan käytettävyyteen sekä tuotteen muihin mahdollisiin sovellettavuuksiin tulevaisuudessa.

Opinnäytetyöhön käytettävät resurssit ovat rajalliset, joten tämän kannalta myös opinnäytetyön sisältö tulee suunnitella sellaiseksi, että se sopii käytettävissä oleviin ajallisiin resursseihin. Tämän vuoksi yhtenä jatkokehitysideana on myös muiden potilaan tutkimisen kannalta olennaisten aiheiden muuttaminen tietokonepohjaiseksi niin, että kaikista epäselvistä asioista olisi mahdollista saada selkeä itseopiskelumateriaali. Tämän kautta opintojakson sisältö kokonaisuudessaan olisi helpompaa opiskella myös itsenäisesti, oppitunneilla käsiteltyjä asioita syventäen. Tämä oli opiskelijoiden toiveena myös saadun palautteen perusteella.

Vaikka nykyään on vallitsevana käsityksenä tuottaa tietoa digitaalisessa muodossa, on myös paperille tuotettu tieto edelleen tärkeässä roolissa. Saamamme palautteen perusteella toivottiin oppimateriaalin tulostusmahdollisuutta, jotta opiskelu voisi tapahtua myös papereista lukemalla. Näin ollen esimerkiksi opiskelija pystyisi tekemään muistiinpanoja oppimateriaaliin liittyen. Toissijaisena jatkokehitysideana näkisimme myös muistiinpanojen lisäämisen mahdollisuuden tekemisen suoraan tuotteeseen. Nykymuodossaan tuotteen tulostaminen ja muistiinpanojen lisääminen on mahdotonta tuotteessamme, ja näiden lisäämisen mahdollistaminen edesauttaisi myös niitä opiskelijoita, jotka haluavat opiskella asiat paperilta.

Eräänä jatkokehitysideana pohdimme myös mahdollisuutta luoda kokonaan uusi alusta oppimiskäyttöön. Nykymuodossaan Prezi-ohjelma on toki helppokäyttöinen, sen sisältöä pystytään muokkaamaan ja sen käyttömahdollisuudet ovat suuret eri koulutusaloilla ja -ohjelmissa

jopa opiskelukäytössä, mutta esimerkiksi juuri muistiinpanojen tekemisen osalta tai materiaalin tulostamisen kannalta sen käyttömahdollisuudet rajoittuvat. Tähän pohdimme myös mahdollisuutta tehdä tulevaisuudessa monialainen opinnäytetyö, jonka tuloksena syntyisi tuote hoitotyön ja terveydenhoitotyön koulutusohjelmien tarpeisiin. Tällainen voisi olla esimerkiksi kokonaan uusi alusta, joka mahdollistaa interaktiivisen kysymyksien tekemisen ja muistiinpanojen tekemisen suoraan ohjelmaan. Vastaavanlaiselle alustalle voitaisiin tulevaisuudessa rakentaa jatkossa helposti myös muiden opintojaksojen oppimateriaaleja niin, että alustan lisenssi on Kajaanin ammattikorkeakoulun omistama.

7 POHDINTA

Tuotteistetussa opinnäytetyössä luonnollisesti tuotteistamisprosessi sekä tuotteen tekijöiden tuotteelle asettamat tavoitteet ohjaavat tuotteen valmistumisen eteen tehtäviä valintoja prosessin aikana. Tämä pohdinta kokoaa yhteen opinnäytetyöprosessissa tehdyt valinnat, joita ovat sekä resurssien aiheuttamat valinnat että opettajien, esitetausryhmän ja lopulta myös opinnäytetyön esityksessä vertaisten ja ohjaajien antamat palautteet ja ohjeet. Jäljempänä käsittelemme opinnäytetyön luotettavuutta ja eettisyyttä, sekä myös opinnäytetyön merkitystä ammatilliselle kehitymiselle.

Opinnäytetyön rajauksen suhteen jouduimme käymään useita keskusteluita niin opinnäytetyön tekijöiden kesken, kuin myös ohjaavan opettajan ja työn tilaajan kanssa: kysymyksiä aiheutti se, mikä lopulta on tarkoituksenmukainen rajausta tälle tuotteelle ja myös se, minkälainen rajausta tekee opinnäytetyöstä sopivan mittaisen, etteivät opinnäytetyön tekijöiden resurssit ylikuormitu. Rajaukseksi muotoutui lopulta peruselintoimintojen tutkiminen, johon kuuluvat hengitys ja verenkierto, ja tähän lisäksi neurologisen statuksen ja akuutin vatsan tutkiminen. Tästäkin aiheesta saa halutessaan todella laajan, mutta opinnäytetyötä tehdessä kokosimme näistä aiheista oleelliset tiedot yhteen pakettiin. Käsitteiksi valikoituivat tämän myötä oppiminen, peruselintoiminnot, hengitys, verenkierto, neurologinen status ja akuutti vatsa. Aiheen ollessa rajattu keskityimme hakemaan tietoa näitä käsitteitä hyväksi käyttäen, ja valikoiduista lähteistä kokosimme mielestämme parhaiten potilaan tutkiminen -opintojakson aiheita tukevat asiakokonaisuudet, jotka kokosimme tuotteeseen. Koska pidimme kerätyn tiedon määrän kohtuullisena ja maltoimme pysyä potilaan tutkimisen aihealueessa, kerätyn tiedon määrä ei ylittänyt resurssivaatimuksia tai tuonut ylimääräistä, turhan vaikeaselkoista tietoa mukaan opinnäytetyöhön.

Tuotteen teoreettinen viitekehys muodostui siis paitsi näistä potilaan tutkimisen kannalta olennaisista aihealueista, myös Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisesta strategiasta. Tämä muodosti pohjan koko tuotteen luomiselle sen vuoksi, koska tuote suuntautuu Kajaanin ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön, ja tätä vastoin tämä tuote on suunniteltu noudattamaan Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogista strategiaa. Lisäksi eräänä tutkimustehtävänä oli määrittää, minkälainen on hyvä ja selkeä opiskelumateriaali, joten tätä varten tutkimme opetushallituksen laatimia laatukriteerejä verkko-oppimateriaalin laatukriteereistä.

Näitä kriteereitä noudattamalla ja toteuttamalla pyrimme siihen, että tekemämme tuote on olemukseltaan hyvä ja selkeä oppimateriaali.

Opinnäytetyön ja samalla sen tuloksena syntyvän tuotteen tarkoitusta ja tavoitetta jouduimme pohtimaan pitkään. Käytännössä tarkoitus ja tavoite olivat mielestämme selvät: tarkoitus liittyy potilaan tutkiminen-opintojakson oppimateriaalin selkeyttämiseen ja havainnollistamiseen multimedialla keinoihin yhdessä potilaan tutkiminen-opintojakson kanssa, ja tavoitteena on tätä kautta parantaa opiskelijoiden käsitystä potilaan tutkimisesta opiskeluaikana ja myöhemmin työelämässä. Haastetta tähän toi kuitenkin oikeiden sanamuotojen löytäminen niin, että tarkoitus ja tavoite vastaavat sisällöltään tieteellisen tekstin vaatimuksia.

Tuotteistamisprosessissa olennaista on myös testauttaa tuote kehittämissä vaiheissa. Tässä vaiheissa teoreettista tietoa on jo saatu kerättyä opinnäytetyöhön ja tuote on suunniteltu myös Prezi-alustalle valmiiksi, joten esitestauksen tarkoituksena on varmistaa, että tuote täyttää sille asetetut tarkoituksensa. Kehittämissä vaiheiden jälkeen viimeistelyvaiheessa muokkaamme tuotetta siihen annettujen palautteiden perusteella, joita ovat olleet antamassa esitestaajat, vertaiset ja ohjaava opettaja. Tämän prosessin kautta tuotteestamme viimeistellään sen lopullinen muoto, joka tukee potilaan tutkiminen -opintojakson keskeisten asioiden opiskelua ja tekee aiemmin epäselvistä asiakokonaisuuksista helpommin omaksuttavia. Esitestaajien, vertaisten sekä opettajien antamat palautteet ja kehitysideoita huomioitiin myös tuotteen viimeistelyvaiheissa.

Esitestausryhmän antamia vastauksia palautteeseen tuli esitestausryhmän kokoon nähden todella niukasti. Kaikki vastaukset olivat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että tuote täyttää tavoitteensa opintojaksolla käsiteltävien asioiden selkiyttäjänä. Tämän perusteella totesimme, että vaikka sähköpostitse lähetetty esitestauspyyntö täyttääkin tarkoituksensa, ei se menetelmänä ole kuitenkaan täysin toimiva. Vaihtoehtoja tähän pohdimme myös, jotka olisivat voineet olla esimerkiksi pienempi, hallitumpi esitestausryhmä tai testauksen toteuttaminen yhtäaikaista. Jälkimmäinen vaihtoehto vaatisi kuitenkin kaikille testaajille samanaikaisen pääsyn tuotteeseen, eli käytännössä jokaisen tulisi olla tietokoneen ääressä samaan aikaan. Lisäksi tähän testaukseen olisi pitänyt sijoittaa testaajien omaa aikaa, kun sähköpostitse palautetta antamalla testaaminen oli mahdollista jokaisen omalla ajalla. Kuten huomattua, ei tälläkään menetelmällä ole taattua toimivuutta, joten muutoin opinnäytteemme onnistuttua esitestauksen lopullinen toteuttaminen olisi vaatinut vielä hieman hiomista.

Opinnäytetyöprosessi pysyi kokonaisuudessaan aikataulussaan. Aikataulun laativat osaltaan Kajaanin ammattikorkeakoulu, joka asetti määräpäivät mm. opinnäytetyön esitysversioon palautukselle, ja osaltaan myös sen tekijät, joiden mukaan suunniteltiin tuotteen tekeminen ja siihen liittyvät kuvaukset. Prosessin aikana emme kohdanneet prosessia estäviä tai hidastavia tekijöitä, jotka olisivat vaikuttaneet aikataulusuunnitelmaan tai sen toteutukseen.

Oppimateriaalimme vastaa sille asetettuja tavoitteita esitestausryhmän antaman palautteen mukaan, ja siitä on muodostunut toimeksiantosopimuksen mukainen vaadittava tuote potilaan tutkimisen opintojaksolle. Vaikka palaute opiskelijoilta oli erittäin positiivista, jätti palautteeseen vastanneiden harva määrä vielä toivottavaa - mitä enemmän palautetta olisimme saaneet, sitä luotettavampia olisivat myös tuloksista tehdyt johtopäätökset.

7.1 Luotettavuus

Luotettavuutta voidaan arvioida Guban ja Lincolnin (1985) laadullisen tutkimusmenetelmän luotettavuuskriteereiden avulla, jotka ovat siirrettävyys, uskottavuus, riippuvuus ja vahvistettavuus (Cohen & Crabtree 2006). Näistä kriteereistä tulee valita oman työn aineiston pohjalta oleelliset kriteerit, sillä kaikki kriteerit eivät sovellu kaikkien aineistojen käyttöön (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 205). Opinnäytetyömme luotettavuutta arvioimme uskottavuuden ja siirrettävyyden kriteereillä.

Uskottavuus on Toikon ja Rantasen (2009, 123) määritelmän mukaan vakuuttavuutta: tutkimukseen liittyvät valinnat ja tulkinnat on tuotava mahdollisimman näkyviksi ja tähän perustuva aineisto sekä sen argumentointi on oltava mahdollisimman avointa, jolloin tutkimuksen voidaan vakuuttaa olevan pätevä. Näin ollen uskottavuuden kriteerin mukaan tutkimuksessa tulee osoittaa, kuinka uskottavasti tutkimus tekee oikeutta tutkimuskohteelle. Käytännössä tämä tarkoittaa menetelmien selkeää läpikäymistä ja sen esille tuomista raportoinnissa, jolloin ulkopuolinen lukija saa ymmärryksen siitä miten tutkimus on toteutettu. Tätä kautta ulkopuolinen lukija pystyy havaitsemaan tutkimuksen hyvät puolet ja heikkoudet. (Toikko & Rantanen 2009, 124; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 198.)

Uskottavuuden kriteeriä voidaan myös tukea Toikon ja Rantasen (2009, 124) mukaan johdonmukaisuudella. Tällöin kuvataan tutkimusaineiston kerääminen ja sen analysointi huolellisesti ja läpinäkyvästi, jolloin näkyviin tulevat sekä aineiston analysointivaiheen epävarmuus-

tekijät että johtopäätöksiä heikentävät osatekijät. Tämän pohjalta uskottavuus viittaa siihen, että esitettyihin tulkintoihin pääseminen on esitetty uskottavasti tutkimusraportin kuvaamalla tavalla (Anttila 1998).

Opinnäytetyössämme uskottavuus ilmenee ensinnäkin teoreettisen viitekehyksen valinnan perustelulla ja selkeällä dokumentoinnilla: Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen strategian valinta on selkeästi perusteltu ja sen olennaisten kohtien valinta opinnäytetyöhömmme on selkeästi esitetty. Tämä sama koskee myös opetushallituksen verkko-oppimateriaalin laatukriteereitä, jonka läsnäolo opinnäytetyössämme on perusteltu tutkimustehtävän toteuttamisella. Yhdessä näiden kokonaisuuksien valinta opinnäytetyöhömmme tukee potilaan tutkimisen oppimateriaalin muotoutumista niin, että ulkopuolisella lukijalla on selkeä ymmärrys Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen strategian sekä opetushallituksen verkko-oppimateriaalin laatukriteereiden merkitykselle opinnäytetyössämme.

Varsinaisen tuotteistamisprosessin uskottavuutta toteutimme kirjoittamalla vaiheittain tuotteistamisprosessista, jolloin jokaisessa tuotteistamisprosessin vaiheessa kuvataan tarkasti ja perustellusti tehdyt valinnat ja niiden vaikutus oppimateriaalin muodostumiseen. Näin ollen tuotteistamisprosessin sisällä tapahtuvat eri menetelmät kuten alustan valinta ja esitetaus on kuvattu tarkasti, jolloin ulkopuolinen lukija kykenee havaitsemaan opinnäytetyössämme olevia heikkouksia ja hyviä puolia. Tämä auttaa myös opinnäytetyön tekijöitä tarkastelemaan koko tuotteistamisprosessia kokonaisuutena ja arvioimaan sen luotettavuutta.

Siirrettävyyden luotettavuuskriteerillä tarkoitetaan tutkimuksessa käytettyjen teoreettisten käsitteiden tai tutkimustulosten soveltamista toisenlaisissa toimintaympäristöissä samanlaisina (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b). Ensimmäinen keskeinen siirrettävyyden kannalta arvioitava käsite opinnäytetyössämme on oppimateriaali. Tässä oppimateriaali tulee nähdä laajana kokonaisuutena, jonka perimmäinen tarkoitus on toimia ihmisen oppimista tukevana materiaalina, eli ihminen käyttää tätä materiaalia oppimista varten. Näin ollen tähän käsitteeseen liittyy vaatimuksia: mitä tahansa materiaalia ei automaattisesti voida pitää oppimateriaalina, jollei sen käytettävyyttä oppimiskäytössä ole jollain tavalla varmistettu ja sen hyödyllisyyttä osoitettu. Omassa opinnäytetyössämme oppimateriaali-käsitteen käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä varmentavat sen pohjautuminen Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogiseen strategiaan ja oppimateriaalin esitetauttaminen. Näin ollen toisenlaisissa tutkimusympäristöissä voitaneen myös hyödyntää oppimateriaalin laadunvarmistusta eri kriteerein, mutta

ympäristöstä riippuen oppimateriaalin perustuminen esimerkiksi tiettyyn pedagogiseen näkökulmaan riippuu tutkijan omasta näkökulmasta.

Potilaan tutkiminen on toinen keskeinen käsite opinnäytetyössämme. Ilman rajausta tämä käsite on varsin laaja, ja rajaamattomana tämän sitominen oppimateriaaliin johtaa suureen työmäärään. Opinnäytetyössämme potilaan tutkiminen on kuitenkin rajattu peruselintoimintoihin, neurologiseen statukseen ja akuuttiin vatsaan, joiden teoriatausta on kerätty useasta luotettavasta lähteestä ja niiden käyttökelpoisuus oppimateriaalikäytössä varmistettu esitetauksella ja toimeksiantajan antamalla arviolla. Näin ollen siirrettävyyden kannalta teoriataustaa voidaan pitää luotettavana. Oppimateriaalin selkeyden vuoksi potilaan tutkimisen kannalta useita muita käsitteitä on jätetty tämän työn ulkopuolelle, jolloin toisessa toimintaympäristössä toinen tutkija saattaa valita joko syvällisempää perehtymistä meidän aihealueeseemme tai muita potilaan tutkimisen kannalta keskeisiä aihealueita.

Lähteiden valinnassa tulee luonnollisesti noudattaa lähdekritiikkiä, jotta luotettavuus korostuisi myös opinnäytetyöhön valituissa lähteissä ja ennen kaikkea oppimateriaalissa. Jälkimmäisenä mainitun asian vuoksi on ensiarvoisen tärkeää, että valitut lähteet ovat asiasisällöltään ja taustaltaan luotettavia. Tämän arvioinnissa käytimme apuna laajaa lähteiden tarkastelua, jolloin siirsimme lähteissä mainitun asian opinnäytetyöhön vasta sitten kun tutkimamme asia on mainittu useassa lähteessä. Käytimme osittain myös omaa tietoamme potilaan tutkimisesta hyväksi, kun vertasimme käytettäviä lähteitä: mikäli lähteissä mainittu asia tuki aiemmin oppimaamme asiaa, voitiin tätä lähdettä käyttää opinnäytetyössämme.

Lähdekritiikkiä sovelsimme niin kirjallisiin lähteisiin kuin myös Internet-lähteisiin. Molemmissa tietolähteissä tuli ennen kaikkea varmistaa lähteen luotettavuus, mutta myös tiedon siirtyminen lähteestä opinnäytetyöhömme sellaisena ettei se muuta käsiteltävää asiaa vaikeaselkoiseksi tai epätarkaksi. Tällä pyrittiin varmistamaan oppimateriaalin sisällön pysyminen helppolukuisena ja helposti omaksuttavana.

Internet-lähteissä kiinnitimme huomiota etenkin lähteen esittäneen sivuston luotettavuuteen, tekijän luotettavuuteen ja jo edellä mainittuun lähteessä mainitun asian toistuvuuteen toisessa lähteessä. Näin ollen Internet-lähteiden osalta on käytetty luotettavia sivustoja kuten Duodecim-verkkopalvelua ja ajantasaista tietoa, jolloin karsimme vanhemmat lähteet pois. Lähteiden toistuvuuden kautta opinnäytetyössämme esiintyy lähteiden vuoropuhelua, joka parantaa opinnäytetyömme luotettavuutta.

Saatuamme opinnäytetyöhön huolellisesti kerättyä ja analysoitua tietoa, arvioituamme opinnäytetyö ja oppimateriaali ohjaavalla opettajalla sekä toimeksiantajalla ja esitestattuamme oppimateriaali voimme todeta olennaisen tiedon saadun oppimateriaalissamme esille. Näin olen opinnäytetyötä voidaan sanoa kyllästeiseksi. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 47.) Kyllästeisyyden kannalta olennaista on se, että opinnäytetyöhöme ei voida lisätä enää lisää tietoa jo olemassa olevan aiheen muuttumatta epäselväksi tai epätarkaksi. Tämä on toteutunut etenkin varsinaista potilaan tutkimista käsittelevässä teoriaosuudessa, mutta esimerkiksi hyvää ja selkeää oppimateriaalia käsittelevä osio olisi varsinkin opinnäytetyömme vertaisten osalta voinut kyllästä vielä useammalla lähteellä. Omalta osaltamme totesimme kuitenkin opetushallituksen työryhmän mietinnön antavan parhaiten luotettavia vastauksia tutkimustehtäväämme hyvästä ja selkeästä oppimateriaalista.

Ohjaavan opettajan antama palaute ohjasi opinnäytetyöprosessissa eteenpäin, etenkin ohjaavan opettajan huomattua kehitys- ja korjausideoita opinnäytetyön raporttiosion sisällössä. Varsinkin opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen sanamuodon tieteellisen tekstin mukaiseksi saamiseksi ohjaava opettaja edesauttoi valtavasti. Opinnäytetyön suunnitelmavaiheen seminaarissa ohjaavan opettajan antamat kehitysajat ja pohdinnan kohteet ohjasivat opinnäytetyötä kohti lopullista muotoaan, ja valmiin opinnäytetyön esityksen yhteydessä ohjaavan opettajan antama palaute liittyi lähdeviittausten korjauksiin ja esitestausvaiheen tarkemman kuvaamisen selostamiseen.

Toimeksiantajan palaute oli myös merkittävässä roolissa opinnäytetyön luotettavuutta arvioi-
dessa. Lähinnä potilaan tutkimisen kannalta olennaisen teorian tiedon ja sen sopivuuden potilaan tutkimisen opintojaksolle arvioinnin suoritti työn toimeksiantaja, ja hänen antamansa palautteen ansioista työn tekijät ymmärsivät olevansa oikealla polulla. Toimeksiantaja kiitteli myös antamassaan palautteessa sitä, että olimme saaneet hänen toivomuksiansa mukaisesti myös akuutin vatsan aihealueen käsiteltyä tässä opinnäytetyössä.

Vertaisten antama palaute etenkin opinnäytetyön esitysvaiheessa auttoi havaitsemaan opinnäytetyössämme niitä virheitä, joita emme itse olleet huomanneet. Käytännössä nämä liittyivät varsinkin opinnäytetyön dokumentoinnissa tapahtuneeseen toistoon, kieliasun korjaamiseen sekä lähdeviitteiden ja lähdeluettelon korjaamiseen. Suurimpana yksittäisenä korjausaiheena oli luotettavuuden pohdinta, jossa olimme käyttäneet käsitteitä väärin. Vertaisten antaman palautteen myötä pystyimme siistimään opinnäytetyömme sisältöä luotettavuuden osalta ja ennen kaikkea korjaamaan selkeitä asiavirheitä, jotka olisivat muutoin olleet ristiriidassa

muun opinnäytetyön kanssa. Lisäksi seuraamalla muiden esittämiä opinnäytetöitä pystyimme vertailemaan muiden saamia palautteita ja korjausehdotuksia omaan opinnäytetyöhömmme, josta oli apua oman opinnäytetyömme viimeistelyssä.

Esittäessämme opinnäytetyömme esitysversiota saimme yleisöltä myös erinomaisen kehittämisidean, joka koski tuotteen hahmottamisen helpottamista. Tässä ideassa jokaista aihealuetta koskevat asiat olisi väritetty omalla värillään kokonaisuuden hahmottamisen helpottamiseksi. Koimme kehittämisehdotuksen erinomaiseksi, mutta Prezi-ohjelmassa värien muokkaaminen ei näiltä osin aivan toteutunut. Alkuperäisenä tarkoituksenamme oli muokata "tekstikuplien" värejä aihealueittain, mutta muokattavissa olivat ainoastaan "suuntaviivat", jotka ohjaavat esityksen kulkua aihekokonaisuuksissa. Vaihdoimme suuntaviivojen väritystä niin, että aihekokonaisuudet erottuvat etenkin tarkastellessa sitä, mihin aihealueeseen luettava asia kuuluu.

Koordinoivan opettajan antama palaute koko opinnäytetyöprosessin ajalta edesauttoi opinnäytetyön pysymistä raameissaan ja varsinkin teoreettisen viitekehyksen sekä pohdinnan osalta löytämään olennaisia asioita. Koordinoiva opettaja antoi hyvin paljon kriittistä palautetta jokaisessa opinnäytetyöprosessin vaiheessa, mikä oli aiheellista: ilman vastaavaa kritiikkiä tieteellinen ote opinnäytetyössä saattoi olla ristiriidassa muun opinnäytetyön sisällön kanssa tai joitain olennaisia asioita opinnäytetyössä saattoi olla olemassa ilman tekijöiden perustelua siitä, miksi tekijät ovat päätyneet tähän valintaan. Tämän palautteen avulla pystyimme muokkaamaan opinnäytetyöstä myös tieteellisen näkökulman kannalta selkeämmän kokonaisuuden.

Opinnäytetyöhön liittyvät videot kuvattiin Kajaanin ammattikorkeakoululla kahtena päivänä. Kuvauksiin emme saaneet avustajia, joten päädyimme toimimaan itse kuvattavina. Käytimme omia välineitämme kuvausten aikana. Action-kameralla kuvattiin potilaan tutkimisen kannalta tärkeät prosessit, ja tavallisella kameralla kuvattiin ”still-kuvia” vaativat tilanteet. Kuvattu videomateriaali oli tarkoitus editoida Kajaanin ammattikorkeakoulun Innova-yrityshautomon tietokoneilla, Adobe Premiere-ohjelmistolla. Tämä tarvittava tietokone oli kuitenkin rikki ja huollon saatavuudesta ei ollut tietoa. Tämän vuoksi päädyimme käyttämään koulun koneilla saatavilla ollutta Microsoft Movie Maker-ohjelmaa, jonka avulla tuotettu videomateriaali ei vastaa tasoltaan ammattilaiseditointia, vaan on jäljeltään lähinnä amatöörimäinen. Esitetauksen myötä kuitenkin selvisi, että tälläkin laadulla editoidut videot täyttävät tarkoituksensa opiskelun helpottajana.

Resurssien vuoksi emme ehtineet testauttaa kuvattuja videoleikkeitä esimerkiksi opettajalla tai esitestausryhmällä, vaan kuvattujen videoiden arviointi perustui työn tekijöiden huolelliseen tarkasteluun ennen videomateriaalin liittämistä tuotteeseen. Tällä olisi kuitenkin saatu mukaan vinkkejä siitä, kuinka kuvattua videomateriaalia olisi voitu parantaa ennen sen lopullista editointia. Kuvatut videot perustuivat kuitenkin täysin opinnäytetyön sisältämään materiaaliin, jonka on jo arvioitu olevan luotettavaa. Tämän perusteella voikin olettaa, että kuvatut videot ovat myös luotettavia.

Opinnäytetyöhön ja tuotteeseen lisätyt kuvat ovat työn tekijät itse tehneet, joten käytettyjä kuvia ei ole saatavilla esimerkiksi Internet-lähteistä. Näin ollen tekijänoikeuksien rikkominen on vältetty. EKG-elektrodien paikkoja havainnollistavat luurankomallit on saatu Kajaanin ammattikorkeakoulun Ovid-ohjelmiston Primal Pictures -sovelluksesta, jonka editoidut kuvat ovat vapaasti käytettävissä ei-kaupallisessa käytössä, kuten opetuskäytössä esimerkiksi PowerPoint -esityksissä (How to use ATV 2013, 12). Luotettavuuden kannalta tehdyt kuvat kuitenkin perustuvat saatavilla olleeseen kirjalliseen tietoon, jonka myötä myös otetut kuvat ovat sisällöltään luotettavia.

Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan tule ilmi, miten hyvin tehty tuote loppujen lopuksi parantaa potilaan tutkiminen-opintojakson oppimista. Esitestausryhmän kanssa käyty palaute antaa kuitenkin ymmärtää sen, että opiskelijat kokevat tästä olevan hyötyä potilaan tutkimisen opintojakson asioita itsenäisesti opiskellessa. Lopulta tuotteen täydellisen hyödyn määrittää kuitenkin opiskelijan oma opiskelumotivaatio, johon varsinaisesti tuotteella ei pystytty vaikuttamaan. Toki tuotteen kehittämisessä on otettu huomioon innostava ja virikkeellinen toteutus, mutta mikäli opiskelijalla itsellään on motivaatio uuden oppimiseen keino, ei tämä tuote luonnollisesti kykene opiskelijan omaa sisäistä motivaatiota muuttamaan paremmaksi. Lopullinen tuote vastaa kuitenkin tuotteelle asetettua tarkoitusta ja tavoitetta.

7.2 Eettisyys

Opinnäytetyön teossa tulee kiinnittää huomiota tieteellisen tekstin toteuttamiseen, ja sen myötä hyvään tieteelliseen tekstiin kuuluu eettisten kysymysten tiedostaminen ja noudattaminen. Opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) mukaan (2013, 6) tutkimus on luotettava ja eettisesti hyväksyttävä ainoastaan silloin, jos sen tekemisessä on hyödynnetty hyvää tieteellistä käytäntöä.

Omassa opinnäytetyössämme keskeiseksi eettiseksi pohdinnan aiheeksi nousee plagiointi ja sen käytön ehkäisy. Plagiointi tarkoittaa luvaton lainaamista, jolloin jonkin toisen osapuolen julkista tutkimussuunnitelmaa, käsikirjoitusta, artikkelia tai muuta tekstiä tai edes osaa siitä, kuvallista ilmaisua tai käännöstä esitetään omana tuotoksena. Sekä suora että mukaillen tehty kopiointi ovat plagiointia. (TENK 2013, 9.) Näin ollen hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen tulee tässäkin työssä selkeästi osoittaa, mikä tekstistä on omaa tuotosta ja mikä on muun tekijän julkaisemaa. Tämä osoitetaan asianmukaisilla, tarkoilla lähdeviittauksilla.

Tehdessämme opinnäytetyötä tiedostimme plagiointiin liittyvät tekijät. Plagiointia on opinnäytetyössä vältetty asianmukaisilla lähdeviittauksilla ja varsinkin tuotteen videomateriaalin ja kuvien osalta tekemällä videot ja kuvat itse. Esimerkiksi Prezi-ohjelman sisällä olevat kuvat on saatu Prezi-ohjelmassa valmiiksi olemassa olevista kuvista, eikä niitä ole kopioitu muualta. Näin ollen luvaton kopiointi ei ole esiintynyt.

Eettisen puolen osalta tulee myös pohtia tuotteessa olevia kuvia ja videoita. Osassa videoissa on nähtävillä esiintyjän kasvot, joista voidaan tunnistaa esiintyjä selvästi. Osana opinnäytetyöprosessia olemme kertoneet myös yksityiskohtaisesti tehneemme kuvaukset itse, joten tästä on helposti pääteltävissä esiintyjän olevan toinen opinnäytetyön tekijöistä. Tämä seikka on kuitenkin meidän tiedossamme, ja olemme tämän identiteettisuojaan liittyvän haitan ymmärtäneet. Tässä tapauksessa kasvojen näyttämistä voitaneen kuitenkin pitää välttämättömänä pahana oppimateriaalin onnistumisen kannalta, jolloin asetimme tärkeydessä hyvän videomateriaalin laadun identiteettisuojaan yläpuolelle.

Opinnäytetyötä varten analysoitu opintojaksopalaute on saatu toimeksiantajan kautta, jonka toimeksiantaja on kerännyt potilaan tutkimisen opintojakson ASIO-opiskelijajärjestelmästä. Opinnäytetyön esitysvaiheessa palaute oli vielä olemassa liitteenä opinnäytetyön lopussa, mutta siihen liittyvien eettisten ongelmien myötä muokkasimme palautteesta koonnin, jonka ansiosta ketään palautteen antajaa ei voida tunnistaa tekstin perusteella. Myös esitestauksesta saatu palaute on käsitelty luottamuksella, ja palautteen antajien yksityisyyden suoja on varmistettu palautetta luettaessa. Palautetta koostaessa palautteen antajien nimet ja luokkatunnukset on pyyhitty pois.

Esitestaukseen osallistujille kerrottiin avoimesti heidän palautteensa koskevan opinnäytetyötämme, ja sen merkityksen olevan suuri opinnäytetyön kehittämiseksi. Lisäksi esitestaajille painotettiin palautteen päätyvän koostettuna ja nimettöminä opinnäytetyöhön, ja kerroimme

myös hävittävämmä saadut palautteet asianmukaisella tavalla. Näin toimien kenenkään palautteen antajan henkilötietoja ei pääse muiden kuin opinnäytetyön tekijöiden haltuun.

Erityisesti eettistä pohdintaa aiheutti lopullisen tuotteen julkaisupaikka. Tuote päädyttiin julkaisemaan Internetiin Prezi.com -sivustolle, jossa tuote on sivustolla piilotettu, joten julkisesti tuotetta hakemalla sitä ei voida löytää. Tuotteen käyttäjän tulee tietää Internet-linkki, jonka kautta tuotteeseen pääsee käsiksi. Eettisenä ongelmana näemme tässä sen, että käyttäjä pysyy edelleen jakamaan Internet-osoitteen eteenpäin, jolloin tuotetta pääsisivät käyttämään myös Kajaanin ammattikorkeakoulun ulkopuoliset käyttäjät, joille oppimateriaalia ei ole tarkoitettu. Tätä ongelmaa on hyvin haastava rajoittaa, mutta sama ongelma olisi olemassa vaikka tuote olisi fyysisenä tiedostona joko CD-levyllä tai muistitikulla: ilman kopiosuojausta tuotteen pystyy välittämään eteenpäin erittäin helposti. Kopiosuojauksen laatiminen puolestaan vaatii sellaisia resursseja, joihin opinnäytetyöntekijöillä ei ole mahdollisuuksia. Kävimme tämän eettisen asian kannalta keskusteluita, joiden tuloksena totesimme, ettemme näe tässä varsinaista eettistä ongelmaa, koska annoimme suostumuksemme esittää oppimateriaalia sen tilanteen Kajaanin ammattikorkeakoulun haluamalla tavalla.

Tuotteessa käytettyjen videoiden Internet-tallennuspaikka aiheutti myös eettistä pohdintaa. Itsessään Prezi-ohjelmaan tallennettuna videot olisivat muodostaneet tuotteesta hitaan ja raskaan käyttää, ja lisäksi ohjelman koko olisi muodostunut turhan isoksi. Päädyimme kysymään neuvoa Kajaanin ammattikorkeakoulun Helpdeskistä, ja tällöin heiltä ilmoitettiin, että Kajaanin ammattikorkeakoululla ei ole käytössään omaa, yksityistä Internet-palvelinta, jolle videoita olisi mahdollista tallentaa. Ratkaisuna he ehdottivat YouTube-verkkopalvelua. Täähän liittyy oma eettinen ongelmansa, sillä YouTube-palvelu on julkinen palvelu, jonne kuka tahansa pystyy lataamaan omia videoita, ja ne ovat käyttäjien löydettävissä. Helpdesk kuitenkin ilmoitti, että YouTubeen ladattavat videot saa myös muutettua piilotetuiksi niin, että ne eivät ole löydettävissä julkisesti, vaan samaan tapaan kuten oppimateriaalissamme, videoiden katsominen vaatii Internet-linkin tietämisen. Totesimme tämän ratkaisun toimivan helpoiten omassa tuotteessamme, joten tuotteen videot on ladattu YouTube-verkkopalveluun piilotettuna muilta käyttäjiltä.

7.3 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön tarkoituksena ei ole pelkästään saada aikaan jokin tuote tai ratkaista ongelma, vaan siihen sisältyy myös vaatimuksia. Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluopinnoista (256/1995) määrittää, että opinnäytetyöllä opiskelija kehittää ja osoittaa valmiuksia soveltaa tietojaan ja taitojaan ammattiopintoihin liittyvissä käytännön asiantuntijatehtävissä. Kajaanin ammattikorkeakoulu (2014) lisäksi määrittää, että opinnäytetyön tavoitteena on kehittää yhteistyötä ammattikorkeakoulun, työelämän ja opiskelijoiden välillä ja tätä myötä edistää opiskelijoiden siirtymistä työelämään opiskelujen jälkeen.

Parhaiten opinnäytetyön ammatillista kehittymistä voitaneen mitata hoitotyön osaamisvaatimuksia eli kompetensseja tutkimalla. Kompetenssit määritellään siten, että ne ovat laajoja osaamiskokonaisuuksia, yhdistelmiä yksilön tiedoista, taidoista ja asenteista. Näin ollen kompetensseilla kuvataan pätevyyttä, suorituspotentiaalia ja kyvystä suoriutua ammattiin kuuluvista työtehtävistä. (Arene 2006, 1.)

Nämä kompetenssit ovat hoitotyön asiakkuusosaaminen, terveyden edistämisen osaaminen, kliininen osaaminen, päätöksenteko-osaaminen ja ohjaus- ja opetusosaaminen. (Moisio 2006, 1-2.) Näitä kompetensseja hyväksi käyttäen pohdimme, mitä hyötyä opinnäytetyöstä oli ensinnäkin sen tekijöille eli itsellemme, toiseksi toimeksiantajalle eli Kajaanin ammattikorkeakoululle ja kolmanneksi työelämälle.

Hoitotyön asiakkuusosaamisen osaamisalueen edellytyksenä on suhtautua hoitotyössä asiakkaaseen holistisesta eli kokonaisvaltaisesta näkökulmasta ja huomioida työn ohessa ihmisen toimintakyky (Moisio 2006, 1). Opinnäytetyömme pyrkii edistämään hoitotyön asiakkuusosaamisen osalta holistista näkökulmaa painottaen tuotteen jokaisessa käsiteltävässä potilaan tutkimisen aihealueessa, että potilaan kokonaisvaltainen tila ratkaisee paljon enemmän kuin yhden oireen tutkiminen. Lopputuloksen kannalta merkittävät oireet saattavat jäädä helposti huomioimatta, mikäli hoitaja keskittyy potilaan kohtaamisessa vain yhteen tutkittavaan alueeseen kerrallaan, eikä tämä noteeraa potilaan yleistilaa. Yleistilan ja potilaan kokonaiskuvan huomiointi sekä niiden huolellinen kirjaaminen varmistavat, että potilas saa parhaan mahdollisen hoidon. Työn tekijöille tämän tiedon kertaaminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä hektisessä työilmapiirissä potilaan kokonaistilanteen tarkastelu voi hyvinkin jäädä vähemmälle huomiolle. Kun näitä asioita painottaa myös jo opiskeluvaiheessa tuotetta käyttäville opiskelijoille, varmistetaan tämän kallisarvoisen tiedon opettaminen jo hyvissä ajoin.

Tämä mahdollistaa potilaan kokonaisvaltaisen kuvan huomioinnin myös ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelman muissa opintojaksoissa. Työelämä puolestaan hyötyy saadessaan potilaan kokonaiskuvan ymmärtäviä ammattilaisia, näin ollen potilaiden saama hoito voi parantua ja tehostua.

Toinen osaamisaluevaatimus koskee terveyden edistämistä, ja tämän mukaan sairaanhoitajan tavoitteena on ensinnäkin tuntea potilaan hoitoketjut, tunnistaa yksilö- ja yhteisötasolla terveysuhkia, edistää omalla toiminnallaan terveyttä ja toimia hoitotyön asiantuntijana kestäväää kehitystä ja ympäristön terveyttä edistävässä työssä (Moisio 2006, 1; Opetusministeriö 2006, 64). Terveyden edistämisen osaamisalueen tavoitteet eivät näy omassa opinnäytetyössämme niin selkeästi, kuin muut tavoitteet. Opinnäytetyössämme pyritään lähinnä tutkimaan jo olemassa olevia ongelmia potilaalla, jolloin terveyden edistämisen näkökulma ei pääse kunnolla toteutumaan. Omalta osaltaan tietysti tuotteessa mainitut kriittiset asiat potilaan tutkimisessa huomioiden, kuten äkillisen aivoverenkiertohäiriön tai vatsakalvontulehduksen huomioiminen toimivat eräänlaisena terveyttä edistävänä tekijänä niin, että parhaassa tapauksessa näiden kriittisten tekijöiden huomioiminen säästää potilaan hengen.

Työn tekijöille, ja samalla tuotteen käyttäjille tämä toimii erinomaisena kertauksena hätätilanteiden varalta. Työelämän kannalta opiskelijat saavat enemmän valmiuksia huomata potilaan tilassa kriittiset muutokset, johon nopeasti reagoimalla voidaan säästää parhaimmillaan potilaan henki ja tätä myöten yhteiskunnan kustannuksia potilaan raskaan kuntouttamisen osalta.

Kliinisen osaamisen kompetenssi on oppimisemme ja hyödynnettävyyden kannalta merkittävintä osaamisalue. Kliinisen osaamisen kompetenssiin kuuluu hoitajana vastata potilaan fyysisestä, hengellisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta turvallisuudesta, potilaan tilan sekä oireiden seuranta ja hoidon vaikuttavuuden arviointi, peruselintoimintojen tutkiminen, arvioiminen ja ylläpitäminen, keskeisten tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden sekä niissä käytettävien välineiden ja laitteiden oikean ja turvallisen käytön hallinta sekä tutkimustulosten hyödyntäminen hoidossa ja hoidon seurannassa (Opetusministeriö 2006, 68). Tekijöille ammatillisen kasvun hyödyt ovat tästä ilmeiset: opinnäytetyön tekijät saivat tästä kallisarvoista, erittäin hyödyllistä tietoa potilaan tutkimisen eri menetelmistä, painottuen toki opinnäytetyön rajaukseen. Myös syvempi perehtyminen potilaan tutkimisen eri menetelmiin antoi tekijöilleen mahdollisuuden yhtä lailla syventää aiemmin potilaan tutkimisen opintojaksolla opittuja asioita, ja siirtää näitä opittuja kokonaisuuksia myös myöhemmin työelämään. Tämän hallinta edesauttaa myös tekijöitä tarkastelemaan potilaan kokonaisvaltaista tilaa.

Hyöty ammattikorkeakoululle on myös kliinisen osaamisen kannalta suuri, sillä tällä tuotteella pyritään mahdollistamaan tehokkaampi potilaan tutkimisen opintojakson oppiminen kliinisten taitojen osalta rajauksemme huomioon ottaen: käyttämällä havainnollistavia kuvia ja videoita pyritään selkiyttämään eri toimenpiteiden oikeaoppista kulkua, ja opiskelijat pystyvät myös kertaamaan jokaiseen toimenpiteeseen liittyviä toimenpiteitä myös itsenäisesti. Työelämä hyötyy vastaavasti opiskelijoiden kohonneesta kliinisestä osaamisesta niin, että potilaan tutkimisen kannalta eri menetelmät ovat tuttuja jo työelämässä aloittaville, uusille ammattilaisille. Näin ollen näiden asioiden kertaamista ei tarvitse työelämässä toteuttaa niin usein, vaan tähän varattuja resursseja voidaan vapauttaa muuhun perehdytykseen.

Päätöksenteko-osaamisen osaamisalue kulkee myös käsi kädessä hyvin hallitun kliinisen osaamisen kompetenssin kanssa. Päätöksenteko-osaamisessa hoitajana keskeistä on vastata hoitotyön tarpeen määrittelystä ja hoitotyön suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista yhdessä potilaan ja hänen läheistensä kanssa, toimia asiakaslähtöisessä ja tavoitteellisessa vuorovaikutuksessa ja hoitosuhteessa potilaan kanssa sekä dokumentoida asianmukaisesti hoitotyötä (Opetusministeriö 2006, 65). Kun tuotteen avulla hahmotetaan ensiksi potilaan tutkimisen kannalta kliinisiä taitoja ja tehdään niistä helpommin omaksuttavia, on myös kliinisten tutkimusten perusteella saatu päätöksenteko helpompaa, kun saatuja tuloksia osataan tulkita oikein. Tämä lähtökohta toteutuu sekä työn tekijöiden että ammattikorkeakoulun saaman hyödyn näkökulmasta. Työn tekijöille päätöksenteko-osaaminen helpottuu juuri erinomaisen perehtyneisyyden potilaan tutkimisen kliinisiin menetelmiin kautta, ja tämä sama hyöty toivotaan olevan myös ammattikorkeakoululla: opiskelijat omaksuvat kyvyn tehdä nopeasti päätöksiä potilaan tilaa tutkimalla. Työelämässä tämä vastaava hyöty puolestaan näkyy niin, että opiskelijat osaavat soveltaa oppimaansa kykyä tehdä nopeita päätöksiä potilaan tilaa tutkimalla.

Ohjaus- ja opetusosaamisen kompetenssin tavoitteena on, että hoitaja osaa opettaa ja ohjata erilaisia potilaita, opiskelijoita ja henkilöstöä sekä käyttää ja tuottaa tarkoituksenmukaista perusohjausmateriaalia ohjauksensa tueksi (Opetusministeriö 2006, 65). Opinnäytetyön tekijöiden kannalta hyöty tehdystä tuotteesta näkyy hyvin niin, että työn tekijät osaavat vastaisuudessa opettaa tarvittaessa perehtymäänsä potilaan tutkimiseen liittyvissä asioissa muita henkilöitä oikeaoppiseen potilaan tutkimiseen. Ammattikorkeakoulun kannalta hyöty näkyy niin, että tuotetta voidaan käyttää jatkossa ohjaukseen ja opetukseen, ja työelämässä hyöty näkyy osaavina ohjaajina.

Jatkossa opinnäytetyön tekijät tulevat tarvitsemaan opinnäytetyön aihetta myös työelämässä, sillä tekijöiden suuntautumisesta ovat gerontologinen ja akuutti hoitotyö. Sekä gerontologisessa hoitotyössä ja akuutissa hoitotyössä on molemmissa tärkeää hallita potilaan tutkiminen, potilaan kokonaistilanteen tarkkailu ja tutkimisen kannalta olennaisten johtopäätösten tekeminen, sillä kummassakin hoitotyön alassa tulee vastaan potilaita, joiden yleistila voi olla yllättäen heikentynyt. Tällöin nopealla potilaan tutkimisella ja päätöksenteolla ehkäistään lisävahinkojen syntyminen. Tätä taustaa vasten opinnäytetyön aiheen valinta tuki molempien opinnäytetyön tekijöiden tavoittelemaa työkenttää erinomaisesti.

LÄHTEET

- Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E. & Silfvast, T. 2014. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Porvoo: Bookwell Oy.
- Aleman, J., Garrillo de Gea, J. & Rodriguez Mondejar, J. 2011. Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurse Education Today* 31, 866-871. Viitattu 1.10.2014 http://ac.els-cdn.com/S0260691711000116/1-s2.0-S0260691711000116-main.pdf?_tid=94929a7a-4935-11e4-bd01-00000aab0f6c&acdnat=1412145700_360a726e367dc5e65aca43185c3a29fe
- Anastas, Z., Jimerson, E. & Garolis, S. Comparison of Noninvasive Blood Pressure Measurements in Patients With Atrial Fibrillation. *Journal of Cardiovascular Nursing* 23, 6, 519-524. Viitattu 6.5.2015
http://journals.lww.com/jcnjournal/Fulltext/2008/11000/Comparison_of_Noninvasive_Blood_Pressure.12.aspx
- Anttila, P. 1998. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Viitattu 1.5.2015
http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/01_tutkimusprosessi/02_tutkimisen_taito_ja_tiedon_hankinta/10_tutkimuksen_luotettavuus/10_2_1laadullisen_tutkimuksen_reliabiliteetti
- Arene. 2006. Ammattikorkeakoulututkimnon suorittaneiden yleiset kompetenssit. Viitattu 4.3.2015
<http://www.karelia.fi/ects/materiaali/Yleiset%20kompetenssit%20tutkintotasoin%2019042006.pdf>
- Babinskin koe. 2007. Terveyskirjasto: Suomalainen Lääkärisseura Duodecim. Viitattu 11.12.2014
http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_navi=41445&p_sivu=27820
- Bickley, L. & Szilagy, P. 2009. *Bates' Guide to Physical Examination and history taking*. 10. painos. Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. Kiina.
- Bloomfield, J. & Jones, A. 2013. Using e-learning to support clinical skills acquisition: Exploring the experiences and perceptions of graduate first-year preregistration nursing students – A mixed method study. *Nurse Education Today* 33, 1605-1611. Viitattu 1.10.2014
[http://www.nurseeducationtoday.com/article/S0260-6917\(13\)00026-9/abstract](http://www.nurseeducationtoday.com/article/S0260-6917(13)00026-9/abstract)
- Chydenius-instituutti. n.d. Verkkoluotsi: sosio-konstruktivinen oppimisen näkemys - "oppiminen tiedon yhteisöllisenä rakentamisena" Viitattu 20.9.2014
http://verkkoluotsi.chydenius.fi/salatutsivut/pedagoginen/oppimiskasitykset/sosio_konstruktivinen.html
- Cohen, D. & Crabtree, B. 2006. Qualitative research guidelines. Viitattu 1.5.2015
<http://www.qualres.org/HomeLinc-3684.html>

- Dugdale, D. 2013. Capillary nail refill test. MedlinePlus. Viitattu 15.12.2014
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003394.htm>
- Hemodialyysi. 2010. Dialyysi.fi. Viitattu 10.5.2015
<http://www.dialyysi.fi/doc.aspxid1070.htm>
- Hogan, C. 2014. Respiration. Viitattu 23.9.2014
<http://www.eoearth.org/view/article/171549/>
- How to use anatomy.tv. 2013. OVID: Primal Pictures. Viitattu 5.5.2015
<http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, OVID.
- Itä-Suomen yliopisto, koulutus- ja kehittämisspalvelu Aducate. n.d. Oppimis- ja ohjauskäsitteitä. Viitattu 20.9.2014 <http://www.uef.fi/fi/aducate/oppimis-ja-ohjauskasityksia>
- Johns Hopkins Medicine. 2014. Vital signs (body temperature, pulse rate, respiration rate, blood pressure). Viitattu 1.12.2014
http://www.hopkinsmedicine.org/healthlibrary/conditions/cardiovascular_diseases/vital_signs_body_temperature_pulse_rate_respiration_rate_blood_pressure_85,P00866/
- Jula, A., Kukkonen-Harjula K. & Vanhanen, H. 2010. Verenpaineen mittaaminen aikuisilla. Duodecim verkkokurssit. Viitattu 16.12.2014
http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_sivu=59695
- Jyväskylän yliopisto. 2013. Mitä oppiminen on? Viitattu 1.10.2014
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/oppiminen/mitae-oppiminen-on>
- Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Jääskeläinen, J. 2014. Aivoaltimoaneurysma ja subaraknoidaalivuoto (SAV). Lääkärin käsikirja. Viitattu 4.12.2014 <http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, Terveysportti.
- Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgren-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna: Kolofon Baltiko OÜ
- Kajaanin ammattikorkeakoulu. n.d.a Opinnäytetyön hyödyntäminen. Viitattu 1.10.2014
<http://193.167.122.14/Opari/ontHyodyntaminen.aspx>
- Kajaanin ammattikorkeakoulu. 2014. Opinnäytetyö Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Viitattu 4.3.2015. <http://www.kamk.fi/Oparipakki-2014/Opinnaytetyo>
- Kajaanin ammattikorkeakoulu. n.d.c. Johtopäätökset (päätelemät, diskursio). Viitattu 21.3.2015 <http://www.kamk.fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Johtopaatos>
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kettunen, R. 2014. Sydämen vajaatoiminta. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 2.12.2014
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00084

- Kettunen, R. 2014. Sydämen sähköinen toiminta. Duodecim – EBM Guidelines. Viitattu 9.1.2015. http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00004
- Kinnunen, A. n.d. Hätäensiapu ja ensiarvio. Therapia Fennica.fi Viitattu 2.12.2014 http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=H%C3%A4t%C3%A4ensiapu_ja_ensiarvio
- Koivusalo, A-M. & Lindgren, L. Maksapotilaan preoperatiivinen tutkiminen ja anestesia. Finnanest 1/2001, 34. http://www.finnanest.fi/files/a_koivusalo.pdf
- Lahti, M., Hätönen, H. & Välimäki, M. 2012. Impact of e-learning on nurses' and student nurses knowledge, skills and satisfaction: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies 51, 136-149. Viitattu 1.10.2014 <http://www.journalofnursingstudies.com/article/S0020-7489%2812%2900459-2/fulltext>
- Laine, M. 2014a. Sydänfilmi eli EKG. Sydänsairaudet. Viitattu 2.3.2015 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00195
- Laine, M. 2014b. Elektrodien kiinnitys EKG-rekisteröinnissä. Sydänsairaudet-kuvat. Viitattu 2.3.2015 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syk00054
- Laine, M. 2014c. Normaali EKG. Sydänsairaudet-kuvat. Viitattu 2.3.2015 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syk00055
- Matero, T. & Ojala, H. Potilaan systemaattinen tutkiminen kliinisessä hoitotyössä: potilassi-mulaattori oppimisvälineenä. Opinnäytetyö, Oulun ammattikorkeakoulu. Viitattu 23.9.2014 https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/34943/Matero_Tiina_Ojala_Hanne.pdf?sequence=1
- Moisio, E-L. 2006. Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit 05/2006, hoitotyön koulutusohjelma, hoitotyön suuntautumisvaihtoehto. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.3.2015 <http://www.karelia.fi/ects/materiaali/Sairaanhoitajan%20kompetenssit%20052006.pdf>
- Mustajoki, P. 2014. Sokki. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 2.12.2014 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00080
- Mustajoki, P. & Kaukua, J. 2008. Lääkärin tutkimus – Senkka ja 100 muuta tutkimusta. Terveyskirjasto. Viitattu 8.1.2015 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03210
- Mäkelä, J. 2013a. Aikuisen akuutti vatsa. Lääkärin käsikirja. Viitattu 23.9.2014 <http://www.kamk.fi, Nelli-portaali, Terveysportti>
- Mäkelä, J. 2013b. Akuutti umpilisäketulehdus. Lääkärin käsikirja. Viitattu 15.12.2014 <http://www.kamk.fi, Nelli-portaali, Terveysportti>
- OpenStax College. 2013. Circulatory Pathways. Viitattu 23.9.2014 <http://cnx.org/contents/1aa6075b-8678-43f0-891d-cff6252fb2eb@3>
- Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatuksiterit; työryhmän raportti. Saatavilla: http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatuksiterit.pdf (Luettu 1.10.2014).

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon: koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Viitattu 4.3.2015 <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>

Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1997. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Porvoo: WSOY.

Prezi.com. 2014. Prezi - Presentation Software. Viitattu 23.9.2014 <http://www.prezi.com>.

Roine, R. 2013a. Aivoinfarkti. Lääkärin käsikirja. Viitattu 4.12.2013 <http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Roine, R. 2013b. Aivoverenvuoto. Lääkärin käsikirja. Viitattu 4.12.2014 <http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Rovamo, L. 2014. Pulssioksimetri ja happikylläisyys vastasyntyneen elvytyksessä. Terveyskirjasto. Viitattu 1.12.2014 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00896

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. Tutkimuksen arviointi – reflektointia. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaristo. Viitattu 21.3.2015. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_3.html

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006b. Yleistäminen. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaristo. Viitattu 1.5.2015 http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_2_3.html

Saha, H., Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Seppänen, M. 2013. Tietoa potilaalle: Mustuaisten puoliero (erikokoiset mustuaiset, anisokoria). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 4.12.2014 <http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Siltanen, P. n.d. Sydämen ja verisuonten tutkiminen. Therapia Fennica.fi. Viitattu 2.12.2014 http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Syd%C3%A4men_ja_verisuonten_tutkiminen

Soinila, S. 2014. Neurologinen statustutkimus päivystyspoliklinikalla. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 130(4), 413-422. Viitattu 23.9.2014 <http://www.kamk.fi>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Takala, K., Oikarinen, A., Määttä, A., Itkonen, H., Heikkinen, E., Rajander, T., Meriläinen, A., Leinonen, R. & Soininen, E. 2014. Tekemällä oppien kohti osaamista - Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagoginen toimintatapa. Viitattu 20.9.2014 <http://theseus.fi/handle/10024/80464>

TENK. 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki 2013. Viitattu 4.3.2015. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Toikko, T. & Rantanen T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluopinnoista 3.3.1995/256. Viitattu 4.3.2015 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1995/19950256>

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET:

Potilaan tutkiminen-opintojakson etenemissuunnitelma ryhmälle STH13S sekä ydinainesanalyysi vuonna 2014 aloittaneille ryhmille. Kajaanin ammattikorkeakoulu, Intra, opintojaksojen etenemissuunnitelmat ja ydinainesanalyysit.

KUVIEN LÄHTEET:

Kuvat 1-4 sekä 7-14: Moilanen, T. & Nevalainen, J. 2015.

Kuvat 5 ja 6: Primal Pictures. 2014. OVID: Primal Pictures.

LIITTEET

LIITE 1. Koonti potilaan tutkiminen -opintojakson ASIO-palautteesta.

LIITE 2. Kysymykset esitestausryhmälle tuotteesta.

LIITE 3. Kuvausten käsikirjoitussuunnitelma.

LIITE 4. Ohje oppimateriaalin käyttöön.

LIITE 5. Esite oppimateriaalista.

LIITE 1. Koonti potilaan tutkiminen -opintojakson ASIO-palautteesta.

OPINTOJAKSON SISÄLTÖ kuvattiin palautteessa varsin laajaksi, sillä opintojaksolla käytiin läpi potilaan tutkiminen päästä varpaisiin. Näin suuren asiakokonaisuuden käsittely oli monelle vastaajalle haastavaa. Yleisesti koettiin myös että joissain potilaan tutkimisen asioissa olisi tärkeämpää painottaa niitä tutkimuksia, joita sairaanhoitajat tekevät - osa vastaajista koki, että nyt tehtiin myös sellaisia tutkimuksia, jotka kuuluvat lääkäreille.

ETENEMISEN osalta toivottiin laajasti lisää selkeyttä ja loogisuutta. Tämä koski koko opintojaksoa ja myös sen oppimateriaalia: välillä vastaajat kokivat olleensa hukassa sillä annettu etenemissuunnitelma ei pitänyt paikkaansa. Tämä heijastui osan mielestä myös opetukseen: koettiin, että opettajat painottivat myös eri asioita, jolloin osalle vastaajista jäi epäselväksi mitä tulisi osata ja mikä on oleellista. Vastaajien mielestä juuri näin laajan opintojakson osalta olisi ollut tärkeää, että etenemissuunnitelma olisi pitänyt paikkansa ja opettajilla olisi ollut yhtenäinen linjaus siitä, mitä potilaan tutkimisen keinoja tulisi painottaa enemmän kuin toisia. Osa vastaajista koki myös tahdin olleen opintojakson aikana liian kovan - näin ollen yhtä asiaa ei oltu ehditty oppia kunnolla ennen kuin uusi asia aloitettiin.

OPPIMATERIAALI koettiin opintojaksolla eniten harmia aiheuttavaksi: opintojaksolle tehty tuloste koettiin valtaosalla vastaajista sekavaksi ja vaikeaksi hahmottaa. Tämän takia osa vastaajista koki, että asioista joutui ottamaan itse selvää oppimateriaalin ollessa vaikeasti selitettävä. Oppimateriaalista todettiin myös, että sen ollessa laaja aiheutuu sen tulostamisesta myös opiskelijalle turhia kustannuksia. Teoriassa opiskellun tiedon katsottiin merkitsevän paljon opintojakson aikana, jonka tukemiseen toivottiin parempaa oppimateriaalia. Opintojaksolla olevien kirjojen koettiin olevan selkeitä ja informatiivisia.

OPINTOJAKSON TÄRKEYS nähtiin tärkeäksi ammatillisen kehittymisen kannalta. Tällä opintojaksolla koettiin opittavan sairaanhoitajan taitojen kannalta merkityksellisiä ja tarpeellisia taitoja, vaikka näin laajaa kokonaistutkimusta kuin opintojaksolla tehtäisiin ei kukaan vastaaja kokenut missään tehtävän.

LIITE 2. Kysymykset esitestausryhmälle tuotteesta.

1. Koetko, että tämä oppimateriaali selventää potilaan tutkiminen-opintojaksolla opittuja asioita? Miksi?
2. Käyttäisitkö tätä oppimateriaalia potilaan tutkiminen-opintojaksolla (ja muillakin opintojaksoilla) itsenäisen opiskelun tukena? Miksi?
3. Pystyisitkö hyödyntämään myöhemmin työelämään siirtyessäsi oppimateriaalin sisältämiä tietoja?
4. Mitä hyvää tässä oppimateriaalissa on?
5. Mitä kehitettävää tässä oppimateriaalissa on?

LIITE 3. Kuvausten käsikirjoitussuunnitelma.

KÄSIKIRJOITUS

Hengitys:

HENGITYSFREKVENSSI: Potilas makaa vuoteessa selällään. Hoitaja on potilaan vierellä, käsi potilaan rintakehällä. Potilas hengittää "näkyvästi", ja hoitaja laskee montako kertaa minuutissa potilaan rintakehä nousee.

HENGITYSAPULIHAKSET: Potilas istuu vuoteen reunalla, ja hengittää käyttäen hengitysapulihaksia. Kuvataan hengitysapulihasten käyttö kaulan ja yläraajojen lihastyössä.

Verenkierto:

VERENPAINNE: Potilas istuu tuolilla pöydän vieressä, hoitaja istuu potilaan edessä tuolilla. Hoitajalla on seuraavat välineet verenpaineen mittaamiseen: stetoskooppi ja manuaalinen verenpainemittari (aneroidi- tai elohopea) mansetteineen. Potilaan mitattava käsi on tuettu noin sydämen tasolle. Tämän jälkeen hoitaja:

- riisuu potilaan käden niin, etteivät vaatteet purista mittauskohtaa
- asettaa mansetin potilaan käsivarteen niin, että mansetin alareuna on noin 2,5 cm kyynärtaipteen yläpuolella
- asettaa verenpainemittarin niin, että se on oikealla korkeudella hoitajaan nähden
- tunnustelee mitattavasta kyynärtaipeesta värttinävaltimon pulssin - valtimo on helpoiten löydettävissä potilaan pikkusormen puolelta, ja asettaa käsivarren niin, että se on hieman koukistunut kyynärpäätä

Tämän jälkeen hoitaja aloittaa mittauksen. Hoitaja:

- tunnustelee pulssia ja tarkkailee mittaria samalla, kun hän nostaa painetta mansetissa
- kunnes hoitaja ei tunne värttinävaltimon pulssia, hän nostaa painetta vielä 30 mmHg
- tämän jälkeen asettaa stetoskoopin suppilo-osan värttinävaltimon päälle, ja painaa stetoskoopin kiinni potilaan iholle oikein: peukalolla ei tule painaa stetoskoopin päältä, vaan se painetaan kiinni reunoiltaan.
- hoitaja aloittaa laskemaan painetta noin 2 mmHg / sekunti
- hoitaja jatkaa paineen laskemista ja tarkkailee samalla mittaria, näyttää kameralle myös mittarissa tapahtuvat pulsaatiot
- paineen laskua jatketaan kunnes mittaustulokset ovat selvillä (ts. kunnes mansetti on tyhjentynyt).

RANNEPULSSI: Potilas joko istuu tai makaa. **Hoitaja** on potilaan vierellä, ja ottaa toisella kädellä potilaan ranteesta kiinni. Hoitaja ojentaa potilaan rannetta hieman eteenpäin, ja palpoo kolmella sormella (etu-keski-nimetön) potilaan rannevaltimon pulsaation potilaan kämmenpuolelta, lateraaliseltsä sivulta (ts. potilaan peukalon kohdalla). **Otetaan paikasta myös valokuva.**

KAULAVALTIMON PULSSI: Potilas on makuuasennossa, vuode n. 30 asteen verran kohoasennossa. Potilas makaa mahdollisimman rentona etenkin kaulaosaltaan. **Hoitaja** tunnustelee kahdella sormella (etu-keski) kilpiruston (aataminomenan) vierestä potilaan pulssia niin, että tunnusteltaessa potilaan oikeanpuolimmaista kaulavaltimoa hoitaja käyttää vasemman käden sormiaan - ja päinvastoin. Hoitaja tunnustelee vain yhtä kaulavaltimoa kerrallaan. **Otetaan tilanteesta myös valokuva.**

REISIVALTIMON PULSSI: Potilas makaa vuoteella. Potilaalla tulee olla mahdollisimman löysät vaatteet, jotta tunnustelu on mahdollista. **Hoitaja** tunnustelee potilaan reisivaltimon pulssin nivussiteen alapuolelta, noin häpyluun ja suoliluun harjan puolivälistä. Tarvittaessa hoitaja käyttää toista kättä apuna niin, että hoitaja painaa toisella kädellä tunnustelemaa kättä. **Otetaan tilanteesta myös valokuva.**

KAPILLAARITÄYTTÖ: Potilas istuu. **Hoitaja** istuu potilaan vastapuolella. Hoitaja painaa kahdella sormella potilaan etusormen kynnen aluetta. Kunnes kynnen alue muuttuu vaaleaksi, hoitaja lopettaa painamisen. Kameralle näkyy, kuinka potilaan vaalentunut kynnen alue palautuu nopeasti punakaksi.

KAULALASKIMO: Potilas makaa vuoteella selällään, vuoteen pääty n. 30 asteen kohoasennossa. Potilaan pään ja kaulan alue on rentona, potilaan pää kääntyneenä vasemmalle. **Otetaan valokuva** sekä kohoasennosta että kaulalaskimon sijainnista. Kaulalaskimo nähtävissä potilaan oikealla puolella.

EKG-ELEKTRODIT: Potilas makaa vuoteessa selällään, rintakehä paljastettuna. **Hoitaja** tunnustelee ensin potilaan rintakehän vasemmalta puolelta, rintalastan vierestä 4. ja 5. kylkiluuvälin, ja asettaa rintalastan vasemmalle puolelle **1. elektrodin**. **2. elektrodi** tulee 1. viereen, rintalastan oikealle puolelle. Tämän jälkeen hoitaja tunnustelee 5. kylkiluuvälin, ja katsoo oikean puolen solisluusta keskilinjan 5. kylkiluuväliin - tähän kohtaan tulee **4. elektrodi**. **3. elektrodi** tulee siten 2. ja 4. elektrodin väliin, 5. kylkiluun päälle. **5. ja 6. elektrodi** tulevat samalle tasolle kuin 4. elektrodi siten, että 6. elektrodin paikka on potilaan kainalon kohdalla, ja 5. elektrodi 4. ja 6. elektrodin välissä. Tämän jälkeen hoitaja asettaa elektrodit vielä potilaan raajoihin. **Otetaan elektrodien paikoista valokuvat.** Hoitaja asettaa lopuksi johdot oikeille paikoilleen: rintakehällä järjestys punainen-keltainen-vihreä-ruskea-musta-lila, raajoissa potilaan oikealla puolella puolella keltainen-vihreä, oikealla musta-punainen. **Otetaan väreistä valokuva.**

Neurologinen status:

KIPUREAKTIO SILMÄKUOPISTA: Potilas makaa selällään vuoteessa. **Hoitaja** painaa peukalollaan potilaan silmäkuoppien yläpuolista aluetta. **Otetaan tilanteesta valokuva.**

MUSTUAISTEN TARKKAILU: Potilas istuu, ja katsoo "etäisyyteen". **Hoitaja** tarkastelee mustuaisia ensin silmämääräisesti (eli näytetään kameralle "tavalliset" mustuaiset) ja tämän jälkeen valaisee valolla kumpaakin mustuaista vuoron perään rauhalliseen tahtiin. **Kameralle** näytetään mustuaisten yhtäaikainen supistuminen ja laajentuminen. **Tähän tarvitaan hämäämpi valaistus!**

BABINSKI: Potilas makaa vuoteella selällään. **Hoitaja** on potilaan vierellä, potilaan jalkopäässä. Hoitaja pitelee potilaan nilkkaa toisessa kädessään, ja painaa napakasti tylpällä esineellä (kuten kuulakärkikynän päällä) jalkapohjaa kantapään kohtaan, lateraalille puolelle. **Otetaan valokuva.** Hoitaja tämän jälkeen kuljettaa esineen napakasti painaen lateraalista puolta pitkin kohti päkiää, kaartuen päkiän kohdalla mediaalisesti. **Kuvataan potilaan heijaste..**

Vatsa:

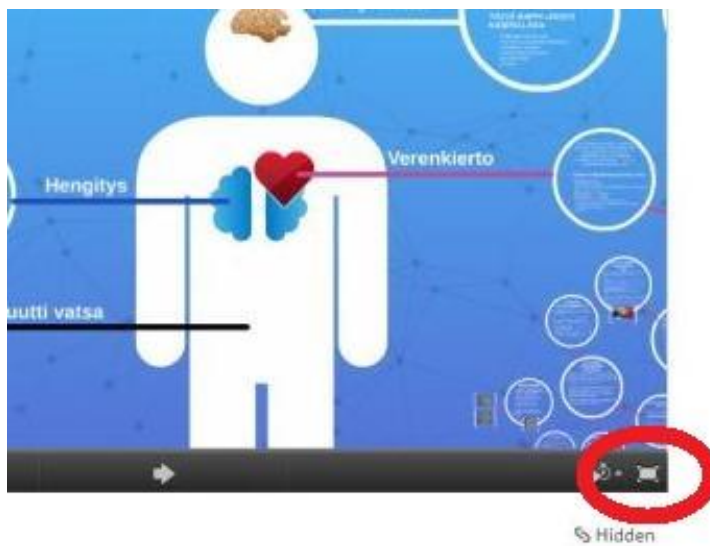
PALPOINTI: Potilas makaa vuoteessa selällään, vatsa paljastettuna, mahdollisimman rentona. **Hoitaja** palpoo potilaan vatsan neljä lohkoa lävitse ensin painamalla kämmenellä, sitten tarkemmin sormien avulla.

LIITE 4. Ohje oppimateriaalin käyttöön.

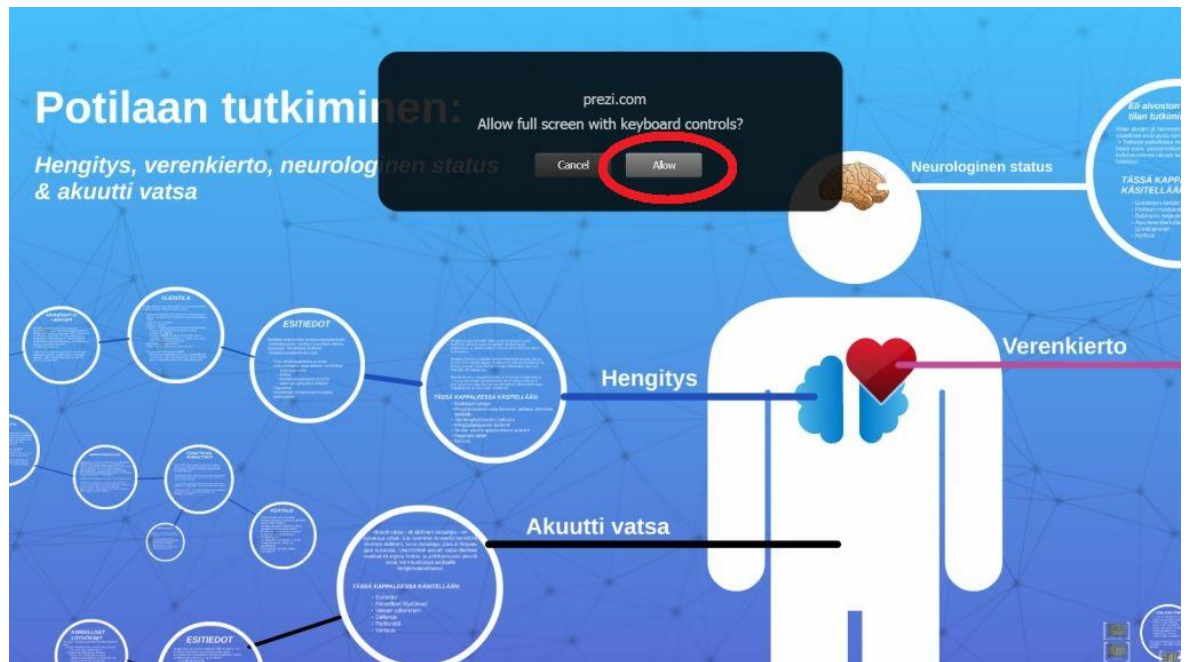
Kun avaat oppimateriaalin linkin, näkyvässä on tämä ikkuna:

The screenshot shows a web browser displaying a Prezi presentation. The URL in the address bar is https://prezi.com/ywnrclvzspj0/potilaan-tutkiminen/?utm_campaign=share&utm_medium=copy. The Prezi navigation bar at the top includes 'CREATE', 'EXPLORE', 'LEARN & SUPPORT', 'PRICING', 'LOG IN', and 'GET STARTED'. The main content area features a blue background with a white human silhouette. Various organs and systems are labeled in Finnish: 'Neurologinen status' (Neurological status) with a brain icon, 'Verenkierto' (Circulation) with a heart icon, 'Hengitys' (Respiration) with lung icons, and 'Akuutti vatsa' (Acute abdomen) with a stomach icon. Numerous circular callouts containing text are connected to these labels by lines. Below the presentation, there are 'Share', 'Embed', and 'Like' buttons, and a 'Hidden' toggle. The title 'Potilaan tutkiminen:' is displayed, followed by 'No description' and 'by Janne Nevalainen on 10 May 2015'. There are also 'Comments (3)' and 'Popular presentations' sections. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 10:15 on 10.5.2015.

Oppimateriaali on suunniteltu käytettäväksi koko näytön tilassa (Fullscreen). Pääset koko näytön tilaan painamalla punaisella merkittyä painiketta:



Ohjelma kysyy, sallitaanko koko ruudun esityksessä näppäimistön komennot. Valitse "Allow", jolloin ohjaaminen onnistuu myös näppäimistön nuolinäppäimillä:

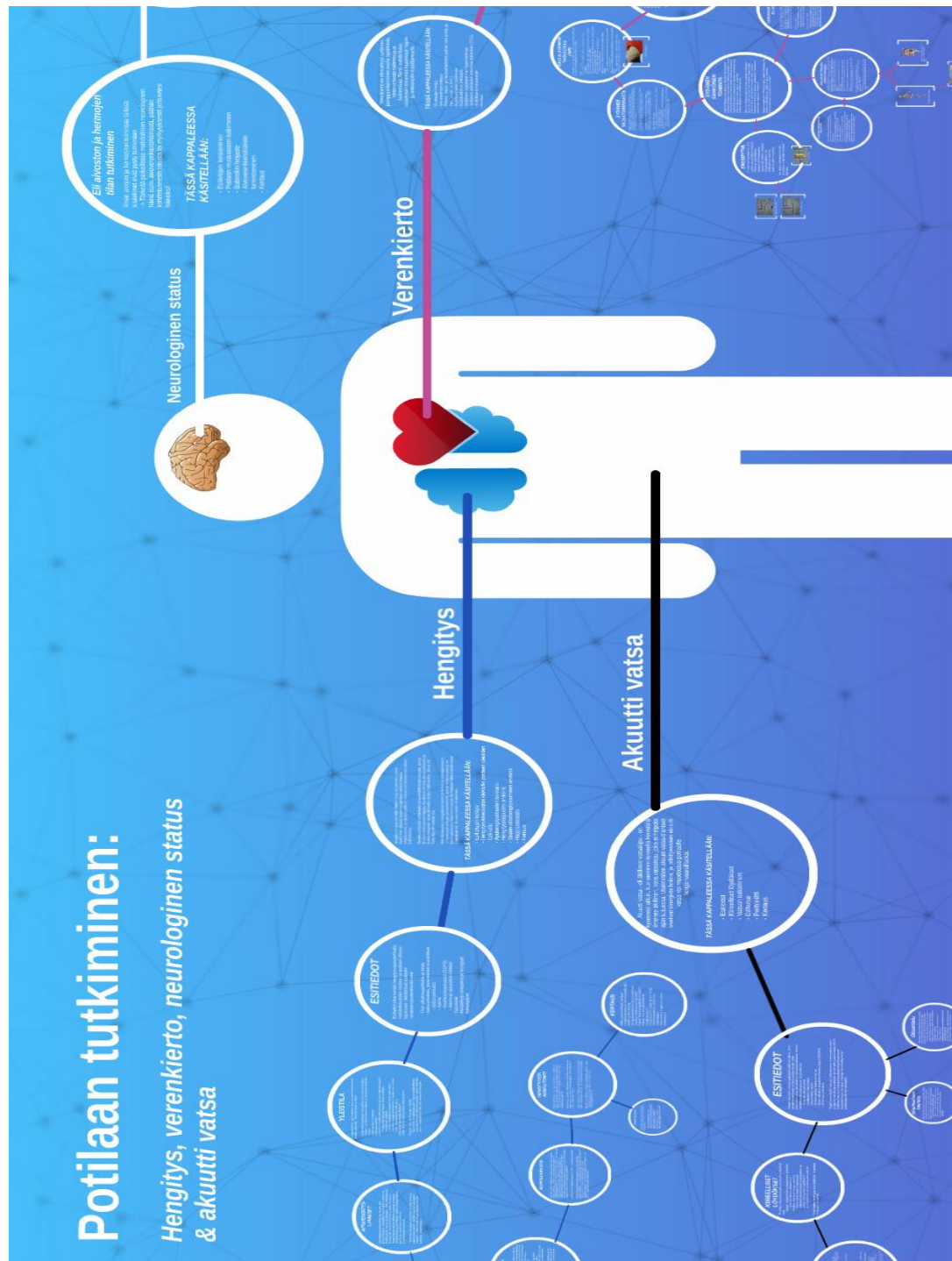


Nyt olet oppimateriaalin pääikkunassa. Tässä eteneminen tapahtuu joko näppäimistön NUOLINÄPPÄIMILLÄ tai HIIRTÄ KÄYTTÄEN painamalla alareunassa keskellä olevia nuolia tai vapaasti painamalla ja vetämällä oppimateriaalin sisällä. Voit valita myös aihekokonaisuuksien otsikoista jos haluat jatkaa aihekokonaisuuden opiskelua suoraan tietyistä aihealueesta. Lisäksi voit lähentää ja loitontaa näkymää joko hiiren rullaa pyörittämällä tai näppäimistön nuoli ylös/nuoli alas -näppäimillä. Voit myös halutessasi valita hiirellä minkä tahansa tekstikuplan, jolloin näkymä lähentyy tähän yksittäiseen kuplaan. Näppäimistön NUOLI OIKEALLE-nappia käyttäen pääset jatkamaan tästä yksittäisestä kuvasta esitystä eteenpäin kohti asiakokonaisuuden loppua, NUOLI VASEMMALLE palaa kohti asiakokonaisuuden alkua.

Videot avautuvat painamalla videota hiirellä. Videot vaativat toimiakseen Internet-yhteyden. Voit myös suurentaa oppimateriaalissa olevia kuvia painamalla haluttua kuvaa hiirellä.

HUOM! Oppimateriaalia voi myös käyttää ilman koko ruudun tilaa, mutta tällöin aiemmin kuvatut näppäin komennot eivät välttämättä toimi esitetyllä tavalla. Tämä ohje koskee ainoastaan oppimateriaalin käyttöä tietokoneella. Mikäli sinulla on käytössä Prezi-tili, voit myös tallentaa tämän oppimateriaalin suosikkeihisi, jolloin avaaminen onnistuu myös Prezin kautta.

LIITE 5. Esite oppimateriaalista.



Oppimateriaalin päänäyttö on kuvattu yllä koko näyttö -tilassa. Tästä käyttäjä voi jatkaa haluamaansa aihekokonaisuuteen, ja käyttö onnistuu joko hiirellä tai näppäimistöllä. Aihekokonaisuuksia on täydennetty kuvin ja videoin oppimisen helpottamiseksi. Videot käynnistyvät niitä hiirellä klikkaamalla, ja samoin kuvia sekä tekstikuplia voi suurentaa painamalla niitä hiirellä.