

Saija Karjalainen & Sara Köngäs

RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJA TEHOHOITOYMPÄRISTÖSSÄ

Itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailusta

RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJA TEHOHOITOYMPÄRISTÖSSÄ

Itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailusta

Saija Karjalainen & Sara Köngäs
Opinnäytetyö
Syksy 2016
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Saija Karjalainen ja Sara Köngäs

Opinnäytetyön nimi: RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJA TEHOHOITOYMPÄRISTÖSSÄ -
Itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkai-
lusta

Työn ohjaaja: Anneli Holmström ja Aino-Liisa Jussila

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Syksy 2016

Sivumäärä: 45 + 1 liite

Kriittisesti sairaan potilaan kohtaaminen voi aiheuttaa epävarmuutta röntgenhoitajaopiskelijassa sekä vastavalmistuneessa röntgenhoitajassa. Opiskelija kohtaa käytännön harjoitteluissa hyvinkin huonokuntoisia potilaita, joka saattaa tulla monille yllätyksenä. Myös siirtyminen opiskelijan roolista käytännön osaajaksi on suuri haaste. Vastavalmistunut kokee usein niin sanottua ”reality shockia”, jolloin hän huomaa työelämän vaatimusten ja oman ammatillisen osaamisensa epäsuhdan. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajien valmiudet toimia ensiapu- ja hätätilanteessa ovat osittain puutteelliset ja lisäkoulutuksen tarvetta löytyy. Vaikka röntgenhoitaja ei kohtaisikaan päivittäisiä hätätilanteita työssään, tulisi hänen tarvittaessa pystyä toimimaan osana moniammatillista työryhmää ensiapu- ja hätätilanteessa. Tämä edellyttää ymmärrystä potilaan vitaalielintoiminnoista.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoidon valvonta- ja hoitolaitteista tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailussa. Projektin tavoitteena oli lisätä röntgenhoitajaopiskelijan tietämystä tehohoidossa käytettävistä valvonta- ja hoitolaitteista, vähentää ammatillista stressiä monitoroitua potilasta kuvattaessa, helpottaa työskentelyä erilaisessa työympäristössä sekä auttaa röntgenhoitajaopiskelijaa ymmärtämään oman roolinsa tehohoitopotilaan moniammatillisessa hoitotiimissä.

Opinnäytetyömme toteutettiin tuotekehitysprojektina ja toimeksiantajana toimi Oulun Ammattikorkeakoulu. Itseopiskelumateriaalin sisältö keskittyy tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailuun, mutta sen sisältämä tieto on käyttökelpoista aina hoidettaessa monitoroitua aikuispotilasta eri toimintaympäristöissä. Tuotetta suunnitellessamme pyrimme kohdentamaan oppaan sisällön juuri röntgenhoitajaopiskelijan tarpeisiin. Itseopiskelumateriaali esitettiin radiografian ja sädehoidon opiskelijoilla. Esitetausr ryhmä arvioi tuotteen ulkoasua, sisältöä ja kieltä. Itseopiskelumateriaalia muokattiin saatujen palautteiden perusteella.

Jatkokehitysehdotuksemme on tehdä tutkimusta keinoista, joilla vastavalmistuneen kokemaa ”reality shock”:ia voitaisiin helpottaa.

Asiasanat: röntgenhoitajaopiskelija, teho-osasto, tehohoitopotilas, vitaalielintoiminnot, itseopiskelumateriaali

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiation Therapy

Authors: Saija Karjalainen and Sara Köngäs

Title of thesis: Radiographer student in the ICU – Self- study material for radiographer student how to monitor patient’s vital functions

Supervisors: Anneli Holmström and Aino-Liisa Jussila

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2016 Number of pages: 45+ 1 Appendix

Facing critically ill patient can cause insecurity in radiographer student. It is common that newly graduated radiographers experience so called reality shock, when they realize the gap between their professional skills and the demands of working life. According to a research, radiographers’ skills to operate in first aid and emergency situations are partially inadequate. There is a need for further training because it’s necessary to be able to be a part of the multi-professional team in first aid and emergency situations. This requires understanding of patient’s vital functions.

The goal of this thesis was to create self-study material for radiographer student how to monitor patient’s vital functions in ICU. The aim of this project was to increase radiographer students’ knowledge of the monitoring equipment used in ICU, decrease professional stress, make it easier to work in different working environment and help radiographer students to understand their own role in multi-professional patient care team.

Our thesis was made as a product development project and was ordered by the Oulu University of Applied Sciences. The content of the self-study material is focused on the ICU environment but the material is useful in any kind of place with monitored patients. It was important to specify the content of the self-study material to radiographer students’ needs. The material was pre-tested by the students of the degree programme in radiography and radiation therapy. The pre-testing group evaluated the layout, the content and the language of the self-study material and the material was modified according to the feedback.

The challenge for further development is to search how to relieve newly graduated radiographer’s reality shock.

Keywords: radiographer student, intensive care unit, critically ill patient, vital functions, self- study material

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT.....	4
1 JOHDANTO	6
2 TEHO-OSASTO RÖNTGENHOITAJAN TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ	8
2.1 Röntgenhoitajakoulutus ja sen tuoma osaaminen teho-osastokuvantamiseen	10
2.2 Tehohoitopotilaan monitorointi	11
2.3 Röntgenhoitaja teho-osastolla – tyypillinen kuvantamistilanne	12
3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT SEKÄ TARKOITUS JA TAVOITE	20
4 PROJEKTIN TOTEUTUS	21
4.1 Itseopiskelumateriaalin tuottaminen	21
4.2 Itseopiskelumateriaalin laatukriteerit ja pedagogiset lähtökohdat	22
4.3 Yhteistyösopimus ja tekijänoikeudet.....	24
4.4 Projektioorganisaatio, johtaminen sekä raportointi	25
4.5 Projektin kustannusarvio	26
4.6 Riskien ja muutoksen hallinta.....	27
5 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	30
5.1 Tuotteen arviointi laatukriteerien perusteella	30
5.2 Projektin riskien arviointi.....	35
5.3 Projektityöskentelyn sekä kustannusten arviointi	36
6 POHDINTA	37
LÄHTEET.....	40
LIITTEET	46

1 JOHDANTO

Kriittisesti sairaan potilaan kohtaaminen voi aiheuttaa epävarmuutta röntgenhoitajaopiskelijassa sekä vastavalmistuneessa röntgenhoitajassa. Opiskelija kohtaa käytännön harjoitteluissa hyvinkin huonokuntoisia potilaita, joka saattaa tulla monille yllätyksenä. (Hyde 2015, 242.) Myös siirtyminen opiskelijan roolista käytännön osaajaksi on suuri haaste. Vastavalmistunut kokee usein niin sanottua ”reality shockia”, jolloin hän huomaa työelämän vaatimusten ja oman ammatillisen osaamisensa epäsuhdan. (Nisbet 2008, 52.)

Aina kun työskennellään kriittisesti sairaiden tai traumapotilaiden kanssa, on riskinä henkeä uhkaavien tilanteiden kehittyminen joka voi johtaa jopa potilaan menehtymiseen. Tämä riski on olemassa aina myös röntgenosastolla. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajien valmiudet toimia ensiapu- ja hätätilanteessa ovat osittain puutteelliset ja lisäkoulutuksen tarve on huomattava. Vaikka röntgenhoitaja ei kohtaisikaan päivittäisiä hätätilanteita työssään, tulisi hänen tarvittaessa pystyä toimimaan osana moniammatillista työryhmää ensiapu- ja hätätilanteessa. (Koch 2014, 26.)

Oulun ammattikorkeakoulussa röntgenhoitajaopiskelija siirtyy käytännön harjoitteluun ensimmäisen opiskeluvuotensa lopulla. Kriittisesti sairaan tehohoitoisen potilaan opiskelija kohtaa tehohoitoympäristössä aloittaessaan ”perioperatiivisen potilaan hoitotyö ja kuvantaminen”-harjoittelun. Tällöin opintoja on takana vähintään puolentoista lukuvuoden verran; tähän mennessä opiskelija päässyt opiskelemaan muun muassa ensiapua, kliinistä hoitotyötä, hätätilapotilaan hoitamista ja perioperatiivista hoitoa. Opiskelija on saanut perusvalmiudet hengityksen, verenkierron, tajunnantason, kivun ja lämpötasapainon tarkkailuun ja hoitoon hyödyntäen muun muassa ABCDE-protokollaa. (Oulun ammattikorkeakoulu 2016, viitattu 17.10.2016.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa itseopiskelumateriaalia röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoidon valvonta- ja hoitolaitteista. Röntgenhoitajille tai röntgenhoitajaopiskelijoille suunnattuja traumakuvantamiseen liittyviä opinnäytetöitä ja oppaita on tehty aikaisemmin (af Hällström & Toukola 2015; Myllylä & Salonen 2015; Korkala & Karppinen 2015), mutta täysin tehohoidon valvonta- ja hoitolaitteisiin keskittyvää itseopiskelumateriaalia ei ole röntgenhoitajaopiskelijoille aikaisemmin tehty. Itseopiskelumateriaali keskittyy tehohoitoympäristössä toimimiseen, mutta sen sisältämä tieto on käyttökelpoista aina hoidettaessa monitoroitua aikuispotilasta eri toimintaympäristöissä.

Nyky lääketieteen keinojen avulla pystytään auttamaan entistä sairaampia potilaita, ja myös röntgenhoitajan tulee vastata työelämän muuttuneisiin tarpeisiin. Opinnäytetyömme tarpeen lähtökohdina toimivat kokemuksemme käytännön työelämästä sekä koulun toive itseopiskelumateriaalin tuottamisesta aiheesta. Myös kirjallisuus ja aikaisemmat tutkimukset tukevat tarvetta itseopiskelumateriaalin tuottamiseen (Fishman & Primack 2005; Hyde 2015; Koch 2014; Strudwick & Day 2014).

2 TEHO-OSASTO RÖNTGENHOITAJAN TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

Suomen Tehohoitoyhdistys määrittelee tehohoidon vaikeasti sairaan potilaan hoidoksi, jossa potilas tarvitsee jatkuvaa tarkkailua sekä elintoimintojen valvontaa ja ylläpitoa erilaisten laitteiden avulla (Meriläinen 2012, 20). Tehohoitopotilas on potilas, jolla voi olla useampia akuutin sairauden, vamman tai kirurgisen toimenpiteen aiheuttamia tilapäisiä elintoimintahäiriöitä. Tehohoito on perustetonta, jos siitä ei arvioida olevan potilaalle hyötyä tai jos potilas tulee kuolemaan hoidosta huolimatta. (Ala-Kokko, Karlsson, Pettilä, Ruokonen & Tallgren 2014, 7, 10.) Ihanteellinen tavoite tehohoidolle on, että potilas saavuttaa vammautumista tai sairautta edeltävän tai miltei vastaavan elämänlaadun (Varpula & Lund 2014, 943). Teho-osastojen aikuispotilaista kuoli teho-osastolle tai tehohoitoa seuranneen sairaalahoitajakson aikana noin 20% vuosina 2001-2008 (Reinikainen 2012, 496).

Teho-osasto hoitoympäristönä voi potilaasta tuntua ahdistavalta ja pelottavalta. Tämä voi ilmetä sekavuutena ja rauhattomuutena. Lisäksi tehohoitopotilas on riippuvainen hoitohenkilökunnasta ja hoitoympäristöstä. Tehohoitoympäristöä suunniteltaessa on potilaan hoitoympäristön lisäksi otettava huomioon muun muassa laboratorion ja röntgenin palveluiden saatavuus ympärivuorokautisesti. Tämä toteutetaan erilaisilla tilaratkaisuilla sekä teho-osaston sijoittamisella keskeisten toimintojen lähelle, esimerkiksi leikkausosaston ja ensiapupoliklinikan läheisyyteen. (Blomster, Mäkelä, Ritmala-Castrén, Säämänen & Varjus 2001, 9.)

Tehohoitopotilaan kriittinen tilanne ja voinnin nopeat muutokset vaativat koulutetun ja osaavan henkilökunnan jatkuvaa läsnäoloa ja valvontaa. Tehohoitopotilaan hoito vaatii elintoimintojen avustamista ja tukemista sekä monitorointia erilaisten hoito- ja valvontalaitteiden avulla. (Blomster ym. 2001, 57.) Hoidon toteuttamiseksi on turvattava jokaiselle potilaspaikalle hapen, ilman, sähkön, valaistuksen ja ilmanvaihdon saatavuus. Kaikilla näillä järjestelmillä on oltava varajärjestelmä. (Blomster ym. 2001, 9.)

Kuvantaminen teho-osastolla vaatii usein tilaa potilaan ympärille, joka täytyy ottaa huomioon jo tiloja suunniteltaessa. Potilaspaikan ympärillä on oltava riittävä tila ja myös sängyn päätyyn tulisi olla helppo päästä. (Blomster ym. 2001, 9.) Koska kuvantaminen tapahtuu röntgenosaston ulkopuolella, on säteilysuojeluun kiinnitettävä normaalia enemmän huomioita. Teho-osastolla kuvatta-

essa potilaan lähiympäristö muuttuu tilapäiseksi valvonta-alueeksi siltä osin, mihin kohdistuu primäärisäteilyä tai potilaasta siroavaa säteilyä (ST-ohje 10.12.2009/1.6). Kuvattaessa röntgenosaston ulkopuolella säteilyannokset ovat yleisesti suuremmat kuin kiinteillä röntgenlaitteilla kuvattaessa. Säteilyturvakeskuksen mukaan ESD-annos thorax-tutkimuksessa liikuteltavalla natiiviröntgenlaitteella kuvattaessa oli keskimäärin 0,22 mGy, kun se kiinteällä laitteella valotusautomaattia käyttäen oli 0,085 mGy. Nämä mittaustulokset kerättiin fantomimittauksista vuosina 2011-2012. (Helasvuo 2014, viitattu 11.11.2015.)

Kuvattaessa liikutettavalla natiiviröntgenlaitteella potilaan ympäristön annos voi olla suurempi voimakkaammasta sironnasta johtuen, minkä vuoksi muiden potilaiden ja henkilökunnan säteilynsuojeluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. (Helasvuo 2014, viitattu 11.11.2015.) Säteilyaltistuksen vähentämiseen käytettäviä keinoja ovat esimerkiksi lyijysuojien- ja seinien käyttäminen ja etäisyyden kasvattaminen primäärisäteilykeilaan nähden. Etäisyys on tehokkain menetelmä säteilyaltistuksen pienentämiseen, koska säteily vaimenee kääntäen verrannollisesti etäisyyden neliöön nähden (ST-ohje 4.5.2007/5.3). Röntgenhoitajan tehtävänä on huolehtia siitä, ettei tilapäisellä valvonta-alueella ole sinne kuulumattomia henkilöitä, ja jos vierekkäistä potilasta ei voida siirtää kauemmaksi, tulee hänet suojata lyijysuojin. (Kelly & Toomey 2015, 5.) Osa potilaiden ja henkilökunnan säteilynsuojelua ovat tutkimuslaitteiden säännönmukaiset laadunvarmistustestit, joilla varmistetaan, että säteilylähteet ovat asianmukaisessa kunnossa ja niitä käytetään oikein (Tapiovaara, Pukkila & Miettinen 2004, 171). Röntgenhoitajan on tärkeää tuntea potilaan saama säteilyaltistus, koska annosten seuraaminen voi auttaa paljastamaan röntgenlaitteeseen ilmaantuvat viat. Potilasannos ei saisi poiketa merkittävästi säteilyaltistuksen vertailutasoista (Tapiovaara, Pukkila & Miettinen 2004, 117).

Moniammatillisella toiminnalla ja eri ammattiryhmien yhteisellä panoksella pystytään vastaamaan asiakkaiden vaativiin tarpeisiin (Katajamäki 2010, 13). Sosiaali- ja terveystieteiden työntekijän on pystyttävä toimimaan tiimin jäsenenä muiden asiantuntijoiden kanssa potilaan parhaaksi. Tiimi koostuu toimijoista, joilla on yhteinen päämäärä. Moniammatillisessa toiminnassa korostuu jäsenten välinen kommunikointi ja yhteistyö. Tiimin jäsenten välinen tasa-arvo on avaintekijä toiminnan onnistumiselle. Haastavuutta tähän tuo tiimin jäsenten merkittävästi erilaiset ammatilliset taustat. (Strudwick & Day 2014, 236.) Moniammatillinen yhteistyö voi vähentää kuilua eri ammattiryhmien välillä, ja lisätä positiivista suhtautumista toisiin ammattiryhmiin (Jacobsen, Fink, Marcussen, Larsen & Hansen 2009, 30-31).

2.1 Röntgenhoitajakoulutus ja sen tuoma osaaminen teho-osastokuvantamiseen

Suomalainen röntgenhoitajakoulutus on sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto, joka on laajuudeltaan 210 opintopistettä ja kestää keskimäärin 3,5 vuotta. Käytännön harjoittelua opintoihin sisältyy 75:n opintopisteen verran. Tutkintonimike on röntgenhoitaja (AMK) ja tutkinto-ohjelman nimi on radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma. Tutkinnon suorittaneet laillistetaan terveydenhuollon ammattihenkilöiksi Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston eli Valviran toimesta. Koulutuspaikkakunnat ovat Helsinki, Turku, Tampere, Kuopio, Oulu ja Vaasa. Röntgenhoitaja toimii asiantuntijana säteilynkäytössä tehtäväänään tuottaa terveyspalveluja väestölle. Röntgenhoitaja työskentelee monipuolisten teknisten kuvaus- ja hoitolaitteiden kanssa. Röntgenhoitajalta edellytetään jatkuvaa kehittymistä työssään, koska käytettävät laitteet kehittyvät koko ajan. (Suomen Röntgenhoitajaliitto Ry 2015, viitattu 25.11.2015; Oulun Ammattikorkeakoulu 2015a, viitattu 25.11.2015.)

Vuoden 2015 opetussuunnitelman mukaisesti Oulun ammattikorkeakoulussa röntgenhoitajaopiskelijan osaamista juuri tehohoitopotilaan kohtaamiseen edistävät kliinisen hoitotyön opintojaksot, ”häätätilapotilaan tutkiminen ja hoito”-opintojakso sekä ”aikuinen angiografiatutkimuksessa ja toimenpiteessä”-opintojakso. (Oulun Ammattikorkeakoulu 2015b, viitattu 25.11.2015.) Taitoja opiskellaan ja harjoitellaan käyttäen erilaisia opetusmenetelmiä esimerkiksi luentoja, verkko-opiskelua, itsenäistä työskentelyä, seminaareja, harjoituksia ja simulaatioita (Oulun Ammattikorkeakoulu 2015a, viitattu 25.11.2015).

Kliinistä hoitotyötä opiskellaan kahden ensimmäisen lukuvuoden aikana yhteensä kuuden opintopisteen laajuisesti. Opiskelija oppii muun muassa verenpaineen, pulssin ja hengityksen tarkkailua sekä potilaan tutkimisen A, B, C ja D-työjärjestyksen mukaan. Opintojen edetessä opiskelija opettelee peruselvytystä sekä potilaan hengityksen tukemista ja avustamista erilaisten laitteiden ja apuvälineiden kautta. Opiskelija harjoittelee potilaan monitorointia ja ekg:n perusteita. Häätätilapotilaan tutkiminen ja hoito-opintojaksolla opiskelija oppii tutkimaan potilaan peruselintoimintoja A, B, C ja D-työjärjestystä käyttäen. Opiskelija osaa tutkia ja hoitaa hengitysvaikeuksista kärsivää potilasta, sokkipotilasta, tajutonta tai tajunnantasoltaan alentunutta potilasta sekä harjoittelee sydänpysähdyspotilaan elvyttämistä hoitoympäristössä. ”Aikuinen angiografiatutkimuksessa ja toimenpiteessä”-opintojaksolla opiskelija oppii kertomaan yleisanestesoidun potilaan elintoimintojen tark-

kailusta ja kuinka niissä tapahtuviin ongelmiin vastataan käyttämällä hoitotyön ja lääketieteen keinoja. Näitä taitoja harjoitellaan käytännön harjoittelujaksolla. (Oulun Ammattikorkeakoulu 2015a, viitattu 25.11.2015.)

2.2 Tehohoitopotilaan monitorointi

Tehohoidossa joudutaan tukeutumaan moniin erilaisiin laitteisiin ja tarvikkeisiin. Terveystieteiden huollossa käytettävä laite tulee olla tarkoitettu ihmisen vajavuuden, vamman tai sairauden tutkimiseen, tarkkailuun, diagnosointiin tai hoitoon. Potilaan hoitoalueelle saa tuoda vain kyseiseen käyttötarkoitukseen hyväksytyjä lääkintälaitteita. CE-merkitty eli hyväksyty lääkitälaite täyttää EU-direktiivien määräämät vaatimukset (Lehtonen 2013, 250). Työnantajan on huolehdittava riittävästä laitekoulutuksesta. Laitekoulutus mahdollistaa potilasturvallisen ja laadukkaan hoidon. (Lehtonen, Pölönen & Järvinen 2013, 248; Randell 2015, 344-347.)

Akuutti hengitysvajaus on tavallisin elintoimintahäiriö, joka johtaa tehohoitoon. 80% tehohoitopotilaista kärsii hengitysvajauksesta. Akuutin hengitysvajauksen taustalla on yleensä vakavia perustauteja ja se ilmenee yhdessä muiden peruselintoimintahäiriöiden kanssa. Akuutti hengitysvajaus on kriittinen tilanne, johon pitää puuttua välittömästi. (Varpula & Pettilä 2014, 950.) Akuutin hengitysvajauksen oireita ovat muun muassa hengitystaajuuden nousu, levottomuus, tajunnanhäiriöt, sekavuus ja takykardia (Varpula & Linko 2014, 14-15).

Verenkiertovajaus tarkoittaa verenkierron riittämättömyyttä elimistössä, jolloin verenkierto ei riitä turvaamaan tärkeiden elinten toimintaa. Verenkiertovajauksen oireita ovat muun muassa takykardia, niukka diureesi, viileä periferia, levottomuus, sekavuus ja hengitystaajuuden nousu. Verenkierto- ja hengitysvajaus esiintyvät usein yhtäaikaaisesti, ja primäärisyyn löytäminen voi olla haastavaa. (Parviainen 2014, 47.)

Vitaalielintoiminnot eli potilaalle elintärkeät toiminnot ovat verenpaine, pulssi, hengitys ja lämpötila (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2011, 181). Tehohoitopotilaan elintoimintoja ja niissä tapahtuvia muutoksia tarkkaillaan valvontamonitorin kautta, johon eri mittauslähteistä peräisin olevat mittaus tulokset välittyvät (Blomster ym. 2001, 12). Tehohoitopotilaan valvonnan tarkoituksena on elintoiminnoissa tapahtuvien muutosten nopea havaitseminen, muutosten oikea tulkinta, hoidon ohjaa-

minen havaintojen mukaan ja hoidon vasteen tarkkailu. Potilasvalvontamonitoreja on eri käyttötarkoituksiin. Perusmonitorissa on tavallisimmin käytetyt vitaalielintoimintojen seurantaparametrit eli EKG, SpO2 eli happisaturaatio ja non-invasiivinen verenpaine. Tehohoitoympäristössä potilasvalvontamonitorissa seurattavia muuttujia on enemmän, ja ne määritellään potilaskohtaisesti tarpeen mukaan. (Ala-Kokko 2013, 8-9.)

2.3 Röntgenhoitaja teho-osastolla – tyypillinen kuvantamistilanne

Tyypillisin röntgentutkimus tehohoitopotilaalle on keuhkokuvaus, joka on myös yleisin röntgenosaston ulkopuolella tapahtuva röntgentutkimus. Vuonna 2011 tavanomaisia thorax-alueen natiiviröntgentutkimuksia tehtiin noin miljoona kappaletta, joista osaston ulkopuolisia tutkimuksia oli noin 120 000 eli 12 % (Helasvuo 2014, viitattu 11.11.2015). Potilaan kliininen tutkiminen teho-osastolla voi olla vaikeaa, jonka vuoksi keuhkokuvaus on tärkeä täydentävä tutkimus potilaan tilan arvioimiseksi. Tehohoitopotilas kuvataan AP-suunnasta eli anteroposteriorisesti. Tästä suunnasta johdettua sydän suurenee kuvassa, joka voi aiheuttaa vaikeuksia diagnostiikassa. (Kelly & Toomey 2015, 3.) Kuvien tulkinta voi olla vaikeaa myös potilaan rintakehällä olevien hoito- ja valvontalaitteiden vuoksi, koska niiden alle voi jäädä tärkeää informaatiota. Potilaan huono vointi voi vaikeuttaa potilaan asettelua optimaaliseen kuvausasentoon, joka osaltaan hankaloittaa diagnostiikkaa. (Fishman & Primack 2005, 8.)

Suomessa tehohoitopotilaasta ei oteta rutiininomaisesti päivittäistä keuhkokuvausta, vaan hoitava lääkäri määrittää kuvantamistarpeen potilaskohtaisesti (Suorsa 2015, viitattu 11.11.2015). Potilasta hoitavan lääkärin on arvioitava tutkimuksesta saatava hyöty niin, että se on oikeutusperiaatteen mukainen; radiologisesta tutkimuksesta saatavan hyödyn tulee olla suurempi kuin siitä aiheutuva haitta. Lisäksi potilaan säteilyaltistus tulee pitää optimoinnin keinoin niin alhaisena, kuin se on mahdollista. (Tapiovaara ym. 2004, 117.) Teho-osastolla kuvattavien potilaiden tyypillisiä keuhkokuvausindikaatioita ovat akuutit hengityselimistön sekä sydän- ja verenkiertoelimistön häiriötilanteet, hengityskonehoito sekä erilaisten hoito- ja valvontavälineiden oikean sijainnin varmistaminen. (Fishman & Primack 2005, 8.)

Tehohoitopotilaan kuvantamistilanne voi olla haastava. Saapuessaan teho-osastolle röntgenhoitaja siirtyy hänelle vieraaseen ympäristöön. Teho-osastolla on paljon eri laitteita, henkilökuntaa,

ääniä ja hajuja. Teho-osaston melutaso voi nousta hyvinkin korkeaksi lukuisten laitteiden hälytysäänten, hoitotoimenpiteiden ja kommunikoinnin vuoksi. Teho-osaston henkilökuntamitoitus suhteessa potilasmäärään on suurempi kuin vuodeosastolla. Teho-osaston työnjako on tarkkaan määriteltä: jokaisella potilaalla on nimetty omahoitaja, joka on vastuussa potilaan hoidosta ja tarkkailusta. (Blomster ym. 2001, 10, 65, 99).

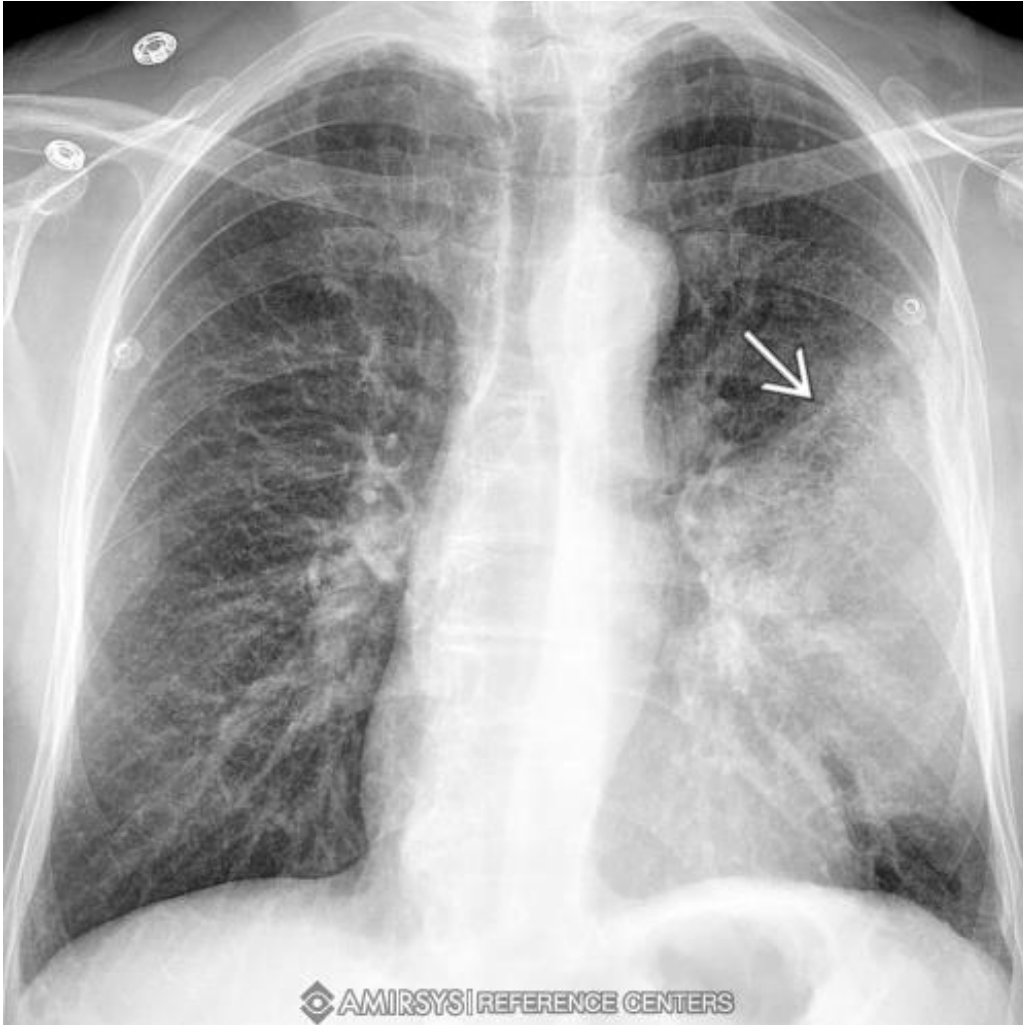
Seuraavassa käsittelemme Oulun Yliopistollisen Sairaalan radiologian osaston aikuisen natiivikuvausohjeita röntgenosaston ulkopuolella toteutettavassa kuvantamistutkimuksessa. Keuhkokuva voidaan ottaa potilaan kunnosta riippuen joko maaten tai puoli-istuvassa asennossa, kuva otetaan AP-suunnasta. Tehohoitopotilaan omahoitaja on yleensä läsnä kuvaustilanteessa, hän antaa lisätietoja potilaan sen hetkisestä tilanteesta ja kuvausasennon rajoituksista sekä avustaa potilaan asettelussa. Potilaalle tulee tajunnantasosta huolimatta kertoa tutkimuksen kulusta. Suoradigitiaalinen detektori tai kuvalevy asetetaan potilaan selän alle ja rintakehän suoruus varmistetaan. Tarvittaessa asettelun apuvälineenä voidaan käyttää esimerkiksi kiilatyynyä. Kuvauksessa käytetään hilaa ja sen suoruus tarkistetaan. Rintakehän alue riisutaan paljaaksi ja mahdolliset piuhat otetaan pois kuvausalueelta. Lantion alueelle asetetaan sädesuoja. Kuvattaessa puoli-istuvassa asennossa kohotetaan potilaan sängyn pääty 45 asteen kulmaan tai potilaan hoidon sallimaan kulmaan ja asetetaan detektori tai kuvalevy hieman ylemmäksi kuin maaten kuvattaessa. Röntgenputki käännetään kohtisuoraan detektoria tai kuvalevyä vasten. Röntgenputken ja potilaan suoruus tarkistetaan tarvittaessa vatupassilla. Kuva-ala rajataan niin, että koko luinen rintakehä tulee näkyviin pallean yläpuolelta ja keuhkojen sopet näkyvät kokonaan. Sivusuunnassa kuva-ala rajataan AC-nivelestä toiseen. Kuvausparametrit valitaan potilaskohtaisesti. Kuva otetaan sisäänhengityksessä, joka on riittävä, kun kuusi rintalastan puoleista ja kymmenen selkäranganpuoleista kylkiluuta ovat kuvassa näkyvissä pallean yläpuolella. (Hakso-Terävä & Tolonen, 2014.)

Seuraavaksi esitellään muutamia esimerkkikuvia tehohoitopotilaan mahdollisista keuhkokuvauslöydöksistä sekä röntgenkuvinäkyvistä hoitolaitteista niiden asentamisen jälkeen.

Pneumonia

Pneumonia eli keuhkokuume tarkoittaa keuhkokudoksen tulehdusta ja siihen kuolee vuosittain Suomessa yli 4000 ihmistä. Aikuisten keuhkokuumeista suurin osa on bakteeriperäisiä. (Iivanainen ym. 2011, 395.) Tehohoitopotilailla keuhkokuumeen yleinen syy on aspiraatio. Tehohoitopotilaan aspiraatiopneumonian riskiä lisäävät muun muassa yleisanestesia, alentunut tajunnantaso, hermostolliset häiriöt, ruuansulatuskanavan sairaudet, nenämahaletku ja intubaatio. Pneumonia on

havaittavissa röntgenkuvassa noin vuorokauden kuluttua oireiden ilmaantumisesta. Tyypillisesti keuhkokuvassa on nähtävissä laikukkaita tiivistymäalueita sekä sameita muutoksia useissa kohdissa (kuva 1). (Fishman & Primack 2005, 10-11.)

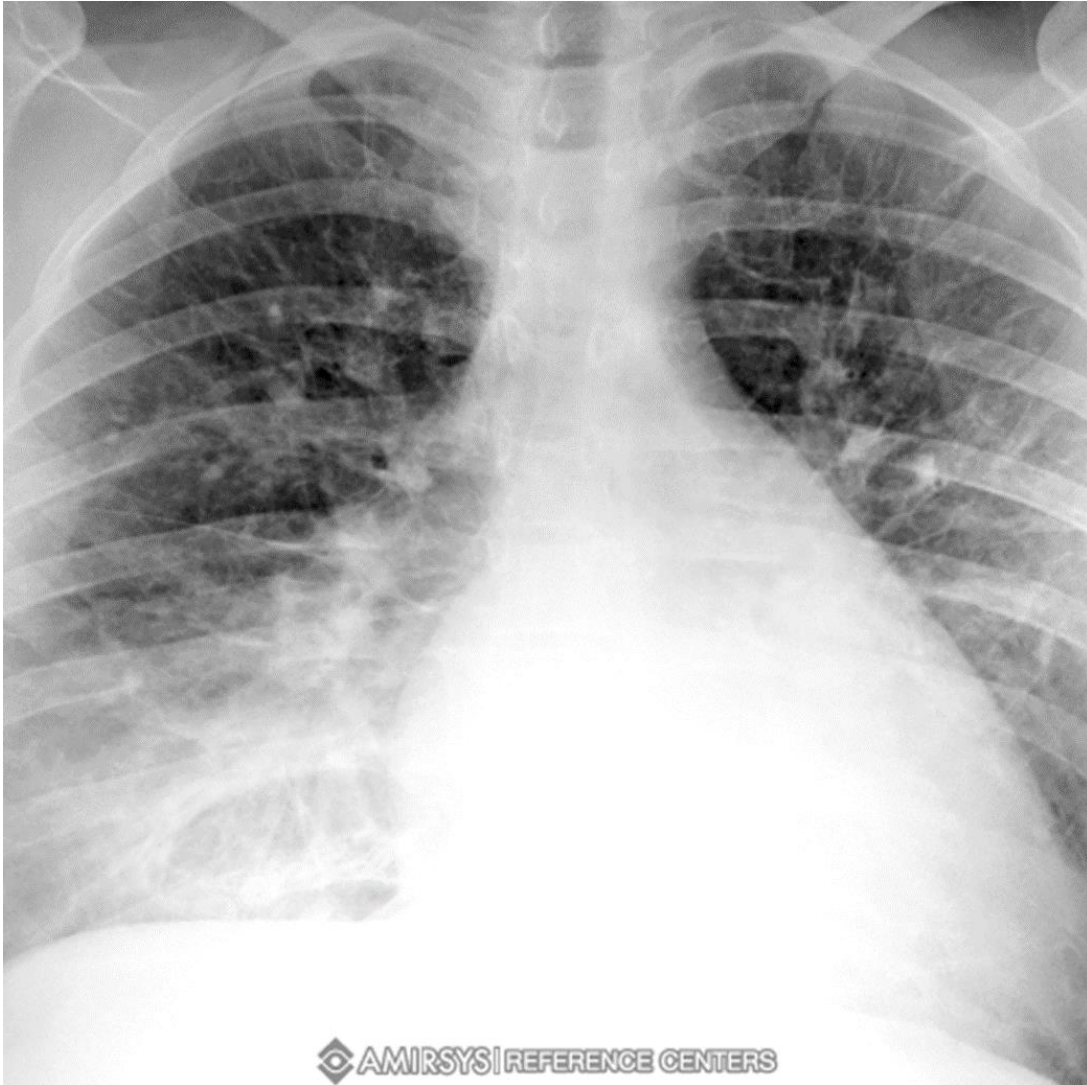


KUVA 1. Bakteerin aiheuttama pneumonia kuvattuna PA-suunnasta. Nuoli osoittaa vasemmassa keuhkossa olevaa tiivistymää. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 17.11.2015)

Keuhkoödeema

Keuhkoödeema eli keuhkopöhö (kuva 2.) on yksi yleisimmistä tehohoitopotilaan tilaa heikentävistä syistä, joka johtuu esimerkiksi sydämen vasemman puolen vajaatoiminnasta, ylinesteytyksestä ja munuaisten vajaatoiminnasta. Ensimmäinen röntgenkuvasta nähtävä merkki on veren pakkautu-

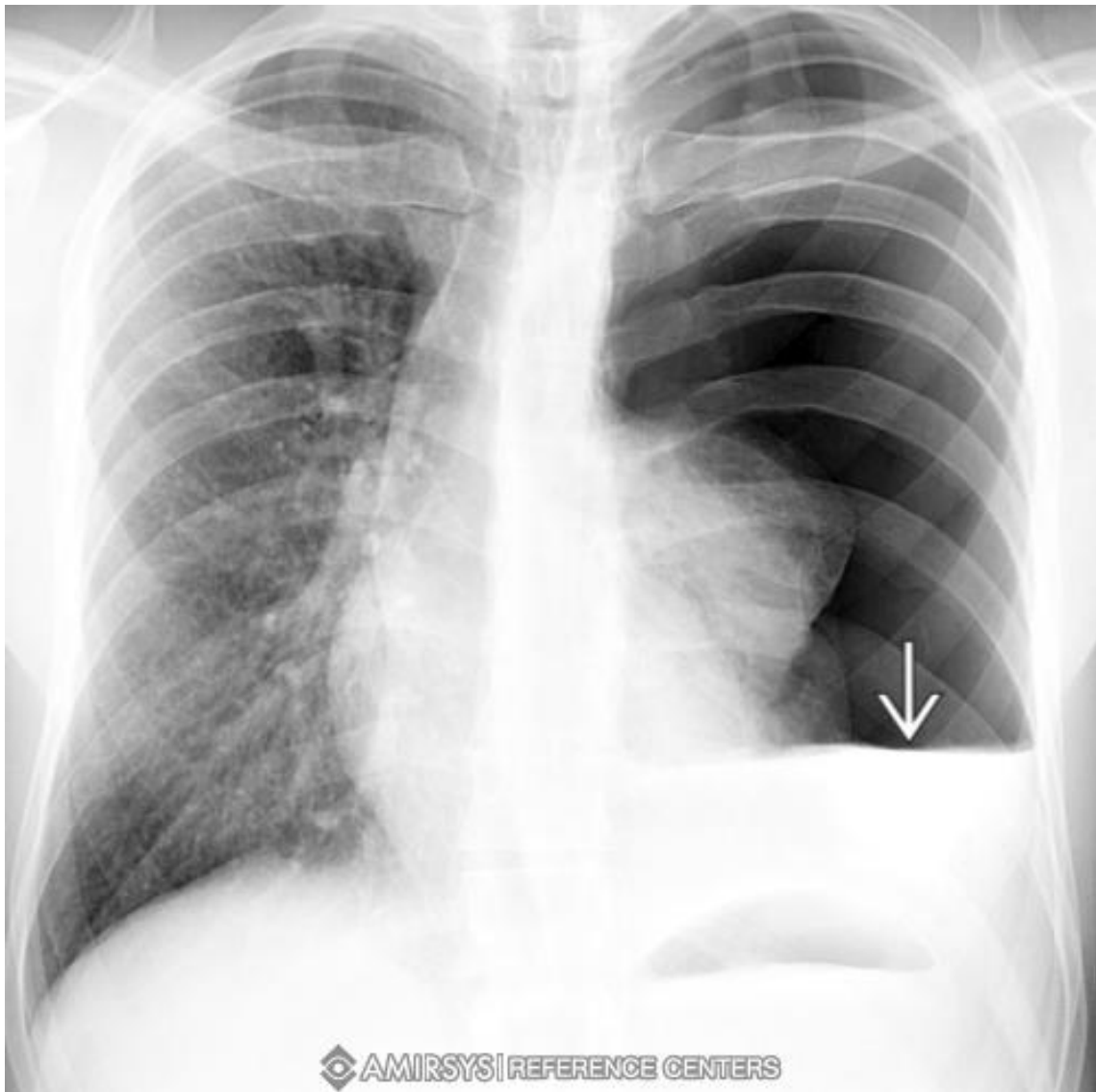
minen keuhkolaskimoihin, ja keuhkokapillaaripaineen noustessa voimakkaasti aiheutuu alveolaarinen nesteen kertyminen. Tilanteen edetessä potilaalle voi kehittyä pleuranesteilyä. (Fishman & Primack 2005, 9; Harjola 2013, viitattu 17.11.2015).



KUVA 2. PA-suunnan kuva potilaasta, jolla keuhkoödeemaa. Kuvassa voidaan nähdä myös sydämen suurentuminen, joka on yksi elimistön kompensoitumismekanismi sydämen vajaatoiminnassa. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 17.11.2015)

Pneumothorax

Pneumothorax eli ilmarinta (kuva 3.) tarkoittaa ilmaa keuhkopussissa, joka estää keuhkon normaalin laajenemisen. Ilmarinnan voi aiheuttaa esimerkiksi trauma tai hengityskonehoito (Fishman & Primack 2005, 12). Ilmarinta todetaan keuhkokuvasta ja se hoidetaan alipaineen aiheuttavan las-
kuputken avulla, jolloin kasaan painunut keuhko laajenee normaalisti. (Mustajoki 2014, viitattu 17.11.2015.)

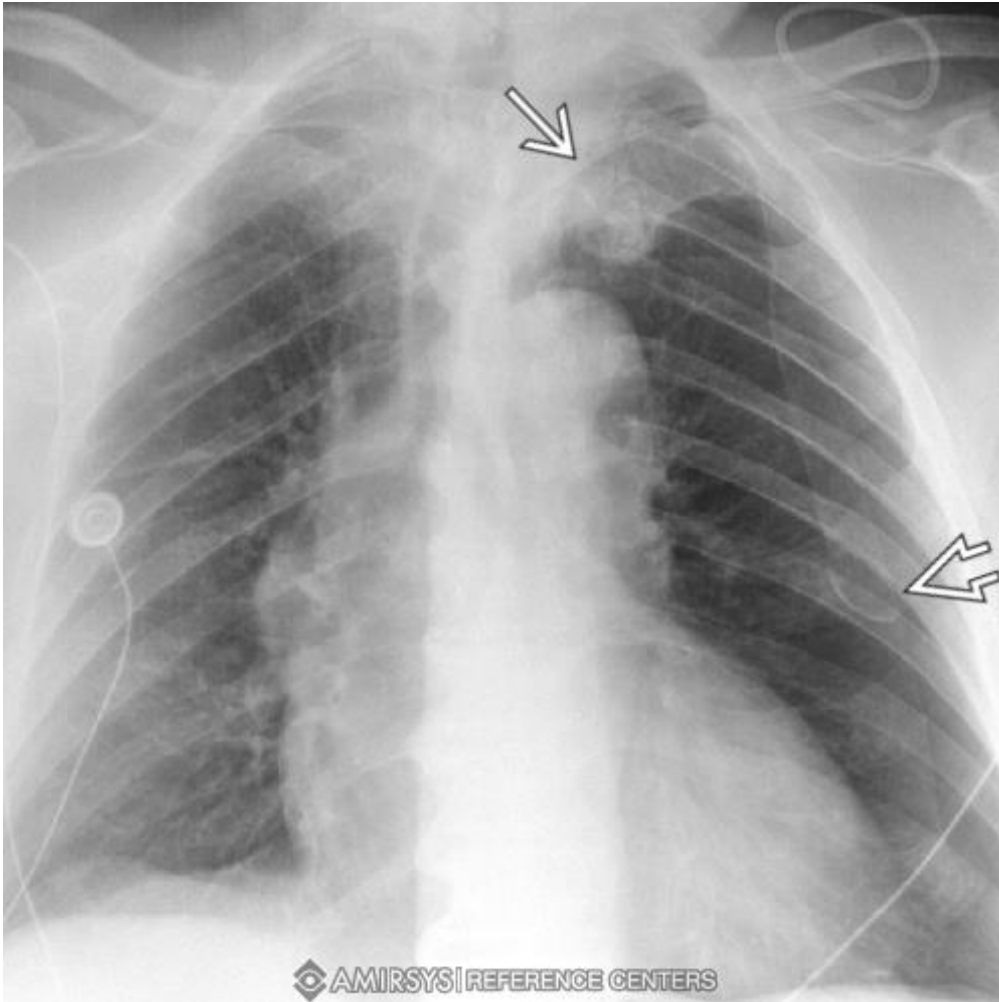


KUVA 3. Kuvassa PA-suunnasta kuvattu potilas, jolla puukotuksen seurauksena muun muassa vasemmanpuoleinen ilmarinta. Nuoli osoittaa pleuranestettä vasemmassa keuhkossa. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 19.11.2015)

Keskuslaskimokatetri

Keskuslaskimokatetri eli CVK on sentraalinen katetri, jota käytetään teho-osastolla verenkierron nestemäärän arviointiin, nestehoitoon, suonensisäiseen ravitsemukseen ja lääkehoitoon. Keskuslaskimokatetri asetetaan yleensä vena jugularis internan (sisempi kaulalaskimo) tai vena subclavian (solislaskimo) kautta vena cava superioriin (yläonttolaskimo). Keskuslaskimokatetri voidaan asettaa myös vena femoraliksen (reisilaskimo) kautta vena cava inferioriin (alaonttolaskimo). Kes-

kuslaskimokatetrin paikka varmennetaan ja komplikaatioiden mahdollisuus poissuljetaan kuvantamalla. Tehohoitopotilaasta otetaan keuhkokuva komplikaatioiden, kuten ilmarinnan poissulkemiseksi ja katetrin oikean paikan varmistamiseksi (kuva 4.). (Pölonen 2013, 135; Leppänen 2014, viitattu 17.11.2015.)

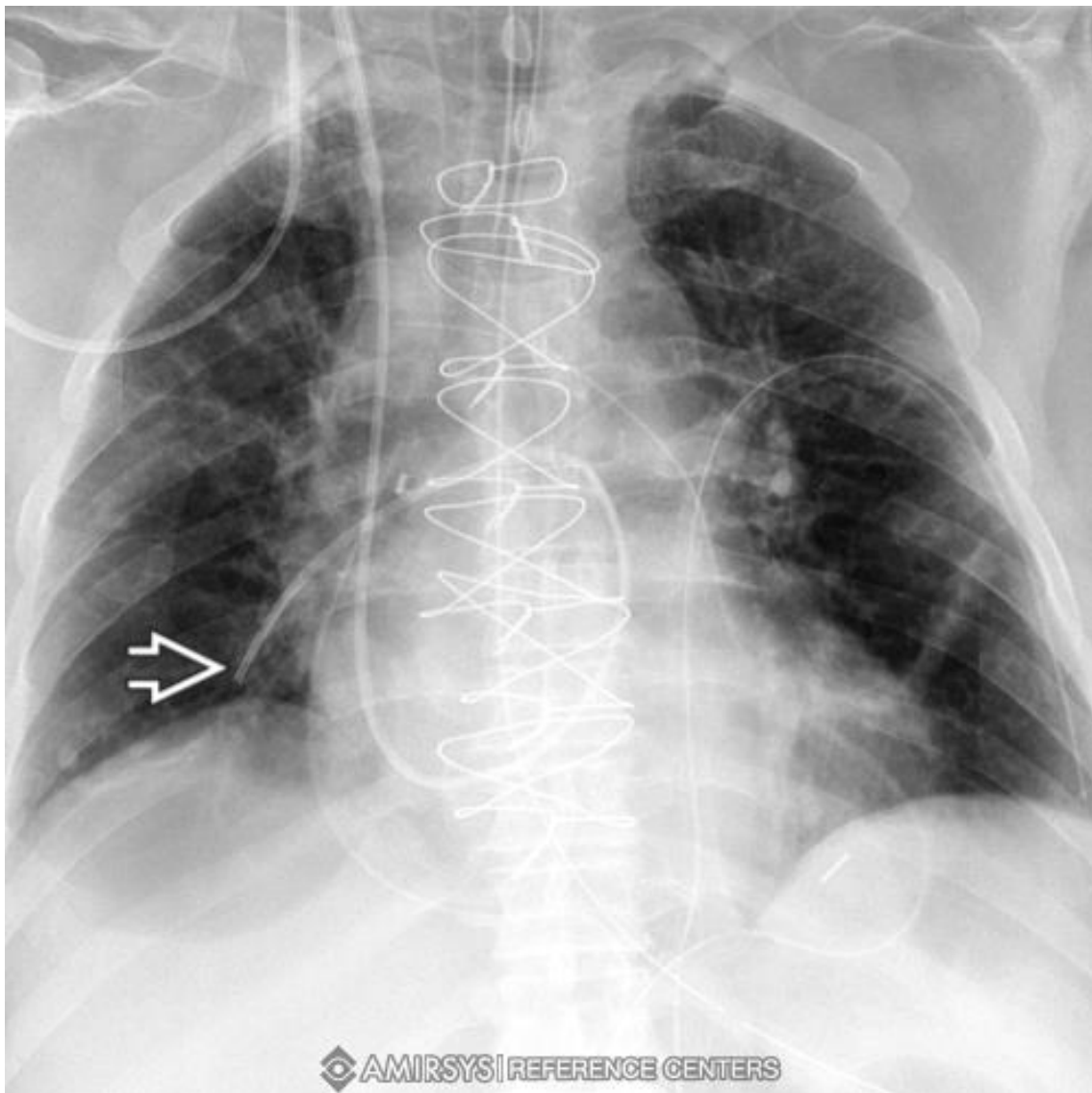


KUVA 4. AP-suunnan kuva potilaasta heti keskuskuslaskimokatetrin asentamisen jälkeen. Kapea nuoli osoittaa keskuskuslaskimokatetria, paksu nuoli komplikaationa tullutta ilmarintaa. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 17.11.2015)

Keuhkovaltimokatetri

Keuhkovaltimokatetria eli Swan-Ganzin katetria käytetään haluttaessa tarkempaa tietoa potilaan sydämen ja verenkierron tilanteesta. Keuhkovaltimokatetrin käyttöaiheita voi olla esimerkiksi vaikea sydänsairaus, sydänleikkaus ja sepsis. (Lindén & Ilola 2013, viitattu 18.11.2015.) Katetrin pää tulisi sijaita oikeassa tai vasemmassa pääkeuhkovaltimossa. Potilaasta otetaan keuhkokuva katetrin oikean paikan varmistamiseksi (kuva 5.) (Fishman & Primack 2005, 16.) Keuhkovaltimokatetrin

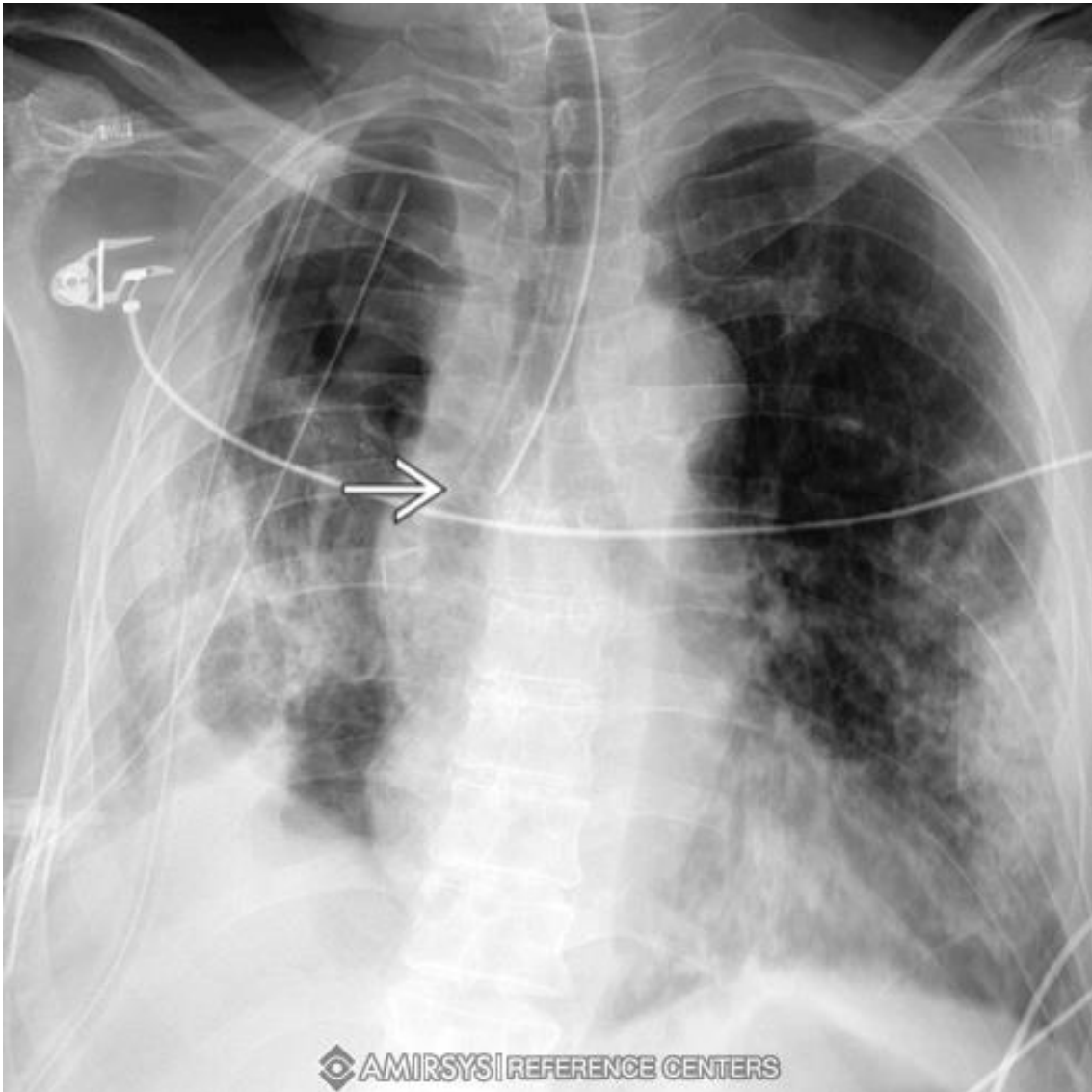
asentamisesta johtuvia komplikaatioita ovat muun muassa keuhkoinfarkti ja keuhkovaltimon repeämä, rytmihäiriöt ja katetri-infektiot (Kallio, Katomaa & Ilola 2013, viitattu 18.11.2015). Keuhkovaltimokatetrin käyttö on vähentynyt, eikä sitä käytetä rutiininomaisesti tehohoitopotilaalla, vaan sen käytöstä saatava hyöty ja haitta on punnittava potilaskohtaisesti (Pölönen 2013, 143; Keuhkovaltimokatetrin käyttö on vähentynyt 2007, viitattu 18.11.2015).



KUVA 5. AP-suunnan kuvassa nähdään keuhkovaltimokatetrin kärki liian pitkällä. Keuhkovaltimokatetri on kiilautuneena oikean keuhkon alalohkon valtimohaaraan. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 17.11.2015)

Intubaatioputki

Intubaatioputken tarkoitus on varmistaa hengitysteiden aukiolo ja ehkäistä aspiraatiota sekä mahdollistaa paljeventilaatio ja hengityskonehoito (Länkimäki 2013, 53). Tehohoitoisen potilaan intubaation jälkeen varmistetaan intubaatioputken oikea paikka ja syvyys keuhkokuvalla (Pöyhiä 2013, viitattu 17.11.2015). Tyypillisesti virheellisesti sijoitettu intubaatioputki on liian syvällä, jolloin se on oikeassa pääkeuhkoputkessa (kuva 6.). (Fishman & Primack 2005, 16).



Kuva 6. Intubaatioputki oikeassa pääkeuhkoputkessa. (Amirsys – radiografia tietokanta 2013, viitattu 17.11.2015)

3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT SEKÄ TARKOITUS JA TAVOITE

Idea projektiimme tuli Oulun Ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoitotyön opettajalta keväällä 2015. Tarve itseopiskelumateriaalille oli, koska röntgenhoitajaopiskelijalle suunnattua ja tiivistettyä tietoa aiheesta ei ole ollut käytettävissä Oulun Ammattikorkeakoulussa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tuotekehitysprosessin avulla itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailusta. Projektin välittöminä tavoitteina on lisätä röntgenhoitajaopiskelijan tietämystä tehohoidossa käytettävistä valvonta- ja hoitolaitteista, vähentää ammatillista stressiä monitoroitua potilasta kuvattaessa, helpottaa työskentelyä erilaisessa työympäristössä sekä auttaa röntgenhoitajaopiskelijaa ymmärtämään oman roolinsa tehohoitopotilaan moniammatillisessa hoitotiimissä. Opinnäytetyönä toteutettavan itseopiskelumateriaalin ensisijainen kohderyhmä oli röntgenhoitajaopiskelijat. Tarkoitus on, että opiskelijat käyttävät itseopiskelumateriaalia valmistautumiseen ennen käytännön harjoittelua, esimerkiksi ennen röntgenosaston ulkopuolella tapahtuvan kuvantamisen harjoittelua. Pitkän aikavälin tavoitteena voidaan nähdä valmistumisen jälkeisen perehdyttämistarpeen väheneminen ja potilasturvallisuuden paraneminen. Siksi hyödynsaajina voidaan nähdä myös röntgenhoitajaopiskelijoiden tulevat harjoittelu- ja työpaikat sekä Oulun ammattikorkeakoulu organisaationa. Omina oppimistavoitteina näemme oman aikaisemman sairaanhoitajatutkintomme ja työkokemuksemme hyödyntämisen itseopiskelumateriaalin sisällön tuottamisessa sekä omien tuotekehittelytaitojen harjaantumisen. Lisäksi tavoitteenamme oli oppia etsimään luotettavaa tietoa kansainvälisistä lähteistä.

4 PROJEKTIN TOTEUTUS

4.1 Itseopiskelumateriaalin tuottaminen

Itseopiskelumateriaalin tuottamiseen saimme vinkkejä Jämsän ja Mannisen (2000) kehittämästä tuotekehitysprosessin mallista. Tämä malli sopi käyttötarkoitukseemme, koska pidimme sitä yleispätevänä tuotekehitysprosessin menetelmäteoksena. Jämsän ja Mannisen (2000, 3-4, 28) tuotekehitysprosessiin kuuluvat seuraavat vaiheet: kehittämistarpeen tunnistaminen, ideavaihe, luonnosteluvaihe, tuotteen kehittäminen ja tuotteen viimeistely. Näiden vaiheiden perusteella muodostimme oman projektirunkomme ja päävaiheiksi valikoitui ”projektin lähtökohdat sekä tarkoitus ja tavoite”, ”projektin toteutus” sekä ”projektin arviointi”. Tuotekehitysprosessissa eri vaiheet voivat esiintyä limittäin ja vaiheesta toiseen siirtyminen ei aina edellytä edellisen vaiheen päättymistä. Esimerkiksi tuotteen esitestaaminen ja asiantuntijan mielipiteen kysyminen luonnosteluvaiheessa voivat selkeyttää kehittämistarvetta. (Jämsä & Manninen 2000, 3-4.)

Tuotteen kehittämisessä keskityimme käyttäjälähtöisyyteen, joka on yksi laadunvarmistuksen keskeisistä asioista. Tuotetta suunniteltaessa tulee tuotteen käyttäjän tarpeet ottaa mahdollisimman tarkasti huomioon. Laadukas tuote täyttää käyttäjän odotukset ja vähentää korjaustarvetta sekä negatiivista palautetta. Laadukkaana tuotteen on pystyttävä markkinoimaan itseään ja oltava kilpailukykyinen. (Jämsä & Manninen 2000, 127.) Tuotteemme laatua varmistimme tutkitun tiedon pohjalta kerätyn tietoperustan, asiantuntijoiden näkemysten sekä lopullisen käyttäjän mielipiteen avulla. Aikaisemman koulutuksemme ja työkokemuksemme avulla koimme, että oman asiantuntijuutemme avulla pystyimme määrittämään itseopiskelumateriaalin sisällön käyttäjän tarpeita vastaavaksi.

Itseopiskelumateriaalin sisällön tuli olla sellaista, että röntgenhoitajaopiskelija voi sen omaksua ja soveltaa sitä käytäntöön. Siispä keskityimme lähinnä potilaan vitaalinelintoimintojen tarkkailuvälineisiin sekä sellaisiin hoitovälineisiin, joita röntgenhoitaja kohtaa työssään teho-osastolla. Tuotetta suunnitellessamme pyrimme kohdentamaan oppaan sisällön juuri röntgenhoitajaopiskelijan tarpeisiin. Opiskelija saa itseopiskelumateriaalista vastauksia siihen, mitä asioita ja osaamista hänen olisi hyvä kerrata ja tietää ennen käytännön harjoittelua. Itseopiskelumateriaalin tulee vastata nykyajan oppimiskäsityksiin sekä hyvän oppaan kriteereihin. Itseopiskelumateriaalin yhtenä etunäkemme riippumattomuuden ajasta ja paikasta.

Oppaan laatimisessa on mietittävä myös taitto, joka tarkoittaa kuvien ja tekstin asettelua. Hyvä taitto helpottaa oppaan asian ymmärrettävyyttä ja tekee oppaasta houkuttelevamman. Yhdessä oppaassa ei ole tarkoitus kertoa kaikkea mahdollista aiheeseen liittyvää, sillä liian täyteen ahdettu opas on raskasta luettavaa. Oppaan suunnittelussa voidaan tehdä asettelumalli, jossa oppaan kaikki elementit sovitellaan paikoilleen. Näitä elementtejä ovat muun muassa otsikot, tekstit ja kuvat, fontit, rivivälit ja palstamäärät. Kirjasintyyppiä valitessa tulee ottaa huomioon kirjainten erottuvuus toisistaan. (Torkkola ym. 2002, 55, 59.)

Koska laadimme oppimateriaalia, oli meidän kiinnitettävä huomiota myös nykypäivän oppimiskäsityksiin ja pedagogisiin keinoihin. Opiskelijan aikaisemmat kokemukset ja uskomukset asettavat tietynlaiset lähtökohdat uuden opettelulle. Oppijan on itsekin tunnistettava oma oppimistarpeensa ja ymmärrettävä, mitä hänen tulisi oppia ja milloin hän tarvitsee aiheesta lisätietoa. Oppiminen on tällöin hallittua. Opitun asian testaaminen ja tarkistaminen jollakin keinolla, esimerkiksi asian soveltamisella käytännössä auttaa oppijaa ymmärtämään oppimisen merkityksen. Ulkoa opetteluun sijaan nykyajan oppimiskäsitys korostaa asioiden syvempää ymmärtämistä sekä asiayhteyksien oivaltamista. Jotta oppimateriaali voi kehittää lukijan pätevyyttä, on oppijalla oltava jo asiantiedollinen pohja aiheesta, jotta syvempi ymmärrys voi tapahtua ja tieto alkaa jäsentyä. Ymmärtävää oppimista ei ole aina helppoa saavuttaa, ja useat opetussuunnitelmat eivät kykene tukemaan tätä. Irralliset faktat, lyhyt aika ja tenttimiskäytännöt pakottavat opiskelijat usein ulkoa opetteluun. (Bransford, Brown, Cocking, Donovan & Pellegrino 2004, 25-39.)

Koimme, että kohderyhmän ammatilliset valmiudet käsitellä itseopiskelumateriaalimme sisältöä olivat suunnilleen samalla tasolla ja siksi käytimme tekstissä muun muassa ammattisanastoa. Kohderyhmän tiedollinen pohja oli jo olemassa, mutta varsinainen asiantuntijuus puuttuu. Itseopiskelumateriaalin tarkoitus oli auttaa opiskelijaa kohti syvempää ymmärrystä ja tietämystä. Koulutuksessa aiheeseen liittyvillä opintojaksoilla opiskelija oli jo saanut alustavat käsityksen siitä, mitä hänen olisi hyvä tietää. Myös harjoittelusta saadut kokemukset ajavat opiskelijaa hankkimaan lisätietoa sellaisesta aiheesta, jonka hallinnassa hän ehkä kokee puutteita. Opintojaksojen osaamisvaatimukset olivat mielestämme melko laajoja ja asioiden sisäistäminen voi jäädä pinnalliseksi. Jonkin asian tiedostaminen ei vielä merkitse osaamista. Toisaalta ei ole tarkoituskaan, että eri ammattiryhmien osaaminen ja tiedon taso tulisi olla samalla tasolla kaikissa asioissa. Siksi potilaita hoitaa suuri määrä eri alueiden asiantuntijoita. Tämä ei kuitenkaan vähennä jokaisen potilastyössä olevan vastuuta potilasturvallisuudesta, vaikka työn luonne ei johtaisikaan säännöllisesti kriittisissä

tilanteissa toimimiseen. Sisällön laatimisen ja rajaamisen suhteen tärkein kysymys meille materiaalin laatijoille olikin; ”Millainen sisältö parhaiten vastaa röntgenhoitajaopiskelijan tiedontarpeisiin ja osaamisvaatimuksiin työelämän vaatimukset huomioiden?” Koska itseopiskelumateriaali on vain määrättyssä muodossa, emme kovinkaan monipuolisesti pystyneet huomioimaan erilaisia oppimistyylejä.

KÄSITE	OMINAISUUS	KEINOT
SISÄLTÖ	<ul style="list-style-type: none"> • Luotettavuus ja todenmukaisuus • Ajankohtaisuus ja muokattavuus • Oikein rajattu tiedon määrä 	<ul style="list-style-type: none"> • Sisältö perustuu tutkittuun tietoon • Sisältöä voidaan päivittää, jos tieto vanhenee • Aiheen tarkka rajaaminen
KIELI	<ul style="list-style-type: none"> • Ymmärrettävyys • Luettavuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kieliasu huomioi kohderyhmän valmiudet • Lauserakenteiden selkeys
ULKOASU	<ul style="list-style-type: none"> • Havainnollisuus • Loogisuus • Graafinen selkeys 	<ul style="list-style-type: none"> • Havainnollistavien kuvien käyttö • Tekstin jäsentäminen loogisesti • Selkeä taitto, kirjasintyyppi ja otsikointi

TAULUKKO 1. Tuotteen laatukriteerit.

4.3 Yhteistyösopimus ja tekijänoikeudet

Opinnäytetyön tekemisestä tehtiin yhteistyösopimus Oulun Ammattikorkeakoulun kanssa, koska opinnäytetyömme oli projektiluontoinen hanke. Yhteistyösopimuksesta laaditaan kolme samantyyppistä kappaletta. Yhteistyösopimuksessa sovitaan opinnäytetyön tavoitteet, menetelmät ja aikataulu. (Oulun ammattikorkeakoulu 2014, 18.) Opinnäytetyö on kirjallinen tuotos, jota suojaa tekijänoikeuslaki eli tuotoksen luoja on automaattisesti tekijänoikeudet tuotteeseensa. Koska opinnäytetyöprosessissa on useampia osapuolia, olisi hyvä sopia jo alkuvaiheessa kunkin osapuolen oikeuksista tuotteeseen ja mahdollisista tekijänoikeuksien luovuttamisista osittain tai kokonaan. (Oulun ammattikorkeakoulu 2014, 17.) Valmiin itseopiskelumateriaalin käyttö- ja muokkaus-oikeudet annettiin Oulun Ammattikorkeakoululle, mutta alkuperäisten tekijöiden nimet tulee olla tuotteessa

näkyvissä. Valmis tuote luovutettiin Oulun Ammattikorkeakoululle paperisena ja sähköisenä versiona. Paperinen versio sijoitetaan siistissä kansiossa koulun harjoitusluokkaan opiskelijoiden saataville. Oulun Ammattikorkeakoululla on lupa jakaa materiaalia radiografian ja sädehoidon opiskelijoille. Valmis materiaali varustettiin Oulun Ammattikorkeakoulun logoilla.

4.4 Projektiorganisaatio, johtaminen sekä raportointi

Projektilla tulee olla määriteltynä projektiorganisaatio, jossa luetellaan eri osapuolten vastuut ja roolit. Tavallisesti projektiorganisaatiossa on ohjausryhmä, varsinainen projektiorganisaatio sekä yhteistyökumppaneita. Ohjausryhmän tehtävänä on tukea projektiorganisaatiota ja toimia laadunvalvojana arvioiden hankkeen etenemistä ja saavutettuja tuloksia. Projektin vastuorganisaatiota johtaa projektipäällikkö, joka toimii projektin vetäjänä. Projektipäällikkö huolehtii suunnitelmien laadimisesta ja hankkeen sisäisestä arvioinnista ja seurannasta sekä ohjausryhmälle raportoinnista. Yhteistyökumppanit osallistuvat projektiin omalla panoksellaan, mutta eivät toimi projektin alaisuudessa. (Silfverberg 2007, 98-102.)

Opinnäytetyömme projektiryhmään kuuluivat röntgenhoitajaopiskelijat Saija Karjalainen ja Sara Köngäs. Ohjausryhmäämme kuuluivat Oulun ammattikorkeakoulun opettajat Anneli Holmström ja Aino-Liisa Jussila, jotka vastasivat projektin ohjaamisesta, laadunvalvonnasta ja arvioinnista. Projektiryhmä teki tietoperustan kokoamisessa ja opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tiivistä yhteistyötä. Raportoimme ohjausryhmälle säännöllisesti projektin etenemisestä, ja saimme heiltä henkilökohtaista ohjausta sekä hyviä neuvoja. Projektin tukiryhmään kuuluvaksi voidaan lukea opinnäytetyömme vertaisarvioijat röntgenhoitajaopiskelijat Hilla-Maria Laurila, Anna Saarni ja Jenni Junttila. Yhteistyötahona toimi RAD14SN-röntgenhoitajaopiskelijaryhmä, joka esitesti tuotteen. Seuraavassa kuviossa kuvaamme oman projektiorganisaatiomme (kuvio 1.).



KUVIO 1. Projektioorganisaatio.

4.5 Projektin kustannusarvio

Kustannusarvio tehdään hinnoittelemalla projektiin tarvittavat resurssit. Projektimme yleisimmät kululajit olivat henkilökulut sekä hallinnointikulut. (Silfverberg 2007, 90-92.) Projektimme henkilökulut muodostuivat ohjaavien opettajien palkoista, projektiryhmän palkoista sekä matka- ja asumiskuluista. Hallinnointikulut muodostuivat muun muassa yhteydenpitoon tarkoitettuista puhelin-, laajakaista- ja mobiiliverkkomaksuista. Tukiryhmään kuuluvan vertaisarvioijien työpanokseksi arvioimme 27h. Yhteistyökumppaneiden eli esitestausryhmän arvioitu ajallinen panostus oli noin 2h henkilöä kohden, ja testiryhmän arvioitu koko oli noin 25 henkilöä. Opinnäytetyön kustannusten arviointi on esitetty taulukossa 2.

	Suunnitelma	Toteuma
Projektiryhmä (palkka sairaanhoitajan taulukkopalkan mukaan vuosilisät huomioiden, €) Saija Karjalainen Sara Köngäs	13,84e x 400h =5536€ 15,74e/ h x 400h = 6296€ =Yhteensä 11 832 €	
Työkohtainen ohjaus Anneli Holmström Aino-Liisa Jussila	6h/ työ x 20€/ h = 120€	
Matkakulut yhteensä	20 yhdensuuntaista matkaa a`15€ suunta = 300€	
Hallinnointikulut	2x 10€/ kk x 12kk= 240€	
Tukiryhmän palkka	10€/h x 27h= 270€	
Esitestausr ryhmän palkka	25hlö x 2h a`10€/h = 500€	
Yhteensä	13 262 €	

TAULUKKO 2. Opinnäytetyön kustannusarvio.

4.6 Riskien ja muutoksen hallinta

Projektin vahvuuksien, mahdollisuuksien, heikkouksien ja uhkien määrittämiseksi ja tunnistamiseksi voidaan käyttää nelikenttäanalyysiä. Näin voidaan kartoittaa jo tiedossa olevia mahdollisuuksia ja uhkaavia tekijöitä sekä pohtia jo ennakkoon, minkälaisiin ongelmiin kannattaisi pureutua ja miten pystytään välttämään ennustetut uhkatekijät (kuvio 2.). (Silfverberg 2007, 52.)

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aikaisempi tutkinto sosiaali- ja terveysalalta - Aikaisempi työkokemus - Kokemus opinnäytetyön tekemisestä tuotteen muodossa - Hyvä työryhmä, määrätietoisuus - Yhteneväinen käsitys projektin päämäärästä ja aikataulutuksesta - Kollegiaalisuus ja tuki - Perheen antama tuki ja mahdollisuudet opiskelulle 	<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ohjaavat opettajat asiantuntijoina, oma asiantuntijuus - Koulun tarjoamat välineet esim. simulaatiotilat - Laajat ja moniammatilliset matalan kynnyksen kontaktit työelämään - Tuotteen testausmahdollisuus suoraan kohderyhmällä - Projektissa mahdollisuus yhdistää tietoa monialaisesti - Hyvin toimiva julkinen liikenne - Skype, viestintäsovellukset
<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voimakas tarve kyseenalaistaa - Ajankäytön järkevä hallinta (esim. sosiaalinen media, muut samanaikaiset opinnot, muu elämä) ja ajankäytön tehokkuus - Matkakustannukset - Huonohko tavoitettavuus tilaajaorganisaation oman koulutusohjelmamme ulkopuolisiin edustajiin/yhteistyökumppaneihin 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lopullinen tuote vanhenee suhteellisen nopeasti, mm. kuvituksen vuoksi - Kuvien saaminen itseopiskelumateriaaliin - Työryhmän jäsenten etäisyys toisiinsa (Kokkola – Oulu – Rovaniemi) - Kehittävän palautteen saaminen testiryhmältä - Aiheen rajaaminen oikein, jotta tuote palvelee lopullista käyttäjää mahdollisimman hyvin. - Ei vaikutusmahdollisuutta tuotteen päivittämiseen ja markkinoimiseen ts. jakamiseen loppukäyttäjille.

KUVIO 2. SWOT-analyysi.

Suurimmaksi riskiksi arvioimme aikataulutuksen, sillä projektin piti edetä muiden opintojen ohella, eikä sille ollut erikseen varattua aikaa. Pelkäsimme, että aikataulullisia ongelmia aiheuttaisi myös projektiryhmän jäsenten välinen pitkä välimatka. Huomasimme projektin alkuvaiheessa, että yhteydenpito ja yleensäkin yhteyden saaminen mahdollisiin yhteistyökumppaneihin oli lähes mahdotonta. Välillä tunsimme olevamme projektin kanssa melko yksin. Tarkoituksenamme oli tehdä yhteistyötä Tehohoitoyhdistyksen sekä eri laitevalmistajien kanssa. Lähdimme kyselemään kuvamateriaalia tuotteeseemme useilta eri laitefirmoilta mm. Braun:lta, GE:ltä, Maquet:lta ja Philips:ltä. Näistä GE oli ainoa, joka vastasi sähköpostitiedustelumme, mutta itse kuvia emme koskaan saaneet. Myöskään Tehohoitoyhdistyksellä ei ollut kuva-arkistoa, mutta he neuvoivat olemaan yhteydessä Oulun Yliopistollisen sairaalan teho-osastoille, josta ei myöskään koskaan tullut vastausta.

Pyysimme oman koulumme, Oulun Ammattikorkeakoulun hoitotyön puolen opettajilta mahdollisuutta päästä kuvaamaan koulun simulaatiotiloihin valvonta- ja hoitolaitteita, mutta lupaavasta alusta huolimatta yhteydenpito tyssäsi yhteen viestiin. Pelkonamme oli, että lopputuloksen informaatioarvo ei palvele käyttäjäänsä parhaalla mahdollisella tavalla, jos esimerkiksi kuvamateriaali olisi jäänyt saamatta. Internetistä peräisin olevien kuvien käyttö ei tullut kysymykseen, sillä tekijänoikeudet rajoittavat kuvien käyttöä.

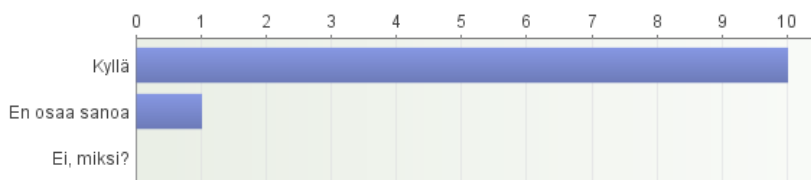
5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Tuotteen arviointi laatuksiteerien perusteella

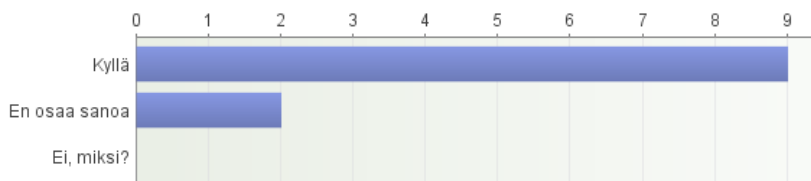
Projektin alkuvaiheessa laadimme tuotteelle laatuksiteerit. Käytimme laatuksiteereitä valmiin tuotteen laadun mittarina ja esitestauskysymysten pohjana. Pääkategoriat esitestauskysymyksissä keskittyivät kieleen, sisältöön ja ulkoasuun (liite 1). Esitestausryhmän röntgenhoitajaopiskelijat saivat itseopiskelumateriaalin sähköisesti sekä linkin Webropol-esitestauskyselyyn toukokuussa 2016. Kysely suljettiin elokuussa 2016, joten vastausaikaa oli riittävästi. Esitestausryhmästä kyselyimme vastasi 11 esitestausryhmäläistä. Kysymysten vastausvaihtoehdot olivat kyllä, en osaa sanoa ja ei. Vastaajan antaessa ei-vastauksen, pystyi avoimeen kenttään antamaan perusteluja sekä kehitysideoita. Viimeinen kysymys oli kokonaan avoin, johon vastaajat saivat kirjata vapaita kommentteja ja ideoita.

Itseopiskelumateriaalin sisältö koettiin pääosin hyväksi; asiasisältöä pidettiin luotettavana sekä todenmukaisena, materiaalin koettiin käsittelevän oikeita asioita ja tietomäärää pidettiin sopivana.

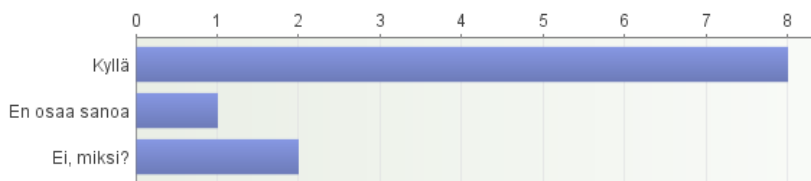
1. Koetko, että itseopiskelumateriaalin asiasisältö on luotettavaa ja todenmukaista?



2. Koetko, että itseopiskelumateriaali käsitteli oikeita asioita huomioiden tämänhetkisen tiedontarpeesi?



3. Oliko itseopiskelumateriaalin tietomäärä sopiva?



KUVIO 3. Itseopiskelumateriaalin asiasisältö ja tietomäärä.

Yksi vastaaja toivoi, että itseopiskelumateriaalissa käytetyt lyhenteet olisi selitettynä heti, kun termiä käytetään ensimmäistä kertaa. Tämä auttaisi vastaajaa muistamaan lyhenteet paremmin.

”Lyhenteistä osa vieraita (i.o. ja kapnografi) ja muistamista helpottaisi, jos heti ensimmäisellä esiintymiskerralla selitetty auki. Englanniksi olevat lyhenteet myös syytä avata mistä lyhenteen kirjaimet tulevat, niin saattaa myös se itse lyhenne jäädä sitä kautta mieleen. nibp (Non-invasive Blood Pressure) tämä vain yksi esimerkki. Kaikki ne lyhenteet kannattaa avata ja selittää auki, koska tavallinen rölli muuten ihmeissään.”

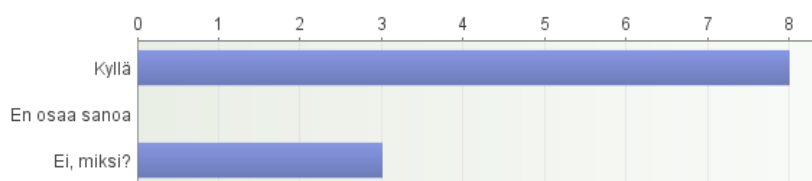
Toinen vastaaja kaipasi lisätietoa ekg:n tulkinnasta ja myös ei-defibrilloitavista rytmeistä. Muuten hän koki tietomäärän sopivaksi.

”Kaikki ei välttämättä ole samaa mieltä, koska rtg-hoitajan ei ole tarkoituskaan tietää näistä ”liikaa”, mutta itse olisin kaivannut vielä enemmän tietoa siitä mitä esim. EKG:stä näkee, koska pitää vaikka pyytää muita paikalle, ja elvytystä miettiessä olisi hyvä ehkä kerrata miltä näyttää ne ei-defibrilloitavat rytmit, jne. Tai ehkä mä vaan haluan tietää liikaa :) Muuten tietomäärä oli hyvä.”

Itseopiskelumateriaalista tulleen palautteen perusteella lisäsimme itseopiskelumateriaaliin tietoa MET- toiminnasta ja kriteereistä MET-ryhmän hälyttämiseksi paikalle. MET-toiminta (medical emergency team) tarkoittaa ennakoivaa elvytystoimintaa, joka on tehohoitoon erikoistuneen hoitohenkilöstön toteuttamaa toimintaa. Tällä lisäyksellä pyrimme selkiyttämään kriittisesti sairaan potilaan tilan tunnistamista. Tutkimusten mukaan jopa 80%:lla elvytystilanteisiin päätyneistä potilaista havaitaan poikkeavuuksia elintoiminnoissa elvytystä edeltävien tuntien aikana. Yleisimmin potilaan ongelmat liittyvät hengitykseen, verenpaineeseen ja tajunnantasoon. Varhaisella puuttumisella potilaan peruselintoimintojen häiriöihin on mahdollista pysäyttää potilaan ajautuminen elvytystilanteeseen. (Tirkkonen, Jalkanen, Alanen & Hopppu 2009, 428.) Toivetta kaikista ei-defibrilloitavien rytmien tunnistamisesta emme voineet toteuttaa itseopiskelumateriaalissa, mutta lukija ohjattiin eteenpäin lisätietojen saamiseksi. Yhden itseopiskelumateriaalin tietomäärä ei voi vastata kaikkiin lukijan kysymyksiin, vaan herättää lukijan kiinnostus aihetta kohtaan.

Itseopiskelumateriaalin kieli ja käsitteet koettiin pääosin helposti ymmärrettäväksi. Kaksi vastaajaa arvioi tekstin osittain vaikeasti ymmärrettäväksi sekä raskaaksi. Asioiden selittämistä ja esimerkkien antamista kaivattiin. Kaikki vastaajat kokivat lauserakenteet helposti luettaviksi.

4. Oliko teksti ja kieliasu helposti ymmärrettävää? Esimerkiksi käsitteiden ymmärrettävyys?



5. Olivatko lauserakenteet helposti luettavia?



KUVIO 4. Kieli ja lauserakenteet.

”Tuntui melko raskaalta lukea ja kaipaisi ehkä hieman enemmän selittämistä. Nyt oli kuin lukisi luettelomaista teosta. Boldausta kannattaisi käyttää harkiten. Esimerkkejä jäi kaipaamaan, että ei olisi vain sitä puhelinluetteloa.”

”Asystole oli mainittu, mutta ei kerrottu mitä se on.”

”Osin vaikeasti ymmärrettävää, mikä johtui siitä, että asia ei ole aiemmista yhteyksistä/opinnoista tuttua.”

Sekä sisällön että kielen arvioinneissa muutama vastaaja koki, että käsitteitä ei ollut kunnolla avattu. Lähtökohtaisesti olettamuksena oli, että itseopiskelumateriaalin käyttäjät lukeutuvat ns. ”puoliammattilaisiin”, joten mielestämme ammattisanastoa ja yleisiä lyhenteitä voidaan käyttää. Lisäksi oma mielipiteemme on, että käsitteet ovat selkeästi avattu ja selitetty aina, kun se esiintyy tekstissä ensimmäistä kertaa. Eniten toivomuksia lyhenteiden avaamisen suhteen tuli aikuisen hoitoelvytyskaaviossa käytettyihin lyhenteisiin ja käsitteisiin liittyen. Olemme jokseenkin yllättyneitä, ettei esimerkiksi asystole-termi ollut kaikille esitetausryhmäläisille tuttu. Pohdimme myös, että mahtoivatko kaikki esitetausryhmäläiset tiedostaa itseopiskelumateriaalin kohderyhmän ja arvioida tuotetta oletetun lähtötason mukaisesti, eikä esimerkiksi kaikille sopivana yleisoppaana.

Ulkoasua koskeviin asioihin oltiin pääosin tyytyväisiä ja kuvien koettiin havainnollistavan asiasisältöä. Parannusehdotuksia tuli tekstin tasaukseen sekä otsikoiden korostukseen liittyen.

6. Oliko itseopiskelumateriaali graafisesti selkeä? Esimerkiksi käsiteltävien asioiden sijoittelu, otsikointi ja kirjasintyyli.



7. Havainnollistivatko kuvat asiasisältöä?



KUVIO 5. Ulkoasu.

”Kahdessa VT-käppyrässä oli roomalaiset numerot I ja II, mutta merkitys jäi epäselväksi.”

”Keskitetty teksti tuntui vaikealukuiselta sekä pelkkä vasemmalle tasaus. Oma silmä on tottunut molempireunaiseen tasaukseen. Siniset otsikot voisivat olla korostetumpia.”

Palautteen pohjalta muutimme tekstin asetteluita ja tasauksia helppolukuisemmaksi sekä suurensimme kaikkia otsikoita ja vaihdoimme niiden värin sinisestä mustaksi. Vähensimme myös tekstien lihavoitteja koskemaan vain kaikista tärkeimpiä asioita.

Avoin ”kommentteja ja kehittämissuhteita”-kenttä tarjosi vastaajalle vapaan sanan. Kiitosta tuli vieraiden käsitteiden suomentamisesta ja materiaalin kattavuudesta sekä käytännöllisyydestä. Oppaan sisältöä oli pidetty asiantuntevana ja sopivan mittaisena. Hyvänä asiana pidettiin sitä, että olimme havainnollistaneet materiaalia röntgenkuvilla, joissa oli näkyvissä invasiivisia hoitolaitteita ja katetreja. Saimme myös paljon vinkkejä siihen, miten kieliasua voi parantaa oikeinkirjoitussääntöjen mukaiseksi.

”Ei muuta kuin oppari painoon. Todistukset käsiin ja valmista tuli.”

"Oli todella opettavainen, kun kaikki röntgenhoitajaopiskelijalle mahdollisesti vieraat käsitteet oli "suomennettu". Materiaali on mielestäni todella kattava ja käytännöllinen."

"Opas oli sopivan mittainen ja asiantunteva sisältö. Suosikki oli kohta, jossa röntgenkuvat ja selitykset miten eri invasiiviset hoitolaitteet ja katetrit näkyvät kuvassa."

"Kannattaisiko vielä lisätä mahdollisten tarkkailulaitteiden väliaikaisesta poistamisesta jotain: että voi kysyä omahoitajalta saako poistaa ekg-piuhat tms."

"Kuvat oli tosi hyviä, erityisesti rtg-kuvat. Havainnollistivat hienosti viereistä tekstiä. Selkeää ja helppotajuista tekstiä. Lihavoinnit olennaisissa paikoissa hyvä idea. Korjauksia: s.3 Teho-osasto -otsikon alta puuttuu välilyönti "ja hajuja.Teho-osaston" välistä. "Potilaan kliininen tutkiminen teho-osastolla voi olla vaikeaa, MINKÄ vuoksi..." (ei jonka). s.4 listan jälkeen: "Perusmonitorissa OVAT tavallisimmin käytetyt...". s.7 lämpötilassa pitäisi varmaan ottaa tavuviiva pois kohdasta "Tehohoitopotilaan PERIFEERISTÄ- ja ydinlämpöä..." (perifeerinen lämpö ei yhdyssana). s.8 pilkku kohtaan "verenkierron romahtaessa, ja kuolee...". Samalla sivulla alimman kuvaajan alla olevassa tekstissä "DefibrilloitavA rytmi". s.12 "Keuhkovaltimokatetrin käyttöaiheita VOIVAT olla...". Samalla sivulla "Katatrin PÄÄN tulisi sijaita...". s.13 "...paikkaa tai aikaa, eikä myöskään..." (ei voi olla pistettä välissä koska jälkimmäinen ei yksin ole kokonainen lause). Samalla sivulla "suuronnettomuussuunnitelman" ilman väliviivaa. Samoin "toimintaohjeita". Olinkohan mä nyt vähän turhan nipo näissä kommentteissa..? mun sisäinen äikänöpe pätee täällä ;) Sori!"

Palautteen pohjalta korostimme vielä lisää mahdollisuutta kysyä potilaan omahoitajalta esimerkiksi ekg-elektrodien poistamisesta tilapäisesti. Korjasimme myös itseopiskelumateriaalissa esiintyneet kielioppi- ja kirjoitusvirheet.

Esitetaus tuotti meille arvokasta tietoa onnistumisestamme luoda tietomäärältään sopiva, kielellisesti laadukas sekä ulkoasultaan kiinnostava tuote. Saamamme palautteen perusteella ja tehtyjen

muutosten ansiosta koemme saavuttaneen tavoitteemme koko opinnäytetyöprosessin sekä sen tuloksena syntyneen tuotteen osalta.

5.2 Projektin riskien arviointi

Projektin alkuvaiheessa suurimmaksi riskiksi arvioitu aikataulus ei lopulta muodostunut ongelmaksi. Käytännössä aikataulussa pysyminen edellytti hyvää suunnittelua sekä tiukasti aikataulusta kiinnipitämistä. Ajoittain tämä vaati melkoista omistautumista projektille sekä vapaa-ajasta luopumista, koska molemmat projektiryhmän jäsenet suorittivat samalla myös työharjoittelua. Tämä vaati myös joustavuutta työharjoittelupaikoiltamme, sillä välillä jouduimme järjestelemään korvaavia päiviä projektin aikataulujen takia.

Huomasimme projektin alkuvaiheessa, että yhteydenpito ja yleensäkin yhteyden saaminen mahdollisiin yhteistyökumppaneihin oli lähes mahdotonta. Välillä tunsimme olevamme projektin kanssa melko yksin. Koimme kuitenkin, että meillä on omasta puolestamme hyvät lähtökohdat ja tietotaitoa toteuttaa projektiamme ominkin päin. Myös kuvamateriaalin saaminen tuotti hankaluuksia. Onneksi henkilökohtaisten työelämäkontaktiemme kautta lopulta saimme kuvamateriaalia käyttöömmä ja koemme, että itseopiskelumateriaali olisi jäänyt puutteelliseksi ilman niitä. Kuvien käyttöön saatiin asianmukainen lupa organisaatiolta. Kuvat olivat jo valmiiksi käsitelty niin, ettei potilastietoja tai potilasta voinut niistä tunnistaa. Kahdelta kuvassa esiintyvältä hoitajalta, jotka ovat tunnistettavissa, pyydettiin kirjallinen lupa kuvan käyttämiseen.

Palautteen saaminen ei tuottanut myöskään ongelmaa. Olemme tyytyväisiä esitestauskyselyyn vastanneiden määrään sekä saatuun palautteeseen. Palaute oli mielestämme rakentavaa ja kehittämisideat toteuttamiskelpoisia. Palautteesta pystyimme päättämään myös sen, että sisältö oli valittu ja rajattu huolellisesti.

Riski, johon emme voi vaikuttaa liittyy tuotteen jakeluun lopullisille käyttäjille sekä tietojen päivittämiseen. Tämän vastuun luovutimme kokonaisuudessaan Oulun Ammattikorkeakoululle.

5.3 Projektityöskentelyn sekä kustannusten arviointi

Yhteistyö projektiryhmän kesken sujui joustavasti ja molempien vahvuuksia hyödyntäen. Osapuolten panostus opinnäytetyöprosessiin oli tasapuolista. Projektiryhmä on kaikissa projektin eri vaiheissa tehnyt tiivistä yhteistyötä. Tämän ansiosta olemme voineet keskustella yhdessä aiheestamme ja työme etenemisestä. Molemmilla projektiryhmän jäsenillä oli samanlainen käsitys tavoiteltavista asioista sekä projektin etenemisestä. Opinnäytetyön tietoperustavaiheessa pajatyöskentely toi mahdollisuuden informoida ohjausryhmän toista jäsentä opinnäytetyön etenemisestä ja saimme hyviä neuvoja muun muassa tietoperustan näkökulman hahmottamiseen. Lisäksi olemme saaneet henkilökohtaista ohjausta toiselta ohjausryhmän jäseneltä. Raportoimme ohjausryhmälle projektin etenemisestä vaiheittain.

Opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa saimme kuulla opponentiltamme, että yhteistyö hänen kanssaan ei onnistukaan. Löysimme kuitenkin nopeasti uudet opponentit, joiden kanssa opponointi tapahtuu ristiin, eli opponoimme toistemme opinnäytetyöt.

Projektin kustannukset olivat arvioiden mukaisia, eikä lisäkuluja muodostunut. Ainoastaan sidosryhmään kuuluvien itseopiskelumateriaalin esitestaajien palkkiokulut jäivät arvioitua pienemmäksi, koska heitä osallistui odotettua vähemmän. Toteutuneet kustannukset on esitetty taulukossa 3.

	Suunnitelma	Toteuma
Projektiryhmä (palkka sairaanhoitajan taulukkopalkan mukaan vuosilisät huomioiden, €) Saija Karjalainen Sara Kõngäs	13,84e x 400h =5536€ 15,74e/ h x 400h = 6296€ =Yhteensä 11 832 €	13,84e x 400h =5536€ 14,84e/ h x 400h = 5936€ =Yhteensä 11 472€
Työkohtainen ohjaus Anneli Holmström Aino-Liisa Jussila	6h/ työ x 20€/ h = 120€	6h/ työ x 20€/ h = 120€
Matkakulut yhteensä	20 yhdensuuntaista matkaa a´15€ suunta = 300€	20 yhdensuuntaista matkaa a´15€ suunta = 300€
Hallinnointikulut	2x 10€/ kk x 12kk= 240€	2x 10€/ kk x 12kk= 240€
Tukiryhmän palkka	10€/h x 27h= 270€	10€/h x 27h= 270€
Esitestausr ryhmän palkka	25hlö x 2h a´10€/h = 500€	11hlö x 2h a´10€/h = 220€
Yhteensä	13 262 €	12 622 €

Taulukko 3. Projektin toteutuneet kustannukset.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tuotekehitysprosessin avulla itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailusta. Projektin tavoitteena oli lisätä röntgenhoitajaopiskelijan tietämystä tehohoidossa käytettävistä valvonta- ja hoitolaitteista, vähentää ammatillista stressiä monitoroitua potilasta kuvattaessa, helpottaa työskentelyä erilaisessa työympäristössä sekä auttaa röntgenhoitajaopiskelijaa ymmärtämään oman roolinsa tehohoitopotilaan moniammatillisessa hoitotiimissä. Ihanteellisin visiomme itseopiskelumateriaalin suhteen on seuraava: röntgenhoitajaopiskelijan tietämys tehohoitopotilaan vitaalielintoimintojen tarkkailusta kasvaa, kynnys neuvojen kysymiseen madaltuu ja ammatillinen yhteistyö sekä kommunikatio paranevat. Nämä edesauttavat diagnostisen röntgenkuvan saamista potilaan tilaa vaarantamatta.

Projektin pitkän aikavälin tavoitteena oli lisätä röntgenhoitajaopiskelijan valmiuksia tehohoitopotilaan kohtaamiseen sekä parantaa potilasturvallisuutta. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajien valmiudet toimia ensiapu- ja hätätilanteessa ovat osittain puutteelliset ja lisäkoulutuksen tarve on huomattava. Vaikka röntgenhoitaja ei kohtaisikaan päivittäisiä hätätilanteita työssään, tulisi hänen tarvittaessa pystyä toimimaan osana moniammatillista työryhmää ensiapu- ja hätätilanteessa. (Koch 2014, 26.) Moniammatillisella toiminnalla ja eri ammattiryhmien yhteisellä panoksella pystytään vastaamaan asiakkaiden vaativiin tarpeisiin (Katajamäki 2010, 13). Mielestämme sosiaali- ja terveysalalla työntekijän on pystyttävä toimimaan tiimin jäsenenä muiden asiantuntijoiden kanssa potilaan parhaaksi.

Projektityöskentelymme on ollut alusta saakka helppoa ja luontevaa. Projektiryhmän jäsenet ovat aikaisemman sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita, joten opinnäytetyöprosessi oli tuttu. Projektiryhmän jäsenten monipuolinen osaaminen ja työkokemus tarjosivat hyvän pohjan laadukkaalle itseopiskelumateriaalille ja koko opinnäytetyöprosessille. Tavoitteenamme oli hyödyntää aikaisempaa osaamistamme itseopiskelumateriaalin sisällön rajaamisessa, ja omasta mielestämme onnistuimme siinä erittäin hyvin. Tämä näkyy myös saamassamme käyttäjäpalautteessa. Projektin lähtökohdat olivat hyvin perusteltuja, ja kansainväliset tutkimukset puolsivat projektin tarvetta (Fishman & Primack 2005; Hyde 2015; Koch 2014; Strudwick & Day 2014). Omina oppimistavoitteina oli oppia hakemaan tietoa kansainvälisistä tietokannoista. Tässä

onnistuimme mielestämme erittäin hyvin, koska suuri osa käyttämistämme lähteistä ovat kansainvälisistä julkaisuista. Tuotteen tarpeen luominen perustui pitkälti kansainvälisten tutkimusten tuloksiin, koska kotimaista tutkimusnäyttöä aiheesta ei ollut.

Olemme tyytyväisiä projektiin ja sen lopputuloksena syntyneeseen tuotteeseen resursseihin nähden. Jos meillä olisi ollut käytössämme enemmän resursseja, olisimme panostaneet enemmän tuotteen visuaaliseen ilmeeseen. Tällaisia resursseja olisivat voineet olla esimerkiksi yhteistyö taide- tai IT-alojen opiskelijoiden kanssa. Nyt keskityimme enemmän tiedon rajaukseen, selkeään esittämistapaan sekä käytettävyyteen. Mielestämme tuote täyttää laadukkaan itseopiskelumateriaalin kriteerit, mutta opitun asian sisäistäminen jää käyttäjän vastuulle, koska opittua ei testata mitenkään. Ihanteellisinta olisi, että itseopiskelumateriaalista tulisi osa aiheeseen liittyvän opintojakson opetusmateriaalia, ja opittua testattaisiin esimerkiksi simulaatiotilanteessa, verkkotestillä tai tentissä. Opetusmateriaalina peli tai virtuaalinen oppimisympäristö voisi tarjota enemmän mahdollisuuksia erilaisille oppijoille, sekä olisi nykyaikaisempi. Tähän olisimme tarvinneet ulkopuolista osaamista, sillä meidän osaamisemme ei olisi siihen riittänyt. Myös laajemman moniammatillisen yhteistyön tekeminen esimerkiksi eri tutkinto-ohjelman opettajan kanssa olisi voinut olla hedelmällistä.

Itseopiskelumateriaalin esitestauksessa kävi ilmi, että kohderyhmän lähtötaso ei vastannut täysin oletettua. Tämä paljastui muun muassa esitestausryhmäläisten toiveina selittää auki perustasoksi luokiteltavaa ammattisanastoa, jonka uskoimme olevan tuttua opintojen varrelta. Ajatuksena oli, että kohderyhmän valmiudet käsitellä itseopiskelumateriaalimme sisältöä olisivat suunnilleen ammatillaisen tasolla. Siksi käytimme tekstissä muun muassa ammattisanastoa. Kohderyhmän tiedollinen pohja oli jo olemassa, mutta varsinainen asiantuntijuus puuttuu. Itseopiskelumateriaalin tarkoitus oli auttaa opiskelijaa kohti syvempää ymmärrystä ja tietämystä. Koulutuksessa aiheeseen liittyvillä opintojaksoilla opiskelija oli jo saanut alustavat käsityksen siitä, mitä hänen olisi hyvä tietää. Esitestausryhmä ei ollut kuitenkaan kovin suuri, joten tuotteen loppukäyttäjien tasoa ei pystytty tulosten perusteella luotettavasti päättämään. Tämän tiimoilta heräsi kuitenkin ajatus siitä, että koulu voisi vielä enemmän panostaa opiskelijoiden osaamiseen esimerkiksi elvytyksen ja kriittisesti sairaan potilaan tunnistamisen osalta. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi simulaatioin ja case-tehtävin, jotka tapahtuisivat moniammatillisessa työryhmässä. Tämän voisi toteuttaa myös opinäytetyönä.

Opinnäytetyöprosessin aikana meillä heräsi uusia näkökulmia siitä, miten opiskelijan työelämään integroitumista voitaisiin helpottaa. Jatkokehitysehdotuksemme on tehdä tutkimusta keinoista, joilla vastavalmistuneen kokemaa ”reality shock”:ia voitaisiin helpottaa. Näitä keinoja voisivat olla esimerkiksi erityisen hyvin järjestetty perehdytysohjelma tai mentoroinnin hyödyntäminen. Mentoroinnilla voidaan sitouttaa työntekijää työyhteisöönsä sekä tukea häntä kasvussa kohti syvempää osaamista ja asiantuntijuutta (Murotie 2008, 6-7, viitattu 21.9.2016). Koemme, että pelkkä tiedon antaminen ja ulkoa opettelu ei korvaa kollegiaalista tukea ja inhimillistä kontaktia ammatillisessa kasvussa.

LÄHTEET

af Hällström, J. & Toukola, H. 2015. Röntgenhoitaja traumakuvantajana. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon ko. Opinnäytetyö. Viitattu 2.12.2015, <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201504224773>.

Ala-Kokko, T. 2013. Potilasvalvontamonitori. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) Akuutinhoidon laitteet. Duodecim: Helsinki.

Ala-Kokko, T., Karlsson, S., Pettilä, V., Ruokonen, E. & Tallgren, M. 2014. Vaikuttavampaa tehohoitoa. Teoksessa T. Ala-Kokko, S. Karlsson, V. Pettilä, E. Ruokonen & M. Tallgren (toim.) Tehohoito-opas. Duodecim: Helsinki.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Abnormally Positioned Tubes and Catheters – image 1/10. Kuva. Viitattu 19.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/e4535b15-5566-46c4-8b02-44a37e453ac3/node/null/image/1204db60-aada-4198-b5ef-d2557c6d00c0>.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Abnormally Positioned Tubes and Catheters – image 5/10. Kuva. Viitattu 17.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/e4535b15-5566-46c4-8b02-44a37e453ac3/node/null/image/83431cfe-74bd-4e98-9089-ea2b60008705>.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Abnormally Positioned Tubes and Catheters – image 8/10. Kuva. Viitattu 19.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/e4535b15-5566-46c4-8b02-44a37e453ac3/node/null/image/32006513-378c-48c7-bc58-235efe14e64c>.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Pneumonia – image 3/10. Kuva. Viitattu 17.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/422b4605-434d-4567-ae09-afd9837000a2/node/null/image/94b319e7-07a1-4523-9a80-1a70d6a485d8>.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Pneumothorax – image 1/10. Kuva. Viitattu 19.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/99f7883f-703b-4df4-ae3a-223db5093392/node/null/image/b9da056a-a7ac-4343-9fc5-0d323d2899c4>.

Amirsys-radiografia tietokanta 2013. Pulmonary edema – image 3/22. Kuva. Viitattu 17.11.2015, <https://app.imagingreferencecenter.com/view/gallery/doc/d22dee73-d25d-439d-a602-6bd9994ad277/node/null/image/bd5521f3-b8be-4433-9135-a9cff50b9eab>.

Blomster, M., Mäkelä, M., Ritmala-Castrén, M., Säämänen, J. & Varjus, S-L. 2001. Tehohoitotyö. Tampere: Tammi.

Bransford, J.D., Brown, A.L., Cocking, R.R., Donovan, M.S. & Pellegrino, J.W. 2004. Miten opimme. Aivot, mieli, kokemus ja koulu. WS Bookwell Oy: Juva.

Fishman, J. & Primack, S. 2005. Thoracic imaging in the intensive care unit. Applied Radiology 12/2005, 8-17.

Hakso-Terävä, A. & Tolonen, M. 2014. Rintakehän alueen natiivikuvaukset. OYS/ kuvantaminen. Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri.

Harjola, V-P. 2013. Sydämen akuutti vajaatoiminta ja keuhkopöhö. Lääkärin käsikirja. Viitattu 17.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=keuhko%C3%B6deema.

Helasvuo, T. 2014. Tavanomaiset ja osaston ulkopuoliset tutkimukset. Säteilyturvakeskus. Viitattu 11.11.2015, <https://www.stuk.fi/documents/12547/156609/Helasvuo-RD2014.pdf/9073be3c-d4a6-4374-8009-7d65700b913e>.

Hyde, E. 2015. A critical evaluation of student radiographers' experience of the transition from the classroom to their first clinical placement. Radiography 21, 242-247.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim 121, 1769-1773.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2011. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Keuruu: Otava.

Jacobsen, F., Fink, A., Marcussen, V., Larsen, K. & Hansen, T. 2009. Interprofessional undergraduate clinical learning: Results from a three-year project in a Danish Interprofessional Training Unit. *Journal of Interprofessional Care* 23/1, 30-40.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.

Kallio, N., Katomaa, J. & Ilola, T. 2013. Keuhkovaltimon kanylointi. Anestesiahoitotyön käsikirja. Viitattu 18.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=keuhkovaltimokatetri.

Katajamäki, E. 2010. Moniammatillisuus ja sen oppiminen. Tapaustutkimus ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalalta. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Akateeminen väitöskirja. Viitattu 16.11.2015, <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66639/978-951-44-8152-9.pdf?sequence=1>.

Kelly, A. & Toomey, R. 2015. Protocols and guidelines for mobile chest radiography in Irish public hospitals. *Radiography* 21, 3-6.

Keuhkovaltimokatetrin käyttö on vähentynyt. 2007. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 18.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=keuhkovaltimokatetri.

Koch, G. 2014. The need for qualified diagnostic radiographers to do additional first aid and emergency procedures training. *The South African Radiographer* 52/2, 26-28.

Korkala, E. & Karppinen, S. 2015. Traumapotilas tietokonetomografiatutkimuksessa: Opas röntgenhoitajille. Oulun Ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 2.12.2015, <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2015113018460>.

Lindén, H. & Ilola, T. 2013. Kanyloinnin perusteet. Anestesiahoitotyön käsikirja. Viitattu 18.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=swan-ganz.

Lehtonen, H. 2013. Lääkintälaitteiden CE-hyväksyntä. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) *Akuuttihoidon laitteet*. Duodecim: Helsinki.

Lehtonen, H., Pölönen, P. & Järvinen, R. 2013. Akuuttihoiton laitteet ja käyttöympäristö sairaalassa. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Duodecim: Helsinki.

Leppänen, N. 2014. Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 17.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=keskuslaskimokatetri.

Länkimäki, S. 2013. Hengitystien hallintalaitteet. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Duodecim: Helsinki.

Meriläinen, M. 2012. Tehohoitopotilaan hoitoympäristö. Psykkinen elämänlaatu ja toipuminen. Oulun Yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Viitattu 24.11.2015, <http://herkules oulu.fi/isbn9789514298004/isbn9789514298004.pdf>.

Mustajoki, P. 2014. Tietoa potilaalle: Ilmarinta (pneumothorax). Lääkäriin käsikirja. Viitattu 17.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=pneumothorax.

Murotie, H. 2008. Mentorointi – kehittävä vuorovaikutussuhde työssä oppimisen tukena. Hoitotyöntekijöiden käsityksiä kirurgian leikkausosaston mentorointipilotista. Tampereen Yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Pro gradu- tutkielma. Viitattu 21.9.2016, <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/79347/gradu02603.pdf?sequence=1>.

Myllylä, L. & Salonen, M. 2015. Monivammapotilaan akuuttihoito päivystyksessä: röntgenhoitajien toiminta simulaatioharjoituksena. Turun Ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 2.12.2015, <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201504204597>.

Nisbet, H. 2008. A model for preceptorship – The rationale for a formal, structured programme developed for newly qualified radiotherapy radiographers. *Radiography* 14, 52-56.

Oulun Ammattikorkeakoulu 2015a. Ammattikorkeakoulututkintoon johtava koulutus. Röntgenhoitaja (AMK). Viitattu 25.11.2015, <http://www.oamk.fi/fi/koulutus/amk-tutkintoon-johtava-koulutus/rontgenhoitaja/>.

Oulun Ammattikorkeakoulu 2015b. Amk-tutkinnot 2015-2016. Opetussuunnitelma. Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma (210 op). Viitattu 25.11.2015, https://oiva.oamk.fi/tietoa_opiskelusta/opintojen_suunnittelu/opas/koulutusohjelmat/?koulutus=rad2015&lk=s2015.

Oulun Ammattikorkeakoulu 2016. Amk-tutkinnot 2014-2015. Opetussuunnitelma. Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma (210 op). Viitattu 17.10.2016, https://oiva.oamk.fi/tietoa_opiskelusta/opintojen_suunnittelu/opas/koulutusohjelmat/?sivu=oj_kuvaus&koodi1=O6104RH&opas=2014-2015&lk=s2014&vuosi=14S15K&t=harj.

Parviainen, I. 2014. Verenkiertovajauksen tunnistaminen, toteaminen ja hoidon valvonta. Teoksessa T. Ala-Kokko, S. Karlsson, V. Pettilä, E. Ruokonen & M. Tallgren (toim.) Tehohoito-opas. Duodecim: Helsinki.

Pölönen, P. 2013. Keskuslaskimokatetri. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Duodecim: Helsinki.

Pölönen, P. 2013. Keuhkovaltimokatetri esitäytön arvioinnissa. Teoksessa P. Pölönen, T. Ala-Kokko, K. Helveranta, H. Jäntti & A. Kokko (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Duodecim: Helsinki.

Pöyhä, R. 2013. Hengitystien hallinta hätätilanteissa. Lääkärin käsikirja. Viitattu 17.11.2015, http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=intubaatio.

Randell, T. 2015. Terveystieteiden laitteen ja tarvikkeen. Finnanest 48/4, 344-347.

Reinikainen, M. 2012. Teho- ja hoitopotilaiden sairaalakuolleisuus Suomessa. Katsaus ennustetekijöihin ja hoitotulosten mittaamiseen. Finnanest 45/5, 494-496.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Projektityön käsikirja. Edita Publishing Oy: Helsinki.

ST-ohje 10.12.2009/1.6.

ST-ohje 4.5.2007/5.3.

Strudwick, R. & Day, J. 2014. Interprofessional working in diagnostic radiography. *Radiography* 20, 235-240.

Suomen Röntgenhoitajaliitto Ry 2015. Röntgenhoitaja ammattina. Ammatti. Viitattu 25.11.2015, <http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7271>.

Suorsa, V. 2015. Anestesiologian erikoislääkäri, Mehiläinen. Puhelinkeskustelu 11.11.2015.

Tapiovaara, M., Pukkila, O. & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily Diagnostiikassa. Teoksessa O. Pukkila (toim.) Säteily- ja ydinturvallisuus-kirjasarja. Osa 3. Säteilyturvakeskus, 13-182.

Tirkkonen, J., Jalkanen, V., Alanen, P. & Hoppu, S. 2009. Medical Emergency Team (MET) TAYS:ssa – aikainen puuttuminen potilaan peruselintoimintojen häiriöihin. *Finnanest* 42/ 5, 428-433.

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tammi: Tampere.

Varpula, T. & Linko, R. 2014. Hengitysvajauksen tunnistaminen. Teoksessa T. Ala-Kokko, S. Karlsson, V. Pettilä, E. Ruokonen & M. Tallgren (toim.) Tehohoito-opas. Duodecim: Helsinki.

Varpula, T. & Lund, V. 2014. Tehohoidon potilasvalinta. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & E. Ruokonen (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim: Helsinki.

Varpula, T. & Pettilä, V. 2014. Hengitysvajauksen syyt ja esiintyvyys. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & E. Ruokonen (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim: Helsinki.

LIITTEET

ESITESTAUSLOMAKE

LIITE 1

ESITESTAUSLOMAKE ITSEOPISKELUMATERIAALILLE TUOTTEEN LAATUKRITEERIEN POHJALTA

Opinnäytetyö: RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJA TEHOHOITOYMPÄRISTÖSSÄ - Itseopiskelumateriaali röntgenhoitajaopiskelijalle tehohoitopotilaan vitaalinelintoimintojen tarkkailusta

Alla on esitetty väittämiä oppaan ulkoasuun, sisältöön ja kieleen liittyen. Vastaa väittämiin ympyröimällä vastauksesi.

Lopuksi voit antaa palautetta ja korjausehdotuksia vapaasti liittyen edellä mainittuihin asioihin.

Kiitos vastauksistasi!

SISÄLTÖ

1. Koetko, että itseopiskelumateriaalin asiasisältö on luotettavaa ja todenmukaista?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

2. Koetko, että itseopiskelumateriaali käsitteli oikeita asioita huomioiden tämänhetkisen tiedontarpeesi?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

3. Oliko itseopiskelumateriaalin tietomäärä sopiva?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

KIELI

1. Oliko teksti ja kieliasu helposti ymmärrettävää? Esimerkiksi käsitteiden ymmärrettävyys?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

2. Olivatko lauserakenteet helposti luettavia?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

ULKOASU

1. Oliko itseopiskelumateriaali graafisesti selkeä? Esimerkiksi käsiteltävien asioiden sijoittelu, otsikointi ja kirjasintyyli.

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

2. Havainnollistivatko kuvat asiasisältöä?

Kyllä En osaa sanoa

Ei, miksi? _____

Kommentteja ja kehittämissuhteita

Kiitos vastauksistasi!

Saija Karjalainen ja Sara Köngäs