



Yleisanestesian aikainen tarkkailu: Perehdytysvideo Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle

Marie Pajari
Tiina Korhonen

2019 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Yleisanestesian aikainen tarkkailu:
Perehdytysvideo Jorvin leikkaus- ja
anestesiaosasto K:lle**

Marie Pajari
Tiina Korhonen
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2019

Marie Pajari

Tiina Korhonen

Yleisanestesian aikainen tarkkailu: Pehdytysvideo Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle

Vuosi 2019

Sivumäärä 51

Sairaanhoitajaksi opiskeltaessa keskeisessä roolissa on tiedon, taidon sekä itsesäätelyvalmiuksien yhdistäminen. Näitä kaikkia harjoitellaan työelämässä tapahtuvissa harjoittelussa. Pehdytys onkin suuressa osassa opiskelijoiden oppimista ja se näkyy, myös harjoittelusta saadun hyödyn määrässä. Tutkimusten mukaan, myös työyhteisön antamalla tuella sekä pehdytyksellä on vaikutusta vastavalmistuneen sairaanhoitajan sopeutumiseen uudessa työympäristössä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda pehdytysvideo yhteistyökumppani HUS Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle yleisanestesian aikaisesta tarkkailusta. Pehdytysvideon tavoitteena on tehostaa opiskelijoiden sekä uusien anestesiahoitajien pehdytystä. Opinnäytetyö kuuluu hoitotyön koulutusohjelmaan ja toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Laurean ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tekemänä. Laurean ammattikorkeakoulu saa myös videon käyttöönsä hyödyntääkseen sitä perioperatiivisen hoitotyön opetuksessa.

Anestesian aikaisesta tarkkailusta on vastuussa anestesiahoitaja, anestesia-ääkäri ohjeiden mukaisesti. Potilaan yleisanestesian aikaisen tarkkailun ja hoidon apuna käytetään erilaisia valvontamonitoreja, joista seurataan vitaaliarvojen muutoksia numeerisissa ja graafisissa muodossa. Niiden käytön osaaminen mahdollistaa oikean tulkinnan, tarvittavan hoidon toteuttamisen oikean aikaisesti ja hoidon vaikuttavuuden arvioinnin sekä hoitotoimien aikaisen seurannan. Näyttöön perustuvan tiedon mukaa valvontamenetelmien käyttö on lisännyt anesteologien hoitotulosten paranemista.

Pehdytysvideossa näytetään tarkkailulaitteiden paikat potilaassa, sekä potilasmonitorien tulkintamista yleisanestesian eri vaiheiden aikana. Anestesianmonitorointi näkyy non-invasiivisena eli kajoamattomalla menetelmällä. Monitorilta nähdään arvojen muutoksia ja kerrotaan viitearvoista. Valmiiksi tehdystä pehdytysvideosta pyydettiin palautetta arviointilomakkeella Jorvin leikkaus- ja anestesiaosaston työntekijöiltä ja harjoittelussa olevilta opiskelijoilta. Arvioinnin tulosten mukaan video koettiin hyödylliseksi, sitä oli helppo seurata ja se eteni johdonmukaisesti, sekä videon ääni oli selkeä. Videon sisältämä tietomäärä koettiin suureksi, joka opinnäytetyön aihealue onkin. Kehittämisehdotuksia olisi toteuttaa samankaltaisia videoita eri anestesia-tyypeistä. Jatkossa voitaisiin toteuttaa selvitys pehdytysvideon hyödyistä sekä käytöstä. Tutkimusta voitaisiin, myös tehdä opiskelijoiden valmiudesta yleisanestesian aikaiseen tarkkailuun saapuessaan osastolle videon katsomisen jälkeen.

Asiasanat: perioperatiivinen hoitotyö, anestesiahoitaja, anestesiahoitotyö, yleisanestesian aikainen tarkkailu, pehdytysvideo

Marie Pajari
Tiina Korhonen

Observation during general anaesthesia: Introductory Video for Surgery and Anesthesia Unit K at Jorvi Hospital

Year 2019

Pages51

Combining knowledge, skills and self-regulation skills play a key role in studying as a nurse. All this is studied in practical training. Introduction is a major part of student learning and is reflected in the amount of benefit from the internships. Studies have also shown that support provided by the work community and introduction also have an impact on the familiarisation of a newly graduated nurse in a new work environment.

The purpose of the thesis was to compose an introductory video for the partner, HUS Jorvi An Surgery and Anesthesia unit K, during general anesthesia monitoring. The purpose of the introduction video is to enhance the introduction of students and new anaesthetist nurses. The thesis is part of the Degree Programme of Nursing and was carried out as a functional thesis by students of Laurea University of Applied Sciences. Laurea University of Applied Sciences also receives the video to be utilised in teaching perioperative nursing.

Monitoring of anaesthesia is the responsibility of the anaesthetist nurse, according to the instructions of the anaesthesiologist. Various monitors are used to observe and treat the patient during general anaesthesia and to detect changes in vital signs in numerical and graphical form. Knowledge on how to use data allows proper interpretation, timely delivery of the required treatment, evaluation of the effectiveness of treatment, and early monitoring of nursing procedures. According to evidence-based information, the use of monitoring methods has led to improvement in anaesthetic care outcomes.

The orientation video shows the locations of the monitoring devices in the patient, as well as the interpretation of patient monitors during different period of the general anaesthesia. Anesthesia monitoring is considered as non-invasive. Changes in values and reference values are displayed in the monitor. Feedback was requested from a volunteer and nursing students at the Jorvi Surgery and Anesthesia unit on the pre-made orientation video. According to the results of the evaluation the video was regarded as useful, it was easy to follow and proceeded consequentially. Also, the sound of the video was clear. The information provided by the video was regarded comprehensive. The development proposals would be to carry out similar videos from different anaesthesia forms. In the future, a report on the advantages and use of the introduction video could be carried out. Further study could be conducted on students' readiness towards general anaesthesia on arrival at the unit after watching the video.

Keywords: perioperative care, anaesthetist nurse, anesthesia care, observation during general anaesthesia, introduction video

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Perehdytys	7
3	Perehdytysvideo	9
4	Perioperatiivinen hoitotyö	11
4.1	Pre- intra- ja postoperatiivinen hoitotyö	11
4.2	Anestesiahoitaja.....	12
4.3	Yleisanestesia.....	14
4.4	Yleisanestesian aikainen tarkkailu.....	16
4.4.1	Hengitys.....	18
4.4.2	Verenkierto.....	20
4.4.3	Nestetasapaino.....	21
4.4.4	Lämpö.....	23
4.4.5	Unensyvyys, kipu ja lihasrelaksaatio.....	23
5	HUS Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K sekä yksikön perehdytys	27
5.1	Organisaatio ja yksikkö.....	27
5.2	Yksikön perehdytys	28
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	29
7	Opinnäytetyöprosessi	29
7.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	29
7.2	Perehdytysvideon suunnittelu ja toteutus.....	30
7.3	Perehdytysvideon arviointi	32
8	Pohdinta	35
8.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	35
8.2	Perehdytysvideon tarkastelu	36
8.3	Kehittämissuositukset ja jatkotutkimukset.....	38
9	Lähteet	39
10	Liitteet.....	46

1 Johdanto

Perehdytys on olennainen osa työnkulkua. Se kuuluu jokaiselle uudelle työntekijälle sekä työntekijälle, joka siirtyy uusiin tehtäviin. Keskeistä perehdytykselle on, että työntekijälle taataan riittävä koulutus työtehtäviinsä, työpaikan kulttuuriin, töissä käytettäviin välineisiin sekä työturvallisuuteen. Työnantajalla on lainsäädännöllinen oikeus järjestää työntekijöilleen perehdytys. (Tehy 2019.) Perehdytjän velvollisuus on olla aktiivinen perehdytyksessä ja tämä tulee saada tukea työssä suoriutumiseen ja ammatilliseen kehitykseen. Perehdytyksen suunnitteluun kuuluu perehdytysmateriaalien kokoaminen ja yksilöllisen suunnitelman tekeminen huomioiden aikaisemman osaamisen, työkokemuksen ja työtehtävän vaatimukset. (HUS 2013.)

Suullisen perehdytyksen lisäksi työnantaja voi antaa myös kirjallista materiaalia, johon työntekijä voi itse rauhassa tutustua. Kirjallisen perehdytysmateriaalin lisäksi työntekijälle voi, myös näyttää perehdytysvideon, joka visualisoi esimerkiksi laitteiden käyttöä. (Tehy 2019.) Perehdytysvideoilla pystytään tehostamaan opetusta sekä luomaan vaihteellisia oppimistapoja perinteiselle lukemiselle. Videoita on käytetty jo pitkään opetuksen tukena ja niiden käyttö lisääntyy koko ajan. Niiden hyödyntäminen monipuolistaa oppimista sekä muokkaa tietoa nykyistä visuaalisemmaksi. (Ahokas & Mäkeläinen 2013.)

Anestesian aikaisesta potilaan tarkkailusta vastaa yleisanestesian aikana anestesiahoitaja kliinisten havaintojen ja valvontamonitoreista saadun tiedon perusteella anestesia lääkäriin suunnitteleminen hoitomääräysten mukaan. Anestesiahoitajan tehtävä on tunnistaa ja ennakoita potilaan voinnin muutoksia, mikä vaatii arviointi- ja päätöksentekokykyä. Yleisanestesian aikaiseen potilaan tarkkailuun kuuluu hengityksen, verenkierron, nestetasapainon, erityksien, lämpötilan, anestesian syvyyden, lihasrelaksaation ja kivun tarkkailu. Nukutetut potilaat ovat aina monitoroitu anestesiamenetelmän edellyttämällä laajuudella. Valvontamonitoreista huomioidaan potilaskohtaisesti hälytys- ja viitearvot ottaen huomioon potilasturvallisuus. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 120-134.)

Opinnäytetyö toteutettiin ohjaus hoitotyössä hankkeessa, jonka tarkoituksena on tuottaa opinnäytetöitä potilasohjauksesta ja hoitotyön opiskelijoiden ohjauksesta. Hankkeen tavoitteena on kehittää potilas- ja opiskelijaohjausta. (Laurea 2019.) Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle perehdytysvideo potilaan yleisanestesian aikaisesta tarkkailusta. Opinnäytetyön tavoitteena on tehostaa uusien anestesiahoitajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden perehdytystä. Laurean ammattikorkeakoulu saa myös videon käyttöönsä hyödyntääkseen sitä perioperatiivisen hoitotyön opetuksessa.

2 Perehdytys

Perehdytys näkyy vahvasti työlainsäädännössä ja kuuluu näin osaksi työnantajan velvollisuuksia, sekä se kuuluu työehtosopimukseen. Työlainsäädännön toteutumista valvovat työsuojeluviranomaiset ja työpaikoilla luottamusmiehet ja työsuojeluvaltuutetut. (Kupias & Peltola 2009, 27.) Työturvallisuuslain mukaan työntekijälle on annettava opetusta ja ohjausta, sekä työnantajan tulee antaa työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä, sekä huolehtia työntekijän ammatillisesta osaamisesta ja huomioida työkokemus. Työntekijä tulee perehdyttää riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin välineisiin ja niiden käyttöön, sekä turvallisiin työtapoihin. Työntekijän tulee myös saada opetusta ja ohjausta häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta, sekä saada annettuun ohjaukseen ja opetukseen täydennystä tarpeen vaatiessa. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 14 §.)

Perehdytys käsitteenä on työntekijän opastamista työtehtäviin ja työympäristöön. Perehdyttäminen antaa työntekijälle tarvittavat valmiudet työskennellä työyhteisössä ja suorittaa työtehtäviään. Perehdytykseen sisältyy perehtyminen omiin työtehtäviin, työympäristön toimintatapoihin, työvälineisiin ja työturvallisuusasioihin, sekä työsuhteen sisältöön. (Työturvallisuuskeskus 2019.) Perehdytys jakaantuu alku- ja yleisperehdytykseen, sekä työnopastukseen. Alkuperehdytykseen sisältyy työntekijän vastaanotto. Työnopastuksella tarkoitetaan järjestelmällistä toimintaa, missä tavoitteena on valmistaa työntekijää itsenäiseen työskentelyyn. (Kupias & Peltola 2009, 18.) Sairaanhoidajien vaihtuvuus organisaatioissa on suurta ja jatkuvasti osa jää eläkkeelle, mikä luo alalle perehdytystarpeen. Perehdytys on erityisen tärkeää työuraansa aloittavilla nuorilla työntekijöillä, mutta se on myös tarpeen pitkään poissaolleele työntekijälle ja niille, joiden työtehtävät vaihtuvat organisaation sisällä. (Lahti 2007.)

Hoitotyössä osastonhoitaja varmistaa henkilökunnan pätevyyden, mihin kuuluu osana uuden henkilökunnan perehdyttäminen ja nykyisen henkilökunnan kehittämis- ja kouluttamistarpeiden arviointi (Lahti 2007). Perehdyttäminen kuuluu osaksi henkilöstösuunnittelua ja se alkaa jo rekrytoinnissa, jossa tapahtuu ensikontakti organisaatioon ja työtehtäviin. Työpaikoilla on olemassa omat perehdytysohjelmat, mutta perehdytysajan pituus on aina yksilöllinen, sillä se riippuu oppimiskyvystä, aikaisemmasta työkokemuksesta ja työympäristöstä. Perehdytysohjelmien mukaan tapahtuu perehdytys organisaation ja työyksikön tasolla. Perehdytyksestä on koettu olevan suuri hyöty, sillä sen avulla työntekijä on tyytyväinen työhönsä, sairasolopoissaolot vähentyvät ja työn tuottavuus nousee. (Kupias & Peltola 2009, 71-76; 20.) Sen on myös todettu vähentävän epäonnistumisia, työtapaturmia ja haitta- ja vaaratapahtumia. Henkilökunnan riittävällä kouluttaminen ja työympäristön kehittäminen korreloi potilaiden hoitotulosten paranemista ja työssä pysymistä. (Lahti 2007.)

Hyvään perehdyttämiseen kuuluu käytännön toimet, jotka helpottavat työn aloittamista ja osaamisen kehittymistä, mikä sisältää varsinaisen opastuksen. Hyvän perehdytyksen

tunnuspiirteitä ovat perehtyjän onnistumisen kokemukset, perehdytyksen vuorovaikutuksellisuus ja palautteensaaminen, perehtyjän aktiivisuus kehittää osaamista ja hakea lisätietoa, sekä perehtyjän itsenäisen työskentely. Perehdyttämiseen osallistuvat henkilöstöammattilaiset, nimetyt perehdyttäjät ja työyhteisön jäsenet. He varmistavat, että perehtyjällä on kokonaisvaltainen osaaminen ja valmiudet onnistua työssään. (Kupias & Peltola 2009, 19-20; 60; 112.) Perehdytyksen apuna voidaan esimerkkinä käyttää ammattiuramalleja, jolla tuetaan ammatillista kehittymistä, mahdollistetaan tehtäväkuvien laajentaminen ja asiantuntijuuden lisääntyminen. Perehdytyksen jälkeen on mahdollista tehtäväkuvien laajentaminen ja asiantuntijuuden lisääntyminen. HUS eli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä on käytössä sairaanhoitajien Aura-ammattillisen kehittymisen uramalli, jonka ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu perehtyvä sairaanhoitaja, jonka jälkeen edetään suoriutuvan, pätevän, taitavan sairaanhoitajan, sekä kliinisen asiantuntijan tasolle. (Lahti 2007.)

Hoitotyö kehittyi koko ajan eteenpäin ja potilasmäärät ovat noususuhdanteessa kasvavan ikärakenteen vuoksi. Vastavalmistuneet sairaanhoitajat tarvitsevat yhä enemmän suurempaa tukea potilaan kasvavan kliinisen hoidon tarpeiden hallitsemiseksi, erityisesti ensimmäisen vuoden aikana valmistumisesta. Vastavalmistuneen sairaanhoitajan on aluksi haastavaa ja emotionaalisesti uuvuttavaa siirtyä akuuttiin hoitotyöympäristöön, jossa tulee toteuttaa turvallista hoitotyötä korkean työmäärän, lisääntyneen vastuullisuuden ja vastuun saamiseksi potilaan hoidosta. Koko ajan ollaan kehittämässä siirtymävaiheen tukiohjelmia koulutuksen ja työelämän välillä, jotka kehittävät kliinisiä taitoja ja ammatillista kehittymistä. On tutkittu, että työyhteisön antamalla tuella ja perehdytyksellä on vaikutusta vastavalmistuneen sairaanhoitajan sopeutumiseen uuteen työympäristöön. Sen on todettu kasvattavan itseluottamusta ja parantavan osaamista. (Hussein, Bronwyn & Ramjan 2017.)

Työterveyslaitoksen toteuttamassa tutkimuksessa ”Nuorten työntekijöiden sosialisatio työpaikoilla: Sosiaalisten suhteiden, hyvinvoinnin ja perehdytyksen merkitys”, mukaan työhön tyytyväisyyttä nosti huolellinen perehdytys. Tutkimukseen osallistui 231 uutta työntekijää ja heidän esimiehensä kolmesta kunta-alan organisaatiosta. Perehdytystä koskevaan kyselyyn vastasi myös 188 henkilöstön edustajaa. Tutkimuksessa yhtenä tuloksena nousi esiin yhteys huolellisen perehdytyksen ja työhön tyytyväisyyden välillä. Aiempi työkokemus samasta työtehtävästä eri organisaatiossa koettiin hyödyllisenä, mutta silti yksityiskohtainen perehdytys työn tekemiseen nähtiin tarpeelliseksi. Huolellisen perehdytyksen työtehtäviinsä saaneet kokivat tyytyväisyyttä työpaikkaansa kohtaan. Tutkimukseen osallistuneet, joilla ei ollut aiempaa työkokemusta kokivat tarvitsevansa systemaattisempaa koulutusta työtehtäviinsä. Tutkimuksessa henkilöstön edustajat havaitsivat perehdytyksen kehitystarpeeksi perehdytysprosessin yhdenmukaistamisen, jota parantaisi perehdytysmateriaalin kokoaminen kaikkien saataville. (Jokisaari, Toppinen-Tanner & Wallin 2011, 21; 24.)

Organisaation vastuulla on perehdyttää uusien työntekijöidensä lisäksi harjoitteluun tulevaa opiskelijaa. Suomessa sairaanhoitaja opinnot ovat ammattikorkeakoulussa suoritettava tutkinto, minkä laajuus on 210 opintopistettä. Tutkinnon säädökset ovat tarkoin määritelty kansallisessa laissa sekä EU- direktiivissä, joka mahdollistaa työskentelyn Euroopan erimaissa. Sairaanhoitajan pätevyyden saavat, myös ammattikorkeakoulusta valmistuneet terveydenhoitajat, kättilöt sekä ensihoitajat. (Sairaanhoitajat 2004.) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2005/36/EY ja sen päivitettyssä versiossa 2013/55/EU määrätään sairaanhoitaja koulutuksen vähimmäiskesto, joka on 4600 tuntia tai kolme vuotta. Jokaisella koululla on omat opetussuunnitelmansa, jotka pätevät EU- direktiivin, korkeakoulun, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön säädöksiin. Sairaanhoitajaopintojen on sisällettävä teoreettista opetusta vähintään kolmasosa ja kliinistä opetusta vähintään puolet koulutuksesta. Koulutuksella halutaan varmistaa, että valmistunut sairaanhoitaja tietää riittävästi terveen ja sairaan ihmisen anatomiasta, fysiologiasta sekä käyttäytymisestä. Sairaanhoitajan on omattava riittävästi tietoa ammattinsa luonteesta, yleisperiaatteista sekä ammattiin kuuluvasta etiikasta. Koulutuksen aikana opiskelijan on saatava riittävästi kokemusta kliinisestä hoidosta harjoittelujaksoilta. Kyky toimia työyhteisön jäsenenä sekä muiden sairaanhoitajien, että muiden terveydenalan ammattiteissa toimivien kanssa ja käytännön koulutuksiin osallistumien on lähtökohtaisesti omattava sairaanhoitajana toimiessa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/36/EY, 40-41.)

Harjoitteluja ohjaa ammattikorkeakoulun solmima harjoittelusopimus. Ohjatussa harjoittelu ympäristössä edellytetään kaikilta osapuolista korkeatasoista harjoittelun ohjausta. (Opetusministeriö 2006.) Teuhu, Ruto ja Sulonen (2017, 11;14-15) ovat tehneet tutkimusta terveysalan opiskelijoiden kielteisistä kokemuksista harjoitteluiden aikana. Opiskelijaohjaus kuuluu osana terveysalalla työskentelevien työtä. Tutkimuksen mukaan opiskelijat ovat kokeneet harjoittelut pääsääntöisesti laadukkaina, mutta niiden aikana on myös havaittu puutteita. Opiskelijat kokivat kielteisiä kokemuksia ohjauksen järjestämiseen, oppimisympäristöön ja hoitohenkilöstöön liittyvistä tekijöistä. Harjoitteluiden ohjauksessa ilmenevistä asioista nousi esille kielteisinä puutteellinen perehdytys, nimetyn ohjaajan puuttuminen ja suunnitellun ohjauksen muutokset. Kielteisinä asioina perehdytyksestä nähtiin sen puutteellisuus tai sen perustuminen vanhentuneeseen tietoon, sekä esille nousi erityisesti alkuperehdytyksen riittämättömyys. Tutkimuksen tuloksia kielteisten kokemusten aiheuttamista tekijöistä hyödynnetään, parantamalla edellytyksiä opiskelijoiden kehittymiseen ja ammatilliseen kasvuun harjoitteluiden aikana.

3 Perehdytysvideo

Perehdytysvideoita voidaan käyttää uusien asioiden oppimiseen, ennestään opitun asian keräämiseen, ohjaustilanteissa, orientoinnin tukena, oppimateriaalina, massaluennoilla,

haastatteluiden yhteydessä, oppimisprosessin kuvaamisena ja ohjeiden antamisena. Videoita on käytetty jo pitkään opetuksen tukena ja niiden käyttö lisääntyy koko ajan. Niiden hyödyntäminen monipuolistaa oppimista sekä muokkaa tietoa nykyistä visuaalisemmaksi. Pelkästään videon katsominen ei välttämättä riitä syvälliseen oppimistilanteeseen. On todettu, että etenkin monelle nuorelle kirjoitettua tekstiä luonnollisempi tapa lukea tietoa on videokeronta. Videomateriaali perehdytyksessä mahdollistaa sen, että saman asian voi katsoa niin monta kertaa, kuin kokee tarvitsevansa. (Ahokas & Mäkeläinen 2013.) Digitalisaatio on yleisty- mässä ja koko ajan tietoa siirretään aktiivisesti verkkoympäristöihin, jolloin puhutaan tiedon tarkemmasta hyödyntämisestä. Sähköistä oppimismateriaalia on alettu ottamaan yhä enem- män käyttöön terveydenhuollon ammattilaisten keskuudessa, joka on mahdollistanut tiedon opiskelun ajasta ja paikasta riippumatta, sekä osaamisen lisääntymisen esimerkiksi työn ohessa. (Kataja & Pölkki 2016, 3.)

Videota lähettäessä tekemään on hyvä miettiä sen tavoitteita, korvaako se luentoa tai ope- tusta vai käytetäänkö sitä tarkentavana ohjeena jonkin ohjelman tai välineen käytössä. Suun- nitteluvaiheessa päätetään kenelle videon tarkoitettu, onko se kaikkien nähtävillä vai tietylle ryhmälle vain. Hyvä on, myös miettiä videon laatua valmiiksi ja sen pituutta, sillä kuvaruu- dulta katsominen vaatii keskittymistä. Muita mietittäviä asioita on kuulijoiden nettiyhteys, että saavuttaako video kohderyhmänsä sekä onko video kertaluonteinen. (Rytönen & Suon- tausta 2017.) Kuvauslupa on muistettava hoitaa kuntoon, sillä kaikilla työpaikoilla ei ole lupaa kuvata yritysalaisuuksien tai potilaiden tietosuojan takia (Laitinen & Väänänen 2014). Hy- vässä videossa äänenlaatuun ja kuvaan on panostettu. Äänenlaadussa on kiinnitettävä huo- miota puheen selkeyteen ja rauhallisuuteen. Ulkoinen mikrofoni olisi äänentoiston kannalta parhain vaihtoehto. Videon lyhyys ei ole haitta vaan enemmänkin plussa, sillä liian pitkä video voi viedä katsojan mielenkiinnon. Editointivaiheessa on tärkeä valita oleelliset asiat videoon liittyen. Yhä useammin käytetään, myös videoissa tekstityksiä. Tämä mahdollistaa monipuoli- semman informaation annon. (Laine 2016.) Yritysten julkaisujen tulisi olla omaa tiettyä tyyliä noudattavia (Juholin & Loiri 1998, 9-10). Käsikirjoituksessa käydään läpi tarkasti, mitä kame- ralle tullaan tallentamaan. Siihen kirjoitetaan vuorosanat sekä selostustekstit. Hyvän käsikir- joituksen piirteitä ovat selkeys sekä keskeisen idean ja sisällön ilmi tulo. (Aaltonen 2019, 134- 135.)

Breimerin vuonna (2012) tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin videoiden vaikutusta oppimiseen verraten tekstimateriaalien käyttöön. Tutkimuksessa verrataan videoilta ja teksteistä oppimi- sen eroja, suoritusajkoja, opitun muistamista sekä oppijoiden kokemuksia. Tutkimukseen osallistui 96 oppilasta, joista 51 harjoitteli tekstiversiolla ja 45 videoversion avulla. Itse tutki- mus koostui tekstiversiosta, jossa oli 4400 sanaa ja 26 havainnollistavaa kuvaa sekä videover- siosta, jossa oli 1600 sanaa ja noin 35 minuuttia kestävä opetusvideo. Kokeeseen osallistujat tekivät kokeen itsenäisesti, ilman kenenkään apua. Kokeeseen kehoitettiin varaamaan häiriö- töntä aikaa pari tuntia. Se suoritettiin itsenäisesti tietokonehuokassa ilman valvontaa.

Tutkijan mukaan tämä ei kuitenkaan merkittävästi heikennä tutkimuksen luotettavuutta. Kuusi viikkoa myöhemmin kokeen suorittamisen jälkeen kysyttiin viisi kysymystä kurssitentistä. Tutkimuksessa tuli ilmi, että videoita katsoneet vastasivat enemmän oikein kysymyksiin kuin tekstistä opetelleet. Käsitteiden osaamista testanneessa tehtävässä tulokset olivat kuitenkin melkein samat. Videolta opiskelleet olivat nopeampia vain ensimmäisessä tehtävässä. Kuusi viikkoa myöhemmin suoritettussa tehtävässä videota katsoneet suoriutuivat tekstiryhmää paremmin. Videoita katsoneet kokivat videoiden pituuden paljon pidemmäksi kuin ne tosiasiallisesti olivat. Tutkittavat pitivät enemmän videoiden katsomisesta seurattavuuden helppouden takia. Kurssimateriaalin ymmärtäminen koettiin myös helpommaksi. (Breimer 2012, 42-48.)

4 Perioperatiivinen hoitotyö

4.1 Pre- intra- ja postoperatiivinen hoitotyö

Perioperatiivisella hoitotyöllä tarkoitetaan leikkaus- ja anestesiaosastoilla työskentelevien sairaanhoitajien tekemää hoitotyötä. Perioperatiivisessa yksikössä työskentelevät sairaanhoitajat ovat erikoiskoulutettuja asiantuntijoita, jotka päivittävät jatkuvasti ammattitaitoaan. Perioperatiivisessa hoitotyössä nousee esille tasokas aseptiikka ja nopeasti muuttuvat tilanteet, sekä moniammatillisen työryhmän merkitys. Perioperatiivinen hoitotyö on näyttöön perustuvaa hoitotyötä, joka perustuu tutkimusnäyttöön, hyväksi todettuun toimintanäyttöön ja kokemukseen. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 6-10.) Kansainvälinen perioperatiivisten rekisteröityjen sairaanhoitajien yhdistys AORN on julkaissut perioperatiivista hoitotyötä koskevat laatuvaatimukset, jotka toimivat perioperatiivisen hoidon perustana ja kuuluvat potilaan kokonaisvaltaiseen hoitoon. Niihin kuuluu potilaan oikeus yksilölliseen, luottamukselliseen, turvalliseen, kunnioittavaan ja korkeatasoiseen terveyspalveluihin, jota ohjaavat eettiset, oikeudelliset ja moraaliset periaatteet ja ohjeet. Laatuvaatimukset toimivat perustana perioperatiivisen hoidon hoitokäytännöissä ja mahdollistavat potilaan parhaan mahdollisen hoidon, sekä ne keskittyvät hoitotyöhön ja ammatillisen roolitoiminnan suorittamiseen. (AORN 2009.)

Perioperatiivisen hoitotyö käsittää potilaan hoitoprosessissa leikkauspäätöksen tekemisestä leikkauksen jälkeiseen kuntoutuksen loppumiseen. Se jakaantuu pre-, intra- ja postoperatiiviseen hoitotyöhön. Preoperatiivinen hoitotyö on leikkausta edeltävä ajanjakso, joka alkaa leikkauksen päätöksen tekemisestä ja päättyy leikkausosastolle. Preoperatiivisessa vaiheessa hoitohenkilökunta kerää potilastiedot, huolehtii leikkausta ja anestesiaa edeltävistä tutkimuksista, sekä potilasohjauksesta. Intraoperatiivisessa vaiheessa potilas saa kirurgisen hoidon ja toimenpiteeseen vaadittavan anestesian. Intraoperatiivinen hoitotyö päättyy potilaan siirtyessä heräämöhön. Intraoperatiiviseen vaiheeseen sisältyy potilaan turvallinen siirtyminen

leikkaustasolle, leikkausasennon laitto, potilaan voinnin ja tajunnantason seuranta, sekä anestesian ja leikkauksessa tarvittavan hoitoteknologian ja hoitomenetelmien hallinta. Leikkausalueelle luodaan aseptiset olosuhteet kirurgiselle toimenpiteelle ja leikkaus- ja anestesiahoitosta dokumentoidaan huolellisesti. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 6-10.) Postoperatiivinen hoitotyö alkaa toimenpiteen jälkeen, kun potilas siirtyy heräämöhön, jossa seurataan potilaan toipumista leikkauksesta ja käytetystä anestesiasta. Heräämöseurannan pituus ja seuranta ovat riippuvaisia potilaan yleisilasta, toimenpidetyypistä ja käytetystä anestesiamenetelmästä. Potilaan vitaalielintoimintoja seurataan ja huolehditaan riittävästä kivunhoidosta, sekä tarkkaillaan leikkaushaavaa. Potilaan siirtokriteerien täytyttyä siirrytään jatkohoittoon heräämöstä vuodeosastolle tai muuhun hoitoyksikköön. (Lukkarinen, Virsiheimo & Hiivala 2013.) Postoperatiivinen hoitotyö on heräämövalvonnasta lähtien potilaan kuntoutumista, siihen asti, kunnes potilas ei enää tarvitse leikkaukseen liittyvää hoitotyötä. Postoperatiivisessa vaiheessa nousee esille potilaan tilan arviointi ja muutosten vertaaminen leikkausta edeltävään aikaan. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 8; 10-11.)

4.2 Anestesiahoitaja

Lain terveydenhuollon ammattihenkilöstä (559/1994, 2 §; 15 §) mukaan terveydenhuollon ammattihenkilön toiminnan päämääränä on terveyden edistäminen ja ylläpitäminen, sairauksien ehkäisy ja parantaminen, sekä kärsimyksen lievittäminen. Terveydenhuollon ammattihenkilö omaa ammattitoiminnan edellyttämän koulutuksen, ammatillisen pätevyyden ja ammattitoiminnan edellyttämät valmiudet. Leikkaus- ja anestesiayksiköiden hoitohenkilökunta koostuu anestesiologiaan ja leikkaushoitotyön tehtäviin perehtyneistä sairaanhoitajista. Moniammatilliseen työryhmään eli leikkaustiimiin kuuluu anestesiahoitaja, joka toimii anestesia- ja leikkauksen kanssa työparina, sekä leikkaussalihoitajat, valvova- ja instrumentoituva yhdessä kirurgin kanssa. (Tengevall 2010, 11-12.) Leikkaus- ja anestesiaosaston hoitohenkilökunta kuuluu ylihoitajan tai anestesiaylilääkärin alaisuuteen. Hoitotyön lähiesimiehinä ovat leikkaus- ja anestesiaosaston osastonhoitajat ja apulaisosastonhoitajat. Anestesiaosastoa johtaa anestesiaylilääkäri, jonka alaisuudessa toimii osastojen ylilääkäreitä ja apulaisylilääkäreitä. Leikkaus- ja anestesiaosastolla toimii lisäksi myös laitoshuoltajia, välinehuoltajia, osastosihiteereitä ja lääkintälaittehuollon henkilökuntaa. (Tahmo, Kuosa & Erkola 2014, 23-35.)

Anestesiahoitaja työskentelee leikkaus- ja anestesiaosastoilla leikkaussaleissa ja heräämössä eli leikkausten jälkivalvomotiloissa. Heräämössä voidaan valmistella potilaita leikkaukseen ja suorittaa erilaisia toimenpiteitä. (Niemi-Murola 2016, 101.) Anestesiahoitajalta vaaditaan korkeatasoista kliinistä osaamista ja heidän tulee noudattaa Suomen terveydenhuoltoa koskevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja viranomaisohjeita. Kunnioittaa potilaan itsemääräämisoikeutta, ymmärtää vaitiolovelvollisuuden merkitys ja hoitaa kaikkia potilaita tasapuolisesti riippumatta potilaan sosiaalisesta asemasta, uskonnosta, kulttuurista taustasta tai sairauden

laadusta. (Pyhälä 2017.) Tengevallin mukaan (2010, 1;12) perioperatiivisen sairaanhoitajan ammatilliseen pätevyys rakentuu tietojen, taitojen ja asenteiden kokonaisuudesta, sekä hoitotyön toimintojen hallinnasta ja ammatillisesta käyttäytymisestä. Anestesiahoitajien osaamisessa korostuu moniammatillinen tiimityöskentely, tilanne- ja hoitotoimien hallinta, sekä tietotekninen osaaminen. Suomen anestesiologiyhdistyksen julkaisemiin anestesiahoitajien yleisiin osaamisvaatimuksiin kuuluvat eettisyys ja lainopillisuus, potilasturvallisuus, taloudellisuus ja tehokkuus, tietojärjestelmät ja kirjaaminen, aseptiikka ja kivunhoito. Anestesiahoitaja työskentelee potilasturvallisuuden huomioiden, toteuttaa turvallisesti lääke-, laite- ja verensiirtohoidon, sekä osaa tavanomaiset varotoimet ja osaa toimia oikein infektioiden torjumiseksi noudattamalla aseptiikan periaatteita. Ennaltaehkäisee ja tunnistaa poikkeus- ja vaaratilanteita, sekä osaa toimia hätätilanteissa. Käyttää sähköisiä potilastietojärjestelmiä ja kirjaa potilaan hoitoprosessista virallisiin potilaskertomuksiin tietosuoja asetusten mukaisesti. (Pyhälä 2017.)

Anestesia lääkäri ja anestesiahoitaja toteuttavat, ylläpitävät ja valvovat potilaan anestesiaa yhteistyössä, sillä anestesiaan ja kirurgiaan liittyy paljon riskejä. Anestesia lääkäri on vastuussa potilaan lääketieteellisestä anestesian toteuttamisesta ja hoidosta. Anestesiahoitaja on vastuussa potilaan anestesian aikaisesta tarkkailusta ja potilaan hoidosta anestesia lääkärin suunnittelemissa hoitomääräysten mukaan. Anestesia lääkäri johtaa anestesiatoimintoja, vastaa anestesian annosta ja leikkausta edeltävästä arviosta, sekä on vastuussa induktiosta ja herätysvaiheesta. Anestesia lääkäri valitsee anestesiamenetelmän, hoitaa anestesian vaativat vaiheet kuten anestesian aikaiset hätätilanteet, käy tarkistamassa anestesian ylläpidon ja toimenpiteen jälkeen vastaa potilaan valvonnasta ja hoidosta, sekä päättää jatkohoitoon siirtämisestä. Anestesiahoitajan työnkuva on melko itsenäistä, sillä anestesian ylläpito ja tarkkailu ovat kokonaan anestesiahoitajan vastuulla silloin kun anestesia lääkäri ei ole leikkaussalissa. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 305-309.)

Anestesiahoitajan tehtävänä on arvioida preoperatiivista tietoa potilaasta, tehdä leikkausta edeltävät anestesiavalmistelut, tarkkailla ja hoitaa potilasta anestesian aikana, avustaa anestesia lääkäriä anestesian induktiossa ja herättämisvaiheessa, sekä anestesiaan liittyvissä toimenpiteissä. Anestesiahoitaja ylläpitää suunniteltua anestesiaa itsenäisesti ja yhteistyössä anestesia lääkärin kanssa, sekä vastaa kirjaamisesta ja tiedottamisesta potilaan hoidossa, tarkkailee ja hoitaa potilasta leikkauksen jälkeen, toteuttaa potilaan siirron jatkohoitopaikkaan ja vastaa raportin annosta. Leikkaussalissa tilanteet voivat vaihdella nopeasti anestesian ja leikkauksen aiheuttamien potilaan elintoimintojen muutoksien vuoksi, minkä takia tarvitaan nopeaa päätöksentekokykyä ja yhteydenottoa anestesia lääkäriin. Anestesiahoitaja on tällöin oltava tietoinen, kuka anestesia lääkäri on vastuussa potilaan hoidosta, sekä tietää anestesiasta ja kirurgisesta toimenpiteestä aiheutuvat vitaalielintoimintojen muutokset ja osaa tarvittaessa informoida niistä anestesia lääkäriä ja kirurgia. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 305-309.)

4.3 Yleisanestesia

Anestesia muotoja ovat yleisanestesia, sedaatio sekä puudutukset. Puudutuksen voi, myös yhdistää sekä sedaatioon, että yleisanestesiaan. Yleisanestesian eri muotoja ovat balansoitu tai kombinoitu yleisanestesia, inhalaatioanestesia, suonensisäinen yleisanestesia ja totaali suonensisäinen yleisanestesia. Balansoidussa tai kombinoitussa yleisanestesiassa anestesia-aineet annostellaan laskimon tai hengitysteihin. Balansoitu yleisanestesia koostuu kolmesta osatekiestä, joita ovat uni, analgesia eli kivuttomuus, sekä lihasrelaksaatio. Kombinoitulla yleisanestesialla tarkoitetaan inhaloitavien ja laskimoanesteettien käyttöä samanaikaisesti. Inhalaatioanestesiassa käytetään höyrystyvää inhalaatioanesteettia, induktiossa se voidaan annostella myös laskimoon ja lihasrelaksantteja ei tarvitse käyttää. Suonensisäisessä yleisanestesiassa anesteetit eli nukutusaineet menevät laskimoon kerta-annoksina tai jatkuvana infuusiona, eikä siinä käytetä lihasrelaksantteja. Totaalissa suonensisäisessä anestesiassa anesteetit annostellaan laskimoon jatkuvana infuusiona ja samalla käytetään lihasrelaksantteja. (Tunturi 2013, 80-81.) Anestesiamuodon päättää anestesia lääkäri yhdessä kirurgin kanssa, mutta valintaan vaikuttaa toimenpiteen suuruus, pituus sekä kiireellisyys. Potilaan ikä, sairaudet, yleisvointi, lääkkeet, toimenpiteen luonne sekä toiveet vaikuttavat anestesian valintaan. Merkityksellisiä tekijöitä anestesian valinnassa ovat, myös henkilökunnan resurssit, anestesia lääkärin osaaminen ja mielipiteet, käytössä olevat välineet ja kustannukset. (HUS 2019.)

Yleisanestesia on lääkkeiden avulla saavutettu tila, jolloin potilas on sedatoitu niin, että potilas ei tunne, reagoi eikä muista kipua. Potilaan lihastonus on alentunut lihasrelaksaation vaikutuksesta. Komponentteina ovat uni, kivuttomuus sekä lihasrelaksaatio. Yleisanestesia alkaa kuten muutkin anestesioidut valmistelulla, jota seuraa anestesian aloitus eli induktio, ylläpito- sekä herätys vaihe. Kriittisimmät hetket anestesiassa ovat yleensä induktio- ja herätysvaihe. Anestesian valmistelussa tarkistetaan anestesiakoneen ja imun toimivuus, kerätään tarvittavat välineet ja lääkkeet valmiiksi sekä kutsutaan potilas leikkausosastolle. Tarvittavia välineitä yleisanestesiassa ovat kanylointivälineet, lämmitetyt ja valmiiksi laitettut infuusionesteet, infuusiopumput, ventilaatio palje, intubaatiotäpät, potilasletkut, filtteri, kaasuanalyysiletku, ventilaatiomaski yhdistettynä ventilaattoriin, imuletkut ja katetrit yhdistettynä imulaitteeseen. Toimenpiteeseen varattavia lääkkeitä ovat kipulääkkeet, anesteetit, lihasrelaksantti, relaksaation vasta-aineita sekä pulssia ja verenpainetta nostattavia lääkkeitä. Monitoroinnista seurataan hapettumista, ventilaatiota, verenkiertoa, anestesian syvyyttä, lihasrelaksaatiota, nestetasapainoa, erittämistä sekä lämpötilaa. Häätätilanteita varten on varattava lähelle elvytysvälineet ja lääkkeet sekä vaikeaa intubaatiota varten tarvittavat välineet. (Tunturi 2013, 80-81.)

Induktio seuraa anestesian valmistelua. Potilas siirtyy leikkaussaliin ja hänen henkilöllisyytensä tarkistetaan molemmissa käsissä olevista potilasrannekkeista sekä pyydetään potilasta

sanomaan ääneen koko nimensä ja henkilöllisyystunnuksensa. Tämän jälkeen hänet avustetaan hyvään leikkausasentoon ja turvavyöt sekä tuet kiinnitetään paikalle, jotta potilaalle saadaan mahdollisimman luonnollinen asento. Tämän jälkeen tehdään alkutarkistus tarkistuslistan perusteella. Tarkistuslista on kansainvälisen asiantuntijaryhmän suunnittelema ja toteuttama, jonka tarkoituksena on leikkauskomplikaatioiden vähentäminen. Sitä testattiin kahdeksassa eri keskuksessa ympärimaailmaa. Tarkistuslistojen hyötyä on tutkittu vertailevassa tutkimuksessa. Sen tuloksena ilmeni, että leikkauskomplikaatiot laskivat noin 30 % ja leikkauksen aiheuttamat kuolemat vähenivät yhden kolmas osan verran. (Pauniahio, Lepojärvi & Peltomaa 2009, 42-49.) Potilaaseen kiinnitetään tarvittavat tarkkailuvälineet, joita ovat verenpainemansetti, pulssioksimetri sekä EKG:tä varten elektronitarrat, lämpömittari, unen-syvyysmittari eli entropia sekä lihasrelaksaatiomittari eli NMT. Alkuarvot kirjataan anestesiakertomukseen. Anestesia lääkäri tai anestesiahoitaja kanyloi potilaan, jonka jälkeen kiinnitetään lämmitetyt infuusionesteet sekä tarvittaessa antibioottiprofylaksia. Mikäli postoperatiiviseen hoitoon tarvitaan epiduraalikatetri, kiinnitetään se yleensä potilaan vielä hereillä ollessa. (Ahonen, Haavisto & Helenius, 2016, 54-55.)

Potilaan nukutus alkaa anestesiahoitajan hapetusmaskin avulla antamalla esihapetuksella. Hyvä esihapetus antaa lisää aikaa intubaatiolle ja sen kestoksi suositellaankin vähintään kolmea minuuttia. (Niemi- Murola & Liuhanen 2017, 15.) Esihapetus suoritetaan sataprosenttisella hapella ja hengitysmaskia pidetään tiiviisti potilaan kasvoilla (Niemi-Murola 2016 118). Anestesia lääkäriin antaessa induktio lääkkeitä, hoitaja pitää huolta potilaan ilmäteiden avoimista pysymisestä ja alkaa ventiloimaan potilasta. Samalla seurataan koko ajan potilaan vitaalielintomintoja. Potilaan ollessa täysin relaksoitu anestesia lääkäri suorittaa intuboinnin anestesiahoitajan avustamana ja tämän jälkeen potilas kytketään ventilaattoriin. Etenkin obeesiteetin omaavilla eli ylipainoisilla potilailla ylävartalon kohoasennolla intuboinnin yhteydessä on merkitystä. (Niemi- Murola & Liuhanen 2017, 15.) Intuboinnin jälkeen tarkistetaan intubaatioputken sijainti, kuuntelemalla molemmat keuhkot ja havainnoidaan, nouseeko rintakehä tasaisesti. Monitorilta nähdään tuolloin uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus. (Niemi-Murola 2016, 117.)

Tämän jälkeen pistetään anesteetti-infuusio päälle, mikäli käytössä ei ole inhalaatioanesteetteja. Induktio lääkkeisiin kuuluvan liharelaksantin vaikutusta seurataan liharelaksaatiomittarin avulla. Anestesia lääkäri asettaa ventilaattorin asetukset sopiviksi ja anestesiahoitaja kiinnittää intubaatioputken sekä tarkistaa intubaatioputken syvyyden ja sen kuffinpaineen. Induktio vaiheen lopussa annetut lääkkeet kirjataan ylös anestesiakaavakkeeseen, sekä intubaatioputken koko ja syvyys kirjoitetaan ylös. Intubaatioputken sijasta voidaan, myös käyttää laryngosmaskia, jonka käytön yhteydessä lihasrelaksaatiota ei tarvita. (Tunturi 2013, 81- 82.) Leikkausvalmistelujen jälkeen, ennen leikkausviiltoa käydään läpi tarkistuslista eli otetaan aikalisä. Anestesia lääkäri antaa potilaan tarkkailua varten ohjeet anestesiahoitajalle, joiden perusteella potilasta hoidetaan. Anestesian aikana anestesiahoitajan on oltava tietoinen

leikkauksen vaiheesta, näytteistä, joita on otettu sekä toimenpidealueelle pistetyistä lääkkeistä ja laskuputkista. (Tunturi 2013, 82.) Kirjaaminen anestesian aikana on välttämätöntä ja se on anestesiahoitajan vastuulla. Kirjauksissa on tultava ilmi anestesian kulku, lääkkeet, joita on annettu, potilaan hoito ja vointi anestesian aikana. Anestesiakaavake on juridinen asiakirja, se mitä ei ole kirjattu ei ole myöskään tehty. (Suomen anestesiahoitajat Ry n.d.)

Ennen leikkauksen loppua tavoitteena on hitaasti keventää anestesiaa ja lihasrelaksanttien ja analgeettien antamista pyritään välttämään. Mikäli relaksaatiota täytyy pitää yllä koko leikkauksen, voidaan tiettyjä relaksantteja kumota vasta-aineella leikkauksen loputtua ennen intubaatioputken poistoa eli ekstubaatiota. Keskipitkävaikutteisia relaksantteja käytettäessä riskinä on merkittävä lihasrelaksaatio vielä tuntien jälkeen annoksen antamisesta. Ennen leikkauksen loppua potilaalle annetaan tarvittaessa pitkävaikutteista kipulääkettä sekä pahoinvointilääkettä. (Illman 2011, 413.) Leikkaushaava voidaan vasta sulkea, kun viimeinen tarkistuslista on käyty läpi leikkausryhmän kesken. Toimenpidelääkäriltä tarkistetaan tehty toimenpidekoodi, diagnoosit sekä jatkohoitomääräykset. Anestesia lääkäri pyydetään leikkaussaliin toimenpiteen loputtua. Potilaan lihasrelaksaation täytyy olla palautunut riittävästi ennen ekstubaatiota. (Tunturi 2013, 82-83.) Tavallista on, että ventilaattorista vierotaudutaan asteittain ja spontaanihengityskokeiluja apuna käyttäen (Niemi-Murola 2016, 120). Kun potilaan hengitys on riittävää, voidaan poistaa intubaatioputki. Ennen tarkkailuvälineiden irrottamista varmistetaan potilaan tilan olevan stabiili tai tarpeeksi riittävä heräämön siirtymistä varten. Anestesia lääkäri lähtee mukaan aina heräämön siirryttäessä. (Tunturi 2013, 82-83.)

4.4 Yleisanestesian aikainen tarkkailu

Anestesian ja leikkauksen aikana potilaan vitaalielintoiminnoissa tapahtuu muutoksia. Pienissä kirurgisissa toimenpiteissä vitaalielintoiminnoissa ei välttämättä tapahdu merkittäviä muutoksia samalla tavalla kuin isommissa kirurgisissa toimenpiteissä ja korkeamman riskin potilailla, jolloin voi olla ongelmana pitää niitä vakaina. Anestesian aikaiseen tarkkailuun ja monitoroinnin laajuuteen vaikuttavat potilaan terveydentila ennen anestesian aloittamista, leikkauksen laajuus, käytetyt lääkkeet ja anestesian toteuttaminen eri erikoisalojen painotusten mukaan. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 305-309; 310-328.) Monitoroinnin laajuus on myös riippuvainen potilaan liitännäissairauksista ja siitä ohjaako valvontamenetelmien informaatio potilaan hoitoa (Niemi-Murola 2016, 108). Vitaalielintoiminnoilla tarkoitetaan ihmisen hengissä pysymiseen välttämättömiä elintoimintoja. Vitaalielintoimintojen valvonta toteutetaan aina systemaattisesti ABCDE-periaatteella, jotka tulevat englanninkielisistä sanoista (A hengitystie, B hengitys, C verenkierto, D tajunta, E potilaan tarkennettu tutkiminen). ABCDE-toimintamallia käytetään kriittisesti sairastuneen potilaan ensiarvioissa ja -hoidossa. Vitaalielintoimintojen

häiriöt voivat johtaa potilaan menehtymiseen, jos niitä ei havaita ja hoideta ajoissa. (Metsävainio & Junttila 2016, 17.)

Potilaasta saadaan informaatiota näkemällä erilaisten tarkkailulaitteiden kautta ja peittelyiden alta, sekä kuulemalla ja tunnustelemalla potilasta. Potilaan yleisanestesian aikaisen tarkkailun ja hoidon apuna käytetään erilaisia valvontalaitteita. Anestesiahoitaja havainnoi samanaikaisesti potilasta ja valvontalaitteita, seuraamalla niistä useaa eri suuretta ja muodostaa niistä kokonaisuuksia, havainnoimalla potilasta ja valvontalaitteista saadun informaation perusteella. Suurin osa valvontalaitteiden antamasta informaatiosta on numeerisessa tai graafisessa muodossa ja tärkeää on seurata suureiden ja käyrien trendejä, eikä keskittyä niistä vain yhteen. Näyttöön perustavan tiedon mukaan eri valvontamenetelmien käyttö on johtanut anestesiologisten hoitotulosten paranemiseen. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 305-309; 310-328.) Monitorointi ei tosin paranna itse potilaan toipumisennustetta ilman valvontalaitteiden antaman informaation oikeaa tulkintaa, potilaan kliinisen tilan seurantaa, eikä tilan muutoksiin vaikuttavia toimenpiteitä. Valvontamonitorien avulla voidaan havaita nopeasti ja ennakoida potilaan elintoimintojen muutokset. Näin ennaltaehkäistä ja havaita ajoissa mahdolliset komplikaatiot. Niiden käytön osaaminen mahdollistaa oikean tulkinnan, tarvittavan hoidon toteuttamisen oikeaan aikaan, sekä annetun hoidon vaikuttavuuden arvioinnin ja seurannan hoitotoimenpiteissä. (Antila, Blomberg & Bäcklund 2018.)

Anestesian aikainen seuranta ei estä kaikkia haitallisia tapahtumia tai hätätilanteita leikkauksessa, vaan on olemassa näyttöä sen vähentävän niitä, kun tunnistetaan mahdollisten virheidien seuraukset ja potilaan tilan huononeminen (AORN 2015). Valvontamonitorista on tärkeää tietää laitteen perustoiminnot, hälytykset, tietojen tulkitseminen ja tallentaminen, sekä niiden häiriötilanteiden tunnistaminen. Valvontamonitorit jakaantuvat perusmonitorointiin, valvontatason monitorointiin ja anestesiamonitorointiin, joihin tuottavat tietoa non-invasiiviset eli kajoamattomat ja invasiiviset eli kajoavat menetelmät mittausten menetelmät. Kajoavia mittausmenetelmiä käytetään vain sairauden vaikeusasteen vaatiessa ja ne voidaan toteuttaa keskuslaskimokatetrin ja valtimokatetrien kautta. Kajoamattomat mittausmenetelmät ovat turvallisempia potilaalle, sillä niihin ei liity infektioriskiä tai verenvuotoa. Niitä käytettäessä on otettava huomioon erityisesti pitkissä toimenpiteissä painehaavaumien mahdollisuus ja epämukavuudentunne potilaalle. (Antila, Blomberg & Bäcklund 2018.)

Potilaalle tehtävät hoitotoimenpiteet vievät välillä katseen pois monitoreista, minkä vuoksi valvontalaitteissa on erilaisia hälytystoimintoja, jotka kertovat suureiden isoista poikkeamista. Hälytystoiminnot kiinnittävät anestesiahoitajan huomion potilaan tilanteeseen ja turvallisuuden varmentamiseen. Valvontalaitteiden hälytykset on kehitelty valvomaan ihmisen normaalia fysiologiaa laboratorio olosuhteissa, mikä ei aina vastaa todellisuutta. Hälytystoiminnot voivat reagoida ajoittain liian herkästi tai virheellisesti. (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 306-307.) Monitorilta nähtävien muutosten arvioinnissa tuleekin arvioida informaation

paikkaansa pitävyyttä (Antila, Blomberg & Bäcklund 2018). Hälytystoiminnot aktivoituvat, kun anestesiakoneen käyttäjän asettamat tai oletusarvot menevät viitealueen ulkopuolelle. Hälytystoimintoihin aina reagoidaan ja niiden syy selvitetään. Hälytysääniä ei saa laittaa anestesian aikana pois päältä, vaan ne voidaan tilapäisesti hiljentää, jonka aikana potilasta jatkuvasti seurataan. Anestesiahoitajan työtehtäviin kuuluu laitekohtaisten hälytysrajojen ja viivitearvojen tarkistus ennen anestesian aloittamista. Valvontalaitteet rekisteröivät koko ajan itseensä tietoa, jota pystyy tarkastelemaan myöhemmin. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 310-328.)

4.4.1 Hengitys

Kun ihminen nukutetaan, hänen hengityksensä lamaantuu. Lisäksi anestesian induktio pienentää uloshengityksen jälkeistä tilavuutta, mikä aiheuttaa ilmäteiden sulkeutumista ja kaasujen vaihdon heikkenemistä (Salmenperä & Yli-Hakala 2014, 306-307). Tällöin tarvitaan hengitystä ylläpitäviä ja tarkkailuun käytettäviä laitteita. Ihmisen hapettumisen kannalta välttämätöntä on, että kaasujenvaihto, hapen siirtyminen ja kuljetus sekä kudosten hapenkulku ovat riittäviä. Ilman valvontalaitteita potilaasta seurataan hengitysfrekvenssiä, tapaa hengittää, hengitysliikkeitä, hengitysääniä, ihon-, kynsien- ja limakalvojen väriä sekä tajuntaa. Yleisanestesiassa oleva potilas intuboidaan tai hänelle pistetään laryngosmaski esihapetuksen jälkeen. (Tunturi 2013, 33-34.)

Intubaatioputken syvyyttä ja kuffin painetta seurataan yleisanestesian ajan. Potilas kytketään ventilaattoriin eli anestesiatyöasemaan, joka on elektronisesti ohjattu. Anestesia lääkäri määrittää anestesiatyöasemaan säädöt ja kertoo anestesiahoitajalle hälytysrajat. Hengityskone on säädetty potilaan iän ja painon mukaan. Ventilaattorilla säädellään ja tarkkaillaan potilaan hengitystaajuutta (f, fr), uloshengityksen minuuttitilavuutta (Mv), positiivista loppuhengityspainetta (Peep), sisäänhengityksen happipitoisuutta (FiO₂), uloshengitettävän hiilidioksidin määrää (EtCO₂), tuorekaasuvirtausta (l/min), sisäänhengityksen huippupainetta (Ppeak), kertavoilyymiä (Tv) sekä sisään- ja uloshengityksen suhdetta (i:e). Monitoroinnista seurataan lisäksi happisaturaatiota (SpO₂) pulssioksimetrin avulla, joka on kiinnitetty potilaan sormeen, korvaan tai varpaaseen. (Tunturi 2013, 33-34.) Pulssioksimetri tulee sijoittaa toiseen käteen, kun verenpainemansetti, jotta lukemat näkyvät monitorilla jatkuvasti, eivätkä katkea verenpainemittauksen ajaksi (Liukas, Niiranen & Räisänen 2013, 34).

Hengitystaajuus eli frekvenssi kertoo kuinka monta kertaa potilas hengittää minuutin aikana. 12-16/min on normaali hengitystaajuus. Kun kertahengitystilavuus kerrotaan hengitystaajuudella, saadaan minuuttitilavuus. Hengityksen minuuttitilavuudella tarkoitetaan yhden minuutin ajalta hengityselimistössä kiertäneen ilman tilavuutta, joka on noin 5-8 l/min. Kertahengitystilavuus on riippuvainen potilaan koosta. (Hoikka & Tunturi 2013, 26; 33.)

Kertahengitystilavuudella tarkoitetaan yhden ventilaation aikana kulkeneen ilman tilavuutta, jonka viitearvo on 450- 600ml (Lönn, Korva & Pajunen 2017). Sisäänhengityksen happipitoisuuden normaaliarvo on alle 50 %. Induktiossa ja herätysvaiheessa happiprosentti pidetään kuitenkin 100 %:ssa. (Yli-Hankala 1998.) Hengityskoneessa olevan potilaan sisäänhengitysilman happipitoisuuden tavoitellaan olevan kuitenkin selvästi yli 21 % (Hoikka 2013, 27). Elimistön kykyä poistaa hiilidioksidia arvioidaan mittaamalla ulostulevan hengitysilman CO₂-pitoisuutta kapnogrammin avulla. Kapnogrammi mittaa koko hengityssyklin eli sisään- ja uloshengityksen ajan hiilidioksidipitoisuutta ja piirtää sen jatkuvana käyränä valvontamonitorille, josta nähdään hengityssyklin pituus ja CO₂-pitoisuuden muutokset. Viitearvot uloshengitettylle hiilidioksidille ovat välillä 4,5-5,5. (Niemi-Murola & Metsävainio 2016, 21-22.) Uloshengityksen aikana kapnogrammikäyrä nousee ja sisäänhengityksen jälkeen laskee (Liukas, Niiranen & Räisänen 2013, 36-37).

Spirometria-anturi on sijoitettu hengitysletkujen ja intubaatioputken väliin, jonka tarkoitus on rekisteröidä kaasuvirtauksen paine-eroja. Se kuvaa graafisesti monitorille hengitystiepainetta, kaasuvirtausta ja tilavuutta. Siitä on mahdollista havaita ventilaation vaikeutumisen. Hengitystiepaineeseen vaikuttavat intubaatioputken koko suhteessa kertahengitystilavuuteen. Hengitystiepaineiden muutokset voivat kertoa hengitysteiden ja ventilaattorin letkujen ongelmista, kuten vuodosta tai tukoksesta. Hengitystiepaineiden muutokset voivat johtua myös potilaan limaisuudesta, keuhkokudoksen joustamattomuudesta tai leikkausteknisistä syistä. (Liukas, Niiranen & Räisänen 2013, 36-37.) Positiivisen uloshengityksen loppupaineen tarkoitus on estää alveolien eli keuhkorakkuloiden kasaan painuminen uloshengityksen aikana. Tämä mahdollistaa sisäänhengityksen aikana avautuneiden alveolien avoimena pysymisen ja kaasujenvaihdon, mikä johtaa parempaan happeutumiseen. Positiivisen uloshengityksen loppupaineen aikaansaama rintakehän sisäisen paineen nousu pienentää rintaonteloon palaavan laskimoveren määrää, mikä aiheuttaa sydämen oikean kammion täyttöasteen paranemisen ja vähentää vasemman kammion jälkikuormaa. Potilaalla, jolla on hypovolemia eli elimistössä kiertävän veritilavuuden vähyys, laskimopaluun pienentymien voi aiheuttaa hemodynaamisia muutoksia. Tavallisesti yleisanestesiassa positiivisen uloshengityksen loppupaine vaihtelee välillä 5-8 cmH₂O. (Niemi-Murola & Metsävainio 2016, 27; 120.) Sisäänhengityksen huippupaineen on oltava alle 30 cmH₂O, jotta vältetään mekaanisen ventilaation haitoilta, kuten keuhkojen ylivenytykseltä (Lönn, Korva & Pajunen 2017).

Tuorekaasuvirtaus on kaasuseosta, mikä määritellään potilaan koon ja ventilaationmäärän mukaan. Tuorekaasuja ovat happi- ilokaasu- ilma yhdistelmä sekä inhalaatioanesteetit. Elimistöön pääsevää tuorekaasun määrää säädetään hengityksen kertatilavuudella sekä hengitystaajuudella. (Yli-Hankala 1998.) Aikuisen tuorekaasuvirtaus on noin 1l/min (Tunturi 2013, 34). MAC eli loppu- uloshengityksen anestesianpitoisuus määrittää inhaloitavien anesteettien määrän hengitysilmaasta. MAC:llä säädetään siis inhaloitavien anesteettien määrää. (Yli-Hankala 1998.) Sisäänhengitys on normaalisti puolet uloshengityksen määrästä eli 1:2. Happisaturaatio

kertoo punasoluihin sitoutuneen hapen määrän ääreisverenkierrasta. Viitearvo happisaturaatio on 92- 100 %. (Lönn, Korva & Pajunen 2017.) Pulssioksimetria piirtää monitorille käyrää, josta voidaan arvioida sen antaman lukeman paikkaansa pitävyyttä. Ventilaattorin hengityskaasuseoksen puhdistamisesta huolehtii hiilidioksidiabsorberi, joka suodattaa uloshengityskierron kaasusta hiilidioksidin ennen ohjautumista potilaaseen. Hiilidioksidiabsorberin toimintaa tarkkaillaan, sillä se kuluu nopeasti. Monitoroinnissa siitä seurataan FiO₂- ja EtCO₂-pitoisuuksia. Hiilidioksidiabsorberi tulee vaihtaa silloin, kun sisäänhengityskiertoon on alkanut kertyä hiilidioksidia, eli viimeistään kun FiCO₂ on 0,5 %. (Liukas, Niiranen, Räisänen & Tunturi 2013, 34.)

4.4.2 Verenkierto

Anestesian aikana seurataan verenkiertoa, minkä tarkoitus on estää kudoshypoksiaan liittyvät elinten toiminnalliset ja rakenteelliset vauriot, silloin kun potilaan homeostaasi järkkyy. Verenkiertoa suojaavien refleksien toiminta on heikentynyt anestesian aikana, sillä aortankaa-renverenpainetta tunnistavien solujen ja keskushermoston vasomotorisen keskuksen toiminta on vaimentunut anestesia-aineiden takia. Sen seurauksena kirurgia aiheuttaa potilaalle äkillisiä veritilavuuden muutoksia ja samalla kipuhoijasteet ylittävät säätelyjärjestelmän kapasiteetin, mikä aiheuttaa hypo- tai hypertensiota eli verenpaineen laskua tai nousua. Tämä näkyy erityisesti sydän- ja verisuonisairauksia sairastavilla kirurgisilla potilailla. (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 311-316.)

Verenpainetta seurataan automaattimittarilla viiden minuutin välein ja tarvittaessa tiheämmin. Matalan verenpaineen voivat aiheuttaa anestesia- aineet, hypovolemia, kipu tai riittämätön laskimopalu. Anestesiaan liittyvässä allergisessa reaktiossa tapahtuu verenpaineen lasku ja sen lisäksi sykkeen nousu. Korkean verenpaine anestesian aikana voi olla seurausta liian kevyestä anestesiasta, kivusta, hapenpuutteesta tai hiilidioksiditason noususta. Verenpainetta voidaan seurata noninvasiivisella eli kajoamattomalla verenpaineen mittauksella (NIBP) tai invasiivisella eli kajoavalla verenpaineen mittauksella (IABP). Invasiivinen arteria- eli valtimopaineen mittaus tapahtuu suoraan värttinävaltimosta ja se on jatkuvaa, minkä vuoksi se sopii paremmin kriittisesti sairaan potilaan verenpaine seurantaan. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 124-125.) Valtimokanyyli mahdollistaa myös verenpaineenmittauksen lisäksi toistuvien verinäytteiden oton, kuten verikaasuanalyysin. Noninvasiivinen verenpainemittaus tapahtuu käsivarteen asetetun mansetin kautta. Monitorista seurataan verenpaineen systolista ja diastolista painetta, sekä niiden muodostamaa keskipainetta (MAP), jonka avulla voidaan arvioida kudosten perfuusiota. MAP rajan määrittää anestesia lääkäri. (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 311-316.) Yleensä MAP on 65-70mmHg aikuispotilailla. Keski verenpaine muodostuu kaavalla: diastolinen paine + 1/3 (systolinen paine -diastolinen paine). (Vahtera & Junntila 2016, 28-31.) Verenpainetasoa arvioidessa otetaan huomioon potilaan lähtöpaineet ennen anestesiaa ja

riittävä verenpaine kudosen hapettumisen kannalta, joka on 120/80mmHg (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 311-316).

Anestesian aikana seurataan elektrokardiografiaa eli EKG:tä, joka antaa informaatiota sydämen sähköisestä toiminnasta, josta seurataan sen sykettä, käyrän säännöllisyyttä, laatua ja rytmihäiriöiden esiintymistä. EKG:stä näkee syketaajuuden, mistä voidaan arvioida epäsuorasti sedaation syvyyttä tai anestesian riittävyttä. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 124.) EKG: kytkennot vaihtelevat leikkaussalissa kolmesta viiteen elektrodiin, ja ne voidaan vaihtelevasti kiinnittää rintakehän tai selän puolelle ylävartaloon. Kytkennot antama tieto on suuntaa antavaa ja sitä ei voida verrata 12-kytkentäiseen EKG:hen. Leikkauksen aikaisen EKG-seurannan tarkoitus onkin auttaa ennakoimaan ja tunnistamaan hoitoa vaativat ja henkeä uhkaavat rytmihäiriöt. Elektrodiin kiinnittämisessä huomioidaan leikkausalueen sijainti, potilaan leikkausasento ja tila, sekä mahdolliset anestesian aiheuttamat rajoitukset. 3-kytkennäisessä EKG:ssä II-kytkentä on käytetyin ja 5-kytkentäisessä EKG:ssä II- ja V5-kytkentä. 5-kytkentäistä EKG:tä käytetään tarpeen vaatiessa, suurissa leikkauksissa ja kun potilaalla on epäily sydänongelmista tai sydänsairaus. (Liukas, Niiranen & Räisänen 2013,44-45.)

Syketason muutoksia seurataan jatkuvasti. Korkea syke voi olla merkki potilaan kivusta tai rytmihäiriöstä, liian matala syke taas liian syvästä anestesiasta. Syketaso kertoo myös kiertävän veritilavuuden riittävydestä. Nukutuksen aikana esiintyvät rytmihäiriöt voivat johtua anestesia-aineista, kivusta, hypoksiasta tai elektrolyyttihäiriöistä. EKG on herkkä häiriöille diatermialaitteesta, mikä näkyy käyrähäiriönä. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 124.) Sydämen sykettä seurataan EKG:n kautta. Sinusrytmisessä potilaan pulssiaaltokäyrä on tasainen ja säännöllinen. Sykkeen mittausta voidaan tehdä myös pulssioksimetrian kautta, johon eivät vaikuta diatermian aiheuttamat häiriöt. Anestesia-aineiden antaja antaa pulssirajat. Aikuisen normaali syke on 50-100/min. Bradykardia eli sydämen hidasyöntisyys, kun syke on alle 50/min ja takykardia eli sydämen nopealyöntisyys, kun syke on yli 100/min. (Hoikka, Liukas, Niiranen & Räisänen 2013, 40-45.) EKG-käyrästä seurataan lisäksi ST- välillä muutoksia, joka näkyy monitorissa ST-lukuna, josta voidaan havaita merkkejä sydänlihaksen hapenpuutteesta. Iskeeminen tapahtuma on yli 1mm horisontaalinen tai laskeva muutos EKG:n peruslinjasta eli ST-välillä taivutuksella olevan > -1mm ja <1mm. (Heikkilä & Mäkijärvi 2003, 126.)

4.4.3 Nestetasapaino

Leikkauspotilaan nestehoitoa ja nestetasapainoa seurataan anestesian aikana, josta otetaan huomioon nesteen saannin perustarve ja menetettyjen nesteiden korvaus. Nestehoidolla varmistetaan verenkierron tasapaino ja turvataan munuaisten toiminta. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 125-127.) Anestesia aiheuttaa laskimoiden ja valtimoiden laajenemisen ja saattaa näin lamata sydämen toimintaa, mikä aiheuttaa sydämen minuuttivirtauksen

pienenemisen. Nestetasapainon tarkkailun tarkoitus on, että elimistön nestetilojen tilavuus ja koostumus pysyvät normaalirajoissa, jotta hapenkuljetus ja sitä kautta riittävä solujen aineenvaihdunta tapahtuu. Anestesiaan liittyy sen vuoksi suonensisäisen volyymin kompensointi eli nesteytys toimenpiteen aikana. Leikkaus aiheuttaa kudosturvotusta ja nesteen siirtymistä pois toiminnallisesta tilasta, mikä lisää nesteytyksen tarvetta. (Salmenperä & Yli-Hankala, 311-330.) Nestehoidon tavoite on ylläpitää elimistön normaalia neste- ja elektrolyyttitasapainoa ja mahdollistaa kudosten aineenvaihdunta. Nestehoidon määrä suhteutetaan nesteen menetyksenteen ja määrään sekä huomioidaan anestesiaa edeltävä nestehukka. (Tunturi 2013.) Ylinesteytystä pyritään välttämään, sillä leikkauksen aikana pyritään ainoastaan ylläpitämään verisuonten kimmoisuutta ja sydämen pumppausvireyden säilymistä (Saari 2016, 37).

Nestetasapainolla tarkoitetaan potilaaseen infusoitavien ja poistuvien nesteiden suhdetta. Nestetasapainon tarkkailussa otetaan huomioon perusnestetarve, haihtuminen, leikkausvuoto, diureesi ja muut eritykset. Samalla seurataan tarvittaessa fysiologisia muuttujia ja laboratorioarvoja. Nestetasapainosta kertovat syke, verenpaine, sydämen minuuttivirtaus, virtsaneritys, ydin- ja perifeerinen lämpötila, pulssioksimetrikyrää. (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 311-330.) Laskimokanyylin toimintaa tarkkaillaan nestehoidon onnistumisen kannalta ja seurataan aiheuttaako se mitään reaktiota potilaan voinnissa. Tärkeää on seurata infuusioauto-maattien ja ruiskupumppujen toimivuutta ja nesteiden menemistä potilaaseen. Leikkauspotilaan nestetarve muodostuu perusnestetarpeesta noin 2ml/kg/h ja lisänesteentarpeesta noin 4-8ml/kg/h. Nesteen lisätarve muodostuu haihtumisesta, virtsanerityksestä ja kudosturvotuksesta. Leikkauksen aikana nestettä poistuu haihtumalla ja verenvuotona leikkausalueelta, sekä eritteiden, kuten virtsaketetrin kautta. Verenvuodon tarkkailussa arvioidaan kiertävää veritilavuutta ja verenvuodon korvaustarvetta. Verenvuodon arvioinnissa huomioidaan hemodynamiikan muutokset, joita ovat sykkeen nousu ja verenpaineen lasku, sekä heikentynyt ääreisverenkierto. Verenvuodosta arvioidaan kokonaismäärää, joka muodostuu leikkausimusta, -taitoksista, leikkausalueelta, haihtumisesta ja kudosturvotuksesta. (Karma, Kinnunen & Palo-vaara 2018, 125-127.) Aikuisen veritilavuus on välillä 55-75ml/painokilo riippuen sukupuolesta ja ruumiinrakenteesta. Ensisijaisesti verenvuodosta syntynyt hypovolemia korvataan elektrolyyttiliuosin, mutta isossa verenvuodossa on usein tarve antaa verituotteita riittävän hyytymisjärjestelmän ylläpitämiseksi ja hapenkuljetuksen mahdollistamiseksi. (Saari 2016, 53.)

Anestesian aikana seurattavia erityksiä ovat myös muut nestemenetykset, jotka vaikuttavat leikkauksen aikaiseen nestehoitoon ja elektrolyyttitasapainoon. Potilaan elimistö voi olla kuivunut ennen anestesiaa tai oksentelu ja ripulointi aiheuttavat nestemenetyksiä. Huomioon otetaan myös nenämahaletkun, avanteiden, dreerien eli laskuputkien ja kestoputkien eritykset. Runsaat nesteen menetykset voivat aiheuttaa kuivumisen, hypotensiota ja happoemästasapainon häiriöitä. Potilaan virtsaeritystä tarkkaillaan tarvittaessa anestesian aikana virtsarakkocatetrin kautta tai lyhyissä toimenpiteissä kyselemällä ennen ja jälkeen toimenpiteen virtsarakon tilannetta. Virtsaneritystä seurataan tuntidiureesina, josta nähdään tunnin aikana

erittyneen virtsan määrä ja kokonaisvirtsansankertymä. Leikkauksen aikana potilaan tuntidiureesin tavoitellaan olevan 0,5-1ml/kg/h. Virtsanerityksellä arvioidaan munuaisten toimintaa, happoemästäsapainoa ja verenkiertoa. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 133-134.) Tuntidiureesin seurannalla voidaan epäspesifisti havaita munuaisvaurion tai munuaisten toiminnan heikkeneminen (Niemi-Murola 2016, 109). Diureesiin vaikuttavat munuaisten toimintakyky, kudosten perfuusio, sydämen pumppausteho, leikkauspotilaan nestehoito ja diureettien käyttö, sekä leikkausta edeltänyt paasto. Leikkauksen aikana diureesi voi olla vähentynyt munuaisten reaktiosta verenkiertoelimistön tai hormonaalisiin muutoksiin tai kertoa munuaisvauriosta. Runsas diureesi voi johtua sokeritasapainosta tai lääkityksestä. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 133-134.)

4.4.4 Lämpö

Potilaan lämpötilaa monitoroidaan anestesian aikana, mikä perustuu lämmönmenetyksen arviointiin ja hypotermian ennaltaehkäisyyn. Anestesia aiheuttaa negatiivisen lämpötaseen elimistössä eli lämmönsäätelykyvyn heikkenemisen ja ydinlämpötilan laskun, mikä altistaa komplikaatioille, kuten sydämentoiminnan häiriöihin, infektioherkkyyteen ja vuototaipumukseen. Elimistö pyrkii säilyttämään ydinlämmön, joka ylläpitää elinten lämpötilaa ja normaalia toimintaa, mikä näkyy lämpörajan siirtymisenä ja ihon värin muutoksina. (Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 317- 330.) Potilaan lämpötila laskee tavallisesti yleisanestesian aikana 1-3°C:sta, jonka vuoksi leikkaushoitoon kuuluu lämpötilan ylläpito eri lämmitysmenetelmillä (Seppänen 2013, 182-184). Ydinlämpötilan tavoitellaan olevan 36-37°C. Anestesian aikaisella lämpötilan tarkkailulla pyritään välttämään hypotermia, eli se kun potilaan ydinlämpö on 35°C tai alle. Anestesian aikana seurataan lämpötilaa kehon ydin- ja ääreisosista, etenkin pitkissä leikkauksissa tai silloin kun potilasta aktiivisesti lämmitetään. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 131-133.) Lämpö mitataan ennen leikkausta ja sitä seurataan säännöllisin väliajoin tai jatkuvasti riippuen anestesiamuodosta. Leikkaussalin lämpötilalla, kosteudella ja ilmanvaihdoilla on myös vaikutusta potilaan lämpötilaan. (Seppänen 2013, 182-184.) Ydinlämpöä voidaan mitata nenänielusta, virtsarakosta tai peräsuolesta antureiden kautta. Perifeeristä lämpöä voidaan seurata ihoanturin kautta kainalosta tai raajan iholta, sekä korvakäytävästä. Elimistön lämmönhukka saa aluksi aikaan kylmän tunteen, sykkeen nopeutumisen ja lihasvärinän, jonka jälkeen verisuonten supistumisen, hyperventilaation, lisääntyneen virtsanerityksen ja altistaa sydämen rytmihäiriöille. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 131-133.)

4.4.5 Unensyvyys, kipu ja lihasrelaksaatio

Yleisanestesian aikana seurataan potilaan unen syvyyttä, kipua ja lihasrelaksaatiota. Yleisanestesian unen syvyyttä ja kipua tarkkaillaan jatkuvasti, sillä potilas ei voi ilmaista

itseään sanallisesti nukutettuna ollessaan. Niitä arvioidaan kliinisten hoitovasteiden ja valvontalaitteista saadun informaation perusteella. Valvontalaitteista potilaan unen syvyyttä arvioidaan yleisanestesian aikana aivosähkökäyrästä tai kuuloherätevasteesta eli BIS- tai entropiaindekseistä ja kipua SPI-indeksistä, joka kertoo numeerisen arvon leikkauskivusta ja analgeettipitoisuudesta. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 129-131.) Anestesian syvyyttä arvioidaan myös potilaan autonomisen hermoston välittämien heijasteiden avulla, joita ovat verenpaine, syketaajuus, hikoilu ja kynelehtiminen. Korkealla nousut verenpaine tai syketaajuus voi olla merkki riittämättömästä anestesiasta ja silloin kun ne ovat matalia niin liian syvästä anestesiasta. (Yli-Hankala 2003.) Lihasselaksaation tarkkailua tarvitaan nukutuksen aloituksen ja päättämisen yhteydessä, sekä tarvittaessa anestesian ylläpidon aikana (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 320-338).

Anestesian riittävyttä eli hypnoottista komponenttia arvioidaan EGG:stä eli aivosähkökäyrästä tai kuuloherätevasteista. EGG:n analyysimenetelmillä (Entropia ja BIS) seurataan GABA-ergisten anestesia-aineiden lääkevaikutusta keskushermostoon. EGG-mittari rekisteröi biosignaalin otsalle asetettavien antureiden kautta ja arvioi signaalin epäjärjestyttä. Signaalista lasketaan taajuusanalyysi ja signaalin kompleksisuus, joista muodostuu hypnoottisen komponentin intensiteetti eli anestesian riittävyys asteikolla 0-100. Lukuarvo pienenee tajuttomuuden alkaessa ja suurenee heräämisvaiheessa. Entropian ollessa 100 potilas on hereillä ja reagoi, väli 40-60 on tarkoituksenmukainen anestesia ja arvon ollessa 0 aivokuoren sähköinen toiminta on vaimentunut. Indeksia seuraamalla voidaan välttää tarpeettoman syvä anestesia ja tahaton hereillä olo. (Salmeperä & Yli-Hankala 2014, 325-330.) Entropialukeman avulla voidaan hoitaa potilaan anestesia yksilöllisesti. Lääkeaineinetiikka ja -dynamiikka saattaa erota ylipainoisilla, diabeetikoilla ja vanhuksilla, sekä lääkeaineiden väärinkäyttäjillä ja alkoholisteilla voi olla suurempi anesteettien tarve. (Yli-Hankala 2003.)

Entropialukemaa seurataan numero- ja käyräkentästä, sekä niiden muodostamaa trendiä esimerkiksi 5 tai 10 minuutin välein, mistä huomaa pidemmällä aikavälillä tapahtuvan vaihtelun. Entropia arvoja ovat RE eli vaste-entropia ja SE eli tasoentropia. RE näyttää aivosähkökäyrästä ja otsalihaksen lihassähkökäyrästä eli NMG:sta saatavan tiedon. SE näyttää ainoastaan aivosähkökäyrästä saatavan tiedon. RE:ssä reaktioaika on nopea 2 sekuntia ja SE:ssä reaktioaika on 15-30 sekuntia. RE reagoi nopeammin tajunnan palautumiseen. Induktion jälkeen ennen viiltoa on huomioitava riittävän syvä anestesia, sillä entropia voi nousta nopeasti kipuärsytyksestä. Jotkin kirurgian vaiheet voivat vaatia pitämään RE ja SE:n luvuissa 40. Entropian avulla pystytään sovittamaan anestesian syvyys kirurgian intensiteetin ja vaiheen mukaiseksi, sekä tarvittaessa vähentämään anesteettien tarvetta. RE ja SE välinen eron suureneminen voi kertoa leikkauksen edetessä potilaan lääkkeen tarpeesta ja reagoimisesta lähiminuuttien aikana. (Yli-Hakala 2003.)

Annettava lääke riippuu tilanteesta ja se voi olla esimerkiksi opioidi, lihasrelaksantti tai hypnoottibolus. Voimakas kiputuntemus leikkauksen aikana voi muuttaa äkillisesti anestesian syvyyttä, jolloin potilas alkaa reagoida leikkauksypöydällä. Silloin ei RE- ja SE välisellä erolla ei voida ennustaa tapahtunutta. Entropiamittaus antaa jatkuvaa informaatiota taajuuden tasosta anestesian aikana. Entropiakäyrän muotoon vaikuttaa anestesian syvyys, potilaan hereillä ollessa käyrästä on havaittavissa useita taajuuksia ja unessa vain muutamia. Entropian ollessa tarpeettoman syvä entropiakäyrä näyttää melkein suoraa viivaa. Anestesian syventyessä EEG-käyrän muoto muuttuu säännöllisemmäksi ja entropia pienenee. Tarpeettoman syvästä anestesiasta kertoo entropian BSR eli purskevaimentuma, joka kuvastaa isoelektristä eli suoraa EEG:tä. BSR luvun ollessa 50 %, niin puolet minuutin ajasta näkyy entropiakäyrästä suorana viivana. BSR luvun tavoitellaan olevan mahdollisimman pieni. (Yli-Hakala 2003.)

Anestesian syvyyttä arvioidaan myös potilaan autonomisen hermoston välittämien heijasteiden avulla, joita ovat verenpaine, syketaajuus, hikoilu ja kyynelehtiminen (Yli-Hankala 2003). Leikkauspotilaan anestesian aikaista kipua arvioidaan SPI-indeksin, vitaalielintoimintojen ja kehon ulkoisten merkkien avulla. Kivun tarkkailussa otetaan huomioon myös unen syvyyden arviointi. Pinnallisen anestesian merkkejä ovat uloshengityshiilidioksidipitoisuuden suureneminen, kapnogrammikäyrän epäsäännöllisyys, hengitystiepaineen kohoaminen, potilaan liikehtiminen anestesian aikana ja lihasjänteiden lisääntyminen. Ulkoisia merkkejä potilaan kivusta ovat kasvojen rypistyminen, kyynelehtiminen ja hikoilu. Sykkeen ja verenpaineen nousu verrattaessa lähtötilanteeseen ennen anestesiaa voivat kertoa lisääntyneestä kivusta. (Karma, Kinnunen & Palovaara 2018, 129-131.) Nosisepatioindeksi (SPI) muodostuu sormen pulssiaallon amplitudista ja sydämen syketasosta. Se näyttää numeerisen arvon, mikä reagoi leikkauksiin ja analgeettipitoisuuteen. SPI-indeksi on toimiva menetelmä yleisanestesian ja syvän sedation kivunarvioinnissa ja se on apuna analgeettien annostelussa ja kirurgisen ärsytyksen arvioinnissa. (Salmeperä & Yli-Hankala 2014, 328-329.)

Lihasselaksaation tavoitellaan olevan anestesian ajan mahdollisimman vähäistä, jotta voidaan paremmin välttää hereillä oloa. Lihasselaksaation käyttö rajataan tilanteisiin, joissa se on välttämätöntä. Aina annettaessa neuromuskulaarisia salpaavia lääkkeitä on monitoroitava lihasrelaksaatiota. (Ahlmén-Laiho & Rantanen 2019, 215.) Useat kirurgiset toimenpiteet edellyttävät lihasrelaksaation käyttämistä osana anestesian toteuttamista, mikä taas vaikeuttaa anestesian riittävyden arviointia. Lihasselaksantin antamisen jälkeen potilas ei kykene liikkumaan tai muuten ilmaisemaan kokemaansa kipua tai hereillä oloa. Potilaan liikkuminen riittämättömän kipulääkityksen takia tai kyynelehtiminen eivät yleensä ole merkkejä hereillä olosta, vaan ovat selkäydintason heijaste ilman potilaan tietoisuutta. Verenpainetta ja sykettä säätelee autonominen hermosto, minkä vuoksi niiden muutokset eivät juuri kerro anestesian riittävydestä. (Yli-Hankala & Scheinin 2015.) Britanniassa on julkaistu tutkimus liittyen tahattomaan hereillä oloon yleisanestesian aikana, joka on saanut aikaan hoitosuosituksia komplikaation ehkäisemiseksi. Riskiä yleisanestesian aikaiselle hereillä ololle nostavat kiire,

potilaan ja henkilökunnan vaihtuminen, sekä hätätilanteet, mihin erityisesti liittyy ilmatie-ongelmat. Suositusten mukaan hereillä olo ei aina näy merkittävänä muutoksina monitorilukemissa. Suonensisäisessä yleisanestesiassa on kiinnitettävä huomio ruiskupumppujen ja kanyylin toimivuuteen. On todettu, että ulkoisesti havaittu potilaan reagoimattomuus ei tarkoita potilaan tajuttomuutta tai ole yhteydessä kokemukseen todellisuuden katoamisesta. (Kaisti, Kallionpää & Karvonen 2018, 260- 269.)

Lihasselaksaatiota monitoroidaan perifeerisen hermon ärsytyksellä eli neurostimulaattorin aiheuttamalla sähköärsytyksellä (NMT eli hermo-lihas-sähkökäyrä). Neurostimulaattorin kaksi elektrodia kiinnitetään kyynärhermon päälle ja NMT-potilassensori etusormen ja peukalon väliin. Neurostimulaattorin antamasta sähköärsytyksestä arvioidaan liike- ja lihasvaste kämmenen ja peukalon lihasnykäyksistä. Yleisanestesiassa käytetään neljän sarjaärsytystä, joka koostuu neljästä annetusta stimulaatiosta. Nondepolarisoiva lihasrelaksantti aiheuttaa ärsytysvasteen heikkenemisen neljännen ja ensimmäisen stimulusvasteen suhteessa (T4/T1), joka näkyy myös TOF prosentteina. Kun lihasrelaksaatio on voimakas, niin liikevasteissa ei ole juuri mitään nähtävissä, jolloin monitorissa näkyy T1-T2. Mitä enemmän sähköärsytys aiheuttaa liikevasteita käden lihaksissa, sitä heikompi on lihasrelaksaation taso eli potilaan lihasvoima, jolloin monitorissa näkyy T3-T4. Intubaatiota varten potilaan hengitysilihasten tulee olla riittävän relaksoituneet, jotta intubaatioputki voidaan laittaa turvallisesti. Nukutuksen ylläpidossa arvioidaan lihasrelaksaation tasapainoa, riittävyyttä ja riittämättömyyttä suhteessa kirurgiseen toimenpiteeseen. Ekstubaatiossa lihasrelaksaation täytyy olla riittävästi kumoutunut, jotta potilas voi alkaa hengittää spontaanisti. TOF- prosentti on silloin yli 90 % ja kaikki liikevasteet näkyvät, eli T4. Liian syvä lihasrelaksaatio viivästyttää potilaan heräämistä. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 320-338.)

Lihasselaksaation kumoamiseen liittyvässä tutkimuksessa 50 potilaalle verrattiin rokuronin eli relaksantin vaikutuksen kumoamista relaksantin vasta-aineella eli neostigmiinillä ja sugammadeksilla. Tutkimuksessa selvisi, että neostigmiinillä relaksaatio kumoutuminen vei keskimäärin 13 minuuttia ja sugammadeksilla 2 minuuttia. Neostigmiinillä TOF- tason ollessa 34%, lihasnykäykset näyttivät 4/4. Tämän jälkeen kuitenkin relaksaation täysin kumoutumiseen meni aikaa 10 minuuttia. (Alaluhta, Antila & Illman 2011.) Jälkirelaksaatio eli jo kumoutuneen relaksaation palautuminen aiheuttaa haittoja ja se onkin kyettävä kumoaman ennen potilaan herättämistä ja ekstubaatiota. Neostigmiini ei riitä syvän relaksaation kumoamiseen vaan sen käyttö indikaatiot ovat osittain jo kumoutuneen relaksaation täydellisessä kumoamisessa. Sugammadeksi kykenee kumoamaan rokuronin ja vekuronin aiheuttaman relaksaation nopeasti sekä täydellisesti annoksen ollessa oikea. (Illman 2011.)

5 HUS Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K sekä yksikön perehdytys

5.1 Organisaatio ja yksikkö

HUS on suurin erikoissairaanhoidon organisaatio ja toiseksi suurin työnantaja Suomessa, joka rakentuu viidestä sairaanhoitoalueesta. Sairaanhoitoalueita ovat HYKS, Hyvinkään, Porvoon, Lohjan ja Länsi-Uusimaa. (HUS 2013.) HUS:ssa työskentelee 25 000 ammattilaista, joista hoitohenkilökuntaan kuuluu 12 000 terveydenhuollon ammattihenkilöä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin on keskitetty valtakunnallisesti harvinaisten ja vaikeuden sairauksien hoito, sekä se vastaa yliopistollisissa sairaaloissa tutkimus- ja kehitystyöstä. Hoitohenkilökunnalta vaaditaan erityisosaamista erikoissairaanhoidon hoitotyöstä ja kuntoutuksesta, sekä heillä on vastuu muiden potilaan hoitoon osallistuvien ammattilaisten kanssa ja yhteistyöstä perusterveydenhuollon kanssa. (HUS 2019b.) HUS- strategiaan kuuluu yhtenä tavoitteena henkilöstön osaamisesta huolehtiminen. Sen mukaan osaamisen kehittäminen on suunnitelmallista ja sisältää oppilaitosten perus- ja erikoistumiskoulutuksen lisäksi HUS:n koulutustoiminnan, johon kuuluu osaamiskartoitus ja sen mukaan määrittyvään koulutustarpeeseen. Strategian tavoitteena on kehittää perehdytystä ja työhön opastusta. (HUS-strategia 2016, 25-26.)

Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto on yksi HYKS-sairaanhoitoalueella 24/7 toimivista päivystyskeskuksista. HYKS leikkaussalit, teho- ja kivunhoito on yksi HYKS sairaanhoitoalueen tulosyksiköistä, jossa työskentelee 1900 henkilöä. Se jakaantuu viiteen linjaan, joita ovat leikkausaleihin, tehohoitoon, kivunhoitoon, tutkimus-, koulutus-, ja asiantuntijapalveluihin, sekä välinehuoltoon. (HUS 2017, 1.) Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lla toteutetaan leikkaustoimintaa seuraavilta erikoisaloilta: ortopedia ja traumatologia, gastroenterologinen ja endokriininen kirurgia, plastiikka- ja palovammakirurgia sekä harvoin lasten päivystyskirurgia. Leikkauksista noin puolet on suunniteltuja ja puolet päivystystoimenpiteitä. Elektiivisiin eli suunniteltuihin leikkauksiin potilaat tulevat aamulla kotoa eli LEIKO yksikön kautta. (Leikkaus- ja anestesiaosasto osasto K 2019.) Pidempijaksoista sairaalahoitoa leikkauksen jälkeen tarvitsevat potilaat saapuvat aiemmin sairaalaan jo leikkausta edeltävänä päivänä tai suoraan leikkauspäivänä LEIKO-yksikköön, mistä heidät haetaan leikkausosastolle. Leikkauksen jälkeisen heräämövalvonnan päätyttyä potilas siirtyy jatkohoitoon kyseessä olevan erikoisalan vuodeosastolle. (Hammar 2011, 13.) Jorvin sairaalan leikkaus- ja anestesiaosasto K:lla toteutetaan päivittäin elektiivisiä ja päivystysleikkauksia, joiden lisäksi muutamina päivinä viikossa osaston ulkopuolisia anestasioita endoskopiayksikössä ja psykiatrian tiloissa. Leikkaus- ja anestesiaosasto jakaantuu 12 leikkaussaliin ja 19 potilaspaikkaiseen heräämööseen, sekä Espoon sairaalan puolella toimivaan synnytysyksikköön Essyyn, jossa leikkaus- ja anestesiaosasto K tarjoaa anestesiapalveluita 24/7 synnytykseen ja päivystysgynekologiaan liittyvissä toimenpiteissä. (Leikkaus- ja anestesiaosasto K 2019.)

5.2 Yksikön perehdytys

Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lla aloittava sairaanhoitaja saa ensin alkuinfon työsuhteeseen liittyvistä asioista ja oman perehdytyskansion, joka on tarkoitettu leikkaus- ja anestesiahoitajille. Perehdytysmateriaaleista löytyy tietoa työhön tarvittavista tiedoista. Lisäksi HUS-intranetistä löytyy yleistä tietoa uudelle työntekijälle itse organisaatiosta ja perehdytyksestä. Jokaiselle uudelle työntekijälle tehdään oma perehdytysuunnitelma osaamisen ja työkokemuksen mukaan, mikä muokkaantuu perehdytyksen edetessä. Perehdytysaika vaihtelee muutamasta kuukaudesta useampaan. Koska osastolla tehdään päivystyskirurgiaa, hallussa täytyy olla useammat päivystyskirurgiset toimenpiteet ja tietoa päivystysajan henkilökunnasta, tavoista ja toiminnasta. Perehdytysaikana perehdytään omaan työrooliin ja lisäksi tutustutaan myös muiden ammattirooleihin ja työtehtäviin parin vuoron ajan riippuen työhistoriasta ja osaamisesta. Työtehtäviin tutustumisen lisäksi perehdytykseen kuuluu myös perehtyminen työyhteisöön ja organisaatioon. Perehdytyksen aikana käydään säännöllisesti keskusteluja perehtyjän, perehdyttäjän ja esimiehen kanssa. Lisäksi perehtymisen lopussa käydään kehityskeskustelu lähiesimiehen kanssa, missä arvioidaan lisäperehdytyksen tarve ja suunnitellaan osaamisen kehittämiseen jatkosuunnitelma. (Leikkaus- ja anestesiaosasto K 2019.)

Harjoittelun ja työssäoppimisen ohjauksen laatuvaatimuksiin ja -kriteereihin sosiaali- ja terveysalalla kuuluu osana opiskelijoiden perehdytys. Laatuvaatimusten- ja kriteereiden tarkoitus on varmistaa opiskelijalle turvallinen ja laadukas oppimisympäristö, kehittää ja yhtenäistää opiskelijoiden ohjausta ja parantaa työelämän ja sosiaali- ja terveysalan koulutuksen yhteisyyttä. Sen mukaan harjoitteluyksikkö sitoutuu perehdyttämään opiskelijan yksikössä tehdyn perehdytysrungon mukaisesti. Opiskelija perehdytetään työhön ja otetaan mukaan työyhteisöön. (PKSSK 2011, 4; 10-13.) Opiskelijan perehdytys alkaa jo ennen harjoitteluyksikköön tuloa. Perehdytyksen tukena harjoitteluyksikössä on perehdytysmateriaali, joka voi sisältää tietoa opiskelijan velvollisuuksista, työelämän pelisäännöistä, työturvallisuudesta, toimintaympäristöstä ja ohjaamisesta. Opiskelijalle lähetetään perehdytysmateriaali jo ennen harjoittelun alkua, jonka lisänä voidaan käyttää tukimateriaaleja, kuten työtehtäviin liittyviä materiaaleja. Ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa opiskelija perehdytetään ohjatusti ammatintopintojen käytännön työtehtäviin, sekä tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. (Haapa, Eckardt & Koota 2015, 26; 38-41.) Jorvin sairaalan leikkaus- ja anestesiaosasto K:lla opiskelijan harjoittelu jaetaan ensisijaisesti puoliksi leikkaus- ja anestesiahoitotyöhön. Harjoittelun aikana leikkaussalihoitotyössä tutustutaan instrumentoivan- ja valvovan hoitajan työtehtäviin ja anestesiahoitotyöhön leikkaussalissa ja heräämössä anestesiahoitajan ohjajana. Ennen harjoittelun alkua opiskelijalle lähetetään tervetuliaiskirje ja perehdytysmateriaalia, sekä tietoa osaston toiminnasta. (Leikkaus- ja anestesiaosasto K 2019.)

6 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle perehdytysvideo potilaan yleisanestesian aikaisesta tarkkailusta. Opinnäytetyön tavoitteena on tehostaa uusien anestesiahoitajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden perehdytystä.

7 Opinnäytetyöprosessi

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulussa tehtävä opinnäytetyö voidaan toteuttaa toiminnallisena opinnäytetyönä tutkimuksen sijasta. Siinä käsitellään teoreettista tietoa peilaten käytäntöön. Sen voi tehdä oman alansa käytännön ohjaamisesta, opastamisesta, tapahtuman järjestämisestä tai teorian järjeistämistä. Sairaanhoitajan toiminnallinen opinnäytetyö voidaan toteuttaa perehdytysoppaana, perehdytysvideona, tapahtumana, kirjana, kansiona, portfoliona tai kotisivuina. Keskeisenä ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä pidetään käytännön toteutuksen ja raportoinnin yhdistämistä luotettavaan tietoon perustuen. Tutkinon tavoitteena on valmistaa opiskelijoista oman alansa asiantuntijoita, tarvittavan tiedon ja taidon omaaminen sekä ymmärtää alansa kehittämisen ja tutkimuksen perusteet. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 7-9.)

Toiminnallinen opinnäytetyö eroaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä tutkimisen ja kehittämisen menetelmissä, tiedonhankintatavoissa, käytettävissä materiaaleissa ja aineistoissa, sekä niiden analyysissä, hyödyntämisessä tuotoksessa ja tuloksissa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä opiskelija tekee tuotoksen ja tutkimuksellisessa opinnäytetyössä syntyy uutta tietoa. Opinnäytetyöt alkavat aihevalinnasta, aiheen rajaamisesta ja johtavat valmiin tuotoksen arviointiin. Sen olennaisin ero tutkimukselliseen opinnäytetyöhön on sen tuotos, jonka aikaansaaminen edellyttää työn eri vaiheen toimijoita. Toimijoiden merkitys näkyy palautteenantona, keskusteluna ja toiminnan uudelleen suuntautumisena ja tarkentamisena. Toiminnallinen opinnäytetyö noudattaa tieteen sääntöjä ja logiikkaa, jolla saadaan aikaiseksi hyödyllinen ja suunniteltu lopputulos. Toiminnallinen opinnäytetyö on kehitystoimintaa, jossa otetaan huomioon inhimilliset, sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät. Kehittämistoiminnan eli opinnäytetyön tarkoitus on nostaa osaamisen tasoa työelämässä, hyödyntää työntekijöitä ja työyhteisöä. (Salonen 2013, 5-7; 14; 37.)

Toiminnallisen opinnäytetyön aihe- aluetta päätettäessä on hyvä tarkkailla ympäristöään, sillä aihe voi löytyä koulutusohjelman opinnoista, harjoittelupaikoista, työelämästä tai itseään kiinnostavasta aihe- alueesta. Yhteistyökumppanin löytäminen opinnäytetyöllensä on suositeltavaa. Tämä voi avata mahdollisuuksia työelämään sekä mahdollistaa omien taitojen

kehittämisen ja tukee ammatillista kasvua. Toteutus tulee tehdä tutkivana, vaikka kyseessä onkin toiminnallinen opinnäytetyö. Teoriatiedolla tulisi perustella aihealuettaan, valintoja sekä valitsemaansa kohderyhmää. Opinnäytetyöhön kerätään perustaa erilaisista luotettavista lähteistä. Tietoperustaa voi hakea internetistä ja kirjallisuudesta, kuitenkin muistaen lähdekriittisyyden. (Vilkkä & Airaksinen 2003. 16; 70; 154.)

Opinnäytetyöprosessi jakaantuu kolmeen vaiheeseen, joita ovat järjestyksessä ovat suunnitteluvaihe, toteutusvaihe sekä julkaisuvaihe. Vaiheet voivat mennä osittain päällekkäin. Aiheen löydyttyä opiskelija tuottaa aiheanalyysin, jossa käydään läpi tuotoksen alustava nimi, yhteistyökumppani, toimiala tai hanke, opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet, tietoperusta, opinnäytetyön toteutustapa sekä alustava aikataulu. Opettajan hyväksytyä aiheanalyysin on yhteistyökumppanin kanssa tehtävä sopimus. Tämän jälkeen siirrytään suunnitteluvaiheeseen, johon on varattu aikaa noin 1-2 kuukautta. Opinnäytetyösuunnitelmasta tehdään kirjallinen tuotos, jonka esittäminen vaatii hyväksytyä suoritusta. Toteutusvaihe kestää noin 2 kuukautta. Hyväksytty suunnitelma toteutetaan, opinnäytetyöstä tehdään raportti sekä opiskelija osallistuu vaadittaviin seminaareihin, työpajoihin ja ohjaustapaamisiin. Opponointi kuuluu, myös osana opinnäytetyön toteutukseen. Valmis opinnäytetyö esitellään julkisesti, opettajan kanssa käydään arviointikeskustelu ja lopuksi se julkaistaan Theseus-tietokannassa sekä opiskelija tuottaa kypsyysnäytteen aiheestaan. (Nieminen 2017, 4; 7-11.)

7.2 Perekdytysvideon suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyön suunnittelu alkoi aiheenvalinnasta ja aiheanalyysin tekemisestä, jonka jälkeen alkoi opinnäytetyösuunnitelman kirjoittaminen. Opinnäytetyöhön löytyi työelämän yhteistyökumppani, joiden edustajien kanssa sovittiin tapaaminen. Opinnäytetyöstä keskusteltiin ja otettiin yhteistyökumppanin esittämät toiveet huomioon. Opinnäytetyösuunnitelman kirjoittaminen alkoi ja tehtiin ilmoittautuminen sen esittämistilaisuuteen, jossa samalla suoritettiin toisten opiskelijoiden opinnäytetyösuunnitelman opponointi. Esityksen jälkeen esitettiin korjausehdotuksia, joiden jälkeen opinnäytetyösuunnitelma oli hyväksytty. Korjauksien jälkeen haettiin HUS:n sivuilta opinnäytetyöhön tutkimuslupaa Tutkijan työpöydältä, jonka kautta se meni kyseisen tulosityksikön tutkimuksen yhteyshenkilölle. Tutkimusluvan hyväksytyä otettiin yhteys yhteistyökumppaniin ja sovittiin videon kuvaukseen sopivasta päivästä. Sen jälkeen haettiin ohjausta videonkuvaamiseen ja harjoiteltiin videokuvaamista. Kuvauksen jälkeen video editoitiin ja tehtiin opinnäytetyön arviointi ja kirjoitettiin opinnäytetyön kirjallinen osuus valmiiksi, joiden jälkeen oli arviointikeskustelu ohjaavan opettajan kanssa, opinnäytetyön julkaiseminen ja kypsyysnäytteen tekeminen.

Toiminnallisen opinnäytetyön kirjallinen osuus koostuu opinnäytetyösuunnitelmasta, jonka tiedonhankinta toteutettiin hyödyntämällä luotettavia sähköisiä hoitotyön tietokantoja ja

hakukoneita lähdekritiikkiä apuna käyttäen, sekä ajantasaista alan kirjallisuutta hyödyntäen. Sähköisiä tietokantoja olivat Duodecim oppiportti, Googlesta tieteelliset artikkelit, Google Scholar, Libguides, josta Medic, Finna, Julkari ja Terveysportti ja CINAHL, sekä yliopistojen julkaisemat tutkimukset, Tutkiva hoitotyö- lehden sähköiset julkaisut ja HUS:n verkkosivut. Käytettyjä suomenkielisiä hakusanoja olivat anestesiahoitaja, anestesiahoitotyö, anestesian aikainen tarkkailu, perehdytysvideo, videon tuotantoprosessi, perioperatiivinen ja intraoperatiivinen hoitotyö. Kansainvälisiä hakusanoja olivat introduction video, introduction, anesthesia care ja perioperative care. Painetut lähteet ovat lainattu Laurean Ammattikorkeakoulujen eri kampuskirjastoista. Opinnäytetyössä hyödynnettiin myös tietoa työelämän yhteiskumppanin vasta julkaisemasta omasta perehdytysmateriaalista.

Videontuotantoprosessiin kuuluu suunnittelu, kuvaaminen ja editointi, sekä videon julkaiseminen. Suunnitteluvaiheeseen kuuluu videon tarkoituksen avaaminen ja sisällön suunnittelu, sekä videon käyttötarkoitus. Suunnitteluvaiheessa tehdään käsikirjoitus, päätetään kuvauspaikka, otetaan yhteyttä videossa tarvittaviin henkilöihin ja otetaan selvää videon tallennusvälineistä. Kuvaamisvaiheessa suunnitellaan kuvausaikataulu, tarkistetaan kuvausvälineet ennen niiden käyttöä, edetään käsikirjoituksen mukaan ja varmuuskopioidaan saatu kuvausmateriaali. Editointivaiheeseen kuuluu saadun materiaalin arviointi ja muokkaaminen. Sisältöä käydään läpi ja leikataan epäonnistuneet kohdat pois. Editointivaiheessa valitaan editointiohjelma. Julkaisuvaiheessa valitaan kohde, mihin valmis video julkaistaan ja josta sitä voidaan hyödyntää. (Digiteam N. d.) Synopsiksen eli videon sisällön luonnoksen pohjalta suunnitellaan itse käsikirjoitus. Siinä on videon runko ja kohtaukset eriteltyinä. Se on yksinkertaistettu ja siinä kerrotaan mitä videolla on. Käsikirjoituksessa käydään läpi videon tapahtumat, dialogit sekä toiminnot. (Apogee Productions N. d.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on perehdytysvideo, jossa näytetään tarkkailulaitteiden paikat potilaassa, sekä potilasmonitorien tulkittamista induktion, anestesian ylläpidon ja potilaan herätysvaiheen aikana. Monitorilta nähdään arvojen muutoksia ja kerrotaan viivertarvoista. Videon editointiin haettiin ohjausta Laurea Ammattikorkeakoulun Digiteam:ltä, jolta on mahdollista saada videon kuvaamiseen IT-tukea ja välineistöä, sekä tukea ja ohjausta digitaalisten työvälineiden käyttöön ja visuaalisen materiaalin tuottamiseen. (Digiteam 2019.) Ohjausta saatiin video-, kuvamateriaalin käsittelyyn ja taitto-ohjelmien käyttöön. Videosta tehtiin erikseen käsikirjoitus. (Liite 1), joka sisältää videon etenemisen ja sisällön. Videon kuvauspaikka oli Jorvin sairaalan leikkaus- ja anestesiaosasto K: leikkaussali. Kuvaajina toimivat opinnäytetyön tekijät. Kuvaukseen tarvittiin leikkaukseen tuleva potilas, sekä leikkaussalin hoitohenkilökunta. Video kuvattiin opinnäytetyön tekijöiden videokameroilla. Kuvausaikatauluun kuului kuvauksen ajankohdan sopiminen ja kuvauspäivän etenemisen aikataulu. Videon kuvaus toteutettiin yhden päivän aikana, silloin kun tarvittavat kuvaus- ja tutkimusluvut oli saatu, sekä yhteistyökumppanin kanssa sovittu kuvauspäivästä, sopivasta leikkauksesta ja saatu lupa itse potilaalta, jotta kuvaus voidaan toteuttaa.

Videon kuvaamiseen liittyviä haittatekijöitä ovat tutkimusluvan hylkääminen, riittämättömäksi jäänyt videomateriaali, potilaan tilan romahtaminen kuvauksen aikana, leikkaustiimin kameran edessä olo ja tekniset ongelmat. Mikäli opinnäytetyön tutkimuslupa olisi hylätty, videon kuvaaminen olisi suoritettu ilman leikkaukseen osallistumista lavastamalla samanlainen tilanne. Videomateriaalin riittämättömyys, potilaan tilan romahtaminen tai tekniset ongelmat olisi ratkaistu sopimalla yhteistyökumppanin kanssa toisesta tilaisuudesta tulla kuvaamaan jotakin toista leikkausta. Leikkaussalissa tilanteet voivat muuttua nopeasti ja kuvaus toteutetaan leikkaussalihenkilökunnan ehdoilla, sillä heille on annettava työrauha ja puitteet tavanomaiselle työskentelylle, joten videokamera voi jäädä ajoittain jonkun selän taakse. Ratkaisuna tähän kuvattiin kahta videokameraa apuna käyttäen, mikä mahdollisti kahdesta eri kuvakulmasta tulevan videomateriaalin. Videon kuvaamisen jälkeen editoitiin se Openshot- editointiohjelmalla opinnäytetyön tekijöiden tietokoneella. Videoon äänitettiin käsikirjoituksen vuorosanat ja yhdistettiin ne videoon. Epäonnistuneet kohdat leikattiin pois ja varmistettiin, että videolla ei näy ketään ihmistä. Videoon lisättiin, myös jälkikäteen yleisanestesian aikana seurattavien suureiden viitearvot. Perehdytysvideon valmistuttua se käytiin näyttämässä yhteistyökumppanille, jolta saatiin muutamia korjailu ideoita. Korjausten jälkeen video julkaistiin video.laurea.fi -palveluun ja lähetettiin työelämän yhteistyökumppanille hyödynnettäväksi, joiden käyttöön se ainoastaan jää.

7.3 Perehdytysvideon arviointi

Sosiaali- ja terveysalan palveluiden lopulliset hyödyntäjät ovat potilaat, joiden vuoksi arviointiin liittyy uudistuksen merkitys henkilöstön osaamiseen ja käyttäytymiseen, sekä yhteys potilaan hoidon tuloksiin ja kokemuksiin saadusta hoidosta. Terveystieteiden toiminta on laadukasta, asianmukaisesti toteutettua, joten arvioinnissa huomioitavia asioita ovat näyttöön perustuva, hyvä käytäntö, laadukkuus, turvallisuus ja toiminnan asianmukaisuus. Arvioinnin tarkoitus on koota tietoa uudistetun toimintatavan sujuvuudesta, siihen liittyvistä käsityksistä ja kokemuksista, sekä mahdollisista esteistä sen käyttöön liittyen. Arvioinnista saatua tietoa käytetään työn kehittämisessä ja yhdenmukaistamisessa. Arviointi toteutetaan indikaattoreita apuna käyttäen, jotka kuvaavat toimintaa osoittimien avulla, eli kuinka se on toteutettu ja millainen on sen vaikutus. Arviointimenetelmän valinnassa otetaan huomioon sen mielekäs ulottuvuus ja mistä näkökulmasta arvioidaan, sekä mikä on sen aihealue. (Korhonen, Jylhä & Korhonen. 2018, 129; 159-161; 181-183.)

Arviointi on olennainen osa toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamista, sillä siinä arvioidaan sen onnistuminen, toteutukseen liittyvät ongelmat, tehdään toimenpide ehdotuksia, arvioidaan oppimista ja tuotoksen hyödyllisyyttä. Arvioinnin voi toteuttaa kyselylomakkeilla, haastattelulla, havainnoimalla ja kirjallisilla dokumenteilla. Arvioinnissa palautetta voi kerätä opinnäytetyön tekijöiltä, kohderyhmältä ja työelämän yhteistyökumppaneilta. Arvioinnissa

otetaan huomioon hankkeen tavoitteiden saavuttaminen ja sen vaikuttavuus kehittämiskoh- teeseen. Toimintaan osallistuneilta tahoilta pyydetään arviota. Lisäksi opiskelija tekee itsear- viointia, kuten osaa ottaa huomioon toteuttamiseen liittyvät ongelmia ja etsii niihin ratkaisut. Opiskelija arvioi omaa oppimistaan ja ammatillista kehittymistä. Toiminnallisesta opinnäyte- työstä arvioidaan aihepiiriä, idean kuvaamista, tavoitteita, teoreettista viitekehystä sekä koh- deryhmää. (Nieminen 2017, 22.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä arvioidaan tuotoksen hyö- dyllisyyttä sitä käyttäville tahoille, joita ovat sen kohderyhmä eli perehdyttäjät, uudet työn- tekijät ja opiskelijat. Arviointimenetelmäksi valikoitui arviointikaavake (Liite 2).

Arviointikaavakkeen sisältö rakentui arvioinnin kohteen keskeisistä ulottuvuuksista ja teorian käsiteistä. Asenteiden ja arvojen kysyminen edellytti konkreettisia kysymyksiä ja väitteitä. (Vehkalahti 2014, 18; 20.) Arviointikaavake on kohtuullisen mittainen ja ulkoasultaan selkeä, sillä se auttaa myöhemmässä vaiheessa tulosten tulkintaa. Se ei saa olla liian pitkä, sillä muu- ten se vaikuttaa vastaamishaluun. Vastaamispäätökset tapahtuvat pitkälti ensivaikutelmaan ja kaavakkeen yleisilmeeseen perustuen. Kysymysten on hyvä olla yksinkertaisia ja kohtuulli- sen tarkkoja, jotta vastaajat ymmärtävät ne samalla tavalla. Kaavakkeen kysymykset tulee esittää ylhäältä alaspäin ja niiden tulee erottua selkeästi viivoin tai laatikoita apuna käyt- täen. Vastaajien taustatietojen kartoitus on hyvä tehdä kaavakkeen alussa, jotta niitä voi- daan hyödyntää tulosten arvioinnissa. Kaavakkeen alkuun on hyvä laittaa vastausohjeet, jotka voi jättää pois kysymysten edetessä. Yleispiirteisiä asioita kysyttäessä kannatti käyttää apuna esimerkkejä. (KvantiMOTV 2010.)

Kysymyksiin vastaaminen voi olla avointa tai niihin on valmiit vastausvaihtoehdot, jolloin esi- tetään strukturoituja kysymyksiä. Avoimia kysymyksiä suositellaan laitettavan kaavakkeeseen harkitusti ja tarpeen vaatiessa, sekä silloin kun vastaajat tiedetään aktiivisiksi. Avoimien ky- symysten lisäksi on silti suositeltavaa käyttää strukturoituja kysymyksiä. Vastausvaihtoehtoina käytetään usein numeroita, jotka on järjestetty sanallisilla vastausvaihtoehdoilla. Tämä vä- hentää tietojen arvioinnissa tapahtuvia virheitä. Kysymysten vastausvaihtoehtoja kannattaa olla useampi kuin kaksi, jotta niistä saatu informaatio ei jää liian suppeaksi. Kysymysten sisäl- töön vaikuttaa vastaajien omakohtaisuus, sillä se helpottaa vastaamista. Kysymyksen asettelu voi olla johdattelleva, jolloin siihen sisällytetään mielipiteisiin ohjaavia sanavalintoja. Tutki- museettisyyden mukaan tulee ottaa myös huomioon tietojen kerääminen, tietojen avoimuus ja tietosuojan näkökulma tulosten käsittelyssä ja hävittämisessä. (KvantiMOTV 2010.)

Arvioinnin kohteena oli perehdytysvideo, josta arvioitiin sen kannalta keskeisiä ulottuvuuksia, joita olivat videon toteutus, näyttöön perustuvuus ja osaamisen kehittyminen videon katsot- tuaan eli sen sisältämä teoriatieto. Perehdytysvideon arviointi tapahtui esittämällä video työ- elämän yhteiskumppanille ja keräämällä lyhyt kirjallinen palaute esityksen yhteydessä. Pa- laute kerättiin yhteistyökumppanin edustajilta ja parhaillaan siellä harjoitteluaan suoritta- valta opiskelijalta. Arviointikaavake sisälsi väittämiä videon hyödyllisyydestä,

johdonmukaisuudesta, toteutuksesta, selkeydestä ja sisällöstä. Arviointikaavake oli sivunmitainen ja se sisälsi yksinkertaisia kysymyksiä perehdytysvideon onnistumisesta numeerisella asteikolla ja yhdellä avoimella kysymyksellä. Kaavakkeen alussa kartoitettiin vastaajan taustasta mihin opinnäytetyön kohderyhmään kuuluu: työntekijöihin vai opiskelijoihin. Muuten opinnäytetyön arviointi toteutettiin kokonaan anonyymisti. Strukturoituihin kysymyksiin vastausvaihtoehtoja oli numeroiden takana viisi, joita olivat täysin erimieltä, jokseenkin erimieltä, en osaa sanoa, jokseenkin samaa mieltä ja täysin samaa mieltä. Tietojen keräämiseen saatiin lupa vastaajilta ja niiden tuloksia käytettiin ainoastaan tämän opinnäytetyön arvioinnissa, jonka jälkeen ne hävitettiin asianmukaisesti.

Opinnäytetyön arviointi tapahtui suunnitellusti. Arviointikaavakkeen täyttivät esityksen jälkeen kaksi yhteistyökumppanin edustajaa ja harjoitteluaan suorittava loppuvaiheen opiskelija. Kaikkien kaavakkeen väittämien kanssa oltiin samaa mieltä, eli tulosten mukaan video koettiin hyödylliseksi ja toteutusta oli helppo seurata ja se oli johdonmukainen, sekä videon ääni oli selkeä. Videon sisältämä tietomäärä koettiin suureksi, joka opinnäytetyön aihealue onkin. Keskustelua syntyikin sen suositelluksi katsottavan pienissä osissa, sen sisältämän suuren tietomäärän vuoksi. Videon sisältöä tuki siihen tehdyt lisämerkinnät ja arvojen ympyröiminen, joka teki videosta informatiivisemman ja helposti seurattavan. Video oli sopivanmitainen, eikä sitä koettu liian pitkäksi.

Esityksen jälkeen saatiin palautetta perehdytysvideon sisällöstä, joita tulisi vielä muokata ennen sen käyttöönottoa. Muokattaviksi haluttiin yksittäisiä sanamuotoja ja pieniä lisäyksiä videon käsikirjotukseen. Yhteiskumppani halusi videoon tarkennuksia heidän käytössään oleviin käsitteisiin ja viitearvoihin, kuten NMT-sensori, happeutumisen ja lämpötila, jotka olivat aiemmin työssä käsitteinä muovielektrodi, hapettuminen ja lämpötila. Muita muokattavia olivat EKG-elektrodien kiinnittäminen, viitearvot liittyen hengitysfrekvenssiin, kuffin paineeseen ja SPI-arvoihin. Elektrodien kiinnittäminen haluttiin ilmaista monipuolisemmin, kuten mahdollisuudesta niiden kiinnittämiseen selän puolelle. Kirjallisuuden mukaan hengitysfrekvenssi anestesian aikana on välillä 12-16/min. Videoon toivottiin korjattavan hengitysfrekvenssin viitearvoksi tarkempi vaihteluväli 10-16/min. Kuffinpaineen viitearvo haluttiin laitettavan videoon välille 30-40cmH₂O. Lisäksi kirjallisuus sanoo SPI-arvon vaihtelevan välillä 0-100 potilaan kivun mukaan ja sen tavoiteltavan olevan mahdollisimman matala. Yhteistyökumppanin toiveesta SPI-arvon tarkennettiin tavoiteltavaksi olevan välillä 40-60, sillä harvoin ihmisen SPI-arvo on lähempänä 0 tasoa ja yli 60 se kertoo lisääntyneestä kivusta. Videoon tehtiin toivotut korjaukset editoimalla video uudelleen, jonka jälkeen se toimitettiin yhteistyökumppanille.

8 Pohdinta

8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Etiikan keskeinen sanoma on ”tee toisille niin kuin itsellesi haluaisit tehtävän”. Hoitotyössä, sillä käsitellään hyvän ja pahan sekä oikean ja väärän kysymyksiä. Perustehtävänä on tukea potilasta heidän terveytensä ylläpitämisessä ja saavuttamisessa. (Leino- Kilpi & Välimäki 2014, 23-24.) Eettisiä lähtökohtia ovat potilaan itsemääräämisoikeus, tiedonsaantioikeus sekä ammattihenkilön velvollisuus pitää osaamistaan yllä. Näistä asioista määrätään terveydenhuollon ammattihenkilön- ja potilaslaissa. Etiikalla ohjataan käytännön toimintaa, joka näkyy potilasta ja työyhteisöä kohtaan kunnioittavana ja empaattisena käytöksenä. Anestesiologian erityisalassa on kehitetty arvoja ja normeja, jotka perustuvat tuoreimpiin tutkimuksiin, tietoon sekä ammatilliseen kokemukseen. Eettiset taidot eivät kuitenkaan korvaa tietoa ja ammattitaitoa. (Nuutinen 2014.)

Anestesian aikaisen tarkkailun perehdytysvideo kuvattiin Jorvin leikkaus- ja anestesiayksikön leikkaussalissa. Ennen videon kuvaamista potilaalta kysyttiin suostumus ja annettiin tietoa mihin tarkoitukseen video tulee. Videon kuvaamisessa huolehdittiin potilaan pysymisestä anonyyminä. Toinen eettinen kysymys nousee esille opinnäytetyön palautteenkeruussa, jossa hoitohenkilökunta vastasi kyselylomakkeeseen katsottuaan perehdytysvideon. Kyselylomakkeeseen vastaaminen on vapaaehtoista. HUS eli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri määrittää sairaalassa kuvaamisen säännöissä, että potilaiden kuvaaminen ilman heidän lupaansa on kiellettyä. (HUS 2019a.)

Kuvaus- ja tutkimusluvan voi hakea opinnäytteen suunnitelma vaiheen valmistuttua. Ennen kuin opinnäytetyö voidaan toteuttaa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä on tutkimusluvat ja tietosuoja- asetus huomioitava. Suunnitelmassa on otettava huomioon Euroopan unionin yleinen tietosuoja- asetus 2016/679. 1.2.2018 Helsingin ja uudemman sairaanhoitopiiri on ottanut käyttöön asetuksen 3/2018 Euroopan unionin tietosuojan vaikutuksista ja toimeenpanosta. 24.5.2018 tuli voimaan asetus 11/2018, jossa määritellään tutkimukseen tarvittavat lupa-asiat sekä tietosuoja- asetuksen vaatimus tieteelliseen tutkimustoimintaan. Pysyväsohjeessa ohjeistetaan henkilötietojen käsittelyssä tieteellisessä tutkimuksessa. Henkilötieto määritellään merkittävästi laajemmin tietosuoja- asetuksessa kuin kansallisessa henkilötietolaissa. Tietosuoja tietona pidetään potilaan nimeä, henkilötunnusta, sijaintitietoa, verkkotunnustietoja sekä tunnusomaista fyysistä, fysiologista, geneettistä, psyykkistä, taloudellista, kulttuurillista tai sosiaalista tekijää. (Linden & Bono 2018.)

Opinnäytetyön luotettavuuden kannalta, on sen tekijällä suuri vastuu. Pelkästään jo opinnäytetyön aiheen valinta ja rajaaminen ovat eettisiä ratkaisuja. Toteutukseen tarvitaan riittävästi taustatietoa. Tutkimusetiikan kriteerejä ovat haitan syntymisen välttäminen,

ihmisoikeuksien kunnioittaminen, oikeudenmukaisuus, rehellisyys, luottamus ja kunnioitus. Opinnäytetyön toteutukseen tarvittavan potilaan on oltava tietoinen mihin hän osallistuu, mikä on tarkoitus ja mihin sitä käytetään. Hänen tulee olla, myös tietoinen vapaaehtoisuudesta ja vastuhenkilöistä. Luotettavuutta voidaan arvioida sen neljän kriteerin mukaisesti, joita ovat uskottavuus, reflektiivisyys, vahvistettavuus ja siirrettävyys. Uskottavuudella tarkoitetaan tutkijan käsitysten vastaavuutta tutkittavien käsityksiin. Vahvistettavuudella sitä, että tutkijan saamat tulkinnat vahvistavat muista tutkimuksista saatua tietoa. Reflektiivisyys tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tekijä tiedostaa omat näkemykset ja ei anna niiden vaikuttaa tutkimuksen aikana. Siirrettävyydestä puhutaan, kun tuloksia, on mahdollista siirtää samankaltaisiin tilanteisiin. Tutkimukseen osallistuvilta tahoilta ja ympäristöstä on tämän vuoksi annettava riittävästi tietoa, jotta siirrettävyyttä on mahdollista arvioida. (Juvakka & Kylmä 2012, 127-129; 143-144; 147-150.) Kyseisessä opinnäytetyössä uskottavuus näkyy opinnäytetyön tekijöiden ja yhteistyökumppanien käsityksestä valmista opinnäytetyötä kohtaan. Vahvistettavuus näkyy aikaisemmista tutkimuksista, joilla on todistettu perehdytysvideoista olevan hyötyä oppimisen tehostamisessa. Reflektiivisyys tulee ilmi opinnäytetyössä opinnäytetyön tekijöiden käyttämän kirjallisten lähteiden kautta eikä harjoitteluiden aikana opittuja suullisia tietoja käyttämällä. Tieto perustuu siis kirjallisiin lähteisiin. Siirrettävyyttä voidaan hyödyntää erilaisissa opetustilanteissa, joissa tarvitsee näyttää vitaalielintoimintojen tarkkailua.

Opinnäytetyö suoritetaan tieteellisten käytäntöjen edellyttämällä keinolla, jotta se on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava. Lähtökohtia luotettavuuteen ovat rehellisyys, tarkkuus, eettisesti kestävä tiedonhankinta, lähteisiin viittaaminen oikeaoppisesti sekä tutkimus/kuvausluvut on hankittu sekä eettinen arvio tehty. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Opinnäytetyötä tehtäessä on kiinnitettävä huomiota lähteiden luotettavuuteen. Lähteitä valittaessa huomiota kiinnitettiin julkaisuvuosiin ja -paikkaan. Tekstiä kirjoittaessa on kiinnitettävä huomiota monipuolisesti eri lähteiden käyttöön, ettei tekstistä tule tiivistelmän omaista.

8.2 Perehdytysvideon tarkastelu

Korkeakoulutasoisen opinnäytetyön on sisällettävä tieteellisyyttä, joka muodostaa työstä luotettavan. Jokainen työhön laitettu asia tulisi pystyä perustelemaan sekä kirjoittamaan auki. (Kananen 2011, 133; 136- 137.) Opinnäytetyöhön käytetty materiaali on tarkoin valittua ja alan tunnetuista kirjallisuuksista ja sähköisistä lähteistä tarkoin valittua. Perehdytys videon viitekehys koostuu yleisanestesian aikaisesta tarkkailusta, jossa käydään tiiviisti läpi anestesian eri vaiheet ja niiden aikana tapahtuvat muutokset vitaalielintoimintojen viitearvoissa. Yleisanestesia alkaa kuten muutkin anestesia valmistelulla, jota seuraa induktio, ylläpito- ja herätysvaiheella. Yleisanestesian aikaiseen potilaan tarkkailuun kuuluu hengityksen,

verenkierron, anestesian syvyyden, lihasrelaksaation, kivun, nestetasapainon, erityksien sekä lämpötilouden tarkkailu. (Tunturi 2013, 80-81.) Anestesiahoitaja havainnoi samanaikaisesti potilasta ja valvontalaitteita, seuraamalla niistä useaa eri suuretta ja muodostaa niistä kokonaisuuksia, havainnoimalla potilasta ja valvontalaitteista saadun informaation perusteella (Lukkari, Kinnunen & Korte 2014, 305-309).

Yleisanestesian aikaiseen tarkkailuun kuuluu paljon eri suureiden ja muuttuvien graafisten käyrien seuraamista. Perehdytysvideo etenee loogisessa järjestyksessä yleisanestesian eri vaiheiden mukaisesti, valvontalaitteiden paikkojen ja aloitusarvojen näyttämisen jälkeen nähdään videolla induktiossa entropia-arvojen lasku ja lihasrelaksaation olevan vielä vähäistä. Yläpitovaiheessa nähdään anestesiakoneesta hengityksestä kertova monitori ja sen jälkeen verenkierron, sekä lopuksi molemmat monitorinäkyvät samanaikaisesti, joka helpottaa kokonaisvaikutelman saamista. Lisäksi kuvina nähdään kuffinpainemittari ja tuntidiureesipussi. Herätysvaiheessa katsoja näkee lihasrelaksaation palautumisen ja entropiatason nousun leikkauksen jälkeen, sekä hengitysmonitorinäkymän, jossa potilaan spontaania hengitystä pyritään käynnistämään. Video mahdollistaa teoretiedon oppimisen näkemällä samanaikaisesti muuttuvia suureita ja käyriä. Kyseisen aiheen perehdytykseen liittyy paljon tärkeää asiaa. Videomateriaali perehdytyksessä mahdollistaa sen, että saman asian voi katsoa niin monta kertaa, kuin kokee tarvitsevansa (Ahokas & Mäkeläinen 2013). Perehdytysvideon seuraamisen helpottamiseksi ympäröitiin videolta arvoja, joista kerrottiin samanaikaisesti. Viitearvot lisättiin videolle jälkikäteen tekstinä. Perehdytysvideon ei ole tarkoitus korvata opetusta eikä kirjallista ja suullista yksikön perehdytystä vaan lisätä oppimismahdollisuuksia ja antaa työvälineitä aiheen oppimiseen.

Kuten perehdytysvideo osassa todettiin, suunnittelu kohdassa päätetään, kenelle videon on tarkoitettu. Perehdytysvideo onkin nähtävillä vain HUS:ssin työntekijöille tarkoitettulla sivulla ja Laurean omassa oppimisympäristössä. Videon laatu varmistettiin kuvaamalla se laadukkailla kameroilla ja käyttämällä kamerajalkaa heilahdusten estämiseksi. (Rytkönen & Suontausta 2017.) Videon lyhyys ei ole haitta vaan enemmänkin suositeltava, sillä liian pitkä video voi viedä katsojan mielenkiinnon. Muokkaus vaiheessa on tärkeä valita oleelliset asiat aiheeseen liittyen. (Laine 2016.) Videon kestosta (11:41 minuuttia) tuli ennalta ajateltua pidempi, mutta se sisältää vain välttämättömän tiedon, eikä mielenkiinto videota katsoessa kadonnut. Videon äänet äänitettiin jälkikäteen ulkoista mikrofoonia käyttäen. Puhuja puhui rauhallisesti ja selkeästi, jotta kuulijan on helpompi ymmärtää vaikeitakin sanoja. (Laine 2016.) Videon taustalle laitettiin musiikkia Bensound verkkosivulta kappale Once again, josta saa laillisesti ja ilman maksua ladattua sekä käyttää musiikkia. Taustamusiikki tuo lisää ryhtiä videoon. Valmis video ladattiin MP4 tiedostoksi, sillä se on standardi ja sitä tukee useat eri laitteet (Microsoft 2019). Loiri ja Juholin (1998, 9-10) kirjoittaa, että yritysten julkaisujen tulisi olla omaa

tiettyä tyyliä noudattavia. Perehdytysvideon alkuun laitettiin sen vuoksi yhteistyökumppanin logot ja tekstit jäljittelivät pääyhteistyökumppanin värimaailmaa.

8.3 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimukset

Perehdytysvideo rajattiin yleisanestesian aikaiseen tarkkailuun Jorvin leikkaus- ja anestesiaosasto K:lle. Perehdytysvideo on tarkoitettu yksikössä aloittavalle opiskelijalle ja tuoreelle sairaanhoitajalle. Videossa keskitytään perusmonitorointiin ja yleisanestesiaan liittyvään tarkkailuun. Videossa ei käsitellä muita anestesian muotoja. Kehittämisehdotuksia olisi toteuttaa samankaltaisia videoita eri anestesiamuodoista, kuten hereillä olevan potilaan leikkauksen aikaisesta seurannasta tai leikkauspotilaan heräämöajan seurannasta, joka käsittäisi potilaan jatkohoitoon siirtymisen ja siihen tarvittavien kriteerien täyttymisen läpikäynnin. Jatkotutkimusaiheena voitaisiin toteuttaa selvitys perehdytysvideon hyödyistä sekä käytöstä. Tutkimusta voitaisiin, myös tehdä opiskelijoiden valmiudesta saapuessaan osastolle. Lisäkö perehdytysvideo opiskelijoiden tietoa ennen harjoittelun alkua. Perehdytysvideo materiaalia voisi tulevaisuudessa kuvata, myös anestesiatyöaseman tarkistuksesta tai yleisanestesian valmistelusta.

9 Lähteet

Painetut

Aaltonen, J. 2019. Käsikirjoittajan työkalut. Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Hansaprint Oy.

Breimer, E., Cotler, J. & Yoder, R. 2012. Video vs. text for lab instruction and concept learning. *Journal of Computing Sciences in Colleges*.

Erkola, O., Kuosa, T., Salmenperä, M., Tahmo, H. & Yli-Hankala, A. 2014. Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Duodecim

Hammar, A-M. 2011. Kirurgian perusteet. WSOYpro Oy 1.painos

Heikkilä, J. & Mäkijärvi, M. 2003. EKG. Duodecim. 1. painos. Karisto Oy.

Hoikka, A., Liukas, T., Niiranen, P., Räisänen, N., M., Seppänen & Tunturi, P. 2013. Anestesiahoitotyön käsikirja. Kustannus Oy Duodecim 1.painos.

Juholin, E. & Loiri, P. 1998. Huom! Visuaalisen viestinnän käsikirja. Helsinki: Infor.

Juvakka, T. & Kylmä, J. 2012. Laadullinen Terveystutkimus. 1.-2.painos. Edita Prima Oy.

Kananen, J. 2011. Kvantti. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Tampereen yliopistopaino Oy.

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2018. Perioperatiivinen hoitotyö. 1.-2. painos. Sanoma Pro Oy.

Korhonen, A., Jylhä, V., Korhonen, T., Holopainen, A. 2018. Näyttöön perustuva toiminta tarpeesta tuloksiin. Skhole Oy.

Kupias, P. & Peltola, R. 2009. Perehdyttämisen pelikentällä. Tampere: Palmenia.

Leino- Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. Etiikka Hoitotyössä. 8.-9. Painos. Sanoma Pro Oy.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte R. 2014. Perioperatiivinen hoitotyö. Sanoma Pro Oy.

Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Junttila, E. Saari, T. & Vahtera, A. 2016. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos Kustannus Oy Duodecim

Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Oy Finn Lectura Ab

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

Sähköiset

Ahokas, L. & Mäkeläinen J. 2013. Perehdyttäminen ja työnopastus- Ennakoivaa työsuojelua. Työturvallisuus keskus. Viitattu 30.2.2019. https://ttk.fi/koulutus_ja_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen_ja_tyonopastus_-_ennakoivaa_tyosuojelua

Ahonen, J., Haavisto, A. & Helenius, P. 2016. Suomen Anestesiologiyhdistyksen anestesiavontaa koskevat suositukset. Finnanest. Viitattu 22.9.2019. https://www.say.fi/application/files/1814/8796/7686/SAYn_anestesiavontaa_koskevat_suosituks.pdf

Alahuhta, S., Antila, H., Illman, H-L., Laurila, P., Meretoja, OA. & Olkkola K-T. 2011. The duration of residual neuromuscular block after administration of neostigmine or sugammadex at two visible twitches during train-of-four monitoring. Turku University Hospital and University of Turku. Viitattu 1.11.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20978247>

Antila, H., Blomberg, T., Bäcklund, T., Glad, J. & Liukas, T. 2018. Valvontamonitorit. Duodecim Oppiportti. Viitattu 12.9.2019. <https://www.oppiportti.fi/op/lko00007>

AORN The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. 2015. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015. Viitattu 12.9.2019. https://anaesthetists.org/Portals/0/PDFs/Guidelines%20PDFs/Guideline_standards_of_monitoring_anaesthesia_recovery_2015_final.pdf?ver=2018-07-11-163757-223&ver=2018-07-11-163757-223

AORN The Association of perioperative Registered Nurses. 2009. Standards of perioperative nursing. Viitattu 4.9.2019. <https://www.aorn.org/guidelines/clinical-resources/aorn-standards>

Apogee Productions. N. d. Ideasta käsikirjoitukseen. Viitattu 9.5.2019. <https://www.apogee.fi/koulutusmateriaali/videotuotannon-perusteet/ideasta-kasikirjoitukseksi/>

Digiteam. N. d. Videontuotantoprosessi. Laurea Ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.4.2019. https://laureauas.sharepoint.com/sites/linkfi/opiskeluntueksi/digiteam/Documents/nettisivuilta_video.pdf

Haapa, T., Eckardt, M., Koota, E., Kukkonen, P., Pohjamies, N. & Ruuskanen S. 2015. HUS opiskelijaohjauksen käsikirja 2.1. HUS Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Viitattu 17.4.2019. <https://www.hus.fi/tyopaikat/opiskelijat-ja-harjoittelu/terveysalan-opiskelijat/Documents/HUS%20Opiskelijaohjauksen%20k%C3%A4sikirja%202-1%20nettiversio.pdf>

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva, muuttuva opetus ja oppiminen. Lapin & Jyväskylän yliopisto. Viitattu 8.4.2019. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf>

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2017. Hoitotyö Atekissa. HYKS Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito (Atek). Viitattu 13.4.2019. <https://www.hus.fi/hus-tietoa/sairaanhoitoalueet/hyks/hyks-atek/hoitotyö/Documents/ATeK-hoitotyö%20esite%202017.pdf>

Hussein, R., Bronwyn, E., Ramjan, L., Wendy, H. & Salamonson, Y. 2017. New graduate nurses' experiences in a clinical specialty: a follow up study of newcomer perceptions of transitional support. BMC Nursing. Viitattu 3.4.2019. <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-017-0236-0>
<http://web.b.ebscohost.com/nelli.laurea.fi/ehost/detail/detail?vid=18&sid=6f67e8b3-e1b6-4525-81a1-b5dcb8ce2a3c%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3dAN=124402061&db=c8h>

HUS Helsingin- ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. N.d. Anestesia. Viitattu 26.4.2019. <https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaalat/porvoon-sairaala/osastot-muut-hoitoyksikot/leikkaus-paivakirurgia/anestesia/Sivut/default.aspx>

HUS Helsingin- ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2019a. Somen käyttö ja valokuvaaminen sairaalassa. Viitattu 8.4.2019. <https://www.hus.fi/potilaalle/hoidossa/Sivut/Potilas-ja-sosiaalinen-media.aspx>

HUS Helsingin- ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2019b. Tietoa HUSista. Viitattu 4.9.2019. <https://www.hus.fi/hus-tietoa/Sivut/default.aspx>

HUS-strategia. 2012-2016. HUS Helsingin- ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, 25-26. Viitattu 3.4.2019. <https://www.hus.fi/hus-tietoa/hallinto-ja-paatoksenteko/hallinto/strategia/Documents/HUS%20strategia%202012-2016.pdf>

Hyvätieteellinen käytäntö. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK. Viitattu 28.5.2019. <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>

Illman, H. 2011. Lihasrelaksantit ja niiden antagonistit yleisanestesian aikana. Turun yliopisto. Viitattu 23.9.2019. http://www.finnanest.fi/files/illman_lihasrelaksantit.pdf

Jokisaari, M., Toppinen-Tanner, S., Wallin, M., Varje, P., Hakanen, J. & Vuori J. 2011. Nuorten työntekijöiden sosialisatio työpaikoilla: Sosiaalisten suhteiden, hyvinvoinnin ja perehdytyksen merkitys. Työterveyslaitos. Viitattu 4.11.2019.

<http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134848/Nuorten%20ty%3%b6nte-kij%3%b6iden%20sosialisaatio%20ty%3%b6paikoilla%20Sosiaalisten%20suhteiden%2c%20hyvinvoinnin%20ja%20perhdytyksen%20merkitys.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jyväskylän yliopisto. 2007. Videokuvaus: suunnittelu, sisällöntuotanto ja kuvaaminen - luento 3. Viitattu 9.2.2019. <http://appro.mit.jyu.fi/2007/syky/ope/luennot/luento3/#TOC2>

Kaisti, K., Kallionpää, R. E., Karvonen, M., Långsjö, J., Maksimow, A., Radek, L., Revonsuo, A., Scheinin, A., Scheinin, H., Vahlberg, T., & Valli, K. 2018. Dreaming and awareness during dexmedetomidine and propofol-induced unresponsiveness. *British Journal of Anaesthesia*. *British Journal of Anaesthesia*. Viitattu 1.11.2019. [https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(18\)30268-X/pdf](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(18)30268-X/pdf)

Kaskinen, S. N. d. MAC. Yleisanestesia-aineet. Viitattu 22.10.2019. <https://asiakas.kotisivukone.com/files/medicina.kotisivukone.com/fato6painos/20.pdf>

Kataja, M-P. & Pölkki, T. 2016. Hyödynnä tiedeviestinnän muutos. *Tutkiva Hoitotyö* 14. Viitattu 1.11.2019. <http://www.emagz.fi.nelli.laurea.fi/reader/issue/10228/177285/2>

Kvantitaavisten menetelmien tietovaranto. 2010. Kyselylomakkeen laatiminen. Viitattu 27.10.2019. <https://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>

Lahti, T. 2007. Sairaanhoidajien työhön perehdyttäminen. *Hoitotieteen laitos*. Tampereen yliopisto, Pro gradututkielma. Viitattu 11.1.2019. <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/77984/gradu01898.pdf?sequence=1>

Laine, M. 2016. Opettaja: näillä ohjeilla teet hyvän videon - katso. *Yle Uutisluokan opetusvideot*. *Yle Uutiset*. Viitattu 9.5.2019. https://yle.fi/uutiset/osasto/uutisluokka/opettaja_nailla_ohjeilla_teet_hyvan_videon_katso_yle_uutisluokan_opetusvideot/9347161

Laitinen-Väänänen, S. 2014. Videon käyttö työssä oppimisen takia. Atte muuttaa oppimisen maisemaa. Viitattu 24.3.2019. <https://blogit.jamk.fi/atte/2015/02/03/videon-kaytto-tyossa-oppimisen-tukena/>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä. 1994/559. 2 § & 15 §. *Finlex*. Viitattu 18.4.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>

Laurea. 2019. Ohjaus hoitotyössä- hanke. *Opinnäytetorit ja ohjaukseen hakeutuminen*. Viitattu 24.10.2019. <https://laureauas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/ont-tori/Sivut/default.aspx>

Linden, A. & Bono, P. 2018. Opinnäytetyötutkimukseen tarvittavat luvat Helsingin ja Uudenmaansairaanhoidopiirissä ja tietosuoja-asetuksen vaikutus tutkimustoimintaan. HUS. Viitattu 2.4.2019. <https://www.hus.fi/tutkijalle/saadokset-ohjeet-lomakkeet/ladattavat-dokumentit/Opinnytetyn%20ohjeet%20ja%20lomakkeet/Pysyvaisohje%202018-20%20Opinnytetutkimukseen%20tarvittavat%20luvut%20HUSissa%20ja%20tietosuoja%20asetuksen%20vaikutus%20tutkimustoimintaan.pdf>

Lukkarinen, H., Virsiheimo T., Savo, M., Hiivala, K., Salomäki, T. & Hoikka A. 2013. Postoperatiivisen hoidon yleisperiaatteet. Anestesiahoitotyön käsikirja. Duodecim terveyskirjasto. Viitattu 22.3.2019. https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=perioperatiivinen

Lönn M., Korva T. & Pajunen T. 2017. Hengityslaitteessa olevan potilaan hengityksen monitorointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 22.3. 2019. <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

Lönn M., Korva T. & Pajunen T. 2017. Invasiivisen hengityslaittehoidon tavoitteet ja käsitteet. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 27.10.2019. https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=peep

Microsoft. 2019. Esityksen tallentaminen videotiedostona tai MP4-tiedostona. Viitattu 28.10.2019. <https://support.office.com/fi-fi/article/esityksen-tallentaminen-videotiedostona-tai-mp4-tiedostona-4e1ebcc1-f46b-47b6-922a-bac76c4a5691>

Nieminen, L. 2017. Laurean opinnäytetyöhöje. Laurea Ammattikorkeakoulu. 4; 7- 11; 22. Viitattu 4.4.2019. <https://laureaas.sharepoint.com/sites/linkfi/Dokumentit/Laurean%20opin%C3%A4ytety%C3%B6hje.pdf>

Niemi- Murola, L. & Liuhanen, S. 2017. Yleisanestesian pika-induktio ja hengitystien turvaaminen. Finnanest. Viitattu 26.4.2019. http://www.finnanest.fi/files/niemi-murola_liuhanen_yleisanestesian_pikainduktio.pdf

Nuutinen, L. 2014. Etiikan peruskysymyksiä. Duodecim oppiportti. Viitattu 8.4.2019. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00028/do>

Pauniahho, S., Lepojärvi, M. & Peltomaa, K. 2009. Leikkaustiimin tarkistuslista lisää potilasturvallisuutta. Suomen Lääkärilehti 49/2009. Viitattu 26.4.2019. https://thl.fi/attachments/halo/SLL_2009_49-4249_LeikkaustiiminTarkistuslista.pdf

PKSSK 2011. Harjoittelun ja työssäoppimisen ohjauksen laatuvaatimukset ja -kriteerit sosiaali- ja terveysalalla. Viitattu 17.4.2019. <https://docplayer.fi/5172194-Harjoittelun-ja-tyossaoppimisen-ohjauksen-laatuvaatimukset-ja-kriteerit-sosiaali-ja-terveysalalla.html>

- Pyhälä, S. 2017. Yleiset osaamisvaatimukset. Suomen anestesiasairaanhoitajat ry. Viitattu 22.1.2019. https://sash.fi/wp-content/uploads/2015/06/ANESTESIASAIRAANHOITAJAN_OSAA-MISVAATIMUKSET_kaannetteavaksi.pdf
- Rytkönen- Suontausta. 2017. Video. Itä- suomen yliopisto. Viitattu 24.3.2019. <https://wiki.uef.fi/display/opkmateriaalit/Video>
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 17.4.2019. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Suomen anestesiasairaanhoitajat ry. N. d. Osaamisvaatimukset. Viitattu 9.5.2019. <https://sash.fi/julkaisut/osaamisvaatimukset/>
- Tehy. 2019. Perehdytys. Viitattu 8.4.2019. <https://www.tehy.fi/fi/apua/tyosuhteen-alkaminen/perehdytys>
- Tengevall, E. 2010. Leikkaus- ja anestesiahoitajan ammatillinen pätevyys Kyselytutkimus leikkaus- ja anestesiahoitajille, anesthesiologeille ja kirurgeille. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 18.4.2019. http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0226-9/urn_isbn_978-952-61-0226-9.pdf
- Teuho, T., Roto, H., Sulonen, T., Vikberg-Aaltonen, P. & Sankelo, M. 2017. Terveysalan opiskelijoiden kielteiset kokemukset harjoittelun aikana. Tutkiva Hoitotyö 15. Viitattu 1.11.2019. <http://www.emagz.fi.nelli.laurea.fi/reader/issue/10228/177287/10>
- Tunturi, P. 2013. Nestehoidon tavoitteet ja osa-alueet. Anestesiahoitotyön käsikirja. Sairaanhoitajan tietokannat. Terveysportti. Viitattu 17.4.2019. https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=anestesia
- Työturvallisuuskeskus. N. d. Työntekijän perehdyttäminen ja opastus -Ennakoivaa työsuojausta. Viitattu 17.4.2019. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ ja_tyosuojaelu/tyosuojaelu_tyopakilla/vastuut_ ja_velvoitteet/tyohon_perehdyttaminen_ ja_tyonopastus
- Työturvallisuuslaki. 2002/738. Viitattu 13.1.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>
- Yli-Hankala, A. 2003. EEG:n entropia anestesian syvyyden mittarina. Finnanest Suomen anesthesiologiyhdistyksen lehti. Viitattu 22.1.2019. http://www.finnanest.fi/files/1a_ylihan-kala.pdf

Yli-Hankala, A. 1998. Nukkuuko potilaani. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 11.4.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/1998/16/duo803411>

Yli-Hankala, A. & Scheinin, H. 2015. Voiko anestesian syvyyttä mitata aivosähkökäyrällä? Terveysportti. Viitattu 30.9.2019. <https://www-terveysportti-fi.nelli.laurea.fi/xmedia/duo/duo12493.pdf>

Julkaisemattomat

HUS Helsingin ja Uudenmaansairaanhoidopiiri. 2013. Uuden työntekijän opas. Viitattu 8.4.2019.

Leikkaus- ja anestesiaosasto K. 2019. Yhteinen perehdytysosio leikkaus- ja anestesiahoitajalle. HUS Jorvin sairaala. Viitattu 11.4.2019.

10 Liitteet

Liite 1: Käsikirjoitus.....	47
Liite 2: Arviointikaavake.....	51

Liite 1: Käsikirjoitus

Videon käsikirjoitus

Kuva/video	Vuorosanat
Kuva: Alkutekstit	Yleisanestesian aikainen tarkkailu: Pehdytysvideo Jorvin anestesia- ja leikkausosasto K:lle
Kuva: Anestesiakone	Potilaasta saadaan informaatiota yleisanestesian aikana näkemällä erilaisten tarkkailulaitteiden kautta ja peittelyiden alta, sekä kuulemalla ja tunnustelemalla potilasta. Anestesiahoitaja havainnoi samanaikaisesti potilasta ja valvontalaitteita, seuraamalla niistä useaa eri suuretta ja muodostamalla niistä kokonaisuuksia. Suurin osa valvontalaitteiden antamasta informaatiosta on numeerisessa tai graafisessa muodossa ja tärkeää on seurata suureiden ja käyrien trendejä, eikä keskittyä niistä vain yhteen. Video keskittyy anestesian aikaiseen perusmonitorointiin.
Kuva: Valvontalaitteet ABCD-järjestyksessä	Potilaaseen kiinnitettäviä tarkkailulaitteita ovat pulssioksimetria ja toiseen käden kynnärvarteen verenpainemansetti. EKG:tä varten ensisijaisesti kiinnitetään punainen ja keltainen elektroditarra rintakehälle ja vasempaan kylkeen vihreä, tilanteen mukaan elektrodit voidaan kiinnittää, myös muualle ylävartaloon. Sentraalista lämpöä mittaava lämpömittari tulee otsalle. Unen syvyyden näkee otsalla olevasta entropiamittarista. Lihasrelaksaatiomittarin kaksi elektrodia kiinnitetään käden kynnärhermon päälle, ruskea lähempänä sormia ja viereen valkoinen, NMT- sensori tulee etusormen ja peukalon väliin.
Kuva: Aloitusarvot	Aloitusarvot
Video: Aloitusarvot anestesiakoneessa	Yleisanestesia alkaa kuten muutkin anestesiavalmistelulla, jota seuraa induktio, ylläpito- sekä herätys vaihe. Ennen induktiota tarkistetaan potilaan verenpainetason lähtöpaineet ja happisaturaatio, jotta ne osataan huomioida anestesian aikana.
Kuva: Induktiodia	Induktio
Video: Induktio	Induktio alkaa anestesiahoitajan hapetusmaskin avulla antamalla esihapetuksella. Induktiolääkkeiden antamisen jälkeen seurataan unen syvyydestä kertovaa entropia numeroa- ja käyräkenttää, sekä NMT-mittarista lihasrelaksaatiota potilaan ollessa unessa ja vitaalielintoimintoja. Induktion aikana entropia-arvo pienenee. Potilaan ollessa vielä hereillä entropiakäyrästä näkyy useita taajuuksia. Anestesian syventyessä käyrän muoto muuttuu säännöllisemmäksi. Intubaatiota varten potilaan hengitysilihasten tulee olla riittävän relaksoitu, jotta intubaatioputki voidaan laittaa turvallisesti. Tässä vaiheessa verenpaine- taso ja saturaatio voivat laskea anestesia-aineiden tai riittämättömän käsiventiloinnin vuoksi tai niissä ei tapahdu muutosta. Potilaan ollessa täysin relaksoitu (TOF 0) anestesiahoitaja suorittaa intuboinnin anestesiahoitajan avustamana ja tämän jälkeen potilas kytketään ventilaattoriin. Anestesiahoitaja asettaa ventilaattorin asetukset sopiviksi ja tarkistaa, että potilas ventiloituu (ETCO ₂ näkyy,

	TIDAL kertavolyymi on samalla tasolla sisään ja ulos, FIO ₂ on riittävä hapettamaan potilasta), anestesiahoitaja kiinnittää intubaatioputken sekä tarkistaa intubaatioputken syvyyden ja kuffinpaineen, jota seurataan leikkauksen ajan.
Kuva: Kuffinpainemittari ja viitearvot	Kuffinpainemittari mittaa kuffinpainetta, jonka tulisi olla vihreällä alueella.
Kuva: Ylläpito	Ylläpito
Video: Ylläpito ja seurattavien suureiden viitearvot	<p>Yleisanestesian aikaiseen potilaan tarkkailuun kuuluu hengityksen, verenkierron, anestesian syvyyden, lihasrelaksaation, kivun, nestetasapainon, erityksien sekä lämpötilouden tarkkailu. Anestesiakoneen hälytystoiminnot aktivoituvat, kun anestesiakoneen käyttäjän asettamat tai oletusarvot menevät viitealueen ulkopuolelle.</p> <p>Hengityskone on säädetty potilaan iän ja painon mukaan ennen anestesian alkua. Alareunassa ja oikealla sivulla sinisellä pohjalla näkyvät ventilaattorin säädöt. Ventilaattorilla säädellään ja tarkkaillaan potilaan hengitystaajuutta f,fr (12-16), uloshengityksen minuuttitilavuutta mv (6-7 l), positiivista loppuhengityspainetta peep (5-15 cmH₂O), sisäänhengityksen happipitoisuutta FiO₂ (minkä suuruus riippuu anestesian vaiheesta), uloshengitettävän hiilidioksidin määrää EtCo₂(4,5-5,5), tuorekaasuvirtausta (0,5-1,5l/min) käytettäessä inhalaatioanesteettina Sevofluraania, MAC eli anestesia- aineen pitoisuus keuhkorakkuloissa (arvo riippuu anesteetista), sisäänhengityksen huippupainetta Ppeak (5-15 cmH₂O), kertavolyymiä tv (450-600ml), sekä sisään- ja uloshengityksen suhdetta i:e (1:2). Spirometri silmukka näyttää keuhkojen tilavuutta ja keuhkoputkien avonaisuutta. Komplianssilla tarkoitetaan keuhkojen myötäväisyyttä, johon vaikuttaa ihmisen yksilölliset ominaisuudet.</p>
Kuva: Hiilidioksidiasorberi	<p>Ventilaattorin hengityskaasuseoksen puhdistamisesta huolehtii hiilidioksidiabsorberi, joka suodattaa uloshengityskierron kaasusta hiilidioksidin ennen ohjautumista potilaaseen. Hiilidioksidiabsorberi tulee vaihtaa silloin, kun sisäänhengityskiertoon on alkanut kertyä hiilidioksidia, eli viimeistään kun CO₂Fi on 0,5 %.</p> <p>Tämä leikkaus toteutettiin täyhystysleikkauksella, joten potilaaseen laitettu hiilidioksidi täyttö vaikutti EtCo₂ arvoihin suurenevasti. Nostamalla hengitysfrekvenssiä ja kertavolyymiä pystytään vaikuttamaan EtCo₂ arvoon.</p>
Video: Verenkiertomonitori ja seurattavien suureiden viitearvot	<p>Lisäksi hengityksestä kertoo happisaturaatio SpO₂ (92-100%), jota mitataan pulssioksimetrin avulla.</p> <p>Verenpainetta seurataan automaattimittarilla viiden minuutin välein ja tarvittaessa tiheämmin. Verenpainetasoa arvioidessa otetaan huomioon riittävä verenpainetaso kudosten hapettumisen kannalta. Kudosten perfuusiosta kertoo keskiverenpaine, jonka rajan määrittää anestesialääkäri. (NIBP noninvasive blood pressure 120/80 ja keskuslaskimopaine MAP 65) Anestesian aikana seurataan EKG-käyrää, joka antaa</p>

	<p>informaatiota sydämen sähköisestä toiminnasta. Siitä seurataan sydämen rytmiä, laatua ja rytmihäiriöiden esiintymistä. Siitä nähdään lisäksi ST- välin muutoksia (iskeeminen tapahtuma on yli 1mm horisontaalinen tai laskeva muutos peruslinjasta), josta voidaan havaita merkkejä sydänlihaksen hapenpuutteesta, sekä nähdään mahdolliset elektrolyyt-tihäiriöt ja tahdistimen toiminta. Sinusrytmisessä pulssiaaltokäyrä on säännöllinen ja tasainen. Syketason muutoksia seurataan jatkuvasti (60-70mmHg) Korkea syke voi olla merkki potilaan kivusta, rytmihäiriöstä tai allergisesta reaktiosta, liian matala syke taas liian syvästä anestesiasta. Syketaso kertoo myös kiertävän veritilavuuden riittävydestä.</p> <p>Tarkkailulaitteista unen syvyyttä arvioidaan yleisanestesian aikana entropian avulla numero- ja käyräkentästä. Entropian ollessa 100 potilas on hereillä ja reagoi, 40-60 on tarkoituksenmukainen anestesia ja arvon ollessa 0 aivokuoren sähköinen toiminta on kokonaan vaimentunut. Entropia arvoja ovat RE eli vaste-entropia ja SE eli tasoentropia, joista RE reagoi nopeammin tajunnan palautumiseen. RE näyttää aivosähkökäyrästä ja otsalihaksen lihassähkökäyrästä eli NMG:sta saatavan tiedon. SE näyttää ainoastaan aivosähkökäyrästä saatavan tiedon. Pinnallisen anestesian merkkejä ovat uloshengityshiilidioksidipitoisuuden suureneminen, kapnogrammikäyrän epäsäännöllisyys, hengitystiepaineen kohoaminen, potilaan liikehtiminen anestesian aikana ja lihasjänteiden lisääntyminen.</p> <p>Kipua arvioidaan SPI-indeksin, vitaalielintoimintojen ja kehon ulkoisten merkkien avulla. Kivun tarkkailussa otetaan huomioon myös unen syvyyden arviointi. SPI indeksi kertoo potilaan kivusta, se muodostuu sormen pulssiaallosta ja sydämen syketasosta. SPI-indeksi antaa numeerisen arvon (0-100), mikä reagoi leikkauskipuun ja analgeettipitoisuuteen. Arvon tavoitellaan olevan mahdollisimman matala. Sykkeen ja verenpaineen nousu verrattaessa lähtötilanteeseen ennen anestesiaa voivat kertoa lisääntyneestä kivusta. Ulkoisia merkkejä potilaan kivusta ovat kasvojen rypistyminen, kyynelehtiminen ja hikoilu. Lihasrelaksatiota monitoroidaan perifeerisen hermon ärsytyksellä eli neurostimulaattorin aiheuttamalla sähköärsytyksellä. Neurostimulaattorin antamasta sähköärsytyksestä arvioidaan liike- ja lihasvaste kämmenen ja peukalon lihasnykäyksistä. Yleisanestesiassa käytetään neljän sarjaärsytystä, joka koostuu neljästä annetusta stimulaatiosta (T4/T1) ja se näkyy myös TOF prosentteina (0-100). Mitä enemmän sähköärsytys aiheuttaa liikevasteita käden lihaksissa, sitä heikompi on lihasrelaksaation taso eli potilaan lihasvoima.</p>
Video: Molemmat monitorit, siten että lämpömittari näkyy.	Potilaan lämpötilaa monitoroidaan anestesian aikana, mikä perustuu lämmönmenetyksen arviointiin ja hypotermian ennaltaehkäisyyn, etenkin pitkissä leikkauksissa tai silloin kun potilasta aktiivisesti lämmitetään. Elimistö pyrkii säilyttämään ydinlämmön, joka ylläpitää elinten lämpötilaa ja normaalia toimintaa, mikä näkyy lämpörajan siirtymisenä ja ihon värin muutoksina. Ydinlämmön tavoitellaan olevan 36-37 astetta.

	<p>Nestetasapainon tarkkailun tarkoitus on, että elimistön nestetilojen tilavuus ja koostumus pysyy normaalirajoissa, jotta hapenkuljetus ja sitä kautta riittävä solujen aineenvaihdunta tapahtuu. Anestesiaan liittyvän vuoksi suonensisäisen volyymin kompensointi eli nesteytys toimenpiteen aikana. Leikkauksen aikana nestettä poistuu haihtumalla ja verenvuotona leikkausalueelta, sekä eritteiden, kuten virtsakatetrin kautta. Verenvuodon tarkkailussa arvioidaan kiertävää veritilavuutta ja verenvuodon korvaustarvetta. Verenvuodon arvioinnissa huomioidaan hemodynamiikan muutokset, joita ovat sykkeen nousu ja verenpaineen lasku, sekä heikentynyt ääreisverenkierto. Pitkissä toimenpiteissä huomioidaan painehaavaumien mahdollisuus ja epämukavuudentunne potilaalle, sekä laskimokanyylin ja infuusioautomaattien toimivuutta tarkkaillaan nestehoidon onnistumisen kannalta.</p>
Kuva: Virtsakatetri	Virtsaneritystä seurataan tarvittaessa tuntidiureesina (0,5-1ml/kg/h).
Kuva: Herätysdia	Herätys
Video: Herätys	<p>Potilaan herätysvaiheessa relaksaation täytyy olla riittävästi palautunut ennen ekstubaatiota. Lihasselaksaatiomittarin eli TOF % on oltava suurempi kuin 90. Kun potilaan hengitys on riittävä, voidaan poistaa intubaatioputki. Samalla seurataan potilaan heräämistä, entropian palautumista ja potilaan reagoimista. Ennen tarkkailuvälineiden irrottamista varmistetaan potilaan tilan olevan stabiili tai tarpeeksi riittävä heräämön siirtymistä varten. Tällöin tarkistetaan vielä potilaan verenpaine- taso ja happisaturaatio.</p>
Kuva: Lopputekstit	<p>Yhteistyökumppanina ATeK Anestesia ja leikkausosasto K HUS Jorvin sairaala Kiitokset heille kuvauspaikan mahdollistamisesta ja yhteistyöstä Opinnäytetyön tekijöinä Laurea Ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja-opiskelijat Marie Pajari ja Tiina Korhonen 2019</p>

Liite 2: Arviointikaavake



Arviointikaavake

[Kenttä]

Marie Pajari
Tiina Korhonen

22.10.2019

Opinnäytetyömme toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja se kuului Laurea Ammattikorkeakoulun Ohjaus hoitotyössä- hankkeeseen. Olennainen osa toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamista on sen arviointi, jossa kerätään palautetta kohde-ryhmältä ja työelämän yhteistyökumppaneilta. Arvioimme perehdytysvideon onnistumista kyselylomakkeella, joka on tarkoitettu leikkaus- ja anestesiaosaston henkilökunnalle ja siellä harjoittelussa oleville opiskelijoille. Kyselylomakkeen vastauksia käytetään ainoastaan opinnäytetyön arvioinnissa ja ne käsitellään anonyymisti. Opinnäytetyömme tarkoitus on tuottaa yhteistyökumppanillemme perehdytysvideo anestesian aikaisesta tarkkailusta. Tavoitteena, että Jorvin leikkaus- ja anestesiayksikkö kykenee tehostamaan tuoreiden anestesiahoitajiensa perehdytystä perehdytysvideomme avulla. Laurean ammattikorkeakoulu saa, myös videomme käyttöön, jolloin perioperatiivista opetusta voidaan tehostaa.

- Olen leikkaus- ja anestesiaosaston edustaja
- Olen harjoittelussa oleva opiskelija

Seuraaviin väittämiin vastataan asteikolla 0-5. (1. täysin erimieltä, 2. jokseenkin eri mieltä, 3. en osaa sanoa, 4. jokseenkin samaa mieltä, 5. täysin samaa mieltä)

Perehdytysvideo hyödyttää uusia työntekijöitä ja työyhteisöä	1	2	3	4	5
Harjoitteluun tuleva tai harjoittelussa oleva opiskelija hyötyy perehdytysvideon katsomisesta	1	2	3	4	5
Perehdytysvideota oli helppo seurata	1	2	3	4	5
Perehdytysvideo eteni johdonmukaisesti	1	2	3	4	5
Perehdytysvideo oli hyvin toteutettu	1	2	3	4	5
Perehdytysvideon ääni oli selkeä	1	2	3	4	5
Perehdytysvideo sisälsi olennaista tietoa anestesian aikaisesta potilaan tarkkailusta	1	2	3	4	5

Tähän voi kirjoittaa halutessaan vapaasti palautetta perehdytysvideosta:
Kiitos vastauksistasi!