

Niina Raunio & Sanna Laukkanen

**KEHON LÄMPÖTILAN
TURVAAMINEN PERIOPERATIIVI-
SESSA
HOITOTYÖSSÄ**
Opetusvideo

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitajakoulutus

2023



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Sairaanhoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Niina Raunio, Sanna Laukkanen
Työn nimi	Kehon lämpötilan turvaaminen perioperatiivisessa hoitotyössä - opetusvideo
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
Vuosi	2023
Sivut	31 sivua, liitteitä 11 sivua
Työn ohjaajat	Sari Laanterä, Maria Koski

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata perioperatiivisessa hoitotyössä käytössä olevia lämmitysmenetelmiä käsittelevän videon kehittämisprosessi. Työ toteutettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun tarpeesta saada laadukasta opetusmateriaalia aiheesta ja se toteutettiin yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Tavoitteena on lisätä opiskelijoiden tietoa aiheesta.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat: 1) Miksi kehon lämpötilan turvaaminen on tärkeää perioperatiivisessa hoitotyössä? ja 2) Miten kehon lämpötila turvataan perioperatiivisessa hoitotyössä? Tutkimuksessa hyödynsimme alle 10 vuotta vanhaa tutkittua tietoa sekä ammattikirjallisuutta. Kokosimme kirjallisenä materiaalina tietoa kehon lämpötilan vaikutuksesta potilaan kehon toimintaan ja toipumisennusteeseen sekä videomateriaalina osoitimme menetelmät, joilla lämpötila turvataan. Opinnäytetyö rajattiin tarkastelemaan aikuispotilaita eikä siinä paneuduta tarkemmin lämmönmittausmenetelmiin.

Tutkimustulokset olivat kiistattomat; potilaan lämpötilan turvaaminen on tärkeää koko perioperatiivisen hoitopolun ajan. Hypotermia lisää komplikaatioiden riskiä toimenpiteen aikana, huonontaa toipumisennustetta, lisää kivunkokemusta sekä heikentää potilaan kokemusta hyvästä hoidosta. Opinnäytetyön opetusvideon kehittämisprosessiin sisältyi lämmitysmenetelmiin ja videon toteutukseen perehtymistä, välineiden ja kuvaustilan järjestämistä, yhteistyötä eri tahojen kanssa, aikataulutusta, editointia, palautteen keräämistä, viimeistelyä sekä arviointia.

Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää hoitoalan opiskelijoille kirurginen ja perioperatiivinen hoitotyö opintojakson aikana. Opinnäytetyön tekstiosa sekä video tukevat toisiansa. Hoitoalan opiskelija saa kattavan tietopaketin potilaan lämpötilan merkityksestä sekä lämmön turvaamiseen käytettävistä menetelmistä. Jatkotutkimusehdotuksena voisi olla hyödyllistä tarkastella, kuinka potilaan lämpötilan turvaaminen toteutuu eri leikkausosastoilla.

Asiasanat: Perioperatiivinen hoito, hypotermia, opetusaineisto

Degree title Bachelor of Health Care
Author (authors) Niina Raunio, Sanna Laukkanen
Thesis title Ensuring body temperature in perioperative care - teaching video
Commissioned by South-Eastern Finland University of Applied Sciences
Time 2023
Pages 31 pages, 11 pages of appendices
Supervisor Sari Laanterä, Maria Koski

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to describe the development process of a video about the heating methods used in perioperative care. The work was carried out due to the need of the South-Eastern Finland University of Applied Sciences to obtain high-quality teaching material on the subject and it was carried out in cooperation with the client. The goal is to increase students' knowledge of the subject.

The research questions of the thesis are: 1) Why is maintaining body temperature important in perioperative care? and 2) How is body temperature ensured in perioperative care? In the research, we used professional literature and research papers less than 10 years old. From the written material, we gathered information about the effect of body temperature on the patient's body function and recovery prognosis, and in the video material we showed the methods by which the temperature is ensured. The thesis was limited to examining adult patients and does not focus more specifically on thermometry methods.

The research results were indisputable; ensuring the patient's temperature is important throughout the perioperative course of treatment. Hypothermia increases the risk of complications during the procedure, worsens the recovery prognosis, increases the experience of pain and reduces the patient's experience of good care. The process of developing the teaching video for the thesis included familiarization with the heating methods and the videography, organizing the equipment and filming space, cooperation with different parties, scheduling, editing, collecting feedback, finalizing and evaluation.

The thesis work can be used by students during the unit on surgical and perioperative care nursing. The text part of the thesis and the video support each other. Nursing students receive a comprehensive information package on the importance of the patient's temperature and the methods used to maintain body heat. As a further research proposal, it would be useful to examine how the patient's temperature is maintained in different surgery department.

Keywords: Perioperative care, hypothermia, teaching material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS.....	7
3	KESKEISET KÄSITTEET JA AIKAISEMPI TUTKIMUSTIETO	8
3.1	Kehon lämmönsäätelyn fysiologia	8
3.2	Kehon ydin- ja ääreisosien lämpötila	9
3.3	Hypotermia ja sen fysiologiset vaikutukset	9
3.3.1	Hypotermia ja keskushermosto.....	10
3.3.2	Hypotermia ja verenkierto	10
3.3.3	Hypotermia ja hengitys	11
3.3.4	Hypotermia ja aineenvaihdunta	11
3.4	Hypertermia ja sen fysiologiset vaikutukset	12
3.5	Kirurgiassa tapahtuva lämmönhaihtuminen	13
3.6	Anesteettien vaikutus kehon lämpötilaan.....	14
3.7	Lämpötasapainon havainnointi	14
3.8	Lämmitysmenetelmät.....	15
4	TARCOITUS JA TAVOITE.....	15
5	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN KEHITTÄMISPROSESSI.....	16
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	16
5.2	Tiedonhaun kuvaus	16
5.3	Tuotekehityksen vaiheet	18
5.3.1	Suunnitteluvaihe	18
5.3.2	Tutkiva ja kehittävä toiminta.....	19
5.3.3	Vertaisarviointi ja ulkoinen arviointi	22
5.3.4	Reflektointi	22
5.3.5	Viimeistely ja tuloksista tiedottaminen	22

6	POHDINTA.....	23
6.1	Tulosten tarkastelu	23
6.2	Luotettavuus ja eettisyys	26
6.3	Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset	27
6.4	Opinnäytetyön hyödynnettävyys	27
	LÄHTEET.....	28

LIITTEET

Liite 1. Viitekehyksen tiedonhaku

Liite 2. Opetusvideon käsikirjoitus

Liite 3. Välipalaute opetusvideon arviointiin

1 JOHDANTO

Kehon lämpötilalla on suuri merkitys perioperatiivisessa hoitotyössä. Perioperatiivinen hoitotyö käsittää ennen leikkausta, leikkauksen aikaisen sekä leikkauksen jälkeisen hoitotyön. Leikkauksen aikana kehon lämpötilan lasku vaikuttaa sydämen toimintaan lisäten sydäntapahtumien, kuten rytmihäiriöiden riskiä sekä verenkiertoon ja sen hyytymisjärjestelmään lisäten vuotoriskiä sekä neste- ja elektrolyyttihäiriöitä. (Hotus 2022, 5–6; Kokki 2013, 3; Kuisma ym. 2021, 707–708; Silvasti-Lundell 2020; Tiainen ym. 2020; Wu 2013, 1–2.) Kehon lämpötilan lasku vaikuttaa hengitykseen mm lihasvärinän aiheuttaman lisääntyneen hapentarpeen kautta. Jos kehon jäähtyminen jatkuu, rintakehän kimmoisuus vähenee ja näin ollen hengityksen teho pienenee aiheuttaen hengitysvajasta. (Kokki 2013, 3–4; Kuisma ym. 2021, 708; Kouvalainen 2019, 29, 40; Nikkilä 2019, 7, 28.) Lisäksi kehon lämpötilan laskun vaikutukset näkyvät aineenvaihdunnassa sekä infektioalttiudessa (Kokki 2013, 3; Rigdon 2017, 15–16). Potilaan ylikuumuus, eli hypertermia voi aiheuttaa ongelmia sydän- ja verenkiertoelimistössä, neste- ja elektrolyyttitasapainossa sekä lisätä infektioherkkyyttä. Näiden haittavaikutusten riski kasvaa kuitenkin kehon lämpötilan ollessa yli 40 °C. Seuraamalla kehon lämpötilaa ja vähentämällä lämmitystä tarpeen mukaan voidaan ennaltaehkäistä komplikaatioiden riskiä. (Kuisma ym. 2021, 716; Rigdon 2017, 15.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata perioperatiivisessa hoitotyössä käytössä olevia lämmitysmenetelmiä käsittelevän videon kehittämisprosessi. Tutkimuskysymyksiimme peilaten tuotimme Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun käyttöön opetusmateriaaliksi videon, jossa esittelemme Mikkelin keskussairaalan operatiivisessa hoitotyössä käytössä olevat lämmitysmenetelmät. Visuaalinen oppiminen konkretisoi jo aiemmin teoriassa opittua ja siihen voi tarvittaessa palata uudestaan. Oppikirjoissa olevan luettavan tekstin sijaan video tarjoaa kuvia, tekstiä sekä ääntä, jolloin se tukee useiden oppilaiden oppimista enemmän kuin pelkkä kirjallinen oppimateriaali. (Miettinen ym. 2016, 24–25.) Tavoitteena on lisätä opiskelijoiden tietoutta kehon lämpötilan merkityksestä sekä käytettävissä olevista lämmitysmenetelmistä perioperatiivisessa

hoitotyössä. Opiskellessamme kirurgisen ja perioperatiivisen hoitotyön -opintojaksoa, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululla ei ollut käytössä vastaavaa opetusmateriaalia ja koemme, että siitä olisi ollut meille hyötyä.

Rajasimme opinnäytetyötä tarkastelemalla aikuispotilaiden kehon lämmönsäätelyä ja sen turvaamista jättäen huomiotta lasten ja vanhusten hoidon erityispiirteet. Lisäksi rajasimme ulkopuolelle kirurgisen toimenpiteen aikaisten lämmönmittausmenetelmien tarkemman erittelyn.

2 TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS

Toimeksiantajana opinnäytetyössämme toimii Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk). Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu tarjoaa yli 40 amk-koulutusta ja yli 30 yamk-koulutusta Mikkelin, Kouvolan, Kotkan ja Savonlinnan kampuksilla. Kampuksilla opiskelee yhteensä noin 11 500 opiskelijaa. Lisäksi Xamk Pulse avoin amk sekä Xamk Pulse täydennyskoulutus tarjoaa ammattikorkeakoulun kursseja ja täydennyskoulutuksia. (Xamk s.a.)

Sairaanhoitaja amk opinnot koostuvat ydinosaamisesta ja täydentävästä osaamisesta yhteensä 210 op. Kirurginen ja perioperatiivinen hoitotyö opintojakso on yksi ydinosaamisen opintojaksoista. Opintojakson tavoitteena on osata soveltaa saatua tietoa perioperatiivisen potilaan hoitoprosessin eri vaiheissa. Opiskelijan tulee hallita perioperatiivisen potilaan keskeiset hoitotyön menetelmät, aseptiikka sekä komplikaatioita ehkäisevä ja kuntoutumista edistävää toimintaa. Potilas- ja työturvallisuus ovat myös keskeisiä opintojakson tavoitteita. Lisäksi opiskelijan tulee osata soveltaa anatomian ja fysiologian opintojaksoilta saatua tietoa osana hoitotyötä. Osaamisvaatimukseen kuuluu myös lääkehoidon toteuttaminen turvallisesti, verensiirron periaatteiden osaaminen, näyttöön perustuva kivunhoito, ohjaus- ja opetusmenetelmät, näyttöön perustuvan hoitotyön toteuttaminen sekä kirurgisen ja perioperatiivisen hoitotyön dokumentointi. (Xamk s.a.) Opinnäytetyönä tehtävä opetusvideo tulee käyttöön tälle opintojaksolle. Koulutukseen sisältyy teoriaopintoja, erilaisia hoito- ja ohjaustilanteiden harjoitteluja sekä työharjoitteluja moninaisissa hoitoalan yksiköissä. (Xamk s.a.)

3 KESKEISET KÄSITTEET JA AIKAISEMPI TUTKIMUSTIETO

3.1 Kehon lämmönsäätelyn fysiologia

Ihmisen väliaivojen pohjaosassa sijaitsee hypotalamus, jota kutsutaan kehomme lämmönsäätelykeskukseksi. Lämpötilan aistisolut sijaitsevat ihon pinnalla, selkäytimessä, vatsaontelossa sekä suurissa verisuonissa. Aivot ja hypotalamus aistivat veren lämpötilaa. Hypotalamus säätelee elimistön lämmönvaihteluita niin, että kehon sisäosien lämpötila säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Suurin lämmönvaihtelu tapahtuu kehomme ääreisosissa, kuten raajoissa. (Karhumäki ym. 2014, 136; Kokki 2013, 2; Kouvalainen 2019, 22.)

Kehon lämpötilan ollessa liian korkea elimistö pyrkii laskemaan sitä hengityksen avulla, laajentamalla verisuonia ääreisosissa (vasodilataatio), kiihdyttämällä ihon hikirauhasten eritystä sekä pienentämällä aineenvaihduntaa. Vastaavasti kehon lämpötilan ollessa liian matala, elimistö pyrkii sekä tuottamaan lämpöä, että säästämään sitä. Ääreisverenkierron supistuessa (vasokonstriktio) lämmönhukka pienenee. Hypotalamuksen aktivoituessa autonominen hermosto lisää aineenvaihduntaa sekä lihasvärinää. Samanaikaisesti lisämunuaisydin alkaa tuottamaan adrenaliinia ja noradrenaliinia, joka puolestaan ylläpitää lämmöntuotantoa ja aineenvaihduntaa. (Kokki 2013, 2; Leppäluoto ym. 2019, 262; Kouvalainen 2019, 22.)

Perioperatiivisessa hoitotyössä kehon lämpöä menetetään säteilemällä, haihtumalla, johtumalla ja kuljettumalla. Intraoperatiivisen eli leikkaussalissa tapahtuvan hoitotyön oleelliset lämmönmenetysmekanismit ovat säteily, jossa lämpö säteilee lämpimiltä pinnoilta kohti kylmempää pintaa ja kuljettuminen, jota tapahtuu huoneenlämpöisten pesunesteiden valumien ja ilmastoinnin aiheuttaman ilmavirran mukana. (Karma 2016, 9,132; Leppäluoto ym. 2019, 262; Sessler 2016.)

3.2 Kehon ydin- ja ääreisosien lämpötila

Ihmiskehon lämpötila pyrkii säilymään tietyissä rajoissa, vaikka ympäristön lämpötilassa ja kehon fyysisessä rasituksessa olisi suurtakin lämmönvaihtelua. Normotermiaksi katsotaan 36,0–37,1 °C. Ydinlämpötila, eli kehon korkein lämpötila sijaitsee aivoissa, rintakehän ja vatsaontelon sisäosissa ja on tavallisesti noin 37 °C. Tässä tosin tapahtuu vuorokausivaihtelua, kuukautiskierron ja raskauden aikaista vaihtelua sekä sukupuolen ja iän tuomaa vaihtelua. Kehomme ääreisosat ovat vaihtolämpöisiä ja niiden lämpötilassa voi tapahtua suurtakin vaihtelua ympäristön lämpötilan ja pintaverenkierron muutosten myötä. Ääreisosien lämpötila on noin 2–4 °C ydinlämpöä viileämpi. (Blomberg ym. 2018; Leppäluoto ym. 2019, 260–261; Karma ym. 2016, 131; Kokki 2013, 3; Rissanen ym. 2021.)

3.3 Hypotermia ja sen fysiologiset vaikutukset

Hypotermialla tarkoitetaan tilaa, jossa lämmönhukka ylittää lämmöntuotannon ja ihmisen ydinlämpötila laskee alle 36 asteeseen (Saarelma 2022). Hypotermia voidaan jakaa lievään (32–35 °C), kohtalaiseen (28–32 °C) ja vakavaan (<28 °C). Hypotermia vaikuttaa keskushermostossa, hengityselimistössä, aineenvaihdunnassa sekä verenkierrossa ja sydämessä. Ääreisverenkierto supistuu, aineenvaihdunta kiihtyy kasvattaen hapenkulutusta, sydämen supistumiskyky heikkenee, rytmihäiriöalttius kasvaa sekä veren hyytymisjärjestelmä häiriintyy (Blomberg ym. 2018; Hotus 2022, 6; Kouvalainen 2019, 28; Nikkilä 2019, 20). Ääreisverenkierron supistumisen tarkoitus on lämmönhukan estäminen ja elintärkeiden elinten verenkierron turvaaminen. Tämä ei kuitenkaan päde päänahan verisuonistossa, sillä ne eivät kykene supistumaan samoin kuin muut ääreisosien suonet, minkä vuoksi pään kautta menetämme paljon kehon lämpöä, vaikka muuten ääreisverenkierto olisikin supistunut. (Nikkilä 2019, 20.)

3.3.1 Hypotermia ja keskushermosto

Tyypillinen hypotermisen potilas on apaattinen. Puhe voi olla hidasta ja puuro- maista sekä liikkeet voivat olla huonosti koordinoituja ja kömpelöitä. Oireisto voidaan sekoittaa aivohalvaukseen tai aivovammaan sekä lääkkeiden ja alko- holin yliannostukseen. Aluksi jännerefleksit vilkastuvat, mutta alkavat hävitä lämpötilan laskiessa noin 32 °C. Tajunnan menetys seuraa hypotermian ede- tessä noin 28–30 °C:ssa ja silmien liikkeet, pupillien refleksit ja jännerefleksit loppuvat noin 27 °C:ssa. Alle 25 °C:ssa sydän ja hengitys pysähtyy. (Kuisma ym. 2021, 707; Nikkilä 2019, 8.)

3.3.2 Hypotermia ja verenkierto

Kylmän vaikutuksesta ääreisverenkierto supistuu aiheuttaen ydinosaan suu- rissa laskimoissa veritilavuuden kasvua, joka aiheuttaa virtsan erityksen li- sääntymistä (ns. kylmädiureesi) sekä nesteen karkaamista soluvälitilaan (Kuisma ym. 2021, 707–708; Kouvalainen 2019, 22; Nikkilä 2019, 19). Tämä aiheuttaa elimistön kuivumista. Stressihormonien erityksessä jäähtymisen alkuvai- heessa aiheuttaa syketa-son ja verenpaineen nousua sekä sydämen minuutti- virtauksen lisääntymistä. Kun jäähtyminen etenee ja kehon lämpötila laskee, syketa- so, verenpaine ja minuuttivirtaus pienenee. Rytmihäiriöiden esiintyvyys lisääntyy, kun kylmän vaikutuksesta sydämen johtoradoissa sähkönkulku hi- dastuu. (Hotus 2022, 5–6; Kokki 2013, 3; Kuisma ym. 2021, 707–708.) Rytmihäiriöistä yleisin on eteisvärinä ja vakavista rytmihäiriöistä yleisin on kam- miovärinä. Nämä voivat syntyä spontaanisti, mutta myös potilaan käsittely voi laukaista rytmihäiriön. EKG:ssä voi olla nähtävissä PQ- ja QT-ajan pitenemi- nen sekä QRS-kompleksin leveneminen. Lisäksi J-aalto on nähtävissä 80 % hypotermisistä (<32°C) QRS-kompleksin jälkeen. (Kuisma ym. 2021, 707– 708.)

Hypotermian vaikutuksesta veren viskositeetti kasvaa, hyytymisjärjestelmän toiminta vaikeutuu, kun verihiihtaleiden toiminta sekä plasman koagulaatio hei-

kentyy. Tämän seurauksena verenvuotoriski kasvaa. Lisäksi hypotermia vaikuttaa neste- ja elektrolyyttitasapainoon haitallisesti. (Hotus 2022, 5–6; Kokki 2013, 4; Silvasti-Lundell 2020; Tiainen ym. 2020; Wu 2013, 1–2.)

3.3.3 Hypotermia ja hengitys

Jo lievä jäähtyminen voi aiheuttaa lihasvärinää, joka voi jopa viisinkertaistaa hapenkulutuksen. Lihasvärinän vuoksi hiilidioksidin tuotanto suurenee, jolloin minuuttiventilaatio kasvaa. Lisääntynyt keuhkotuuletus aiheuttaa hiilidioksiditason pienenemisen, mikä voi johtaa respiratoriseen alkaloosiin eli elimistön emäksisyyteen. Kehon lämpötilan edelleen laskiessa hengitystaajuus ja minuuttiventilaatio pienenee. Keuhkoputkien värekarvojen toiminta ja yskän refleksit hidastuvat ja liman erityös lisääntyy, jonka vuoksi eritteiden poistuminen vaikeutuu. Kylmän vaikutuksesta rintakehän elastisuus vähenee ja hengitysilihasten teho pienenee, aiheuttaen hengitysvajaausta. Lämpötilan laskiessa hemoglobiinin sitoutuneen hapen siirtyminen solujen käyttöön heikkenee, jolloin hapenpuute kudoksissa lisääntyy. Tilan edetessä kehittyy respiratorinen asidoosi, eli kehon happamoituminen. (Kuisma ym. 2021, 708; Kouvalainen 2019, 29, 40; Nikkilä 2019, 7, 28.)

3.3.4 Hypotermia ja aineenvaihdunta

Jäähtymisen alkuvaiheessa, kun aineenvaihdunta kiihtyy elimistö käyttää polttoaineena glukoosia. Tilan jatkuessa elimistöön syntyy hypoglykemia. Elimistön jäähtyessä insuliinin toiminta häiriintyy, jolloin sokerin käyttö kudoksissa estyy. Maksan alkaessa polttamaan rasvaa, syntyy ketoasidoosi, minkä voi tunnistaa hengityksen makeahkosta tuoksusta. Kudostasolla hapentarjonnan häiriöt aiheuttavat adenositriinifosfaatin eli ATP:n puutteen. Tämä puolestaan johtaa anaerobisen metabolian käynnistymiseen, laktaatin lisääntyneeseen tuotantoon sekä elimistön happamoitumiseen, eli metaboliseen asidoosiin. (Kuisma ym. 2021, 709.) Hypotermian seurauksena lääkeainemetabolia hidastuu, jolloin anestesiasta herääminen voi pitkittyä. Anestesian jälkeen poti-

laalla voi esiintyä tahatonta lihasvärinää, mikä lisää hiilidioksidintuotantoa, hapenkulutusta ja on epämiellyttävää potilaalle. (Kokki 2013, 3; Silvasti-Lundell 2020.)

3.4 Hypertermia ja sen fysiologiset vaikutukset

Elimistön ydinlämpötilan noustessa hypotalamuksen säätelämän tavoitetason yläpuolelle, puhutaan hypertermiasta (Karma ym. 2016, 133). Vaikka jo yli 37 °C:n ydinlämpö käsitetään hypertermiaksi, vasta yli 38 °C:n arvot ovat kliinisesti merkittäviä. Pitkään jatkunut yli 40 °C:n hypertermia voi aiheuttaa vakavia haittoja elimistölle, kuten proteiinien denaturoitumisen eli rakenteen muuttumisen ja hajoamisen sekä tästä syntyvien hajoamistuotteiden joutumisen verenkiertoon, eli endotoksemian. Kehon lämpötilan ylittäessä 41 °C aikuisen kouristusherkkyyys lisääntyy. Äärimmäinen yläraja hypertermialle on 43 °C. (Leppäluoto ym. 2019, 265; Kouvalainen 2019, 21, 63.)

Hypertermia aiheuttaa kudosisvaurioita, joiden laajuus on riippuvainen siitä, kuinka korkea äärimmäinen lämpötila on ja mikä on sen kesto. Hypertermian keskeiset vaikutukset elimistössä näkyvät verenkierron ja sydämen sekä neste- ja elektrolyyttitasapainohäiriöiden kautta. Pienten verisuonten endoteelivauriot ja sen aiheuttamat veren hyytymistekijöiden muutokset ovat keskeisimmät. Lisäksi elimistön kompensatiomenetelmän seurauksena käynnistyvä hikoilu ohjaa verenkiertoa ääreisosiin ja pintaverenkiertoon aiheuttaen suoliston iskemiaa. Iskemian seurauksena suoliston bakteereita pääsee verenkiertoon aiheuttaen endotoksemian. Tästä aiheutuu yleistynyt tulehdusvaste SIRS (systemic inflammatory response syndrome), joka yhdessä veren hyytymishäiriön ja pienten verisuonten tromboosien kanssa vaikuttaisi olevan patofysiologinen tila ennen monielinvauriota. (Kuisma ym. 2021, 716; Rigdon 2017, 15.)

Hypertermian aiheuttama runsas hikoilu johtaa elimistön kuivumiseen ja neste- ja elektrolyyttihäiriöihin. Kun verenvirtaus vähenee samanaikaisesti hapenkulutuksen lisääntyessä aivoissa sekä yleisen aktivaation kasvaessa, lisääntyy keskushermoston toimintahäiriöt aiheuttaen kouristuksia. Veri-aivoesteiden läpäisevyyden lisääntyessä nesteitä, taudinaiheuttajia, proteiineja ja

muita vieraita aineita pääsee keskushermostoon aiheuttaen aivoturvotusta. (Kuisma ym. 2021, 716; Rigdon 2017, 15.)

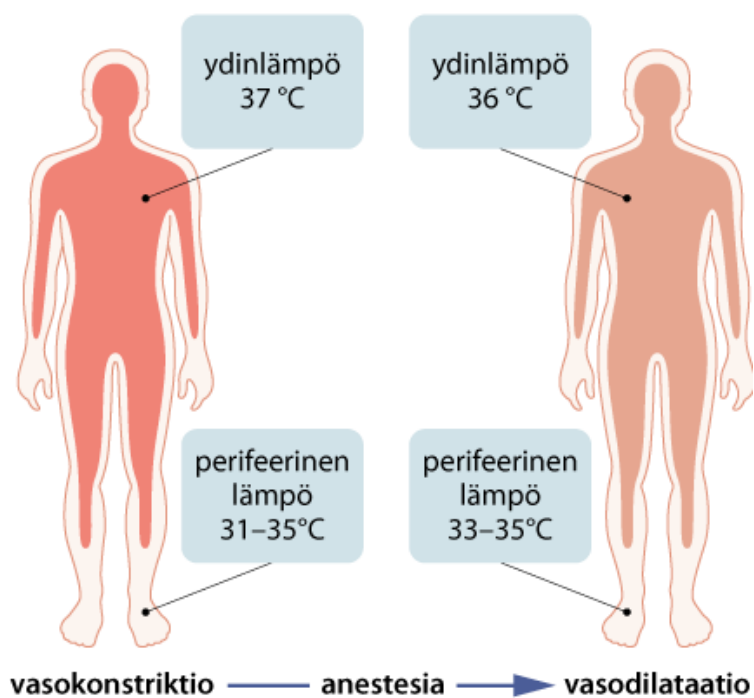
3.5 Kirurgiassa tapahtuva lämmönhaihtuminen

Kirurgialla tarkoitetaan lääketieteen erikoisalaa, jossa esimerkiksi sairauksia tai vammoja hoidetaan leikkaamalla (Sairaala Nova 2022). Potilaan paljastaminen ennen toimenpidettä anestesia- ja leikkausvalmistelujen vuoksi laskee potilaan lämpötilaa. Jäähtymistä voimistaa leikkaussalien lämpötila, jonka tavoitetaso on 18–24 °C. Ilmastointi toimii ylipaineisena, joka vaihtaa ilmaa 20–25 kertaa tunnissa. (Setälä 2017, 9; Similä ym. 2021, 26.) Lisäksi laajat leikkaushaavat sekä runsas huuhtelunesteiden käyttö viilentävät kehon ydinosia, jonka vuoksi lämpötilaa tulisi turvata ulkopuolisin keinoin. (Blomberg ym. 2018; Hotus 2022, 5; Karma ym. 2016, 132; Watson 2018, 1.) Löytämisesämme tutkimuksissa todetaan suurten leikkaushaavojen kautta tapahtuvan lämmönhukkaa, mutta aiheeseen ei perehdytä laajemmin emmekä löytäneet tähän aiheeseen enempää tutkittua tietoa. Myöskään lämmitettyjen steriilien vatsaliinujen käytöstä nimenomaan lämmönturvaamismenetelmänä emme löytäneet tutkittua tietoa.

3.6 Anesteettien vaikutus kehon lämpötilaan

Yleisanestesia on lääkeaineilla aikaansaatu hetkellinen tajuttomuus, joka häiritsee keskushermoston ja aivojen toimintaa niin, ettei potilas tunne kipua tai reagoi toimenpiteeseen haitallisilla vasteilla (Karma ym. 2016, 81).

Yleisanestesiassa ja laajoissa puudutuksissa käytettävät anestesia-aineet vaikuttavat perifeerisen hermoston toimintaan. Tällöin verisuonet laajenevat ja ääreisosien lämpötila nousee kasvattaen lämmönjohtumista sekä lämmönhukkaa, joka aiheuttaa ydinlämpötilan laskua jollei lämmityksestä huolehdita (kuva 1). Yleisanestesian ja laajojen puudutusten aikana lämmönsäätelykyky menetetään, jonka vuoksi anestesia itsessään on yksi oleellisin lämpötilan epäsuoletuisesti vaikuttava tekijä. (Hotus 2022, 5; Kokki 2013, 3; Rigdon ym. 2017, 15; Silvasti-Lundell 2020; Watson, 2018, 1.)



Kuva 1. Lämmönsäätely anestesiassa (Silvasti-Lundell 2020).

3.7 Lämpötasapainon havainnointi

Perioperatiivisen hoitoprosessin aikana ihon ja kehon ydinlämmön mittaaminen sekä tarkkailu on ehdottoman tärkeää, jotta kehon lämpötila ei pääse jäähtymään eikä myöskään lämpiämään liikaa. Toimenpiteestä riippuen läm-

pötilaa voidaan tarkkailla joko kontrolloimalla iholämpöä ja ydinlämpöä samanaikaisesti tai ydinlämpöä kahdesta paikasta yhtäaikaisesti. Iholämpötilaa voidaan seurata sormeen tai varpaaseen kiinnitettävällä ihoanturilla. Ydinlämpötilaa voidaan mitata tärykalvolta sekä lämmönmittausantureiden avulla otsalta, ruokatorvesta (nenänielusta), virtsarakosta tai peräsuolesta. (Blomberg ym. 2018; Karma ym. 2016, 132–133; Yli-Hankala ym. 2020.)

3.8 Lämmitysmenetelmät

Kehon lämpötilan turvaamiseksi käytetään aktiivisia ja passiivisia lämmitysmenetelmiä. Aktiiviset lämmitysmenetelmät ovat keinoja, joilla lämpöä siirretään potilaaseen aktiivisesti. Näitä keinoja ovat erilaiset lämpöpuhallinpatjat ja –peitteet, lämmitetyt infuusio- ja huuhtelunesteet ja vatsaliinat, laparoskooppisissa leikkauksissa käytettävät lämmitettävät hiilidioksidikaasut sekä hengitettävät anestesiakaasut. Passiiviset menetelmät ovat taas keinoja, joilla estetään lämmönhaihtuminen potilaasta, kuten erilaiset viltit ja peitot, avaruuslakanat, lämpöhaalarit, mahdollisimman vähäinen paljastaminen sekä lämpötilan nostaminen leikkaussalissa. Nämä menetelmät yhdessä käytettyinä ovat tutkimusten mukaan tehokkaimmat keinot kehon lämpötilan turvaamiseksi. (Hotus 2022, 10; Rigdon 2017, 16; Steelman ym. 2017, 466; Watson 2018, 3–5.) Parhaimmaksi lämmitysmenetelmäksi on todettu lämpöpuhallinpatjan ja –peitteen käyttö, joilla lämpöä siirretään aktiivisesti potilaaseen (Santos ym. 2019, 2; Steelman ym. 2017, 461).

4 TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata tuotetun opetusvideon kehittämisprosessi. Videolla käydään läpi perioperatiivisen potilaan hoitotyössä käytettäviä lämmitysmenetelmiä. Tutkittuun tietoon pohjaten tuotamme Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun käyttöön opetusvideon, jossa osoitetaan keinot, millä lämmönvaihtelut voidaan estää ja tavoiteltu kehon lämpötila turvata. Videota voidaan hyödyntää kirurgisen ja perioperatiivisen hoitotyön -opintojakson aikana opetusmateriaalina.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä hoitoalan opiskelijoiden tietoutta mihin kaikkeen yli- ja alilämpöisyys vaikuttaa perioperatiivisessa hoitotyössä ja kuinka tukea normotermiaa. Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat: 1) Miksi kehon lämpötilan turvaaminen on tärkeää perioperatiivisessa hoitotyössä? ja 2) Miten kehon lämpötila turvataan perioperatiivisessa hoitotyössä? Opinnäytetyön kirjallinen tuotos sekä video tukevat toisiansa.

5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN KEHITTÄMISPROSESSI

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on kehittämistyö, joka saa alkunsa toimeksiantajan tarpeesta. Tässä opinnäytetyön muodossa opiskelija tuo omaa asiantuntijuutta ja alan tuoreinta tietoa, joka perustuu opittuun tietoon sekä alan uusimpiin tutkimuksiin. Toimeksiantaja puolestaan tuo todellisen työelämän tarpeen ja organisaation nykytilan, jota lähdetään yhdessä kehittämään. Tiivis yhteistyö toimeksiantajan kanssa on välttämätöntä, jotta toteutettu tuotos vastaa todellista tarvetta. Kehittämistyön aluksi määritellään tavoite, toteutus, menetelmä, aikataulutetaan työskentely sekä pohditaan, kuinka syntynyttä tuotosta arvioidaan ja kuinka palaute kerätään. (Kostamo ym. 2022, 11, 13.)

5.2 Tiedonhaun kuvaus

Suunnitelmavaihe sisälsi avain- ja hakusanojen pohtimista sekä lähdekritiittistä tiedonkeruuta. Hyödynsimme tietoasiantuntijan palveluita saadaksemme ohjausta tiedonhakuun. Lisäksi keskustelimme toimeksiantajan kanssa saadaksemme tarkempaa näkemystä prosessin kulusta sekä siihen liittyvistä toiveista ja tarpeista.

Taulukossa 1 olemme käsitelleet sisäänotto- ja poissulkukriteerit etsiessämme aiheesta tutkittua tietoa. Sisäänottokriteereinä käytimme suomen- ja englanninkielisiä teoksia, vuosien 2013–2023 tutkimuksia, jotka olivat ilmaisia ja joissa oli koko teksti saatavilla. Sisäänottokriteerinä oli myös, että teokset olivat tieteellisiä artikkeleita, pro gradu -tutkielmia, väitöskirjoja tai yamk-opinnäy-

tetöitä. Lisäksi teoksissa tuli olla hoitotieteen, lääketieteen tai biologian näkökulma. Poissulkukriteereinä oli kaikki muut kielet paitsi suomen- ja englanninkieliset teokset, poissuljettiin myös 2012 ja sitä vanhemmat teokset sekä teokset, jotka olivat maksullisia tai joista oli saatavilla vain osa tekstiä. Amk-opinnäytetyöt, ei tieteelliset artikkelit sekä hoitotieteelliset teokset rajautuivat myös ulkopuolelle.

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Suomen- ja englanninkieliset tutkimukset	Muut kielet
Tutkimukset vuosilta 2013–2023	2013 vuotta vanhemmat tutkimukset
Ilmaiset artikkelit / julkaisut	Maksulliset artikkelit / julkaisut
Koko teksti saatavilla	Koko tekstiä ei saatavilla
Tieteelliset artikkelit, gradut, väitöskirjat, YAMK opinnäytetyöt	AMK opinnäytetyöt, ei tieteelliset artikkelit
Hoitotieteen, lääketieteen ja biologian näkökulma	Hoitotieteen ulkopuoliset aiheet

Tietokantoina käytimme opiskeluaikoina tutuksi tulleita ja toimiviksi todettuja tietokantoja, kuten: Finna, Google Scholar, Oppiportti, Medic, Pubmed, Cinahl ja Hotus-hoitosuositukset. Tiedonhaku rajattiin vuosien 2013–2023 julkaisuihin ja tutkimuslähteisiin. Tiedonhaku suoritettiin suomalaisilla hakusanoilla: Ali-lämp* OR hypoter*, Fysiolog* AND anatom*, perioperati*, perioperatiivinen, hypotermia, lämmönsäätely, ”kehon lämpötila”, valvontatason monitorointi ja lämpötalous. Englanninkielisiä hakusanoja, joita käytimme: Perioperative thermoregulation, ”Warming techniques” OR Body temperature AND intraoperative. Oppimateriaalina hyödynsimme kirjallisuutta: Päästä varpaisiin: Ihmisen anatomia ja fysiologia (Karhumäki ym. 2014), Perioperatiivinen hoitotyö (Karma ym. 2016), Kirjoita itsesi asiantuntijaksi – opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön (Kostamo 2022), Ensihoito (Kuisma ym. 2021), Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan (Leppäluoto 2019). Kirjoja ei esitetä tiedonhaku taulukossa (liite 1).

5.3 Tuotekehityksen vaiheet

Kehittämisprosessi rakentuu vaiheittain:

- ⇒ Suunnitteluvaihe - Tarkastellaan toimeksiantajan tarvetta ja määritellään kehittämisen aihe rajauksineen.
- ⇒ Tutkiva ja kehittävä toiminta – Keskustellaan toimeksiantajan kanssa toiveista, näkemyksistä ja toteutustavasta. Kootaan kirjallista materiaalia aiemmin tutkittuun tietoon pohjautuen sekä tuotetaan saadun tiedon perusteella opetusvideo.
- ⇒ Vertaisarviointi ja ulkoinen arviointi – Arvioidaan opinnäytetyön tuotosta toimeksiantajan kanssa sekä pyydetään vertaispalautetta.
- ⇒ Reflektointi – Vertaillaan tuotosta ja tekstiä rinnakkain ja varmistetaan, että ne tukevat toisiansa.
- ⇒ Viimeistely – Tuotoksen ja tekstin viimeistely opponenteilta saadun arvioinnin perusteella.
- ⇒ Tuloksista tiedottaminen – Valmiin työn esitys toimeksiantajalle.

(Kostamo ym. 2022, 18.)

Seuraavissa kappaleissa kuvaamme tuotekehityksen vaiheet kehittämisprosessin mukaisesti.

5.3.1 Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaiheessa tutustuimme aiheeseemme ja etsimme näyttöön perustuvaa tutkittua tietoa, jonka pohjalta tuotimme kirjallista materiaalia aiheesta. Mielenkiinto aiheeseen nousi kirurgisen opintojakson aikana, jossa kehon lämpötilan turvaaminen nousi erittäin tärkeäksi, mutta kuitenkin suppeasti käsiteltyksi aiheeksi. Opinnäytetyöhön ohjauksen aikana toimeksiantaja toi ilmi ope-

tusvideon tarpeen ja ehdotti opinnäytetyön muuttamista toiminnalliseksi opinnäytetyöksi. Olimme suostuvaisia ehdotukseen ja aloimme perehtymään, mitä toiminnallinen opinnäytetyö käytännössä pitää sisällään.

Aluksi perehdyimme ja vertailimme aiemmin toteutettuja opetusvideoita, joihin tutustuessamme totesimme, että mielenkiinnon säilymisen kannalta hyvässä videossa oleellinen asia on tiivistetty 6–7 minuuttiin. Valaistuksen tulee olla sopiva ja taustan informatiivinen. Lisäksi kiinnitimme huomiota videoiden selkeyteen, rauhalliseen esitystapaan sekä taustäänien voimakkuuteen. Sopivan hiljainen ja rauhallinen musiikki ei sotke yhtäaikaisesti puhuttua tekstiä. Miettinen ja Utriainen (2016, 28) toteavat, että hyvässä videossa oleellista on informatiivisuus, selkeys ja siinä on huomioitu oppilaan ennakkotietojen taso. Videon tulee olla lyhyt ja sen tulee edetä loogisesti. Mielenkiinnon ylläpitämiseksi videossa tulee olla puheen lisäksi sopivassa suhteessa kuvia, liikettä sekä tekstiä. Diaesityksiä toimivammaksi on todettu videot, joissa näkyvät puhujan persoona ja kasvot. Innostunut ja sopivalla tempolla puhuttu teksti ylläpitävät kuulijan mielenkiintoa.

5.3.2 Tutkiva ja kehittävä toiminta

Luotettavia lähteitä hyödyntäen etsimme tietoa, joka vastaa kysymykseen ”Miksi kehon lämpötilan turvaaminen on tärkeää perioperatiivisessa hoitotyössä?”. Aiheesta koottu kirjallinen materiaali tukee videolla esiteltävien lämmitysmenetelmien käyttöä. Videolla esittelemme keinot ”Miten kehon lämpötila turvataan perioperatiivisessa hoitotyössä?”. Tavoitteena tekstin sekä opetusvideon tuottamisessa on, että ne etenevät johdonmukaisesti. Tällöin niin sanottu asian punainen lanka kulkee katkeamatta työn alusta loppuun saakka ja on miellyttävää lukijalle sekä videon katselijalle. (Kostamo ym. 2022, 109.) Meillä on ollut käytössä erillinen Word tiedosto, johon keräsimme työhön liittyvää materiaalia. Tiedostolla olemme vertailleet ja yhdistelleet löytämiämme tuloksia ja tekemiämme huomiota koko opinnäytetyöprosessin ajan. Olemme näin analysoineet lähdekirjallisuutta ja tämän pohjalta tuottaneet opinnäytetyön tuloksia sekä reflektoineet kirjallisen tuotoksen ja videon yhteneväisyyttä.

Opetusvideomme sisältää perioperatiivisen hoitotyön aikana käytettävät lämmitysmenetelmät. Rajasimme opinnäytetyömme tarkastelemaan vain aikuispotilaita jättäen pois lapsipotilaiden ja ikäihmisten kehon lämpötilaan liittyvät erityispiirteet. Emme myöskään tuo opinnäytetyössä ilmi eri sairauksia ja niihin liittyviä kehonlämmön erityispiirteitä. Mainitsimme opetusvideolla, millä lämpöä seurataan, mutta mittausvälineiden käyttöön emme tarkemmin opinnäytetyössämme perehdy.

Tilaajan kanssa pitämämme aloituskeskustelun pohjalta loimme käsikirjoitusluonnoksen, johon listasimme asioita, joita videolla olisi tarkoitus esitellä. Otimme puhelimitse yhteyttä Eloisan koulutussuunnittelijaan, jonka kanssa sovimme käytännön järjestelyistä, kuten simulaatiotilojen vuokrauksesta sekä tilan ja välineiden hinnoittelusta. Tämän jälkeen keskustelimme sähköpostitse rahoitusasioista Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun koulutusjohtajan kanssa. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu rahoittaa opinnäytetyötämme 150 € saakka ja ylimenevä osa jää meille itselle maksettavaksi.

Simulaatiotilan vuokrasimme koko päiväksi ja kuvaukseen hyödynnettävien välineiden lainasta sovimme leikkausosaston apulaisosastonhoitajan kanssa, joka ystävällisesti järjesti tarvitsemamme välineet valmiiksi leikkausosaston kanslian eteen. Kuvausamuna noudimme meille varatun välineistön ja suuntasimme simulaatiotilaan. Etenimme kuvauksissa perioperatiivisen hoitopolun mukaisesti vaiheittain. Olimme varautuneet kolmella älypuhelimella ja yhdellä kuvausjalustalla. Kuvasimme samaa kohtausta useamman otoksen, jotta meillä on valinnanvaraa videota editoidessa. Otimme myös valokuvia, joita tulemme hyödyntämään opetusvideolla. Hyödyllistä oli ottaa useampi älypuhelin mukaan, sillä yksi käyttämistämme puhelimesta tarkensi videota toistuvasti, joka häiritsi katsottavuutta. Toisen puhelimen kanssa ei esiintynyt samaa ongelmaa. Kuvauspäivä eteni suunnitellusti ja aikaa olimme varanneet riittävästi. Seuraavassa vaiheessa siirsimme kuvat ja videot tietokoneelle, kävimme ne lävitse ja merkitsimme valitut otokset. Sopivaa videoeditointi ohjelmaa etsiesämme löysimme tietokoneen oman Clipchamp videoeditori ohjelman, jota päädyimme käyttämään. Kummallekaan videoiden editointi ei ollut tuttua, mutta perehtymällä editointiohjelmaan ja kokeilemalla pääsimme alkuun.

Pohdimme jokaisen kohtauksen tekstityksen valmiiksi ja nauhoitimme kuinka kauan tekstin lukeminen kestää. Äänityksen keston lisäsimme 5–10 sekuntia, joka antoi meille suuntaa siitä, kauanko kunkin kohtauksen kesto tulisi olemaan. Tämän pohjalta pystyimme videoita leikkaamaan sopivasta kohtaa, suoraan sopivan pituisiksi. Kohtausten välille valitsimme sopivan häivytyksen sekä tekstin värejä pohdimme yhdessä sopivaksi.

Päätimme, että videolla näkyvä teksti on tismalleen sama kuin puhuttu ääni, jolloin se ei sotke kuulijaa. Selkeyden vuoksi valitsimme, että vain toinen meistä toimii puhujan roolissa. Huomioimme myös, että tekstin tulee olla ymmärrettävää kieltä, jotta aloittelevankin hoitajan on miellyttävää opetusvideota katsoa. Kostamon (2022, 112) mukaan pääpaino kehittämistyössä tulee olla siinä, kenelle tuotos on suunnattu ja tämä ajatus edellä olemmekin pyrkineet opetusvideota tuottamaan.

Opetusvideon koevedoksen ollessa valmis, esittelimme sen toimeksiantajalle ja opiskelutovereillemme ja pyysimme heitä antamaan palautetta tuotoksesta. Vertaispalautetta pyydettiin 12 opiskelijatoverilta, joista 6 lupautui arvioimaan videomme. Lopulta palautetta saimme viideltä opiskelijalta sekä kahdelta toimeksiantajan edustajalta. Palaute kerättiin ja hyödynnettiin tuotoksen arvioinnissa käyttäen taulukointia vahvuuksista ja kehitysehdotuksista (liite 3). Kokonaisuudessaan palaute oli positiivista; erityistä mainintaa saimme videon selkeydestä, ymmärrettävyydestä, puheen rauhallisuudesta, tekstityksen huomiointista sekä videon sopivasta kestosta. Videon kerrottiin olevan myös hyvin tiivistetty, loogisesti etenevä sekä kohderyhmälle toimiva. Yhdessä palautteessa todettiin, että vastaava video olisi ollut hyödyllinen omisakin opinnoissa. Lisäksi saimme palautetta ammatillisesta työskentelystä sekä siitä, että video ja kirjallinen työ tukevat toisiaan. Kehitysehdotuksia saimme tekstitykseen liittyen, jonka saimme korjattua valmiiseen videoon. Muut kehitysehdotukset liittyivät sisällön tarkennuksiin, kuten vatsaliinojen lämpötilaan, ihomuutosten havainnointiin sekä nesteensäilöimisen tarkempaan käyttöön, näitä emme lähteneet enää videoon muokkaamaan.

5.3.3 Vertaisarviointi ja ulkoinen arviointi

Kirjallista tuotosta tarkasteltiin useaan otteeseen. Työtä muokattiin saatujen palautteiden ja korjausehdotuksien mukaan. Kielenohjaaja suoritti tekstin välitarkistuksen ja ohjaavat opettajat työn sisällön. Opetusvideon koevedoksen ollessa valmis, esittelimme sen toimeksiantajalle ja opiskelutovereillemme ja pyysimme heitä antamaan palautetta tuotoksesta. Palaute kerättiin ja hyödynnettiin tuotoksen arvioinnissa käyttäen taulukointia vahvuuksista ja kehitysehdotuksista (liite 3) jonka perusteella tuotosta muokattiin.

5.3.4 Reflektointi

Reflektointi lisää kirjallisen tuotoksen ja videon yhteneväisyyttä. Tämä prosessi tapahtuu koko opinnäytetyön ajan. Välipalautetta saimme kirjallisesta osuudesta useaan kertaan toimeksiantajalta. Videon osalta pyysimme kertaalleen välipalautetta toimeksiantajalta sekä opiskelutovereiltamme. Saamamme palaute oli positiivista ja se tuki videon hyödynnettävyyttä opetuskäytössä. Saatujen kehitysehdotusten pohjalta tuotosta muokattiin käytettävyyden lisäämiseksi, mm. tekstityksen luettavuuden osalta. Tämän jälkeen suoritimme opetusvideon ja tuotetun tekstin reflektoinnin, jossa vielä varmistettiin niiden yhteneväisyys.

5.3.5 Viimeistely ja tuloksista tiedottaminen

Viimeistelyjen jälkeen valmis opinnäytetyö lähetettiin arvioitavaksi ohjaavalle opettajalle, kielenohjaajalle sekä opponoijille. Valmiin työn esittelimme ja raportoimme tilaajalle opinnäytetyöprosessin mukaisesti. Seminaaripäivä varattiin hyvissä ajoin, jossa opinnäytetyö esiteltiin Powerpoint esityksenä sekä julkaistiin tuotettu video. Työn opponoijat hankittiin hyvissä ajoin ennen työn esitystä sekä samalla opponoitiin opinnäytetyöprosessiin kuuluvasti yksi opinnäytetyö. Video luovutettiin tilaajan käyttöön seminaaripäivän yhteydessä.

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena oleva opetusvideon kehittämisprosessi oli mielenkiintoinen ja hauska osa opinnäytetyötämme. Miettinen ja Utriainen (2016, 28.) toteavat että videoiden käyttö soveltuu opetukseen tilanteissa, joissa oppilaat vasta tutustuvat aiheeseen. Toimiva video on informatiivinen, selkeä sekä sopivan pituinen. Tähän peilaten voimme todeta, että onnistuimme tuottamaan ajallisesti sopivan pituisen, informatiivisen ja selkeän opetusvideon, jota Kaakkois-suomen ammattikorkeakoulu voi käyttää opetusmateriaalina. Videolla estellään selkeästi perioperatiivisessa hoitotyössä käytettäviä lämmitysmenetelmiä. Miettinen ja Utriainen (2016, 28) toteavat myös, että saavutettavuus on tärkeää opetusvideossa ja tämän vuoksi päädyimme tekemään tekstityksen videoon.

Tavoitteena tällä opinnäytetyöllä on lisätä hoitoalan opiskelijoiden tietoutta mihin kaikkeen yli- ja alilämpöisyys vaikuttaa ja miksi se on tärkeää huomioida. Tutkimuskysymykseen “Miksi kehon lämpötilan turvaaminen on tärkeää perioperatiivisessa hoitotyössä?” saimme vastauksia löytämistämme tutkimuksista. Tutkimuksissa todetaan anestesian aikaisen kehon lämpötilan laskun lisäävän komplikaatioiden riskiä sekä aiheuttavan fysiologisia muutoksia toimenpiteen aikana sekä heräämövaiheessa. (Hotus 2022, 6; Kokki 2013; Silvasti-Lundell 2020; Tiainen ym. 2020.) Erilaisia komplikaatioita ovat sydäntapahtumat, erilaiset infektiot, verenvuodot ja sitä seuraavat verensiirrot, postoperatiivinen eli toimenpiteen jälkeinen tärinä ja kivun aistiminen sekä näiden vuoksi aiheutuvan toipumisen hidastuminen, joka näkyy pitkittyneenä hoitojaksona ja lisäkustannuksina. Fysiologisina muutoksina voidaan todeta muutoksia sydämen ja verenkierron toiminnassa, hengityksessä ja hapenkulutuksessa, aineenvaihdunnassa ja lääkeainemetaboliassa sekä lämmönsäätelykyvyssä. (Hotus 2022, 5–6; Kokki 2013, 3; Rigdon 2017, 5; Santos ym. 2019, 2; Wu 2013, 1–2; Yli-Hankala ym. 2020.)

Toiseen tutkimuskysymykseemme ”Miten kehon lämpötila turvataan perioperatiivisessa hoitotyössä?” löysimme myös vastauksia löytämistämme tutkimuksista. Useimmissa tutkimuksissa ja hoitosuosituksissa todettiin, että ne potilaat, joita esilämmitettiin ja joiden toimenpiteenaikaisesta lämmittämisestä huolehdittiin lämpöpuhallinpatjoilla ja -peitteillä kärsivät vähiten komplikaatioista, leikkauksen jälkeisestä tärinästä, kivun kokemuksesta. (Hotus 2022, 7; Kokki 2013, 3–4; Steelman ym. 2017, 466; Watson 2018, 4.)

Videolla esittelemme Mikkelin keskussairaalassa käytössä olevat aktiiviset ja passiiviset lämmitysmuodot. Preoperatiivisessa hoitotyössä käytettäviä passiivisia lämmitysmenetelmiä ovat viltit, ponchot sekä lämpöhaalarit. Intraoperatiivisessa hoitotyössä käytettäviä lämmitysmenetelmiä ovat vilttien ja lämpöhaalarien lisäksi pitkät lämpösukat sekä aktiivisina lämmitysmenetelminä alta lämmittävät Bair Hugger puhallinpatjat ja päältä lämmittävät puhallinpeitteet, Hotline -veren ja nesteenlämmitin, Heidolph -lämpölevy ja lämmitettävät vatsaliinat. Postoperatiivisessa hoitotyössä käytettäviä menetelmiä ovat viltit ja lämpimällä ilmalla täytettävät Bair Hugger -puhallinpeitot.

Suurten vatsan alueen leikkausten aiheuttamaa lämmönhukkaa käsitellään tässä opinnäytetyössä vähän. Lämpimiä vatsaliinoja käytetään avoleikkauksissa pitämään sisäelimet kosteina ja lämpiminä, mutta siitä emme löytäneet tarkempaa tutkittua tietoa.

Toiminnallisen opinnäytetyöprosessin aikana olemme syventäneet geneerisiä asiantuntijataitojamme, kuten kriittistä lähdearviointia, aiheen perustelemista, kirjoitustaitoja, suunnitelmallisuutta, vuorovaikutustaitoja ja ongelmanratkaisukykyä. Olemme opetelleet editoimaan sekä saaneet heittäytyä näyttelijänkin rooliin. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme kiinnittäneet työelämässä enemmän huomioita lämpötalouden toteutumiseen sekä uskomme, että itse hoitajina jatkossa varmistamme sen tunnollisesta toteutuksesta.

Pohdintaa aiheutti käytännön työssä tekemämme huomio, jossa lämmönseurantaan kiinnitetään huomiota usein vain pitkissä toimenpiteissä. Lyhyissä päiväkirurgisissa toimenpiteissä lämpötilan turvaamista ja seuraamista ei koeta niin merkitykselliseksi. Tutkimusten pohjalta on todettu, että jäähtyminen on suurinta anestesian alkuvaiheessa, joka puoltaa lämpötalouden turvaamisen

myös lyhyissä toimenpiteissä. Kokki (2013, 3) toteaa julkaisuteoksessaan lämpötilan tasaantuvan toimenpiteessä 3–5 tunnin kohdalla, jolloin elimistön kyky säädellä verenkiertoa alkaa palautua. Tämän myötä merkittävät ydinlämmön muutokset hyvin pitkissä leikkauksissa ovat harvinaisia, mikä puolestaan vahvistaa lyhyiden leikkausten lämmönseurannan tärkeyttä.

Onnistuimme tuottamaan monipuolisesti ja ymmärrettävällä selkokielellä kirjallista materiaalia mikä merkitys kehon lämpötilalla on perioperatiivisessa hoitotyössä. Teoriaosuuden tiedonhakuun käytimme opintojen aikana tutuksi tulleita tiedonhakupalvelimia, joilla saimme koottua kattavasti luotettavia lähteitä opinnäytetyön kirjallisen materiaalin tuottamisen tueksi. Tiedonhaun koimme haastavaksi koska suomenkielisiä tutkimuksia löytyi niukasti ja englanninkielisten tutkimusten käytön koimme haasteelliseksi kielitaidon puutteellisuuden vuoksi. Hakusanojen määrittäminen oli haastavaa eikä käyttämämme hakusanat aluksi meinannut tuottaa toivottua tulosta. Kirjasimme tarkasti ylös kaikki tulokselliset hakusanat, osumien määrät ja aineistot, mikä osoittautui viimeistelyvaiheessa oleellisesti työtä helpottavaksi asiaksi.

Toteutimme opetusvideon, joka etenee johdonmukaisesti perioperatiiviseen hoitopolkuun peilaten. Videolla käytämme selkokieltä ja esittelemme lämmitysmenetelmiä, joilla potilaan lämpötila turvataan. Videon tekemisessä haasteita loi molempien kokemattomuus videon editoinnista sekä koko prosessista. Opetusvideo tukee tulevien hoitajien ammattitaitoa syventämällä heidän ymmärrystään kehon lämpötilan merkityksestä ja keinoista ylläpitää tavoiteltua lämpötilaa. Valmiin videon kestoksi tuli 4:24 minuuttia. Videon kestoon ja sisältöön olemme tyytyväisiä.

Keskinäinen yhteistyömme sujui todella mutkattomasti. Sovimme alusta asti yhdessä kalenteriin päiviä, jotka hyödynsimme opinnäytetyöhön. Molemmat pitivät kiinni sovituista asioista ja antoi tasavertaisen panoksensa työhön. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kanssa yhteistyö oli aluksi aikataulujen vuoksi aikaa vievää, joka hidasti työmme etenemistä. Ohjaava opettaja vaihtui kesken opinnäytetyön. Eloisan kanssa yhteistyö oli selkeää ja mutkattonta.

6.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen laadun varmistaminen lisää luotettavuutta, johon tulee suhtautua kriittisesti jo opinnäytetyön tiedonkeruuvaiheessa (Kananen 2015, 338).

Tuomen ja Sarajärven (2018) mukaan opinnäytetyön luotettavuutta voidaan tarkastella lähteiden ajantasaisuudella, tutkimusmateriaalin riittävyydellä sekä tutkitun tiedon yhteneväsyydellä. Opinnäytetyömme aineistoa on tarkasteltu tutkimuskysymyksiin peilaten ja voidaan todeta, että tutkimusaineistolla pystytään perustelemaan tutkimuskysymyksiin hakemaamme tietoa. Lähteiden ajantasaisuus on varmistettu käyttämällä enintään 10-vuotta vanhaa materiaalia. Luotettavuutta lisää myös käytetyn aineiston avaaminen, esittely sekä vieraskielisten tutkimuslähteiden käyttö. (Kostamo ym. 2022, 95.) Luotettavuutta heikentää kokemattomuutemme tutkijoina sekä puutteellinen kielitaito, joka loi haasteita saada tarkkaa kokonaiskuvaa englanninkielisistä teoksista.

Opinnäytetyössä hyvän tieteellisen käytännön vastuu on tekijällä itsellään, mutta myös ohjaajalla ja tutkimusyksikön johdolla. Kaikkia edellä mainittuja ohjaa HTK-ohjeistus, joka tarkoittaa hyvää tieteellistä käytäntöä. HTK-ohjeessa määritellään, mitä hyvä tieteellinen käytäntö on ja kuinka mahdolliset loukkausepäilyt käsitellään. Ammattikorkeakouluja veloitetaan tarjoamaan opiskelijoille ja työntekijöille tutkimuseettistä koulutusta. (ARENE 2020, 8–9.) Olemme tehneet opinnäytetyötämme HTK-ohjeistuksen mukaisesti; rehellisesti, huolellisesti ja avoimesti sekä toisten tutkijoiden tekemää työtä kunnioittavasti kohdellen. Kun opinnäytetyötä rahoitetaan, tulee rahoittaja ilmoittaa opinnäytetyön yhteydessä (ARENE 2020, 9). Tekemämme opinnäytetyö rahoitussuunnitelmasta mainitaan luvussa 5.3.

Hyvän tutkimustavan mukaan toisten omistamien aineistojen, menetelmien ja tulosten alkuperä, tekijät ja lähteet tulee mainita tutkimuksessa. Tutkijalla on useita eettisiä ja moraalisia velvoitteita. Tässä opinnäytetyössä eettiset ja moraaliset velvoitteet kohdistuvat erityisesti ammattialaa, tutkimuksen rahoittajaa ja yhteiskuntaa kohtaan. (ARENE 2020, 8, 12.)

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu myönsi anomamme tutkimusluvan opetusvideon arviointia varten. Vertaisarvioinnissa pyysimme opiskelutovereiltamme sekä ohjaajilta palautetta ja kehittämisehdotuksia tekemästämme videosta. Arviointi keskittyi vain videon arviointiin, emme käsitelleet lainkaan henkilötietoja.

6.3 Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset

Johtopäätöksinä voimme todeta, että:

- 1) Kehon lämpötilalla on oleellinen merkitys perioperatiivisessa hoitotyössä, koska erityisesti lämpötilan lasku aiheuttaa potilaalle komplikaatioiden riskiä, hidastaa toipumista sekä vähentää potilaan kokemusta hyvästä hoidosta.
- 2) Anestesia aineet aiheuttavat lämpötilan laskua, jonka vuoksi lämpötilasta tulee huolehtia ulkopuolisin keinoin.
- 3) Koko perioperatiivisen hoitajakson aikaisella lämmittämällä on oleellinen merkitys lämpötilan laskun ehkäisyyn.

Jatkotutkimusehdotuksina hyödyllistä olisi tutkia 1) Kuinka hypotermia vaikuttaa eri sairauksien kohdalla perioperatiivisessa hoitotyössä? 2) Kuinka anestetit vaikuttavat eri ikäryhmillä? Ja onko eri ikäryhmillä eroavaisuuksia lämmönsäätelykyvyssä anestesian aikana? 3) Kuinka kehon lämpötilan huomiointi toteutuu sairaalan eri toimintayksiköissä. Kuinka tiiviisti lämpötilaa seurataan, millä menetelmillä ja millä keinoin lämpötilaa turvataan?

6.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys

Kehon lämpötilan merkitystä tulisi painottaa jo kirurgisen hoitotyön opintojakson aikana. Opinnäytetyötämme voi mainiosti hyödyntää hoitoalanopiskelijoilla oppimateriaalina. Video on lyhyt ja ytimekäs, jolloin se on helppo sisällyttää tuntimateriaaliin. Ammatillisen kehityksen kannalta tiedon lisääminen kehon lämpötilan merkityksestä ja sen turvaamisen keinoista on erittäin tärkeää, jotta lämpötilan turvaamisesta muodostuisi perusteellinen toimintatapa. Opinnäytetyötämme voi hyödyntää myös perioperatiivisessa hoitotyössä työskentelevän henkilökunnan lisäkoulutustilaisuuksissa.

LÄHTEET

ARENE. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://learn.xamk.fi/plu-ginfile.php/2042125/mod_folder/content/0/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUK-SET%202020.pdf?forcedownload=1 [viitattu 23.8.2023].

Blomberg, T., Majakero, T. & Talka, M. 2018. Valvontamonitorit: valvontatason monitorointi. Duodecim Oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.oppoportti.fi/op/vmb00009/do> [viitattu 16.2.2023].

Hotus - Hoitotyön tutkimussäätiö. 2022. Aikuispotilaan normotermian ylläpito perioperatiivisen hoitoprosessin aikana. Hoitotyön tutkimussäätiö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2022/09/normotermia-hoitusuositus.pdf> [viitattu 5.9.2023].

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitat opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Karhumäki, E., Kärkkäinen, M., Nieminen, K. & Syrjäkallio-Ylitalo, M. 2014. Päästä varpaisiin: Ihmisen anatomia ja fysiologia. 7. uudistettu painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kokki, H. 2013. Perioperatiivinen lämpötalous. *Finnanest* 46, 138–143. Tutkimusartikkeli. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.telespro.fi/uploads/files/kokki_perioperatiivinen_lampotalous.pdf [viitattu 5.8.2023].

Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkkä, H. 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi – Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. 1. painos. Helsinki: Art House Oy.

Kouvalainen, T. 2019. Perioperatiivisten sairaanhoitajien tieto leikkauspotilaan hypotermian ehkäisystä ja hoidosta. Metropolia ammattikorkeakoulu. Kliinisen asiantuntijuuden tutkinto-ohjelma sosiaali- ja terveysalalla. Ylempi amk-opinnäyte. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/169988/Kouvalainen_Tii%20.pdf?sequence=2&isAllowed=y [viitattu 24.1.2023].

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. 2021. Ensihoito. 8. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. 9.–12. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Miettinen, E. & Utriainen, S. 2016. Tiivistä ydin ja konkretisoi teoria – Millainen on hyvä opetusvideo? Tampereen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajankoulutus TAMK. Kehittämistyö. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121302/Miettinen_Erno_Utriainen_Sampo.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 30.8.2023].

Nikkilä, A. 2019. Kylmää kyytiä? Vammaanpotilaan lämpötila ensihoidossa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Ensihoidon kehittäminen ja johtaminen. YAMK-opinnäyte. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/169648/Nikkil%C3%A4_Aleksi.pdf?sequence=2&isAllowed=y [viitattu 23.1.2023].

Rigdon, A. 2017. Clinical Practice Update on a Temperature Guideline to Decrease Intraoperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anesthesia. Doctoral Projects. The university of Southern Mississippi. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://aquila.usm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=dnp_capstone [viitattu 21.9.2023].

Rissanen, S. & Mänttari, S. 2021. Mikä on normaali kehon lämpötila? Aikakauskirja Duodecim. Katsausartikkeli. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo16026#s3> [viitattu 16.2.2023].

Saarelma, O. 2022. Hypotermia (ruumiinlämmön lasku). Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 21.2.2022. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00223> [viitattu 3.4.2023].

Sairaala Nova, 2022. Kirurgia. WWW-dokumentti. Päivitetty 9.11.2022. Saatavissa: https://www.sairaalanova.fi/fi-FI/Hoito_ ja_tutkimukset/Erikoisalat/Kirurgia [viitattu 3.4.2023].

Santos, R., Boin, I., Caruy, C., Cintra, E., Torres, N. & Duarte, H. 2019. Randomized clinical study comparing active heating methods for prevention of intraoperative hypothermia in gastroenterology. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Original article. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/3T7sNP46bNKpcdLTJhgqKLp/?format=pdf&lang=en> [viitattu 21.9.2023].

Sessler, D. 2016. Perioperative thermoregulation and heat balance. Cleveland Clinic USA. Research. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0140673615009812?to-ken=A549F9FA13BAC98A3B3C28B96C2D22ACCA1484D99BE623B4E6A2EE6B32E9F784C0062776B4BA8E9BC24D163F60EB3FCA&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230120084340> [viitattu 15.9.2023].

Setälä, A. 2017. Leikkaussalin ilmanvaihdon todentamismittaukset. Aalto-yliopisto. Diplomityön tiivistelmä. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://ssty.fi/wp-content/uploads/2020/10/LeikkaussalinIlmanvaihdonTodentamismittaukset-AleksanteriSetala.pdf> [viitattu 9.10.2023].

Silvasti-Lundell, M. 2020. Lämmönsäätely anestesiassa. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/ajit00957/do?p_haku=hypotermia#q=hypotermia [viitattu 30.1.2023].

Similä, E., Mäkelä, J., Laurela, P. & Syrjälä, H. 2021. Leikkausalueen infektioiden ehkäiseminen leikkaussalissa ja toimenpideyksiköissä. Oulun yliopistollinen sairaala. Docx-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ppshep.fi/dokumentit/Turvallisuusohje%20sisltyyppi/Leikkausalueen%20infektioiden%20ehk%C3%A4iseminen.docx> [viitattu 9.10.2023].

Steelman, V.M., Schaapveld, A.G., Perkhounkova, Y., Reeve, J.L. & Herring, J. P. 2017. Conductive skin warming and hypothermia: An observational study. USA. AANA Journal. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.proquest.com/openview/e3248bc4f9be77580b5378b1d337d5cf/1?cbl=41335&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=NCoW5Wh%2FBmchXcyJfNPGbY33M30xZglE841KgRXyBtQ%3D> [viitattu 10.9.2023].

Tiainen, M. & Oksanen, T. 2020. Viilennyshoidon ja lämmönhallinnan toteutus. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/ajit00824/do?p_haku=l%C3%A4mm%C3%B6ns%C3%A4tely#q=l%C3%A4mm%C3%B6ns%C3%A4tely [viitattu 31.1.2023].

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Watson, J. 2018. Inadvertent postoperative hypothermia prevention: Passive versus active warming methods. Sydney. *Journal of Perioperative Nursing in Australia*. Vol 31, No 1. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.journal.acorn.org.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=jpn> [viitattu 15.9.2023].

Wu, X. 2013. The Safe and Efficient Use of Forced - Air Warming Systems. Journal Article. PDF-Dokumentti. Saatavissa: <https://web-s-ebSCOhost-com.ezproxy.xamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=570a85b7-c117-459a-8c0f-d5badab2a83b%40redis> [Viitattu 21.9.2023].

Xamk s.a. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/xamk/> [viitattu 14.2.2023].

Xamk s.a. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/koulutukset/sairaanhoitaja-amk/> [viitattu 14.2.2023].

Xamk s.a. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://opinto-opas.xamk.fi/28/fi/54/127614?_ga=2.268870705.1920227294.1686205069-1885597381.1644508056 [viitattu 8.6.2023].

Yli-Hankala, A. & Salmenperä, M. 2020. Kehon lämpötilan valvonta. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppiportti.fi/op/ajit00144/do?p_haku=hypotermia#q=hypotermia [viitattu 21.9.2023].

Viitekehysten tiedonhaku

Tietokanta	Rajaukset	Hakusanat	Osumat	Valitut kohteet	Tutkimuksen tiedot ja sisällön kuvaus
Finna.fi	Vuosi: 2013- 2023 Aineistotyyppi: Kirja, ylempi amk- opinnäytetyö, väitöskirja, progradu	Alilämp* OR Hypoter*	7	2	<p>Nikkilä, A. 2019. Kylmää kyytiä? Vammapotilaan lämpötilous ensihoidossa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella. Ensihoidon kehittäminen ja johtaminen. YAMK-opinnäytetyö.</p> <p>Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/169648/Nikkil%C3%A4_Aleksi.pdf?sequence=2&isAllowed=y</p> <p>Sisältö; Vammapotilaan lämpötiloudesta huolehtiminen. Opinnäytetyö tarkastelee Tampereen yliopistollisen sairaalan päivystykseen ensihoitoyksiköllä saapuvien vaikeasti tai keskivaikeasti vammautuneiden ruumiinlämpöä ja siihen käytettäviä menetelmiä.</p> <p>Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. 2021. Ensihoito. 8. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.</p> <p>Sisältö; Ensihoito teoksessa keskitytään äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan ensihoitoon, keskeiseen lääke- ja hoitotieteelliseen tietoperustaan.</p>
Finna.fi	Vuosi: 2013– 2023 Aineistotyyppi: Kirja Kieli: Suomi	Fysiolog* AND anatom*	18	2	<p>Karhumäki, E., Kärkkäinen, M., Nieminen, K. & Syrjäkallio-Ylitalo, M. 2014. Päästä varpaisiin: Ihmisen anatomia ja fysiologia. 7. uudistettu painos. Porvoo: Bookwell Oy.</p> <p>Sisältö; Päästä varpaisiin kirja esittelee ihmiselämän rakenteen ja toiminnan perusteet. Lisäksi kirjassa on tietoa mm. Ikääntymisen tuomista muutoksista sekä ympäristötekijöiden vaikutuksista.</p> <p>Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. 9.–12. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.</p> <p>Sisältö; Teoksessa käsitellään terveen ihmisen anatomia, rakenteellinen toiminta ja fysiologia.</p>

Finna.fi	Vuosi: 2013– 2023 Aineisto- tyyppi: Kirja, ylempi amk- opinnäy- tetyö, väi- töskirja, pro- gradu	Periope- rati*	19	1	Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Sisältö; Teos käsittelee perioperatiivisen hoitotyön perusteita, keskeisiä käsitteitä, näyttöön perustuvaa toimintaa ja kliinisen hoitotyön toimintoja.
Google scholar	Vuosi: 2013– 2023	Periope- ratiivinen, hypoter- mia	209	1	Kouvalainen, T. 2019. Perioperatiivisten sairaanhoitajien tieto leikkauspotilaan hypotermian ehkäisystä ja hoidosta. Metropolia ammattikorkeakoulu. Kliinisen asiantuntijuuden tutkinto-ohjelma sosiaali- ja terveysalalla. Ylempi amk-opinnäyte. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/169988/Kouvalainen_Tii%20.pdf?sequence=2&isAllowed=y Sisältö; Opinnäytetyön tarkoitus on tutkia sairaanhoitajien tietämystä leikkauspotilaan hypotermian hoidosta, ehkäisystä sekä lämmönmittaus menetelmistä.
Oppiportti.fi	Vuosi: 2013– 2023	Lämmön- säätely	19	2	Silvasti-Lundell, M. 2020. Lämmönsäätely anestesiassa. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/ajit00957/do?p_haku=hypotermia#q=hypotermia Sisältö; Artikkeli käsittelee lämmönsäätelyn fysiologiaa, anestesian vaikutusta lämmönsäätelyyn sekä seurannan ja hoitotyön keinoja. Tiainen, M. & Oksanen, T. 2020. Viilennyshoidon ja lämmönhallinnan toteutus. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/ajit00824/do?p_haku=l%C3%A4mm%C3%B6ns%C3%A4%C3%A4tely#q=l%C3%A4mm%C3%B6ns%C3%A4tely Sisältö; Artikkelin käsittelee tavoitellun kehon lämpötilan, hypo- ja hypertermian seuranta, hoitotyön keinoja sekä sektion erityispiirteitä lämmönvaihtelussa.

Medic	Vuosi: 2013– 2023 Kieli: Suomi Vertaisar- vioitu	“Kehon lämpötila”	17	1	Rissanen, S. & Mänttari, S. 2021. Mikä on normaali kehon lämpötila? Aikakauskirja Duodecim. Katsausartikkeli. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.duodecim-lehti.fi/duo16026#s3 Sisältö; Artikkelisi sisältää ydinasiat lämmönsäätelystä, lämpötilan säilyttämisestä sekä muutoksiin vaikuttavista tekijöistä.
Oppi- portti.fi	Kieli: Suomi	Valvonta- tason mo- nitorointi	2	1	Blomberg, T., Majakero, T. & Talka, M. 2018. Valvontamonitort: valvontatason monitorointi. Duodecim Oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppiportti.fi/op/vmb00009/do Sisältö; Tässä laitekoulutuksessa osaa- mistavoitteena on ymmärtää ydin- ja ää- reislämpötilan seurannan merkitys ja va- lita tarkoituksenmukaisin lämmönmit- tauspaikka ja menetelmä sekä osata tul- kita lämmönmonitorointia.
Medic	Vuosi: 2013– 2023 Kieli: Suomi	Lämpöta- lous	5	1	Kokki, H. 2013. Perioperatiivinen lämpö- talous. <i>Finnanest</i> 46, 138–143. Tutki- musartikkeli. PDF-dokumentti. Saata- vissa: http://www.telespro.fi/uploads/files/kokki_perioperatiivinen_lampotalous.pdf Sisältö; Tutkimusartikkeli käsittelee anestesian aikaista lämmönsäätelyä, sen tuomia vaikutuksia sekä hoitotyön keinoja säi- lyttää optimaalinen ydinlämpö.
Pub- med	Vuosi: 2013– 2023	Periope- rative thermore- gulation	196	1	Sessler, D. 2016. Perioperative thermo- regulation and heat balance. Cleveland clinic USA. Research. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0140673615009812?token=A549F9FA13BAC98A3B3C28B96C2D22ACCA1484D99BE623B4E6A2EE6B32E9F784C0062776B4BA8E9BC24D163F60EB3FCA&originRegion=euro-west-1&originContent=20230120084340 Sisältö; Tutkimus käsittelee kehon läm- mönsäätelyn fysiologiaa, hypotermian aiheuttamia haittoja yleisanestesiassa sekä lämmönmittausmenetelmiä.

Cinahl	Vuosi: 2013– 2023 Full text Academic Journals	“Warming techni- ques” OR Body tem- perature AND in- traopera- tive	102	1	<p>Steelman, V.M., Schaapveld, A.G., Perkhounkova, Y., Reeve, J.L. & Herring, J.P. 2017. Conductive Skin Warming and Hypothermia: An Observational Study. USA. AANA Journal. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.proquest.com/open-view/e3248bc4f9be77580b5378b1d337d5cf/1?cbl=41335&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=QpleZ-dTiAGiuyHC8m7Gv%2BFKIFfG49ACX4VMYL%2FnKQIA%3D</p> <p>Sisältö; Tutkimuksessa osoitettiin parhaimmaksi todettu menetelmä potilaan normolämpötilan ylläpitämiseksi.</p>
Cinahl	Vuosi: 2013– 2023 Disserati- ons	“Warming techni- ques” OR Body tem- perature AND in- traopera- tive	1	1	<p>Rigdon, A. 2017. Clinical Practice Update on a Temperature Guideline to Decrease Intraoperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anesthesia. Doctoral projects. The university of Southern mississippi. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://aquila.usm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=dnpcaps-tone</p> <p>Sisältö; Tutkimus käsittelee viileän leikkausalin sekä anesteettien aiheuttamia hypotermian haittoja intraoperatiivisessa hoitotyössä.</p>

Kehon lämpötilan turvaaminen perioperatiivisessa hoitotyössä - Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille

Opetusvideon käsikirjoitus

Kohtaus	Media / Repliikit
Kohtaus 1; Toimeksiantajan logo: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Xamk.	Teksti; Kehon lämpötilan turvaaminen perioperatiivisessa hoitotyössä - Opetusvideo.
Kohtaus 2; Johdanto	Repliikki & teksti; Tällä videolla esittelemme potilaan kehon lämpötilan turvaamiseen käytettäviä lämmitysmenetelmiä perioperatiivisessa hoitotyössä. Optimaalinen kehon lämpötila vähentää komplikaatioiden riskiä ja edistää toipumista. Kuva 1; Leikkaussali - Mikkelin keskussairaala. Kuva: Sanna Laukkanen.
Kohtaus 3; Potilaan kohtaaminen ennen toimenpidettä	Repliikki & teksti; Ennen toimenpidettä on tärkeää arvioida potilaan riskiä hypotermiaan. Muun muassa potilaan ikä, leikkauksen kesto, leikkaustyyppin luonne ja potilaan perussairaudet vaikuttavat tähän. Arvioi nämä riskitekijät huolellisesti hoitosuunnitelmaa laatiessasi. Media; Potilaan vastaanottaminen
Kohtaus 4; Esilämmittäminen poncholla	Repliikki & teksti; Potilaan esilämmitys ennen toimenpidettä on tärkeä osa hypotermiariskin vähentämisessä. Lämpöhuovat ovat hyviä lämmitysmenetelmiä turvaamaan potilaan normaalia kehon lämpötilaa ennen anestesiaa. Media; Odotustila
Kohtaus 5; Lämpöhaalarin käyttö	Repliikki & teksti; Vetoketjuilla useasta kohtaa avautuvaa lämpöhaalaria voidaan käyttää koko perioperatiivisen hoitopolun ajan. Vetoketjujen avulla potilaasta paljastetaan vain tarvittava alue. Media; Odotustila

<p>Kohtaus 6; Bair hugger alta lämmittävä ilma- patja ja lämpöpuhaltimen liittämi- nen</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Toimenpiteen ajaksi potilaan alle voidaan asettaa lämmittävä Bair Hugger-ilmapatja. Patja täytetään liittämällä lämpöpuhaltimen letku patjan kulmassa sijaitsevaan aukkoon ja valitaan haluttu lämpötila. Asettelussa tulee huomioida, että ilma pääsee vapaasti kiertämään potilaan ympärillä.</p> <p>Media; Leikkaussali</p>
<p>Kohtaus 7; Bair Hugger päältä lämmittävä il- mapatja</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Toimenpiteen aikana voidaan myös käyttää potilaan päälle asetettavaa Bair Hugger ilmapatjaa. Hengitystien ollessa turvattuina, voidaan pään yli asettaa kalvo minimoimaan päästä tapahtuva lämmönhaihtuminen.</p> <p>Media; Leikkaussali</p>
<p>Kohtaus 8; Sukat</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Lämpösukkia käytetään erityisesti, mikäli toimenpide vaatii jalkojen erillään olon toimenpiteen aikana. Mm. Gynekologiset toimenpiteet.</p> <p>Media; Leikkaussali</p>
<p>Kohtaus 9; Lämpimät infuusionesteet</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Infuusionesteet lämmitetään lämpökaapissa 37asteiseksi ennen kuin ne tiputetaan potilaalle.</p> <p>Kuva 2; Leikkaussalin lämpökaappi - Mikkelin keskussairaala. Kuva: Sanna Laukkanen</p>
<p>Kohtaus 10; Hotline nesteen- ja verenlämmitin</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Hotline nesteen- ja verenlämmittimellä voidaan lämmittää nopeasti infusoitavat kylmät nesteet tai verit tuotteet. Infusoitava neste tiputetaan nesteenlämmittimen kautta, jonka kolmeluumenisessa infuusioletkussa kiertävä vesi on säädetty haluttuun lämpötilaan. Näin infusoitava neste lämpiää ennen kuin se saavuttaa potilaan.</p> <p>Media; Leikkaussali</p>

<p>Kohtaus 11; Heidolph lämpölevy ja lämpimät vatsaliinat</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Vatsan alueen avoleikkauksissa lämmönhukka on suurta. Tästä syystä vatsaontelosta ulos nostettavat suolet kiedotaan steriileihin vatsaliinoihin, jotka on lämmitetty Heidolph lämpölevyn päällä olevassa steriilissä nesteessä. Tällä vähennetään leikkauksen aikaista lämmönhukkaa.</p> <p>Media; Leikkaussali</p>
<p>Kohtaus 12; Postoperatiivinen lämmittäminen</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Toimenpiteen jälkeen potilaan lämpötilasta tulee huolehtia lämpöpeittojen sekä lämpöhuopien avulla. Kehon normaali lämpötila parantaa toipumisennustetta, vähentää kivun kokemusta sekä edistää potilaan kokemusta hyvästä hoidosta.</p> <p>Media; Heräämö</p>
<p>Kohtaus 13; Lämpötilan seuranta</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Seuranta on tärkeä osa kehon lämpötilan turvaamista perioperatiivisessa hoitotyössä.</p> <p>Yleisimmät lämmönmittausmenetelmät:</p> <p>Korvamittarilla mitataan potilaan lämpöä perioperatiivisen hoitojakson eri vaiheissa.</p> <p>Otsaan asetettava lämpöanturi antaa reaaliaikaista tietoa potilaan ydinlämmöstä.</p>
<p>Kohtaus 14; Ihon seuranta</p>	<p>Repliikki & teksti;</p> <p>Seuraa myös potilaan ihoa, koska se voi antaa vihjeitä mahdollisesta lämpötilan muutoksesta.</p> <p>Kiitos, kun katsoit videomme.</p>

Kohtaus 15; Lopputekstit	Teksti; Sairaanhoitaja: Sanna Laukkanen Potilas: Niina Raunio Ääni: Niina Raunio Musikki: Rising star Editointiohjelma: Clipchamp Toimeksiantaja: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Kuvaluettelo: Kuva 1 & 3. Leikkaussali - Mikkelin keskussairaala. Kuva: Sanna Laukkanen. Kuva 2. Leikkausalin lämpökaappi - Mikkelin keskussairaala. Kuva: Sanna Laukkanen. Kuva 4. Medic tuoteluettelo 3M Bair Hugger - ydinlämpötilan seurantajärjestelmä ja mittaussensori. Kuva 5. Medic tuoteluettelo Omron Gentle Temp 521 - korvakuuromittari. Kuva 6. Infuusiokäsi. Pixabay.
Kohtaus 16;	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun logo ja värit.

Välipalaute opetusvideon arviointiin

KEHON LÄMPÖTILAN TURVAAMINEN PERIOOPERATIIVISESSA HOITOTYÖSSÄ - OPETUSVIDEO	TUOTOKSEN TÄMÄNHETKISET VAHVUUDET	KIINNITÄ HUOMIOTA VIELÄ NÄIHIN ENNEN VII-MEISTELYÄ
<p>Tuotoksen vertaispalaute</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mielenkiintoinen aihe. - Olisi ollut hyödyllinen omissa opinnoissa. - Sopivan pituinen. - Hyvin tiivistetty. - Puhe rauhallista ja selkeää. - Taustamusiikki miellyttävä ja sopivalla voimakkuudella. - Hyvä valaistus. - Kuvalaatu hyvä. - Tekstitys tärkeä huomio. - Etenee loogisesti, tilanteet hyvin havainnollistettuja. - Rauhallinen ja selkä toiminta. - Haalarin vetoketjujen esitleminen toimiva. - Video antoi uutta tietoa. - Hyvin kerrottuna erilaisia lämmitysvaihtoehtoja ja seurantalaitteita. Oli myös kerrottu, miksi tärkeää hoidon kannalta. -Video oli hyvä. -Video ja kuvat sopivan yksinkertaiset ja selkeät. -Video sopivan ytimekäs. -Olenaisia asioita nousi esille. -Selkeä ja hyvin ymmärrettävä video. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tekstin fontti voisi olla pienempi. - Korvakuumemittari kuvan kohdalla tekstitys hävisi hetkellisesti samanvärisen taustan vuoksi. - Kuinka lämpimäksi steriilit liinat lämmitetään? - Olisiko nesteenlämmittimen käyttöä pitänyt kuvata tarkemmin? - Fonttia pienentäisin, jotta näkyisi kerralla enemmän tekstiä. Näin lukeminen olisi sujuvampaa. -Tulisiko lisätä mitä ihomuu-toksia tapahtuu, kun potilas jäähtyy tai lämpö nousee liikaa. Mitä ovat ne ihomuu-tokset mitä havainnoida.

	<ul style="list-style-type: none">-Pituus sopiva, puhe selkeää, valaistus hyvä, looginen järjestys, ei liikaa asiaa, hyvin tiivistetty ja toimiva opetusvideo.-Taustamusiikki sopivan rauhallinen ja auttoi keskittymään videoon.-Visuaalisesti selkeä-Video kokonaisuudessaan selkeä, hyvin toimiva ja kokonaisvaltainen-Käytätte helposti ymmärrettäviä termejä.-kerronta ja taustamusikki hyvin tasapainossa.-saavutettavuus ja oppimisen erikeinoja on käytetty monipuolisesti.-Olette saaneet kokoon todella hyvän opetusvideon.	
--	--	--

<p>Toimeksiantajan / ohjaajan palaute</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erittäin selkeä. - Sopivan pituinen. - Selkeä kuvanlaatu. - Työskentely ammatillista. - Puhe selkeää ja rauhallista. - Taustamusiikin tempo ja voimakkuus sopiva. - Tekstitys tärkeä lisäys. - Kuvat tukevat videon sano- maa. - Kuvalähteet merkitty. - Aito. - Lämpöhaalarin vetoketju- jen havainnollistaminen hyvä idea. - Video antoi uutta tietoa. - Video ja koottu kirjallinen materiaali tukevat toinen toistaan. - Hyödyllinen -Rauhallisesti esitetty -Kuvan laatu oli selkeä -Valaistus oli onnistunut -Opiskelijoille hyödyllinen si- sällön puolesta, mutta myös hyvänä esimerkkinä opetus- videosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Korvakuumemittari kuvan kohdalla tekstitys hävisi het- kellisesti samanvärisen taus- tan vuoksi.
--	---	--