



Kirjallisuuskatsaus päiväkirurgisen leikkauspo- tilaan esilämmityksen merkityksestä

Ajten Balici, Diellza Salihu & Asiyah Wedum

2021 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Kirjallisuuskatsaus päiväkirurgisen leikkauspotilaan esilämmityksen merkityksestä

Ajten, Diellza & Asiyah
Sairaanhoitaja AMK
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2021

Ajten Balici, Diellza Salihu & Asiyah Wedum

Kirjallisuuskatsaus päiväkirurgisen leikkauspotilaan esilämmityksen merkityksestä

Vuosi

2021

Sivumäärä 25

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata päiväkirurgisen potilaan esilämmityksen merkitystä. Tavoitteena oli tuottaa tietoa hoitotyön ammattilaisille ja alan opiskelijoille päiväkirurgisen leikkauspotilaan esilämmityksen merkityksestä. Opinnäytetyön tutkimuskysymys oli "Miksi päiväkirurgisen potilaan esilämmitys on tärkeää?".

Keskeisiksi käsitteiksi valittiin päiväkirurginen potilas, kirurgisen potilaan esilämmitys, hypotermia ja normotermia. Päiväkirurgisella potilaalla tarkoitetaan potilasta, joka saapuu päiväkirurgiseen yksikköön toimenpidepäivän aamuna ja kotiutuu saman päivän aikana (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 20-21). Esilämmityksellä tarkoitetaan lämmön varastointia potilaaseen ennen anestesian induktiota eli nukutuksen aloittamista (Lauronen 2014). Hypotermia tarkoittaa ruumiinlämmön laskua normaalin tason alapuolelle, kun taas normotermia viittaa elimistön normaaliin lämpöön (Diaz & Becker 2010,28).

Tämä opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Suomenkielisiä tutkimuksia esilämmityksestä ei löytynyt, joten mukaan valikoitui viisi englanninkielistä tutkimusta. Valitut tutkimukset analysoitiin hyödyntämällä sisällönanalyysiä. Aineistosta nousi esille kolme teemaa, jotka on koottu opinnäytetyön tuloksiin. Ensimmäisenä voidaan todeta, että esilämmitys ehkäisee huomattavasti leikkauksen aikaista hypotermiaa. Toisen teeman mukaan esilämmitys toimii leikkauksen jälkeisen infektioiden, kivun ja tärinän ehkäisyssä. Kolmanneksi aineistosta nousi esilämmityksen merkitys huomattaviin kustannussästöihin verrattuna potilaisiin, joita ei esilämmitetty. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää lisäämällä sairaanhoitajien tietoutta esilämmityksen tärkeydestä. Sairaanhoitajien eettisten ohjeiden mukaan kehittyminen ja kehittäminen ovat tärkeä osa sairaanhoitajan osaamista (Sairaanhoitajien eettiset ohjeet 2021).

Asiasanat: päiväkirurginen potilas, kirurgisen potilaan esilämmitys, hypotermia, normotermia

Ajten Balici, Diellza Salihu & Asiyah Wedum

Importance of day-surgical patient´s prewarming

Year

2021

Pages

25

The purpose of this thesis was to narrate the importance of day-surgical patient´s pre-warming. The aim was to bring information about the importance of day-surgical patient´s pre-warming for nursing professionals and students. The research question of this thesis was “Why pre-warming of the day-surgical patient is important?”

Selected keywords were day-surgical patient, pre-warming of surgical patient, hypothermia and normothermia. A day-surgery patient is someone who arrives to the surgery unit on the morning of the surgery and is also discharged on that same day. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 20-21). Pre-warming means storing heat to the patient before the induction of anesthesia i.e. before the onset of the anesthesia (Lauronen 2014). Hypothermia means the body temperature drops below the normal level, while normothermia refers to the body's normal temperature (Diaz & Becker 2010,28).

This thesis was carried out as a descriptive literature review. No Finnish language studies on pre-warming were found, so five English language studies were selected. The selected studies were analyzed using the content analysis. Three themes emerged from the material, which have been compiled into the results of the thesis. First, the results show that pre-warming prevents hypothermia significantly during surgery. According to the second theme, pre-warming prevents post-operative infections, pain, and shivering. The third theme emerged from the material, was the importance of pre-warming in significant cost savings compared to patients who were not pre-warmed. The results of the thesis can be utilized by increasing the nurses' awareness of the importance of pre-warming. According to the Ethical Guidelines of Nursing - improvement and development is an important part of a nurse's expertise (Ethical Guidelines of Nursing 2021).

Keywords: day-surgical patient, pre-warming of surgical patient, hypothermia, normothermia

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Päiväkirurgisen potilaan esilämmitys	6
2.1	Päiväkirurgia	6
2.2	Esilämmitys	8
2.3	Hypotermia ja sen seuraukset	10
2.4	Lämmön mittaaminen ja tarkkailu	11
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys	12
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	12
4.1	Tutkimusmenetelmä	12
4.2	Aineistonkeruumenetelmä	13
4.3	Aineiston analysointi	13
5	Tulokset	14
5.1	Hypotermian ehkäisy	14
5.2	Infektioiden, kivun ja värinän ehkäisy	15
5.3	Kustannussäästöt	16
6	Pohdinta	16
6.1	Luotettavuus ja eettisyys	16
6.2	Tulosten pohdinta	17
	Lähteet	18
	Taulukot	22
	Liitteet	23

1 Johdanto

Päiväkirurgisten potilaiden määrä on lisääntynyt ja yleistyy edelleen Suomessa. Tärkeimmät syyt tähän ovat vuodeosastopaikkojen tarpeen vähentyminen ja siitä koituvat säästöt sekä tehokas hoitoprosessi. (Mattila & Hynynen 2012.) Päiväkirurgiset potilaat kotiutetaan jo saman päivän aikana leikkauksen jälkeen tiettyjen kotiutuskriteerien täytyessä. Potilaan on oltava tarpeeksi hyväkuntoinen, jotta hänet voidaan kotiuttaa. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 20-21.) Päiväkirurgisen potilaan hoitopolku sisältää erilaisia toimenpiteitä, jotka edesauttavat potilaan toipumista ja kuntoutusta leikkauksesta (Allegranzi ym. 2016). Eräs näistä toimenpiteistä on leikkausta edeltävä potilaan lämmitys eli esilämmitys. Leikkauspotilaan lämmönhallintamenetelmiä on erilaisia ja ne on kuvattu tämän opinnäytetyösuunnitelman teoreettisessa viitekehyksessä.

Tässä opinnäytetyössä selvitetään päiväkirurgisen potilaan esilämmityksen merkitystä. Aihe saatiin erään yliopistosairaalan sairaanhoitajilta keväällä 2020. He halusivat saada tutkittua tietoa päiväkirurgisen leikkauspotilaan esilämmityksen tärkeydestä. Heidän kokemuksiensa mukaan tästä aiheesta ei ole saatavilla tarpeeksi tietoa, jota voisi hyödyntää kirurgisella osastolla työskennellessä.

2 Päiväkirurgisen potilaan esilämmitys

2.1 Päiväkirurgia

Päiväkirurgialla tarkoitetaan suunniteltua leikkaushoitoa, jossa potilas saapuu päiväkirurgiseen yksikköön toimenpidepäivän aamuna ja kotiutuu saman päivän aikana, jopa muutaman tunnin kuluttua leikkauksesta (Lukkari ym. 2007, 20-21). Päiväkirurgisessa yksikössä tehdään mm. gastroenterologisia, ortopedisia, plastiikkakirurgisia sekä endokriiniskirurgisia toimenpiteitä (HUS 2021). Päiväkirurgiassa käytetään laskimosedatiota, täsmäspinaalipuudutusta, paikallispuudutusta ja yleisanestesiassa lyhytvaikutteisia anestesia-aineita. (Tuominen 2014.)

Päiväkirurgisen potilaan hoitopolku alkaa siitä kun, potilas hakeutuu lääkärin vastaanotolle ja hänelle tehdään lähete erikoissairaanhoidon esim. kirurgian poliklinikalle. Erikoissairaanhoidossa tehdään mahdollinen leikkauspäätös. Tästä alkaa potilaan leikkausta edeltävä hoito eli preoperatiivinen vaihe. Potilas täyttää esitietolomakkeen, jossa kysytään mm. kaikki mahdolliset käytössä olevat lääkkeet, potilaan perussairaudet, allergiat, yliherkkyydet, aikaisemmat leikkaukset ja anestesiati, fyysinen suorituskyky, tupakoinnin, alkoholin ja huumeiden

käyttö, mahdollinen verenvuototaipumus, apuvälineet, kuulolaitteet, proteesit ja raskausmahdollisuus. (Kangas-Saarela 2006, 512; Mustajoki ym. 2010, 332-333.)

Preoperatiivisessa vaiheessa lääkäri tutkii potilaan. Kliininen tutkimus pitää sisällään ainakin keuhkojen ja sydämen kuuntelun sekä verenpaineen ja syketaajuuden mittaamisen. Potilaan fyysinen suorituskyky arvioidaan. Lääkäri tutkii myös hengityksen, suun, nielun ja hampaat. Kaularangan liikkuvuuden selvittäminen ja ihon kunnon tarkastelu kuuluu tutkia suunniteltaessa spinaali- tai epiduraalipuudutusta. Lisäksi selvitetään mahdolliset liikerajoitukset, koska ne saattavat vaikuttaa potilaan asentoon leikkauspöydällä. (Karinen 2014, 247).

Korkea ikä ei voi olla este päiväkirurgiselle hoidolle, jos potilaalla on muuten kaikki perussairaudet hyvässä tasapainossa ja hallinnassa (Vironen, 2014). Jopa ASA 4-luokkaan sijoittuva potilas voi soveltua paikallispuudutuksessa päiväkirurgiseen toimenpiteeseen (Reponen, Skants & Vakkuri 2020). ASA-luokitus on yksinkertainen tapa, jolla pystytään arvioimaan leikkaukseen ja anestesiaan liittyvät kuoleman ja komplikaation riskit (Kontinen & Hynynen 2003, 340).

Potilaalle lähetetään kutsukirje, jossa on leikkaukseen valmistautumisohteet toimenpidettä varten. Valmistautumisohteet riippuvat myös siitä, millainen leikkaus on kyseessä. Yleisimmät ohjeet ennen leikkausta ovat saapuminen leikkaukseen ravinnotta, edeltävästi otettavat laboratorio- ja kuvantamistutkimukset sekä hygieniaohteet. Jos potilas ei kuulu aspiraation kannalta riskiryhmään, potilas voi nauttia 2 tuntia ennen anestesiaa kirkasta nestettä kohtuullisen määrän, enintään 1-1,5 dl. Muussa tilanteessa on oltava 6 tuntia juomatta. Kiinteätä ravintoa ei voi nauttia 6 tuntia ennen anestesiaa. Lääkkeet voi ottaa suun kautta 1-2 tuntia ennen anestesiaa pienen vesimäärän kanssa. H₂-reseptorin salpaajaa tai protonipumpun estäjää tulee harkita potilaalle, jolla on lisääntynyt aspiraatioriski. (Leikkausta edeltävä arviointi, 2014.) Lisäksi potilaalle määrätään mahdolliset laboratorio ja kuvantamistutkimuksen ennen leikkausta. Terveelle alle 50-vuotiaalle potilaalle ei ole rutiinitutkimuksia. Yli 50-vuotiaille terveille potilaille tulee tehdä ennen leikkausta EKG ja PVK tutkimukset. Potilaille, joilla on verenkiertoelinten sairaus tai diureettilääkitys käyvät ennen leikkausta EKG, PVK, S-Na ja S-K tutkimuksissa. Diabetes mellitus potilaille tulee tehdä EKG, PVK, B-Gluk, S-Na ja S-K tutkimukset ja insuliinihoitoisille diabeetikoille tehdään edellä mainittujen tutkimuksien lisäksi vielä S-Krea ja happoemästase tutkimukset. Potilaille, joilla on antikoagulanttihoito tehdään P-TT ja INR tutkimukset. Munuaissairaille potilaille tehdään PVK, S-Na, S-K, S-Krea ja happoemästase tutkimukset. (Lahtinen & Valanne 2000, 53.)

Yksi tärkeimmistä ohjeista on myös hygienian hoito ennen leikkausta. Potilaan peseytyminen on edellytys onnistuneeseen perioperatiiviseen hoitoprosessiin (Allegranzi ym. 2016). Erityistä huomiota täytyy kiinnittää alueisiin, joissa on suuri bakteerimäärä, kuten kainalot, ihopoimut, genitaalialueet, nivustaipeet sekä kasvojen alue. Myös lävistyksien on otettava pois ennen leik-

kausta. Potilasta ohjataan myös ihon hoidossa. Jos ihossa on ihorikko tai jokin muu infektoitunut ihoalue, se tulee hoitaa asianmukaisesti kuntoon. Leikkausalueen ihokarvojen poistoa ei suositella potilaalle, sillä siinä on riski vahingoittaa ihoa. Lisäksi haavainfektioiden esiintyvyys on todettu pienemmäksi, kun ihokarvoja ei poisteta. (Hämäläinen ym. 2010, 219-221.) WHO:n valtakunnallisessa tutkimuksessa (2016, 82) tulee myös esiin, että ihokarvojen poistoa tulee harkita ja jos ihokarvojen poisto on välttämätöntä, sen tekee ammattilaiset ja suosituksen mukaan mahdollisimman lähellä leikkauksen ajankohtaa (World Health Organization 2016, 82-84). Käsi- ja suuhygienia ovat myös erittäin tärkeä osa leikkauksen valmistautumista (Hämäläinen ym. 2010).

Potilas otetaan vastaan toimenpideaamuna ja tarkistetaan kertaalleen anamneesi ja se, onko potilas valmistautunut leikkaukseen ohjeen mukaan. Preoperatiivisessa vaiheessa tehdään alkumittaukset, annetaan potilaalle sairaalavaatteet ja esilämmitetään potilas. Preoperatiivinen hoitovaihe päättyy ja potilas siirtyy intraoperatiiviseen vaiheeseen leikkaussaliin siirtyessä (Lukkari ym. 2007, 20-21). Leikkaussalista potilas siirretään heräämöhön. Postoperatiivisessa vaiheessa potilas saa koti- ja jatkohoito-ohjeet ja kotiutumiskriteerien täytyttyä potilas kotiutetaan. Kotoutumiskriteerinä on tunnin ajan vakaa verenpaine ja pulssi. Potilaan täytyy osata kertoa missä hän on ja kyetä vastaanottamaan kotihoito-ohjausta. Potilaan kipu ja vointi on oltava hallinnassa ja hoidettavissa kotona otettavilla kipulääkkeillä. Potilas ei saa olla pahoinvoiva kotiutumisvaiheessa. (Karma, Kinnunen, Palovaara & Perttunen 2016, 17.) Syöminen ja juominen on varmistettava, että onnistuu hyvin. Myös potilaan liikkuminen on sujuttava itsenäisesti, toisen henkilön tuen tai kepin avulla. Ennen kotiinlähtöä potilaan tulisi virtsata. Kun nämä kriteerit täyttyvät ja potilaalla on vielä seuraavat 24 tuntia aikuinen henkilö seurana kotona voi anestesialääkäri tai sairaanhoitaja kotiuttaa potilaan. Mikäli kotiutumiskriteerit eivät täyty, potilas siirtyy jatkohoitoon vuodeosastolle. (Terveyskylä 2019.)

2.2 Esilämmitys

“Esilämmityksellä tarkoitetaan lämmön varastointia potilaaseen ennen anestesian induktiota eli kehon lämpösisällön nostamista” (Lauronen 2014). Potilaan esilämmitys toteutetaan leikkaushoidon ensimmäisessä vaiheessa eli preoperatiivisessa vaiheessa. Jokaisessa vaiheessa on omat riskinsä. Näitä riskejä voi kuitenkin välttää erilaisilla toimintatavoilla kuten esimerkiksi käyttämällä tarkistuslistaa, toteuttamalla anestesiaa suunnitelmallisesti ja hyvätasoisesti, seuraamalla potilaan lämpötilaa ja lämmittämällä potilasta. Lämmitystä tulisi käyttää niin preoperatiivisessa vaiheessa kuin intraoperatiivisessakin vaiheessa, mutta tehokkain ja tärkein lämmitysvaihe on esilämmitys preoperatiivisessa vaiheessa. (Radford ym. 2016.) Esilämmityksen tarkoitus on nostaa ydinlämpöä hypotermisillä potilailla ja lisätä normotermisten potilaiden ääreisosien lämpötilaa. Potilaan hikoileminen esilämmityksen aikana on pyrittävä estämään, sillä hikoilu laskee ydinlämpöä ja esilämmityksen hyöty menetetään. (Lauronen 2020.)

Lämpötaloudesta huolehtiminen on olennainen osa hoitotyötä. Lämmitysmenetelmiä on monenlaisia kuten aktiiviset lämmityskeinot, jotka ovat pintalämmitys, ydinlämmitys ja esilämmitys. Lisäksi on myös passiiviset keinot, kuten peitot ja steriilit liinat. Nämä menetelmät vähentävät kuljettamalla ja säteilemällä tapahtuvaa lämmönhukkaa ihon kautta. Olennaisinta on saada peitettyä mahdollisimman laajan pinta-alan potilaan kehosta. Yksi tehokkaimmista lämmitysmenetelmistä on lämpöpuhallinpeitto, sillä siinä on laaja pinta-ala, säädettävä lämpötila ja hyvä teho. (Lauronen 2020.) Suomalaisissa sairaaloissa leikkaus- ja valvontaosastoilla on yleisesti käytössä Bair Hugger merkinen lämpöpuhallinpeitto. Näin oli myös eräässä Uudenmaan yliopistollisessa sairaalassa päiväkirurgisella osastolla. Lämpöpuhallinpeitossa on letku, joka kiinnitetään lämpöpeitteeseen tai pukuun. Lämpöpeittoja ja pukuja on erikokoisia sekä lapsille että aikuisille. Letkun päässä on lisäksi sensorit, jotka takaavat tarkan lämpötilan ja kun tavoitettu lämpötila on saavutettu Bair Huggerin merkkivalo syttyy. (HUS 2020.) Lämpöpuhallinlaite soveltuu käytettäväksi lämpöpeitteiden ja -pukujen sekä veren- ja nesteenlämmityksetin kanssa. Näin yhdellä laitteella on useita käyttötarkoituksia, mikä on ekologista ja tila- ja kustannustehokasta. Tämä myös lisää potilasturvallisuutta, kun hoitohenkilökunnan ei tarvitse hallita useiden laitteiden käyttöä. (Lauronen 2020.)

Potilaan lämmittämiseen on kehitetty myös erilaisia lämpöhaalareita kuten esimerkiksi T-Balance®-haalari. Haalarien vetoketjujen ansiosta pystytään paljastamaan vain leikkausalue pitämällä muu alue peitettyinä ja näin potilaan kylmettymisen mahdollisuus pienenee. Muita lämmitysmenetelmiä ovat erilaiset lämpöpatjat ja -peitot kuten esimerkiksi vesilämpöpatja. Vesilämpöpatja on kuitenkin todettu huonoksi vaihtoehdoksi, sillä sen teho on heikko kosketuspinta-alan ollessa suhteellisen pieni. Selässä on heikko perfuusio ja tällä alueella on mahdollista käyttää vain matalia lämpötiloja. Lämpöpatjat ja lämpöpeitot siirtävät lämpöä johtamalla eli kahden erilämpötilaisen pinnan koskiessa toisiinsa lämpö siirtyy korkeammasta lämpötilasta matalampaan lämpötilaan. Lämpö ei pääse niin tehokkaasti siirtymään ytimeen ihon kapillaarien ollessa rytyssä. Tämä johtuu paineen seurauksesta. Lisäksi on mahdollisuus käyttää myös itselämpivää aktiivipeitettä. Itselämpivä aktiivipeite saavuttaa optimaalisen lämpötilan 30 minuutissa ja ylläpitää noin 42-44°C lämpötilaa noin 10 tuntia. Aktiivipeitettä on helppo käyttää ja se ei tarvitse sähköä lämmitäkseen. Aktiivipeitteen huonoja puolia ovat se, että peitteen lämpötilaa ei pysty säätämään, peite ei lämpene heti eikä lämpö jakaudu tasaiseksi peitteeseen. Lisäksi, jos peite pääsee painamaan ihoa, on tässä suuri palovamman riski. Toinen lämmitysmenetelmä on ydinlämmitys, joka tapahtuu lämmitetyillä suonensisäisillä nesteillä ja huuhteluaineilla sekä lämmitetyillä ja kostetuilla hengityskaasuilla ja vatsaontelon täyttökaasuilla. Tätä lämmitysmenetelmää käytetään aina toisen lämmitysmenetelmän ohella tai sitten kun nesteensiirtotarve on yli 1000 ml tunnissa. Yksi litra huoneenlämpöistä suonensisäistä nestettä laskee ydinlämpöä 0,25°C. (Lauronen 2020.)

Erityistä huomiota on kiinnitettävä myös leikkaussalin lämpötilaan. Leikkaussalit ovat yleensä hyvin viileitä ja tämä voi altistaa potilaan jäähtymiselle. Salin lämpötila tulisi olla vähintään 21 astetta sillä aikaan kun leikkaus- ja anestesiavalmistelut ovat meneillään ja vasta kun potilas on pesty ja peitelty voi salin lämpötilaa laskea. (Lauronen 2020.) Tärkeää on myös estää potilaan hypertermia. Liikalämpöisyyttä täytyy välttää esilämmityksen aikana, sillä se aiheuttaa hikoilua, pahoinvointia ja jopa verenpaineen laskua. (Saarelma 2020.)

Anestesian aikana tapahtuu ydinlämmön laskua, jota monesti yritetään estää anestesia induktion eli nukahtamisen jälkeisellä lämmityksellä. Tämä ei kuitenkaan kompensoimaan tarpeeksi nopeasti rajua ydinlämmön laskua. Tehokkain tapa estää alkuhypotermiaa on esilämmitys. Potilaan esilämmittäminen vähentää anestesia induktion jälkeistä lämmön uudelleen jakautumista. Lisäksi elimistön normaali lämpötila säilyy paremmin. Esilämmitys lisää raajojen lämpöä ja tasoittaa lämpötilaeroa ytimen ja periferian välillä. Potilaat, jotka esilämmittään, jäähtyvät puolet hitaammin kuin potilaat, joita ei esilämmitetä. (Bäcklund & Lindgren 1997; Lauronen 2014.) Esilämmitys vähentää hypotermian aiheuttamia komplikaatioita kuten infektiotaaraa, postoperatiivista tärinää sekä sairaalassaoloajan pitenemistä.

2.3 Hypotermia ja sen seuraukset

Hypotermialla tarkoitetaan ruumiinlämmön laskua normaalin tason alapuolelle ja siitä aiheutuvia muutoksia elimistössä. Lämmönlasku vaikuttaa ensin pintaverisuoniin, jotka supistuvat. Tämän jälkeen tulevat lihasväritykset. Ruumiinlämmön laskiessa kylmä alkaa vaikuttaa kaikkiin kudoksiin, erityisesti verenkiertoelimistöön ja aivoihin. (Diaz & Becker 2010,28). Aivoissa sijaitseva lämmönsäätelykeskus pyrkii pitämään kehon lämpötilan vakiona. Elimistö pyrkii säilyttämään ydinlämpötilaa noin +37 asteessa riippumatta siitä miten ympäristön lämpötila vaihtelee. (Osilla ym. 2019.) Ydinlämpötila on elimistön sisälämpötila, joka on yleensä 0,5 astetta korkeampi kuin kainalolämpö. Peräsuolesta tai korvasta mitattu lämpö kertoo ydinlämmön. (Kokki 2013.)

Kun ruumiinlämpö laskee alle 34 astetta, tajuissaan olevan henkilön tajunnantila alkaa häiriintyä ja lihasvärinät lisääntyvät voimakkaampina. Tässä tilanteessa henkilön arvostelukyky heikkenee ja hän jopa saattaa alkaa vähentämään vaatetusta. Tajuttomaksi menee, kun ydinlämpö laskee alle 30 asteeseen. Lämpötilan laskiessa alle 25 asteeseen henkilön lihakset jäykistyvät sekä sydän ja hengitys pysähtyvät. (Brown ym. 2012)

Brown ym. 2012 tutkimuksen mukaan useimmat terveet ihmiset selviytyvät lievästä hypotermiasta eli ydinlämmön laskiessa 32-35 asteeseen. Hypotermian keskivaiheessa eli ydinlämmön laskiessa 28-32 asteeseen kuolleisuus voi olla 20% todennäköisyydellä. Myös monet sairastilat

saattavat laskea ydinlämpöä. Näin voi käydä esimerkiksi aivosairaustilanteissa, jossa lämmön-säätelykeskus on häiriintynyt. Lisäksi aineenvaihduntasairaudet tai ravitsemushäiriöt saattavat laskea ruumiinlämpöä. Mikä tahansa tila, joka aiheuttaa tajunnanhäiriötä voi aiheuttaa hypotermian kehittymistä. (Brown ym. 2012.)

Myös potilaasta johtuvat tekijät voivat altistaa hypotermialle. Nämä tekijät ovat mm. ruumiinrakenne, ikä, sairaudet sekä joidenkin sairauksien hoitoon käytettävät lääkkeet. Ruumiinlämpötilan vaihtelulle ovat erityisesti alttiimpia vanhukset ja vastasyntyneet lapset. Täytyy myös huomioida leikkauksen aikana paljastettu iho sekä avoimet ruumiinontelot, jotka vaikuttavat lämmön haihtumiseen. (Mäkinen 2011, 13.)

Hypotermia tilassa on huomioitava myös alkoholin käyttö. Alkoholin käyttö hypotermiapotilaan hoidossa on pelkästään haitallista. Alkoholi laajentaa pintaverisuonia ja lisää lämmön hukkaa. (Ilmarinen ym. 2011, 58-59.)

Normaalin ruumiinlämmön laskun seuraukset ovat suuret ja ne täytyy ottaa vakavasti. Intraoperatiivinen hypotermia voi pahimmillaan johtaa kuolemaan, sen aiheuttamien seurausten vuoksi. Hypotermian seurauksia ovat mm. haavainfektiot, hyytymishäiriöt, sydäntahtausten lisääntyminen, lääkevaikutuksen piteneminen ja postoperatiivinen tärinä. Myös sairaalassaoloaika pitenee, jonka seurauksena hoitokustannukset lisääntyvät. (Moola ym. 2011, 337-345.) National Institute of Clinical Excellencen (NICE) mukaan potilasta ei ole hyvä nukuttaa eikä puuduttaa, jos ydinlämpö on alle 36 °C.

2.4 Lämmön mittaaminen ja tarkkailu

Päiväkirurgiassa leikkaukset ovat lyhyempikestoisia, mutta lämmön mittaaminen ja tarkkailu on kuitenkin välttämätöntä. Ensimmäistä lämpötilan mittausta suositellaan tehtäväksi jo ennen potilaan saapumista leikkaussaliin lähtöarvojen paikkansapitävyyden varmistamiseksi, sillä anestesian alussa annettavat lääkkeet vaikuttavat siihen välittömästi. Lämpöä on suotavaa mitata myös leikkauksen aikana, jos leikkaus kestää yli 30 minuuttia. Kun leikkaus kestää yli tunnin, on välttämätöntä mitata ja seurata säännöllisesti lämpötilaa. Riippumatta anestesiamuodosta, potilaan ydinlämpöä tulee mitata ja seurata jatkuvasti leikkauksen aikana. (Kokki 2013, 142.)

Ihon lämpötilan mittaaminen perifeerisestä ruumiinosasta, kuten sormesta tai varpaasta on myös hyvä mitata ydinlämpötilan lisäksi. Näin voidaan havaita ydinlämmön ja ihon lämmön erot. Ihon lämpötilaa mitatessa on tietenkin huomioitava leikkaussalin lämpötila, kosteus ja ilmastointi, jotka voivat vaikuttaa mittaustulokseen. (Mäkinen 2011, 13-14.)

Ruumiinlämmön voi mitata eri paikoista kuten keuhkovaltimosta, nenänielusta, ruokatorvesta, tärykalvosta, peräsuolesta, virtsarakosta, kainalosta ja iholämpötilan mittauksen perifeerisistä kehon osista. Keuhkovaltimosta mitattu ydinlämpö on tarkin kuvaava mittauspaiikka. Lämpö mitataan keuhkovaltimosta silloin, kun kyseessä on invasiivista monitorointia vaativa hoito. (Seppänen ym. 2013, 184.) Korvasta mittaaminen on myös mahdollista, mutta siinä on havaittu paljon teknisiä ongelmia. Syy ongelmiin on korvakäytävän anatomia, joka hankaloittaa tärykalvosta saatavaa lämpöä. Saatu tulos voi olla vain korvakäytävän seinämän lämpö. Myös korvavaha saattaa vääristää tuloksia. Yleisanestesiassa on helppoa mitata lämpö ruokatorvesta tai nenänielusta. Peräsuolesta lämmön mittaaminen on myös mahdollista, mutta on todettu, että nykypäivänä tätä mittauspaiikkaa käytetään hyvin vähän. Virtsarakosta mitattu lämpö on taas hidasta ja sen oikea tulos riippuu virtsanerityksestä. (Kokki 2013, 142.) Lämmönmittaaminen kainalosta on helppo ja nopea tapa, kun lämmönmittauksen tarve on ajoittaista. (Seppänen ym. 2013, 184.)

3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata päiväkirurgisen potilaan esilämmityksen merkitystä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa hoitotyön ammattilaisille ja alan opiskelijoille päiväkirurgisen leikkauspotilaan esilämmityksen merkityksestä.

Tutkimuskysymys: Miksi päiväkirurgisen potilaan esilämmitys on tärkeää?

4 Opinnäytetyön toteuttaminen

4.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Toteuttaminen tapahtui neljässä vaiheessa, joista ensimmäinen oli tutkimusaineiston hankinta lääketieteellisiä artikkeleita sisältävistä tietokannoista, jotka olivat Google Scholar, PubMed, Medic ja Cinahl. Toisessa vaiheessa tutkimusaineisto luokiteltiin ryhmiin, jotta se olisi mahdollisimman helposti tutkittavassa muodossa. Kolmas vaihe oli aineiston analyysivaihe. Viimeisessä vaiheessa esiteltiin tutkimustulokset. (Vilka 2015.)

Kirjallisuuskatsauksella selvitetään ja kartoitetaan sitä, millaista ja miten paljon tietoa josta-kin tietystä aiheesta on olemassa sekä millaisesta näkökulmasta ja millaisin menetelmin ai-
hettä on tutkittu. Sen tarkoituksena on hakea vastausta tiettyyn kysymykseen eli niin sanot-
tuun tutkimusongelmaan. Kirjallisuuskatsaustyypit jaetaan kolmeen päätyyppiin, joita ovat
kuvailevat katsaukset, systemaattiset kirjallisuuskatsaukset sekä määrällisiin tutkimuksiin

kohdistuva määrällinen meta-analyysi ja laadullisiin tutkimuksiin kohdistuva laadullinen meta-synteesi. Opinnäytetyömme toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tämän tyyppiset kirjallisuuskatsaukset kertovat tai kuvaavat aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta, sen laajuutta, syvyyttä ja määrää. (Kirjallisuuskatsaukset 2021.)

4.2 Aineistonkeruumenetelmä

Aineistonkeruulla ja analyysilla on tärkeä rooli, siinä millaiseksi tutkimus muodostuu. Kun tutkimusongelma oli päätetty, valittiin aineisto hakemalla eri tietokannoista. Tämän jälkeen aineisto rajattiin sopivan kokoiseksi, jättäen jäljelle tutkimuskysymyksen kannalta oleellinen tieto. Tällä tavoin aineistoa työstettiin analyysia varten. (Tietoarkisto 2021.)

Lähteiden tuli olla luotettavia, tieteellisiä julkaisuja. Aineisto kerättiin opinnäytetyötä varten useista eri tietokannoista, jotka olivat Google Scholar, PubMed, Medic ja Cinahl. Ne sisältävät erilaisia hoitotyöhön ja terveysalaan liittyviä tutkimuksia ja artikkeleita. Aineistoa haettiin sekä suomen että englannin kielellä, ja se rajattiin vuosiin 2010-2021. Tavoitteena oli saada mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa. Hakusanoina käytettiin sanoja hypotermia, päiväkirurginen potilas, kirurgisen potilaan esilämmitys, normotermia ja näiden englanninkielisiä vastineita hypothermia, outpatient surgery, pre-warming of surgical patient ja normothermia. Tarkasteluun yritettiin löytää ensisijaisesti maksuttomia tutkimusartikkeleita, mutta niiden vähyyden takia valittiin mukaan myös maksullisia tutkimusartikkeleita. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit on kuvattu taulukossa 1 (Mukaanotto- ja poissulkukriteerit).

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastaa tutkimuskysymykseen
Suomen- tai englanninkielinen	Ei suomen- tai englanninkielinen
Julkaistu vuoden 2010 jälkeen	Julkaistu ennen vuotta 2010

Taulukko 1: Mukaanotto- ja poissulkukriteerit

4.3 Aineiston analysointi

Analyysimenetelmänä käytimme laadullista sisällönanalyysiä, jonka tarkoitus on hakea vastausta tutkimuskysymykseen. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi on kolmivaiheinen sisältäen

aineiston redusoinnin eli pelkistämisen, ryhmittelyn eli klusteroinnin ja teoreettisten käsitteiden luomisen eli abstrahoinnin (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 122).

Redusointi- eli pelkistämävaiheessa aineistosta poimittiin tutkimuskysymyksen mukaiset vastaukset ja tutkimukselle epäolennaiset asiat karsittiin pois. Tässä opinnäytetyössä se tapahtui siirtämällä aineisto kokonaisuudessaan Word-tiedostolle, jonka jälkeen se luettiin huolellisesti läpi ja perehdyttiin siihen. Aineistosta etsittiin samaa asiaa kuvaavia alkuperäisilmaisuja ja korostettiin ne samalla värillä. Tämän jälkeen pelkistetyt ilmaukset listattiin uudelle Word-tiedostolle allekkain. Koko ajan pidettiin mielessä, että yhdestä lauseesta voi löytyä useampiakin pelkistettyjä ilmauksia. Ilmaisut käännettiin suomen kielelle. Klusterointi- eli ryhmittelyvaiheessa lista pelkistetyistä ilmauksista käytiin läpi ja ryhmiteltiin ne samankaltaisuuksia kuvaavien käsitteiden mukaan uudelle Word-tiedostolle. Nämä ryhmät muodostivat alaluokat, jotka nimettiin sisältöä kuvaavalla nimellä. Abstrahointi vaiheessa muodostettiin yleiskäsitteet jatkamalla luokittelua siten, että ryhmittelyvaiheessa luodut alaluokat yhdisteltiin yläluokiksi. Kaikille luokille annettiin sisältöä kuvaava otsikko. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122-127.)

Ilmaisu	Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka
- prevents perioperative hypothermia - effects on temperature drop	-ehkäisee perioperatiivista hypotermiaa - vaikutus lämpötilan laskuun	Hypotermia	Hypotermian ehkäisy

Taulukko 2: Esimerkki sisällönanalyysistä

5 Tulokset

5.1 Hypotermian ehkäisy

Leikkauspotilaan esilämmittäminen vaikuttaa huomattavasti potilaan hypotermian ehkäisyssä. Esilämmityksen vaikutuksesta on tehty monenlaisia tutkimuksia. Myös esilämmityksen kestolla oli merkitystä potilaan lämpötilan säilyvyydessä ja postoperatiivisen tärinän esiintyvyydessä mm. Horn, Bein, Böhm, Steinfath, Sahili ja Höcker (2012) tutkimuksessa osoitettiin miten esilämmityksen kesto vaikuttaa perioperatiivisen hypotermiaan ja postoperatiiviseen tärinän esiintyvyyteen. Tutkimuksessa oli mukana 200 potilasta. Leikkaukset olivat kestoiltaan 1-3

tuntia ja ne toteutettiin yleisanestesiassa. Tutkimuksessa useampi potilas ei saanut minkäänlaista esilämmitystä ja muut potilaat esilämmitettiin 10, 20 tai 30 minuutin ajan lämpöpuhallinpeitteellä 40 °C:ssa. Tutkimuksessa kävi ilmi, että esilämmitettyiden potilaiden ydinlämpö säilyi huomattavasti paremmin ja oli kestoaltaan pidempi verrattuna esilämmittämättömien potilaiden kohdalla huolimatta siitä, että nämä potilaat yritettiin lämmittämään toimenpiteen aikana. (Horn ym. 2012, 614-615.) Näin myös Butrito, Poveda, Clack & Galvo (2012) tutkimuksessa kävi ilmi, miten esilämmitettyjen leikkauspotilaiden normotermia säilyi selvästi paremmin intraoperatiivisessa vaiheessa verrattuna niiden potilaiden kohdalla, joita ei esilämmitetty. (Brito ym. 2012.)

5.2 Infektioiden, kivun ja tärinän ehkäisy

On todettu, että esilämmittäminen vaikuttaa myös infektioiden suhteen normotermian säilyvyyden lisäksi. Butrito, Poveda, Clack & Galvo (2012) tutkimustuloksissa tuli esiin, että infektioiden esiintyvyys oli alhaisempaa potilaiden kohdalla, joita esilämmitettiin. Potilaiden esilämmitys toteutettiin itselämpivällä aktiivipeitteellä. Esilämmitys tapahtui 30-60 minuutin ajan. Tutkimuksessa oli mukana 730 potilasta ja heistä 13 potilaan tuloksia verrattiin keskenään. (Brito ym. 2012.)

Becerra, Valencia, Villar & Rodriguez-Perez (2021) ovat tutkineet miten erikestoiset esilämmitykset vaikuttavat lyhyempikestoisissa leikkauksissa. Tutkimustulosten mukaan vahvistui vielä kerran, miten esilämmitys vaikuttaa leikkauksen jälkeiseen vaiheeseen eli postoperatiiviseen vaiheeseen kuten postoperatiiviseen tärinään ja kipuun sekä potilaan sairaalaoloaika ja postoperatiiviset komplikaatiot pienenevät. Potilaat, joita esilämmitettiin 0-30 minuutin ajan WarmTouch puhallin peitteellä 43 °C. Heidät luokiteltiin kolmeen ryhmään. Potilaat, joita ei esilämmitetty luokiteltiin P0 ryhmään. Potilaat, joita esilämmitettiin 5-15 minuuttia luokiteltiin P 5-15- ryhmään ja potilaat, joita esilämmitettiin 15-30 minuuttia luokiteltiin P 15-30 -ryhmään. Potilaan lämpötilaa rekisteröitiin ruokatorvesta. Jokaisesta potilaasta kirjattiin tarkasti postoperatiivisesta tärinästä, potilaan kivun voimakkuudesta, potilaan sairaalaoloajoista sekä postoperatiivisista komplikaatioista. Tuloksena saatiin, että esilämmitys 5-15 minuuttia ja 15-30 minuuttia ennen laparoskooppista urologista leikkausta vähentää hypotermian esiintymistä leikkauksen aikana ja ensimmäisen leikkauksen jälkeisen tunnin aikana. Molemmat lyhytkestoiset esilämmitysjaksot vähensivät postoperatiivista tärinää ja kivun voimakkuutta. 15-30 minuutin esilämmittäminen vähensi leikkauksen jälkeisten verensiirtojen tarvetta sekä leikkauskohdan infektioiden esiintyvyyttä. P0 ryhmään kuuluvien potilaiden ja P<15 ryhmään kuuluvien potilaiden välinen ruumiinlämpötilan ero oli 0,2 astetta. P0 ryhmän ja P>15 ryhmän ruumiinlämpötilan ero oli vielä korkeampi 0,9 astetta. (Becerra, Valencia, Villar & Rodriguez-Perez, 2021.)

5.3 Kustannussäästöt

Tutkimusten mukaan käy ilmi, miten hypotermia potilaiden hoitokustannukset ovat vieläkin erittäin korkeat ja näihin on puututtava. Monzani, Barbera, Restelli, Galeone & Petrini (2020) pyrkivät tutkimuksessaan luomaan kirurgisten potilaiden perioperatiivisen hypotermian ehkäisemiseksi tähtääviä ennakoivia strategioita. Tutkimuksessa kerrotaan, että hypotermian hoidon seurauksena vuosikustannukset ovat olleet noin 390 miljoonaa euroa. SIAARTI-strategian avulla hypotermia hoidon vuosikustannukset laskivat noin 70 miljoonaan euroon. Sairaalahoitopäivät vähenivät jopa 35 prosenttia. SIAARTI-strategia oli potilaan esilämmittäminen yli 30 minuutin ajan riippumatta millainen anestesia on kyseessä tai mikä ASA-luokkaa potilas on. Lisäksi leikkauspotilaan lämpötilan seuraaminen jo preoperatiivisesta vaiheesta lähtien. Seuranta ja esilämmitys tulisi vaikuttaa koko perioperatiiviseen ajanjaksoon (preoperatiivinen, intraoperatiivinen ja postoperatiivinen). (Monzani ym. 2020, 2347-2356.)

Myös Ralph, Gow, Conway, Duff, Edward, Alwksanteri & Brauer (2020) tutkimuksen mukaan on hypotermiasta johtuvat hoitokustannukset erittäin korkeat ja niihin voitaisiin yksinkertaisilla keinoilla vaikuttamaan. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida nykyisen hypotermian hoidon kustannuksia Australian sairaaloissa sekä arvioida mahdollisia kustannussäästöjä, jotka voitaisiin toteuttaa vähentämällä hypotermian esiintyvyyttä potilaan esilämmityksen avulla. Hypotermian hoidon vuotuiset kustannukset arvioidaan olevan Australian terveydenhuoltojärjestelmälle noin 1,3 miljardia dollaria. Potilaan esilämmityksen käyttö 80% potilaiden kohdalla, joita ei ollut lämmitetty olisi säästänyt 657,1 miljoonaa dollaria vuodessa 18,4 miljoonan dollarin kustannuksilla. (Ralph ym. 2020, 345-351.)

6 Pohdinta

6.1 Luotettavuus ja eettisyys

Suomalaisen tiedeyhteisön yhteinen tutkimuseettinen HTK- ohje (hyvä tieteellinen käytäntö) antaa kaikkien tieteenalojen opiskelijoille mallin hyvästä tieteellisestä käytännöstä tutkimuksen tekemiseen (Arene 2021). Tutkimuksen tekijän tulee olla rehellinen, huolellinen ja tarkka tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Tutkija ei saa vääristellä tuloksia tai haitata toiminnallaan tieteen edistystä (Vuori 2021).

Luotettavuuden arviointi on tärkeä muistaa tieteellistä tutkimusta tehdessä. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden kriteereitä ovat uskottavuus, vahvistettavuus, reflektiivisyys ja siirrettävyys. Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen toimii perustana tämän opinnäytetyön uskottavuudelle. Vahvistettavuudella tarkoitetaan sitä, että tutkimusprosessi on kuvattu mah-

dollisimman tarkasti niin, että lukija voisi itse toistaa sen. Reflektiivisyys on itsearviointia tutkimuksen tekijänä. Siirrettävyydellä tarkoitetaan sitä, että opinnäytetyön tulokset ovat siirrettävissä muihin vastaaviin tutkimuksiin. (Kylmä & Juvakka 2007, 127-129.)

Mahdollisia uhkia opinnäytetyön luotettavuudelle löytyi. Aikataulu oli asetettu melko tiukaksi, jättäen toteutusvaiheelle aikaa noin viisi viikkoa. Vilkan (2015, 84) mukaan tutkimuksen sovitusta aikataulusta kannattaa kuitenkin pitää viimeiseen asti kiinni. Aikataulumuutokset saattavat aiheuttaa ryhmän sisäisiä ristiriitoja ja jopa estää tutkimuksen valmistumisen. Myös se, että tutkittavasta aiheesta löytyi suomen kielellä melko vähän tietoa ja englanninkieliseen materiaaliin nojautuminen ilman erinomaista englanninkielentaitoa vaikuttivat mahdollisesti tutkimuksen luotettavuuteen alentavasti. Opinnäytetyötä opponoitiin muiden opiskelijoiden toimesta suunnitteluvaiheessa. Vertaisarvioinnin avulla oli mahdollista saada rakentavaa palautetta ja uusia näkökulmia opinnäytetyön tekemiseen.

6.2 Tulosten pohdinta

Tämän opinnäytetyön tuloksesta päätellen potilaan lämmittäminen vasta intraoperatiivisessa vaiheessa ei ole riittävä toimi hypotermian ehkäisemiseksi. Tulosten mukaan esilämmittäminen jo preoperatiivisessa vaiheessa vaikuttaa huomattavasti potilaan leikkauksen jälkeiseen tilaan. Esilämmittäminen vähentää postoperatiivista tärinää, kipua ja infektioita. Lisäksi myös hoitokustannukset laskevat.

Lähteet

Painetut

Diaz, M. & Becker, D. 2010. Thermoregulation Physiological and Clinical Considerations during Sedation and General Anesthesia. *Anesth Prog* 57(1), 25-33. Hämäläinen, M., Rantala, A., Huotari, K. & Teirilä, I. 2010. Leikkausalueen infektioiden ehkäisytoimet. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) *Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta*. 6. painos. Porvoo: WS Bookwell Oy, 219-221.

Ilmarinen R., Lindholm, H., Läärä, J., Peltonen, O.-M., Rintamäki, H & Tammela, E. 2011. Hypotermia, kylmän haitat työssä ja vapaa-aikana. Helsinki: Työterveyslaitos.

Karinen, J. 2014. Leikkausta edeltävä valmistelu. Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) *Anesthesiologia ja tehohoito*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

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

Kangas-Saarela, T. ja Korttila, K. 2006. Päiväkirurginen anestesia. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. ja Takkunen, O. (toim.) *Anesthesiologia ja tehohoito*. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lahtinen, J. & Valanne, J. 2000. Kenelle päiväkirurgia soveltuu. *Suomen lääkirilehti* 53, 543-547.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2007. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Moola, S., Lockwood, C. 2011. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *International Journal of Evidence Based Healthcare* 9, 337-345.

Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E. ja Rasimus, M. 2010. *Sairaanhoitajan käsikirja 2010*. 5. uudistettupainos. Porvoo: Ws Bookwell Oy.

Mäkinen, M-T. 2011. Leikkauspotilaan lämpötilous. *Spirium* 46 (2),12-14.

Osilla, E-V & Sharma, S. 2019. physiology temperature regulation. *StatPearls*.

Seppänen, M. 2013. Lämpötilous. Teoksessa: T. Ilola, Hoikka, K. Heikkinen, R.

Tuomi J. & Sarajärvi A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4., uudistettu painos. Juva: PS-kustannus.

Sähköiset

A.Becerra, L.Valencia, J. Villar, A. Rodriguez-Perez, 2021. Short-Periods of Pre-Warming in Laparoscopic Surgery. A Non-Randomized Clinical Trial Evaluating Current Clinical Practice. Viitattu 22.4.2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7959470/>

Allegranzi, B., Bischoff, P., de Jonge, S., Kubilay, N.Z., Zayed, B., Gomes, S.M., Abbas, M., Atema, J.J., Gans, S., van Rijen, M., Boermeester, M.A., Egger, M., Kluytmans, J., Pittet, D., Solomkin, J.S. & the WHO Guidelines Development Group. 2016. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. Viitattu 26.3.2021. <https://www.academia.cat/files/425-11349-DOCUMENT/LancetInfectDisWHO.pdf>

Arene 2018. Opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 4.1.2021. <http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Brito Poveda, V. Clack, A & Galvo, C. 2012. A Systematic Review on the effectiveness of pre-warming to prevent perioperative Hypothermia. Viitattu 26.3.2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.gov/22978458>

Brown DJ, Brugger H., Boyd J ym. 2012. Accidental hypothermia. Viitattu 25.3.2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23150960/>

- Bäcklund, M. & Lindgren, L. 1997. Potilaiden lämmittäminen leikkauksen aikana kannattaa. Duodecim. Viitattu 11.2.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo70179>
- Horn, E., Bein, B., Böhm, R., Steinfath, M., Sahili, N. & Höcker, J. 2012. The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of perioperative hypothermia. 614-615. Viitattu 23.3.2021. <https://associationofanaesthetists-publivations.onlinelibrary>
- HUS, 2021. Päiväkirurgia. Viitattu 15.3.2021. <https://www.hus.fi/potilaalle/sairaalat-ja-toimipisteet/jorvin-sairaala/paivakirurgia>
- Kirjallisuuskatsaukset 2021. Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Jamk. Viitattu 25.3.2021. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/>
- Kokki, H. 2013. Perioperatiivinen lämpötila. Finnanest. 138-143. Viitattu 26.3.2021. http://www.telespro.fi/uploads/files/kokki_perioperatiivinen_lampotalous.pdf
- Kontinen V. & Hynynen M., 2003. Mitä ASA-luokka kertoo leikkausriskistä. Finnanest. 340-344. Viitattu 31.3.2021. http://www.finnanest.fi/files/1a_kontinen.pdf
- Lauronen, S-L. 2014. Leikkauspotilaan esilämmitys. Viitattu 11.2.2021. https://www.sash.fi/wp-content/uploads/archived-files/images/Syyskoulu-tuspa%CC%88iva%CC%88t_2014/Luentolyhennelma%CC%88t/Leikkauspotilaan_esilammitys.pdf
- Lauronen S-L. 2020. Leikkauspotilaan lämmönhallinta. Finnanest. 390-394. Viitattu 26.3.2021. http://finnanest.fi/files/lauronen_leikkauspotilaan.pdf
- Leikkausta edeltävä arviointi. Käypä hoito - suositus. 2014. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Anestesiologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. Viitattu 27.3.2021. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50066.pdf>.
- Mattila, K. ja Hynynen M. 2012. Päiväkirurgiaa voidaan lisätä. Duodecim. Viitattu 20.3.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo10383>
- Monzani R., Barbera G., Restelli U., Galeone C. & Petrini F. 2020. Protocol Implementation for Normothermia in Surgery Setting in Italy: Budget- Impact Analysis. 2347-2356. Viitattu 20.3.2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7608003/>
- Puusniekka, A. & Saaranen-Kauppinen, A. 2021. Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi. Kvali-MOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 31.3.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3.html

Radford, M.;Kisiel, M.& Smith, A.(toim.) 2016, Oxford Handbook of Surgical Nursing, Oxford University Press, Oxford. e-Kirja. Viitattu 12.3.2021. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/reader.action?docID=4545420>

Ralph N., Gow J., Conway A., Duff J., Edward K-L., Alwksanteri K. & Brauer A. 2020. Costs of inadvertent perioperative hypothermia in Australia: A cost-of-illness study. 345-351. Viitattu 15.3.2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1322769619301891>

Reponen E, Skants N & Vakkuri A. 2020. Päiväkirurgisen leikkauksen valmistelu. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Duodecim. Oppiportti-kirja. Viitattu 25.3.2021. https://www.oppipirtti.fi/op/ajt00191/do?p_haku=päiväkirurgia#q=päiväkirurgia

Saarelma, O. 2020. Hypotermia. Duodecim. Viitattu 15.2.2021. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00223

Sairaanhoitajien eettiset ohjeet 2021. Sairaanhoitajat. Viitattu 3.5.2021. <https://sairaanhoitajat.fi/wp-content/uploads/2021/04/Sairaanhoitajien-eettiset-ohjeet-2021-1.pdf>

Terveyskylä. 2019. Leikkaukseen jälkeen kotiutuminen. Viitattu 26.3.2021. <https://www.terveyskyla.fi/leikkaukseen/leikkaukseen-tulijalle/leikkauksen-j%C3%A4lkeen/kotiutuminen>

Tietoarkisto 2021. Aineiston tuottaminen. Viitattu 23.3.2021. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-prosessi/aineiston-tuottaminen/>

Tuominen, M. 2014. Päiväkirurgisen potilaan hoito. Sairaanhoitajan käsikirja. Duodecim. Viitattu 26.3.2021. http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk01705&p_haku=p%C3%A4iv%C3%A4kirurgisen%20potilaan%20hoito

Vironen, J. Käypähoito 2014. Korkea ikä riskitekijänä päiväkirurgisessa hoidossa. Viitattu 22.3.2021. <https://www.kaypahoito.fi/nak06019>

Vuori, J. 2021. Tutkimusetiikka ihmistieteissä. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto Viitattu 28.3.2021. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusetiikka/tutkimusetiikka-ihmistieteissa/>

World Health Organization. 2016; 82-84. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Viitattu 27.3.2021. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8>

Taulukot

Taulukko 1: Mukaanotto- ja poissulkukriteerit1Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

Kuvaotsikkoluettelon hakusanoja ei löytynyt.

Liitteet

Liite 1: Aineiston kuvaus.....	24
--------------------------------	----

Liite 1: Aineiston kuvaus

Tekijä ja vuosi	Nimi	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
Horn, Bein, Steinfath, Sahili ja Höcker 2012	The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of perioperative hypothermia.	Tavoitteena oli tutkia kuinka paljon esilämmitys vaikuttaa perioperatiivisen hypotermiaan ja postoperatiiviseen tärinäan.	Tutkimuksessa oli mukana 200 potilasta. Leikkaukset olivat kestoltaan 1-3 tuntia ja ne toteutettiin yleisanestesiassa. Tutkimuksessa useampi potilas ei saanut minkäänlaista esilämmitystä ja muut potilaat esilämmitettiin 10, 20 tai 30 minuutin ajan lämpöpuhallinpeitteellä 40° C:ssa.	Tutkimuksessa kävi ilmi, että esilämmitettyjen potilaiden ydinlämpö säilyi huomattavasti paremmin ja oli kestoltaan pidempi verrattuna esilämmitämättömien potilaiden kohdalla huolimatta siitä, että nämä potilaat yritettiin lämmitämään toimenpiteen aikana.
Brito, Poveda, Clack & Galvo 2012	A Systematic Review on the effectiveness of prewarming to prevent perioperative Hypothermia.	Tavoitteena oli tuoda esiin esilämmityksen merkityksen infektioiden ja normotermian säilyvyyden suhteen.	Tutkimuksessa oli mukana 730 potilasta. Heistä 13 potilaan tuloksia verrattiin keskenään. Tässä tutkimuksessa jokaista potilasta esilämmitettiin 30-60 minuutin ajan.	Tuli esiin, että esilämmitettyjen leikkauspotilaiden normotermia säilyi selvästi paremmin intraoperatiivisessa vaiheessa verrattuna niiden potilaiden kohdalla, joita ei esilämmitetty. Lisäksi infektioiden esiin-

				tyvyys oli alhaisempaa potilaiden kohdalla, joiden esilämmitys toteutettiin itselämpivällä aktiivipeitteellä.
Monzani, Barbera, Restelli, Galeone & Petrini 2020	Protocol Implementation for Normothermia in Surgery Setting in Italy: Budget- Impact Analysis	Tavoitteena oli luoda kirurgisten potilaiden perioperatiivisen hypotermian ehkäisemiseksi tähtäviä ennakoivia strategioita. Lisäksi tavoitteena oli tuoda esiin kuinka paljon hypotermia potilaiden hoitokustannukset ovat vieläkin erittäin korkeat ja niihin pyritään tehdä muutosta.	Menetelmänä tutkimuksessa käytettiin SIAARTI-strategia. SIAARTI-strategia oli käytännössä potilaan esilämmittäminen yli 30 minuutin ajan riippumatta millainen anestesia on kyseessä tai mikä ASA-luokkaa potilas on.	Hypotermian hoidon seurauksena vuosikustannukset ovat olleet noin 390 miljoonaa euroa. SIAARTI-strategian avulla hypotermia hoidon vuosikustannukset laskevat noin 70 miljoonaan euroon. Sairaalahoitopäivät vähenivät jopa 35 prosenttia.
Ralph, Gow, Conway, Duff, Edwad, Alwksanteri & Brauer 2020	Costs of inadvertent perioperative hypothermia in Australia: A cost-of-illness study.	Tavoitteena oli arvioida nykyisen hypotermian hoidon kustannuksia Australian sairaaloissa sekä arvioida mahdollisia kustannussääs-	Potilaan esilämmityksen käyttö 80% potilaiden kohdalla, joita ei ollut esilämmitetty tekisi suuren vaihtuksen.	Potilaan esilämmityksen käyttö 80% potilaiden kohdalla, joita ei ollut lämmitetty olisi säästänyt 657,1 miljoonaa dollaria

		<p>töjä, jotka voitaisiin toteuttaa vähentämällä hypotermian esiintyvyyttä potilaan esilämmityksen avulla.</p>		<p>vuodessa 18,4 miljoonan dollarin kustannuksilla.</p>
<p>Becerra, Valencia, Villar & Rodriguez-Perez 2021</p>	<p>Short-Periods of Pre-Warming in Laparoscopic Surgery. A Non-Randomized Clinical Trial Evaluating Current Clinical Practice</p>	<p>Selvitettiin esilämmityksen vaikutusta leikkauksen jälkeiseen vaiheeseen eli postoperatiiviseen vaiheeseen kuten postoperatiiviseen tärinäan ja kipuun sekä tutkittiin potilaan sairaalaoloaika ja postoperatiivisia komplikaatioita.</p>	<p>Tutkimuksessa oli mukana 99 potilasta. Potilaat esilämmitettiin WarmTouch koko keho puhallinpeitolla. Puhallinpeiton lämpötila oli säädetty maksimatasolle (43°C). Potilaita esilämmitettiin 0-30 minuutin ajan. Heidät luokiteltiin kolmeen ryhmään. Potilaat, joita ei esilämmitetty luokiteltiin P0 ryhmään.</p>	<p>Tuloksena saatiin, että esilämmitys 5-15 minuuttia ja 15-30 minuuttia ennen laparoskooppista urologista leikkausta vähentää hypotermian esiintymistä leikkauksen aikana ja ensimmäisen leikkauksen jälkeisen tunnin aikana.</p>