

Neea Karhu & Tanja Natunen

# TEHOHOITOPOTILAAN KOMPLIKAATIOIDEN EHKÄISY

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoidajakoulutus

2023



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Sairaanhoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Neea Karhu & Tanja Natunen
Työn nimi	Tehohoitopotilaan komplikaatioiden ehkäisy
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu XAMK
Vuosi	2023
Sivut	41 sivua, liitteitä 5 sivua
Työn ohjaaja(t)	Jussi Salonen

## TIIVISTELMÄ

Tehohoidossa potilaan hoito on todella kriittistä, minkä takia ongelmana saatavat olla erilaiset komplikaatiot. Komplikaatiot pidentävät potilaan hoitojaksoa tehohoidossa sekä potilaan kuntoutumista. Tämän takia komplikaatioiden ehkäisy on tärkeä osa tehohoitoa. Opinnäytetyössämme käydään läpi yleisimpiä komplikaatioita, joita tehohoidon aikana voi ilmetä ja miten niitä voidaan ehkäistä.

Työssä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta menetelmänä. Tutkimuksiksi valikoitui yhteensä 8 tutkimusta, joista 7 oli suomenkielisiä ja yksi englanninkielinen tutkimus. Tutkimusaineisto analysoitiin aineistolähtöisen sisällön analyysin avulla. Tuloksista nousi esille eri komplikaatioiden ennaltaehkäisymenetelmiä ja hoitohenkilökunnan merkitys komplikaatioiden ehkäisyssä.

Opinnäytetyön keskeisinä tuloksina voidaan todeta komplikaatioiden varhaisen ennakoarvioinnin tärkeys ja riksitekijöiden minimointi. Ennakoarvioinnin tukena voidaan käyttää erilaisia mittareita, jotka ovat spesifejä tietyille komplikaatioille. Komplikaatioiden ehkäisy perustuu potilaan kokonaisvaltaiseen arviointiin, sekä esille nousi terveydenhuollon ammattilaisten osaamisen tärkeys.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tehohoidon komplikaatioiden arviointi ja ehkäisy on tärkeää. Komplikaatioiden ehkäisy on tärkeää, jotta potilaan hoitajakso teho-osastolla ei pitkittyisi ja lisää komplikaatioita ei syntyisi. Jatkossa terveydenhuollon ammattilaisille voitaisiin laatia ohjeet komplikaatioiden ehkäisystä teho-osastolla, jottei komplikaatioita syntyisi.

**Asiasanat:** tehohoitopotilas, tehohoito, komplikaatiot, ehkäisy

Degree title	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Neea Karhu & Tanja Natunen
Thesis title	Prevention of complications in intensive care patients
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences XAMK
Time	2023
Pages	41 pages, 5 pages of appendices
Supervisor	Jussi Salonen

## ABSTRACT

In intensive care, the treatment of the patient is critical, which is why the problem can be various complications. Complications prolong the patient's treatment period in intensive care, as well as the patient's rehabilitation. Therefore, the prevention of complications is an important part of intensive care. In our thesis, we go through the most common complications that can occur during intensive care and how they could be prevented.

In our thesis, we used a descriptive literature review as a method. A total of 8 studies were selected, of which 7 were in Finnish and one was in English. The research material was analyzed using material-oriented content analysis. From the results, the prevention methods of various complications and the importance of medical personnel in the prevention of complications emerged.

The main results of the thesis are the importance of early pre-assessment of complications and the minimization of risk factors. Various measures can be used to support the preliminary assessment, which are specific for a certain complication. The prevention of complications is based on patient's comprehensive assessment and the importance of the health care professionals' skills was highlighted.

In conclusion, it can be stated that the evaluation and prevention of intensive care complications are important. The prevention of complications is important so that the patient's treatment period in the intensive care unit does not get longer and more complications do not arise. In the future, guidelines could be drawn up for health care professionals on the prevention of complications in the intensive care unit.

**Keywords:** intensive care patient, intensive care, complication, prevention

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TEHOHOITO .....	6
3	KOMPLIKAATIOT TEHOHOIDOSSA JA NIIDEN EHKÄISY .....	7
3.1	Pneumonia ja hengityselimistön häiriöt.....	8
3.2	Infektiot ja sepsis .....	9
3.3	Painehaavat ja laskimotukokset.....	10
3.4	Akuutti munuaisvaurio .....	12
3.5	Tehohoitodelirium ja tehohoidon jälkeinen oireyhtymä .....	12
4	OPINNÄTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	14
5	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS .....	14
5.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus menetelmänä.....	14
5.2	Aineiston haku ja valinta .....	17
5.3	Tutkimusten laadun arviointi .....	19
5.4	Aineiston analysointi .....	20
6	TULOKSET.....	22
6.1	Tehohoidon yleisimmät komplikaatiot.....	22
6.2	Tehohoidon yleisimpien komplikaatioiden ehkäisy .....	24
7	POHDINTA.....	29
7.1	Eettisyys ja luotettavuus .....	29
7.2	Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet .....	31
	LÄHTEET.....	32

## LIITTEET

Liite 1. Tiedonhakutaulukko

Liite 2. Tutkimustaulukko

## 1 JOHDANTO

Tehohoito-osastolla hoidetaan kriittisesti sairaita potilaita, joilla on äkillinen, tilapäinen, henkeä uhkaava yhden tai useamman elintoiminnon häiriö. Potilaan tehohoidon tarve saattaa johtua esimerkiksi vakavasta sairaudesta tai onnettomuudesta. Potilaat saattavat myös tarvita tehohoitoa joidenkin suurten leikkausten jälkeen. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2022.)

Kuolleisuus tehohoidossa on pienentynyt maassamme 20 % vuosikymmenen aikana. Teho-osastolla hoidetuista potilaista jopa 90 % selviää elossa sairaalasta. Hoidon tuloksia parantavat tehohoidon tavoitteellisuus, vaikuttavien hoitomuotojen käyttäminen, hoidon toteutuminen ympärivuorokautisesti, riittävät resurssit henkilökunnassa, riittävät tehohoitopaikkojen määrät, sekä sairautteen ja hoitoon liittyvien komplikaatioiden ehkäisy. Ensihoidon, päivystyksen, leikkaussalien, valvontayksiköiden ja vuodeosastojen lääkärit ja hoitajat ovat pääasemassa kriittisten sairauksien tunnistamisessa ja hoidon aloituksessa. Heidän tehtävänsä on huomata tehostettua hoitoa vaativat elintoimintojen muutokset. (Karlsson ym. 2017.)

Tehohoidolla tarkoitetaan vakavasti sairaan potilaan hoitamista. Tehohoidon aikana potilaan elintoimintoja tarkkaillaan ja mahdollisesti tuetaan erilaisten valvontalaitteiden avulla. Tehohoito on aiheellista, kun ajatellaan, että hoito palauttaa terveydentilan takaisin normaaliksi tai vähintään kohtuulliseksi. Vaikea sepsis sekä hengitys- ja verenkiertohäiriöt ovat yleisimpiä syitä, jonka takia potilas joutuu tehohoitoon. (Ikonen 2020.)

Opinnäytetyömme aiheena on komplikaatioiden ehkäisy tehohoidossa ja pyrimme tarkastelemaan yleisimpiä komplikaatioita sekä niiden ehkäisyä. Olemme rajanneet aiheen yleisimpiin komplikaatioihin, sillä tehohoidon komplikaatioita on todella paljon ja työstämme tulisi todella laaja, jos käsittelisimme jokaisen komplikaation. Rajasimme työhömmme yleisimmät komplikaatiot sen perusteella, mistä oppikirjoissa, materiaaleissa ja tutkimuksissa puhutaan eniten ja mistä löytyy tietoa eniten. Valitsimme tämän aiheen, koska työskentely teho-osastolla kiinnostaa meitä molempia ja ajattelimme aiheen olevan mielenkiintoinen opinnäytetyöksi.

## 2 TEHOHOITO

Tehohoidon toimintaperiaate on tilapäinen hengenvaaran torjuminen. Se on kajoavaa, ajoittain kivuliasta sekä raskasta. Tehohoidossa altistetaan potilasinfektioille ja komplikaatioille. (Varpula & Lund 2021.)

Tehohoidossa seurataan potilaan vointia valvontamonitoreilla. Potilaan kehoa ja elimistöä tuetaan ja hoidetaan esimerkiksi lääkkeillä, hengityslaitteilla, munuaisten korvaushoidolla ja erilaisilla leikkauksilla ja toimenpiteillä. Tehohoidossa saatetaan hoitaa vauvasta iäkkääseen, riippuen hieman sairaalasta. Yleensä vastasyntyneiden teho on oma osastonsa. Tehohoidon hoidettavia sairauksia ovat muun muassa vaikeat infektiot, hengitysvajaus, verenkiertovajaus, elvytyksen jälkihoito, akuutti munuaisten toimintahäiriö, sekä aivoverenvuodot ja aivovammat. Myös jotkin leikkaukset vaativat tehohoitoa. Osastolla saatetaan tavata myös myrkytyspotilaita, sekä vaikeasta nestetasapainon häiriöstä kärsiviä potilaita. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2022.)

Tehohoitoon ottamisen päätös on vaativa. Siinä tulee ottaa huomioon potilaan tilanteen luonne, vaihe sekä eteneminen. Tulee myös huomioida, millainen on potilaan perustilanne: onko yleissairauksia, millainen toimintakyky ja elämänlaatu potilaalla on, samoin tulee ottaa huomioon potilaan oma tahto. Ensisijaisesti mietitään, hyötyykö potilas riittävällä tavalla tehohoidosta ja saavuttaako hän saman tai lähes vastaavan elämänlaadun kuin ennen sairautta tai vammautumista. (Varpula & Lund 2021.)

Kriittisesti sairastuneet potilaat tarvitsevat aina tehohoitoa tai tehovalvontaa. Tehohoidon pääperiaatteena on voittaa lisää aikaa vaikean sairauden tai vamman paranemiseen. Tehohoidossa seurataan ja tutkitaan potilaan tilannetta ottamalla erilaisia laboratoriotutkimuksia ja kuvantamistutkimuksia. Tällaisia tutkimuksia ovat esimerkiksi röntgen-, tietokonekerros- ja magneettikuvaukset ja muut tutkimukset, kuten neurofysiologiset tutkimukset. Hengitysvajasta hoidetaan hengityslaitteella joko pelkän maskin avulla tai kajoavalla hoitomuodolla eli hengityspotken avulla. Verenkiertovajasta hoidetaan nestehoidolla ja erilaisilla lääkityksillä, jotka tukevat verenkiertoa. Akuuttia munuaisvauriota

hoidetaan puolestaan munuaisten korvaushoidolla. Vaikeissa infektioiden potilas tarvitsee antibioottilääkityksiä, elinhäiriöiden tukihoidoja ja tarvittaessa kirurgista hoitoa infektion poistoon kehosta. Neurologiset ja -kirurgiset potilaat tarvitsevat tarkkailua ja hoitoa esimerkiksi alentuneen tajunnantason vuoksi, tai kohonneen kallonsisäisen paineen takia. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2022.)

Tehohoidon yksi kulmakivistä on kuntoutus. Tämän takia onkin tärkeää, että potilaan kuntoutus alkaa tehohoidossa mahdollisimman varhain. Kuntoutusta osana on komplikaatioiden ehkäisy, jolloin hoitajakso teho-osastolla ei ainaakaan pitkity. Asentohoito ehkäisee vartalon, käsien ja jalkojen toimintahäiriöitä, painehaavoja, keuhkokuumetta, laskimotukoksia, sekä keuhkoveritulpan riskiä. Potilaan hengitystä pystytään harjoittamaan ylävartalon kohoasennolla, yläraajojen liikeharjoituksilla ja sisään-uloshengitys harjoituksilla. Liikeharjoituksilla puolestaan pyritään ylläpitämään nivelten liikkuvuutta, sekä lihasten ja hermokudoksen joustavuutta. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2022.)

Tehohoidosta potilasta harvemmin kotiutetaan suoraan kotiin. Potilaan hoito jatkuu yleensä valvontaosastolla, vuodeosastolla tai toisessa sairaalassa. Potilaan tehohoito perustuu moniammatillisuuteen, jossa tehohoitoa toteutetaan yhdessä lääkäreiden kanssa. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2022.)

### **3 KOMPLIKAATIOT TEHOHOIDOSSA JA NIIDEN EHKÄISY**

Komplikaatioilla tarkoitetaan aikaisempaan tautitilaan tai hoitoon liittyvää ongelmaa, josta seurauksena voi olla jälkisairaus, lisäsairaus tai liitännäissairaus. (Komplikaatio 2016). Komplikaatioita saattaa esiintyä kaikkialla terveydenhuollossa, joissa toimenpiteitä suoritetaan. Tehohoidossa komplikaatioiden riski on suuri, sillä potilaat saattavat pitkänkin aikaa maata vuoteessa osastolla. Hoidon pitkittymisen johdosta myös komplikaatioiden riski suurenee. Tehohoidossa käytetään myös paljon kajoavia hoitomuotoja, jotka suurentavat komplikaatoriskejä. (Karlsson ym. 2017.)

Yleisimpiä komplikaatioita, joita tehohoidossa esiintyy ovat hengityselimistön häiriöt, erityisesti pneumonia, erilaiset infektiot, kuten sepsis, painehaavat eli makuuhaavat, akuutti munuaisvaurio, laskimotukokset ja tehohoitodelirium.

(Karlsson ym. 2017). Tehohoidon aikana potilaan riski sairastua tehohoidon jälkeiseen oireyhtymään on suuri, jolloin sen ehkäisy tulee aloittaa jo tehohoidon aikana, vaikka kyseinen sairaus ilmenisi vasta sairaalahoidon jälkeen (Niittyvuopio ym. 2017).

Tehohoidon tulos riippuu koko hoitoketjun toiminnasta. Kriittisen tilan ja sairauden nopea tunnistaminen ja asiantunteva hoito tehohoidon jälkeen parantavat potilaan selviytymismahdollisuuksia. (Karlsson ym. 2017.) Komplikaatioiden ehkäisyyn kulmakivenä on perushoito. Perushoidossa huolehditaan potilaan kokonaisvaltaisesta puhtaudesta, ihon eheydestä, asentohoidosta ja oikeanlaisesta kuntoutuksesta. On tärkeää tunnistaa riskitekijät ajoissa ja reagoida niihin. Yksi tärkeä tekijä on oikeanlainen aseptiikka hoitotoimenpiteissä.

### **3.1 Pneumonia ja hengityselimistön häiriöt**

Atelektaasi tarkoittaa keuhkon tai sen osan painumista kasaan, jolloin ilmanvaihtoa ei tapahdu siinä osassa. Tämä estää normaalin kaasujenvaihdon keuhkoissa. Massiivinen atelektaasi on henkeä uhkaava. Atelektaasille altistavia tekijöitä ovat muun muassa makuuasento ja pitkittynyt vuodelepo, ylipaino, tupakointi ja hengityslaitehoito, anestesia, hengitystä lamaavien aineiden käyttö, heikko hengitystyö ja erilaiset keuhkosairaudet esimerkiksi keuhkosyöpä tai -infektio. Sen oireita ovat esimerkiksi alentunut valtimoveren happipaine, verenpaineen ja pulssin lasku, hengenahdistus, syanoosi, toispuoleinen hengitys ja hiljaiset hengitysäänet. Atelektaasi voidaan todeta keuhkokuvailla ja verikaasuanalyysillä. Ehkäistäessä atelektaaseja on tärkeää muistaa tehostettu hengitys ja yskiminen. Myös oikeaoppinen hengitystekniikka on tärkeää, jotta atelektaaseja ei pääsisi kehittymään. Varhainen mobilisaatio ja asentohoito ovat tärkeitä osia ehkäisyssä. Asentohoidossa tulee huomioida hyvä kohoasento, joka on vähintään 30 astetta. Kylkimakuussa atelektaattisen keuhkon tulee olla yläpuolella. (Bergman ym. 2017.)

Pulloon puhalluksella, eli vastapainepuhalluksella voidaan ehkäistä tehokkaasti atelektaasien syntymistä. Menetelmällä tehostetaan keuhkojen tuuletumista ja samalla keuhkoputkien avautumista sekä liman irrottamista keuhkoputkista. Pulloon puhaltaminen toimii teoriassa niin, että ilmaa puhalletaan letkun kautta pullossa olevaan veteen, josta syntyy keuhkoputkiin vastapaine,



jonka takia kasaan painuneet pienet keuhkoputken haarat taas avautuvat. Tämän johdosta ilma pääsee keuhkoputkissa olevan liman taakse, jolloin paineen johdosta lima lähtee liikkeelle ja se on helpompi yskiä pois. Pulloon puhaltamisen sijasta voidaan käyttää myös tarkoitukseen kehitettyjä apuvälineitä Flutteria tai Acapellaa, jolloin niihin puhaltaessa keuhkoihin syntyy samanlainen paine. (Honkanen 2022.)

Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume, toiselta nimeltään VAP (ventilator associated pneumonia) on esimerkiksi streptokokin tai hemofiluksen aiheuttama keuhkokuume. VAP on yleisin tehohoidossa esiintyvä infektio. Keuhkokuumeen aiheuttajat voivat myös olla enterobakteerit tai akienterobakteerit, jolloin ne ovat resistentimpiä ja vaikeampihoitoisia. VAP oireilee kuumeiluna, leukosytoosina ja huonolla hapettumisella. Myös märkäisiä eritteitä saattaa esiintyä. Suurin riskitekijä on keinotekoinen hengitystie, esimerkiksi intubaatioputki tai trakeostomia. Potilaan tilaan liittyviä riskitekijöitä ovat esimerkiksi korkea ikä, perussairaudet ja tupakointi. Suurin vastuu pneumonian ehkäisyyn on itse potilaalla, sillä potilaaseen liittyy paljon riskitekijöitä. Tärkeimpiä pneumonian ehkäisyyn liittyviä tekijöitä on hyvä suuhygienia, suu- ja nielueritteiden aspiroinnin esto alahengitysteihin, sekä oikeaoppinen aseptiikka ja käsihygienia. (Leppälä ym. 2017.)

### **3.2 Infektiot ja sepsis**

Tehohoidon aikana yksi esiintyvä komplikaatio on infektio, joka voi kehittyä potilaalle missä vaiheessa vain hoidon aikana. Taulukossa 1 on esillä mitä infektiolöydöksiä voi ilmetä. Infektiot pidentävät tehohoitoaikaa ja pahimmissa tapauksessa voivat johtaa kuolemaan. Tulehdusreaktio on todella yleinen ilmiö tehohoitopotilaalla, joten infektion tunnistaminen voi olla todella haastavaa. Infektiota on syytä epäillä, mikäli potilaan tila alkaa menemään huonompaan suuntaan. (Parviainen & Karlsson 2021, 1090–1091.)

Tehohoidossa on monia tekijöitä, jotka altistavat potilaan infektioille. Useimmat valvonta sekä hoitomenetelmät ovat kajoavia, joka tarkoittaa sitä, että normaalit suojaimekanismit ohitetaan. Intubaatio, eli keinoilmatie on yksi menetelmä, joka voi aiheuttaa nopeastikin infektioiden syntymisen suussa, nielussa ja maha-suolikanavan yläosassa. (Parviainen & Karlsson 2021, 1091.)

Hoitoon liittyvistä bakteremioista yli puolet on lähtöisin verisuonikanyylista. Tehohoitopotilailla suurin osa verisuonikanyyleihin liittyvistä infektioista on peräisin keskuslaskimokanyyleista. Infektio, joka on peräisin kanyylista, pidentää potilaan hoitoaikaa sekä voi lisätä potilaskuolleisuutta. Oireina kanyylista johdettavassa infektiossa ovat pistokohdan ympäröivän punoitusta, kuumotusta, arkuutta ja mahdollinen märkäinen erite. (Ruottinen 2017.) Tehohoidon aikana tulehduksille altistaa myös vajaaravitsemustila, joka voi pitkittää tehohoitoa ja hengityslaittehoitoa (Ikonen 2020).

Sepsis on yksi tehohoidossa ilmenevä komplikaatio, joka aiheuttaa paljon kuolleisuutta ja korkeita hoitokustannuksia. Sepsis tarkoittaa infektiota aiheuttamaa tulehduksellista vastetta, johon liittyy elintoimintahäiriöitä. Vaikean sepsiksen oireita ovat korkea kuume, yleistilan lasku ja tihentynyt hengitystaajuus. Yleisimmät elin­häiriöt ovat akuutti munuaisvaurio, hengitysvajaus ja verenkiertovajaus. Sepsiksen hoidossa on tärkeää löytää mahdollisimman nopeasti infektion lähde ja aloittaa mikrobilääkitys. Ennen mikrobilääkityksen aloitusta olisi tärkeää ottaa veriviljelyt ja tutkia veren leukosyyttien määrä sekä seerumin CRP-pitoisuus. (Ruokonen ym. 2014.)

Taulukko 1. Infektioihin liittyvät löydökset. (Huttunen 2017)

<b>Katetri-infektio</b>	Verisuonikatetrien tyvet
<b>Hengitys ja hengitystiet</b>	Hengitystie-eritteiden muuttuminen märkäisiksi Happeutumisen huononeminen Uudet infiltraatit thoraxkuvassa Keuhkokuumeipotilaan pleuranesteen lisääntyminen
<b>Haavainfektiot</b>	Leikkaushaavat
<b>Intra-abdominaaliset infektiot</b>	Peritonismi ja vatsan alueen kipu Dreenieritteiden muuttuminen Suolen vetovaikeudet Suoli-iskemian merkit, laktatemia tai melena
<b>Pehmytkudosinfektio</b>	Paikallislöydös

### 3.3 Painehaavat ja laskimotukokset

Painehaava on paikallinen ihon tai sen alla olevan kudoksen vaurio ja sen aiheuttaa paine tai paine ja venytys yhdistettynä. (Soppi & Ahtiala 2020). Myös kudosten huono verenkierto vaikuttaa painehaavojen syntyyn (Lumio 2019).

Tyypillisesti painehaavapotilas on iäkäs pitkäaikaispotilas, jonka liikuntakyky on heikentynyt huomattavasti ja on fyysisesti huonossa kunnossa. Liikkuvuuden ja aktiivisuuden heikentyminen ovat merkittävimmät riskitekijät painehaavojen syntymisessä. (Stoltenberg 2019.)

Yleisimpiä paikkoja, johon painehaavoja tulee, ovat lonkat, alaselkä, kanta-päät ja pakarat. Usein painehaavan syntymiseen menee monta vuorokautta, mutta joissakin tapauksissa se voi edetä tunneissakin. Painehaavan syntyminen alkaa painekohdan punoituksella, sitten kudoksiin tulee turvotusta, jonka jälkeen lopulta iho menee rikki. Edetessään siitä kehittyy vaikeasti hoidettava syvä haava, johon useasti syntyy bakteeri-infektio. (Lumio 2019.) Painehaavat voidaan luokitella asteikolla, jossa 1 on lievä punoittava painehaava ja 4 on jo koko ihon ja ihonalaiskudoksen vaurio, jossa luu, jänne tai lihas on näkyvässä (Stoltenberg 2019).

Tehohoidon aikana potilaat yleisesti ottaen makaavat sängyssä paikallaan, joten heillä on suuri riski saada syviä laskimotukoksia. Laskimotukoksia voi olla vaikea diagnosoida, koska vuodepotilailla ne voivat olla oireettomia. (Lassila 2021.) Yleisemmin laskimotukos syntyy alaraajoihin (syvä laskimotukos) tai keuhkoihin (keuhkoembolia). Tukoksen syntyminen johtuu suonien seinämän vauriosta, lisääntyneestä tukosalttiudesta tai siitä, että veren virtaus on hidastunut. Syvän laskimotukoksen oireet alaraajoissa ovat pohkeen tai koko raajan turvotus, kuumotus, särky, punoitus tai kipu kävelyn aikana. Kuumetta voi myös esiintyä. Laskimotukosta epäiltäessä tulee miettiä potilaan todennäköisyyttä saada tukos. Apuna arvioinnissa voidaan käyttää pisteytysjärjestelmiä. Pisteytysjärjestelmän avulla potilas voidaan jakaa kolmeen todennäköisyysluokkaan, jotka ovat pieni, kohtalainen ja suuri. Laskimotukokset voidaan todeta D-dimeeri pitoisuuden sekä kompressiokaikututkimuksen avulla. (Kumpulainen 2020.)

Tehohoidossa altistavia tekijöitä laskimotukoksille on immobilisaatio, eli liikkumattomuus (Lassila 2021). Altistavia tekijöitä on myös tehohoitoon johtanut sairaus. Suurin vaara saada laskimotukoksia on vammapotilailla ja neurologisilla potilailla. (Bergman & Tranberg 2017.) Laskimotukoksille altistaa myös potilaan pysyvät riskitekijät, kuten esimerkiksi potilaan ikä, ylipaino, yleissairaudet, alttius tukoksille ja perintötekijät (Lassila 2021).

### 3.4 Akuutti munuaisvaurio

Tehohoitopotilaista noin 40–60 %:lla todetaan akuutti munuaisvaurio (Järvisalo & Vaara 2018). Akuutti munuaisvaurio (AKI) on äkillinen häiriö munuaisten toiminnassa. Yleisin akuutin munuaisvaurion aiheuttaja on sepsis. (Poukkanen 2015.) Akuutin munuaisvaurion riskitekijöitä ja altistavia tekijöitä ovat esimerkiksi potilaan korkea ikä, sydämen vajaatoiminta, diabetes, munuaisten vajaatoiminta, valtimokovettumatauti, verenpainetauti tai trauma. Riskiä saada akuutti munuaisvaurio suurentavat myös antibiootit, erityisesti vankomysiini ja aminoglykosidit. Tärkeintä on havaita riskipotilaat ja näin pyrkiä ehkäisemään munuaisvaurio. (Munuaisvaurio 2020.)

Akuutin munuaisvaurion oireina on virtsamäärän väheneminen, alle 30 ml/t tai alle 400 ml/vrk. Osalla potilaista voi olla kuitenkin normaali virtsamäärä tai polyuria, eli runsasvirtsaista. Elektrolyyttihäiriöt voivat olla yksi oire akuutista munuaisvauriosta. Se voi ilmetä hyperfosfatemiaa, hypokalsemiana tai P-K voi nousta yli 6,5 mmol/l. Happo-emästasapainon häiriö, P-Urean nousu ja biomarkerit ovat myös mahdollisia oireita akuutissa munuaisvauriossa. Muita oireita ovat esimerkiksi turvotukset, keuhkoödeema eli keuhkopöhö, hengenahdistus, kuume (merkki infektiosta) ja yleistilan lasku. (Kokki ym. 2017.)

### 3.5 Tehohoitodelirium ja tehohoidon jälkeinen oireyhtymä

Deliriumilla tarkoitetaan äkillistä sekavuustilaa ja aivojen vajaatoimintaa, jonka aiheuttavat erilaiset elimelliset tekijät ja sairaudet. Sekavassa tilassa olevan potilaan tajunnan taso, tarkkaavaisuus ja huomiokyky heikentyvät. (Huttunen 2018.) Tehohoitodelirium on alidiagnosoitu, vaikka sitä esiintyy jopa 80 %:lla kaikista tehohoitopotilaista. On tärkeää kuitenkin huomioida mahdollinen alkoholivieroitusoireyhtymä delirium tremedes tavallisesta deliriumista. Muita tehohoitodeliriumin kaltaisia aiheuttajia ovat muun muassa kallonsisäiset verenvuodot, infektiot, hypoksia ja erilaiset metaboliset häiriöt. (Koivula ym. 2017.)

Deliriumpotilaan tilan arvioinnissa tulee huomioida kipu ja tajunnantaso, esimerkiksi potilaan saamat sedatoivat ja vahvat kipulääkkeet. Arviointiin voidaan käyttää erilaisia mittareita, CAM-ICU (Confusion assessment method for the ICU) ja ICDSC (Intensive care delirium screening checklist). (Koivula ym.

2017.) Taulukossa 2 on kuvaus deliriumin seulonnassa käytettävää ICDSC-taulukkoa. Kukin toteutuva oire on yksi piste, yli 4 pistettä viittaa deliriumiin. (Loisa 2017.) Tehohoitodelirium altistaa entisestään tehohoidon aikaisille komplikaatioille, esimerkiksi aspiraatiolle, infektiolle ja suunnittelemattomalle ekstubaatiolle hengityskoneesta. Tämä puolestaan pitkittää potilaan hengityslaitte- ja tehohoitoa ja heikentää potilaan toipumisennustetta. (Koivula ym. 2017.)

Taulukko 2. Tarkistuslista deliriumin seulontaan tehohoidossa (Intensive Care Delirium Screening Checklist; ICDSC). Kukin toteutuva oire on yksi piste. Yli 4 pistettä viittaa deliriumiin. (Loisa 2017)

<b>Tajunta</b>	Epänormaali, jos potilasta joudutaan herättelemään tai hän ylireagoi tavallisiin ärsykkeisiin.
<b>Huomiokyky</b>	Vaikeuksia seurata keskustelua tai ohjeita tai potilas häiriintyy herkästi ulkoisista ärsykkeistä.
<b>Desorientaatio</b>	Sekoa ajan tai paikan määrittämisessä tai henkilön tunnistamisessa.
<b>Hallusinaatio</b>	Aistiharha, näkee näkyjä tai kuulee olemattomia ääniä.
<b>Agitaatio</b>	Levottomuus tai hypoaktiivisuus
<b>Puhe</b>	Epäasiallinen tai sekava puhe tai tilanteeseen sopimaton mieliala
<b>Univalverytmi</b>	Yöllä nukkuu alle 4 tuntia tai heräilee tiheästi (vaikka ympäristö rauhallinen) tai nukkuu pitkin päivää.
<b>Fluktuaatio</b>	Muutos missä tahansa edellä mainitussa, esim. välillä sekava, välillä asiallinen.

Tehohoitodelirium voidaan jakaa kolmeen eri alaluokkaan. Hypoaktiivinen delirium ilmenee useimmiten vanhuksilla, minkä takia se sekoitetaan helposti depression tai dementiaan. Hypoaktiivisessa muodossa oireita ovat muun muassa nukahtelu, vähentynyt motorinen aktiivisuus ja tietoisuuden väheneminen. Hyperaktiivinen delirium on helpommin tunnistettava sen oireiden takia. Oireita ovat aggressiivisuus, agitoituminen ja motorinen levottomuus. Sekamuotoisessa deliriumissa esiintyy sekä hypoaktiivisen että hyperaktiivisen muodon oireita ja piirteitä. (Koivula ym. 2017.)

Tehohoidon jälkeinen oireyhtymä, toiselta nimeltään PICS (Post intensive care syndrome) on tila, jossa kriittisestä sairaudesta toipuva potilas kärsii uudesta

ja mahdollisesti pahentuneesta häiriöstä. Oireet voidaan jakaa kongitiivisiin, emotionaalisiin ja fyysisiin oireisiin. Kongitiivisiin oireisiin voi kuulua esimerkiksi vaikeutta muistamisessa ja ajattelemisessa, ongelmat puheentuotossa, alentuneena keskittymiskykynä ja ongelmia ongelmanratkaisukyvyssä. Emotionaalisiin oireisiin kuuluvat uniongelmat ja painajaiset, ahdistus, masennus ja motivaation puute. Fyysisiin oireisiin kuuluvat lihasheikkous, väsymys, heikentynyt liikuntakyky, hengitysvaikeudet ja unettomuus. (Cleveland Clinic 2019.) Riskitekijöitä PICSin syntymiseen ovat esimerkiksi vaikea sepsis, ARDS eli hengitysvaikeusoireyhtymä, monielinvaurio, korkea ikä, tehohoidossa käytetyt lihasrelaksantit ja kortikosteroidit, pitkittynyt mekaaninen ventilaatio, pitkittynyt immobilisaatio ja hoitojaksoa edeltänyt aliravitsemus. (Niittyvuopio ym. 2017.)

#### **4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa tehohoidossa yleisimmin esiintyvistä komplikaatioista ja niiden ehkäisykeinoista. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoutta tehohoidossa esiintyvistä komplikaatioista ja niiden ehkäisemisestä.

Opinnäytetyössä etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä komplikaatioita tehohoidossa yleisimmin esiintyy?
- Miten tehohoitopotilaan tyypillisimpiä komplikaatioita voidaan ehkäistä?

#### **5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS**

Toteutimme opinnäytetyön kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa käytimme integroivaa näkökulmaa. Valitsimme tämän tyylin, sillä opinnäytetyön aiheesta on jo valmiiksi paljon tietoa, jonka pohjalta pyrittiin tuottamaan uutta tietoa.

##### **5.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus menetelmänä**

Kirjallisuuskatsausta voidaan pitää systemaattisena tutkimusmenetelmänä, joka perustuu prosessimaiseen tieteelliseen toimintaan. Kirjallisuuskatsauksen tulee olla toistettavissa, ja sen tulee pohjautua kattavaan aihealueen ja ilmiön ajassa kehittymisen tuntemukseen. Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan kuvata analyttisesti aiempaa tutkimusta, sekä sijoittaa oma tutkimus aiemmin

tehdyn tutkimuksen kenttään. Kirjallisuuskatsauksen tärkein tehtävä on kehittää tieteenalan teoreettista ymmärrystä ja käsitteitä, kehittää teoriaa, sekä arvioida jo olemassa olevaa teoriaa. Tämän avulla voidaan luoda kokonaiskuva tietystä aihealueesta. Kirjallisuuskatsausta voidaan lähestyä yhden tieteenalan näkökulmasta, tai sekoittaa eri tieteenaloja, jolloin kyseessä on poikkitieteellinen kirjallisuuskatsaus. (Stolt ym. 2015.)

Kirjallisuuskatsauksia on monia, eri tarkoituksiin olevia. Pääsääntöiset katsaustyyppit jaetaan kolmeen päätyyppiin. Eri tyyppejä ovat kuvailevat katsaukset, systemaattiset kirjallisuuskatsaukset sekä määrällinen meta-analyysi ja laadullinen meta-analyysi. (Stolt ym. 2015.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi kirjallisuuskatsauksen muoto, jota käytetään runsaasti. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tutkimuskysymykseen, jonka perusteella muodostuu laadullinen vastaus. Tämä perustuu tutkimuskysymyksen muodostamiseen, aineiston valitsemiseen, kuvailun rakentamiseen ja tuotetun tuloksen tarkastelemiseen. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on aineistolähtöistä. Eettiset kysymykset ovat osana tutkimuskysymyksen muotoilua ja tutkimusetiikan noudattamista kirjallisuuskatsauksen kaikissa vaiheissa. Luotettavuuskysymykset liittyvät tutkimuskysymyksen ja valitun kirjallisuuden perusteluun, kuvailun argumentoinnin vakuuttavuuteen ja prosessin johdonmukaisuuteen. (Kangasniemi ym. 2013.)

Opinnäytetyön aloituksen kannalta ensimmäinen tärkeä vaihe on kirjallisuuskatsauksen ja tutkimusongelman määrittäminen. Tämä antaa suunnan koko kirjallisuuskatsauksen prosessille. Aihetta valittaessa on tärkeää, että se on kirjoittajalle mieleinen, jotta vaativa katsausprosessi viedään loppuun saakka. Katsauksen tuloksia ei pidä ennakoida, koska tämä saattaa vääristää todellista kuvaa aiheesta. Hyvä tutkimusongelma tai -kysymys on valittuun aiheeseen nähden relevantti, mutta ei kuitenkaan liian suppea. Liian laaja kysymys saattaa puolestaan tuottaa ongelmia liiallisen aineiston vuoksi. Kysymystä mietittäessä on tärkeä tehdä alkuun muutamia hakuja, jotta kirjoittajalle selkeytyy käsitys olemassa olevasta aineiston määrästä. (Niela-Vilén ym. 2015.)

Kirjallisuushaku ja aineiston valinta sisältää varsinaiset haut. Hakuprosessissa ja tutkimuksia valittaessa on tärkeää miettiä, miten valitut tutkimukset liittyvät omaan tutkimuskysymykseen. Sähköisissä tietokannoissa tehtävät haut ovat kustannusehdokkaita, mutta näiden ulkopuolelle jää myös katsaukseen sopivia tutkimuksia. Kirjoittajan tulee itse valita aiheensa kannalta olennaiset ja keskeiset käsitteet, joilla suorittaa hakua. Hakuun on olennaista ottaa mukaan sisäänotto- ja poissulkukriteeristö, jolloin oikeanlainen aineisto löytyy. Tarkkaan suunnitelluilla hakusanoilla voi kuitenkin tiedonhaun tuloksena olla myös tutkimuksia, jotka eivät sovellu katsaukseen. (Niela-Vilén ym. 2015.)

Kolmas vaihe on valittujen tutkimusten arviointi. Sen tarkoituksena on tarkastella alkuperäistutkimuksista saadun tiedon kattavuutta, tuloksia ja vastavuutta alkuperäisiin tutkimuskysymyksiin. Tutkimusten arviointi on systemaattinen prosessi, joka aloitetaan perehtymällä valittuihin tutkimuksiin. Arvio tutkimuksista perustuu alkuperäistutkimusten vahvuuksien ja heikkouksien arviointiin. Tutkimusten arvioinnin perusteella voi tehdä päätelmiä siitä, minkälaista tietoa tutkimuksesta mahdollisesti puuttuu. (Niela-Vilén ym. 2015.)

Aineiston analyysin tarkoituksena on järjestää ja tehdä yhteenvetoa valittujen tutkimusten tuloksista. Ensimmäinen vaihe analyysissä on kuvata tutkimuksen tärkeä sisältö, johon kuuluvat kirjoittajat, julkaisuvuosi, julkaisumaa, tutkimuksen tarkoitus, asetelma, aineistonkeruumenetelmät, tutkimuksen kohdejoukko, otos, päätulokset, vahvuudet ja heikkoudet. Analysoinnin toisessa vaiheessa tarkoitus on etsiä tutkimuksista yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia, ryhmitellä ja vertailla niitä. Kolmannessa vaiheessa muodostetaan looginen kokonaisuus eroavaisuuksista ja yhtäläisyyksistä. (Niela-Vilén ym. 2015.)

Viides ja viimeinen vaihe on tulosten raportointi eli kirjallisuuskatsauksen kirjoittaminen lopulliseen muotoonsa. Raportoinnin tarkoituksena on kuvata mahdollisimman tarkkaan aiemmat vaiheet. Oleellista on tarkkuus, jotta lukijan on mahdollista arvioida katsauksen luotettavuutta raportin perusteella. Kirjallisuuskatsaukseen liitetään kuvaileva taulukko valituista tutkimuksista. (Niela-Vilén ym. 2015.)



Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on kaksi eri perustyyppiä, jotka ovat narratiivinen ja integroiva katsaus. Narratiivisen metodin avulla pystytään antamaan laaja kuva käsiteltävästä aiheesta, sekä pystytään kuvailemaan käsiteltävän aiheen historiaa ja kehityskulkua. Narratiivisessa katsauksessa on kolme toteutustapaa, joita ovat toimituksellinen, kommentoiva ja yleiskatsaus. Kuvailevana tutkimustekniikkana narratiivinen katsaus auttaa ajantasaistamaan tutkimustietoa, muttei tarjoa analyttistä tulosta. (Salminen 2011.)

Integroivaa kirjallisuuskatsausta käytetään, kun kirjoittaja haluaa kuvata tutkittavaa ilmiötä monipuolisesti. Integroiva kirjallisuuskatsaus on hyvä tapa, jos kirjoittaja haluaa tuottaa uutta tietoa jo valmiiksi tutkitusta aiheesta. Integroiva kirjallisuuskatsaus auttaa myös kirjallisuuden tarkastelussa, kriittisessä arvioinnissa ja syntetisoinnissa. Integroiva katsaus sallii erilaisin metodisin lähtökohdin tehdyt tutkimukset analyysin pohjaksi. (Salminen 2011.)

## **5.2 Aineiston haku ja valinta**

Aloitimme tiedonhaun syksyllä 2022. Aineistojen hakuprosessi käynnistyi hyvin ja saimme myös apua ohjaavalta opettajaltamme. Aineistoa tuli mukaan pitkin kirjoitusprosessia, sillä löysimme jatkuvasti uusia lähteitä aiheestamme. Opinnäytetyömme sisältö myös vaihteli jatkuvasti kirjoitusprosessin aikana, jolloin jotain aineistoja poistettiin ja uusia tuli tilalle.

Aloitimme tiedonhaun tutkimuskysymyksiemme pohjalta, joista muodostimme hakusanat meille. Suomenkielisiksi hakusanoiksi meille muodostuivat suoraan aiheesta tehohoito, tehohoitopotilas, komplikaatio ja ehkäisy. Näitä sanoja yhdistelemällä ja synonyymejä käyttämällä aloitimme aineiston haun tietokannoista. Aluksi aineistojen haku oli haastavaa, koska tietoa löytyi niin paljon ja ne eivät suoranaisesti liittyneet. Aiheesta oli jo paljon erilaisia artikkeleita, mutta sellaisia löytyi vähän, jossa tietoa olisi löytynyt kaikista komplikaatioista yhden otsikon alta.

Toteutimme tiedonhaun Medic-, Finna-, Cinahl- ja PubMed- tietokannoista. Hakusanat olivat joko suomenkielisiä tai englanninkielisiä tietokannasta riippuen. Emme kuitenkaan päätyneet käyttämään kaikkien tietokantojen lähteitä.

Käytimme samoja hakusanoja kaikissa tietokannoissa, jotta löytäisimme mahdollisimman paljon lähteitä. Tieteellisiä artikkeleita ja tutkimuksia löysimme myös manuaalisen haun kautta.

Eri tietokannoissa käytimme eri hakulausekkeiden muodostustapaa. Muodostimme sanakatkaisuja, kokonaisia asiasanoja ja yhdistelemällä hakusanoja AND- ja OR-sanoilla. Suomenkieliset asiasanamme koostuivat sanoista *tehohoi\**, *tehohoitopot\**, *komplikaatio* ja *ehkäisy*. Englanninkielisinä hakusanoina meillä olivat *intensive care*, *intensive care patient*, *complication* ja *prevention*.

Aineiston valinnassa otimme huomioon, kuinka hyvin ne voisivat vastata meidän tutkimuskysymyksiimme. Pyrimme valitsemaan mahdollisimman paljon eri aineistoja, jotta saisimme mahdollisimman paljon eri näkökulmia ja hyvää tietoa aiheesta. Laadimme aineistollemme sisäänotto- ja poissulkukriteerit taulukon (ks. taulukko 3). Pyrimme mahdollisimman ajankohtaiseen ja uuteen tietoon, mutta joissain tilanteissa jouduimme hieman poiketa, sillä aiheeseen liittyviä tutkimuksia tuntui löytyvän niukasti. Olemme rajanneet tutkimusten ja aineistojen aikarajan vuodesta 2010 vuoteen 2023. Valitsimme työhömme pääosin suomenkielisiä aineistoja ja muutaman englanninkielisen aineiston. Tarkoituksena oli myös hakea tietoa ruotsin kielellä, mutta tämä osoittautui haastavaksi, sillä ruotsiksi aineistoja ei löytynyt yhtä helposti. Pyrimme myös välttämään maksullisia aineistoja ja aineistoja, joista ei ollut kuin tiivistelmä saatavilla.

Taulukko 3. Tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

<b>Sisäänottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
Tutkimus Väitöskirja Pro gradu -tutkielma Tieteelliset artikkelit	AMK-opinnäytetyö Muut tutkimukset ja artikkelit
2010–2023	Julkaisut ennen vuotta 2010
Kielet suomi, englanti	Muut kielet
Koko teksti saatavilla	Vain tiivistelmä saatavilla
Ilmaiset aineistot	Maksulliset aineistot

Julkaisu vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastaa tutkimuskysymykseen
-------------------------------------	-------------------------------

### 5.3 Tutkimusten laadun arviointi

Kirjallisuuskatsaukseen mukaan valitut tutkimusartikkelit tulisi arvioida katsaustyyppiin soveltuvia arviointikriteerejä käyttäen. Tämän avulla pyritään kuvaamaan ja määrittelemään artikkelissa esitettyjen tulosten luotettavuutta ja sitä, kuinka paljon tuloksille voidaan antaa painoarvoa kirjallisuuskatsauksessa. arviointikriteerejä on olemassa useita erilaisia, niiden luokittelut ja asteikot voivat antaa hyvinkin erilaisia tuloksia ja eri arvioijat voivat päätyä samoilla arviointikriteereillä eri tuloksiin. Tämän takia vähintään kahden osaavan henkilön tulee arvioida tutkimusartikkelit. Aluksi molemmat arvioivat tutkimukset itsenäisesti, jonka jälkeen he vertaavat saatuja tuloksiaan keskenään. Mahdollisista eroavaisuuksista tulee päästä yhteisymmärrykseen joko keskustelemalla, tai käyttämällä kolmatta arvioijaa. (Lemetti & Ylönen 2015.)

Valittujen tutkimusartikkeleiden arviointia voidaan hyödyntää kirjallisuuskatsauksessa eri tavoin. Tärkeää on huomioida se, minkälaisesta katsauksesta on kyse ja mitä tutkimusartikkeleiden laadun arviolla tavoitellaan. Arvioinnin päätarkoituksena on tutkimusartikkeleiden pätevyyden, sekä siinä esitettyjen tulosten kliinisen merkittävyyden ja yleistettävyyden arviointi. (Lemetti & Ylönen 2015.)

Arvioitaessa tutkimusartikkeleita tulee keskittyä validiteetin, kliinisen merkittävyyden ja yleistettävyyden arviointiin. Laadullisessa tutkimuksessa arviointi kohdistuu tutkimusten filosofisiin lähtökohtiin, tutkimuskysymysten ja menetelmien yhdenmukaisuuteen ja eettisyyteen. Kirjallisuuskatsaukset saattavat sisältää erilaisin menetelmin toteutettuja tutkimusartikkeleita, jonka takia katsausiakin on erilaisia. Katsausten laadintaan käytetään erilaisia metodeja ja niissä kootaan ja yhdistellään erilaisin tutkimusmetodein tuotettuja tuloksia. Tämän takia on tärkeää, että arviointikriteerit valitaan katsaustyyppiin ja siihen valittujen tutkimusartikkeleiden mukaisesti. (Lemetti & Ylönen 2015.)

Me molemmat opinnäytetyön kirjoittajat olemme etsineet työhömmе tutkimuksia. Kun olemme löytäneet kaikki tutkimukset, perehdyimme niihin yhdessä ja teimme niistä johtopäätöksiä. Arvioimme molemmat tutkimusten laatua ja luotettavuutta ja teimme niistä yhteenvedon. Valitsimme ainoastaan sellaisia tutkimuksia, joiden tuloksista olisi hyötyä meidän opinnäytetyöhömmе ja vastaisi meidän tutkimuskysymyksiimme. Perehdyimme tutkimusten pätevyyteen eli kirjoittajaan, julkaisuajankohtaan ja tutkimustyyppiin. Kävimme yhdessä läpi tutkimusten tuloksia ja pohdintoja, joiden perusteella päätimme ovatko tutkimukset varteenotettavia aineistoja opinnäytetyössämme. Olemme kasanneet opinnäytetyössämme käytetyt tutkimukset tutkimustaulukkoon (ks. liite 2). Taulukossa olemme avanneet tutkimuksen kirjoittajan ja julkaisuajankohdan, tutkimuksen tarkoituksen ja tavoitteen, tutkimusmenetelmän ja -alueen, sekä tutkimuksen tuloksia ja pohdintaa.

#### **5.4 Aineiston analysointi**

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysi perustuu aineiston hankintaan. Esiymmärrys, eli mitä ennakkoon aiheesta tietää ja uskoo, vaikuttaa aineiston hankintaan sekä aineiston analyysiin. Analysointi jatkuu tiedon hankinnan jälkeen usein kahdesta suunnasta. Tutkija alkaa lukemaan aineistoa uudelleen läpi ja näin pyrkii saamaan vihjeitä siitä, millaisiin luokkiin, teemoihin tai kategorioihin hän voisi ryhmitellä aineistoa. Tutkija hankkii myös lisää tietoa aiheesta lukemalla ja käymällä läpi eri lähteitä. Kirjallisuudesta hankitut tiedot vaikuttavat siihen, minkälaisia kategorioita tutkija pyrkii löytämään tutkimuksesta. Aineiston analyysin laatu ovat kiinni siitä, miten hän tulkitsee ja ymmärtää tutkimaansa tietoa. (Puusa & Juuti 2020.)

Tavoite laadullisen tutkimuksen analysoinnissa on ymmärtää, kuvailla ja tulkita tutkimuksen ilmiötä. Tutkimuksen aineiston kuvaileminen on tärkeää, koska näin tutkija pääsee avaamaan aihetta muutenkin kuin kirjoittamalla puhtaista faktoista. Aiheen kuvaileminen auttaa lukijaa ymmärtämään tutkimuksen kokonaisuudesta sekä arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta ja uskottavuutta. (Puusa & Juuti 2020.)

Perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää yleisesti kaikissa laadullisissa tutkimuksissa, on sisällönanalyysi. Sisällönanalyysin avulla voidaan tehdä monenlaista tutkimusta. Useimmat eri nimillä varustetut laadullisen tutkimuksen analyysimenetelmät perustuvat tavalla tai toisella sisällönanalyysiin. Laadullinen analyysi jakautuu yleisesti kahteen päämenetelmään. Nämä ovat induktiivinen eli aineistolähtöinen ja deduktiivinen eli teorialähtöinen analyysimenetelmä. Näiden kahden jako perustuu tutkimuksessa käytetyn päätellyn logiikan ymmärtämiseen. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Tutkijan tulee tutkia aineistoa ilman ennalta ajateltua teoreettista näkökulmaa. Aineistosta tulee jäsenellä siitä ilmeneviä kokonaisuuksia ja luodaan alustavia johtopäätöksiä. Tutkijan tulee arvioida aineiston eroavaisuuksia esitetyistä näkökulmista, jonka avulla saadaan kokonaisvaltainen käsitys siitä, vastaako kokonaisuus asetettuihin tutkimuskysymyksiin. (Puusa 2020.) Deduktiivinen analyysitapa perustuu tarkoin määriteltyyn teoriaan, malliin tai asiantuntijan esittelemään päättelyyn. Tutkimuksessa esitetään kyseinen malli, jonka mukaan luodaan tutkimuskohteen käsitteet ja johon aineisto suhteutetaan. Analyysiä siis ohjaa aikaisemman tutkimuksen pohjalta koottu teoria, kehitys tai malli, jonka avulla aiempi tieto testataan uudesta näkökulmasta. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Aineistolähtöinen, induktiivinen sisällönanalyysi voidaan jakaa kolmeen osaan. Analyysi aloitetaan aineiston redusoinnilla eli se tulee pelkistää. Tällöin tutkimukselle turhat seikat erotetaan aineistosta kokonaan pois. Tämä tehdään joko aineistoa tiivistämällä tai pilkkomalla se pienempiin osiin. Aineistosta etsitään tutkimukseen soveltuvat alkuperäisilmaisut, sekä niitä kuvaavat pelkistetyt ilmaisut. Nämä pelkistetyt ilmaisut kootaan allekkain, jonka avulla aletaan luomaan pohjaa klusteroinnille. Havaitut samankaltaiset piirteet klusteroidaan ja muodostetaan omiksi luokiksi, joiden avulla tutkija muodostaa alaluokat. Tämän avulla aineisto tiivistyy, kun yleisimpiin käsitteisiin sisällytetään yksittäiset tekijät. Ryhmittelemisen tavoitteena on tuottaa pohja tutkimuksen rakenteelle ja tuoda esille pohjustavia kuvauksia tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Sisällönanalyysin viimeinen osa koostuu aineiston abstrahoinnista, jolloin aineisto käsitteellistetään. Tutkimuksessa erotellaan merkittävät tieto ja valitun

tiedon perusteella muodostetaan teoreettinen viitekehys. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Samankaltaisia alakategorioita yhdistellään, jolloin niistä muodostuu yläkategorioita. Analyysin lopussa kaikki yläkategoriat yhdistetään yhdeksi kokonaisuutta kuvaavaksi kategoriaksi. Jokainen erillinen tutkimuksen kategoria auttaa tutkijaa vastaamaan tutkimuskysymyksiin. (Puusa 2020.)

Toteutimme opinnäytetyömme aineiston analyysin aineistolähtöisesti. Löysimme tyhömme kahdeksan tutkimusta, jotka löytyvät tutkimustaulukosta (ks. liite 2). Näiden lisäksi löysimme aiheesta paljon muutakin aineistoa. Olemme käyneet tutkimukset ja muut aineistot läpi yhdessä, joiden pohjalta muodostimme opinnäytetyhömme kategoriat. Lopulta pääluokiksi tyhömme muodostui tehohoidossa yleisimmin esiintyviä komplikaatioita ja tehohoidon yleisempien komplikaatioiden ehkäisy.

## 6 TULOKSET

Tässä luvussa olemme läpikäyneet kirjallisuuskatsauksen tutkimusten keskeiset tulokset vastaten meidän laatimiin tutkimuskysymyksiin. Tuloksissa olemme vastanneet meidän kahteen tutkimuskysymykseemme, jonka pohjalta laadimme otsikot. Tulokset koostuvat kahdeksasta tutkimuksesta ja olemme hyödyntäneet tässä osiossa myös muita lähteitämme.

### 6.1 Tehohoidon yleisimmät komplikaatiot

Kokosimme kaikki tehohoidon yleisimmät komplikaatiot, joita olemme tutkineet opinnäytetyössämme. Taulukossa 4 on kooste komplikaatioista, niiden oireista ja diagnosoinnista.

Taulukko 4. Tehohoidon yleisimpiä komplikaatioita

Komplikaatio	Oireet ja diagnostiikka
Pneumonia ja hengityselimistön häiriöt	Atelektaasin oireita on alentunut valtimoveren happiosapaine, syanoosi, verenpaineen ja pulssin lasku, hengenahdistus, toispuoleinen hengitys

	<p>sekä hiljaiset hengityssäänet. Diagnostiikka: Atelektaasi voidaan todeta keuhkokuvalla ja verikaasuanalyysin avulla. (Bergman ym. 2017.)</p> <p>VAPin oireet ovat kuumeilu, leukosytoosi ja huono hapettuminen. Voi esiintyä myös märkäisiä eritteitä. (Leppälä ym. 2017.)</p>
Infektiot	<p>Infektion tunnistaminen on usein hankalaa. Oireina potilaalla usein on huonontunut yleistila. Kanyylista johduttavassa infektiossa oireina on pistokohdan ympäröivän punoituksen kuumotus ja märkäinen erite. (Ruottinen 2017.)</p>
Sepsis	<p>Oireet sepsiksessä ovat korkea kuume, huonontunut yleistila ja tihentynyt hengitystaajuus (Ruokonen ym. 2014).</p>
Painehaavat	<p>Painehaava alkaa muodostumaan painekohdan punoituksella, jonka jälkeen kudoksiin tulee turvotusta ja lopulta iho menee rikki (Lumio 2019).</p>
Laskimotukokset	<p>Alaraajan laskimotukoksen oireita ovat muun muassa kuumotus, särky, turvotus, kipu kävellessä. Laskimotukokset voivat olla myös vähäoireisia tai oireettomia. Diagnosointi tapahtuu kuvantamistutkimuksen avulla ja D-dimeeri pitoisuuden perusteella. (Kumpulainen 2020.)</p>
Akuutti munuaisvaurio	<p>Oireita voivat olla virtsan väheneminen, turvotukset, keuhkoödeema, hengenahdistus, kuume ja yleistilan</p>

	lasku. Joskus voi myös esiintyä runsasvirtaisuutta. (Kokki ym. 2017.)
Tehohoitodelirium	Hypoaktiivisessa muodossa oireita ovat nukahtelu, vähentynyt motorinen aktiivisuus sekä tietoisuuden väheneminen. Hyperaktiivisessa tehohoitodeliriumissa oireita ovat aggressiivisuus, agitoituminen ja motorinen levottomuus. Sekamuotoisessa deliriumissa esiintyy molempien (hypoaktiivisen ja hyperaktiivisen) muotojen oireita ja piirteitä. Tehohoitodeliriumin seulonnassa käytetään esimerkiksi CAM-ICU ja ICDSC mittareita. (Koivula ym. 2017.)
Tehohoidon jälkeinen oireyhtymä PICS	Kognitiiviset oireet: vaikeudet muistamisessa ja ajattelemisessa, ongelmat puheentuotossa, alentunut keskittymiskyky ja ongelmat ongelmanratkaisukyvyssä. Emotionaaliset oireet: uniongelmat ja painajaiset, ahdistus, masennus sekä motivaation puute. Fyysiset oireet: lihasheikkous, väsymys, heikentynyt liikuntakyky, hengitysvaikeudet sekä unettomuus. (Cleveland Clinic 2019.)

## 6.2 Tehohoidon yleisimpien komplikaatioiden ehkäisy

Tehohoitopotilaan suunhoidossa tärkeitä on eritteiden poistaminen suusta ja intubaatioputkesta, sillä suunielun mikrobikanta on vaaraksi VAPin syntymiselle (Olsbo-Nurminen 2012). Hengityskonehoidosta johtuvan keuhkokuumeen ehkäisyssä kulmakivenä on hoitajien oikeanlaiset aseptiset työtavat ja



hengitysteiden hoitotavat (Soini 2014). Poisto tapahtuu imun avulla, jolloin eritteitä imetään suusta ja intubaatioputkesta. Tähän voi käyttää joko kertakäyttöistä katetria, tai hengityskoneen ja intubaatioputken välille asennettavaa suljettua imua. Plakin ja kuonan poistoon voidaan käyttää joko tavallista hammasharjaa tai vanutikkua. Intuboidun potilaan suunhoidossa voidaan myös käyttää Chlorhexidine-suuhuuhdetta, joka muodostaa hammaskiilteen pinnalle ja limakalvolle suojan, joka puolestaan ehkäisee mikrobien kiinnittymisen. (Olsbo-Nurminen 2012.) Soinin (2014) mukaan suun hoidon huolehtimisen lisäksi tulee huomioida hengitysteiden imeminen. Hoitohenkilökunnan ammattitaidolla ja kokemuksella on merkitystä VAPin esiintyvyyden määrässä. Jotta hengityskonepotilaan keuhkokuumetta voitaisiin ehkäistä, tulee hoitajien ammattitaitoa ylläpitää erilaisin koulutuksin hengityskonepotilaan hoitotyöstä. VAPin ehkäisemiseksi suositellaan sängynpäädyn kokoasentoa, päivittäisiä seedaatiotaukoja, mahahaavan ennaltaehkäisy lääkitystä, laskimotukosten ennaltaehkäisyä ja päivittäistä suunhoitoa. (Soini 2014.)

Tehohoidon aikana syntyneet infektiot ovat usein lähtöisiä hoitohenkilökunnan käsistä. Infektioiden torjunnassa tärkeää on hyvä ja oikein toteutettu käsihygieniä, suojainten oikea käyttö ja hoitotyössä käytettävien laitteiden puhdistus sekä huolto. Näillä toiminnoilla voidaan estää mikrobien leviäminen ja infektioiden syntyminen. Kanyylien käsittelyssä ja laitossa tulee ottaa huomioon oikein toteutettu aseptiikka. Tärkeää on myös huolehtia tehohoitopotilaiden ravitsemuksesta, koska aliravitsemus heikentää immuunipuolustusta, joka taas altistaa infektioille. (Ylipalosaari ym. 2011.) Infektioiden torjuntaa voidaan tehostaa erityistoimilla, kuten potilaan eristämällä. Tällöin potilas sijoitetaan omaan huoneeseen, jolloin pystytään parantamaan infektiorjunnan toteutusta. (Ylipalosaari ym. 2011.) Eristysluokkia ovat kosketuseristys, pisaraeristys ja ilmaeristys (Puntila & Tikkanen 2017).

Painehaavojen syntymisen ehkäisemisessä on tärkeää ottaa huomioon asentohoito, eli potilaan asentoa tulee vaihtaa riittävän usein. Paineistettavat ilmapatjat sängyssä auttavat ehkäisemään painehaavojen synnyn. (Lumio 2019.) Kantapäitä voidaan suojata painehaavoilta pitämällä paine kokonaan pois kantapäiltä apuvälineiden avulla tai laittamalla tyyny pohkeiden alle. Apuvälineitä käyttäessä tulee aina huomioida, että itse väline ei paina ja aiheuta painehaavaa. On tärkeää huomioida myös, etteivät lääkinnälliset laitteet aiheuta

pistepainekohtia. Esimerkiksi on otettava huomioon happimaskin istuvuus, nenämahaletkun, virtsakatetrin ja intubaatioputken sijainti sekä kiinnitys. Ihon kunnon tarkastaminen ja hoitaminen päivittäin on tärkeää painehaavojen ehkäisyssä. (Soppi & Ahtiala 2020.)

Painehaavoja ehkäistäessä on tärkeää myös ottaa huomioon, kenellä potilaista on riski saada painehaavoja. Riskiarviointi on tärkeää, koska näin löydetään potilaat, jotka tarvitsevat ehkäiseviä toimenpiteitä. Tutkimuksessa, jossa kerrotaan painehaavojen ilmaantuvuutta, painehaavariski arvioitiin PHUS-mittarin avulla. Tämän mittarin avulla arvioidaan painehaavariski potilaan ihon kunnon, tunnon ja potilaan liikuntakyvyn mukaan. Tutkimuksen mukaan painehaavan ehkäisyssä on edistytty huomattavasti, mutta painehaavariskin arviota ei tehdä vielä tarpeeksi hoidon aikana, esimerkiksi kun potilaan voimissa tulee muutoksia. (Stoltenberg 2019.)

Laskimotukoksia voidaan ehkäistä mekaanisilla keinoilla. Näistä yleisin on sidoshoido tai hoitosukat. Jalkapohja- ja pohjepumpusta on myös vastaava hyöty. (Lassila 2021.) Muita ehkäisy keinoja laskimotukoksille on passiivinen raajojen liikeratojen kuntoutus, asentohoito ja esteettömän laskimovirtauksen varmistus, eli etteivät vaatteet, tuet tai lastat purista suuria verisuonia (Bergman & Tranberg 2017).

Yksi menetelmä, jolla voidaan myös ehkäistä laskimotukoksien syntymistä tehohoitopotilaalla, on pienimolekyylisen hepariinin (LMWH) käyttö. Pienimolekyylinen hepariini vähentää veren hyytymistä. 10–100 % tehohoitopotilaista esiintyy syviä laskimotukoksia, jos heillä ei ole käytössä estolääkitystä. Estolääkityksestä huolimatta niitä ilmaantuu 5–10 % tehohoitopotilaista. Tutkimuksessa, jossa selvitettiin tehohoitopotilaan laskimotukoksia ehkäisevää hoitoa pienimolekyylisillä hepariineilla, kävi ilmi ensimmäisen osatyön perusteella, että tavanomainen laskimotukoksia ehkäisevä hoito ei täytä asetettuja tavoitteita. Tutkimuksen osatöiden kaksi ja kolme perusteella laskimotukoksia voitaisiin ehkäistä paremmin käyttämällä jatkuvaa suonensisäistä lääkitystä. (Vahtera 2020.)

Laskimotukoskomplikaatioiden riskin arvioimisessa voidaan käyttää hyväksi CHA2DS2VASc-pisteytystä, josta on esimerkki taulukossa 5. Pisteytyksessä

otetaan huomioon potilaan mahdollinen sydämen vajaatoiminta, kohonnut verenpaine, ikä, diabetes, aiempi aivohalvaus tai ohimennyt aivoverenkierron häiriö, valtimosairaus ja sukupuoli. Rautiaisen (2014) mukaan on myös tärkeää antikoagulaatiolääkitystä suunniteltaessa ottaa huomioon tukosriskin lisäksi myös verenvuotovaara.

Taulukko 5. Tromboembolisten komplikaatioiden vaaran arviointi  
CHA2DS2VASc-pisteytyksen avulla (Eteisvärinä 2012)

Riskitekijä		Pisteet
Congestive heart failure	Sydämen vajaatoiminta	1
Hypertension	Kohonnut verenpaine	1
Age > 75 years	Ikä > 75 vuotta	2
Diabetes	Diabetes	1
Stroke or TIA	Aiempi aivohalvaus tai TIA	2
Vascular disease	Valtimosairaus	1
Age 65–74 years	Ikä 65–74 vuotta	1
Sex category female	Naissukupuoli jos ikä > 75 vuotta	1

Ehkäistäviä keinoja akuuttiin munuaisvaurioon ovat tunnistaa riskitekijät, jotka altistavat kyseiselle oireyhtymälle. Munuaisvaurioriskiä voidaan pienentää tauttamalla munuaisille haitalliset lääkkeet, arvioimalla nestetasapaino, korjaamalla hypovolemia, huolehtimalla munuaisten verenkierrosta, korjaamalla mahdollinen hyperglykemia, välttämällä tarpeettomia varjoainekuvauksia sekä seuraamalla diureesia ja munuaistoimintakokeita. (Järvisalo & Vaara 2018.) Näiden lisäksi voidaan kokeilla tehostettua diureesia, jolla pyritään suojaamaan munuaiset. Tehostetun diureesin tavoitteena on virtsanerityksen käynnistys ja ylläpito nestehoidon sekä virtsaneritystä lisäävien lääkkeiden avulla. Virtsan alkalisoinnilla voidaan tietyissä tilanteissa pyrkiä estämään munuaisvauriota. Esimerkiksi jos aiheuttajana voivat olla rabdomyoosi, röntgenvarjoaineiden käyttö tai lääkeainemyrkytys. Virtsan alkalisoinnilla tarkoitetaan virtsan pH-arvon nostamista >6,5 tasolle. Alkalisointi tulee kuitenkin lopettaa, mikäli tavoitetta ei saavuteta 4–6 tunnin kuluessa tai potilaalle kehittyy oireinen hypokalsemia. (Kokki ym. 2017.) Akuutin munuaisvaurion syntyyn johtaa yleensä monen tekijän summa. Pihlajan (2021) tutkimuksessa käy ilmi, että

sepsis on suurin riski sairastua akuuttiin munuaisvaurioon. Komplikaatioiden ehkäisy on tämän takia tärkeää ja on otettava huomioon kroonisen munuaisten vajaatoiminta potilaan hoidossa. Yksi sairastettu sepsis, johon yhdistyy akuutti munuaisvaurio lisää riskiä sairastua krooniseen munuaisten vajaatoimintaan. (Pihlaja 2021.)

Ehkäistäessä tehohoitodeliriumia tulee huomioida mahdolliset muut sairaudet, jotka saattavat johtaa sekavuustilaan. Tällaisia sairauksia ovat esimerkiksi sepsis ja enkefaliitti. Deliriumin aiheuttajana voi myös olla erilaiset infektiot, elektrolyyttihäiriöt ja trauma. Tämän takia onkin ensisijaisen tärkeää ehkäistä muiden sairauksien synty, jottei potilaalle pääse kehittymään deliriumia. Sekavuustilaa voidaan myös ehkäistä hyvällä nesteytyksellä, ravitsemuksella ja kivunhoidolla. (Laurila 2017.) Keskeistä tehohoitodeliriumin ehkäisyssä myös on varhainen mobilisaatio, fysioterapia, silmälasien ja kuulokojeen käyttö, sekä ei-lääkkeellinen unirytmistä huolehtiminen. (Liisanantti 2011). Aikainen riksitekijöiden tunnistaminen ja niiden minimointi, sekä potilaan turvallinen hoitoympäristö on kulmakiviä deliriumia ehkäistäessä. (Koivula ym. 2017).

Tehohoidon jälkeisen oireyhtymän tärkeimpiä ehkäisykeinoja ovat kriittisen sairauden varhainen toteaminen, jotta hoito päästään aloittamaan akuutissa vaiheessa. Myös varhainen mobilisaatio on tärkeää, sillä sen on todettu auttavan toipumista, lisäävän itsenäistä toimintakykyä, lyhentävän ventilaatiohoidon tarvetta, vähentävän deliriumin esiintyvyyttä ja nopeuttavan potilaan kotiutusta sairaalasta. (Niittyvuopio ym. 2017.) Uusaron (2022) mukaan on rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa tehohoidon jälkeisen oireyhtymän (PICSin) kehittymiseen tehohoidon aikana. Varhaisella tehostetulla kuntoutuksella on rajalliset mahdollisuudet ehkäistä PICSin kehittymistä. Systemaattisilla kuntouttavilla interventioilla tehohoidon jälkeen, ei ole vaikutusta PICSin kliiniseen kulkuun. (Uusaro 2022.)

Tehohoidossa potilaat harvoin saavat tarpeeksi ravintoa suun kautta ruokailen ja vajaaravitsemus on yleistä kriittisesti sairailta potilailla. Tehohoitopotilailla on NRS2002-seulontamenetelmän mukaan aina kohtalainen riski vajaaravitsemukseen. Suurin osa potilaista saa ravintoa tehohoidon aikana enteraalisesti, eli ruuansulatuskanavan kautta. Tutkimuksessa, jossa selvitettiin enteraalista ravitsemusta tehohoitopotilailla, selvisi, että tehohoitopotilaista 73

% sai enteraalisesti ravintoa muun ravitsemushoidon ohella ja 22 % potilaista sai pelkästään enteraalisesti ravintoa. Kyseisessä tutkimuksessa kerrotaan, että enteraalisen ravitsemuksen aloittaminen ajoissa parantaa hoitotuloksia ja vähentää kuolleisuutta tehohoidossa. (Ikonen 2020.)

## **7 POHDINTA**

Tässä luvussa käymme läpi sisällönanalyysin mukaisesti tutkimustuloksia, minkä jälkeen käymme läpi tutkimusten eettisyyttä ja luotettavuutta. Viimeisenä tuomme esiin johtopäätöksiä tutkimuksista ja jatkotutkimusehdotuksia.

### **7.1 Eettisyys ja luotettavuus**

Tutkimusmenetelmänä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen vahvuutena esiin nousee sen argumentoiva lähestymistapa ja perustellut vastaukset tutkimuskysymyksiin. Menetelmän kehitystä ja hyödynnettävyyttä avustavat katsauksen vaiheet ja erityispiirteet. Tämä on keskeinen osa työn eettisyyttä ja luotettavuutta arvioitaessa. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta kuitenkin kritisoidaan sen sattumanvaraisuuden ja kirjoittajan omakohtaisen tulkinnan vuoksi. (Kangasniemi ym. 2013.)

Eettisyys käsittelee tieteen suhdetta tutkimuksen kohteeseen, tavoitteeseen, tutkimuksen tekemiseen ja yhteiskuntaan. Tieteen etiikka sisältää tieteen eetoksen sekä eettiset ja moraaliset kysymykset. Eetoksella tarkoitetaan arvoperustaa, jota jokainen ihminen kantaa sisällään. Tieteen etiikka tarkoittaa vapautta, mutta toisaalta velvollisuutta tuottaa tietoa jotakin tiettyä tarkoitusta varten. Tämä tarkoittaa myös sitä, että tieteellinen tutkimus palvelee potilasta sekä terveyttä ja hoitotyötä. (Eriksson ym. 2012.)

Eettinen ennakoarviointi tehdään aina alkuun kaikista tutkimuksista ja tutkimussuunnitelmista, jotka kohdistuvat ihmiseen. Joskus kirjoittajan on vaikea tehdä eettistä ennakoarviointia. Tällöin hänen kannattaa tukeutua eettiseen toimikuntaan tai kirjoittaja yhdessä ohjaajan kanssa arvioi tutkimuksen mahdolliset riskit. (Eriksson ym. 2012.)

Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää, luotettavaa ja sen tulokset uskottavia vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Tutkimuksessa tulee noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja, joihin kuuluvat muun muassa rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä, sekä tutkimusten ja niiden tulosten arviointi. Tutkimukseen tulee soveltaa tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisiä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Kirjoittajan tulee ottaa muiden tutkijoiden työn ja saavutukset asianmukaisella tavalla huomioon, jotta he kunnioittavat muiden tutkijoiden tekemää työtä ja viittaa heidän julkaisuihinsa asianmukaisella tavalla, antavat heidän saavutuksilleen oikeanlaisen arvon ja merkityksen omassa työssään ja sen tuloksia julkaisessaan. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Tutkimukseen tarvittavat tutkimusluvut tulee olla hankittu ja rahoituslähteet ja tutkimuksen suorittamisen kannalta tärkeät ja muut sidonnaisuudet ilmoitetaan asiaosaisille ja tutkimukseen osallistuville. (TENK 2012.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisää läpinäkyvä ja johdonmukainen eteneminen tutkimuskysymyksestä johtopäätökseen. Keskeistä työssä on se, että tutkimuskysymys on esitetty selkeästi ja teoreettinen osuus eritelty. Tutkimustulosten analysoiminen tulee luotettavuuden kannalta olla monipuolista. (Kangasniemi ym. 2013.) Tämän opinnäytetyön molemmat kirjoittajat perehtyivät yhdessä aineistoon. Tämän avulla pystymme varmistamaan opinnäytetyömme luotettavuutta, koska molemmat kirjoittajat ovat läpikäyneet tutkimukset ja tutkimusten tulokset perusteellisesti, jolloin olemme yhdessä muodostaneet yhtenäisen kokonaisuuden aineistoistamme.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää aineiston keräämisessä käytetyt tieteelliset tietokannat. Olemme käyttäneet Medic-, PubMed- ja Finna-tietokantoja. Tämän lisäksi olemme etsineet kirjastoista luotettavia aineistoja opinnäytetyöhömme. Tarkoituksemme oli käyttää mahdollisimman paljon eri lähteitä sekä huomioimaan niiden julkaisuajankohta luotettavuuden lisäämiseksi. Olemme kuvanneet työssämme kirjallisuuskatsausta prosessina ja sen eri vaiheita. Opinnäytetyömme lopussa on saatavilla lähdeluettelo, joihin olemme viitanneet asianmukaisella tavalla.

Opinnäytetyöllämme on tilaaja, jonka kanssa olemme tehneet sopimuksen. Työmme tilaaja on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Kirjallisuuskatsaus ei edellytä tutkimuslupaa. Opinnäytetyöllemme on nimetty ohjaava opettaja, sekä aiheeseen liittyvä yhteyshenkilö. Ohjaavan opettajan kanssa olemme käyneet läpi työtämme sen eri vaiheissa. Opinnäytetyömme tarkastaa äidin-kielen opettaja ja valmis työ tullaan tarkastamaan plagiointin estämiseksi. Koska tämä opinnäytetyö on sen molempien kirjoittajien ensimmäinen, voi se heikentää tutkimuksen laatua ja luotettavuutta.

## **7.2 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet**

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tehohoidossa esiintyy paljon erilaisia komplikaatioita ja niiden ehkäiseminen on tärkeää, jotta potilaan hoitoaika ei pitkittyisi ja uusilta komplikaatioilta välttyttäisiin. Komplikaatioiden ehkäisyssä on tärkeää varhainen ennakoarviointi ja riskien minimointi.

Aineistoja ja tutkimuksia etsiessämme huomasimme melko varhain, ettei tehohoidossa esiintyvistä komplikaatioista ole tehty tutkimuksia, jossa tuotaisiin esille useampaa kuin yhtä tutkimusta. Myöskään tehohoidon komplikaatioiden ehkäisystä emme löytäneet juuri ollenkaan tutkimustietoa. Tietoa löytyi paljon erilaisista komplikaatioista, mutta niitä ei ollut välttämättä luokiteltu juuri tehohoidossa esiintyväksi komplikaatioksi. Tutkimuksissa kuitenkin tuli ilmi, että komplikaatioiden ehkäisyssä tärkeää on ennakoarviointi ja riskien minimointi tehohoidon potilaalla. Terveysthuollon ammattilaisilla on myös suuri merkitys tehohoidon komplikaatioiden arvioinnissa ja ehkäisyssä. Arvioinnin ja ehkäisyn voidaan todeta tukevan toisiaan, sillä kummassakin tulee ottaa huomioon kokonaisvaltaisuus.

Jatkotutkimusehdotuksena ehdotamme, että tehohoidon komplikaatioita tutkitaisiin yhden tutkimuksen alla kokonaisvaltaisesti, jolloin lukijalle löytyisi samasta paikasta kattavasti tietoa eri komplikaatioista ja mahdollisesti myös niiden ehkäisemisestä. Tällaisen tutkimuksen pohjalta voitaisiin laatia yleiset ohjeet esimerkiksi teho-osastolle terveydenhuollon ammattilaisten käyttöön.

## LÄHTEET

Bergman, M. & Pietarinen, M. 2017. Atelektaasista kärsivän potilaan hoito. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 107–108.

Bergman, M. & Tranberg, P. 2017. Syvien laskimotukosten ehkäisy. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.). Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 298–300.

Cleveland Clinic. 2019. Post intensive care syndrome (PICS). WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/21161-post-intensive-care-syndrome-pics> [viitattu 10.1.2023].

Eriksson, K., Isola, A., Kyngäs, H., Leino-Kilpi, H., Lindström, U., Paavilainen, E., Pietilä, A.-M., Salanterä, S., Vehviläinen-Julkunen, K. & Åstedt-Kurki, P. 2012. Hoitotiede. 4., uudistettu painos. Sanoma Pro Oy, 28–30.

Honkanen, A. 2022. Pulloon puhallus (vastapaine puhallus). Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 09.05.2022. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01179> [viitattu 10.12.2022].

Huttunen, M. 2018. Sekavuustila (delirium). Duodecim lääkärikirja. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00357> [viitattu 28.12.2022].

Ikonen, A.-L. 2020. Enteraalinen ravitseminen tehohoitopotilailla Kuopion yliopistollisessa sairaalassa. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/23254/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20201115.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/23254/urn_nbn_fi_uef-20201115.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 20.12.2022].

Järvisalo, M. & Vaara, S. 2018. Miten hoidan akuuttia munuaisvauriota? *Duodecim* 134, 191–199. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.terveysportti-fi.ezproxy.xamk.fi/xmedia/duo/duo14123.pdf> [viitattu 20.1.2023].

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S.-M., Pietilä, A.-M. & Jääskeläinen, P. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 4, 291–301. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.proquest.com/open-view/ed57a64622d13d705c3b8500b77e5af0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40634> [viitattu 9.1.2023].

Karlsson, S., Ala-Kokko, T., Pettilä, V., Tallgren, M. & Valtonen, M. 2017. Tehohoito opas. Helsinki: Duodecim.

Kavola, H. & Laine, M. 2020. Kroonisten haavojen ehkäisy on tehokkainta haavanhoitoa. Verkkolehti. *Duodecim* 136, 1699–1701. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti-fi.ezproxy.xamk.fi/xmedia/duo/duo15703.pdf> [viitattu 8.3.2023].



Koivula H. & Peltomaa, M. 2017. Tehohoitopotilaan sekavuus. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 470–473.

Kokki, J., Salakari, J., Mikonsaari, A. & Peltomaa, M. 2017. Akuutin munuaisvaurion oireet ja hoito. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 240–241.

Kokki, J., Salakari, J., Mikonsaari, A. & Peltomaa, M. 2017. Akuutin munuaisvaurion ehkäisy. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 238–240.

Kumpulainen, S. 2020. Syvä laskimotukos, kuinka diagnosoin ja hoidan. *Yleislääkäri* 6, 9–13. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.lukusali.fi/index.html?p=Suomen%20yleisl%C3%A4%C3%A4k%C3%A4rit%20GPF%20ry&i=4d89fa30-1dc1-11eb-8e1c-00155d64030a> [viitattu 20.1.2023].

Lassila, R. 2021. Laskimotukosten ehkäisy. Lääkärin käsikirja. Duodecim, 2593–2598. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www-duodecimlehti-fi.ezproxy.xamk.fi/xmedia/duo/duo16564.pdf> [viitattu 20.1.2023].

Laurila, J. 2017. Delirium. *Yleislääkäri* 4/2017, 13–15. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.lukusali.fi/index.html?p=Suomen%20yleisl%C3%A4%C3%A4k%C3%A4rit%20GPF%20ry&i=cdaff0ea-55a4-11e7-bded-00155d64030a> [viitattu 9.3.2023]

Lemetti, T. & Ylönen, M. 2015. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkelien arviointi. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A., Suhonen, R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä: Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Turku: Turun yliopisto, 68–69.

Leppälä, K. & Pajunen, T. 2017. Laryngoskopiaan ja intubaatioon liittyvien komplikaatioiden hoitaminen. Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 82–83.

Liisanantti, J. 2011. Tehohoitopotilaan delirium. *Finnanest* 4, 290–292. Verkkolehti. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://finnanest.fi/files/liisanantti\\_delirium.pdf](http://finnanest.fi/files/liisanantti_delirium.pdf) [viitattu 15.01.2023].

Loisa, P. 2017. Sekavuusoireyhtymä (delirium). Teoksessa Karlsson, S., Alakokko, T., Pettilä, V., Tallgren, M., Valtonen, M. Tehohoito opas. Helsinki: Duodecim, 316–317.

Lumio, J. 2019. Painehaavat eli makuuhaavat. Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 20.11.2019. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00313> [viitattu 9.1.2023].

Lääketieteen sanasto: komplikaatio. 2016. Duodecim Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.10.2016. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01708> [viitattu 15.1.2023].

Munuaisvaurio (akuutti) 2020. Käypä hoito -suositus. Suomen Anestesiologiyhdistyksen, tehohoitolääketieteen alajaoksen ja Suomen Nefrologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. WWW-Dokumentti. Julkaistu 03.11.2020. Saatavissa: <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50081> [viitattu 12.1.2023].

Niela-Vilén, H. & Hamari, L. 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A., Suhonen, R. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto, 23–34.

Niittyvuopio, M. & Pikkupeura, J. 2017. Tehohoitopotilaan hoidon jälkeiset ongelmat ja elämänlaatu akuutin kriittisen sairauden jälkeen. *Finnanest* 4, 274–279. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/niittyvuopio-pikkupeura\\_tehohoitopotilaan.pdf](http://www.finnanest.fi/files/niittyvuopio-pikkupeura_tehohoitopotilaan.pdf) [viitattu 28.12.2022].

Olsbo-Nurminen, M. 2012. Intuboidun hengityslaittehoitoa saavan aikuisen tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaaminen. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.utu-pub.fi/bitstream/handle/10024/84894/gradu2012Olsbo-Nurminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 15.1.2023].

Parviainen I. & Karlsson, S. 2021a. Infektioiden esiintyvyys tehohoidossa. Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (toim.). Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Duodecim, 1090.

Parviainen I. & Karlsson, S. 2021b. Tehohoitopotilaan infektiot. Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (toim.). Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Duodecim, 1090–1091.

Pihlaja, H. 2021. Hoitajien dialyysiosaaminen teho-osastolla. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Tampereen yliopisto. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/135405/Pihlaja-Heli.pdf?sequence=2> [viitattu 9.3.2023].

Poukkanen, M. 2015. Acute kidney injury in severe sepsis and septic shock. Helsingin yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Artikkeliväitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/152683/acutekid.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 15.1.2023].

Puntila, R. & Tikkanen, R. 2017. Eristyskäytännöt. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 496–497.

Puusa, A. 2020. Näkökulmia laadullisen aineiston analysointiin. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P (toim.) Laadullisen tutkimusten näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 26.1.2023].

Puusa, A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen aineiston analysointi. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 24.1.2023].

Rautiainen, T. 2014. Akuutin eteisvärinän jälkeiset tromboemboliset komplikaatiot. Itä-Suomen yliopisto. Lääketieteiden laitos/kardiologia. Tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/13565/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20140573.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/13565/urn_nbn_fi_uef-20140573.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 8.3.2023].

Ruokonen, E., Hovilehto, S., Karlsson, S., Loisa, P., Pettilä, V., Rintala, E., Sirola, J. & Uusaro, A. 2014. Sepsis (aikuiset). *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 5, 516–517. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo11520> [viitattu 9.1.2023].

Ruottinen, N. 2017. Kanyyliperäisten infektioiden riski, oireet ja hoito. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lönn, M., Lundgren-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim, 487–488.

Salminen, S. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Opetusjulkaisuja 62. Julkisojohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf) [viitattu 20.1.2023].

Soini, J. 2014. Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin kehittäminen. Tampereen yliopisto. Terveystieteiden yksikkö. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96562/GRADU-1419858008.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 8.3.2023].

Soppi, E. & Ahtiala, M. 2020. Painehaavojen synty, tunnistaminen ja ehkäisy. *Yleislääkäri* 6, 18–21. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.lukusali.fi/index.html?p=Suo-men%20yleisl%C3%A4%C3%A4k%C3%A4rit%20GPF%20ry&i=4d89fa30-1dc1-11eb-8e1c-00155d64030a> [viitattu 20.1.2023].

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä: Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Turku: Turun yliopisto, 7–17.

Stoltenberg, S. 2019. Painehaavojen ilmaantuvuus ja yksilöllisten tekijöiden yhteys painehaavariskiin plus -mittarilla arvioiduilla potilailla. Itä-Suomen yliopisto. Hoitotiede. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/20873/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20190544.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/20873/urn_nbn_fi_uef-20190544.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 28.12.2022].

Tampereen yliopistollinen sairaala. 2022. Tehohoito. WWW-dokumentti. Päivitetty 14.09.2022. Saatavissa: <https://www.tays.fi/fi-fi/palvelut/tehoahoito> [viitattu 29.10.2022].

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Teoksessa Varantola, K., Launis, V., Helin, M., Spoo, S. & Jäppinen, S. (toim.) Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neu-

vottelukunta. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf) [viitattu 24.1.2023].

Uusaro, A. 2022. Tehohoidon jälkeinen oireyhtymä – huonosti tunnettu este toipumiselle? *Lääkärilehti* 17, 746–749. Verkkolehti. Saatavissa: <https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/29053/16739618451758299243.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> [viitattu 8.3.2023].

Vahtera, A. 2020. Tehohoitopotilaan laskimotukoksia ehkäisevä hoito pienimolekyylisillä hepariineilla. *Finnanest* 3, 226–228. WWW-dokumentti. Saatavissa: [vahtera\\_tehohoitopotilaan.pdf](vahtera_tehohoitopotilaan.pdf) ([finnanest.fi](http://finnanest.fi)) [viitattu 29.10.2022].

Varpula, T. & Lund, V. 2021. Tehohoidon valinta. Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (toim.). *Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito*. Helsinki: Duodecim, 1051–1053.

Ylipalosaari, P., Ala-Kokko, T. & Syrjälä, H. 2011. Infektioiden torjunta tehosastolla. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 14, 1449–1456. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/14/duo99677> [viitattu 9.1.2023].

Liite 1. Tiedonhaku­taulukko

<b>Tietokanta</b>	<b>Hakusanat</b>	<b>Osumat</b>	<b>Valitut tutkimukset</b>
Oppiportti	Tehohoito	289	1 kpl
Medic	Tehohoitopot*	35	2 kpl
	Painehaava	140	1 kpl
	Munuaisvaurio	120	1 kpl
	Kipu AND teho- hoito	1268	1 kpl
	Tehohoito AND kipu	4274	1 kpl
	Laskimotukos	145	1 kpl
	Tehohoito AND potilas	4317	1 kpl
Terveysportti, lääketieteen ter- mit	Komplikaatio	17	1 kpl
Duodecim	Infektioiden tor- junta	37	1 kpl
Pubmed	pneumonia AND intensive care	50,531	2 kpl

<b>Tutkimuksen tekijä, nimi ja vuosi</b>	<b>Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite</b>	<b>Tutkimusmenetelmä ja -alue</b>	<b>Tulokset ja pohdinta</b>
Ikonen, A.-L. 2020. Pro gradu -tutkielma. Enteraalinen ravitsemus tehohoitopotilailla Kuopion yliopistollisessa sairaalassa.	Tavoitteena selvittää enteraalisen ravitsemuksen hyötyjä tehohoidossa.	Tutkimusmenetelmänä käytetty hoitohenkilökunnan kirjauksia.	Tuloksissa on kuvailtu, kuinka paljon tutkimuksessa mukana olleet saivat enteraalista ravintoa hoitajakson aikana.
Olsbo-Nurminen, M. 2012. Pro gradu -tutkielma. Intuboidun hengityslaittehoitoa saavan aikuisen tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaaminen.	Tarkoituksena tutkia Suomen kaikkien tehohoit- ja tehoalvontaosastojen potilastietojärjestelmien suunhoitosivut, joilla hoidetaan intuboituja, hengityslaittehoitoa saavia potilaita. Tavoitteena intuboidun hengityslaittehoitossa olevan tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaamisen kehittäminen kliiniseen päätöksentekoon.	Aineiston keruussa on käytetty laadullista dokumenttitutkimusta. Tutkimusalueena on ollut kaikki Suomen teho-osastot, jotka käyttävät Clinisoft-potilasteitojärjestelmää.	Suunhoidosta kirjattiin yleisimmin perushoidon sivulle. Yli puolet teho-osastoista kirjasi suunhoidon. Suunhoidosta oli kirjattu ilmatie, hengitystieimut, hengitystie-eritteiden määrä ja laatu, suuieritteen määrä ja laatu, suunkunto, suun hoito ja suupielet.
Pihlaja, H. 2021. Pro gradu -tutkielma. Hoitajien dialyysiosaaminen tehoosastolla.	Tarkoituksena kuvata hoitajien dialyysiosaamista tehoosastolla ja tutkimuksen tavoitteena kehittää hoitajien dialyysiosaamista.	Tutkimuksen aineisto kerättiin elektronisen kyselylomakkeen avulla. Kysely toteutettiin yliopistosairaalan sekä keskussairaalan teho-	Vastanneista hoitajista alle puolet kokivat osaamisensa riittäväksi dialyysihoidosta. Hoitajat kokivat myös, että eivät ole saaneet tarpeeksi

		osastoilla, jossa hoidetaan aikuisia potilaita.	koulutusta dialyysihoidosta.
Poukkanen, M. 2015. Artikkeliväitöskirja. Acute kidney injury in severe sepsis and septic shock.	Tavoitteena oli selvittää Suomen teho-osastoilla vaikeaan sepsikseen liittyvää akuutin munuaisvaurion esiintyvyyttä sekä näiden potilaiden kuolleisuutta. Tutkimuksessa myös arvioitiin keskiverenpaineen vaikutusta munuaisvaurion kehittymiseen ja selvitettiin munuaiskorvaushoidon esiintyvyys septisillä sokkipotilailla.	Prospektiivinen, havainnoiva FINNAKI tutkimus, joka toteutettiin 17 suomalaisella teho-osastolla 5 kk aikana 2011–2012.	Yli puolet vaikeaa sepsistä sairastavista potilaista sairastuivat akuuttiin munuaisvaurioon. Matalan keskiverenpaineen välttäminen voi ehkäistä munuaisvaurion kehittymistä. Munuaiskorvaushoidon esiintyvyyden erosta huolimatta septisten sokkipotilaiden kuolleisuudessa ei ollut eroa teho-osastoryhmien välillä.
Stoltenberg, S. 2019. Painehaavojen ilmaantuvuus yksilöllisten tekijöiden yhteys painehaavariskiin phus -mittarilla arvioiduilla potilailla.	Tarkoitus kuvata painehaavojen ilmaantuvuutta sekä yksilöllisten tekijöiden yhteyttä painehaavariskiin PHUS-mittarilla arvioiduilla potilailla.	Tutkimukseen valittiin kuusi vuodeosastoa Meilahden, Töölön, Jorvin ja Peijaksen sairaaloista. Tutkimuksen kohde-ryhmä oli hoidossa olevat aikuispotilaat, joiden ikä 18 vuotta tai enemmän. Tulokset analysoitiin SPSS tilasto ohjelmalla.	Tutkimukseen osallistui 390 potilasta. Painehaavoja esiintyi hoidon jälkeen n. 9 kappaletta (ilmaantuvuus 4,5 %)

<p>Soini, J. 2014. Pro Gradu -tutkielma. Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin kehittäminen.</p>	<p>Tarkoituksena kehittää mittari hengityskonepotilaan hoitotyötä mittaamaan.</p>	<p>Mittari suunniteltu kirjallisuuskatsausta apuna käyttäen. Tutkimuksessa käytetty systemaattista kirjallisuuskatsausta, tutkimuskysymyksiä, tutkimussuunnitelmaa, tutkimuksen luotettavuutta, tutkimusprosessin arviointia.</p>	<p>Tutkimus tuotti tarpeellista tietoa hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin reliabiliteetista ja validiteetista ja jatkossa mittaria kehitetään lisää.</p>
<p>Rautiainen, T. 2014. Tutkielma. Akuutin eteisvärinän jälkeiset tromboemboliset komplikaatiot.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää akuutin eteisvärinän kardioversioon liittyvien tromboembolisten komplikaatioiden määrää kardioversion viiveeseen liittyen, kun käytössä ei ollut antikoagulaatiota.</p>	<p>Monikeskustutkimus, jossa mukana Kuopion ja Turun yliopistolliset keskussairaalat, sekä Satakunnan keskussairaala vuosilta 2003–2010. Tutkimuksessa mukana kaikki yli 18-vuotiaat eteisvärinäpotilaat, joilla kardioversio tehty alle 48 tuntia eteisvärinän alusta.</p>	<p>2440 kardioversiota suoritettiin alle 12 tuntia eteisvärinäoireiden alettua, 1840 kardioversiota välillä 12–24 tuntia ja 836 välillä 24–48 tuntia oireiden alusta. 38 varmaa tromboembolista komplikaatiota esiintyi 5116 onnistuneen kardioversion jälkeen. Tutkimusten perusteella tromboembolisten komplikaatioiden riski on pieni (0,7 %). Tutkimuksen perusteella riskitekijät omaavalla potilaalla tromboembolisten komplikaatioiden todennäköisyys on hy-</p>



			vin suuri kardioversiioviiveen ylittäessä 12 tuntia.
Vahtera, A. 2020. Väitös. Tehohoitopotilaan laskimotukoksia ehkäisevä hoito pienimolekyylisillä hepariineilla.	Tavoitteena oli selvittää, miten pystytetään ennaltaehkäisemään laskimotukokset tehokkaammin tehohoitopotilailla. Tarkoituksena oli erityisesti selvittää, voitaisiinko laskimotukoksia ehkäisevä hoito toteuttaa jatkuvana suonensisäisenä tiputuksena.	Tutkimus koostuu neljästä eri osatyöstä. Ensimmäisessä osassa käytettiin PRISMA- ja MOOSE-ohjeistusten mukaista systemaattista kirjallisuuskatsausta.	Osatöiden kaksi sekä kolme perusteella todetaan, että laskimotukoksia ehkäisevä hoito voitaisiin toteuttaa turvallisesti käyttämällä jatkuvaa suonensisäistä anestelua.