

AIKUISEN PALOVAMMAPOTILAAN HOITO AKUUTISSA
VAIHEESSA

Kirjallisuuskatsaus

Kirsi Ohtonen

AIKUISEN PALOVAMMAPOTILAAN HOITO AKUUTISSA VAIHEESSA

Kirjallisuuskatsaus

Kirsi Ohtonen

Opinnäytetyö, syksy 2016

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Hoitotyön koulutusohjelma

Sairaanhoitaja (AMK)

TIIVISTELMÄ

Ohtonen, Kirsi. Kirjallisuuskatsaus Aikuisen palovammapotilaan hoito akuutissa vaiheessa. Helsinki, syksy 2016. 103 s., 3 liitettä. Diakonia-ammattikorkeakoulu, Hoitotyön koulutusohjelma, hoitotyön suuntautumisvaihtoehto, sairaanhoitaja (AMK).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella, millaista on palovammapotilaan hyvä hoito akuutissa vaiheessa. Opinnäytetyö on tehty kvalitatiivisesti kirjallisuuskatsauksen periaatteita noudattaen. Opinnäytetyön tavoitteena oli, että palovammojen parissa työskentelevien sairaanhoitajien, alalle hakeutuvien sekä sairaanhoidon opiskelijoiden on mahdollista hyödyntää kirjallisuuskatsauksen tuloksia.

Opinnäytetyötä varten tehtiin kirjallisuushaku Cinahl-, Medic-, Melinda-, ja PubMed-tietokannoista. Aineistoa haettiin myös Google Scholarin kautta sekä manuaalisesti informaattikon kanssa. Sisäänottokriteereiden perusteella hakutuloksista valikoitui 36 tutkimusta ja artikkelia.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan palovammapotilaan hyvän hoidon tärkeitä tekijöitä ovat hyvä ensihoito ja hoidon suunnittelu, lisävaurioiden ehkäisy sekä toimiva moniammatillinen yhteistyö. Näihin sisältyvät palovammapotilaan psyykkisen tilan huomioiminen, potilaan ja omaisten osallistaminen sekä huomioiminen, asiantunteva ja kokonaisvaltainen potilaan hoito, laadukkaat ja toimivat haavanhoitotuotteet, hyvä ja asiantunteva haavanhoito, riittävä kivunhoito, moniammatillinen ja ammattitaitoinen hoitotiimi, riittävä, kontrolloitu ja monipuolinen ravitsemushoito sekä riittävä ja kontrolloitu nestehoito. Monielinvaurioiden ja lisämunaisten verenvuotojen huomattiin aiheuttavan suuren osan palovammapotilaiden kuolemista. Kuolleisuuteen vaikuttavat myös potilaan ikä, palovamman laajuus ja vammamekanismi.

Palovammapotilaan hyvä hoito on tärkeää potilaan tulevaisuuden hyvinvoinnin ja hyvän toimintakyvyn kannalta, jotta potilas kuntoutuisi takaisin normaaliin arkielämään mahdollisimman hyvin. Hyvän hoidon tulee olla kokonaisvaltaista, yksilöllistä ja turvallista, osallistumisen sallivaa sekä kuntoutumista edistävää toimintaa. Palovammapotilaan hoidon suunnittelu ja toteutus on moniammatillista yhteistyötä, jolla tarkoitetaan yhdessä tehtäviä päätöksiä sekä niihin sitoutumista. Huolellinen hoidon suunnittelu ja toteutus edistää potilaan mahdollisuuksia parantua mahdollisimman hyvin, parantaa kustannustehokkuutta sekä parantaa hoidon laatua ja lopputulosta.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että palovammojen hoito ei ole yksinkertaista ja vaatii monien eri osa-alueiden huomioimista. Hoito suunnitellaan ja toteutetaan yksilöllisesti jokaiselle potilaalle. Hoidon suunnitteluun vaikuttaa potilaan palovamman laajuus sekä vammamekanismi. Jatkotutkimusehdotukseksi nousi psyykkisen voinnin ja toimintakyvyn suurempi ja laajempi huomioiminen koko palovammapotilaan hoitokaaren ajalle.

Asiasanasto: Palovammat, palovammapotilas, akuuttihoito, ensihoito.

ABSTRACT

Ohtonen, Kirsi.

An adult burn patient's treatment in the acute phase - Literature review. 103 pages, 3 appendices. Language; Finnish. Autumn 2016. Diaconia University of Applied Sciences. Degree Programme in Nursing, Option in Nursing. Degree; Nurse.

The aim of this bachelor's thesis was to find out with descriptive literature review the guidelines on a good treatment of burn patient in the acute phase. Furthermore, the aim was that nurses who work with patients with burn injuries, new employees as well as nurse students are able to take advantage of the results of the literature review. The study benefits nurses and medical students in orientation and training.

Literature search was made by databases of Cinahl, Medic, Melinda, FinMeSh, and Pubmed. The material search was applied also manually and included academic articles. In total 36 original studies were selected on the basis of selection criteria and they were analyzed by the methods of content analysis.

According to the study, the important factors of a good treatment of a patient with burn injuries consist of a good acute care and care planning, nursing management of burn injuries, additional damage prevention and working in multi-professional cooperation. The results of this literature review are widely discussed in the thesis.

Keywords: Burns, a burn patient, acute care, emergency, severe burns.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 PALOVAMMAPOTILAAN HOITOTYÖ	7
2.1 Palovammat.....	7
2.1.1 Palovammojen syntymekanismit.....	7
2.1.2 Palovammojen syvyys ja laajuus	8
2.2 Palovammapotilaan akuuttihoito	9
2.3 Sairaanhoidajien asiantuntijuus palovammapotilaan hoidossa	14
3 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	16
3.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	16
3.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet.....	17
3.3 Opinnäytetyön vaiheet	17
3.4 Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi	18
4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET	20
4.1 Aikuisen palovammapotilaan hyvä hoito akuutissa vaiheessa.....	20
4.2 Palovammapotilaan haavanhoito.....	25
4.3 Palovammapotilaan neste- ja ravitsemushoito	30
4.4 Palovammapotilaan kivunhoito	38
4.5 Palovammapotilaan psyykinen hyvinvointi.....	39
4.6 Kirjallisuuskatsauksen tulosten yhteenveto palovammapotilaan hyvästä hoidosta akuutissa vaiheessa.....	41
5 POHDINTA	49
5.1 Tulosten pohdinta	49
5.2 Opinnäytetyön luotettavuus	51
5.3 Ammatillinen kasvu.....	52
LÄHTEET.....	53
LIITE 1: Palovammapotilaan hyvän hoidon suunnitteluun ja toteutukseen yhteydessä olevat tekijät.....	59

LIITE 2: Kirjallisuuskatsauksen tulokset tietokannoista.....	60
LIITE 3: Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi.	64

1 JOHDANTO

Päivystyspoliklinikoille tulee erilaisia traumapotilaita ja kotona tapaturmaisesti palovamman saaneita potilaita. Joka vuosi joka sadas suomalainen saa palovamman, joista noin tuhat potilasta tarvitsee sairaalahoitoa ja noin viisikymmentä tarvitsee tehohoitoa. Palovamman vakavuuteen vaikuttavat palovamman koko, syvyys ja sijainti. Potilaan iällä, perussairauksilla sekä muilla vammoilla on myös merkitystä. (Ensihoidon perusteet 2012, 297.)

Sain kiinnostuksen aiheeseeni, kun olen ollut tutustumassa harjoitteluissani palovammateholla ja osallistunut vaikeiden palovammojen hoitoon. Haluaisin tulevaisuudessa työskennellä palovammojen parissa.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, koska tutkittua ja tuoretta tietoa on vähän ja saatavilla oleva on hajanaisesti eri tietokannoissa sekä artikkeleissa. Tarkoitukseni on tässä opinnäytetyössä käsitellä palovammojen hoitoa akuuttisairaanhoidossa ja koota tietoa yhteen. Käsitteenä palovammapotilaan akuuttihoitotyö tarkoittaa tässä opinnäytetyössä sitä, miten palovammapotilasta hoidetaan mahdollisimman hyvin akuutissa vaiheessa ja mitkä ovat hoidon peruspilareita. Hoidon puutteellisuus tai vajavaisuus voi vaikeuttaa paranemisprosessia sekä aiheuttaa lisää oireita ja mahdollisesti pahentaa potilaalla jo olevia vammoja.

Opinnäytetyöni on hyödyllinen sairaanhoidon opiskelijoille, palovammojen parissa työskenteleville sekä kyseiseen työhön haluaville sairaanhoitajille. Opinnäytetyöni auttaa löytämään keskeisimmät tähän hetkeen saavutetut tiedot.

2 PALOVAMMAPOTILAAN HOITOTYÖ

2.1 Palovammat

Palovamma on lämmön, sähkövirran, syövyttävän kemikaalin tai säteilyn aiheuttama kudosaivurio. Vaurion syvyyteen vaikuttavat lämpötila, altistuksen kesto sekä lämmön välittymistapa. Pienissä vammoissa kudostuho ja reaktio ovat paikallisia, kun taas laajoissa palovammoissa vapautuu runsaasti elimistöön välittäjäaineita. Nämä välittäjäaineet aiheuttavat koko kehon tulehdusreaktion. Kapillaarisuonien läpäisevyys lisääntyy ja tällöin vesi, proteiinit ja natrium pääsevät esteettä soluvälitilaan sekä aiheuttavat kudosturvotusta. Tämä tila johtaa muutamassa tunnissa vaikeisiin neste- ja elektrolyyttitasapainon häiriöihin sekä hypovolemiseen sokkiin. Tilannetta vaikeuttaa erittäin runsas nesteen haihtuminen palovamman alueelta. Potilas altistuu myös infektioille, jonka vuoksi pyritään mahdollisimman varhaiseen kirurgiseen hoitoon. Vaikea ja laaja palovamma voi johtaa usean elinjärjestelmän vajaatoimintaan. (Ensihoidon perusteet 2012, 297.)

2.1.1 Palovammojen syntymekanismit

Palovammat ovat kuumen nesteen, höyryn tai rasvan aiheuttamia vammoja. Yleisin vamman aiheuttaja on kuuma vesi. Nesteen aiheuttamat vammat ovat yleensä pinnallisia. Kuumen vesihöyryn hengittäminen johtaa kuumuuden hengitysteihin, jolloin syntyvä hengitystiepalovamma voi aiheuttaa hengitysvajauksen nopeastikin. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

Polttoaineen tai kaasun äkillinen leimahtaminen on tyypillinen liekkivamman syntymekanismi. Liekkivammat ovat usein syviä palovammoja. Niihin liittyy myös ylähengitysteiden ja suljetussa tilassa alahengitysteiden palovammoja. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

Kuuman pinnan aiheuttama palovamma syntyy, kun esimerkiksi saunoja horjattaa kiukaaseen tai lapsi koskee kuumaan keittolevyyn. Kontaktipalovammat ovat paikallisia, mutta ne voivat olla syviä altistuksen keston mukaan. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

Sähköpalovammat ovat tyypillisiä työ- tai taloussähkötapaturmia. Tyypillistä niille on näkyvien vammojen pieni osuus kaikista vammoista. Sähkön sisäänmeno- ja ulostuloaukko voivat näkyä vain pieninä mustankeltaisina läiskinä raajojen ääripäissä, mutta syvät palovammat saattavat kohdistua laajasti lihaksiin, jänteisiin, hermoihin, sydämeen ja muihin sisäelimiin. Sähkövammat ovat lähes aina syviä ja niiden laajuus selviää vasta ajan kanssa. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

Kemikaalivammat ovat Suomessa harvinaisia ja ne ovat tyypillisesti työtapaturmia. Erityisesti vahvat emäkset aiheuttavat nopeasti vaarallisia, syviä vammoja. Kaasumuodossa olevat kemikaalit voivat aiheuttaa hengitystiepalovammoja ja keuhko-oireita. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

Vammoja voi syntyä säteilyonnettomuudessa, jotka ovat teoriassa mahdollisia ydinjätteidenkäsittelyssä ja kuljetuksessa (Ensihoidon perusteet 2012, 298).

Hengitysteiden palovamma on potilaalle vakava, koska kun hän on hengittänyt palokaasuja, tila voi olla hengenvaarallinen. Palovammat kasvoissa, suussa ja nielussa voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa tukehtumisen. Hengitystiet ovat voineet palaa, mikäli kasvot ja ripset sekä kulmakarvat ovat palaneet. Potilaalla voi olla hengitys- ja puhevaikeuksien lisäksi myös käheä ääni. (Ensihoidon perusteet 2012, 298.)

2.1.2 Palovammojen syvyys ja laajuus

Palovammojen syvyyttä arvioidessa vammat jaetaan pinnallisiin ja syviin. Pinnallisia vammoja on 1. asteen epidermaalaisia ja 2. asteen dermaalaisia. Näissä vammoissa kosketustunto on säilynyt, haavapinta kalpenee painettaessa ja punainen väri palaa heti kosketuksen jälkeen. Toisen asteen palovamma aiheutuu yleisimmin kuumasta vedestä, vesihöyrystä tai öljystä. Vamma on pinnal-

taan kostea 2. asteen vammassa. Jos palovammaan tulee rakkuloita alle kahden tunnin kuluessa vammasta, palovamma on usein keskisyvä tai syvä dermaalinen. Jos rakkulat ilmaantuvat vasta 10–16 tunnin kuluessa, vamma on yleensä pinnallinen. (Papp 2013.)

Syvät vammat jaetaan syvään dermaaliseen ja 3. asteen palovammaan. Syvän palovamman voi aiheuttaa esimerkiksi tuli, sähkö tai sula metalli. Tällöin ihon kosketustunto on heikentynyt ja punoittavakaan haavapinta ei kalpene painettaessa. Vamma on myös usein kuiva. Palovammat syvenevät 2–3 vuorokauden kuluessa vammasta, joka aiheutuu turvotuksesta ja verisuonten trombosoitumisesta. Palovamman kuivuminen ja infektio syventävät vammaa. Pinnallisen palovamman pitäisi parantua muutamassa viikossa. Syvät palovammat leikataan aina välittömästi. (Papp 2013.)

Kun palovammojen laajuutta määritellään, käytetään yhdeksän prosentin sääntöä. Pienten verisuonien vioituttua palaneelta alueelta tihkuu runsaasti veristä nestettä. Kun vamma on laaja, voi verinesteen menetys johtaa sokkiin. Sokin vaara vakavissa palovammoissa on, kun palovamman pinta-ala on aikuisella yli 15 % ja lapsella 5-10 %. (Duodecim, Castren, Korte & Myllyrinne 2012.)

Alue	Aikuinen %	1–vuotias lapsi %
Kämmen	1	1
Pää	9	19
Yläraaja	9	9.5
Ylävartalo	36	32
Alaraaja	18	15

TAULUKKO 1. Palovammojen laajuuden määrittely (Duodecim, Castren, Korte & Myllyrinne 2012.)

2.2 Palovammapotilaan akuuttihoito

Hoitopaikka valitaan vamman vakavuuden perusteella. Palovammayksikössä hoidetaan potilaat, joilla syvä palovamma yli 20 % kehon pinta-alasta, lapsilla yli 10 %. Potilaat, joilla on kasvojen, käsien, isojen nivelten alueella olevat tai geni-

taali alueen syvät palovammat hoidetaan palovammayksikössä. Hengitystiepalovammapotilaat sekä traumapotilaat joilla on palovammoja, hoidetaan myös palovammayksikössä. (Papp 2013.)

Vakavan palovamman ensiavussa ambulanssissa huolehditaan hengityksestä sekä verenkierrosta. Sokki estetään. Aikuinen potilas tarvitsee nestehoitoa, jos palovamman pinta-ala on yli 15 %. Nesteytyksenä on fysiologinen keittosuolaliuos infuusiona. Potilaalla jolla on yli 20 % palovamma ja kuljetus hoitoon pitkä, aloitetaan Ringer-infuusio. Myös sairaalaan informoidaan tilanteesta. Potilasta rauhoitellaan ja annetaan kipulääkettä, esimerkiksi morfiinia. Potila pidetään lämpimänä eikä mahdollista kiinnipalanutta materiaalia poisteta. (Papp 2013.)

Mikäli päivystyspoliklinikalla on aikaa valmistautua palovammapotilaan saapumiseen, sairaanhoitajan kannattaa varata valmiiksi steriili vuode, nesteensiirtovälineet sekä katetrintivälineet. Myös tapaturman esitietoja ja vamman laajuutta voidaan yrittää selvittää etukäteen. Tietojen perusteella hälytetään paikalle kirurgi ja anestesia lääkäri tarpeen mukaan. (Ensihoito 2008, 356.)

Päivystyspoliklinikalla varmistetaan uudelleen vitaalitoiminnot. Tajuttomalta potilaalta mitataan karboksihemoglobiini eli tehdään oksimetriatutkimus. Yli 10 % arvot ovat merkki häämyrkytyksestä. Potilaan palovamman syvyyden ja laajuuden sekä muiden vammojen perusteella päätetään jatkohoitoon lähettämisen tarve ja oikea jatkohoitopaikka. Jos potilaan kasvot ovat palaneet, limakalvot turvonneet, hengitys on rohisevaa tai tulee nokisia ysköksiä, potilas intuboidaan. Jos potilaalla ei jo ole laskimokanyylyä, se laitetaan. Kipulääkityksen riittävyys varmistetaan laskimoon annettavalla opiaatilla. (Ensihoito 2008, 357.)

Jäykkäkouristusrokotus annetaan, jos se ei ole voimassa. Perifeeriset pulssit ja raajojen lämpö kertovat verenkierron tilasta, ja pulssi- sekä hengitystaajuutta seurataan. Mahdollisuuksien mukaan asetetaan arteriakanyyli suoraa verenpaineenmittausta ja näytteiden ottoa varten. Virtsan eritystä seurataan riittävän nesteytyksen ylläpidon vuoksi. Jos nestehoito aloitetaan potilaalle, laitetaan myös virtsakatetri. Katetroitaessa mitataan residuaalivirtsaa ja sen jälkeen seura-

taan tuntidiureesia. Virtsanerityksen tavoitemäärä on aikuisella 0.5-1 ml/kg/h ja lapsella 1.0 ml/kg/h. (Ensihoito 2008, 357.)

Päivystyspoliklinikalla määritetään Hb, Hkr, ristikoe, valtimoveren verikaasuanalyysi, veriryhmä sekä elektrolyytit ja verensokeri. Ne kontrolloidaan neljän tunnin välein. Jos potilaalla epäillään hengitystiepalovammaa, otetaan Thorax-röntgen. (vertailukuvat) Potilasta nesteytetään Ringerillä 1000 ml/h, jos palovamma on laaja ja kuljetusaika jatkohoitoon on alle 2 h. Jos kuljetusaika on pidempi, aloitetaan nestehoito Parklandin kaava mukaan. (Ensihoito 2008, 357.)

Teho-hoitoa tarvitseva potilas voi tarvita nenä-mahaletkun, jonka avulla voidaan aloittaa nestetiputus. Esimerkkinä aminohappoliuos 60 ml/h, jonka avulla estetään suolen toiminnan lamaantuminen. (Ensihoito 2008, 358.)

Palovammat puhdistetaan ja suojataan bakteerikontaminaatiota vastaan kuljetuksen ajaksi. Kova ja joustamaton palovammapanssari voi turvotessaan painaa kudoksia, jolloin verenkierto ja hengitysliikkeet voivat estyä. Tällaisessa ihossa ei ole tuntoa, jolloin iho voidaan halkaista puuduttamatta subkutaanikerrokseen asti. Nämä eskarotomiaviillot tehdään pitkittäin koko kiristyksen matkalle. (Ensihoito 2008, 358.)

Jatkohoitopaikkaan ilmoitetaan potilaan tiedot ja tila sekä konsultoidaan toimenpiteistä ennen kuljetuksen alkua. Potilaan mukaan laitetaan kaikki tiedot tapaturmasta ja potilaan seurannasta. (Ensihoito 2008, 358.)

Parantuneetkin palovammahaavat, ihonsiirteet ja ottokohtahaavat vaativat hoitoa. Iho tulee pestä ja rasvata päivittäin. Uusi iho on aluksi hyvin hento eikä kestä hankausta. Hennolle iholle muodostuu myös herkästi rakkuloita. Uudet ihot tulee suojata sidoksilla hankaukselta ja auringolta. Arven liikakasvun ehkäisemiseen tarkoitetut painevaatteet estävät rakkulanmuodostusta ja suojaavat hankautumiselta sekä auringon paisteelta. On myös tärkeää, että ruoasta tulee riittävästi kaloreita ja proteiineja, jotta haavojen paraneminen tehostuu. (Iholiitto ry 2011.)

Pitkän vuodelevon ja pitkään jatkuneen tehohoidon vuoksi lihasmassan määrä on vähentynyt. Lihasmassan lisäämiseksi on tärkeää, että ruokavalio sisältää runsaasti proteiineja. Haavat tarvitsevat parantuakseen riittävästi vitamiineja, erityisesti sinkkiä ja näin ollen monivitaminivalmistetta tulee käyttää riittävän vitamiinien saannin turvaamiseksi. (Iholiitto ry 2011.)

Palovammapotilaan hoito on kokonaisvaltaista. Osana hoitotiimiä toimivat fysio- ja toimintaterapeutit. Fysio- ja toimintaterapian tavoitteena on ylläpitää ja palauttaa potilaan palovammaa edeltävä toiminta- ja liikkumiskyky. Joskus täysin saman toimintakyvyn saavuttaminen ei ole mahdollista. Fysio- ja toimintaterapia alkaa heti sairaalavaiheessa muun hoidon ohella ja jatkuu pitkään kotiutumisen jälkeenkin. Vakavissa palovammoissa kuntoutumisprosessi voi kestää vuosia. Sen kestoon vaikuttaa osaltaan pitkään jatkuva arprien hoito ja mahdolliset korjausleikkaukset. Menetelminä käytetään muun muassa asento- ja lastahoitoja, hengitysterapiaa, liikeharjoituksia (liikkuvuus, voima, fyysinen kunto ja toiminnallisuus), arjen toimintojen harjoituksia, terapeuttisia toimintoja (harrastemaiset toiminnot) sekä erilaisia arpihoitoja. Lisäksi koko kuntoutumisprosessin ajan arvioidaan apuvälineiden tarvetta (liikkumiseen ja päivittäisiin toimiin) ja tarvittaessa hankitaan tai valmistetaan sopivat apuvälineet ja ohjataan niiden käyttö. (Iholiitto ry 2011.)

Tuorekaan palovamma ei estä liikkumista tai raajojen käyttöä. Jos palovamma vaatii tehohoitoa, terapeutti toteuttaa liikeharjoitukset usein passiivisesti. Tehohoitovaiheessakin aktiivinen liikkuminen aloitetaan heti, kun se on mahdollista. Haavasidokset pyritään tekemään niin, etteivät ne estä liikettä. Liikeharjoitteluun kuuluu hyvä kivunhoito. Alussa parantunut iho on ohut ja altis mekaaniselle hankaukselle. Syvä palovamma vaikuttaa myös hikoiluun. Palanut alue saattaa hikoilla hyvin vähän tai ei ollenkaan, jolloin palamattomat alueet voivat hikoilla normaalia enemmän. (Iholiitto ry 2011.)

Palovammasta toipuminen vaatii sekä ohjattua että omatoimista harjoittelua. Harjoitteluohjelma suunnitellaan yksilöllisesti ja sitä muutetaan kuntoutumisen edetessä. Jatkoterapia järjestetään kotiuttavasta sairaalasta. Harjoittelua vaativia asioita ovat nivelten liikkuvuus, joka mahdollistaa normaalin raajojen käytön

ja liikkumisen, sekä yleiskunto, voima ja tasapaino. Oma aktiivisuus on tärkeää, liiallinen avustaminen hidastaa kuntoutumista. (Iholiitto ry 2011.)

Arvet saattavat jäädä näkyviksi, mutta ajan myötä ne pehmenevät, madaltuvat ja väri muuttuu lähemmäs normaalia. Tätä muutosta kutsutaan arven kypsymiseksi. Koko arpiprosessi kestää keskimäärin puolesta vuodesta pariin vuoteen. Arvenhoito suunnitellaan aina yksilöllisesti ja valituista menetelmistä annetaan ohjeet. Hoitomenetelmiä ovat esimerkiksi pitkäkestoiset venytykset, joita toteutetaan usein myös lastojen ja ortoosien avulla, venyttäviä lastoja käytetään yleensä yöllä tai lepoaikoina, muut venytykset onnistuvat suihkussa tai kun iho on rasvattu hyvin. Ihon rasvaus, joka tekee arven joustavammaksi ja vähentää kutinaa. Painehoidossa käytetään painetekstiilejä. Ne vähentävät kutinaa, madaltavat arpea, tekevät ihosta joustavamman ja nopeuttavat arpiprosessia. Käyttö aloitetaan ns. ensipainetekstiileillä. Jos tarvitaan yksilöllisiä painetekstiilejä, ne mitataan kun potilaan turvotus on vähentynyt ja paino tasaantunut. Painetekstiilejä pidetään 23 tuntia vuorokaudessa. Ne otetaan pois vain pesujen ja ihonhoidon ajaksi sekä tarvittaessa liikkumiseen liittyvien harjoitusten ajaksi. Erilaisia lastoja ja ortooseja käytetään myös painehoitona, esimerkiksi kasvojen palovammoissa voidaan käyttää kasvomaskeja. Arvenhoitotuotteita ovat useita erilaisia. Yleisimpiä ovat silikonilevyt, -geelit ja glyserolilevyt. Näiden käyttö yhdistetään usein painehoitoon. Arpihoidot lopetetaan kun arvet ovat vaalentuneet, pehmentyneet ja madaltuneet. (Iholiitto ry 2011.)

Vaikean palovamman saanut potilas on aina tehohoitopotilas. Tehohoitosen potilaan kohdalla fyysinen kriisi teho- ja haavavaiheineen kestää useita viikkoja. Vamman psyykkinen käsittely alkaa vasta kuntoutusvaiheessa, jolloin potilas tiedostaa vamman aiheuttamat todelliset menetykset. Syntyneet arvet ja toimintakyvyn rajoitukset asettavat haasteita toipumiselle, sekä kuntoutukselle. Riittävä tieto omasta tilasta ja hoitosuunnitelmasta auttaa tilanteen jäsentämisessä ja ymmärtämisessä. Voimien palautuminen ja edistyminen päivittäisessä toimintakyvyssä lisäävät potilaan onnistumisen kokemuksia ja toivon ilmapiiriä. (Iholiitto ry 2011.)

Fyysinen kuntoutuminen kuluttaa myös mielenterveyden voimavaroja ja siksi väsymys ja masentuneisuus ovat yleisiä. Palovammapotilaan läheisiltä vaaditaan ymmärrystä ja pitkäjänteisyyttä kohdata potilaan vihan ja pahanmielen purkaukset. Läheisillä tulee olla realistiset tiedot vamman laadusta, ennusteesta ja hoitosuunnitelmasta. Tämä edellyttää luottamusta ja yhteistyötä potilaan, omaisten ja potilasta hoitavien henkilöiden kesken. Riittävä henkinen tuki läheisverkostojen, ammattiauttajien ja vertaistuen taholta auttavat omaista selviämään eteenpäin omassa kriisiprosessissaan. (Iholiitto ry 2011.)

Palovammaosastolla potilaan henkisestä tuesta huolehtii moniammatillinen työryhmä, Burn-team. Tähän työryhmään kuuluvat osaston lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan lisäksi psykiatri, psykiatrinen sairaanhoitaja, fysioterapeutti, toimintaterapeutti, sosiaalityöntekijä ja sairaalapastori. Nämä ammattiauttajat osallistuvat potilaan henkisen tuen suunnitteluun ja toteutukseen koko hoitajakson ajan. Tieto annetusta hoidosta ja mahdollisesta jatkoavun tarpeesta välitetään jatkohoidosta vastaavalle sairaalalle tai terveyskeskukselle. Potilaan läheisille henkistä tukea tarjoavat oman asuinkunnan terveyskeskus, paikalliset kriisikeskukset ja työterveyshuolto. Alueellisten kriisikeskusten työntekijät antavat henkistä ensiapua puhelimitse, tekevät tarvittaessa kotikäyntejä tai tulevat onnettomuuspaikoille. He selvittävät henkisen tuen tarpeen ja auttavat jatkopalveluiden järjestämisessä. (Iholiitto ry 2011.)

2.3 Sairaanhoitajien asiantuntijuus palovammapotilaan hoidossa

Asiantuntijuuden käsite poikkeaa ammattitaidon käsitteestä niin, että asiantuntijuus on asia, aihe tai tehtävä/ongelma-alue. Asiantuntijuus siis ilmenee tehtävä- ja ongelmakeskeisesti rajattuna erityisosaamisena. (Helakorpi 1995.) Asiantuntijaksi kasvetaan oppimalla yhdistämään miljöön monimutkaisuus sekä ihmisen kyky hallita tätä. Hallinta edellyttää kykyä havainnoida, analysoida, tutkia ja kokeilla uutta eettisen arvioinnin kestäväillä ratkaisuilla. Asiantuntijuus pitää sisällään myös tiedollista ja älyllistä kapasiteettia, syvällistä ymmärtämistä, sekä kykyä sijoittaa opittuja asioita laajoihin yhteiskunnallisiin yhteyksiin. (Haavanhoitaja 2000, 11.)

Palovamma on haava, jonka aiheuttaa kuumuus, kylmyys, säteily tai eri kemikaalit. Haavahoitajan tai haavan hoitoon perehtyneen sairaanhoitajan ammattitaitovaatimukseen kuuluvat potilaan välittömän hoidon kokonaisvaltaisen hoidontarpeen arviointi, hoidon suunnittelu sekä toteutus, haavan paranemisen seuranta sekä arviointi, haavan paikallishoidon suunnittelu, toteutus sekä arviointi, haavan paikallishoidon tuotteiden valinta, haavanhoitotekniikoiden hallinta, riskipotilaiden tunnistaminen, potilaan kivun hoito, potilaan ravitsemuksen hoito, potilaan tarvitsemien apuvälineiden hankinta sekä potilaan ja hänen läheistensä ohjaus sekä opetus. (Haavanhoitaja 2000, 61.)

Välillisesti potilaan hoitoon liittyviä ammattitaitovaatimuksia ovat hoidon laadun kehittäminen, haavahoitotuotteiden vertailu ja arviointi sekä käytössä olevista tuotteista päättäminen, käytäntöjen kehittäminen, kirjaaminen ja suunnittelu, hoidon koulutuksen suunnittelu, toteutus ja arviointi, yhteistyötahojen koulutuksen suunnittelu ja arviointi. (Haavanhoitaja 2000, 61.)

Arvo-osaamiseen liittyviä asioita ovat asiakaslähtöinen potilaan hoito, potilaan omatoimisuuden ja riippumattomuuden tukeminen, perheen ja läheisten mukaan ottaminen hoidossa, sekä voimavarasuuntautuneisuus potilaan hoidossa. (Haavanhoitaja 2000, 61.)

Oppimismotivaatioon liittyviä asioita ovat muun muassa hoitotyön eettisten periaatteiden mukaan toimiminen, esteettisyyden huomioiminen haavahoidossa, taloudellisuuden ja inhimillisyyden huomioiminen potilaan hoidossa, erilaisten tietolähteiden käyttö, tutkimuksen soveltaminen potilaan hoitoon, selvitys-, kehittämis- ja tutkimustyön tekeminen ja raportointi, sekä monialaiseen haavahoidon kehittämis- ja tutkimustoimintaan osallistuminen. (Haavanhoitaja 2000, 62.)

Sairanhoitajan velvollisuuksiin kuuluvat myös oman työn kehittäminen ja johtaminen, jatkuva uuden tiedon hankkiminen ja omaksuminen, aktiivinen osallistuminen alan koulutukseen sekä kommunikaatio sekä tiimityöskentelytaidot. Näihin sisältyvät esimerkiksi moniammatillisen yhteistyön taidot, verkostotyöskentelyn taidot, konsultointitaidot, kyky kumppanuuteen, kokous- ja esiintymistäidot,

kirjallisen ilmaisun ja raportoinnin taidot, sekä opetus- ja ohjaustaidot. (Haavanhoitaja 2000, 62.)

3 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

3.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmänä uusi ja nykyaikainen kirjallisuuskatsauksen muoto. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus pyrkii kokoamaan yhteen tutkimuskohteesta jo ennalta olemassa olevan materiaalin. Sen tarkoituksena ei kuitenkaan ole vain tiivistää jo olemassa olevaa tietoa, vaan tutkija käyttää alkuperäistutkimuksia oman tutkimuskysymyksensä tarkastelun perustana ja työvälineenä. Ilmiötä tarkastellaan valitun materiaalin pohjalta ja tämän prosessin kautta tutkija pyrkii vastaamaan asetettuun kysymykseen. (Ahonen, Jääskeläinen, Kangasniemi, Liikanen, Pietilä & Utriainen 2013, 293, 295 – 296.)

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusongelmaan liittyvän aiemman tutkimuksen ja kirjallisuuden kriittinen usean asian summa. Se auttaa lukijaa aiheen ymmärtämisessä ja osoittaa, miten tutkimus sijoittuu alan tutkimuskenttään. Kirjallisuuskatsaus osoittaa lukijalle, miksi esiteltävä uusi tutkimus on tärkeä ja millä tavoin se täydentää aiempia tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena voi olla löytää kirjallisuudesta aukko, jonka oma suunnitteilla oleva tutkimus täyttää. Tällöin katsaus keskittyy analysoimaan sitä, mitä aiheesta tiedetään ja mitä ei tiedetä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tutkimuskysymykseen ja tuottaa valitun aineiston perusteella kuvaileva, laadullisen vastauksen. Sen vaiheiksi määritellään tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja tuotetun tuloksen tarkasteleminen. (Hoitotiede 2013, 25, 291–301. Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen.)

3.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyössäni tarkoituksena on selvittää palovammapotilaan hyvää hoitoa akuutissa vaiheessa. Tavoitteena on koota mahdollisimman luotettava tietopaketti aiheesta sekä toimiva apuväline sairaanhoitajille ja niille opiskelijoille, jotka ovat kiinnostuneita tekemään opinnäytetyötään samasta aihepiiristä.

Kirjallisuuskatsauksessa haetaan vastausta seuraavaan kysymykseen: Millaista on aikuisen palovammapotilaan hyvä hoito akuutissa vaiheessa?

Henkilökohtaisena tavoitteenani tässä opinnäytetyössä on oppia arvioimaan tiedon luotettavuutta, käyttämään tutkimusvälineenä kirjallisuuskatsausta ja oppia kyseisestä aiheesta. Aihe kiinnostaa minua, koska palovammapotilaiden hoito on erikoisala, josta ei ole paljon tietoa ja on potilaan hyvän hoidon sekä jatkuvuuden kannalta tärkeää, että tietämys palovammojen hoidosta olisi asiantuntevaa. Myös yhteiskunnallisesti, väärin hoidettujen potilaiden hoidon uudelleen arviointi sekä toteutus ovat kallista ja resursseja vievää. On ajankohtaistakin ajatella potilaan hyvinvoinnin sekä terveyden lisäksi väärän hoidon kustannuksia yhteiskunnalle.

3.3 Opinnäytetyön vaiheet

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus koostuu neljästi eri vaiheesta. Ensin muodostetaan tutkimuskysymys, sitten kerätään aineisto, aineisto kuvaillaan ja lopuksi tulokset tarkastellaan. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 292, 294). Suunnitelman tekeminen on tärkeä vaihe, sekä hakutermien valinnassa ja haun suorittamisessa on hyvä käyttää informaation apua. (Axelin & Pudas – Tähkä 2007, 47, 49).

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on arvioida ja saada aikaan yhteenveto aihetta käsittelevistä tutkimuksista. Näin tutkimusnäyttö pystytään ottamaan käyttöön. (Hovi, Saranto, Korhonen, Korhonen & Holopainen 2011, 6).

Käytetyt aineistot ovat laajoja ja aineiston valintaa eivät rajaa metodiset säännöt. Tutkimuskysymykset ovat väljempiä kuin systemaattisessa katsauksessa tai meta-analyysissä. Kuvaileva katsaus toimii itsenäisenä metodina, mutta sen katsotaan myös tarjoavan uusia tutkittavia ilmiöitä systemaattista kirjallisuuskatsausta varten. (Salminen 2011.)

Itselläni aihe on ollut valmiina lähes opintojeni alusta asti ja idea tuli omasta mielenkiinnostani aiheeseen. Lopullinen muoto ja tutkimusmenetelmä muodostuivat keväällä 2015. Tutkimuskysymys on pysynyt samana sen jälkeen kun aiheeni varmistui. Informaattikkoa olen käyttänyt apuna koko työni tekemisen ajan, koska tiedonhaku eri tietokannoista ei ole minulle kovin tuttua tässä mitta-kaavassa.

Olen suorittanut tiedonhakua neljässä eri tietokannassa: Medic, CINAHL, PubMed sekä Melinda. Hoitoalan termejä haettiin FinMeSh-tietokannasta. Haussa käytettiin suomenkielisiä ja englanninkielisiä hakusanoja. Medicistä haettiin sanoilla palovam*, burns, emergency. Melindasta suoritettiin haku sanoilla palovammat ja burns. Cinahl – tietokannassa haettiin sanoilla burns, emergency, severe burns ja burn wound. PubMed-tietokannassa haettiin sanoilla burns, emergency, severe burns ja burn wound. Aineisto koostui tutkimuksista ja artikkeleista. Kirjallisuuden haku rajattiin vuosiin 2005-2016. Poissulkukriteerejä olivat maksulliset tutkimukset, muut kuin englanninkieliset tai suomenkieliset tutkimukset, sekä muut kuin aikuisten palovammapotilaiden hoitoa koskevat tutkimukset.

3.4 Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi

Olen suorittanut tiedonhakua neljässä eri tietokannassa: Medic, CINAHL, PubMed sekä Melinda. Olen hakenut tietoa myös manuaalisesti Googlesta sekä Google Scholarista, Hus Intranetista sekä Theseuksesta. Näistä tehdyn haun tulokset on etsitty myös jostain muusta tietokannasta. Sisäänottokriteereinäni olivat tietokannoista eri hakusanoilla etsityt tulokset, julkaisun aikavälinä 2005 – 2016. Muita sisäänottokriteereitä olivat englannin ja suomenkielisyys sekä teks-

tien saatavuus ilman kustannusta. Poissulkukriteereinä olivat tutkimukset, jotka on tehty ennen vuotta 2005, muunkieliset kuin edellä mainitsemani, sekä muut kuin aikuiset palovammapotilaat.

Medic tuotti hakusanoilla palovam*, ensihoito, burns, sekä emergency 183 hakutulosta. Haun olin rajannut 2005 – 2016 sekä suomen- ja englanninkielisiin tutkimuksiin. Otsikon perusteella hyväksyttiin 60 julkaisua. Näistä hyväksyin 23 kirjallisuuskatsaukseen.

CINAHL-tietokannassa käytin hakusanoja burns, burn wounds, emergency care, sekä severe burns, jotka tuottivat 332 hakutulosta. Haku oli rajattu vuosiin 2005-2016. Rajaus oli myös suomenkielisiin sekä englanninkielisiin julkaisuihin. Otsikon perusteella hyväksyin 8 julkaisua. Luettuani tiivistelmät jäljelle jäi 3 potentiaalista julkaisua. Näistä lopulliseen tarkasteluun jäi 2.

PubMed-tietokannasta löysin 508 hakua, ja hakusanoina käytin burns, burn wounds, emergency, sekä severe burns. Rajoitin haun jälleen suomen- ja englanninkielisiin tutkimuksiin. Aikakriteerinä jälleen 2005-2016. Tarkemman tarkastelun jälkeen jäljelle jäi 49. Näistä lopulliseen tarkasteluun jäi 8.

Melindasta hain hakusanoilla burn injuries sekä palovam*. Aikarajaus oli 2005-2016 ja tuloksia tuli 48. Rajasin myös englannin- sekä suomenkielisiin julkaisuihin. Manuaalinen haku tuotti 9 artikkelia Haava-ammattilehdestä, näistä sopivia oli 7. Tuloksia haulle tuli 22. Näistä valitsin 10 kirjallisuuskatsaukseen.

Ebsco DynaMed Plus tuotti 7 kpl sopivia artikkeleja, joista valitsin 5 kirjallisuuskatsaukseen. HUS: n intranet tuotti 779 aiheesta ohjeistuksia, joista 3 hyväksyin lopulliseen työhön. Theseuksesta löytyi 72 aiheeseen liittyviä opinnäytetöitä, joista valitsin 2 lopulliseen käyttöön.

Sisäänottokriteereiden perusteella hakutuloksista valikoitui 36 tutkimusta ja artikkelia käytettäväksi opinnäytetyöhön.

4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET

4.1 Aikuisen palovammapotilaan hyvä hoito akuutissa vaiheessa

Hoidon tärkeimpiä osa-alueita ovat nopea ensiapu ja palovammaprosessin eteneminen, ilmatiet pidetään auki, hengitys turvataan, potilas on monitoriseurannassa, neurologisen statuksen toteaminen ja seuranta, nestehoito, siirto palovammakeskukseen, selkeä ja yksimielinen hoidon suunnittelu ja toteutus, haavanhoito ja ajankohtaiset haavatuotteet, systeemiset lääkitykset, kivunhoito, aloitetaan enteraalinen ravitsemus, tehdään mahdollisesti eskarotomia, tehdään ihon varttamista eli grafting, tehdään paineenpoistohoitoa ja haava- sekä arpihoitoa kun tulee ajankohtaiseksi. (DynaMed Plus 2015.)

Anthony Papp kertoo artikkelissaan, että vaikeasti palaneen potilaan hoito on raskasta ja vaatii moniammatillista yhteistyötä. Hoidon todellinen keskittäminen on haaste suomalaiselle terveydenhuoltojärjestelmälle. Palovammakeskuksissa on käytössä ajankohtaisin tieto ja taito soveltaa niitä käytäntöön. Tämän vuoksi vaikeiden palovammojen hoito on keskittymässä palovammakeskuksiin, mikä on merkittävin parannus vuosiin palovammojen hoidossa Suomessa. (Papp 2013.)

Ihon ja pehmytkudosten palovamma on harvoin välittömästi henkeä uhkaava ensimmäisten minuuttien ja tuntien aikana. Ensin tarkistetaan vitaalielintoiminnot eli tajunnan taso, pulssi, verenpaine, hengitys ja lämpö. Tämän jälkeen arvioidaan palovamma-alueet. Käytössä on ns. ABCDEF-sääntö, jonka mukaan potilaalta tarkistetaan hengitystiet, hengityksen riittävyys ja intubaation tarve, verenkierto ja mahdolliset verenvuodot, tajunta ja neurologinen tila, potilas riisutaan ja huolehditaan potilaan lämpötilasta, palovamma-alueet arvioidaan ja piirretään tulostuskaavakkeelle, lasketaan kokonaispalovammaprosentti. (kämmen + sormet yhteensä 1 %) ja arvioidaan muut vammat. Palovamma-arvion jälkeen laitetaan vamma-alueille

rasvataitokset sekä kuivat taitokset sekä avaruuslakana. Arvioidaan eskarotomioiden tarve. (Varpula & Hult 2016.)

Tämän jälkeen lasketaan nesteytys Parklandin kaavalla. (esim. 80 kg potilas ja 45 % palovamma $\rightarrow 4 \text{ ml} \times 80 \text{ kg} \times 45 \% = 14400 \text{ ml}$. Puolet tästä nestemäärästä annetaan ensimmäisen 8 tunnin aikana, eli 7200 ml. Toinen puoli annetaan seuraavan 16 tunnin aikana. Tämän jälkeen nestetytys jatkuu 900 ml/t) Perusnesteena Ringer-asettaattiliuos, johon voi tarvittaessa lisätä albumiinia, jos nestemäärä ylittää 10 l/vrk. Synteettisiä kolloideja ei koskaan. Nestemäärät ja laadut kirjataan ylös. (Varpula & Hult 2016.)

Palovammapotilaan tullessa laboratorionäytteitä otetaan TVO1 + myoglo (myoglobiini), CK (kreatiinikinaasi), CK-mb (kreatiinikinaasi massa), COhb (häkähemoglobiini), urea, ALAT(alaniiniaminotransferaasi), Pi (fosfaatti), Mg (magnesium), HBVpak (hepatiitti b-virustutkimus), HCVA b (hepatiitti c-virus), HIVAgAb (HIV-Virus), S-EtOH (etanoli), U-huumeseuula, U-kemseuula, veriryhmä, Xkoe (sopivuuskoe), EKG (sydänfilmi), PVK (perusverenkuva) ja TT (tietokonetomografia) 6 tunnin välein. Nestemäärää arvioidaan ja säädetään kliinisten parametrien mukaan.

- virtsamäärätavoite 0,5-1 ml/kg
- MAP tavoite < 65
- laktaatti-tavoite < 2,5
- verikaasuanalyysissä sallitaan pieni metabolinen asidoosi. Pyritään korjaamaan hitaasti normaalitasolle
- Hb seuraa hyvin elimistön volyymimuutoksia
- Tromb tavoite > 50
- TT tavoite > 50

Pieniannoksinen vasoaktiivinen noradrenaliini lääkitys pyritään aloittamaan volyymikorjausta tukemaan. Suunnitellaan sedaatio ja kipulääkitys. Jos potilas on hereillä, annetaan opiaatti-bolukset. Intuboidulla tarvittaessa propofoli-infuusio sekä harkiten fentanyl-infuusio. (Varpula & Hult 2016.)

Seurataan sentraalista lämpötilaa ja huolehditaan ettei potilas jäähdy. (huoneen lämmitys, vuoteen päällä säteilijä) Seurataan kudospesuosiota diureesin ohella tarkkailemalla periferian lämpötilaa ja lämpörajaa. (Varpula & Hult 2016.)

Laitetaan NML (nenämahaletku) ja aloitetaan enteraalinen ravitsemus viimeistään trauman jälkeisenä aamuna esimerkiksi 20 ml/t. Ei parenteraalista ravitsemusta alkuvaiheessa (2-3vrk). (Varpula & Hult 2016.)

Ei antibiootin aloitusta, ellei potilas ole kontaminoitunut vamman yhteydessä. Jos aloitetaan, niin Cefuroxime 1,5 g x 3 i.v. Tromboosiprofylaksia tilanteen mukaan, tarvittaessa käytössä 20-40 mg x 1-2 s.c. Muuna lääkityksenä somac, Cernevit ja sedaatioon bentsot ja neuroleptit harkinnan mukaan. Hengitystiepalovammaohjeena noen poisto mahdollisimman pientä huuhdetta käyttäen. Lääkkeinä Atrodual tai Atrovent inhalaationa sekä Pulmicort. Hepariinia 500 ky ja NaCl 0.9% 1 ml x 4 inhalaationa. (Varpula & Hult 2016.)

Potilas turpooa runsaasti ensimmäisten vuorokausien aikana ja tämä kannattaa huomioida kanyloidessa ja intuboidessa. Nämä kannattaa tehdä mahdollisimman ajoissa. (Varpula & Hult 2016.)

Laajan palovamman saanut potilas tulee hoitaa yhdenmukaisesti ja standardoidun hoitoprosessin mukaisesti. Palovammojen hoito on suurelta osin haavanhoidoa. (Papp 2013.)

Vaikeiden palovammojen hoito sairaalassa jaetaan kolmeen hoitovaiheeseen. Ensimmäisessä, sokkivaiheessa, on tärkeintä pitää yllä potilaan hemodynaamiikkaa riittävällä nestehoidolla sekä tarvittaessa sydämen toimintaa tukemavalla lääkkeellä. Ensimmäinen vaihe kestää noin kaksi vuorokautta. Toisessa vaiheessa, haavavaiheessa, palaneelle alueelle tehdään ihonsiirto- ja poistoleikkauksia. Vaihe kestää kahdesta viikosta useaan kuukauteen riippuen palovamman laajuudesta. Kolmannessa eli kuntoutumisvaiheessa keskitytään toiminta- ja fysioterapiaan sekä psykososiaaliseen kuntoutukseen. Myöhäisvaiheen arpikorjauksia tehdään myös. Vaihe kestää kuukaudesta vuosiin, ja alkaa jo haavavaiheen aikana. (Eskelinen 2015.)

Palovamman saamisen jälkeen saadulla hätäensiavulla on suuri merkitys siihen, miten ja kuinka nopeasti potilaan tila pahenee. Ihon jäähdytys on tärkeää, mikäli se on tapahtunut 20-30 minuutin aikana. Kun potilas on saapunut palovammayksikköön, jäähdytystä jatketaan laskimoon mahdollisimman isolla kanyylillä. (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009.)

Palovammapotilaan vammojen arvioinnissa pitää huomoida syy eli onko lämmön, sähköön, kemikaalin vai säteilyn aiheuttama vamma, ja onko tapaturma vai ei. (DynaMed Plus 2016).

Palokaasuja hengittäneelle, tajuissaan olevalle potilaalle annetaan aluksi 100% happea maskilla. Potilas tulee intuboida herkästi. Hengitystiepalovammapotilas kärsii melko todennäköisesti veren happamoitumisesta, tajunnantason alentumisesta, sekä peruselintoimintojen häiriöistä. Syanidimyrkytyksissä potilaalle annetaan palokaasujen vasta-aineella Cyanokitillä. Laskimonsisäinen infuusio aloitetaan aikuisella potilaalla 5 grammalla kilogrammaa kohti. Inhalaatipalovammahoidossa intubaatio ja ylipainehappihoito ovat hoitomenetelminä. Liekkivammat voivat aiheuttaa potilaalle palovammapanssarin, joka rajoittaa rintakehän liikkeitä ja estää verenkiertoa raajoissa, koska raaja ei pääse turpoamaan. Tällöin potilaalle tehdään eskarotomia eli kova panssari vapautetaan pitkäikäisvilloin koko panssarialueen yli. Diatermialaitteella turvataan verenvuoto toimenpidetilanteessa. (Eskelinen 2015.)

Palovammojen syvyyttä arvioidaan pääasiassa kliinisesti, mutta myös laserdopplera käytetään. Myös dialektrisiä mittauksia voidaan käyttää arvioinnissa. Laajuuden arvioinnissa käytetään "kämmentmittaa" joka on 1% ihon pinta-alasta. Palovamma syvenee 2-3 vrk: n ajan tapahtumasta ja lopullinen arvio syvyydestä tehdään vasta tämän jälkeen. (Berg 2011.)

Saunailman aiheuttamat palovammat ovat suomalainen harvinaisuus. Kuuma ja kuiva saunailma aiheuttaa ihon kaikki kerrokset läpäisevän palovamman, johon liittyy ihonalaiskudoksen kuolio ja rabdomyolyysi eli lihaskudoksen äkillinen vaurio. (Koljonen 2009).

Palovamman syvyys ja laajuus huomioidaan, osuus kehon pinta-alasta huomioidaan, onko muita traumoja tai komorbiditeetteja muihin sairauksiin, sekä onko infektioita tai riski niihin. Samalla arvioidaan potilaan hengityskoneen tarve, monitorointi ja seuranta, neurologinen status, vältettävä mahdollinen sirkulaatiopalovamman aiheuttamat ongelmat ja välittömän leikkauksen tarve. TBSA: n ollessa yli 20% aloitetaan nestehoito. Vaikeassa palovammassa TBSA eli body surface area on enemmän kuin 20%. Kivunhoidosta tulee huolehtia. Enteraalinen ravitseminen aloitetaan 12 tunnin kuluessa. (DynaMed Plus 2015.)

Laboratoriotestit sisältävät täydellisen veren kuvan, perusmetaboliasta näytteet, protrombiini-ajan ja virtsa-analyysin suurten palovammojen vuoksi. Kreatiinifosfokinaasiarvot otetaan suurjännitesähkölaitteiden palovammoja saaneelta potilaalta, jotta voidaan pois sulkea rhabdomyolyysi. Potilaalta otetaan myös elektrokardiogrammi. Karboksihemoglobiinitaso ja laskimoverikaasu sekä valtimoverikaasu näytteet otetaan, jos on pitkäaikaista palokaasuille altistumista suljetussa ympäristössä. Potilaalta otetaan myös keuhkokuvat inhalaatiopalovamman epäilyssä. (DynaMed Plus 2015.)

Palovammapotilaan pieniannoksinen kortikosteroidihoito vähentää sokkia ja auttaa hallitsemaan vasopressoriaktiivisuutta. (Venet, Plassais, Textoris, Cazalis, Pachot, Bertin-Maghit, Magnin, Rimmelé, Onneret & Tissot 2015).

Perifeerisen hermoston tilaa ja lihaspaineaitio-oireyhtymän oireita seurataan. Raajavammoissa varaudutaan faskiotomioihin, eskarotomioihin, sekä mahdollisesti medianus- ja ulnarishermon dekompressioihin. (Eskelinen 2015) Paranemisprosessiin palovammapotilaalla vaikuttavat haavan koko, sijainti, potilaan ikä, geenit, hormonaalinen epätasapaino sekä rodullinen tausta. Arven muodostumiseen vaikuttavat puolestaan tehty kirurginen toimenpide, haavaan kohdistunut paine sekä tulehduksellisuus. Ravitsemushoito on myös suuressa roolissa paranemisprosessissa. (Eskelinen 2015.)

Yleisimpiä komplikaatioita palovammapotilailla ovat keuhkokuume, sepsis, keuhkojen toiminnan pettäminen, palovammahaavan infektiot ja akuutit hengi-

tyskonesyndroomat. Myös sappirakon tulehdukset sekä munuaisten ja muiden sisäelinten pettämiset tulee havaita ja hoitaa hyvissä ajoin. Bakteeri-infektiot ovat tavallisia komplikaatioita, jotka voivat olla hengenvaarallisia. Antibioottihoidon pitää aloittaa varhain ja suurella annoksella, jotta potilas selviää. (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009.)

Kallisen tutkimuksen mukaan sisäelinten pettämisistä johtuneisiin kuolemiin aiheutuivat munuaisten pettämisestä ja maksan pettämisestä. Sepsis ei ollut koskaan ainoa syy kuolemaan, mutta aina osasyynä sisäelinten toiminnan pettämiseen. Oikeustieteellisessä ruumiinavauksessa paljastui, että alle 6 %:lla potilasta oli suuria eroavaisuuksia diagnooseissa. Useimmin oli keuhkokuume jäänyt huomaamatta. Aikainen tarkka diagnosointi ja taitava hoito ovat tärkeää monielinvaurion ennaltaehkäisyssä. (Kallinen 2013.)

4.2 Palovammapotilaan haavanhoito

Hyvän palovammahaavanhoidon periaatteita ovat valikoidut ajankohtaiset haavanhoitoaineet ja sidokset, joilla ehkäistään infektiota ja edistetään paranemista. Kosteaa ympäristöä edistää uuden epiteelin syntyä, estää nestehukkaa ja edistää paranemista. (DynaMed Plus 2015.)

Akuuttivaiheessa haava- ja asentohoidot sekä turvotuksen ehkäiseminen ja vähentäminen vaikuttavat myöhempään arven kasvuprosessiin. Haavanhoito on tärkeää, sillä mitä kauemmin haavat ovat auki, sitä suuremmalla todennäköisyydellä kasvaa ruma ja paksu arpi. (Tomminen 2008.)

Syvät palovammat pitää leikata mahdollisimman pian ja usein potilas leikataankin tilanteen stabiloiduttua, 1-2 vuorokauden kuluessa vamman saamisesta. Kirurgisen hoidon tavoitteena on poistaa palanut iho, sekä kuollut kudos ja peittää vamma-alue ihonsiirtein. (Kukko 2011.)

Palovamma on puhdas ja runsaasti erittävä tuoreena. Puhdistuksen jälkeen se peitetään tarttumattomalla sidoksella sekä absorvoivalla sidoksella. Sidoksia

pidetään kaksi vuorokautta, jonka jälkeen arvioidaan palovamman syvyys. (Eskelinen 2015.)

Leikkaushoidossa käytetään eskarotomia eli palovammapanssarin halkaisua, faskiotomia eli lihaskalvon halkaisua, faskiaalista ekskisiota sekä targenteaalista ekskisiota. (Eskelinen 2015.)

Syvissä kaulan, rintakehän, vartalon tai raajojen ympäri ulottuvissa palovammoissa tehdään eskarotomiat eli halkaistaan palovammapanssari ja tehdään mahdollisesti myös faskiotomiat eli halkaistaan lihaskalvot. Tarkoituksena on turvata hengitys ja verenkierto antamalla tilaa turvotukselle. (Kukko 2011.)

Palovamman leikkaustyyppinä on kaksi. Tangentiaalisessa ekskisiassa kuollutta kudosta poistetaan kerroksittain, kunnes vastaan tulee terve ja verenkäs kudoskerros. Tässä leikkaustyyppissä pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon tervettä ihoa ja ihonalaiskudosta, jolloin toiminnallinen ja esteettinen lopputulos on parempi. (Kukko 2011.)

Leikkaustekniikkana käytetään edelleen tangentiaalista ekskisiota eli vaurioitunut kudos poistetaan kerroksittain terveeseen haavanpohjaan asti. (Vuola 2013).

Faskiaalisessa ekskisiassa palanut iho ja ihonalaiskudos poistetaan lihasta ja lihaskalvoa pitkin. Tämä tapa on nopeampi ja vähemmän verenvuotoa aiheuttava, mutta esteettisesti ja toiminnallisesti huonompi ratkaisu. Sen vuoksi sitä käytetään vain laajoissa ja henkeä uhkaavissa palovammoissa. (Kukko 2011.)

Jos potilaalla on tarve yli viikon kestäväseen hengityskonehoitoon, tehdään hänelle ensimmäisen leikkauksen yhteydessä trakeostomia eli henkitorviavanne. (Kukko 2011).

Ihonsiirrehoidossa käytetään meshausta eli rei'ittämistä, Meek-meshausta, Allograft-ihoa elinluovuttajalta, osaihonsiirtoa ja kokoihonsiirtoa. (Eskelinen 2015).

Tekoihoa käytetään haavan peitteenä ja sen on oltava kaksikerroksista. Tarvitaan joustava dermiskomponentti, johon pitää muodostua verisuonitus ja tämän päälle epidermis, jonka on oltava potilaan omia soluja. Allograftia eli toisen ihmisen soluttomaksi käsiteltyä verinahkaa voidaan käyttää. Sen päälle tarvitaan siirre potilaan omaa ihoa tai keratinosyyttisuspensio. (Vuola 2013.)

Hopea on tehokas infektioiden hoidossa. Uudet nanokristallimuotoista tai liukenevaa hopeaa sisältävät haavasiteet ovat hyvä lisä, mutta kalliita. Tuotteet mahdollistavat pitkät haavasiteiden vaihtovälit ja vähentävät sairaalahoidon tarvetta. Myös kuusenpihkarasva on antanut lupaavia hoitotuloksia. (Vuola 2013.)

Hopeasulfadiatsiini ja ceriumnitraatti ovat hyviä tuotteita palovammahoidossa pahoin palaneilla potilailla. Tuotetta (1 % voidetta) käytetään ohuena kerroksena kerran tai kahdesti päivässä, kunnes ihon tai ihonsiirre paranee. (DynaMed Plus 2015.)

Artikkelin mukaan palovammojen haavanhoidossa käytetään uusimman tiedon mukaan hopealla kyllästettyjä sidoksia, joita ovat nanokiteiset hopeat, ioniset hopeat sekä hydrokolloidi kyllästetyt sidokset, joissa hopeasulfadiatsiinia. Mikrobilääkkeitä käytetään infektioiden ehkäisyyn. Synteettisiä haavanhoitotuotteita ovat silikonipäällysteiset polyamidiverkot, hydrokolloidipolymeerit, kalsiumalginaatit, puolilämpäisevä silikonikalvo nailonilla, DL-maitohappopohjainen kopolymeeri sekä kollageeni/silikoni/nailon kalvoja, joihin on sulautettu ihmisen fibroblasteja. Biologisia haavanhoitotuotteita käytetään erittäin vaikeissa palovammoissa ja hoitomuoto esimerkkinä on grafting. (DynaMed Plus 2015.)

Keratinosyyttisuihkutuksia käytetään, jolloin pienestä ihopalasta erotetaan epidermaaliset solut ja ne suihkutetaan takaisin potilaan iholle, laajalle alueella. Suihkutetut solut alkavat kasvaa ja monistua. (Vuola 2013.)

Uutena menetelmänä on artikkelin mukaan Versajet vesisuihkulaite, jolla kapealla vesisuihkulla hiotaaninfektoituneita haavoja tangenteaalaisesti. Sillä voidaan myös poistaa kuollutta kudosta hellävaroen. Toinen uusi menetelmä, jolla ei vielä niin lupaavia tuloksia, on entsyymaattinen nekroosin irroitus. Entsyymeinä käytetään muun muassa kollageenaasia, papaiinia jne. (Vuola 2013.)

Palovammapotilaat, joilla on yli 20 % palovamma, tarvitsevat erikoisvuoteen. Palovammapotilaan patjan tulee olla kestävä, lämmitettävä ja sängyssä tulee olla erilaisia asennon säätömahdollisuuksia. Sängyn lämmitysominaisuus on tärkeä, koska palovammapotilaan ihon puuttuessa ruumiin ydinlämpötila voi laskea jopa 33 asteeseen ellei lämmitystä ole. Ihon puuttuessa myös haavaerite on runsasta ja lämmitysominaisuus auttaa myös hillitsemään haavojen erittävyttä. Sängyn tulee olla dynaaminen sekä helposti liikuteltava. Vuoteet ovat 90 cm leveitä, niissä on laajat asentohoitomahdollisuudet, hyvät laidat ja vaaka. Patja koostuu useista tyynymäisistä osista ja ne kootaan yhtenäiseksi ilmaa pumppaavan koneen kanssa. Tyynyjen painetta voidaan vaihdella. Materiaalit ovat liukkaita eivätkä ime eritteitä, ne ovat myös konepestäviä. (Ilmarinen 2009.)

Tehohoidossa oleva potilas suihkutetaan ennen leikkausta. Muuten haavat pestään vuoteessa lämpimällä fysiologisella NaCl-liuoksella tai haavanpesuliuoksella (Prontosan). Paikallishoitona haavoilla käytetään useimmiten Flamazinea ja imeviä taitoksia. Kuivalle haavalle kuivat taitokset. Erittävän haavan haavatuotteet vaihdetaan aluksi päivittäin ja erityksen vähentyessä kahden päivän välein. Polyuretaanivaahtosidoksia ja hydrofibersidoksia käytetään myös. (Ilmarinen 2009.)

Ihosiirteen päälle laitetaan yleensä polyamidiverkko. Rasvaverkkoa käytetään satunnaisesti. Haavaverkon päälle laitetaan NaCl-liuoksessa kostutetut

taitokset. Meshattu siirre tarkistetaan 2-4 vuorokauden kuluttua. Ihonsiirre hoidetaan 2-3 päivän välein. Ihonottokehtien päälle laitetaan polyuretaanikalvoa tai polyuretaanivaahtosidos, riippuen ottokohtan laajuudesta. Niiden päällä olevat imevät sidokset vaihdetaan tarvittaessa. Neljän postoperatiivisen päivän jälkeen ottokohtaa kuivatetaan keventämällä sidoksia. (Ilmarinen 2009.)

Haavainfektiot ovat yleisiä ja niihin liittyy merkittävä kuolleisuus ja sairastavuus. On tärkeää tunnistaa infektiot oikein perusteiden ja hoitaa niitä asianmukaisesti. Infektio aiheutuu isännän, potentiaalisen patogeenin sekä ympäristön vuorovaikutuksesta. Iholla ja ihon soluilla on aktiivinen osa immuunipuolustuksen toiminnassa. Palovammapotilaalla immuunipuolustus ei toimi normaalisti. Haavainfektio haittaa haavan normaalia paranemista, joten tarvitaan tehokasta diagnosointia ja hoitoa. (Pukki & Iivanainen 2012.)

Hoitostrategioihin kuuluvat olennaisesti eristäminen sekä uudentyypiset antibiootit. Palovammapotilaiden vakavien infektioiden aiheuttaja on edelleen gram-negatiiviset organismit eli esimerkiksi *Stafylococcus aureus*. Kolistiini on erittäin tehokas antibiootti moniresistenttejä bakteereja vastaan, mutta myös piperasilliiniä, tatsobaktaamia ja vankomysiiniä käytetään. MRSA-infektiota estetään parhaiten vankomysiinillä sekä klindamysiinillä. Uusien lääkkeiden harkittu ja asianmukainen käyttö infektioiden hallintaan ovat edellytyksenä multiresistenttien organismien estoon ja leviämiseen. (Branski, Al-Mousawi, Rivero, Jeschke, Sanford & Herndon 2009.)

Ei antibiootin aloitusta, ellei potilas ole kontaminoitunut vamman yhteydessä. Jos aloitetaan, niin Cefuroxime 1,5 g x 3 i.v. (Varpula & Hult 2016.)

Toisen ja kolmannen asteen palovamman haavaninfektion merkkejä ovat mustat/tummanruskeat haalistuneet fokaaliset alueet palaneessa kohdassa, echtyma gangrenosum, eryteema, hemorragisia leesioita palovamman ihonalaiskudoksessa tai haavaympäristössä, ihosiirteiden haurastuminen tai irtoaminen, märkä/absessi, ödeema, samea tulehdusneste, nopea palovammaruven irtoaminen, väliaikaisen keinoihon hyljintä, keratinisoituneiden alueiden sekundaarinen menetys, selluliitti, paha haju, kipu, hidastunut

paraneminen ja haavan paheneminen sekä haavan merkittävä laajeneminen. Tulehdusnesteen määrän lisääntyminen on yleensä myös infektion merkki, mutta ei koske kuitenkaan palovammapotilasta. (Pukki & Iivanainen 2012.)

Haavaa hoitavan tulee tarkkailla haavan paranemista ja siinä tapahtuvia muutoksia säännöllisesti. Mikään avoin haava ei ole steriili, vaan kaikissa haavoissa on mikrobeja, joista toiset ovat patogeenejä ja toiset apatogeenejä. Osalle potilaista syntyy haavainfektio, toisille ei. Haavanhoitajan tulee tunnistaa termit kontaminaatio, kolonisaatio ja miten termit eroavat toisistaan ja infektiosta. Hoitajan tulee tietää minkälaisia merkkejä potilaalla, haavassa ja haavaympäristössä esiintyy silloin, kun haava on infektoitunut. (Pukki & Iivanainen 2012.)

Mikäli palovammahaava infektoituu, sitä hoidetaan puhdistamalla. Infektoitunut haava suihkutetaan nopeasti sidosten vaihtojen yhteydessä. Suihkulle vaihtoehtona ja yleisemmin käytetty hoitomuoto on lämmin NaCl-liuos tai haavanpesuliuos (Prontosan). Joskus puhdistusta tehostetaan 1% vetyperoksidilla kuohauttamalla. Kuollut kudos ja karsta poistetaan mekaanisesti. (Ilmarinen 2009.)

Haavan paikallishoitona käytetään hopeatuotteita, joiden vaihtoväli on kolmesta päivästä viikkoon. Jos tuote vaatii erikseen imevät taitokset, voidaan niitä joutua vaihtamaan päivittäin, joskus jopa usean kerran päivässä. (Ilmarinen 2009.)

4.3 Palovammapotilaan neste- ja ravitsemushoito

Iho suojaa ihmistä nesteen ja elektrolyyttien menetykseltä. Kun iho palovamman vuoksi menetetään, menetetään myös sen antama suoja. Seerumin natriumpitoisuutta voidaan laskea tarvittaessa nestehoidon onnistumiseksi. On tarpeellista lisätä nesteen poistumista, jotta voidaan välttää veden ja elektrolyyttien epätasapaino. (Namdar, Stollwreck, Stang, Siemers, Mailänder & Lange 2010.)

Nestehoidon tarkoituksena ovat turvotuksen minimointi, kiilapaineenmittaus, punasolujen anto, jääplasman anto, kolloidit, kirkkaat nesteet, kiertävän verivolyymin palauttaminen, kudoshapetus ja verenkierron invasiivinen monitorointi sekä virtsanerittymisen seuranta. (Eskelinen 2015).

Palovammapotilaalle laitetaan ensiapuun tullessa kolme laskimokanyyliä ja aloitetaan nestehoito Ringer-liuoksella. (Eskelinen 2015).

Nestehoidosta vastaa ensisijaisesti anesthesiologi yhdessä anestesiahoitajan kanssa. Sairaalassa tulee olla ennalta sovittu toimintamalli massiivin verenvuodon korvaamiseksi (kirkkaat nesteet ja kolloidit) ja hyytymisjärjestelmän stabiiloimiseksi. Mikäli potilaan oireet tai vammamekanismi vähääkään viittaavat massiivisen verenvuodon mahdollisuuteen, tulee potilaalle laittaa useita hyvin vetäviä, kookkaita kanyyleja heti alkuvaiheessa. Jokainen suoniyhteys tulee varustaa kolmitiehanalla, ja annettavien nesteiden lämmityksestä tulee huolehtia. (Aranko 2011.)

Yli 20 % kehon pinta-alasta käsittävät palovammat vaativat neste-elvytyksen noin vuorokauden kestävän vaikean permeabiliteettihäiriön vuoksi. Nestehoidon perustana on ns. Parklandin kaava, jossa otetaan huomioon palovamman laajuus ja potilaan paino. Ylinesteytys aiheuttaa paitsi tunnettuja komplikaatioita, kuten keuhkopöhöä, myös palovamman syvenemistä ödeeman takia ja hapenpuutetta periferiassa laimenemisen seurauksena. (Papp 2013.) Potilaan neste-elvytys voidaan saavuttaa alle normaalin tason kuormituksen, mutta Parklandin kaavaa suuremmalla määrällä. (Berger & Que 2013.)

Useimmin käytetty palovammapotilaan nestehoidon kaava on Parklandin kaava. Sitä on muunneltu monin eri tavoin, mukaan lukien "konsensuskaava", joka käyttää vain Ringerin liuosnestettä. Kaava on nimetty uudelleen konsensuskaavaksi, koska se on yleisimmin käytetty nestetasapainon elvytysohjeena. Alkuperäinen kaava on se, jossa käytettiin kolloidia infuusiona 24 tuntia hoidon aloittamisesta palauttamaan suonensisäisesti nestetilavuus. (Fahlstrom, Boyle & Makic 2013.) Liuokseen voidaan sekoittaa tarvittaessa esim. lääkkeitä, mutta ensimmäisen 24 tunnin aikana on vältettävä kolloidivalmisteita, diureetteja, kor-

tisonia, sekä profylaktisia antibiootteja. (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009.)

Perusnesteinä Ringer-asetaatiliuos, johon voi tarvittaessa lisätä albumiinia, jos nestemäärä ylittää 10 l/vrk. Synteettisiä kolloideja ei koskaan. Nestemäärät ja laadut kirjataan ylös. (Varpula & Hult 2016.)

Sokilla tarkoitetaan tilaa, jossa elimistössä kiertävän tehollisen veren määrä on riittämätön suhteessa tarpeeseen. Sokin kliiniset oireet korreloivat verivolyymin menetykseen. Perifeerisen ihon lämpötila, laskimoiden täyteisyys, pulssin taajuus, sentraalinen laskimopaine sekä verenpaine antavat hyvän kuvan tilanteesta. Alkuvaiheessa virtsaneritys seuraa hyvin munuaisperfuusiota. Virtsamäärän jatkuva seuraaminen on olennaista; erityksen tulee olla ainakin yli 30 ml tunnissa (noin 0,5 ml/kg/tunti). (Aranko 2011.)

Nestehoito muodostuu kolmesta osasta: riittävän verivolyymin palauttamisesta ja ylläpidosta (kirkkaat nesteet ja kolloidit), hapenkuljetuskapasiteetista huolehtimisesta (punasolut), hemostaasista (hyytymistekijät ja trombosyytit, hematokriitti > 30 %), sekä harkittavaksi rekombinantti aktivoitu hyytymistekijä VII. Nestehoitoa kutsutaan myös komponenttiterapiaksi. Nestehukan arviointi kuuluu akuuttihoiton tärkeimpiin tehtäviin. Hoidon mitoitus perustuu arvioon potilaan normaalista veritilavuudesta, fysiologisista muuttujista (takykardia, verenpaine, pulssipaine, diureesi, tajunta, vasokonstriktio, ihon lämpötila, laskimotäyteys), näkyvän vuodon määrästä, kuvantamislöydöksistä, hoitovasteesta ja laboratoriotuloksista. Korvaushoidossa huomioidaan myös potilaan ikä, perussairaudet ja lääkitys. Trauman yhteydessä hypovolemia, sokki ja hypotermia ovat yleisiä ja kudolvauriot ovat laajempia. Näistä syistä johtuen hemostaasin häiriö ja DIC (disseminoitu intravaskulaarinen koagulopatia) ovat yleisiä traumapotilailla, ja heille joudutaan usein siirtämään jääplasmaa ja trombosyyttejä aikaisemmin kuin elektiivisissä leikkauksissa. (Hakala & Krusius 2010.)

Parhaiden nesteytyskäytäntöjen osaaminen ja käyttö palovammojen hoidossa on välttämätöntä, koska tehokas nesteytyksestä huolehtiminen vähentää palovammojen aiheuttamaa sokkitilaa, kudosten menetystä, ja elinvaurioita sekä

vähentää sairastavuutta ja kuolleisuutta. Nesteytyksen ensisijainen päämäärä on palauttaa kiertävän veren määrää ja ylläpitää perfuusiota kaikkiin kudoksiin aikana, jolloin kudoksissa on lisääntynyt kapillaarinen läpäisevyys. Mikäli palovammapotilaan nesteytys viivästyy tai on riittämätöntä nestetilavuuden palauttamiseen, tuloksena voi olla sisäelinten vajaatoiminta ja kuolema. (Fahlstrom, Boyle & Makic 2013.)

Lihaskroosin ongelmat huomioidaan nestehoidossa. Myo- ja hemoglobuliini voivat aiheuttaa munuaisvaurion esiintyessään virtsassa. Munuaisvauriota ehkäistään tehostetulla diureesilla. Tavoite tuntidiureesissa on 70-100 ml/tunnissa ja sitä voidaan tehostaa bikarbonaatti- tai mannitolilisällä. (Eskelinen 2015.)

Seurataan kudosprefuusiota diureesin ohella tarkkailemalla periferian lämpötilaa ja lämpörajaa. Nestemäärää arvioidaan ja säädetään kliinisten parametrien mukaan. Virtsamäärätavoite on 0,5-1 ml/kg. (Varpula & Hult 2016.)

Proteiinivirtsaisuus on potilailla yleistä ja se on suuri riski vakavasti palaneelle potilaalle. Eloonjäämisen ennuste on yleensä huono. Proteiinivirtsaisuutta ja sen seuranta tulisi käyttää ja kehittää, jotta voidaan estää munuaisvaurioiden syntyä. (Hu, Meng, Han, Xiang, Fang, Wu, Peng, Wu, Huang & Luo 2012.)

Palovammapotilaalla on kestopatetri ja suuri osa virtsatieinfektioista sairaalassa johtuu potilaan katetroinnista. Poistamalla kestopatetri mahdollisimman pian, voidaan ehkäistä virtsateiden tulehduksia. Mikäli palovammapotilaan tilan vuoksi se ei ole mahdollista, pitää katetria puhdistaa ja hoitaa säännöllisesti. (Ün, Yilmaz, Yildirim, Akdeniz, Türk & Koca 2015.)

Ravitsemuksen voimakas tuki palovammapotilaan hoidossa on välttämätöntä, jotta varmistetaan riittävä palovammahoito, vaimennetaan hypermetaboliaa, optimoidaan haavan paranemista, minimoidaan kataboliaa, sekä vähennetään sairastavuutta ja kuolleisuutta. (Rodriguez, Jeschke, Williams, Kamolz & HERNON 2011).

Laitetaan NML (nenämahaletku) ja aloitetaan enteraalinen ravitsemus viimeistään trauman jälkeisenä aamuna esimerkiksi 20 ml/t. Ei parenteraalista ravitsemusta alkuvaiheessa (2-3vrk). (Varpula & Hult 2016.)

Terapeuttinen ravitsemus kriittisesti sairaalla potilaalla on syrjäyttämässä perinteisen hoitoa tukevan ravitsemuksen. Terapeuttinen ravitsemus tarkoittaa, että enteraalisen (ruoansulatuskanavaan, mahalaukku/pohjukaisuoli/ohutsuoli) tai parenteraalisen (muun kuin ruoansulatuskanavan kautta, laskimoon) ravitsemuksen kaava sisältää makro- ja mikroravintoaineiden lisäksi erikoisfarmakologisia ravinteita ja näin vähentää tulehdusta, parantaa immuunivastetta infektiössä ja parantaa sisäelinten toleranssia. Oikeanlainen ruokintakaava vaikuttaa positiivisesti potilaan hoidon ja kuntoutumisen lopputulokseen. Farmakologiset ravinteet sisältävät arginiinia, glutamiinia, antioksidanteja, omega 3- ja 6- rasvahappoja, hydrolysoituja proteiineja ja triglyseridejä. (Hegazi & Wischmeyer 2011.)

Enteraalinen letkuravitsemus on tehohoitopotilailla eniten käytetty ravitsemusmuoto. Sen avulla voidaan estää katabolian vahingollisia vaikutuksia ja parantaa tehohoitopotilaiden energian ja ravintoaineiden saantia. Potilaiden toimintakyvyn on havaittu kasvavan ja kliininen tulos on ollut parempi. Tehohoitopotilaiden energiantarve on yksilöllistä ja sitä on vaikea arvioida. Kriittisesti sairas potilas on usein hypermetabolinen sekä katabolinen ja sairaus lisää usein energian ja proteiinien tarvetta. Ravitsemushoidolla katabolisen tilan kehittymistä voidaan hillitä, mutta menetettyä kudosta ei voida korvata ennen toipumisvaihetta. Epäsuoran kalorimetrian avulla voidaan todeta yksilölliset energiantarpeen vaihtelut kaavoja paremmin. (Raussi 2012.)

Raussin mukaan ennen ravitsemushoidon aloittamista potilaan tilan tulisi olla hemodynaamisesti vakaa. Nestetasapaino ja tulehduksellinen tila ovat tärkeitä tekijöitä potilaan painoa ja ravitsemustilaa tarkasteltaessa. Painoindeksi (BMI) on tällaisissa tilanteissa epäluotettava. Plasman albumiini ja transferrinipitoisuudet muuttuvat kriittisen sairauden myötä. Antropometriset mittaukset, kuten ihopoimiumittaus, ovat hyödyttömiä tehohoitopotilailla esiintyvän turvotuksen takia. Potilaan fyysinen tila, ravitsemuksellinen historia ja akuutti sairaus teho-

osastolle tullessa ovat luotettavimpia työkalu ja potilaan ravitsemuksellisen tilan arvioimisessa. Tehohoitopotilaan energiantarpeen arviointi on tärkeää, sillä sekä liian pieni että liian suuri energiansaanti voivat johtaa ongelmiin. Liian vähäinen energiansaanti tai myöhästynyt ravitsemushoidon aloittaminen voivat johtaa mm. heikentyneeseen haavojen paranemiseen ja immuunipuolustuksen heikkenemiseen. Liian suuret energiamäärät puolestaan saattavat aiheuttaa erilaisia komplikaatioita, kuten maksan vajaatoimintaa, hyperglykemiaa ja lisääntynyttä hiilidioksidin tuotantoa. Tehohoitopotilaan energiantarve voidaan arvioida käyttäen kaavoja, joilla lasketaan potilaan iän, sukupuolen, pituuden ja painon perusteella perusenergiankulutus. Usein kaavoja on korjattava, jotta ne soveltuvat vakavasti sairaan potilaan energiantarpeen arvioimiseen. (Raussi 2012.)

Lääkäri vastaa aina potilaan ravitsemushoidosta, jonka hoitajat toteuttavat. Vajaaravitseminen määritellään niin, että riittämätön tai virheellinen ravinnonsaanti vaikuttaa haitallisesti potilaan toimintakykyyn, toimintaan ja kehon koostumukseen sekä hoitotulokseen. Ravitsemustilan arvioinnissa kartoitetaan näitä muutoksia. Tässä arvioinnissa selvitetään ravintoaineiden saanti, kehonmuoto ja koko, kehon toiminta sekä kehon koostumusta. Ravintoaineiden saannissa kartoitetaan energiaravintoaineet, vitamiinit, kivennäis- ja hivenaineet. Kehon koostumuksesta selvitetään paino, BMI ja painonmuutos. Myös lihas- ja rasvakudos, vesipitoisuus, turvotus, ympärystimitat ja ihopoimut selvitetään. Palovammapotilaalla ei voida selvittää käden puristusvoimaa ja kävelytestiä. (Orell- Kotikangas 2014.)

Palovammapotilaalla seurataan ravinnon saantia, tehdään, jos voidaan, antropometria ja bioimpedenssi, seurataan immuunivastetta, sokeriaineenvaihdunta ja oksidatiivinen stressi, sekä otetaan laboratoriotutkimukset. Laboratoriotutkimuksiin sisältyy seerumin proteiinit, albumiini, prealbumiini, transferriini, hemoglobiini, hematokriitti, ferritiini, D-vitamiini, B12-vitamiini jne. (Orell- Kotikangas 2014.)

Subjektiiivisiä menetelmiä ovat SGA, PG-SGA, NRS-2002 sekä MNA. NRS-2002 määrittää vajaaravitsemusriskin. Palovammapotilaalla inflammaatio on

vaikea, jolloin vajaaravitsemuksen riski on suuri. Akuutissa vaiheessa potilas ei kykene syömään per os (suun kautta), vaan ravitsemus tulee enteraalisesti tai parenteraalisesti. Koska ravinnonsaantia seurataan kaikista lähteistä, myös propofolin ja glukoosin saantia seurataan. (Orell- Kotikangas 2014.)

Kokonaisenergian saanti käsittää enteraalisten ja parenteraalisten ravintovalmisteiden sisältämän energian sekä muista lähteistä (glukoosi) ja sedatiivien (propofoli) sisältämästä rasvasta (1kcal/ml) saatavan energian. (Raussi 2012).

Raussi kertoo, että tutkimuksessa selvitetäväksi jäi, minkälaista ravitsemushoitoa loput potilaista saivat, ja mistä johtuu vähäinen letkuravitsemuksen käyttö. Määrätystä enteraalisesta letkuravitsemuksesta, jolla tarkoitetaan määrättyä annosta, tehohoito-osaston potilaat saivat kuitenkin 90 %, mikä oli hyvä tulos. Enteraalista letkuravitsemusta pitäisi hänen mukaansa käyttää ravitsemushoidossa aina kun mahdollista; enteraalisen letkuravitsemuksen aikaista aloittamista tulisi tehostaa ja energiansaannin suhdetta epäsuoralla kalorimetrialla mitattuun tarpeeseen parantaa. Energiantarpeen arvioinnissa on turvallisinta luottaa ensisijaisesti epäsuoraan kalorimetriaan. Koska enteraalinen letkuravitsemus toteutui hyvin suhteessa lääkäreiden määräyksiin (annos ja valmiste), pitäisi hänen mukaansa enteraalisen ravitsemushoidon kohentaminen aloittaa sitä määrävien lääkäreiden suunnalta. Yhtenäinen protokolla selkeyttäisi ja yhdenmukaistaisi tehohoitopotilaiden ravitsemushoidon toteuttamista KYSissä. Ravitsemushoidon tehokas toteutuminen perustuu aina asiantuntemukseen ja moniammatilliseen yhteistyöhön; hyvä ravitsemushoito ei toteudu vahingossa. Raussin tutkimus on kuvaus KYSin tehohoidon yksikön toiminnasta enteraalisen ravitsemuksen toteuttamisesta. (Raussi 2012.)

Palovammapotilaalla on riski refeeding-oireyhtymään, joka tarkoittaa että vaikeasti vajaaravitun potilaanravitsemuksen tehostaminen voi aiheuttaa ensimmäisen 7 vrk:n aikana elektrolyytti- ja nestetasapainon häiriöitä. Tästä voi seurata potilaalle rytmihäiriöitä, QT-ajan pitenemistä, deliriumia ja joskus jopa äkki-kuolema. Jokaisella potilaalla on yksilöllinen ravitsemushoito. (Orell- Kotikangas 2014.)

Potilaan energian tarve on kohonnut palovamman jälkeen. Energianlähteinä ovat hiilihydraatit, rasva ja valkuaisaineet. Niiden suhde on potilaskohtainen. Suuri hiilihydraattimäärä johtaa rasvan muodostukseen, joka lisää hapen kulutusta ja hiilidioksidin muodostumista. Insuliinin käyttö vähentää hyperglykemian oireita ja parantaa energian hyväksikäyttöä. Hengitysongelmiin voidaan jonkin verran vaikuttaa korvaamalla hiilihydraatteja rasvalla. Suuri rasvamäärä voi hidastaa kuitenkin palovamman paranemisprosessia ja lisätä infektioriskiä. (Kuokkanen 2011.)

Trauma ja sepsis lisäävät energian kulutusta noin 12-15 % lepotilaan verrattuna (Nuutinen ja Mäkeläinen 1991). Laajoista palovammoista aiheutuva energian kulutuksen lisä on 60 %. Tehohoitopotilaan energiantarvetta arvioitaessa tätä 60 % lisä voidaan pitää energiantarpeen ylärajana. Käytännössä tämä tarkoittaa noin 40 kcal/kg/vrk keskimääräisen perusenergiankulutuksen ollessa 25 kcal/kg/vrk (Nuutinen & Mäkeläinen 1991.) Lähde on Raussin tutkimuksesta, joten käyttökelpoinen vaikkakin vanha.

Tehohoitopotilaan ravitsemuksessa oikean annostelureitin, annostelunopeuden ja sopivan energiamäärän lisäksi pitää myös pohtia eri ravintoaineiden tarkoituksenmukaista saantia (Hegazi & Wischmeyer 2011).

Tehohoitopotilas ei välttämättä siedä energiankulutuksen mukaan arvioitua glukoosimäärää (Nuutinen & Mäkeläinen 1991). Tällöin glukoosiannosta pienennetään. Osa energiasta annetaan rasvana, jotta vältetään runsaan glukoosinannon haitat. Enimmäisannokseksi on arvioitu määrä 1g/kg/vrk. (Raussi 2012.)

Elektrolyyttejä annostellaan tehohoitopotilaalle normaalin nestehoidon mukaisesti (Nuutinen ja Mäkeläinen 1991). Kaliumin ja magnesiumin vajaustila kehittyy elimistöön jo ennen pitoisuuksien pienenemistä plasmassa. Tämä pitää muistaa näiden määriä arvioitaessa. Vitamiinien ja hivenaineiden kohdalla tarkkoja annosteluohjeita ei voida antaa (Nuutinen & Mäkeläinen 1991.)

Tulehdusta hillitsevistä tiettyjä farmakonutrientteja, kuten A-, C- ja E-vitamiineja, seleeniä, sinkiä, mangaania ja rautaa sekä ω -3-ryhmän (eikosapentaeenihap-

po, dokosaheksaeenihappo) ja ω -6-ryhmän (gammalinoleenihappo) rasvahappoja, sisältävistä enteraalisista ravintovalmistetasaattavat hyötyä SIRS- (systeminen tulehdusreaktio), sepsis-, ALI-(akuutti keuhkovaurio) sekä ARDS- (akuutti hengitysinsuffisienssi) potilaat (Hegazi & Wischmeyer 2011).

Glutamiinin saannista voivat hyötyä sepsispotilaat sekä elinten vajaatoiminnasta kärsivät potilaat, joilla glutamiinin puute on suurinta. Glutamiinia suositellaan parenteraalisesti annettavaksi 0.3-0.5 grammaa painokiloa kohti päivittäin. (Hegazi & Wischmeyer 2011).

Suoliston toleranssia enteraalisille valmisteille voivat parantaa peptidi-pohjaiset valmisteet, jotka sisältävät keskipitkäketjuisia rasvahappoja ja probiootteja (Hegazi & Wischmeyer 2011.)

Enteraalinen letkuravitseminen on tänä päivänä tehohoitopotilailla eniten käytetty ravitsemusmuoto. Enteraalinen ravitseminen pitäisi aloittaa kaikilla tehohoitopotilailla, joiden ei uskota syövän normaalisti seuraavan kolmen päivän kuluessa. (Raussi 2012.)

Ravitsemushoidon edellytyksenä tehohoidossa on hypovolemian, sydämen toiminnan häiriöiden, happo-emästasapainon ja elektrolyyttiongelmien hoitaminen ennen tehokkaan ravitsemushoidon aloittamista (Nuutinen & Mäkeläinen 1991).

4.4 Palovammapotilaan kivunhoito

Palovammakipu on aluksi hyvin voimakasta, mutta vähenee kun haava peitetään sidoksilla. Ne suojaavat myös hermopäätteitä. Kipu pahenee haavoja hoidettaessa ja fysioterapian yhteydessä, joten asianmukainen kipulääkitys on tärkeässä roolissa. (Kuokkanen 2011.)

Kutina on yleinen palovammapotilaan elämää haittaava oire. Kutinaa välittävien hermojen toimintaa voidaan hillitä kivulla, kuten raapimalla. Kutina voi pahentua opioidilääkkeiden vähentäessä kipuaistimusta. (Kuokkanen 2011.)

Kivunhoitoon käytettyjä lääkkeitä yhdisteenä ovat ketamiini sekä rauhoittamaan midatsolaami. (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009).

Kivunhoitoon suositellaan fentanyyliä sekä morfiinia. (DynaMed Plus 2015).

Suunnitellaan sedaatio ja kipulääkitys. Jos potilas on hereillä, annetaan opiaattibolukset. Intuboidulla tarvittaessa propofoli-infuusio sekä harkiten fentanyyli-infuusio. Sedaatioon bentsodiatsepiinit ja neuroleptit harkinnan mukaan. (Varpula & Hult 2016.)

4.5 Palovammapotilaan psyykinen hyvinvointi

Yli 50%: lla palovammapotilaista esiintyy mielenterveyden häiriöitä jo ennen palovammaa, mutta niitä ilmaantuu myös palovamman jälkeen. Vaikka palovammapotilaille on kehitetty uusia psykososiaalisia hoitomuotoja, vain harva saa asianmukaista psykiatrista hoitoa. Tutkimuksessa päihdehäiriöitä oli 47%: lla, persoonallisuushäiriöitä 23%: lla sekä psykoottisia häiriöitä 10 %: lla potilaista. Huomion kiinnittäminen psyykkiseen vointiin sekä akuutti- että kuntoutusvaiheen aikana on asianmukaisen psykiatrisen hoitoon ohjaamisen edellytys. Palmu ja Vuola suosittelivat artikkelissaan, että palovammapotilas otetaan huomioon kokonaisvaltaisesti ensimmäisestä sairaalahoidon vaiheesta myöhempään poliklinisiin vastaanottokäynteihin saakka. Masennusoireita ja traumaperäisen stressihäiriön oireita tulisi seurata koko hoitokaaren aikana. (Palmu & Vuola 2016.)

Vaikka fyysinen hoito on ensisijaisen tärkeää, niin hoidossa ei saa unohtaa psyykkistä puolta. Ellei potilaalla ole ollut mielenterveyden ongelmia ennen palovamman aiheutumista, on hyvin todennäköistä, että hänellä on niitä trauman jälkeen. Palovammapotilaat kärsivät usein posttraumaattisesta stressistä. (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009.)

Monet palovammapotilaat kärsivät post-traumaattisesta stressihäiriöstä. Häiriössä potilaalla on trauman psyykkisiä ja somaattisia jälkireaktioita. Oireet

ilmenevät painajaisina, muistikuvina tapahtuneesta, tunne-elämän turtuneisuutena ja asioiden välttämisenä. Potilaat kärsivät häiriön myötä myös somaattisista oireista enemmän. Heillä on kipua, vatsa-suolisto-oireita sekä unihäiriöitä. (Kuokkanen 2011.)

Suurella osalla palovammapotilaista on todettu olevan psykiatrisia oireita. Kuokkanen viittaa Palmun tutkimukseen, jossa todettiin potilailla 41 %:lla oli vakava masennus, 32%:lla alkoholiongelma, 16%:lla pelkotiloja ja paniikkihäiriötä sairasti 16%:a. Itseaiheutettujen palovammojen määrä oli 6 %. Kuokkasen mukaan Palmun tutkimuksessa selvisi, että Töölön sairaalassa seuranta-aikana olleista potilaista vain 20 % sai psykiatrista hoitoa. (Kuokkanen 2011.)

Raimo Palmun väitöskirjatutkimuksen aiheina olivat palovammapotilaiden mielenterveyden häiriöt ja palovammaitsemurhayritykset. Tutkimus toteutettiin palovammakeskuksessa, Töölön sairaalassa. Tavoite oli selvittää itsemurhaa yrittäneiden palovammapotilaiden osuus hoidetuista potilaista, ja se miten suisidaaliset potilaat eroavat muista potilaista. Tutkimus selvittää mielenterveyshäiriöiden yleisyyttä akuutisti sairaalahoitoa tarvitsevien potilaiden joukossa, sekä ennen että jälkeen palovammaa. Selvitettiin myös se, kuinka suuri osa palovammapotilaista tutkittiin psykiatrisessa konsultaatiossa tai kuinka suuri osa sai psykiatrista hoitoa. (Palmu 2011.)

Palovamman vaikeusaste ja mielenterveyden häiriöiden esiintyvyys vammautumisen jälkeen liittyvät vahvasti toisiinsa. Hoitoratkaisuihin vaikuttaa potilaan aiempi psykiatrinen sairaushistoria. Itsemurhaa yrittäneiden palovammapotilaiden osuus kaikista palovammapotilaista ei ole suuri, mutta heidän palovammojensa vaikeusaste sekä usein esiintyvät mielenterveyshäiriöt tekevät heistä palovammakeskuksien tärkeän klinisen alaryhmän. (Palmu 2011.)

WHO:n tekemän tutkimuksen mukaan ennaltaehkäisy on merkittävässä roolissa vaikeiden palovammojen ehkäisyssä. (World Health Organization 2011).

On todettu, että palohälyttimien käyttö, syttymättömät tekstiilit, elektroniset turvalaitteet, sprinklerit, lapsilta suojatut sytyttimet, paloturvalliset savukkeet, turvallisemmat iletulitteet sekä kuuman veden lämpötilan säätely vaikuttavat palovammojen saamisen riskiin. (World Health Organization 2011).

Tutkittujen tapauksien perusteella näyttöä ehkäisevän työn vaikuttavuudesta ovat huomioida uunit ja lamput, torjua hapon heittämiä, sekä monitahoinen yhteisöön perustuva puuttuminen. (World Health Organization 2011).

4.6 Kirjallisuuskatsauksen tulosten yhteenveto palovammapotilaan hyvästä hoidosta akuutissa vaiheessa

Palovammapotilaan akuuttivaiheen hyvän hoidon tärkeitä tekijöitä ovat hyvä ensihoito ja hoidon suunnittelu, lisävaurioiden ehkäisy sekä toimiva moniammatillinen yhteistyö. Näihin sisältyvät palovammapotilaan psyykkisen tilan huomiointi, asiantunteva ja kokonaisvaltainen potilaan hoito, laadukkaat ja toimivat haavanhoitotuotteet, hyvä ja asiantunteva haavanhoito, riittävä kivunhoito, moniammatillinen ja ammattitaitoinen hoitotiimi, riittävä, kontrolloitu ja monipuolinen ravitsemushoito sekä riittävä ja kontrolloitu nestehoito. Kliinisen hoidon tärkeimpiä osa-alueita ovat nopea ensiapu ja palovammaproessin etenemisen seuraaminen, ilmäteiden auki pitäminen, hengityksen turvaaminen, potilaan monitoriseuranta, neurologisen statuksen toteaminen ja seuranta, selkeä ja yksimielinen hoidon suunnittelu ja toteutus, haavanhoito ja ajankohtaiset haavatuotteet, systeemiset lääkitykset, kivunhoito, enteraalisen ravitsemuksen aloittaminen, tehdään mahdollisesti eskarotomia, tehdään ihon varttamista eli grafting, tehdään paineenpoistohoitoa ja haavanhoitoa.

Palovammapotilaan hyvä hoito on tärkeää potilaan tulevaisuuden hyvinvoinnin ja hyvän toimintakyvyn kannalta, jotta potilas kuntoutuisi takaisin normaaliin arkielämäänsä mahdollisimman hyvin. Hyvän hoidon tulee olla kokonaisvaltaista, yksilöllistä ja turvallista, osallistumisen sallivaa sekä kuntoutumista edistävää toimintaa. Palovammapotilaan hoidon suunnittelu ja toteutus on moniammatillista yhteistyötä, jolla tarkoitetaan yhdessä tehtäviä päätöksiä sekä niihin sitoutumista. Huolellinen hoidon suunnittelu ja toteutus edistää potilaan mahdollisuuk-

sia parantua mahdollisimman hyvin, parantaa kustannustehokkuutta sekä parantaa hoidon laatua ja lopputulosta.

Potilaalla seurataan myös mahdollista lihaspaineaitio-oireyhtymää sekä hermoston tilaa. Faskiotomioihin (lihaskalvon halkaisu) ja eskarotomioihin (palovammapanssarin halkaisu) varaudutaan. Näillä toimenpiteillä turvataan potilaan hengitys ja annetaan tilaa turvotuksille. Faskiotomioita on tagenteaalisia (kuollut kudos poistetaan terveeseen kudoksetukseen asti) ja faskiaalisia (palanut iho ja sen alainen kudos poistetaan lihasta ja lihaskalvoa pitkin). Tagenteaalinen ekskisio on yleisempi. Tarvittaessa vapautetaan hermoja ja tehdään trakeostomia.

Hoito akuutissa vaiheessa sairaalassa on jaettu kolmeen osaan. Sokkivaiheessa pidetään potilaan hemodynaamiikkaa yllä riittävällä nestehoidolla. Sydämen toimintaa tuetaan tarvittaessa. Vaihe kestää noin kaksi vuorokautta. Haavavaiheessa potilaalle tehdään ihonsiirto- ja poistoleikkauksia. Vaihe kestää viikoista kuukausiin. Kuntoutusvaiheessa potilaan toiminta- ja fysioterapiaan keskitytään, myös psykososiaalinen kuntoutus huomioidaan.

Palovammapotilaan paranemisprosessissa vaikuttavia tekijöitä ovat haavan koko ja sijainti, potilaan ikä, perintötekijät, hormonaalinen epätasapaino, sekä etninen tausta. Ravitsemushoito vaikuttaa suuresti haavan paranemisprosessissa. Itse arven ulkonäköön vaikuttavat tehdyt toimenpiteet, haavan kohdistunut paine sekä se onko haava tulehtunut hoidon aikana.

Palovammapotilaan akuuttivaiheen hyvä haavanhoito on suuressa roolissa koko hoidossa, koska iho on poissa ja näin ollen haavat laajoja ja mahdollisesti syviäkin. Iholla on merkittävä osa immuunipuolustuksessa ja kun potilas menettää ihoa, infektioiden riski kasvaa. Hyvän haavanhoidon peruseriaatteita on käyttää ajankohtaisia haavanhoitotuotteita. Näin ehkäistään infektioita, jotka ovat potilaalle hengenvaarallisia. Mikrobilääkkeitä käytetään infektioiden ehkäisyyn.

Palovammapotilaan yleisimpiä vakavia ongelmia ovat keuhkokuume, sepsis, haavainfektiot, keuhkojen pettäminen sekä hengityskonesyndrooma. Myös sisäelinten pettämiset ovat verraten yleisiä, johtuen esimerkiksi suurista nestevo-lyymeistä. Potilailla menee lähes aina mikrobilääkitys suurella annoksella hoi-
don alusta asti. Käytetyimpiä antibiootteja ovat kolistiini, piperasilliini, tatsobaktaami, klindamysiini ja vankomysiini. Tässä aihe-alueessa lähteissä eriävyyttä. Jorvin sairaalan palovammayksikön hoito-ohjeessa suositellaan Cefuroximea. Eri maissa todennäköisesti eri käytänteet antibioottihoidon suhteen. Jorvin hoito-ohjeen mukaan ei myöskään automaattisesti aloiteta antibioottihoitoa ellei selkeää kontaminaatiota ole tapahtunut potilaan saadessa palovammaa.

Sairaanhoitajan ammattitaitoon palovammahoidossa kuuluu olennaisesti palovammapotilaan infektioiden merkkien havaitseminen ja tunnistaminen. Haavan paranemista ja paranemisen muutoksia tarkkaillaan koko hoitoprosessin ajan. Haavaa hoitavan sairaanhoitajan tulee pitää tietää millaisia tunnusmerkkejä potilaalla, haavassa ja sen ympäristössä esiintyy infektion aikana.

Palovammahaavaa hoidetaan mekaanisesti puhdistamalla. Haavaa suihkutetaan keittosuolaliuoksella tai haavanpesuliuoksella. Nesteiden pitää olla lämmitettyjä. Kuollut kudus ja karsta poistetaan, sekä joskus kuohautetaan 1 % vetyperoksidiliuoksella.

Haava aukeaa hoidon alkuvaiheessa joka kerta kun sidokset avataan. Hyvä haavanhoito estää myös nestehukkaa, joka palovammapotilaalla on suuri ihon puuttumisen vuoksi. On huomioitava myös, mitä kauemmin haavat ovat auki, sitä suurempi riski infektioille on sekä kauan auki oleva haava muodostaa suu-
ren ja epäesteettisen arven.

Paraneminen edistyy myös, koska haavanhoitotuotteet ovat laadukkaita ja mahdollistavat paranemisen edetessä pitempiä haavanhoitovälejä. Eniten käy-
tettyjä haavanhoitotuotteita ovat globaalisti hopealla kyllästetyt sidokset, joita ovat nanokiteiset hopeat, ioniset hopeat sekä hydrokolloidi kyllästetyt sidokset,

joissa hopeasulfadiatsiinia. Synteettisiä haavanhoitotuotteita ovat silikonipäälysteiset polyamidiverkot, hydrokolloidipolymeerit, kalsiumalginaatit, puoliläpäisevä silikonikalvo nailonilla, DL-maitohappopohjainen kopolymeeri sekä kollageeni/silikoni/nailon kalvoja, joihin on sulautettu ihmisen fibroblasteja. Biologisia haavanhoitotuotteita käytetään erittäin vaikeissa palovammoissa ja hoitomuoto esimerkkinä on grafting.

Keratinosyyttisuihkutuksia, entsyymaattista nekroosin irroitusta ja kapealla vesisuihkulla hiontaa infektoituneilla haavoilla tangenteaalisesti käytetään uusimpina hoitomenetelminä.

Palovammapotilaan akuuttivaiheen hyvä nestehoito koostuu tarpeen arvioinnista, riittävästä ja oikeasta nesteytyksestä, tarkasta tuntidiureesin seurannasta, kudoksen nesteen vuodon ja nestehukan arvioinnista, kokonaisvaltaisesta potilaan seurannasta, vitamiinien ja laboratorion näytteiden seurannasta, veren kierron ja hapen saannin seurannasta (verikaasuanalyysi) sekä hoitovasteen seurannasta.

Nestehoitoon kuuluvat myös turvotuksen minimointi, kiilapaineenmittaus, punasolujen ja jääplasman anto, kolloidien ja kirkkaiden nesteiden anto, verivolyymien palauttaminen, kudosten hapetus sekä verenkierron invasiivinen (elimistön sisäinen) monitorointi.

Iho suojaa nesteen ja elektrolyyttien menetykseltä. Palovammapotilaalla ihon läpi menetetyt nesteet on koko elimistöä koskevaa ja merkityksellistä. Nesteen poistumista on silti lisättävä, jotta voidaan estää veden ja elektrolyyttien epätasapaino. Nestettä lisäämällä voidaan siis laskea seerumin natriumpitoisuutta.

Parklandin kaava nestehoidossa on yleisimmin käytetty, jota voidaan kuitenkin muunnella yksilöllisen hoidon mukaan. Ylinesteytystä vältetään. Liuokseen voidaan sekoittaa esimerkiksi lääkkeitä, mutta vasta vuorokauden kuluttua hoidon alkamisesta. Potilaalle laitetaan heti vähintään kaksi laskimokanyylyä ja aloitetaan Ringer-liuos.

Yksi nestehoidon kiistanaiheista kirjallisuuden mukaan on, käytetäänkö jääplasmaa kolloidina nestehoitoelvytyksen aikana, koska molekyylin koko jääplasmalla on suurempi kuin albumiinin ja albumiinia suurempi molekyyli on kristalloidilla (Ringerin laktaattiliuos). Plasman proteiineille tarvitaan ylläpitämään onkoottinen (vaikuttaa turvotukseen, kolloidi-osmoottinen paine) voima torjumaan hydrostaattiset voimat palovammashokissa. Tällä hetkellä keskustelu jatkuu siitä, onko oikein käyttää tuoreplasmaa, albumiinia vai kristalloidia. Tähän en vielä löytänyt ratkaisua tai vastausta informaatiota etsiessäni. Jorvin hoito-ohjeen mukaan synteettisiä kolloideja ei saa käyttää ollenkaan.

Virtsamäärän seuraaminen on tärkeää ja erityksen tulisi olla vähintään yli 30 ml tunnissa, tavoite 70-100 ml tunnissa. Diureesia lisätään bikarbonaatilla ja manitolilla.

Tehokas nestehoito vähentää palovammojen aiheuttamaa sokkitilaa, kudosten menetystä, elinvaurioita ja vähentää sairastavuutta sekä kuolleisuutta. Tavoitteena on palauttaa kiertävän veren määrää ja ylläpitää perfuusiota kaikkiin kudoksiin. Munuaisvaurioiden riski pienenee, samoin riski lihasnekroosiin.

Palovammapotilaan akuuttivaiheen hyvä ravitsemushoito on enteraalista tai parenteraalista. Jorvin ohjeistuksessa aloitetaan enteraalisella ravitsemuksella nenämahaletkun avulla seuraavana aamuna trauman saamisesta. Parenteraalinen ravitsemus määräytyy yksilöllisesti potilaan tarpeen mukaan. Potilaan tila pitää olla hemodynaamisesti vakaa eli veren virtauksellisesti vakaa, jolloin nestetasapaino on vakaampi. Palovammapotilaalla se harvoin on vakaa, ja nesteen kulutus on hyvin suuri. Ennen ravitsemushoidon aloitusta hypovolemian (alhainen kokonaisnestetilavuus), elektrolyyttiongelmien, sydämen toimintahäiriöiden sekä happo-emästasapainon pitää olla hallinnassa. Ravitsemuksen tilaa seurataan kokonaisvaltaisesti ja ravitsemushoitoa toteutetaan moniammatillisesti. Ravitsemushoidolla taataan riittävä palovammahoito, vähennetään hypermetabolialla, vaikutetaan positiivisesti haavan paranemisprosessiin, minimoidaan kataboliaa (hajottava aineenvaihdunta), sekä vähennetään sairastavuutta ja kuolleisuutta.

Enteraalisen perinteisen ravitsemushoidon on syrjäyttämässä terapeutinen ravitsemushoito, jossa makro- ja mikroravinteiden lisäksi on erikoisfarmakologisia ravinteita. Myös farmakonutrientteja (vitamiinit, hivenaineet) käytetään yksilöidysti tarpeen mukaan potilailla. Myös glutamiinia (0,3-0,5 g/kg/vrk), rasvahappoja ja probiootteja saatetaan lisätä ravintoon. Potilaan energiantarpeen arviointi on merkityksellistä. Trauma lisää energian kulutusta 12-15 %. Laajoista palovammoista aiheutuva energian kulutuksen lisä on 60 %. Arvioinnissa otetaan huomioon fyysinen tila, ravitsemushistoria sekä akuutti sairaus. Liian suuri tai pieni energiansaanti aiheuttavat ongelmia. Immuunipuolustus heikkenee ja haavan paranemisprosessi huononee, jos ravitsemushoito on riittämätöntä. Liian suuri energiansaanti lisää maksan vajaatoimintaa, hyperglykemiaa ja hiilidioksidin tuotantoa. Refeeding- oireyhtymä on riskinä 7 vrk: n aikana, kun vajaa-ravitulla potilaalla tehostetaan ravitsemusta. Oireina ovat rytmihäiriöt, QT- ajan piteneminen, delirium, sekä joskus äkkikuolema.

Ravitsemustilan arvioinnissa selvitetään ravintoaineiden saanti, kehon muoto sekä koko, kehon toiminta sekä koostumus, paino, BMI, painon muutokset, lihas- ja rasvakudoksen määrä, vesipitoisuus, turvotus, ympärysmittat ja ihopoimut. Laboratoriotutkimuksia otetaan, sekä seurataan immuunivastetta, soke-riaineenvaihduntaa ja oksidatiivista (hapettavaa) stressiä. Propofolin (rasvaa 1 kcal/ml) ja glukoosin saantia seurataan myös, koska lisäävät energian saantia.

Energian lähteinä ovat yksilöllisesti hiilihydraatit, rasva ja valkuaisaineet. Hiilihydraatit muodostavat rasvaa, joka lisää hapen kulutusta ja lisää hiilidioksidin muodostumista. Insuliinin käyttö vähentää hyperglykemiaa (korkea verensokeri) ja parantaa energian käyttöä. Korvaamalla hiilihydraatteja rasvalla (1g/kg/vrk) voidaan helpottaa hengitysongelmia, mutta tämä voi kuitenkin hidastaa palovamman paranemista ja lisätä riskiä infektiin. Ravitsemushoito on siis melko monimutkaista ja ammattitaitoa vaativaa sopivan kombinaation etsimistä ja toteuttamista.

Palovammapotilaan akuuttivaiheen hyvässä kivun hoidossa oli eri artikkelien välillä eriyävyyttä. Kivunhoitoon suositellaan fentanyyliä sekä morfiinia (DynaMed Plus 2016,) kun taas (Spanholtz, Panagiotis, Peymaneh & Spilker 2009)

suosittelee yhdisteenä ketamiinia sekä rauhoittamaan midatsolaamia. Toki pitää muistaa, että lääkitys vaihtelee potilaan yksilöllisen hoidon myötä sekä paranemisen eri vaiheiden myötä. Itse kuitenkin ajattelisin, että ketamiini, joka on lähinnä leikkausaleissa käytettävä erittäin voimakas analgeetti ja jos siihen on vielä rauhoittava yhdistettynä, ovat alkuvaiheen akuutissa hoidossa. Tällöin potilas on vaikeimmassa tilanteessa kivun osalta. Ketamiinista yleensä pyritäänkin mahdollisimman pian pois, jolloin olisi loogista että siirrytään fentanyyliin ja morfiiniin. Varpulan & Hultin hoito-ohjeessa puolestaan lääkitykseksi kivunhoitoon suositeltiin hereillä olevalle potilaalle opiaatti-boluksia ja intuboidulle propofoli- ja fentanyyli-infuusioita. Joten uskoisin tämän olevan eri maissa hieman erilaista. Lähteet ovat kolmesta eri maasta.

Palovammapotilaan akuuttivaiheen psyykkisen hyvinvoinnin huomioimisessa ennaltaehkäisy on merkittävässä roolissa vaikeiden palovammojen ehkäisyssä. Mielenterveys- ja päihdeongelmat liittyvät näihinkin valitettavan usein. Palovammapotilaan psyykinen vointi ja sen huomioiminen on tärkeää sekä ennen, että jälkeen palovamman saamisen. Tulosten mukaan Töölön sairaalassa Palmun tutkimuksen seuranta-aikana vain 20 % palovammapotilaista sai psykiatrasta hoitoa. Palovamman vaikeusaste ja mielenterveyden häiriöiden esiintyminen vammautumisen jälkeen ovat selkeästi yhteydessä toisiinsa. Kuitenkin, mielenterveyden häiriöitä esiintyy lähes aina jossain vaiheessa palovammapotilaan elämää.

Monet palovammapotilaat kärsivät post-traumaattisesta stressistä, jolloin potilaalla on psyykkisiä ja somaattisia trauman jälkireaktioita. Potilas voi nähdä painajaisia, kärsiä tunne-elämän ongelmista jne. Fyysisinä oireina voi olla vatsavaivoja, kipua ja unihäiriöitä.

Tulosten mukaan myös ennaltaehkäisyllä on suuri merkitys ja vaikuttavuus palovammojen syntyyn.

Tulosten perusteella akuutissa vaiheessa ja potilaan saapuessa hyvänä muistilistana sairaanhoitajalle olisi;

1. Vitaalitoiminnoista huolehtiminen
2. Tapaturmatiedot ja potilaan tiedot
3. Vamman laajuuden arviointi sekä muut vammat
4. Laskimokanyyli (ellei ole laitettu jo ambulanssissa)
5. Intubointi (ellei ole jo tehty ambulanssissa)
6. Kipulääkitys (kipulääkitys on jo mahdollisesti aloitettu ambulanssissa, sairaalaan tullessa tämä voi muuttua hoitavan lääkärin ohjeiden mukaan)
7. Laboratoriotutkimukset
8. Jäykkäkouristusrokotuksen varmistaminen
9. Palovamma-alueen puhdistus ja peitto
10. Nenä-mahaletku ja nesteen anto (Nenä - mahaletku laitetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, koska potilaan turvotessa myöhemmin se on hyvin vaikeaa. Ravitsemusta ei silti aloiteta tässä vaiheessa.)
11. Eskatoromiat (palovammapanssarin halkaisu, sh: n valmistelu)
12. Potilaan peittäminen lämpimästi

Kokonaisuutena tutkittu kirjallisuus ja lähteet olivat, lääkitystä ja nesteytykseen liittyvien kolloideja lukuunottamatta, lähes yksimielistä. Palovammahoito on oma erikoisalansa sairaanhoidossa ja siksi moniammatilliset asiantuntijat ovat erikoistuneita ja tekevät myös paljon yhteistyötä palovammahoidon kehittämisessä. Kirjallisuudessa tulee vastaan pääasiassa samoja nimiä ja erikoislääkäreitä, joten mielestäni materiaalin luotettavuuteen voi uskoa.

5 POHDINTA

5.1 Tulosten pohdinta

Opinnäytetyön tutkimusmetodina on ollut kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa olen etsinyt tietoa tarkasti ja avannut aineiston keskeisiä aiheita kattavasti. Käytin osin apuna informaattikkoa, koska hän on tiedon haun ammattilainen. Olen hakenut tietoa ja julkaisuja järjestelmällisesti edellä mainituista tietokannoista eri hakusanoilla. Rajasin tutkimustulokset vastaamaan tutkimuskysymykseeni eli millaista on aikuisen palovammapotilaan hyvä hoito akuutissa vaiheessa. Olen kuvaillut tiedon haun vaiheet tarkasti. Tulokset on koottu yhteen ja analysoitu mitä palovammojen hoidosta tiedetään ja mitä ei. Tuloksena on kuvaileva ja laadullinen vastaus.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan hyvän hoidon tärkeitä tekijöitä ovat hyvä ensihoito ja hoidon suunnittelu, lisävaurioiden ehkäisy sekä toimiva moniammatillinen yhteistyö. Näihin sisältyvät palovammapotilaan psyykkisen tilan huomioiminen, potilaan ja omaisten osallistaminen sekä huomioiminen, asiantunteva ja kokonaisvaltainen potilaan hoito, laadukkaat ja toimivat haavanhoitotuotteet, hyvä ja asiantunteva haavanhoito, riittävä kivunhoito, moniammatillinen ja ammattitaitoinen hoitotiimi, riittävä, kontrolloitu ja monipuolinen ravitsemushoito sekä riittävä ja kontrolloitu nestehoito.

Palovammapotilaan hyvä hoito on tärkeää potilaan tulevaisuuden hyvinvoinnin ja hyvän toimintakyvyn kannalta, jotta potilas kuntoutuisi takaisin normaaliin arkielämään mahdollisimman hyvin. Hyvän hoidon tulee olla kokonaisvaltaista, yksilöllistä ja turvallista, osallistumisen sallivaa sekä kuntoutumista edistävää toimintaa. Palovammapotilaan hoidon suunnittelu ja toteutus on moniammatillista yhteistyötä, jolla tarkoitetaan yhdessä tehtäviä päätöksiä sekä niihin sitoutumista. Huolellinen hoidon suunnittelu ja toteutus edistää potilaan mahdollisuuksia parantua mahdollisimman hyvin, parantaa kustannustehokkuutta sekä parantaa hoidon laatua ja lopputulosta.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että palovammojen hoito ei ole yksinkertaista ja vaatii monien eri osa-alueiden huomioimista. Hoito suunnitellaan ja toteutetaan yksilöllisesti jokaiselle potilaalle. Hoidon suunnitteluun vaikuttaa potilaan palovamman laajuus sekä vammamekanismi. Jatkotutkimusehdotukseksi nousi matkan varrella psyykkisen voinnin ja toimintakyvyn suurempi ja laajempi huomioiminen koko palovammapotilaan hoitokaaren ajalle.

Tarvittavan lääkityksen käyttö kivunhoidossa on olennaista ja siinä pitää huomioida myös palovamman paranemisen aiheuttama kutina, joka voi potilaasta olla äärimmäisen tuskallista. Pitääkin miettiä hoidetaanko siis kipua vai/ja kutinaa, jolloin lääkitys voi muuttua hoidon aikana ja edetessä.

Palovammapotilaan oma tahto ja osallistuminen omaan hoitoon akuutin vaiheen jälkeen hoitoon tulisi ottaa enemmän huomioon mahdollisuuksien ja potilaan kunnon mukaan. Useasti palovammat ovat vaikeita ja potilaan elämän säilyminen on se ensimmäinen asia, jolloin potilaan sekä potilaan omaisten oma osallisuus voi akuutissa vaiheessa jäädä huomioimatta. Toki aina ei ole mahdollista tähän, koska vaikeissa palovammoissa potilas voi olla tiedottomassa tilassa. Myös potilaan psyykkinen tila ja tilanne ovat tärkeitä mielestäni, koska tämä voi olla osallisena jopa palovamman syntyyn sekä siitä kuntoutumiseen, sekä lopuelämän hyvinvointiin.

Mielenterveyden häiriöitä esiintyy lähes aina jossain vaiheessa palovammapotilaan elämää. Se, johtuuko itse palovamma vaikkapa itsemurhayrityksestä tai masentuuko palovammapotilas kotiutumisen jälkeen, ei pois sulje psykiatrisen hoidon tarvetta koko hoitopolun ajan sekä tarpeen vaatiessa sen jälkeenkin. Psykiatrasta hoitoa on aivan liian vähän tarjolla akuutissa sairaanhoidossa. Itselläni heräsi mielenkiinto tähän aiheeseen, josta mielestäni olisi potentiaalia vaikkapa jatkotutkimukseen.

Soveltaminen työelämään on mahdollista, koska opinnäytetyö pitää sisällään uusimmat ja olennaisimmat palovammahoidon osa-alueet yhdessä paketissa. Ajankohtaisimpien haavanhoitotuotteiden ja niihin liittyvän tiedon hyödyntäminen käytännön palovammojen hoitotyössä on mahdollista.

Psykiatrisen hoidon puutteellisuus ja sen tarve palovammapotilaan hoidossa on hyvä tietää ja tiedon myötä ongelmaan on mahdollista tarttua.

5.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Tavoitteenani oli löytää mahdollisimman monta tutkimusartikkelia. Pidin kirjaa tutkimuksen etenemisestä, jotta hankitun tiedon lähteelle on mahdollista palata jälkikäteen. Laadin tarkat kriteerit, joiden mukaan valitsin artikkelin kirjallisuuskatsauksen lähteeksi. Niitä olivat muun muassa: Enintään 11 vuotta vanha, täysimittainen julkaisu, sekä tutkimuksen kohteena on oltava aikuisia.

Jotta kirjallisuuskatsaus toimisi luotettavana tietolähteenä, on katsauksen tekijällä oltava jonkinlaista teoreettista taustatietoa aiheesta. Aiheen tunteva kykenee kritisoimaan helpommin löytämäänsä tutkimustietoa. Onnistunut kirjallisuuskatsaus edustaa sekundääristä tietoa aiheesta, jo ennestään tehtyjen tutkimusten perusteella.

Koska kirjallisuuskatsauksen luotettavuus määräytyy paljolti sen mukaan, kuinka kriittinen tekijä on valitsemiensa tutkimustensa suhteen, pyrin tekemään taustatutkimusta aiheesta ennen varsinaista tutkimusta. Tutkimusten ikä vaikuttaa myös luotettavuuteen. Jos esimerkiksi kysymystä on edellisen kerran tutkittu yli 10 vuotta sitten, voi ajatella, että sen luotettavuus laskee. Käytän mahdollisimman tuoreita tutkimuksia tässä työssä. Aihealue on kuitenkin niin erikoisalaa käsittelevä, että luotettavaa ja uutta tutkimustietoa on vähän saatavilla. Siksi otanta on laaja ja aikaperiodiltaan 11 vuotta, jotta luotettavaa materiaalia on saatavilla. Palovammahoito ei kehity niin nopeasti hoidon osalta, että kirjallisuus ja tutkimukset olisivat vanhentuneita, kun taas verrataan esimerkiksi haavanhoitotuotteisiin. Näissä kehitys on nopeampaa palovammahaavan hoidossakin. Huomasin myös tutkiessani kirjallisuutta, että asiantuntijat ovat pitkälti samoja palovammojen hoitoon erikoistuneita henkilöitä, joten voidaan olettaa että tämäkin asia takaa tiedon luotettavuutta.

5.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyö on osoittanut miten monipuolista sairaanhoitajan työ on palovammojen hoidossa. Palovammapotilaan hoito on vaativaa ja sairaanhoitajalla on suuri vastuu hoidon oikeanlaisesta toteuttamisesta. Potilaan psyykkisen voinnin huomioiminen fyysisen hoidon ohella on myös tärkeää ja vaatii hyviä vuorovaikutustaitoja sekä potilaan kohtaamista. Sairaanhoitaja on moniammatillisessa tiimissä hoitoalan asiantuntija ja varsinkin palovammapotilaan hoidossa on tärkeää jatkuva ammatillinen kasvu ja kehitys. Ammattitaitoa tulee kehittää jatkuvasti, koska hoitomenetelmätkin kehittyvät koko ajan.

Ammatillisen kasvun näkökulmasta minulle on tullut selväksi ja vahvistunut oma kiinnostukseni palovammojen hoitoon. Myös psykiatrinen hoito on alkanut enenevästi kiinnostaa minua.

Opinnäytetyöni on tiedonhankinnan ansiosta antanut minulle vankan tietämyksen palovammapotilaan hyvästä hoidosta akuutissa vaiheessa. Aiempaa tietoa ja taitoa minulla on tältä saralta, mutta nyt tunne siitä että teoriapohja on parantunut huomattavasti. On helpompi hoitaa potilasta ja on varmempi olo hoitajana, kun voi tehdä hoitotyötä vahvan teoriapohjan avulla. Kliiniset taidot oppii tekemällä käytännön työtä ja kokeneempien kollegojen ohjatuissa työntekijä. Kollegiaalisuus onkin tärkeää kaikessa hoitotyössä.

Tiedonhaku on minulle näin laajassa mittakaavassa minulle uutta ja olenkin oppinut hakemaan hoitotieteellistä tutkimustietoa laajasti. Olen oppinut myös tarkastelemaan löytämäni tietoa kriittisesti ja arvioimaan lähteen luotettavuutta, jotta tieto on varmasti luotettavaa. Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä tuntui ensi alkuun hankalalta ja monimutkaiselta, mutta itselleni oikealta menetelmältä. Lisäksi sain apua informaatikolta ja ohjaajalta, jolloin olen päässyt alkuun ja tiedonhakuun kiinni. Kun pääsi alkuun, niin sen jälkeen opinnäytetyö on tuntunut etenevän hyvin.

LÄHTEET

1. Ahonen, Sanna-Mari., Jääskeläinen, Petri., Kangasniemi, Mari., Liikanen, Eeva., Pietilä, Anna-Maija & Utriainen, Kati 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede*. Vol 25; (4) 291–301.
2. Aranko, Kukka-Maaria 2011. Traumatiltaan ensihoito ja tutkiminen. Pro Gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto & lääketieteen laitos. Viitattu 11.3.2016.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/76671/gradu05161.pdf?sequence=1>
3. Axelin, Anna & Pudas – Tähkä, Sanna – Maria 2007. Systemisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajausta, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Kirsi Johansson, Anna Axelin, Minna Stolt & Riit – Liisa Ääri (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turku: Turun yliopisto, Hoitotieteenlaitos. 45 – 57.
4. Berg, Leena 2011. Palovammojen syvyys ja luokittelu. *Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu*, 2011 vol.14 (1) s. 8-11.
5. Berger, Mette M., Yok Ai Que 2013. A protocol guided by transpulmonary thermodilution and lactate levels for resuscitation of patients with severe burns. *Critical Care* 2013, vol. 17 (5) s.195.
6. Branski, Ludwig K., Al-Mousawi, Ahmed., Rivero, Haidy., Jeschke, Marc G., Sanford, Arthur P., Herndon, David N. *Emerging Infections in Burns*. *Surgical Infections* 2009 vol.10 (5) s. 389-397.
7. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015. Major Burns. *DynaMed Plus*. Viitattu 1.7.2016. <http://www.dynamed.com/topics/dmp-AN-T113804/Major-burns>
8. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015. Topical treatment and dressing of burns. *DynaMed Plus*. Viitattu 1.7.2016
<http://www.dynamed.com/topics/dmp-AN-T901805/Topical-treatment-and-dressing-of-burns>

9. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015. Burns-emergency management. DynaMed Plus. <http://www.dynamed.com/topics/dmp-AN-T902902/Burns-emergency-management>
10. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015. Silver Sulfadiazine. DynaMed Plus. Viitattu 1.7.2016. <http://www.dynamed.com/topics/dmp-AN-T356476/Silver-Sulfadiazine>
11. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015. Electrical Injury. DynaMed Plus. Viitattu 1.7.2016. <http://www.dynamed.com/topics/dmp-AN-T116526>
12. Castren, Maaret., Korte, Henna & Myllyrinne, Kristiina 2012. Palovammat. Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 28.11.2015. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00009
13. Castren, Maaret., Helveranta, Kai., Kinnunen, Ari., Korte, Henna., Laurila, Kimmo., Paakkonen, Heikki., Pousi, Jouni & Väisänen, Olli 2012. Lämmön ja kylmyyden aiheuttamat vammat. Palovammat. Teoksessa Maaret Castrén ym. (toim.) Ensihoidon perusteet. Pelastusopisto & Suomen Punainen Risti, 297–302.
14. Eskelinen, Janita 2015. Palovammapotilaan hoitotyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. AMK opinnäytetyö. Viitattu 8.4.2016. <https://theseus.fi/handle/10024/100966>
15. Fahlstrom, Kyra., Boyle, Cameron & Makic, Mary Beth Flynn 2013. Implementation of a nurse-driven Burn resuscitation protocol: A quality improvement project; CriticalCareNurse. CriticalCareNurse 2013; 33 (1):25-35.
16. Geneva: World Health Organization 2011. Burn prevention: Success stories and lessons learned. Viitattu 1.7.2016. www.who.int/violence_injury_prevention/publications/other_injury/burn_success_stories/en/
apps.who.int/iris/bitstream/10665/97938/1/9789241501187_eng.pdf
17. Gnaneswaran, Neijara., Perera, Eshini., Perera, Marlon & Sawhney, Raja 2015. Cutaneous chemical burns: assessment and early management. Aust Fam Physician 2015 vol.44 (3) s.135-139.

18. Hegazil R, Wischmeyer P. Clinical review: optimizing enteral nutrition for critically ill patients a simple data-driven formula. *Critical Care* 2011, 15:234.
19. Hovi, Sirpa – Liisa., Saranto Kaija., Korhonen, Teija., Korhonen, Anne & Holopainen, Arja 2011. Järjestelmällinen katsaus on paljon muutakin kuin tiedonhakua. *Tutkiva hoitotyö* 2011, Vol. 9 (2). Fioca. 37.
20. Härmä, Markku., Ruokonen, Esko., Harvima, Ilkka & Takala, Jukka 1996. *Palovammojen hoito. Duodecim. Lääketieteellinen aikakauskirja.* Viitattu 25.2.2016.
http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo60306&dlehtihaiku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=
21. Iholiitto ry 2011. *Vaikeat palovammat -opas.* Viitattu 12.1.2016.
<http://iholiitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/f34b8758ea300779d84f61c2ba416595/1454087289/application/pdf/940407/Vaikeat%20palovammat.pdf>
22. Ilmarinen, Sari 2011. *Palovammavuode. Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu.* 2011, vol.14 (3) s.22-23.
23. Ilmarinen, Sari 2011. *Palovamman hoitoa ennen ja nyt HYKS:n palovammakeskuksessa. Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu.* 2011, vol.14 (1) s. 18-21.
24. Jiong Yu Hu., Xin Chun Meng., Jian Han., Fei Xiang., Ya Dong Fang., Jun Wu., Yi Zhi Peng., Ya Zhou Wu., Yue Sheng Huang & Qi Zhi Luo 2012. Relation between proteinuria and acute kidney injury in patients with severe burns. *Critical Care* 2012, vol.16 (5) s.1-9.
25. Juutilainen, Vesa., Hietanen, Helvi (toim.). *Haavanhoidon periaatteet.* 2013. Helsinki; Sanoma Pro Oy
26. Kallinen, Outi 2013. *FATAL BURNS IN HELSINKI BURN CENTER.* Väitöskirja. University of Helsinki & faculty of Medicine. Viitattu 30.6.2016.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41761/kallinen_dissertation.pdf?
27. Kangasniemi, Mari., Utriainen, Katri., Ahonen, Sanna – Mari., Pietilä, Anna – Maija., Jääskeläinen, Petri; & Liikanen, Eeva 2013. *Kuvaileva kir-*

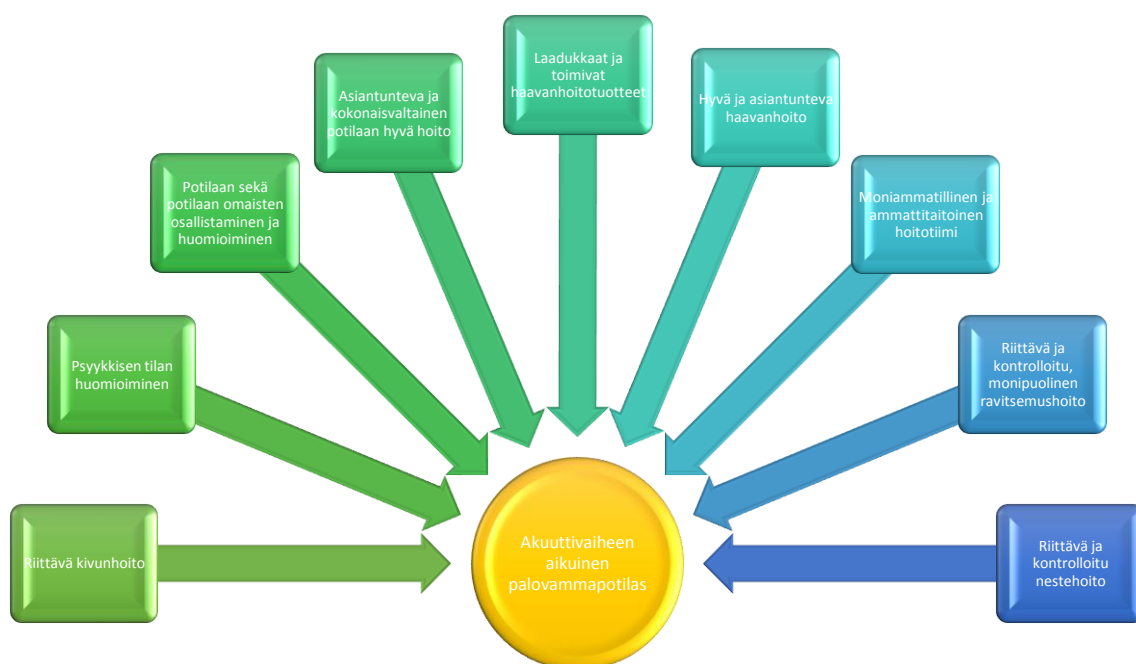
- jallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291 – 301.
28. Koljonen, Virpi 2009. Saunailman aiheuttamat palovammat. *Duodecim. Lääketieteellinen Aikakauskirja*. 2009;125(13):1407-13.
 29. Kuisma, Markku; Holmström, Peter & Porthan, Kai (toim.) 2008. *Ensihoito*. Jyväskylä; Tammi. 357-358.
 30. Kukko, Heli 2011. Palovammojen leikkaushoito. Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu. 2011, vol.14 (1) s.12-13
 31. Kuokkanen, Opri 2011. Polikliinisen palovammapotilaan hoidon kehittäminen Töölön sairaalassa. YAMK opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Viitattu 15.5.2016.
<https://theseus.fi/handle/10024/39513>
 32. Laitila, Markku & Kvist, Tarja 2011. Mitä hyötyä on elämänlaadun mittaamisesta? Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu. 2011, vol.14 (1) s. 30-33.
 33. Namdar, Thomas., Stollwreck, Peter L., Stang, Felix H., Siemers, Frank., Mailänder, Peter & Lange, Thomas 2010. Transdermal fluid loss in severely burned patients. *GMC German Medical Science* 2010, vol.8 s.1-5.
 34. Nuutinen Lauri, Mäkeläinen Annikki 1991. Teho-osastopotilaan nestehoito ja ravitsemus. *Duodecim* 1991. 107: 273-280.
 35. Orell- Kotikangas, Helena 2014. Ravitsemustilan arviointi ja vajaaravitsemustilan diagnosointi. Kliinisen ravitsemishoidon 5. seminaari diagnostiikasta hoitoon, HUS. Viitattu 1.4.2016.
http://www.epshp.fi/files/6948/Ravitsemustilan_arviointi_2014.pdf
 36. Palmu, Raimo 2011. Mental disorders among burn patients. Väitöskirja. University of Helsinki & National Institute of Health and Welfare & Department of Psychiatry & Department of Plastic Surgery. Viitattu 6.7.2016. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/24557>
 37. Palmu, Raimo., Vuola, Jyrki 2016. Palovammat ja mielenterveys. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2016;132:433-438.
 38. Papp, Anthony 2013. Palovammat. Lääkärin käsikirja. *Terveysportti*. Viitattu 25.2.2016.http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00440&p_haku=palovamma.

39. Papp, Anthony., Koljonen, Virve & Vuola, Jyrki 2007. Vaikeiden palovammojen hoito. Plastiikkakirurgia. Duodecim 2007;123:953-959. Viitattu 20.4.2016. <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96417.pdf>
40. Pukki, Tiia & Iivanainen, Ansa 2012. Haavainfektion kriteerit. Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu. 2012, vol.15 (1) s. 12-15.
41. Raussi, Emmikaisa 2012. Pro gradu-tutkielma. Enteraalinen ravitseminen tehohoitopotilailla Kuopion yliopistollisessa sairaalassa. Viitattu 11.4.2016. http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20120442/urn_nbn_fi_uef-20120442.pdf
42. Rodriguez, Noe A., Jeschke, Marc G., Williams, Felicia N., Kamolz, Lars-Peter & Herndon, David N 2011. Nutrition in Burns :Galveston Contributions. Journal of parenteral and enteral nutrition 2011, vol.35 (6) s.704-714.
43. Salminen, Ari 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja. Viitattu 25.10.2015. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf
44. Seppänen, Salla & Iivanainen, Ansa. Haavahoitaja 2000. Suomen haavanhoitoyhdistys ry. ja tekijät. 2000, s. 11, 61-62.
45. Spanholtz, Timo A., Panagiotis, Theodorou., Peymaneh, Amini & Spilker, Gerald 2009. Severe Burn Injuries; Medicine. Deutsches Ärzteblatt International 2009, 106(38):607-13.
46. Tomminen, Oili 2008. Palovammapotilaan arpihoito. Haava: Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu. 2008, vol. 11 (2) s.14-15.
47. Ün, Sitki., Yilmaz, Yüksel., Yildirim, Mehmet., Akdeniz, Firat., Türk, Hakan & Koca, Osman 2015. Investigation of prevalence and risk factors for hospital-acquired urinary tract infections in patients with severe burn injuries. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2015, vol.21 (1) s.57-62.
48. Venet, Fabienne., Plassais, Jonathan., Textoris, Julien., Cazalis, Marie-Angélique., Pachot, Alexandre., Bertin-Maghit, Marc., Magnin, Christophe., Rimmelé, Thomas., Onnerat, Guillaume & Tissot, Sylvie 2015. Low-dose hydrocortisone reduces norepinephrine dura-

- tion in severe burn patients: a randomized clinical trial. *Critical Care* 2015, vol. 19 (21) s. 1-9.
49. Varpula, Tero & Hult, Maarit 2016. U2 hoito-ohje-Tehopalovammapotilaan alkuvaiheen hoito. HUS intra.
50. Vuola, Jyrki 2013. Mitä uutta vaikeiden palovammojen hoidossa? *Suomen lääkirilehti* 2013; 23:1734-1738.

LIITTEET

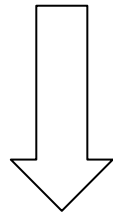
LIITE 1: Palovammapotilaan hyvän hoidon suunnitteluun ja toteutukseen yhteydessä olevat tekijät.



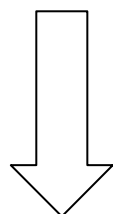
LIITE 2: Kirjallisuuskatsauksen tulokset tietokannoista.

Tietokanta	Hakusanoilla saadut tulokset	Sisäänottokriteerien täyttämät julkaisut	Hyväksytyt julkaisut
MEDIC	palovam* 160 burns 23 emergency traum* N = 183	54 6 N = 60	N = 18
PUBMED	burns 4514 + emergency 221 severe burns 7674 + care 184 burn wounds 1979 + care 546 + emergency 103 N = 508	15 25 9 N = 49	N = 5
MELINDA (+ Haava-lehti)	palovammat burns N = 39 N = 9	N = 15 N = 7	(Löytyy myös Medic) N = 1
Manuaalinen tiedonhaku Google Google Scholar	palovammat burn injuries N = 10 800 N = 17 500	N = 16 N = 3	N = 16 N = 3 (näistä tehty siis alustava suuntaa antava haku, ei ole laskettu lopputulokseen, koska haettu myös

			tietokannoista.
CINAHL	burns 160 + emergency 80 + severe burns 80 burn wounds 12 N = 332	4 4 0 N = 8	1 2 0 N = 2
EBSCO DYNAMED	burns 7	N = 7	N = 5
HUS intranet	palovamma 779	N = 6	N = 3
Theseus	palovamma 72	N = 8	N = 2
			yht. 36
Sisäänottokriteerit;			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Julkaistu vuosien 2005-2016 välillä 2) Kielinä suomi ja englanti 3) Tutkimusartikkeli tai väitöskirja tai muu luotettava lähde 			



Hakusanojen perusteella saadut tulokset;
MEDIC 183 kpl
MELINDA 55 kpl
CINAHL 332 kpl
PUBMED 508 kpl
EBSCO DYNAMED 7 kpl
Theseus 72 kpl
HUS intranet 779 kpl
Poissulkukriteerit;
<ol style="list-style-type: none"> 1) Muu kieli kuin suomi tai englanti 2) Otsake ei vastaa tutkimuskysymyksen asettamaa tarvetta



Otsakkeen ja sisäänottokriteerien perusteella hyväksytyiksi jäivät;

MEDIC 60 kpl

MELINDA 22 kpl

CINAHL 8 kpl

PUBMED 49 kpl

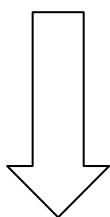
EBSCO DYNAMED 4 kpl

Theseus 8 kpl

HUS intranet 6 kpl

Poissulkukriteerit;

- 3) Tiivistelmä puuttuu
- 4) Koko teksti puuttuu
- 5) Muu kuin tutkimusartikkeli, väitöskirja tai muu luotettava lähde



Kokotekstin/sisällön perusteella jäljelle jäi;

MEDIC 18kpl

MELINDA 1kpl

CINAHL 2kpl

PUBMED 5 kpl

EBSCO DYNAMED PLUS 5 kpl

Theseus 2 kpl

HUS intranet 3 kpl

yht. 36 kpl

Poissulkukriteerit;

- 6) Pääallekkäisyydet

Medic-tietokanta, josta löytyy hoitotieteellisiä julkaisuja. Mediciin tallennetaan väitöskirjoja, opinnäytetöitä, pro graduja, tutkimuslaitosten raportteja sekä hoito – ja lääketieteellisten lehtien julkaisuja. Tietokantaa tuottaa Helsingin Meilahden kampuskirjasto Terkko. (Terkko 2012).

Ebsco – tietokanta on tieteellinen koko tekstin tietokanta, joka sisältää monia eri tieteen alojen julkaisuja englanninkielellä. (Ebsco).

Melinda – tietokanta on suomalainen kirjastojen yhteinen tietokanta, joka sisältää Suomen kansallisbibliografian sekä viitetiedot yliopistojen, yhteiskirjastojen, Eduskunnan kirjaston, Varastokirjaston ja Tilastokirjaston tietokantoihin sisältyvistä aineistoista. (Kansalliskirjasto 2012).

Manuaalinen tiedonhaku on tehty Googlesta, Google Scholarista, Haava – lehdestä, sekä Critical Care – lehdestä.

LIITE 3: Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi.

Tekijät, lähde /Tietokanta	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset ja päätelmät
<p>18. Hegazi & Wischmeyer</p> <p>Clinical review: optimizing enteral nutrition for critically ill patients a simple data-driven formula. Critical Care 2011; 234:1-11</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää kriittisesti sairaan potilaan ravitsemusta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Modernissa kriittisessä hoidossa terapeutinen ravitsemus on syrjäyttämässä perinteisen hoitoa tukevan ravitsemuksen. Standardi enteraalinen malli sisältää makro- ja mikroravintoaineet. Terapeutinen enteraalinen kaava huomioi nämä perustarpeet ja myös sisältää erikoisfarmakologiset ravinteet, heikentää tulehduksellisuutta, parantaa immuunivastetta infektiossa tai parantaa sisäelinten toleranssia.</p> <p>Oikea enteraalisen ruokinnan malli voi vaikuttaa positiivisesti potilaan hoidon ja kuntoutumisen lopputulokseen. Terapeuttisten ruokintamallien kohdennettu käyttö voi vähentää komplikaatioita, lyhentää hoitoaikojen pituuksia ensiavussa ja sairaalassa, kuolleisuus on myös alhaisempi. Artikkelin mukaan kriittisesti sairaan potilaan farmakologisten ravinteiden tulisi sisältää arginiinia, glutamiinia, antioksidantteja, tiettyjä omega 3- ja 6- rasvahappoja, hydrolysoituja proteiineja ja triglyseridejä.</p> <p>On tärkeää, että ravinto annetaan varhaisessa vaiheessa enteraalista reittiä. Se on artikkelin mukaan vakiintunut käytäntö akuuttihoitossa. Tulevaisuudessa ravitsemussuunnitelman algoritmien täytyy keskittyä näyttöön perustuvaan hoitoon ja terapeuttiseen ravintoon osana uutta perushoitoa. Akuuttihoiton lääkäriellä on nyt mahdollisuus hyödyntää erikoistunutta ravitsemushoitoa. Ravitsemusmalleja on täydennetty toimimaan tulehdusta vastaan, se on immuuni-moduloivaa, ja se sisältää vastustuskykyä edistäviä ravinteita. Jokainen malli sisältää yhdistelmän erikoisfarmakologisia ravintoaineita, jotka saattavat lisätä luonnollisen palautumisen prosesseja, ehkäisee tai vähentää sairautteen liittyviä komplikaatioita, ja antavat elintärkeää energiaa kuten hyvin siedettyjä makroravinteita.</p> <p>Antioksidantit, vitamiinit ja kivennäisaineet, arginiini, gluta-</p>

			miini, tietyt omega-3 pitkäketjuiset rasvahapot, hydrolysoidut proteiinit, ja triglyseridit ovat toiminnallisia ravinteita. Tarjoamalla kokonaisuudessaan makro- ja hivenaineiden tukea yhdessä näiden farmakologisten ravintoaineiden kanssa, terapeutinen ravinto tarjoaa uutta toivoa hoitotulosten parantamisessa tehohoitopotilailla.
35. Orell- Kotikangas, Helena 25.9.2014 Ravitsemustilan arviointi ja vajaaravitsemustilan diagnoosi. Kliinisen ravitsemishoidon 5. seminaari diagnostiikasta hoitoon, HUS HUS/koulutusmateriaali Google Scholar	Koulutusmateriaalin tarkoituksena on selvittää ja ohjata kriittisesti sairaan potilaan ravitsemusta ja sen tarvetta.	Koulutusmateriaali/HUS Koulutusmateriaalissa kerrotaan mitä on aikuisen traumapotilaan hyvä ravitsemushoito akuutissa vaiheessa. Sisältönä ovat vajaaravitsemuksen määritelmä, ravitsemustilan tutkiminen sekä vajaaravitsemuksen diagnoosi.	Vajaaravitsemus aiheuttaa mittavia muutoksia kehon koostumuksessa ja toiminnassa. Lääkäri vastaa aina potilaan ravitsemushoidosta, jonka hoitajat toteuttavat. Vajaaravitsemus määritellään niin, että riittämätön tai virheellinen ravinnonsaanti vaikuttaa haitallisesti potilaan toimintakykyyn, toimintaan ja kehon koostumukseen sekä hoitotulokseen. Ravitsemustilan arvioinnissa kartoitetaan näitä muutoksia. Tässä arvioinnissa selvitetään ravintoaineiden saanti, kehonmuoto ja koko, kehon toiminta sekä koostumus. Ravintoaineiden saannissa kartoitetaan energiaravintoaineet, vitamiinit, kivennäis- ja hivenaineet. Kehon koostumuksesta selvitetään paino, BMI ja painonmuutos. Myös lihas- ja rasvakudos, vesipitoisuus, turvotus, ympärysmittat ja ihopoimut mitataan. Palovammapotilaalla seurataan ravinnon saantia, seurataan immuunivastetta, sokeriaineenvaihdunta ja oksidatiivinen stressi, sekä tehdään laboratoriotutkimukset. Laboratoriotutkimuksiin sisältyy seerumin proteiinit, albumiini, prealbumiini, transferrini, hemoglobiini, hematokriitti, ferriitti, D-vitamiini ja B12-vitamiini. Subjektivisia menetelmiä ovat SGA, PG-SGA, NRS-2002 sekä MNA. NRS-2002 määrittää vajaaravitsemusriskin. Palovammapotilaalla inflammaatio on vaikea, jolloin vajaaravitsemuksen riski on suuri. Akuutissa ravitsemus tulee enteraalisesti tai parenteraalisesti. Koska ravinnonsaantia seurataan kaikista lähteistä, myös propofolin ja glukoosin saantia seurataan.
41. Raussi, Emmikaisa 2012 Enteraalinen ravitsemus tehohoitopotilailla Kuopion yliopistollisessa sairaalassa	Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kriittisesti sairaan potilaan ravitsemusta ja sen	Pro gradu Määrällinen tutkimus Tutkimuksessa selvitettiin enteraalisen ravitsemuksen toteutumista	Enteraalinen ravitsemus tehohoitopotilailla Kuopion yliopistollisessa sairaalassa - mukaan enteraalinen letkuravitsemus on tehohoitopotilailla eniten käytetty ravitsemusmuoto. Sen avulla voidaan estää katabolian vahingollisia vaikutuk-

Medic	tarvetta sekä toteutusta.	<p>Kuopion Yliopistollisen sairaalan tehohoidon yksikössä huhtikuussa 2011. Tutkimuksessa tarkasteltiin määrätyn ja toteutuneen enteraalisen ravitsemuksen suhdetta sekä potilaan sisään kirjautumisesta kulunutta aikaa enteraalisen ravitsemuksen aloittamiseen. Lisäksi selvitettiin tehohoitopotilaiden energiantarvetta, energiansaantia sekä mahdollisesti syntyviä energiavajeita. Energiantarvetta mitattiin epäsuoralla kalorimetrialla sekä arvioitiin Harris Benedictin ja WHO:n kaavoilla.</p>	<p>sia ja parantaa tehohoitopotilaiden energian ja ravintoainesten saantia. Potilaiden toimintakyvyn on havaittu kasvavan ja kliininen tulos on ollut parempi. Tehohoitopotilaiden energiantarve on yksilöllistä. Kriittisesti sairas potilas on usein hypermetabolinen sekä katabolinen ja sairaus lisää energian ja proteiinien tarvetta. Ravitsemushoidolla katabolisen tilan kehittymistä voidaan hillitä, mutta menetettyä kudosta ei voida korvata ennen toipumisvaihetta. Epäsuoran kalorimetrian avulla voidaan todeta yksilölliset energiantarpeen vaihtelut kaavoja paremmin.</p> <p>Ennen ravitsemushoidon aloittamista potilaan tilan tulisi olla hemodynaamisesti vakaa. Nestetasapaino ja tulehduksellinen tila ovat tärkeitä tekijöitä potilaan painoa ja ravitsemustilaa tarkasteltaessa. Painoindeksi (BMI) on tällaisissa tilanteissa epäluotettava. Plasman albumiini ja transferriinipitoisuudet muuttuvat kriittisen sairauden myötä. Potilaan fyysinen tila, ravitsemuksellinen historia ja akuutti sairaus teho-osastolle tullessa ovat luotettavimpia työkaluja ja potilaan ravitsemuksellisen tilan arvioimisessa. Tehohoitopotilaan energiantarpeen arviointi on tärkeää, sillä sekä liian pieni että liian suuri energiansaanti voivat johtaa ongelmiin. Liian vähäinen energiansaanti tai myöhästynyt ravitsemushoidon aloittaminen voivat johtaa mm. heikentyneeseen haavojen paranemiseen ja immuunipuolustuksen heikkenemiseen. Liian suuret energiamäärät puolestaan saattavat aiheuttaa erilaisia komplikaatioita, kuten maksan vajaatoimintaa, hyperglykemiaa ja lisääntyntä hiilidioksidin tuotantoa.</p> <p>Tehohoitopotilaan energiantarve voidaan arvioida käyttäen kaavoja, joilla lasketaan potilaan iän, sukupuolen, pituuden ja painon perusteella perusenergiankulutus. Usein kaavoja on korjattava, jotta ne soveltuvat vakavasti sairaan potilaan energiantarpeen arvioimiseen.</p> <p>Kokonaisenergian saanti käsittää enteraalisten ja parenteraalisten ravintovalmisteiden sisältämän energian sekä muista lähteistä (glukoosi) ja sedatiivien (propofoli) sisält-</p>
-------	---------------------------	--	--

			<p>tämästä rasvasta (1kcal/ml) saatavan energian. Määrätystä enteraalisesta ravitsemuksesta tehohoito-osaston potilaat saivat 90 %, mikä oli hyvä tulos. Enteraalista letkuravitsemusta pitäisi hänen mukaansa käyttää ravitsemushoidossa aina kun mahdollista; enteraalisen letkuravitsemuksen aikaista aloittamista tulisi tehostaa ja energiansaannin suhdetta epäsuoralla kalorimetrialla mitattuun tarpeeseen parantaa. Energiantarpeen arvioinnissa on turvallisinta luottaa ensisijaisesti epäsuoraan kalorimetriaan.</p> <p>Yhtenäinen protokolla selkeyttäisi ja yhdenmukaistaisi tehohoitopotilaiden ravitsemushoidon toteuttamista. Ravitsemushoidon tehokas toteutuminen perustuu aina asian- tuntemukseen ja moniammatilliseen yhteistyöhön; hyvä ravitsemushoito ei toteudu vahingossa. Yleensä tehohoitopotilaan glukoosiannosta pienennetään. Osa energiasta annetaan rasvana, jotta vältetään runsaan glukoosinannon haitat. Enimmäisannokseksi on arvioitu määrä 1g/kg/vrk. Elektrolyyttejä annostellaan tehohoitopotilaalle normaalin nestehoidon mukaisesti. Kaliumin ja magnesiumin vajaustila kehittyy elimistöön jo ennen pitoisuuksien pienenemistä plasmassa. Vitamiinien ja hivenaineiden kohdalla tarkkoja annosteluhjeita ei voida antaa.</p> <p>Tulehdusta hillitsevistä tiettyjä farmakonutrientteja, kuten A-, C- ja E-vitamiineja, seleeniä, sinkkiä, mangaania ja rautaa sekä ω-3-ryhmän (eikosapentaeenihappo, dokosaheksaeenihappo) ja ω-6-ryhmän (gammalinoleenihappo) rasvahappoja, sisältävistä enteraalisista ravintovalmistetasaattavat hyötyä SIRS-(systeeminen tulehdusreaktio), sepsis-, ALI-(akuutti keuhkovaurio) sekä ARDS-(akuutti hengitysinsuffisienssi) potilaat.</p> <p>Glutamiinin saannista voivat hyötyä sepsispotilaat sekä elinten vajaatoiminnasta kärsivät potilaat, joilla glutamiinin puute on suurinta. Glutamiinia suositellaan parenteraalisesti annettavaksi 0.3-0.5 grammaa painokiloa kohti päivittäin. Suoliston toleranssia enteraalisille valmisteille voivat</p>
--	--	--	--

			<p>parantaa peptidi-pohjaiset valmisteet, jotka sisältävät keskipitkiketjuisia rasvahappoja ja prebiootteja.</p> <p>Enteraalinen letkuravitsemus on tänä päivänä tehohoitopotilailla eniten käytetty ravitsemusmuoto. Enteraalinen ravitsemus pitäisi aloittaa kaikilla tehohoitopotilailla, joiden ei uskota syövän normaalisti seuraavan kolmen päivän kuluessa. Ravitsemushoidon edellytyksenä tehohoidossa on hypovolemian, sydämen toiminnan häiriöiden, happo-emästasapainon ja elektrolyyttiongelmien hoitaminen ennen tehokkaan ravitsemushoidon aloittamista.</p>
<p>39. Papp, Anthony; Koljonen, Virve & Vuola, Jyrki</p> <p>Vaikeiden palovammojen hoito. Plastiikkakirurgia. Duodecim 2007;123:953-959.</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on arvioidaan palovammapotilaan vaikeiden palovammojen hoitoa.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Yli 20 % kehon pinta-alasta käsittävät palovammat vaativat nestehoidon noin vuorokauden kestävän vaikean permeabiliteettihäiriön vuoksi. Nestehoidon perustana on ns. Parklandin kaava, jossa otetaan huomioon palovamman laajuus ja potilaan paino. Ylinesteytys aiheuttaa keuhkopököä, myös palovamman syvenemistä ödeeman takia ja hapenpuutetta periferiassa elimistön laimenemisen seurauksena.</p>
<p>38. Papp, Anthony</p> <p>Palovammat</p> <p>Lääkärin käsikirja 5.9.2013 päivitetty HUS/Terveysportti</p>	<p>Lääkärin käsikirjan palovammapotilaan hoito-ohjeita ja arviointia.</p>	<p>Lääkärin käsikirja</p>	<p>Ohjeita palovammapotilaan ensiapuun, vamman laajuuden ja syvyyden arviointiin, sekä hoitopaikan valintaan.</p>
<p>50. Vuola, Jyrki</p> <p>Mitä uutta vaikeiden palovammojen hoidossa?</p> <p>Suomen Lääkärilehti 2013;23:1734-1738.</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on arvioidaan palovammapotilaan vaikeiden palovammojen hoitoa.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Palovammapotilaan hoito on vaativaa tiimityötä, joka edellyttää monenlaista erikoisosaamista. Hoitopaikan pitää voida tarjota tehohoitoa, vuodeosastohoitoa, polikliinisiä palveluita sekä kuntoutusta. Laajan palovamman saanut potilas tulee hoitaa yhdenmukaisen ja standardoidun hoitoprosessin mukaisesti. Varhainen ja ammattitaitoinen diagnosointi on tärkeää.</p> <p>Palovammojen hoito on suurelta osin haavanhoitoa. Hopea on tehokas infektioiden hoidossa ja uudet nanokristallimuotoista tai liukenevaa hopeaa sisältävät haavasiteet ovathyvä lisä, mutta kalliita. Ne mahdollistavat pitkätkin haavasiteiden vaihtovälit ja vähentävät</p>

			<p>sairaalahoidon tarvetta. Myös kuusenpihkarasva on antanut lupaavia hoitotuloksia.</p> <p>Kaksikerroksista tekoihoa käytetään haavan peitteenä. Tarvitaan joustava dermiskomponentti, johon pitää muodostua verisuonitus ja tämän päälle epidermis, jonka on oltava potilaan omia soluja. Allograftia eli toisen ihmisen soluttomaksi käsiteltyä verinahkaa voidaan käyttää. Sen päälle tarvitaan siirre potilaan omaa ihoa tai keratinosyyttisuspensio.</p> <p>Keratinosyyttisuihkutuksia käytetään, jolloin pienestä ihopalasta erotetaan epidermaaliset solut ja ne suihkutetaan takaisin potilaan iholle, laajalle alueella. Suihkutetut solut alkavat kasvaa ja monistua. Leikkaustekniikkana käytetään edelleen tangentiaalista eksisiota eli vaurioitunut kudoks poistetaan kerroksittain terveeseen haavanpohjaan asti.</p> <p>Uutena menetelmänä on Versajet vesisuihkulaite, jolla kapealla vesisuihkulla hiotaaninfektoituneita haavoja tangenteaalaisesti. Sillä voidaan myös poistaa kuollutta kudosta hellävaroen. Toinen uusi menetelmä, jolla ei vielä niin lupaavia tuloksia, on entsyymaattinen nekroosin irroitus. Entsyymeinä käytetään muun muassa kollageenaasia, papaiinia jne.</p> <p>Haasteita palovammojen hoidossa ovat arpikudoksen muodostuminen, ylinesteytys, hyperdynaaminen reaktio (aineenvaihdunta käy ylikierroksilla), katabolian estäminen, kipua ja kutina, resistentit bakteerit, kattavan katastrofisuunnitelman laatiminen sekä tehokkaan valtakunnallisen videokonsultaatiojärjestelmän luominen ja tietotekniikan hyväksikäyttö.</p>
<p>2. Aranko, Kukka-Maaria 2011</p> <p>Traumapotilaan ensihoito ja tutkiminen</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää palovammapotilaan hyvää hoitoa akuutissa vaiheessa.</p>	<p>Pro gradu</p> <p>Tutkielma on suomenkieliseen kirjallisuuteen perustuva yhteenveto tämänhetkisistä traumapotilaan</p>	<p>Onnettomuustilanteesta riippuen pelastustoimet ovat erilaisia ja akuuttihoitossa on tietyt periaatteet, joita pitää aina noudattaa ja joiden mukaan toimia. ABCDE-malli on yksi keskeisimmistä malleista. Ilmatiet (A, airways), hengitys (B, breathing), sekä verenkierto (C, circulation) on</p>

<p>Medic</p> <p>Google Scholar</p>		<p>hoitosuosituksista. Pro Gradussa tutkitaan traumapotilaan hoitoa ja tutkimista akuutissa vaiheessa ja mm. mitä on aikuisen traumapotilaan hyvä neste- ja ravitsemushoito akuutissa vaiheessa.</p>	<p>turvattava, jotta potilaalla olisi mahdollisuuksia selvittää jatkohoitoon. D (deformities, disabilities, dysfunction) tarkoittaa neurologista statusta sekä E (environment, evaluate) hoidosta pidättäytymistä.</p> <p>Vakavasti vammautuneen potilaan alkuvaiheen hoidossa keskitytään välittömästi henkeä uhkaavien havaitsemiseen ja hoitamiseen, sekä vammojen aiheuttamien kudonvaurioiden sekundaarisen pahenemisen estoon, eli turvataan kudosten hapen saantia. Traumapotilaan nestehoito koostuu riittävän verivolyymin palauttamisesta ja ylläpidosta (kirkkaat nesteet ja kolloidit), hapenkuljetuskapasiteetista huolehtimisesta (punasolut) sekä hemostaasi (hyytymistekijät ja trombosyytit, hemtokriitti > 30%) harkittavaksi rekombinantti aktivoitu hyytymistekijä VII. Nestehoidon mitoitus perustuu arvioon potilaan normaalista veritilavuudesta, fysiologisista muuttujista (takykardia, verenpaine, pulssipaine, diureesi, tajunta, vasokonstriktio eli verisuonten supistuminen, ihon lämpötila sekä laskimotäyteys), mahdollisen näkyvän vuodon määrästä, kuvantamislöydöksistä, hoitovasteesta ja laboratoriotuloksista. Korvaushoidossa huomioidaan potilaan ikä, perusairaudet ja lääkitys.</p> <p>Aikuisen yli 1000 ml menetys(20% veritilavuudesta) on korvattava. Trauman yhteydessä hypovolemia eli veren vähyys, sokki ja hypotermia ovat yleisiä ja kudonvauriot laajempia. Potilaille joudutaan usein siirtämään jääplasmaa sekä trombosyyttejä aikaisemmin kuin elektiiivisissä leikkauksissa.</p> <p>Ravitsemushoidosta Aranko mainitsee, että ravitsemushoito ei ole ensisijainen asia, mutta tärkeä kuitenkin. Ilman ravintoa kudokset eivät voi parantua. Energian tarve palovammatrauman jälkeen voi olla moninkertainen normaalitilaan verrattuna. Proteiinit ja energia vaikuttavat haavojen paranemiseen sekä puolustuskyvyn säilymiselle.</p>
------------------------------------	--	--	--

<p>16. Burn prevention: Success stories and lessons learned. Geneva: World Health Organization 2011</p> <p>Melinda</p>	<p>Julkaisun tarkoituksena on kertoa palovammojen ehkäisemisestä.</p>	<p>WHO: n julkaisu</p>	<p>WHO: n julkaisussa kerrotaan palovammojen ehkäisyn onnistuneista tapauksista sekä opituista asioista. Strategioita, joilla on todettu olevan lupaavia todisteita palovammojen ehkäisystä ovat palohälyttimien käyttö, syttymättömät tekstiilit, elektroniset turvalaitteet, sprinklerit, lapsilta suojatut sytyttimet, paloturvalliset savukkeet, turvallisemmat ilitulitteet sekä säätelemällä kuumun veden lämpötilaa.</p> <p>Tutkittujen tapauksien perusteella alustavaa näyttöä ehkäisevän työn vaikuttavuudesta on kiinnittää huomota uunieihin ja lamppuihin, torjua hapon heittämisiä, sekä monitahoista yhteisöön perustuvaa puuttumista.</p>
<p>36. Palmu, Raimo</p> <p>Mental disorders among burn patients. 2011</p> <p>University of Helsinki/ National Institute for Health and Welfare/Department of Psychiatry/Department of Plastic Surgery</p> <p>Medic</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää itsemurhaa yrittäneiden palovammapotilaiden osuus kaikista hoidetuista palovammapotilaista ja miten itsemurhaa yrittäneet potilaat eroavat muista palovammapotilaista. Tutkimusaikana hoidetut uudet palovammapotilaat haettiin Palovammarekisteristä, jonka jälkeen psykiatri seuroi itsemurhaa yrittäneet potilaat sairaskertomuksien perusteella. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää mielenterveyden häiriöiden yleisyys akuutisti sairaalahoitoa tarvitsevien palovammapotilaiden joukossa.</p>	<p>Pitkittäistutkimus määrällinen N = 811</p> <p>Tutkimus on THL:n ja Helsingin yliopistollisen keskusairaalan psykiatrian ja plastiikkakirurgian klinikoiden yhteistyöprojekti. Toteutus tapahtui Töölön sairaalassa, Helsingin palovammakeskuksessa. Tutkimus koostui vuosina 1989-1997 hoidetuista palovammapotilaista (811). Toinen otanta oli näistä potilaista uuden akuuttipalovamman vuoksi oastohoitoon joutuneista palovammapotilaista, 2006-2007.</p>	<p>Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää mielenterveyshäiriöiden yleisyys akuutisti sairaalahoitoa tarvitsevien potilaiden joukossa, sekä ennen että jälkeen palovammaa.</p> <p>Ennen palovammaa 61%: lla potilaista oli ollut mielenterveyshäiriöitä. Päihdehäiriötä oli ollut 47%: lla, psyykottisia oireita 10%: lla ja persoonallisuushäiriöitä 23%: lla. Nämä häiriöt altistavat myös palovammoille. Palovamman jälkeen yli puolella kaikista palovammapotilaista oli todettavissa jonkinlainen mielenterveyden ongelma, ei pelkästään masennus tai traumaperäinen stressihäiriö. Mielenterveyden häiriöiden kokonaisesiintyvyys laski palovammahoidon akuuttivaiheen jälkeen seurannan aikana.</p> <p>Palovamman vaikeusaste ja mielenterveyden häiriöiden esiintyvyys vammautumisen jälkeen liittyvät vahvasti toisiinsa. Akuutin palovamman hoidon kulku vaikuttaa siihen, toteutuuko psykiatrinen konsultaatio ja hoito. Itsemurhaa yrittäneiden palovammapotilaiden osuus kaikista palovammapotilaista ei ole suuri, mutta heidän palovammojensa vaikeusaste sekä usein esiintyvät mielenterveyshäiriöt tekevät heistä palovammakeskuksien tärkeän klinisen alaryhmän.</p>

<p>7. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015.</p> <p>Major Burns DynaMed Plus 2015 Terveysportti -> EBSCO Health</p>	<p>Artikkelissa kerrotaan vaikeista palovammoista ja niiden hoidosta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Vaikeisiin palovammoihin luetaan neljännen ja kolmannen asteen palovammat sekä jotkin toisen asteen palovammat, silloin kun ne peittävät suuria alueita kehon pinta-alasta, ovat lähellä kasvoja tai käsiä tai potilaalla on paljon muita sairauksia tai vammoja. TBSA vaikeissa palovammoissa on yli 15%. Ne aiheuttavat usein monielintoiminnoissa häiriöitä sekä lisäävät kuolleisuutta.</p> <p>Syy eli onko lämmön, sähkön, kemikaalin vai säteilyn aiheuttama vamma ja tapaturma. Palovamman syvyys ja laajuus huomioidaan, osuus kehon pinta-alasta huomioidaan, onko muita traumoja tai komorbiditeetteja muihin sairauksiin, sekä onko infektioita tai riski niihin. Hengityskoneen tarve, monitorointi ja seuranta, neurologinen status, vältettävä mahdollinen sirkulaatiopalovamman aiheuttamat ongelmat ja välittömän leikkauksen tarve.</p> <p>TBSA: n ollessa yli 20% aloitetaan nestehoito. Ajankohtaisia hoitotuotteita ja sidoksia käytetään. Niitä ovat esimerkiksi hopea sulfadiatsiini, hopeakyllästeiset sidokset, mikrobilääkkeitä, synteettisiä sidoksia ja biologisia sidoksia. Tarkistetaan, että potilaalla on jäykkökouristusrokote voimassa. Potilaalle harkitaan hypermetabolisen vasteen hoitoa, jossa käytetään propanolia ja oxandrolonia (steroidi). Kivunhoidosta tulee myös huolehtia. Enteraalinen ravitseminen aloitetaan 12 tunnin kuluessa.</p> <p>Harkitaan ja suunnitellaan eksisiota ja ihon varttamista palovammoihin, joiden paraneminen kolmessa viikossa on epätodennäköistä. Eksisiota suunniteltaessa pitää myös huolehtia, että allografille on sopiva luovuttaja tai sitten käytetäänkö synteettisiä tuotteita.</p> <p>Hoidon tärkeimpiä osa-alueita ovat nopea ensiapu ja palovammaproessin eteneminen, ilmatiet pidetään auki, hengitys turvataan, monitoriseuranta, neurologisen statuksen toteaminen ja seuranta, nestehoito, siirto palovammakeskukseen, selkeä ja yksimielinen hoidon</p>
--	---	-------------------------------	--

			suunnittelu ja toteutus, haavanhoito ja ajankohtaiset haavatuotteet, systeemiset lääkitykset, kivunhoito, aloitetaan enteraalinen ravitseminen, tehdään mahdollisesti eskarotomia, tehdään ihon varttamista eli grafting, tehdään paineen poisto hoitoa ja haava- sekä arpihoitoa kun tulee ajankohtaiseksi.
8. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015 Topical treatment and dressing of burns DynaMed Plus 2015 Terveysportti -> EBSCO Health	Artikkelissa kerrotaan palovammojen ajankohtaisesta hoidosta ja haavatuotteista.	Tieteellinen artikkeli	Hyvän palovammahaavanhoidon periaatteita ovat valikoidut ajankohtaiset haavanhoitoaineet ja sidokset, joilla ehkäistään infektiota ja edistetään paranemista. Kosteaa ympäristöä edistää uuden epiteelin syntyä, estää nestehukkaa ja edistää paranemista. Palovammojen haavanhoidossa käytetään uusimman tiedon mukaan hopealla kyllästettyjä sidoksia, joita ovat nanokiteiset hopeat (Acticoat), ioniset hopeat (Aquacel Ag, Askina Calgitrol Ag, Mepilex Ag, Contreet Foam), sekä hydrokolloidi kyllästetyt sidokset, joissa hopeasulfadiatsiinia (Urgotul SSD). Mikrobilääkkeitä käytetään infektioiden ehkäisyyn. Synteettisiä haavanhoitotuotteita ovat silikonipäällysteiset polyamidiverkot (Mepitel), hydrokolloidipolymeerit (Granuflex, DuoDERM, Urgotul, Tegaderm), polyuretaanikalvo (Tegaderm, OpSite), hydrogeeli (Intrasite, Solugel, Aqua clear, Nu-gel), kalsiumalgiinaatit, puoliläpäisevä silikonikalvo nailonilla (Biobrane), DL-maitohappopohjainen kopolymeeri (Suprethel) sekä kollageeni/silikoni/nailon kalvoja, joihin on sulautettu ihmisen fibroblasteja (Transcyte). Biologisia haavanhoitotuotteita käytetään erittäin vaikeissa palovammoissa ja hoitomuoto esimerkkinä grafting.
9. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015 Burns – emergency management DynaMed Plus 2015 Terveysportti -> EBSCO Health	Artikkelissa kerrotaan palovammojen yhteydessä hätätilanteiden hallinnasta.	Tieteellinen artikkeli	Artikkelissa on eritelty palovammatyypit. Vähäisessä palovammassa TBSA eli total body surface area eli koko kehon pinta-ala on vähemmän kuin 10%. Kohtalaisessa palovammassa TBSA on 10-20%. Vaikeassa palovammassa TBSA on enemmän kuin 20%. Muihin kategorioihin on eroteltu korkeajännitepalovamma, inhalaatiopalovamma, vartalon kehäpalovamma sekä komorbiditeetit muiden sairauksien kanssa.

			<p>Palovammatyypit on eritelty vielä tarkemmin kontaktivammoihin, liekkivammoihin, kiehuvan nesteen aiheuttamiin vammoihin, sekä kemikaalivammoihin (happo, alkali, hiilivety), sähkö aiheuttamiin vammoihin (yli ja alle 600 voltia).</p> <p>Palovammat ovat maailmanlaajuisesti neljänneksi yleisin tapaturman aiheuttaja. Globaalisti esiintyvyys on 1.1 per 100 000. Suurin osa palovammoista aiheutuu kotona, joskin miehet vammautuvat myös töissä. Lisääntynyt esiintyvyys on alemmissa sosioekonomisissa luokissa. Laboratoriotestit otetaan ja ne sisältävät täydellisen verenkuvan, perusmetaboliasta näytteet, protrombiini- ja virtsa-analyysi suurten palovammojen vuoksi.</p> <p>Kreatiinifosfokinaasiarvot otetaan suurjännitesähkölaitteiden palovammoja saaneelta potilaalta, jotta voidaan pois sulkea rabdomyolyyysi. Potilaalta otetaan myös elektrokardiogrammi.</p> <p>Karboksihemoglobiinitaso ja laskimoverikaasun sekä valtimoverikaasu näytteet otetaan, jos on pitkäaikaista palokaasuille altistumista suljetussa ympäristössä. Potilaalta otetaan myös keuhkokuvat inhalaatiopalovamman epäilyssä.</p> <p>Vakavissa palovammoissa hoitoa johdetaan kuin monielinvammaa. Aikainen intubaatio, nestehoito sekä kivunhoito ovat pääosissa hoidon alkuvaiheessa.</p> <p>Kivunhoitoon suositellaan fentanyyliä sekä morfiinia. Haavanhoidossa suositellaan antibioottivoidetta, mafenidiasetaattia sekä hopeasulfadiatsiinia. Imevinä tuotteina suositellaan tarttumaton harsoa sekä hopeakyllästetyt sekä kalvopohjaisia siteitä.</p> <p>Komplikaatioita voivat olla sepsis, haavatulehdukset, hypotermia, ylinesteytys jne. Nämä pitää osata huomioida.</p>
10. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015	Artikkelissa kerrotaan hopeasulfadiatsiinista ja	Tieteellinen artikkeli	Hopeasulfadiatsiini ja ceriumnitraatti ovat nimettyjä tuotteita palovammahoidossa kuolleisuuden ehkäisyyn pahoin

<p>Silver Sulfadiazine</p> <p>DynaMed Plus 2015 Terveysportti -> EBSCO Health</p>	<p>sen käytöstä.</p>		<p>palaneilla potilailla. Ajankohtaista on, että käytetään 1 % voidetta ohuena kerroksena kerran tai kahdesti päivässä, kunnes ihon tai ihonsiirre paranee.</p> <p>Munuaisten vajaatoiminta ei vaikuta annostukseen. Pitoisuuksia on hyvä seurata pitkäaikaisessa käytössä.</p> <p>Maksan vajaatoiminta ei vaikuta annostukseen. Seerumin sulfonamideja tulee seurata pitkäaikaisessa käytössä.</p> <p>Vasta-aiheita käytölle voivat olla raskaus, sekä yliherkkyys jollekin ainesosalle.</p>
<p>11. Buck II, Donald W. & Ehrlich, Alan 2015</p> <p>Electrical Injury DynaMed Plus 2015</p> <p>Terveysportti -> EBSCO Health</p>	<p>Artikkelissa kerrotaan sähköpalovammoista ja niiden hoidosta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Sähkövirran tai salaman iskun aiheuttamissa palovammoissa syntyy kudosaivourioita ja muita vammoja. Vaihtovirta on vaarallisempaa kuin tasavirta. Vammamekanismeja ovat muun muassa sähköterminen palovamma, valokaaripalovamma, liekkipalovamma, sekä salamapalovamma.</p> <p>Riskiryhmää ovat maanviljelijät, rakennustyöläiset, raskaankaluston toimijat sekä sähkömiehet.</p> <p>Diagnosoitaessa palovammaa tulee huomioida myös muut mahdolliset vammat. Potilaalla voi olla selkäranka- ja päävammoja, sisäelinvammoja ym. Potilaalta seurataan erityisesti EKG: tä, koska sähkö voi aiheuttaa sydämessä erilaisia ongelmia.</p>
<p>45. Spanholtz, Timo A. & Panagiotis, Theodorou & Peymaneh, Amini & Spilker, Gerald</p> <p>Severe Burn Injuries; Medicine Deutsches Ärzteblatt International 2009; 106(38):607-13</p> <p>Cinahl</p>	<p>Tieteellisen artikkelin tarkoituksena on selvittää vakavien palovammojen hoitoa akuuttihoidossa. Tämä artikkeli antaa yleisnäkymän vaikeista palovammoista ja niiden komplikaatioista.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli on Deutsches Ärzteblatt International lehden verkkojulkaisussa. Lehti on kansainvälinen lääketieteen tiedelehti.</p>	<p>Erityishuomio on akuutissa hoidossa ja myöhäisissä komplikaatioissa, koska eri alojen erikoislääkärit ovat mukana hoidon näissä vaiheissa. Kivunlievitys, huolellinen neste-tasapainon hoito, ja varhainen intubaatio ovat tärkeitä elementtejä hoidon akuutissa vaiheessa. Palovammojen pitkäaikaiset komplikaatiot, kuten esimerkiksi esteettiset pi-laavat arvet paljalla ihoalueilla ja toiminnallisesti merkittäviä kohtia ja arpia. Ne vaativat usein leikkaushoitoa. Aikaiset toimenpiteet arven hoidolle voivat edesauttaa myös esteettistä ja toiminnallista paranemista.</p> <p>Tehokkaita ja toimivia hoitomuotoja vaikeille palovammoille ovat monitieteinen ja moniammatillinen hoitotyö, jossa</p>

			<p>yhdessä toimivat niin yleislääketieteen lääkärit ja ensihoidonlääkärit sekä plastiikkakirurgit ja muiden erikoisalojen lääkärit. Kun perustieto- ja taito ja palovammapotilaan akuuttihoitoon peruseriaatteet ovat hallussa, palovammoja voidaan hoitaa hyvin ja tarkoituksen mukaisesti sekä akuutin hoidon toimintamallien mukaan että pitkällä aikavälillä.</p> <p>Artikkelissa kerrotaan, että juuri palovamman saamisen jälkeen saadulla hätäensiavulla on suuri rooli siihen, miten ja kuinka nopeasti potilaan tila pahenee. Ihon jäähdytys on tärkeää, mikäli se on tapahtunut 20-30 minuutin aikana. Tämän jälkeen jäähdyttämällä on lähinnä kivun lievitykseen liittyvä merkitys. Jäähdytys toivotaan tapahtuvan ammattimaisesti, mutta tämä on harvoin mahdollista akuutissa tilanteessa. Hyvä vaihtoehto on käyttää kylmään veteen kastelluilla pyyhkeillä tai suihkulla. Kylmäpakkauksia ei saa käyttää, koska sen estää kapillaarisuonien verenkierron palovamman periferiassa. Myöskään jatkuvaa viilennystä potilaan kuljetuksen aikana tulee välttää, koska kehon ytimen huomattavasti laskenut lämpötila voi aiheuttaa potilaan kuoleman.</p> <p>Potilaan saavuttua palovammayksikköön, jäähdytystä jatketaan laskimoon mahdollisimman isolla lumenilla.</p> <p>Jos potilaalla on inhalaatiopalovamma, nopea intubaatio on paras keino turvata hengitys. Olisi hyvä, jos se olisi tehty jo ennen kuljetusta. Hyviä tunnusmerkkejä hengitysteiden palovammalle on noki suussa ja nielussa. Hiilimonoksidimyrkytyksessä pulssioksimetri näyttää valheellisesti korkeita lukemia, koska se ei erota hiilimonoksidia ja hapettunutta hemoglobiinia toisistaan.</p> <p>Yleisimpiä komplikaatioita palovammapotilailla ovat keuhkokuume, sepsis, keuhkojen toiminnan pettäminen, palovammahaavan infektiot ja akuutit hengityskonesyndroomat. Myös sappirakon tulehdukset sekä munuais- ja muiden sisäelinten pettäminen tulee tutkia ja löytää hyvissä ajoin.</p>
--	--	--	---

			<p>Bakteeri-infektiot ovat tavallisia komplikaatioita, jotka voivat olla hengenvaarallisia. Antibioottihoito pitää aloittaa varhain ja suurella annoksella, jotta potilas selviää.</p> <p>Kuntouttaminen ja fysioterapia aloitetaan käytännössä jo samana päivänä kuin trauma on aiheutunut. Hyvästä kivunlievityksestä huolehditaan. Aikainen hengityskoneharjoittelu syventää hengitystä ja ehkäisee näin keuhkokuumeen riskiä. Turvotuksen ennaltaehkäisy ja hoito, arpihoito, puristusvaatteet ja arpien paineen ennaltaehkäisy kriittisissä paikoissa (kaula, kasvot, kädet ja nivelet), ovat peruspilareita kokonaisvaltaisessa kuntoutuksessa. Nivelien liikkuvuudesta tulee huolehtia, koska jo arpimuodostus ja potilaan pitkäaikainen liikkumattomuus vaikeuttaa mobiilisaatiota.</p> <p>Artikkelissa korostetaan, että vaikka fyysinen hoito on ensisijaisen tärkeää, niin ei saa unohtaa myöskään psyykkistä puolta. Ellei potilaalla ole ollut mielenterveyden ongelmia ennen palovamman aiheutumista, on hyvin todennäköistä, että hänellä on niitä trauman jälkeen. Palovammapotilaat kärsivät usein posttraumaattisesta stressistä.</p> <p>Nesteytykseen on annettu tarkka ohje, jossa perusnesteenä on Ringer-laktaattiliuos. Liuosta annetaan 4 ml x kgBW (body weight) x BS (percentage of affected body surface -> prosenttiosuus, johon vaikuttaa kehon pinta-ala) /24h. Liuokseen voidaan sekoittaa tarvittaessa esim. lääkkeitä, mutta ensimmäisen 24 tunnin aikana on vältettävä kolloidivalmisteita, diureetteja, kortisonia, sekä profylaktisia antibiootteja.</p> <p>Artikkelin mukaan ensimmäisiä kivunhoitoon käytettyjä lääkkeitä yhdisteenä ovat ketamiini sekä rauhoittamaan midatsolaami.</p>
15. Fahlstrom, Kyra & Boyle, Cameron & Makic, Mary Beth Flynn	Artikkelissa kerrotaan laadunkehittämishankkeesta, jossa toteutetaan sairaanhoitajan ohjauk-	Tieteellinen artikkeli	Palovammojen hyvään hoitamiseen akuutissa vaiheessa sisältyy nesteiden titraus ja kolloidien annon hallinta, on lääkärin ohjauksessa tapahtuvaa. Epäjohdonmukaisuudet palovammaelvytyksessä aiheuttavat ylielvytystä, jolla on

<p>Implementation of a Nurse-Driven Burn Resuscitation Protocol: A quality Improvement Project; CriticalCareNurse CriticalCareNurse 2013; 33(1):25-35</p> <p>Cinahl</p>	<p>seen perustuvaa palovammaelvytysprotokollaa ja laadunkehittämishanketta.</p>		<p>kielteisiä vaikutuksia potilaan vointiin. Takautuvasti arvioiden saatiin valmiiksi arviointi sairaanhoitajan ohjauksessa tapahtuvasta nesteytyksestä ja sen komplikaatioista palovammapotilaan hoidossa 12 kuukautta ennen ja jälkeen hoidon.</p> <p>Tarkoituksena on ollut kehittää ja toteuttaa sairaanhoitaja ohjattua palovammaelvytysprotokollaa. Aiemmin palovammapotilaan nesteytys toteutettiin, niin että lääkäri oli mukana jokaisessa vaiheessa ja toteutuksessa. Nyt tarkoituksena oli kehittää protokollaa, jossa sairaanhoitaja vastaa nestehoidon toteutuksesta, mutta konsultoi lääkäriä tarvittaessa hoidon aikana. Lääkäri vastaa kuitenkin edelleen potilaan hoidosta. Laadun parannustyö projekti tehtiin palovammojen tehohoidossa Coloradon yliopiston sairaalassa, University of Colorado Health: ssä.</p> <p>Haasteena palovammapotilaan akuutissa hoidossa on se, että palovammojen akuutti hoito on hajanaista. Potilaalle on tarve antaa suuria määriä nesteitä tarjoamaan tehokasta kudospesuusta eli nesteen virtausta kudoksissa aiheuttamatta ylielvyttämällä komplikaatioita. Komplikaatioita voivat olla esimerkiksi vatsan verenvainetauti, vatsan lihasaitio-oireyhtymä, akuutti keuhkojen vaurio, keuhkopöhö ja akuutti hengitysvaikeus-oireyhtymä.</p> <p>Tämän projektin palovammojen hoidon protokolla edellyttää, että sairaanhoitaja käyttää useita parametrejä, jotka heijastavat potilaan hoitovastetta nesteytyksestä ja määrittää nestehoidon säädöt. Tähän nestehoidon ohjaukseen ja titraukseen sisältyvät sairaanhoitajan kliininen osaaminen sekä toiminta (verenpaineen, sentraalisen laskimopaineen, virtsanerityksen eli tuntidiureesin, laboratorioarvojen seuranta jne.) ja hän toteuttaa nestehoidon ohjeita ja lääkärin määräyksiä.</p> <p>Projektin aikana sairaanhoitaja hoitaa potilasta ja on määrittelyt lisääntyneitä tai vähentyneitä virtsaneritystä, hemodynaamista epävakautta tai tarkastellut laboratoriotuloksia</p>
---	---	--	--

			<p>ennen kuin on ilmoittanut lääkärille ja pyytänyt nesteen titraus ohjeita. Sairaanhoidajan kokemuksella on suuri merkitys.</p> <p>Parhaiden käytäntöjen osaaminen ja käyttö palovammojen hoidossa on välttämätöntä, koska tehokas nesteytyksestä huolehtiminen vähentää palovammojen aiheuttamaa shokkitilaa, kudosten menetystä, ja elinvaurioita sekä vähentää sairastuvuutta ja kuolleisuutta. Nesteytyksen ensisijainen päämäärä on palauttaa kiertävän veren määrää ja ylläpitää perfuusiota kaikkiin kudoksiin aikana, jolloin kudoksissa on lisääntynyt kapillaarinen läpäisevyys.</p> <p>Jos palovammapotilaan nesteytys viivästyy tai on riittämätöntä nestetilavuuden palauttamiseen, tuloksena voi olla kanssa sisäelinten vajaatoiminta ja kuolema.</p> <p>Useimmin käytetty palovammapotilaan nestehoidon kaava on Parklandin kaava. Sitä on muunneltu monin eri tavoin, mukaan lukien "konsensus kaava", joka käyttää vain Ringerin liuosnestettä. Kaava on nimetty uudelleen konsensuskaavaksi, koska se on yleisimmin käytetty nestetasapainon elvytysohjeena. Alkuperäinen kaava on se, jossa käytettiin kolloidia infuusiona 24 tuntia hoidon aloittamisesta palauttamaan suonensisäisesti nestetilavuus.</p> <p>Yksi kiistanaiheista on käytetäänkö jääplasmaa kolloidina nestehoitoelvytyksen aikana, koska molekyylin koko jääplasmalla on suurempi kuin albumiinin ja albumiinia suurempi molekyyli on kristalloidilla (Ringerin laktaattiliuos). Plasman proteiineille tarvitaan ylläpitämään onkoottinen (vaikuttaa turvotukseen, kolloidi-osmoottinen paine) voima torjumaan hydrostaattiset voimat palovammashokissa. Tällä hetkellä keskustelu jatkuu siitä, onko oikein käyttää tuoreplasmaa, albumiinia vai kristalloidia.</p> <p>Laadunkehittämishankkeen lopputuloksena oli, että sairaanhoitajaohjattu palovammaelvytys protokolla parantaa sairaanhoitajien tietoisuutta ja arviointia nestehoidon sekä</p>
--	--	--	--

			<p>elvytyksen aikana, parantaa potilaiden selviytymistä sekä tuloksia.</p> <p>Tämä artikkeli on nimetty CNE:lle (Continuing Nursing Education). Tämän artikkelin mukana seurasi monivalinta-tehtäviä. Ne testaavat sairaanhoitajan tiedot seuraavista tavoitteista; kysyy mitä varten ja millaisia menetelmiä on nesteytyksestä palovammapotilaille, kuvaa prosessia ja harjoittelua muutoksia koskien sairaanhoitajan ohjaukseen perustuvaa palovammaelvytysprotokollaa, sekä laadunkehittämishanketta ja keskustelua siitä, miten sairaanhoitajan toteuttama palovammaelvytys laadunkehittämishanke on parantanut hoitoa palovammapotilailla.</p> <p>Tuloksena on, että sairaanhoitajilla näytti olevan tietoisuus prosessissa nesteytyksestä, mukaan lukien tiivis arviointi useista nesteytykseen liittyvistä asioista. He huomioivat, että tarvitaan nopeita muutoksia tarvittaessa annettaessa suonensisäisiä nesteitä. Sairanhoitajien tietämys osoitti, että lisääntynyt sairaanhoitajien näyttöön perustuva hoitotyö vähentää suonensisäisen nesteytyksen määriä samalla kun potilaat tarvitsevat kudospesuusiota. Tämä asia näkyi tunteenesteessä muutoksessa protokollan mukaisesti, mikä johti siihen että laskeneita nesteytyksen määriä löytyy tässä projektissa. (4,2 ml / kg % TBSA -> total body skin area)</p> <p>Sairanhoitajia arvostetaan enemmän kun haitalliset vaikutukset sekä alielvytys että ylielvytys vähenevät. He tutkivat tarkemmin nesteytyksen ohjeita tai yksikön protokollia, kuten tämä projekti kannustaa palovammayksiköissä jatkamaan pyrkimyksiä parantaa käytäntöjä ja lopputuloksia palovammapotilaille. Tämä laadunkehittämishanke osoittaa, miten muutokset käytännössä erikoistuvat elvytyskäytäntöjen protokollan toteuttamiseen, ja näin voidaan tehokkaasti toteuttaa sekä käytännössä parantaa potilaiden paranemisen tulosta. Sairanhoitajat voivat toteuttaa näyttöön perustuvaa hoitotyötä käytännössä käyttäen samantyyppisiä parempia menetelmiä. Tämän seurauksena projektissa ja laadun kehittämishankkeessa vahvistuivat työtyytyväisyys, ammatillinen yhteistyö, sekä potilaiden hoito-</p>
--	--	--	---

			tulokset paranivat.
<p>31.Kuokkanen, Opri 2011</p> <p>Polikliinisen palovammapotilaan hoidon kehittäminen Töölön sairaalassa</p> <p>Opinnäytetyö 2011 YAMK</p> <p>Google Scholar/Theseus</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää Töölön sairaalan polikliinisen palovammapotilaan hoito vastaamaan kansallisia ja kansainvälisiä hyviä käytänteitä.</p> <p>Tutkimustehtävinä oli selvittää Töölön sairaalan palovammapoliklinikan hoitoprosessi, sekä keskeisimmät kehittämisalueet ja verrata niitä kansainvälisiin käytänteihin.</p>	<p>Opinnäytetyö YAMK</p> <p>Kehittämistyö, laadullinen tutkimus</p>	<p>Sairaalahoitoa vaativia palovammoja tapahtuu joka vuosi noin tuhannelle henkilölle ja niistä 40-60 vaatii tehohoitoa. Akuutissa vaiheessa palovamman hoito keskittyy fyysiseen hoitoon ja haavan hoitoon, sekä fyysiseen kuntoutumiseen. Polikliininen vaihe tulee kotiutumisen jälkeen. Kuokkanen painottaa fyysisen kuntoutuksen tärkeyttä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, myös nivelten liikkuvuus tulee huomioida. Palovammojen hoidossa turvotuksen poisto- ja estohoidolla on suuri merkitys. Turvotus saattaa syventää palovammoja. Hän kertoo arpihoidon tärkeydestä, suunnittelusta ja toteutuksesta. Arpihoidolla on sekä esteettinen että toiminnallinen merkitys. Muita merkittäviä asioita palovammojen hoidossa ovat välitön ensiapu, nestehoidon toteutus, asentohoidot sairaalassa, kirurgia, haavahoidot sekä muut sidokset. Potilasriippuvaisia tekijöitä ovat hoitomyönteisyys kuntoutusprosessiin, motivaation aste, ikä, ihon pigmentaatio ja mahdollinen raskaus.</p> <p>Arpihoidossa käytetään painetekstiilejä sekä sidoksia, jotka valitaan potilaan yksilöllisten vaatimuksien ja toteutettavan kirurgisen hoidon mukaan. Mikäli tämä hoito ei ole riittävää, käytetään esimerkiksi hierontaa, ihoa kosteuttavia voiteita, silikonilevyjä ja muovailtavia elastomeerilevyjä.</p> <p>Kuokkanen kertoo, että palovammakipu on aluksi hyvin voimakasta, mutta vähenee kun haava peitetään sidoksilla. Ne suojaavat myös hermopäätteitä. Kipu pahenee kuitenkin haavoja hoidettaessa ja fysioterapian yhteydessä, joten asianmukainen kipulääkitys on tärkeässä roolissa.</p> <p>Kutina on yleinen palovammapotilaan elämää haittaava oire. Kutinaa välittävien hermojen toimintaa voidaan hillitä kivulla, kuten raapimalla. Kutina voi pahentua opioidilääkkeiden vähentäessä kipuaistimusta.</p> <p>Kuokkasen mukaan ravitsemustilan arviointi on tärkeää, jotta haavat voivat parantua ja se vaikuttaa merkittävästi</p>

			<p>koko kuntoutumisprosessiin. Potilaan energian tarve on kohonnut palovamman jälkeen. Energianlähteinä ovat hiilihydraatit, rasva ja valkuaisaineet. Niiden suhde on potilaskohtainen. Suuri hiilihydraattimäärä johtaa rasvan muodostukseen, joka lisää hapen kulutusta ja hiilidioksidin muodostumista. Insuliinin käyttö vähentää hyperglykemian oireita ja parantaa energian hyväksikäyttöä. Hengitysongelmiin voidaan jonkin verran vaikuttaa korvaamalla hiilihydraatteja rasvalla. Suuri rasvamäärä voi hidastaa kuitenkin palovamman paranemisprosessia ja lisätä infektoriskiä.</p> <p>Kuokkanen kertoo tutkimuksessaan, että monet palovammapotilaat kärsivät post-traumaattisesta stressihäiriöstä. Häiriössä potilaalla on trauman psyykkisiä ja somaattisia jälkireaktioita. Oireet ilmenevät painajaisina, muistikuvina tapahtuneesta, tunne-elämän turtuneisuutena ja asioiden välttämisenä. Potilaat kärsivät häiriön myötä myös somaattisista oireista enemmän. Heillä on kipua, vatsa-suolisto-oireita sekä unihäiriöitä.</p> <p>Suurella osalla palovammapotilaista on todettu olevan psykiatrisia oireita. Kuokkanen viittaa Palmun tutkimukseen, jossa todettiin potilailla 41 %: lla oli vakava masennus, 32%: lla alkoholiongelma, 16%: lla pelkotiloja ja paniikkihäiriötä sairasti 16%: a. Itseaiheutettujen palovammojen määrä oli 6 %.</p> <p>Kuokkasen mukaan Palmun tutkimuksessa selvisi, että Töölön sairaalassa seuranta-aikana olleista potilaista vain 20 % sai psykiatrista hoitoa. Sosiaalisen tuen tarpeen kohteista hän mainitsee, että palovammoista toipuneen potilaan selviytymiseen ja sopeutumiseen vaikuttavat sukupuoli, persoonallisuus, vammasta selviämisen strategiat, sosioekonominen tilanne sekä arpien esiintyminen. Seksuaalisuuteen liittyvät ongelmat ovat naispotilailla yleisempiä.</p>
26. Kallinen, Outi 2013 FATAL BURNS IN HELSINKI	Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, teho-osastolla	Väitöskirja Määrällinen tutkimus Tutkimus toteutettiin kahdessa	Väitöskirjassa tutkittiin kuolemaan johtavia palovammoja Helsingin palovammakeskuksessa. Aineistoa kerättiin ja analysoitiin kuudentoista vuoden ajalta. Aineisto sisälsi

<p>BURN CENTER</p> <p>Google Scholar</p> <p>Melinda</p>	<p>hoidettuja fataaleja palovammoja. Ensisijainen mielenkiinnonkohde oli palovammojen ensihoito ja kuolleisuutta ennustavat varhaiset tekijät.</p>	<p>vaiheessa. Vuosilta 1995-2005 kerättiin Töölön sairaalan palovammaosastolla kuolleiden sairaskertomukset ja oikeuslääketieteelliset obduktiotodistukset. Moniammatillinen tiimi arvioi kerätyn aineiston. Vuosilta 2006-2010 tutkittiin ambulanssilla Töölön sairaalaan tuotuja palovammapotilaita. Ambulanssikaavakkeet ja sairaskertomukset analysoitiin suhteessa kuolleisuuteen ja siihen hoitiko potilasta lääkäri vai ensihoitaja.</p>	<p>aikaiset tekijät sairaalahoidon aikana, kliiniset kirjaukset sekä ruumiinavauspöytäkirjat. Tutkimuksessa myös luokitellaan kliinisesti diagnoosia vaille jääneet, sekä ruumiin-avauksessa selvinneet diagnoosit ja verenvuodon esiintyvyys menehtyneiden palovammapotilaiden osalta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kahdessa vaiheessa. Vuosilta 1995-2005 kerättiin Töölön sairaalan palovammaosastolla kuolleiden sairaskertomukset ja oikeuslääketieteelliset obduktiotodistukset. Moniammatillinen tiimi arvioi kerätyn aineiston. Vuosilta 2006-2010 tutkittiin ambulanssilla Töölön sairaalaan tuotuja palovammapotilaita. Ambulanssikaavakkeet ja sairaskertomukset analysoitiin suhteessa kuolleisuuteen ja siihen hoitiko potilasta lääkäri vai ensihoitaja.</p> <p>Suurin osa menehtyneistä palovammapotilaista kuoli palovammoihin (40%) ja monielinvammoihin (40%). Muut syyt kuolemiin olivat satunnaisia. Tutkimuksen mukaan sisäelinten pettämisistä johtuneisiin kuolemiin aiheutuivat munuaisten pettämisestä (100%) ja maksan pettämisestä (82%). Tappava sepsis ei ollut koskaan ainoa syy kuolemaan, mutta aina osasyynä sisäelinten toiminnan pettämiseen. Kolme sisäelinten toiminnan pettämiseen kuolleista potilaista olivat saaneet lisämunuaisen verenvuodon ja neljällä potilaalla oli maksan toiminta loppunut akuutisti.</p> <p>Oikeustieteellisessä ruumiinavauksessa paljastui, että alle 6 %:lla potilasta oli suuria eroavaisuuksia diagnooseissa. Useimmin oli keuhkokuume jäänyt huomaamatta. Aikainen tarkka diagnosointi ja taitava hoito ovat tärkeää monielinvaurion ennaltaehkäisyssä. Potilaan ikä, prosentuaalinen ihonkokonaispinta-ala ja vammojen vakavuuden pisteet ovat tärkeitä liittyen lyhyt- ja pitkäaikaiseen selviytymiseen palovammapotilailla. Tutkimus yksiselitteisesti paljastaa palovammapotilaiden kaikki kuolemien syyt tutkimuksen ajanjaksolla. Ruumiin-avauksien hyödyllisyys tarjoaa arvokasta kliinistä tietoa</p>
---	--	---	---

			<p>hoitoon ja sitä korostettiin tutkimuksessa. Tutkimus tuo esiin myös muutamia tekemättömiä diagnooseja, joita voi esiintyä palovammapotilailla ja jotkut varhaiset pienemmätkin tekijät ja oletukset palovammojen kuolleisuudessa ovat tärkeitä huomata. Esiintyvyys lisämunuaisten verenvuodossa oli näytetty olevan korkeampi kuin aiemmin on arveltu potilailla jotka eivät selviydy. Tutkimus myös paljastaa, että akuutti lääketieteellinen järjestelmä on kykenevä huomaamaan tilanteet ja potilaat todennäköisemmin hyötyvät lääkärin läsnäolosta.</p>
<p>14.Eskelinen, Janita 2015</p> <p>Palovammapotilaan hoitotyö</p> <p>Opinnäytetyö 2015 AMK</p> <p>Google Scholar/Theseus</p>	<p>Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää käyttöön sovellettavaa tietoa palovammapotilaan hoitotyöstä.</p>	<p>Opinnäytetyö</p> <p>Kirjallisuuskatsaus. kvalitatiivinen</p> <p>Opinnäytetyössä tutkitaan palovammapotilaan hoitoa ja selvitetään, miten palovammoja hoidetaan Suomessa, mitkä tekijät vaikuttavat paranemiseen ja mitkä lisäävät kuolleisuutta.</p>	<p>Keskeisiä asioita palovammapotilaan hoidossa ovat neste-, inhalaatiovamma-, ihonsiirteiden-, leikkaus-, ja haavanhoito. Myös arpihoito on haastavaa hypertrofisten arprien ja keloidien muodostuessa palaneelle ihoalueelle. Eskelinen kertoo, että paranemisprosessiin vaikuttavat haavan koko, sijainti, potilaan ikä, geenit, hormonaalinen epätasapaino sekä rodullinen tausta. Arven muodostumiseen vaikuttavat puolestaan tehty kirurginen toimenpide, haavaan kohdistunut paine sekä tulehduksellisuus. Ravitsemushoito on myös suuressa roolissa paranemisprosessissa.</p> <p>Hoitoperiaatteena on pitää palovammahaava puhtaana ja kosteana, jotta se ei infektoituisi tai kuivuessaan syvenisi. Jos haava kuivuu, se pinnalle muodostuu karstaa, joka halkeilee ja näin aiheuttaa kipua.</p> <p>Opinnäytetyön mukaan riittävä nestehoito on tärkeää ja potilaalle laitetaan ensiapuun tullessa kolme laskimokanyyliä ja aloitetaan nestehoito Ringer-liuoksella. Aikuisen palovammapotilaan infuusionopeus on 100 ml kahdessa tunnissa. Palokaasuja hengittäneelle, tajuissaan olevalle potilaalle annetaan aluksi 100% happea maskilla. Potilas tulee intuboida herkästi.</p> <p>Hengitystiepalovammapotilas kärsii melko todennäköisesti veren happamoitumisesta, tajunnantason alentumisesta, sekä peruselintoimintojen häiriöistä. Syanidimyrkytyksissä potilaalle annetaan palokaasujen vasta-aineella</p>

		<p>Cyanokitillä. Laskimonsisäinen infuusio aloitetaan aikuisella potilaalla 5 grammalla kilogrammaa kohti. Heti palovammatapaturman jälkeen haavanhoito on aina toissijaista ja alussa keskitytään ruumiinlämmön säilyttämiseen. Liekkivammat voivat aiheuttaa potilaalle palovammapanssarin, joka rajoittaa rintakehän liikkeitä ja estää verenkiertoa raajoissa, koska raaja ei pääse turpoamaan. Tällöin potilaalle tehdään eskarotomia eli kova panssari vapautetaan pitkittäisviilloin koko panssarialueen yli. Diatermialaitteella turvataan verenvuoto toimenpidetilanteessa.</p> <p>Palovamma on puhdas ja runsaasti erittävä tuoreena. Puhdistuksen jälkeen se peitetään tarttumattomalla sidoksella sekä absorvoivalla sidoksella. Sidoksia pidetään kaksi vuorokautta, jonka jälkeen arvioidaan palovamman syvyys.</p> <p>Sähköpalovammoissa kammiovärinä ja sydämen pysähtyminen ovat yleisiä. EKG-monitoroinnin seurannan kohteina ovat dokumentoitu sydämen rytmihäiriö siirtovaiheessa, palovamman laajuus, potilaan ikä, sydänpysähdys tai epänormaali EKG ensiavustuksessa. Lihasnekroosin ongelmat huomioidaan nestehoidossa. Myo- ja hemoglobuliini voivat aiheuttaa munuaisvaurion esiintyessään virtsassa. Munuaisvauriota ehkäistään tehostetulla diureesilla. Tavoite tuntidiureesissa on 70-100 ml/tunnissa ja sitä voidaan tehostaa bikarbonaatti- tai mannitolilisäillä. Perifeerisen hermoston tilaa ja lihaspaineaitio-oireyhtymän oireita seurataan. Raajavammoissa varaudutaan faskiotomioihin, eskarotomioihin, sekä mahdollisesti medianus- ja ulnarishermon dekompressioihin.</p> <p>Opinnäytetyön mukaan palovammojen pääasiallisia eri hoitomenetelmiä ovat leikkaushoito, nestehoito, sopivien haavatuoteiden valinta, ihonsiirteet, ihon ottokohdan hyvä hoito, sekä inhalaatiovammojen hoito. Jos tarkemmin pureudutaan edellä mainittujen hoitomenetelmien</p>
--	--	---

		<p>sisältöön, niin esimerkiksi leikkaushoidossa käytetään eskarotomia eli palovammapanssarin halkaisua, faskiotomia eli lihaskalvon halkaisua, faskiaalista ekskisiota sekä targenteaalista ekskisiota.</p> <p>Ihonsiirrehoidossa käytetään meshausta eli rei itämistä, Meek-meshausta, Allograft-ihoa elinluovuttajalta, osaihonsiirtoa ja kokoihonsiirtoa.</p> <p>Inhalaatipalovamahoidossa intubaatio ja ylipainehappihoito ovat hoitomenetelmiä.</p> <p>Ihon ottokohdan hoitona ovat tukisidokset, kohoasento, liikerajoitukset, alipainehoito, hoitosuihkutus, infektoitumisen estäminen sekä alueen venymisen ja kohtisuoran paineen välttäminen.</p> <p>Haavanhoitotuotteiksi valitaan tilanteen ja potilaan mukaan Flamize hopeasulfadiatsiini, Suprathel maitohappojohdannainen ko-polymeeri, Aquagel Ag hydrofibersidos, Acticoat nanokristallihopeasidos tai Biobrane nailonmatrix + silikonikalvo + porsaan kolageenipeptidi. Opinnäytetyön tieto tässäkin suhteessa luotettavaa, koska on vuodelta 2015.</p> <p>Nestehoidon tärkeimpiä kulmakiviä ovat turvotuksen minimointi, kiilapaineenmittaus, punasolujen anto, jääplasman anto, kolloidit, kirkkaat nesteet, kiertävän verivolyymin palauttaminen, kudoshapetus ja verenkierron invasiivinen monitorointi sekä virtsanerittymisen seuranta. Vaikeiden palovammojen hoito sairaalassa jaetaan kolmeen hoitovaiheeseen.</p> <p>Ensimmäisessä, sokkivaiheessa, on tärkeintä pitää yllä potilaan hemodynamiikkaa riittävällä nestehoidolla sekä tarvittaessa sydämen toimintaa tukemavalla lääkkeellä. Ensimmäinen vaihe kestää noin kaksi vuorokautta. Toisessa vaiheessa, haavavaiheessa, palaneelle alueelle tehdään ihonsiirto- ja poistoleikkauksia. Vaihe kestää kahdesta viikosta useaan kuukauteen riippuen palovamman laajuudesta. Kolmannessa eli</p>
--	--	---

			<p>kuntoutumisvaiheessa keskitytään toiminta- ja fysioterapiaan sekä psykososiaaliseen kuntoutukseen. Myöhäisvaiheen arpikorjauksia tehdään myös. Vaihe kestää kuukausista vuosiin, ja alkaa jo haavavaiheen aikana.</p>
<p>37. Palmu, Raimo & Vuola, Jyrki</p> <p>Palovammat ja mielenterveys Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2016;132:433-438</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammojen ja mielenterveyden komorbiditeettia.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Artikkelissa kerrotaan, että yhä vaikeammin vammautuneet palovammapotilaat jäävät eloon. Vaikeasti vammautuneena kuntoutuminen on vaikeaa, sekä fyysisesti että psyykkisesti. Yli 50%:lla palovammapotilaista esiintyy mielenterveyden häiriöitä jo ennen palovammaa, mutta niitä ilmaantuu myös palovamman jälkeen. Vaikka palovammapotilaille on kehitetty uusia psykososiaalisia hoitomuotoja, vain harva saa asianmukaista psykiatrista hoitoa.</p> <p>Artikkelissa kerrotaan, että mielenterveyden häiriöitä koskevat tutkimukset perustuvat kyselylomakkein kerättyyn tietoon näkemättä potilasta. Diagnostisen haastattelun menetelmällä saatu tieto on luotettavampaa määritettäessä potilaan mahdollista mielenterveyden ongelmaa.</p> <p>Vuolan ja Palmun omassa etenevässä tutkimuksessa 107 potilaan otos oli kerätty kaikista peräkkäisistä Töölön sairaalan palovammaosastolla 5.5.2006-31.10.2007 hoidetuista akuuteista palovammapotilaista. Psykiatri teki diagnostisen haastattelun (SCID 1 ja 2) sekä tämän lisäksi potilaat täyttivät psykologisia oireita kartoittavia lomakkeita (BDI, BAI, HS, SSI ja AUDIT).</p> <p>Mielenterveyden häiriöt tutkittiin palovammaa edeltävältä ajalta, sitä edeltävältä kuukadelta sekä palovamman jälkeiseltä akuuttihoiton vaiheelta.</p> <p>61% potilaista oli ollut vähintään yksi DSM IV tautiluokituksen mukainen mielenterveyden häiriö. Tutkimuksessa päihdehäiriöitä oli 47%:lla, persoonallisuushäiriöitä 23%:lla sekä psykoottisia häiriöitä 10 %:lla potilaista.</p> <p>Itsemurhaa yrittäneitä tutkittiin vuosilta 1989-1997, jolloin</p>

		<p>811: sta potilaasta 46 oli yrittänyt itsemurhaa, jonka seurauksena oli palovamma. Suisidaalisilla potilailla palovammat olivat vaikeampia kuin muilla palovammapotilailla. Liekkivamma oli tyypillisin. Suisidaaliset palovammapotilaat olivat muita palovammapotilaita useammin työttömiä tai työkyvyttömyyseläkkeellä.</p> <p>Palovammapotilaiden psykososiaalisia hoitomuotoja ja lääkehoitoa käsittelevä kirjallisuus on vähäistä. Yhä vaikeammin vammautuneet jäävät eloon, mikä korostaa henkisen selviytymisen merkitystä. Suurella osalla palovammapotilaista esiintyy vaikeitakin mielenterveyden häiriöitä ennen ja jälkeen palovamman, mutta vain pieni osaa saa asianmukaista psykiatrista hoitoa. Huomion kiinnittäminen psyykkiseen vointiin sekä akuutti- että kuntoutusvaiheen aikana on asianmukaisen psykiatrisen hoitoon ohjaamisen edellytys.</p> <p>Palmu ja Vuola suosittelevat artikkelissaan, että palovammapotilas otetaan huomioon kokonaisvaltaisesti ensimmäisestä sairaalahoidon vaiheesta myöhempiin poliklinisiin vastaanotokäynteihin saakka. Masennusoireita ja traumaperäisen stressihäiriön oireita tulisi seurata koko hoitokaaren aikana. Oireita voidaan seurata myös kyselylomakkein potilaan kanssa keskustelun lisäksi. Merkitys on seulova, ei diagnostinen. Näin voidaan vaikuttaa potilaan elämänlaatuun, toimintakykyyn sekä työhön paluuseen.</p> <p>Palovamman seurauksena voi syntyä myös mielenterveyden häiriöitä, joiden tunnistaminen ja hoitaminen ovat edelleen vaikeaa. Hoidolla on kuitenkin suuri merkitys palovammahoitojen etenemiseen ja onnistumiseen suunnitellusti, sekä elämänlaadullisesti potilaalle.</p> <p>Artikkelissa kerrotaan myös palovammakeskuksessa toimivasta moniammatillisesta Burn teamista. Se</p>
--	--	--

			kokoontuu viikottain ja perehtyy potilaan ongelmiin monitahoisesti.
<p>28. Koljonen, Virpi</p> <p>Saunailman aiheuttamat palovammat</p> <p>Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2009;125(13):1407-13</p> <p>Medic</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on kertoa saunapalovammoista.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p> <p>Tieteellisessä artikkelissa kerrotaan saunailman aiheuttamista palovammoista ja niiden hoidosta.</p>	<p>Saunailman aiheuttamat palovammat ovat suomalainen harvinaisuus. Kuuma ja kuiva saunailma aiheuttaa ihon kaikki kerrokset läpäisevän palovamman, johon liittyy ihonalaiskudoksen kuolio ja rabdomyolyysi eli lihaskudoksen äkillinen vaurio. Saunomisen fysiologiset muutokset ja liikkumattomuus vaikuttavat myös palovammojen edistymiseen. Nestehukka, vähentynyt hikoilu, trombosytoosi ja ihon heikentynyt verenkierto altistavat ihoa kuumalle ilmalle. Hoitona Koljosen mukaan ovat rabdomyolyysiin liittyvän munuaisvaurion estäminen ja leikkaus. Syvien kudosten tuhoutuminen ja amputaatiot aiheuttavat kudospuutoksia, joiden hoidoksi suositellaan paikallisia kielekkeitä.</p>
<p>22. Ilmarinen, Sari</p> <p>Palovammavuode</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2011 vol. 14 no. 3 s. 22-23</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää tehoosastoilla käytössä olevia tehohoitovuoteita palovammapotilaan hoidon näkökulmasta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Artikkelissa kerrotaan, että teho-osastoilla käytetään tehohoitovuoteita. Niiden tarkoituksena on auttaa kriittisesti sairaan potilaan hoitotyössä. Palovammapotilaan patjan tulee olla kestävä, lämmitettävä ja sängyssä tulee olla erilaisia asennon säätömahdollisuuksia. Vuoteet ovat 90 cm leveitä, jolloin potilaan hoitaminen ja kääntäminen on helpompaa. Patjat ovat dynaamisia ja materiaaliltaan liukkaita, jolloin se on likaa hylkivämpi ja siinä on helpompi siirtää potilasta. Vuoteet toimivat sekä verkkovirralla että akulla, ja niissä on vaaka. Joissakin sängyissä on myös hengitysterapiaa antava toiminto. Palovammapotilaat, joilla on yli 20 % palovamma, tarvitsevat erikoisvuoteen. Potilaat tarvitsevat usein elintoimintojen tarkkailua ja hoitamista, jolloin hoitoajat voivat olla pitkiäkin.</p> <p>Sängyn lämmitysominaisuus on tärkeä, koska palovammapotilaan ihon puuttuessa ruumiin ydinlämpötila voi laskea jopa 33 asteeseen ellei lämmitystä ole. Ihon puuttuessa myös haavaerite on runsasta ja lämmitysominaisuus auttaa myös hillitsemään haavojen erittävyttä. Lämmin ilmapuhallus olisi myös hyvä ominaisuus.</p>

			<p>Vuoteen tulee olla dynaaminen, koska palovammapotilas ei kykene itse huolehtimaan asentohoidostaan. Myös ihonsiirteet ja muut hoitoon liittyvät asiat voivat rajoittaa potilaan liikkumista.</p> <p>Sängyn tulee olla helposti liikuteltava, koska potilasta kuljetetaan omalla sängyllään eri toimenpiteisiin. HYKS: n Töölön sairaalan Palovammaosastolla on kaksi erikoisvuodetta palovammapotilailla. Vuoteet ovat 90 cm leveitä, niissä on laajat asentohoitomahdollisuudet, hyvät laidat ja vaaka. Patja koostuu useista tyynymäisistä osista ja ne kootaan yhtenäiseksi ilmaa pumpppaavan koneen kanssa. Tyynyjen painetta voidaan vaihdella. Materiaalit ovat liukkaita eivätkä ime eritteitä, ne ovat myös konepestäviä. Lämmitysominaisuus on kuitenkin liian heikko. Huoltoa ei ole nopeasti saatavilla, jolloin potilaat joutuvat olemaan sängyn rikkoutuessa tavallisessa vuoteessa. Tällöin käytetään dynaamisia tai geelipatjoja.</p>
<p>23. Ilmarinen, Sari</p> <p>Palovamman hoitoa ennen ja nyt HYKS:n palovammakeskuksessa</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2011 vol. 14 no. 1 s. 18-21</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on kerrotaan palovammojen hoidosta HYKS: n palovammakeskuksessa nyt ja aiemmin.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Palovammojen hoito on moniammatillista ja vaativaa. Tehohoito, leikkaushoito ja haavahoito vaativat runsaasti henkilökuntaa. Potilas tarvitsee useita leikkauksia, satoja laboratorio- ja röntgen-tutkimuksia, erilaisia hoitolaitteita ja paljon erilaista lääkettä ja haavanhoitomateriaaleja kuluu runsaasti. Osastohoitosen palovammapotilaan vuorokausimaksu on korkeampi kuin tavallisen kirurgisen vuodeosaston vuorokausimaksu. Tehohoitosen potilaan vuorokausimaksu kunnalle on lähes kymmenkertainen. Tehohoitosten palovammapotilaiden suihkutukset ovat vähentyneet tehohoidon kehittymisen myötä.</p> <p>Tehohoidossa oleva potilas suihkutetaan ennen leikkausta. Muuten haavat pestään vuoteessa lämpimällä fysiologisella NaCl-liuoksella tai haavanpesuliuoksella (Prontosan). Paikallishoitona haavoilla käytetään useimmiten Flamazinea ja imeviä taitoksia. Kuivalle haavalle kuivat taitokset. Erittävän haavan haavatuotteet vaihdetaan aluksi päivittäin ja erityksen vähentyessä kahden päivän välein. Polyuretaanivaahtosidoksia ja hydrofibersidoksia käytetään myös.</p>

			<p>Ihosiirteen päälle laitetaan yleensä polyamidiverkko. Rasvaverkkoa käytetään satunnaisesti. Haavaverkon päälle laitetaan NaCl-liuoksessa kostutetut taitokset. Meshattu siirre tarkistetaan 2-4 vuorokauden kuluttua. Ihonsiirre hoidetaan 2-3 päivän välein. Ihonottoehtien päälle laitetaan polyuretaanikalvoa tai polyuretaanivaahtosidos, riippuen ottokohdan laajuudesta. Niiden päällä olevat imevät sidokset vaihdetaan tarvittaessa. Neljän postoperatiivisen päivän jälkeen ottokohtaa kuivatetaan keventämällä sidoksia.</p> <p>Mikäli palovammahaava infektoituu, sitä hoidetaan puhdistamalla. Infektoitunut haava suihkutetaan nopeasti sidosten vaihtojen yhteydessä. Suihkulle vaihtoehtona ja yleisemmin käytetty hoitomuoto on lämmin NaCl-liuos tai haavanpesuliuos (Prontosan). Joskus puhdistusta tehostetaan 1% vetyperoksidilla kuohauttamalla. Kuollut kudos ja karsta poistetaan mekaanisesti.</p> <p>Haavan paikallishoitona käytetään hopeatuotteita, joiden vaihtoväli on kolmesta päivästä viikkoon. Jos tuote vaatii erikseen imevät taitokset, voidaan niitä joutua vaihtamaan päivittäin, joskus jopa usean kerran päivässä.</p>
<p>30. Kukko, Heli</p> <p>Palovammojen leikkaushoito</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2011 vol. 14 no. 1 s. 12-13</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammojen leikkaushoitoa.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Artikkelin mukaan Suomessa tapahtuu 1300 sairaalahoitoa vaativaa palovammaa, joista noin 100 vaativat tehohoitoa. Selkeästi syvät palovammat pitää leikata mahdollisimman pian ja usein potilas leikataankin tilanteen stabiloiduttua, 1-2 vuorokauden kuluessa vamman saamisesta. Kirurgisen hoidon tavoitteena on poistaa palanut iho, sekä kuollut kudos ja peittää vamma-alue ihonsiirtein.</p> <p>Syvissä kaulan, rintakehän, vartalon tai raajojen ympäri ulottuvissa palovammoissa tehdään eskarotomiat eli halkaistaan palovammapanssari ja tehdään mahdollisesti myös faskiotomiat eli halkaistaan lihaskalvot. Tarkoituksena on turvata hengitys ja verenkierto antamalla tilaa turvotukselle.</p>

			<p>Palovamman leikkaustyyppijä on kaksi. Tangentiaalisessa ekskisiassa kuollutta kudosta poistetaan kerroksittain, kunnes vastaan tulee terve ja verekäs kudokset. Tässä leikkaustyyppissä pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon tervettä ihoa ja ihonalaiskudosta, jolloin toiminnallinen ja esteettinen lopputulos on parempi. Faskiaalisessa ekskisiassa palanut iho ja ihonalaiskudos poistetaan lihasta ja lihaskalvoa pitkin. Tämä tapa on nopeampi ja vähemmän verenvuotoa aiheuttava, mutta esteettisesti ja toiminnallisesti huonompi ratkaisu. Sen vuoksi sitä käytetään vain laajoissa ja henkeä uhkaavissa palovammoissa.</p> <p>Jos potilaalla on tarve yli viikon kestävään hengityskonehoitoon, tehdään hänelle ensimmäisen leikkauksen yhteydessä trakeostomia eli henkitorviavanne. Palovamman paras peitto saadaan potilaan omalla ihonsiirteellä. Siirteeseen tulee mukaan epidermis ja osa dermistä. Ihonsiirre rei'itetään eli meshataan verkkomaiseksi, jolloin ihoa saa laajennettua. Esteettisesti merkittävillä alueilla ihoa ei meshata.</p> <p>Pankki-iho eli cavader-iho (Allograft) on kuolleelta elinluovuttajalta otettua ihoa, joka on säilytetty glyseroliin jääkaappilämpötilassa. Pankki-ihoa käytetään väliaikaisena ratkaisuna, jos potilaan oma iho ei riitä. Pankki-ihoa käytetään myös meshatun ihon päällä, jos verkon silmäkoko on jouduttu venyttämään maksimiin.</p>
<p>4. Berg, Leena</p> <p>Palovammojen syvyys ja luokittelu</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammojen syvyyttä ja niiden luokittelua.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Artikkelin mukaan palovamma-asteluokituksen tarkoituksena on selkiyttää hoitovalintaa operatiivisen ja konservatiivisen välillä. Erityyppiset vammat paranevat eri tavoin, ja näiden mekanismien ymmärtäminen on perustana hoidolle.</p> <p>Toisen asteen palovammassa orvaskesi eli epidermis sekä verinahka eli dermis tuhoutuvat, kolmannen asteen palovamma ulottuu näiden lisäksi myös rasvakerrokseen asti.</p>

2011 vol. 14 no. 1 s. 8-11			<p>Pinnalliset toisen asteen palovammat ovat rakkulaisia ja rakkuloiden poiston jälkeen ihon pinta on punoittava, kostea ja kivulias sekä painettaessa siinä on vitaalireaktio. Tällainen vamma paranee konservatiivisella hoidolla kahdessa viikossa.</p> <p>Keskisyvässä toisen asteen palovammassa vamma ulottuu dermiksen keskiosiin. Palovamma on kostea, punoittava, mutta muuttuu vaaleaksi ja kuivemmaksi myöhemmin. Haava paranee konservatiivisesti 3-6 viikossa ja voi aiheuttaa arpiongelmia.</p> <p>Syvässä toisen asteen palovammassa vamma ulottuu dermiksen alaosiin tuhoten basaalisolukerroksen. Haava on punoittava, vaalea tai kirjava. Tyypillistä ovat myös verenpurkauman kaltaiset pistemäiset ihomuutokset. Vitaalireaktiota ei ole ja tunto on alentunut. Konservatiivinen hoito kestää yli kuusi viikkoa parantua, jonka takia leikkaushoito on suositeltavaa.</p> <p>Kolmannen asteen palovammoissa kaikki ihon kerrokset ovat palaneet eikä spontaania paranemista tapahdu. Vammat ovat kuivia ja nahkamaisia. Tuntoa haavassa ei ole, vitaalireaktiota ei ole ja nämä palovammat hoidetaan leikkauksella.</p> <p>Palovammojen syvyyttä arvioidaan pääasiassa kliinisesti, mutta myös laserdopplera käytetään. Myös dialektrisiä mittauksia voidaan käyttää arvioinnissa. Laajuuden arvioinnissa käytetään ”kämmentmittaa” joka on 1% ihon pinta-alasta. On olemassa myös palovammayksikkökohtaisia kaavakkeita, joiden mukaan arvioidaan vamman laajuutta.</p> <p>Palovamma syvenee 2-3 vrk: n ajan tapahtumasta ja lopullinen arvio syvyydestä tehdään vasta tämän jälkeen. Artikkelissa kerrotaan, että kuumavesivamma on yleisin palovamma ja sen hoitolinjaus riippuu vamman laajuudesta</p>
----------------------------	--	--	--

Medic

			<p>ja syvyydestä. Liekkivamma on usein syvä ja leikkaushoito voidaan aloittaa jo muutaman päivän kuluttua tapaturmasta. Kontaktipalovammat aikuisilla ovat usein syviä, joten ne vaativat leikkaushoitoa. Kuumailmavammat tapahtuvat Suomessa saunassa ja ovat syviä. Hoitona on rbdomyolooisiin liittyvän munuaisvaurion ehkäisy ja leikkaushoito. Sähkövammat voivat olla eri syvyisiä, jolloin hoitokin vaihtelee. Sähkövammojen haasteena ovat myös erilaiset sisäelin ja hermostovammat. Kemialliset vammat ovat myös eri syvyisiä riippuen tapaturman tapahtumasta ja näin ollen hoidetaan myös potilaskohtaisesti.</p>
<p>32. Laitila, Markku; Kvist, Tarja</p> <p>Mitä hyötyä on elämänlaadun mittaamisesta?</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2011 vol. 14 no. 1 s. 30-33</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää annetun hoidon vaikuttavuus palovammapotilaalla.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p> <p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmentelmänä</p>	<p>Palveluiden vahvistaminen ja varhainen puuttuminen ovat sekä kustannustehokkaita, että vaikuttavia tapoja parantaa ihmisten elämänlaatua. Potilaan elämänlaadun parantamiseen tarvitsee tiedon kohderyhmän tarpeesta ja kokemuksesta.</p> <p>2010 on tehty systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa selvitettiin miten palovammapotilaan elämänlaatua on maailmalla mitattu ja miten sitä kannattaisi Suomessa mitata. Palovammapotilaiden elämänlaatua mitattiin erilaisilla mittareilla, kuten esimerkiksi SF36.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että yhdistämällä elämänlaatumittari jonkin toisen mittarin kanssa saadaan ehkä tarkempaa tietoa hoitojen vaikuttavuudesta. Hyvin tunnettua mittaria voi soveltaa luovasti ja sitä voidaan yhdistää erilaisiin tutkimusmenetelmiin triangulaation keinoin.</p> <p>Triangulaatiossa lähestytään ilmiötä useasta eri suunnasta. Tämä tarkoittaa tutkimusmenetelmien, useiden tutkijoiden, useiden teorioiden tai aineistojen yhteiskäytöstä. Koettu hyvä elämänlaatu on yksi mielekäs hoidon vaikuttavuuden mittari. Elämänlaadun mittaaminen auttaa valitsemaan toiminnan, joka tuottaa lisäarvoa ja toimii vaikuttavasti terveyden edistämässä. Toimintaa tarkastellaan potilaan hyvän elämänlaadun näkökulmasta kokonaisuutena ja toisiaan tukevinä suorituksina. Näin hoidosta tulee kokonaisvaltaisesti katsoen taloudellista ja</p>

<p>46. Tomminen, Oili</p> <p>Palovammapotilaan arpihoito</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2008 vol. 11 no. 2 s. 14-15</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammapotilaan arpihoitoa.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>vaikuttavaa.</p> <p>Artikkelin mukaan palovamman kokonais pinta-ala ilmaistaan käyttämällä kirjainyhdistelmää TBSA (total burned surface area). Pinta-ala lasketaan niin, että potilaan kämmenalue sormet yhdessä, vastaa yhtä prosenttia ihon pinta-alasta. Keho on jaettu yhdeksällä jaollisiin alueisiin eli jos esimerkiksi yläraaja on palanut kokonaan, kyseessä on 9 % palovamma. Laajoissa palovammoissa on aina kyseessä systeeminen sairaus.</p> <p>Akuuttivaiheessa haava- ja asentohoidot sekä turvotuksen ehkäiseminen ja vähentäminen vaikuttavat myöhempään arven kasvuprosessiin. Haavanhoito on tärkeää, sillä mitä kauemmin haavat ovat auki, sitä suuremmalla todennäköisyydellä kasvaa ruma ja paksu arpi. Mikäli haavat umpeutuvat alle kahdessa viikossa, arpihoitoa ei tarvitse aloittaa.</p> <p>Varsinainen arpihoito alkaa haavojen parantumisen aikoihin. Arpihoito aloitetaan tukisidoksilla silloin kun ihossa on vielä aukileita tai ihonsiirto on vielä tuore. Kun iho on epitelisoitunut, voidaan siirtyä käyttämään putkisidoksia ja/tai ensipainetekstiilejä. Vartalon koverille alueille lisätään painetta esimerkiksi lisäämällä neopreenia, lastamateriaalia tai muuta täytettä. Painetekstiilejä käytetään ympäri vuorokauden ja ne riisutaan vain pesujen, ihonhoitojen ja tehokkaan liikeharjoittelun ajaksi. Tekstiilit pestään päivittäin. Arpihoitoon käytetään myös erilaisia hoitolevyjä, teippejä sekä geelejä. Niitä käytetään pienikokoisissa ja yksittäisissä arvissa sekä painehoidon tehosteena.</p> <p>Lastahoidoilla ehkäistään ja vähennetään arpikiristystä sekä arven kuroutumista. Lastoilla venytetään esimerkiksi kaulaa, kättä ja muita nivelalueiden yli ulottuvia arpia. Lastoja käytetään öisin. Kasvojen arpihoitoon käytetään pehmeitä ja kovia maskeja. Suun alueen arpikiristykseen käytetään suunvenyttimiä.</p>
---	--	-------------------------------	--

			<p>Haavojen parannuttua arpi on matala ja pehmeä. Arven liikakasvu alkaa vasta 1.5-3 kuukautta ihon umpeutumisesta. Arpikasvu voi jatkua puolesta vuodesta pariin vuoteen. Hypertrofian oireita voivat olla esim. punoitus, kutina, kihelmöinti jne. Keloideja voi muodostua korvalehtiin, olkapäille, rinnan sekä yläselän alueille ja oireet ovat samanlaisia kuin hypertrofisella arvella. Erona on, että keloidi kasvaa rajojensa yli, ovat paksumpia ja voivat kasvaa vuosien ajan.</p> <p>Arpihoito lopetetaan, kun arpi on kypsynyt. kypsyessään arpi vaalenee, pehmenee, tulee joustavammaksi ja kutina vähenee. Arpikorjausleikkauksia tehdään tarvittaessa liikerajoitusten ja estettisten syiden vuoksi. Palanut iho ei tule koskaan terveeseen ihon kaltaiseksi, eli sitä tulee suojata ja rasvata.</p>
<p>40. Pukki, Tiia & Iivanainen, Ansa</p> <p>Haavainfektion kriteerit</p> <p>Haava : Suomen haavanhoitoyhdistyksen ammattijulkaisu</p> <p>2012 vol. 15 no. 1 s. 12-15</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää haavanhoidon kriteereitä.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Haavainfektioit ovat yleisiä ja niihin liittyy merkittävä kuolleisuus ja sairastavuus. Moniresistenttien bakteerikantojen yleistymisen on aiheuttanut tarpeen tarkentaa antibioottien käyttöä. On tärkeää tunnistaa infektiot, oikein perustein ja hoitaa niitä asianmukaisesti. Infektio aiheutuu isännän, potentiaalisen patogeenin sekä ympäristön vuorovaikutuksesta. Tilanteessa mikro-organismit pystyvät välttämään isännän puolustusmekanismit ja näin aiheuttavat vahingollisia muutoksia.</p> <p>Iholla ja ihon soluilla on aktiivinen osa immuunipuolustuksen toiminnassa. Palovammapotilaalla immuunipuolustus ei toimi normaalisti. Haavainfektio häiritsee haavan normaalia paranemista, joten tarvitaan tehokasta diagnosointia ja hoitoa.</p> <p>Toisen ja kolmannen asteen palovamman haavainfektion merkkejä ovat mustat/tummanruskeat haalistuneet fokaaliset alueet palaneessa kohdassa, ehtyma gangrenosum, eryteema, hemorragisia leesioita palovamman ihonalaiskudoksessa tai haavaympäristössä, ihosiirteiden haurastuminen tai irtoaminen, märkä/absessi,</p>

			<p>ödeema, samea tulehdusneste, nopea palovammaruven irtoaminen, väliaikaisen keinoihon hyljintä, keratinisoituneiden alueiden sekundaarinen menetys, selluliitti, paha haju, kipu, hidastunut paraneminen ja haavan paheneminen sekä haavan merkittävä laajeneminen. Tulehdusnesteeseen määrän lisääntyminen on yleensä myös infektion merkki, mutta ei koske kuitenkaan palovammapotilasta.</p> <p>Haavaa hoitavan tulee tarkkailla haavan paranemista ja siinä tapahtuvia muutoksia säännöllisesti. Mikään avoin haava ei ole steriili, vaan kaikissa haavoissa on mikrobeja, joista toiset ovat patogeenejä ja toiset apatogeenejä. Osalle potilaista syntyy haavainfektio, toisille ei. Haavanhoitajan tulee tunnistaa termit kontaminaatio, kolonisaatio ja miten termit eroavat toisistaan ja infektiosta. Hoitajan tulee tietää minkälaisia merkkejä potilaalla, haavassa ja haavaympäristössä esiintyy silloin, kun haava on infektoitunut.</p>
<p>17. Gnaneswaran, Neijara & Perera, Eshini & Perera, Marlon & Sawhney, Raja</p> <p>Cutaneous chemical burns: assessment and early management</p> <p>Aust Fam Physician</p> <p>2015 vol. 44 no. 3 s. 135-139</p> <p>Pubmed</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää ihon kemiallisten palovammojen arviointia ja varhaista hallintaa.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Kemialliset palovammat ovat yleisiä ja saattavat aiheuttaa merkittäviä fyysisiä, psyykkisiä, sosiaalisia ja taloudellisia rasitteita potilaalle. Tärkeitä yleisiä periaatteita ovat varhainen puuttuminen, arvioiminen ja hoidon aloittaminen nopeasti. Nämä parantavat hoidon vaikuttavuutta ja vähentävät sairastavuutta.</p> <p>Kemiallisen palovamman saaneen potilaan arvioinnin pitäisi olla nopeaa ja liittyä varhaiseen hätätilanteiden hallintaan. Haavan syvyyden arviointi on vaikeaa, koska erilaiset kemikaalit voivat jatkaa haavan syvenemistä ja lisätä nekroosia. Runsasta vedellä huuhtelua pidetään yhtenä varhaisen palovamman hallinnan tukipilarina.</p>
<p>47. Ün, Sitki & Yilmaz, Yüksel & Yildirim, Mehmet & Akdeniz, Firat & Türk, Hakan & Koca, Osman</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammapotilaiden virtsatieinfektioiden esiintyvyys ja riskitekijät.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p> <p>Määrällinen tutkimus, ajalta elokuu 2009-huhtikuu 2012. Tutkimus toteutettiin Bozyakan tutkimus- ja koulutussairaalassa Turkissa.</p>	<p>Tutkimuksessa selvitetään palovammapotilaiden virtsatieinfektioita sairaalassa, niiden esiintyvyyttä sekä riskitekijöitä. Suuri osa virtsatieinfektioista sairaalassa johtuu potilaan katetroinnista. Poistamalla kestopotetri mahdollisimman pian, voidaan ehkäistä virtsateiden</p>

<p>Investigation of prevalence and risk factors for hospital-acquired urinary tract infections in patients with severe burn injury.</p> <p>Ulus Travma Acil Cerrahi Derg</p> <p>2015 vol. 21 no. 1 s. 57-62</p> <p>Pubmed</p>		<p>Potilaita oli 69, joista miehiä 30 kpl (43,5%) ja naisia 39 kpl (56,5%). Potilaiden keski-ikä 40,1 vuotta.</p>	<p>tulehduksia. Mikäli palovammapotilaan tilan vuoksi se ei ole mahdollista, pitää katetria puhdistaa ja hoitaa säännöllisesti.</p>
<p>6. Branski, Ludwig K. & Al-Mousawi, Ahmed & Rivero, Haidy & Jeschke, Marc G. & Sanford, Arthur P. & Herndon, David N.</p> <p>Emerging Infections in Burns</p> <p>Surgical Infections 2009 vol. 10 no. 5 s. 389-397</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää kirurgisia infektioita. palovammapotilailla.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli Määrällinen tutkimus (N=398 vuosina 200 ja 2006.)</p>	<p>Potilailla, joilla on vakavia palovammoja, on suurempi riski saada paikallisia ja systeemisiä infektioita. Vastustuskykyisten taudinaiheuttajien vuoksi palovammayksiköt globaalisti etsivät vaihtoehtoisia hoitomuotoja.</p> <p>Monilääkeresistentejä bakteereja ovat Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp. sekä erilaiset sienikannat. Hoitostrategioihin kuuluvat olennaisesti eristäminen sekä uudentyyppiset antibiootit. Tutkimuksen mukaan palovammapotilaiden vakavin infektioiden aiheuttaja on edelleen gram-negatiiviset organismit eli esimerkiksi Staphylococcus aureus. Kolistiini on erittäin tehokas antibiootti moniresistentejä bakteereja vastaan, mutta myös piperasilliiniä, tatsobaktaamia ja vankomysiiniä käytetään. Kuolleisuus on kuitenkin pienin kolistiiniä käytettäessä, eikä se aiheuta merkittävästi neurotoksisuutta, maksatoksisuutta tai nefrotoksisuutta. Sieni-infektioiden hoitoon käytetään amfoterisiiniä sekä vorikonatsolia.</p> <p>Palovammapotilaan hoitoon merkittävästi vaikuttavia asioita ovat nestehoidon hallinta, ventilaatituki, kirurginen hoito, sekä antimikrobinen hoito. MRSA-infektiota estetään parhaiten vankomysiinillä sekä klindamysiinillä. Uusien</p>

			lääkkeiden harkittu ja asianmukainen käyttö infektioiden hallintaan ovat edellytyksenä multiresistenttien organismien estoon ja leviämiseen.
<p>33.Namdar, Thomas & Stollwreck, Peter L. & Stang, Felix H. & Siemers, Frank & Mailänder, Peter & Lange, Thomas</p> <p>Transdermal fluid loss in severely burned patients</p> <p>GMS German Medical Science</p> <p>2010 vol. 8 s. 1-5</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammapotilaan nestehukkaa ihon kautta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli Tutkimus artikkeli Retrospektiivinen tutkimus</p>	<p>Iho suojaa ihmistä nesteen ja elektrolyyttien menetykseltä. Kun iho palovamman vuoksi menetetään, menetetään myös sen antama suoja. Tutkimuksessa haluttiin selvittää ja mitata palovammapotilaan ihon läpi menetettyä nestemäärää.</p> <p>Potilaat (N=40) analysoitiin ja erotettiin kahteen ryhmään, A ja B. Ryhmä A:lla ei ollut hypernatremiaa ja ryhmällä B oli. Seurannan keinoina käytettiin infuusio-diureesi-suhdetta sekä TBSA: ta. (Total burn surf area) Tuloksena oli, että ihon läpi menetetyt nesteen menetykset on systeemisesti relevanttia. Seerumin natriumpitoisuutta voidaan laskea tarvittaessa nestehoidon onnistumiseksi. On tarpeellista lisätä nesteen poistumista, jotta voidaan välttää veden ja elektrolyyttien epätasapaino.</p>
<p>42. Rodriguez, Noe A. & Jeschke, Marc G. & Williams, Felicia N. & Kamolz, Lars-Peter & Herndon, David N.</p> <p>Nutrition in Burns: Galveston Contributions</p> <p>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2011 vol. 35 no. 6 s. 704-714</p> <p>Medic</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää palovammapotilaan ravitsemushoitoa ja sen tarvetta.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Palovammapotilaille, joilla on vakavia palovammoja, suositellaan aggressiivista ravitsemusta. Vakavat palovammat aiheuttavat potilaalle pitkään ja jatkuvan hypermetabolisen vasteen ja plasman katekoliamiinit, kortisoli ja tulehduksen välittäjäaineet voivat nousta 10-20 kertaisiksi. Tämä puolestaan aiheuttaa kehon kudosten hajoamista, lihasten kuihtumista, ja kokonaisvaltaista elintoimintojen kuihtumista. Ravitsemuksen voimakas tuki palovammapotilaan hoidossa on välttämätöntä, jotta varmistetaan riittävä palovammahoito, vaimennetaan hypermetaboliaa, optimoidaan haavnan paranemista, minimoidaan kataboliaa, sekä vähennetään sairastavuutta ja kuolleisuutta.</p>
<p>24. Jiong Yu Hu & Xin Chun Meng & Jian Han & Fei Xiang</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää</p>	<p>Tieteellinen artikkeli Retrospektiivinen tutkimus</p>	<p>Proteiinivirtsaisuus on palovammapotilailla yleistä ja voi liittyä akuuttiin munuaisten vammaan sekä aiheuttaa näin</p>

<p>& Ya Dong Fang & Jun Wu & Yi Zhi Peng & Ya Zhou Wu & Yue Sheng Huang & Qi Zhi Luo</p> <p>Relation between proteinuria and acute kidney injury in patients with severe burns.</p> <p>Critical Care 2012 vol. 16 no. 5 s. 1-9</p> <p>Pubmed</p>	<p>palovammapotilaan proteinurian ja akuutin munuaisvamman yhteyttä toisiinsa.</p>		<p>haittavaikutuksia potilaalle. Tutkimuksessa arvioitiin ilmaantuvuutta, tuloksia, proteiinivirtsaisuuden ominaisuuksia sekä tekijöitä sekä vaikutuksia munuaisvaurioihin. Tutkimus toteutettiin palovammayksikössä viiden vuoden ajalta. Tutkimuksessa selvisi, että proteiinivirtsaisuus on potilailla yleistä ja se on suuri riski vakavasti palaneelle potilaalle. Eloonjäämisen ennuste on yleensä huono. Proteiinivirtsaisuutta ja sen seuranta tulisi käyttää ja kehittää, jotta voidaan estää munuaisvaurioiden syntyä.</p>
<p>5. Berger, Mette M. & Yok Ai Que</p> <p>A protocol guided by transpulmonary thermodilution and lactate levels for resuscitation of patients with severe burns.</p> <p>Critical Care 2013 vol. 17 no. 5 s. 195</p> <p>Pubmed</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää, miten protokollat ohjaavat transpulmonaarista lämpölaimennusmenetelmää ja laktaattitasoja elvytysvälineissä palovammapotilailla.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli Laadullinen tutkimus</p>	<p>Liiallinen elvytys ja ylihoitaminen ovat vahingollista kriittisesti sairailta potilailla. 15 vuoden ajan on yritetty eri tavoin vähentää palovammahoidon alkuvaiheessa ylinesteytystä.</p> <p>Artikkelin kirjoittajat ovat tutkineet asiaa ja tulleet johtopäätökseen, että potilaan neste-elvytys voidaan saavuttaa alle normaalin tason kuormituksen, mutta Parklandin kaavaa suuremmalla määrällä. Nesteytyksestä tehdään kuitenkin jatkuvasti lisätutkimuksia.</p>
<p>48. Venet, Fabienne & Plassais, Jonathan & Textoris, Julien & Cazalis, Marie-Angélique & Pachot, Alexandre & Bertin-Maghit, Marc & Magnin, Christophe & Rimmelé, Thomas & onneret, Guillaume & Tissot, Sylvie</p> <p>Low-dose hydrocortisone reduces norepinephrine dura-</p>	<p>Artikkelin tarkoituksena on selvittää, miten vaikuttaa matala annos hydrokortisonia noradrenaliinin vaikutusajan kestoon palovammapotilailla.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli Satunnaistettu kliininen tutkimus</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida pieniannoksisen kortikosteroidihoidon vaikutusta sokin kestoon vakavia palovammoja saaneilla potilailla. Satunnaistettu kliininen tutkimus toteutettiin plasebokontrolloidusti ja kaksoissokkoutetusti. Palovammapotilasryhmiä oli kaksi ja potilaat satunnaistettiin niin, että toinen ryhmä sai pientä annosta kortikosteroideja ja toinen ryhmä plaseboa seitsemän päivän ajan.</p> <p>Kortikosteroideja saaneilla potilailla noradrenaliinihoidon</p>

<p>tion in severe burn patients: a randomized clinical trial.</p> <p>Critical Care 2015 vol. 19 no. 21 s. 1-9</p> <p>Pubmed</p>			<p>kesto oli merkittävästi pienempi kuin plaseboa saaneilla potilailla.</p> <p>Tutkimus osoittaa, että palovammapotilaan pieniannoksinen kortikosteroidihoito vähentää sokkia ja auttaa hallitsemaan vasopressoriaktiivisuutta.</p>
<p>49. Varpula, Tero & Hult, Maarit 4.3.2016</p> <p>U2 hoito-ohje –</p> <p>Tehopalovammapotilaan alkuvaiheen hoito</p> <p>Manuaalinen haku/HUS intra</p>	<p>Tehopalovammapotilaan alkuvaiheen hoito-ohje</p>	<p>Hoito-ohje hoitohenkilökunnalle</p>	<p>Ihon ja pehmytkudosten palovamma on harvoin välittömästi henkeä uhkaava ensimmäisten minuuttien ja tuntien aikana. Ensin tarkistetaan vitaalielintoiminnot, sitten vasta arvioidaan palovamma-alueet.</p> <p>ABCDEF- sääntö; Airway; Tarkista potilaan hengitystiet. Breathing; Arvioi hengityksen riittävyys ja intubaation tarve. Suljetun tilan paloissa CO-myrkytys on huomioitava ja potilaalle annetaan ensimmäisten kuuden tunnin aikana 100% happea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - intubaatio riittävän suurella putkella - mitataan karboksihemoglobiinipitoisuus - harkitaan Cyanokitin antoa <p>Circulation; Tarkista verenkierto ja mahdolliset verenvuodot.</p> <ul style="list-style-type: none"> - asetetaan ainakin 2 isoa perifeeristä kanyyliä palamattomaan kohtaan - aloitetaan nesteytys 1000ml/t - laajoissa vammoissa sentraalinen 3-lumen kanyyli - arteriakanyyli palamattomaan kohtaan <p>Disability; Tarkista potilaan tajunta ja neurologinen tila. Tarkista pupillit.</p> <p>Exposure; Potilas riisutaan ja huolehditaan potilaan lämpötilasta, palovammapotilas jäähtyy helposti. Palovamma-alueet arvioidaan ja piirretään tulostuskaavakkeelle. Lasketaan kokonaispalovammaprocentti. (kämmen + sormet yhteensä 1 %) Arvioidaan muut vammat. Palovamma-arvion jälkeen laitetaan vamma-alueille rasvataitokset sekä kuivat</p>

			<p>taitokset sekä avaruuslakana. Arvioidaan eskarotomioiden tarve.</p> <p>Fluids; Lasketaan nesteytys Parklandin kaavalla. (esim. 80 kg potilas ja 45 % palovamma -> 4 ml x 80 kg x 45 % = 14400 ml. Puolet tästä nestemäärästä annetaan ensimmäisen 8 tunnin aikana, eli 7200 ml. Toinen puoli annetaan seuraavan 16 tunnin aikana. Tämän jälkeen nestetytys jatkuu 900 ml/t)</p> <p>Perusnesteinä Ringer-asettaattiliuos, johon voi tarvittaessa lisätä albumiinia, jos nestemäärä ylittää 10 l/vrk.</p> <p>Synteettisiä kolloideja ei koskaan.</p> <p>Nestemäärät ja laadut kirjataan ylös.</p> <p>Palovammapotilaan tullessa laboratorionäytteitä otetaan TVO1 + myoglo, CK, CK-mb, COhb, urea, ALAT, Pi, Mg, HBVpak, HCVAb, HIVAgAb, S-EtOH, U-huumeseula, U-kemseula, veriryhmä, Xkoe, EKG</p> <p>PVK ja TT 6 tunnin välein.</p> <p>Nestemäärää arvioidaan ja säädetään kliinisten parametrien mukaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - virtsamäärätavoite 0,5-1 ml/kg - MAP tavoite < 65 - laktaatti-tavoite < 2,5 - verikaasuanalysissä sallitaan pieni matbolinen asidoosi. Pyritään korjaamaan hitaasti normaalitasolle - Hb seuraa hyvin elimistön volyymimuutoksia - Tromb tavoite > 50 - TT tavoite > 50 <p>Pieniannoksinen vasoaktiivinen noradrenaliini lääkitys pyritään aloittamaan volyymikorjausta tukemaan. Suunnitellaan sedaatio ja kipulääkitys. Jos potilas on hereillä, annetaan opiaatti-bolukset. Intuboidulla tarvittaessa propofoli-infuusio sekä harkiten fentanyyli-infuusio.</p> <p>Seurataan sentraalista lämpötilaa ja huolehditaan ettei potilas jäähdy. (huoneen lämmitys, vuoteen päällä säteilijä) Seurataan kudospesuusiota diureesin ohella tarkkailemalla</p>
--	--	--	---

			<p>periferian lämpötilaa ja lämpörajaa. Laitetaan NML (nenämahaletku) ja aloitetaan enteraalinen ravitseminen viimeistään trauman jälkeisenä aamuna esimerkiksi 20 ml/t. Ei parenteraalista ravitsemusta alkuvaiheessa (2-3vrk). Ei antibiootin aloitusta, ellei potilas ole kontaminoitunut vamman yhteydessä. Jos aloitetaan, niin Cefuroxime 1,5 g x 3 i.v. Tromboosiprofylaksia tilanteen mukaan, tarvittaessa käytössä 20-40 mg x 1-2 s.c. Muuna lääkityksenä somac, Cernevit ja sedaatioon bentsot ja neuroleptit harkinnan mukaan. Hengitystiepalovammaohjeena noen poisto mahdollisimman pientä huuhdetta käyttäen. Lääkkeinä Atrodual tai Atrovent inhalaationa sekä Pulmicort. Hepariinia 500 ky ja NaCl 0.9% 1 ml x 4 inhalaationa. Potilas turpoaa runsaasti ensimmäisten vuorokausien aikana ja tämä kannattaa huomioida kanyloidessa ja intuboidessa. Nämä kannattaa tehdä mahdollisimman ajoissa.</p>
--	--	--	--