

Taskuopas LAB-ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille

Tajuton potilas

Tiivistelmä

Tekijä(t) Hyttinen, Oona	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 41	Valmistumisaika 2022
Työn nimi Taskuopas LAB-ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille Tajuton potilas		
Tutkinto Sosiaali- ja terveysala, Ensihoitaja (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Antti Kosonen, ensihoidon lehtori, LAB-ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Tajuttomuus (702) on yksi vaarallisimmista tehtäväkoodeista ensihoidossa. Tajuton potilas ei ole heräteltävissä, mutta hengittää. Tajuttomuus voi johtua useasta eri syystä, ja siihen liittyy useita hengenvaarallisia ongelmia, kuten ilmatien ahtautuminen. Osa tajuttomuuden syistä on hoidettavissa jo sairaalan ulkopuolella, minkä vuoksi hätätilanteissa korostuu ensihoitajan vastuu löytää tajuttomuuden syy nopeasti ja aloittaa tarvittava ensihoito samanaikaisesti.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa LAB-ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille suunnattuun taskuoppaaseen luku tajuttomuudesta. Ensihoito on alana jatkuvasti kehittyvä ja hoito-ohjeet päivittyvät usein, minkä vuoksi opinnäytetyön tarkoituksena oli saada ajantasaiset ja tärkeimmät tiedot nopeasti luettavaan muotoon, jotta tajuttomuuden hoito kehittyisi ja potilasturvallisuus parantuisi.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena syntyi kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jossa käsiteltiin tajuttoman potilaan järjestelmällistä tutkimista ensihoidossa. Työssä käsiteltiin erotusdiagnostisesti yleisimpiä tajuttomuuden hoidettavissa olevia syitä, sekä niiden hoitoa. Toiminnallisena työnä aiheesta syntyi myös tiivistetty luku tajuttomuudesta taskuoppaaseen, joka käsittelee tajuttomuuden syyt ja niiden ensihoidon VOI IHME! -muistisääntöä noudattaen.</p>		
Asiasanat tajuttomuus, tajuton potilas, VOI IHME!, taskuopas, ensihoitaja		

Abstract

Author(s) Hyttinen, Oona	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2022
	Number of Pages 41	
Title of Publication Pocket Guide for Paramedic Students for LAB UAS Unconscious patient		
Name of Degree Bachelor of Health Care, Paramedic		
Name, title and organization of the client Antti Kosonen, Senior Lecturer in Prehospital Care, LAB University of Applied Sciences		
Abstract <p>Unconsciousness is one of the most dangerous codes in emergency care. An unconscious patient cannot be woken up but is breathing. Unconsciousness can be the result of variety of different reasons, and it usually includes many life-threatening problems, such as obstruction of the airway. Several reasons for unconsciousness can already be treated outside the hospital. These types of situations amplify the role of the paramedic to quickly find the cause and simultaneously start the necessary emergency care.</p> <p>The purpose of this thesis was to produce a chapter about unconsciousness to a pocket guide aimed for paramedic students for LAB University of Applied Sciences. Emergency care is a constantly evolving field and care guidelines are updated often. For this reason, the purpose was to make available the most current and the most important information in a fast to read format, so the care of unconsciousness would evolve, and patient safety would improve.</p> <p>The result of this thesis was a descriptive literary review, that covered the systematic examination of an unconscious patient in emergency care. The work covered the most prevalent treatable causes of unconsciousness and their care using differential diagnostics. As functional assignment on the subject, a summarized chapter about causes and treatment of unconsciousness using the VOI IHME! -mnemonic for a pocket guide was created.</p>		
Keywords unconsciousness, unconscious patient, VOI IHME!, pocket guide, paramedic		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Tajuttomuus.....	2
3	Tajuttoman potilaan tutkiminen	4
3.1	Ensiarvio.....	4
3.2	Tarkennettu arvio.....	6
4	Yleisimmät tajuttomuuden syyt ja niiden hoito.....	11
4.1	Vuoto kallon sisällä	11
4.2	Hapenpuute	16
4.3	Intoksikaatio.....	19
4.4	Infektio.....	21
4.5	Hypo- ja hyperglykemia	23
4.6	Matala verenpaine	24
4.7	Epilepsia.....	26
4.8	Teeskentely	28
5	Opinnäytetyön toteuttaminen	29
6	Pohdinta	33
6.1	Eettisyys ja luotettavuus	33
6.2	Jatkotutkimusaiheet	34
	Lähteet	35

Liitteet

Liite 1. Tajuttomuus-luku taskuoppaaseen

1 Johdanto

Tajuttomuus on tehtäväkoodina yleinen. Sen määritelmänä on, että potilas ei ole heräteltävissä, mutta hengittää. Kun tajuttomuus kestää vain hetken, on kyse pyörtymisestä, eli kollapsista, joka johtuu aivojen hetkellisestä hapenpuutteesta. Mikäli tajuttomuus kuitenkin kestää useita minutteja, pitää tajuttomuuden syy selvittää ja hoitaa. (Naarajärvi & Telkki 2019, 234.) Tajuttoman potilaan hoito on yksi kriittisimmistä tilanteista ensihoidossa, sillä vain elottomuus, puukotus ja putoaminen aiheuttavat tajuttomuutta enemmän kuolemia sairaalan ulkopuolella. Tajuttomuuteen liittyy useita hengenvaarallisia ongelmia, kuten ilmatien ahtautuminen, riittämätön hengitys ja aivoverenkierto, sekä nopeasti laskeva ruumiinlämpö. (Lehtonen 2020; Nurmi 2021, 455.)

Tajuttomuus on aina seurausta jostakin, eikä esiinny yksinään sairautena. Tajuttoman potilaan ensiarviossa syyn selvittämisen ja hoidon pitäisi tapahtua rinnakkain. Hoidettavissa olevat tajuttomuuden syyt pitää tunnistaa ja niiden hoito aloittaa jo sairaalan ulkopuolella, esimerkiksi hypoksian tai hypoglykemian aiheuttamissa tilanteissa. Osa tajuttomuuteen johtavista syistä ovat hengenvaarallisia, minkä vuoksi ensihoidon pitää löytää tajuttomuuden syy nopeasti. Aina tajuttomuuden syytä ei pystytä ensihoidon toimesta selvittämään, vaan tajuttomuuden syy voidaan selvittää vasta sairaalassa. Ensihoitovaiheessa tärkeintä on erottaa, onko tajuttomuuden syy kallonsisäinen vai -ulkoisen. Tajuttomuuden mahdollisista taustasyistä on tehty muistisääntöjä, jotka helpottavat niiden muistamista. (Lindsberg & Soini 2015; Naarajärvi & Telkki 2019, 231; Nurmi 2021, 455.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä luku tajuttomuudesta LAB-ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille suunnattuun ensihoidon taskuoppaaseen. Luvussa kerrotaan muistisäännön avulla tajuttomuuden syistä, sekä niiden hoitamisesta. Tavoitteena oli tehdä selkeä, lyhyt ja nopeasti luettava infopaketti taskuoppaaseen, josta näkee nopeasti tärkeimmät asiat tajuttomuuden syyn selvittämisestä ja hoitamisesta. Tässä opinnäytetyössä kuvailtiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta yleisimpiä tajuttomuuden syitä ja näiden erotusdiagnostiikkaa. Aihe rajattiin aikuispotilaisiin.

Tutkimuskysymyksiä olivat:

Mitkä ovat tajuttomuuden yleisimmät syyt?

Miten tajutonta potilasta tutkitaan?

Mitkä ovat yleisimmät hoitolinjaukset?

2 Tajuttomuus

Tajuttomuus on henkeä uhkaava tila ja sen syy pitää löytää nopeasti. Tajuntaa säätelee aivorungossa sijaitseva valvekeskus (reticular activating system, RAS), joka muodostaa hermoverkon ympäri aivokuorta. Valvekeskus suodattaa ja siirtää sille tulevat aistiärsykkeet aivokuorelle, missä nämä aistiärsykkeet muuttuvat havainnoksi. Mikäli valvekeskuksen tai aivokuoren alueilla syntyy toimintahäiriö, tajunnantaso laskee. Valvekeskuksen häiriöt aiheuttavat vireystason laskua, ja jo pienikin vaurio valvekeskuksen alueella voi aiheuttaa tajuttomuuden. Tajuttomuus voi johtua valvekeskuksen häiriön lisäksi myös laajasta, molemminpuolisesta aivokuoren häiriöstä. Tällöin taustalla on usein kallonsisäisen paineen nousu tai jokin ulkopuolinen syy, esimerkiksi intoksikaatio, hapenpuute tai häiriö metaboliassa. Aivokuoren toispuoleinen häiriö ei aiheuta tajuttomuutta, ellei se ulotu aivokuoren toiselle puolelle tai aivorunkoon, mutta häiriö voi heikentää kognitiivisia toimintoja, kuten ajattelua ja orientoitumista. Täysin muista syistä erillään oleva tajuttomuuden syy on epileptinen kohtaus, joka johtuu aivokuoren sähköisestä purkaantumisesta, mikä voi olla ainoa syy tajuttomuuteen. (Kallela ym. 2014, 368; Nurmi 2021, 455–456; Nurmi a.)

Tajuttomuuden taustasyitä on lukuisia, ja syyt voidaan jakaa aivoperäisiin ja systeemisiin syihin. Systeemiset syyt ovat muualta kuin aivoista peräisin olevia syitä, kuten matala verenpaine. Systeemiset syyt aiheuttavat molemminpuolisen aivokuoren vaurion, mistä seuraa tajuttomuus. Aivoperäiset tajuttomuuden syyt voidaan jakaa syntymekaniikan mukaan vielä paikallisiin, eli fokaalisiin syihin, ja yleisiin, eli nonfokaalisiin syihin. Aivoperäisiä fokaalisia tajuttomuuden syitä ovat aivovammat (aivoruhje, subduraali- tai epiduraalivuoto), spontaani aivoverenvuoto, eli ICH, aivo(runko)infarkti, sekä aivokasvain. Nonfokaalisia tajuttomuuden syitä ovat muut vammat, jotka aiheuttavat kallonsisäisen paineen nousua, kuten aivokalvontulehdus, aivotulehdus, aivokalvon alainen verenvuoto, eli SAV, hypertensiivinen enkefalopatia, status epilepticus ja sen jälkeinen postiktiaalitila, sekä esimerkiksi likvorikieron häiriön aiheuttama kohonnut kallonsisäinen paine. (Kallela ym. 2014, 368; Nurmi 2021, 456–457.)

Tajuttomuuden syy on systeeminen yli 50 %:lla potilaista. Systeemisiä tajuttomuuden syitä ovat hypoglykemia, tiamiinin puute, maksan- ja munuaisten vajaatoiminta, Addisonin tauti, ketoasidoosi, hiilidioksidiretentio, riittämätön verenkierto (sokki), elektrolyyttihäiriö, hapenpuute, vaikea infektio (sepsis), hypo- tai hypertermia, lääke-, etanoli-, korvikealkoholi-, hääkä- tai syanidimyrkytys, huume yliannostus, lääkehaitat, kuten maligni neuroleptisyndrooma ja serotoniinisyndrooma, sekä muut metaboliset sairaudet, esimerkiksi synnynnäinen aineenvaihdintahäiriö. (Lindsberg & Soinila 2015; Nurmi 2021, 456–457.)

Päätelmän siitä, onko tajuttomuuden syy kallonsisäinen- vai ulkoinen, pystyy tekemään melko tarkasti tilannetietojen ja kliinisten löydösten perusteella. Esimerkiksi korkea verenpaine, toispuoliset oireet, epäsymmetria liikkeessä, katseen deviointi, sekä pupillien epäsymmetrisyys viittaavat aivoperäiseen fokaaliseen tajuttomuuden syyhyn. Karkeasti voidaan arvioida, että mikäli systolinen verenpaine on yli 180 mmHg, on tajuttomuuden syy kallonsisäinen, ja mikäli alle 120 mmHg, on tajuttomuuden syy systeeminen. Myös positiivinen Babinskin reaktio viittaa kallonsisäiseen tajuttomuuden syyhyn. Jaottelu kallonsisäisiin- ja systeemisiin syihin on tärkeää, sillä se vaikuttaa tajuttomuuden hoitoon ja erityisesti hengitystien varmistamiseen. Paikallisten häiriöiden aiheuttama tajuttomuus johtuu yleensä kallonsisäisen paineen noususta, jolloin on tärkeää välttää varsinkin hypoventilaatiota ja hypotensiota, sekä varmistaa potilaan riittävä sedaatio intuboinnin ajaksi. (Nurmi a; Nurmi 2021, 456–457.) Aina tajuttomuuden syytä ei voi erottaa anatomisesti, sillä tajuttomuus voi johtua ensisijaisesti systeemisestä syystä, mutta johtaa lopulta aivoperäiseen tajuttomuuden syyhyn. Esimerkkinä sokki, joka voi pitkittyessään johtaa aivojen turvotukseen, kohonneeseen kallonsisäiseen paineeseen ja jopa aivoherniaatioon ja kuolemaan. (Kallela ym. 2014, 368.)

3 Tajuttoman potilaan tutkiminen

3.1 Ensiarvio

Tajuttoman potilaan ensiarvio aloitetaan aina ensihoitajien oman työturvallisuuden varmistamisella, mikä tehdään jo ennen potilaan luo menemistä. On tärkeää estää myös potilaalle aiheutuvat lisävahingot, esimerkiksi siirtämällä liikenneonnettomuudessa loukkaantunut potilas pois liikenteen seasta, tai häämyrkytyksen saanut potilas pois hää sisältäväästä huoneistosta. Myös potilaan lämpötaloudesta pitää huolehtia. Ensihoitajien pitää muodostaa näkemys tilanteesta jo heti kohteeseen saavuttuaan. (Silfvast ym. 2016, 16; Jormakka 2017, 209; Holmström 2021a, 137.) Mikäli kyseessä on vammapotilas, ensihoitajan täytyy kiinnittää huomiota potilaan mahdolliseen runsaaseen ulkoiseen verenvuotoon, ja tyrehdyttää verenvuoto painamalla vuotokohtaa voimakkaasti käsin irrottamatta otetta (Naarajärvi & Telkki 2019, 117).

Tajuttoman potilaan ensiarvio aloitetaan aina puhuttelulla ja tarvittaessa herättelemällä potilasta. Ensihoidon on ilmoitettava selkeästi keitä ovat ja miksi ovat tulleet paikalle. Tajuton potilas on aina suuressa vaarassa tukehtua tai vammautua, sillä syvästi tajuttoman suojarrefleksit eivät toimi. Tämän vuoksi tajunnantason karkea selvittäminen jo ensiarviossa on tarpeellista. Tajunnantason arviointiin ei kuitenkaan käytetä liikaa aikaa, vaan tajunnantaso arvioidaan tarkemmin vasta tarkennetussa arviossa. Ensiarviossa potilaan tajunnantasosta arvioidaan vain, onko potilas tajuton vai tajuissaan. Mikäli potilas ei herää puhutteluun, ravistellaan häntä voimakkaasti hartioista. On tärkeää muistaa potilaan rankavamman mahdollisuus, ja mikäli sitä epäillään, pitää potilasta ravistaa varovaisemmin. Jos potilas ei reagoi ravisteluunkaan, varmistetaan ilmatien aukiolo ja hengityksen riittävyys. (Alanen ym. 2017, 21; Naarajärvi & Telkki 2019, 117; Holmström 2021a, 137.)

Seuraavaksi kämmenselällä tunnustellaan, tuntuuko potilaan ilmavirta ja jos ei, avataan potilaan hengitystie painamalla otsaa ja kohottamalla leukaa. Potilaan päätä taivutetaan hie-man taaksepäin, paitsi vammapotilailla. On hyvä katsoa tajuttoman potilaan nieluun, jotta löydetään mahdolliset vierasesineet tai eritteet, kuten lima tai veri. Jos potilas ei hengitä tai hänellä on korisevat, eli agonaaliset hengitysäänet, on hän eloton ja elvytys täytyy aloittaa. Jos potilas hengittää viimeistään ilmatien avaamisen jälkeen, pitää yhden hoitajan silti jäädä huolehtimaan ilmatien auki pysyvyydestä, sekä hengityksen riittävydestä. Tajuttoman potilaan ilmatie turvataan esimerkiksi laittamalla potilas kylkiasentoon tai käyttämällä nieluputkea, tarvittaessa käytetään supraglottista hengitystievälinettä tai intuboidaan potilas. Laitettaessa potilaalle nieluputkea, saadaan tietoa myös suojarreflekseistä: nieluputken hyvin sie-tävän potilaan suojarrefleksit eivät toimi ja hän on vaarassa aspiroida eritettä, kuten verta tai

oksennusta keuhkoihin. Tajuttoman potilaan voi jättää kylkiasentoon, mikäli tajunnantason arvioidaan olevan sillä tasolla, että potilaan suojarefleksit toimivat. Myös kylkiasennossa olevalta potilaalta pitää seurata hapettumista, tajuntaa ja uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta, eli EtCO₂-arvoa. Syvästi tajuttoman potilaan intuboinnista pitää harkita, varsinkin jos tajuttomuuden lisäksi myös muissa peruselintoiminnoissa on ongelma, jota ei saada korjattua. Mikäli tajuttomalla potilaalla epäillään vammaa, tuetaan potilaan kaularankaa käsin pitämällä päätä neutraalissa asennossa, irrottamatta otetta. Tilanne ei välttämättä pysy koko aikaa samana, vaan auki oleva ilmatie voi helposti sulkeutua esimerkiksi turvotuksen tai eritteiden takia. (Alanen ym. 2017, 22; Naarajärvi & Telkki 2019, 117; Holmström 2021a, 137; Nurmi 2021, 466; Käypä Hoito -suositus 2021a; Käypä Hoito -suositus 2021b.)

Potilaan hengityksestä ja hapettumisesta arvioidaan niiden riittävyys, sekä kuinka työlästä hengittäminen on. Heikkoon hapettumiseen viittaa ihon harmaus tai sinertävyys. Hengitystaajuus arvioidaan karkeasti: hidas, normaali vai tihentynyt. Epänormaalia hengitystä tuetaan paljeventilaatiolla. Hengitysäänet kuulostellaan vain korvakuulolla: onko potilaalla esimerkiksi yskimistä, kakomista, rohinaa tai vinkunaa. Ainoa mittari, jota ensiarviossa saa käyttää on happisaturaatiomittari, mikäli se on helposti saatavilla. (Alanen ym. 2017, 22; Naarajärvi & Telkki 2019, 117; Holmström 2021a, 137.)

Kun potilaan hengitys on saatu käynnistymään tai se on muuten turvattu, siirrytään verenkierron arviointiin. Tajuttomalta potilaalta syke tunnustellaan kaulavaltimosta (carotis) laittamalla etu- ja keskisormi potilaan kilpiruston, eli aataminomenan vierelle sivusuunnassa. Mikäli pulssia ei tunneta kaulavaltimolta, on potilaan systolinen verenpaine alle 50 mmHg. Tällöin potilas on vaikeassa verenkiertosokissa. (Holmström 2021a, 138.) Potilaan sykettä tunnustelemalla saadaan arvio myös rytmin tasaisuudesta, ihon lämpötilasta ja hikisyydestä. Hikisyys viittaa sympatotoniaan, joka voi liittyä sokkiin, intoksikaatioon, kouristeluun tai epänormaaliin hengitykseen. Mikäli pulssia ei saada tuntumaan tai se tuntuu vain heikosti, nostetaan potilaan jalat välittömästi koholle. (Alanen ym. 2017, 23; Holmström 2021a, 138.)

Jo tajuttoman potilaan ensiarvion aikana täytyy puuttua hälyttäviin oireisiin ja hoitaa ne. Välittömien hoitotoimenpiteiden järjestyksen muistisääntönä toimii (c)ABC-menetelmä. Pientä c-kirjainta käytetään vammapotilaiden ensiarviossa, ja se merkitsee merkittävää verenvuotoa (catastrophic bleeding). Mikäli potilas vuotaa merkittävästi ulospäin, pitää vuoto tyrehdyttää välittömästi painesiteellä, hemostaatilla, kohottamalla raajaa ja tarvittaessa käyttämällä kiristyssidettä. (Naarajärvi & Telkki 2019, 203; Holmström 2021a, 138.) Muutoin jokaisella potilaalla välittömien toimenpiteiden järjestys on sama: A–Airway (ilmatie), B–Breathing (hengitys) ja C–Circulation (verenkierto). Tajuttoman potilaan ilmatie

varmistetaan asennolla ja leuan nostolla, sekä tarvittaessa potilaan nielun puhdistamisella ja käyttämällä nieluputkea. Potilaan hengitystä tuetaan tarvittaessa naamaripaljeventilaatiolla. Kun potilaan ilmatie ja hengitys on turvattu, voidaan heikentyneestä verenkiertoa tukea nostamalla potilaan jalat kohoasentoon ja aloittamalla potilaan nesteytys. Lisäapua pitää muistaa pyytää ajoissa. (Holmström 2021a, 138.)

3.2 Tarkennettu arvio

Tajuttoman potilaan tarkennetussa arviossa voidaan käyttää ABCDE-kaavaa, jossa A= Airway (ilmatie), B= Breathing (hengitys), C= Circulation (verenkierto), D= Disability (taju) ja E= Exposure (paljastaminen/ tarkempi tutkimus). Potilaan tilan tarkennettuun arvioon kuuluvat niin sanotut perusmittaukset, eli verenpaine, pulssi, rytmi, hengitystaajuus, happisaturaatio, tajunnantaso, verensokeri, sekä lämpö. Nämä mittaukset pitäisi tehdä tajuttomalta potilaalta aina, kuitenkin niin, etteivät mittaukset viivästyä potilaan hoidon aloittamista. (Lindsberg & Soinila 2015; Alanen ym. 2017, 24–25.)

Hengityksen ongelmat korjataan sitä mukaa kun ne löydetään. Potilaan ilmatie varmistetaan jo ensiarviossa, mutta tarkennetussa arviossa varmistetaan kuitenkin, ettei tilanne ole muuttunut aiemmasta. Potilaan hengityksestä arvioidaan, kuinka työlästä se on ja käyttääkö potilas apuhengitysilihaksia. Hengityksen pitäisi normaalisti olla vaivatonta. Hyvä tutkimus hengityksen arvioimiseen on hengitystaajuus, eli lasketaan montako kertaa potilas hengittää minuutissa. Normaalisti hengitystaajuus levossa on 12–16 kertaa minuutissa, mutta yleisesti hyväksyttävänä voidaan pitää, jos hengitystaajuus on 10–20 kertaa minuutissa. Kohonnut hengitystaajuus viittaa lisääntyneeseen hengitystyöhön, johon syitä voi olla hengenahdistus, kipu, sokin kehittyminen tai muu elimistön häiriötila, joka kiihdyttää elimistöä, kuten joidenkin lääkkeiden tai päihteiden otto. Tajuttomalla potilaalla hengitystaajuus on usein hidastunut, jolloin hengitys täytyy turvata nopeasti, esimerkiksi tuottamalla maskipaljeventilaatiolla ylimääräisiä hengityksiä potilaan omien hengenvetojen väliin. (Naarajärvi & Telkki 2019, 118–120.)

Hengitystaajuudesta saadaan myös viitteitä siitä, onko potilaan keuhkotuuletus, eli ventiloituminen riittävää. Korkea hengitystaajuus, eli hyperventilaatio, lisää elimistön alkaloosia, eli emäksisyyttä, sillä nopea hengitys poistaa elimistöstä liikaa hiilidioksidia. Matala hengitystaajuus, eli hypoventilaatio sen sijaan viittaa asidoosiin, eli elimistön happamuuteen, koska hiilidioksidia ei pääse poistumaan tarpeeksi uloshengityksen mukana. (Naarajärvi & Telkki 2019, 118–120.) Happisaturaatio kertoo vain hapettumisesta, eikä mahdollisesta hiilidioksidirententiosta (Lindsberg & Soinila 2015).

Hyvä mittari ventilaation, eli hiilidioksidin tuulettamisen arviointiin, on kapnometri. Se kertoo EtCO₂-arvosta, eli uloshengityksen hiilidioksidipitoisuudesta. Matala EtCO₂-arvo kertoo hyperventilaatiosta, ja korkea EtCO₂-arvo liian vähäisestä keuhkotuuletuksesta. Hypoventilaatio nostaa elimistön hiilidioksidipitoisuutta, joka kohottaa kallonsisäistä painetta, ja on siksi potilaalle hengenvaarallista. Kapnometrian avulla voidaan lisäksi säädellä sopivaa ventilaatiotaajuutta. Normoventilaatio on erityisen tärkeää tajuttomalla potilaalla, sillä se madaltaa potilaan aivopainetta ja parantaa aivojen hapensaantia. (Naarajärvi & Telkki 2019, 118–120; Holmström & Puolakka 2021, 146.)

Verenkiertoa arvioitaessa potilas monitoroidaan ja häneltä mitataan verenpaine. Syketajuuden paikkansa pitävyys arvioidaan tunnustelemalla sykettä potilaan ranteesta, kaulalta tai nivusesta. Sykkeen ollessa alle 45/min tai yli 120/min, varsinkin yhdessä matalan verenpaineen kanssa, on potilaalla luultavasti rytmihäiriö. Matala syke yhdessä korkean verenpaineen kanssa sen sijaan viittaa korkeaan kallonsisäiseen paineeseen. Tarvittaessa potilaalta otetaan vähintään 12-kytkentäinen EKG, josta voidaan arvioida sydämen sähköistä toimintaa. (Naarajärvi & Telkki 2019, 118; Nurmi 2021, 465.)

Tajuttoman potilaan tarkennetussa arviossa ensisijainen neurologinen tutkimus on GCS, eli Glasgow Coma Scale (Kuva 1). GCS on etenkin aivovammapotilaiden tutkimiseen kehitetty taulukko, jossa arvioidaan silmien, puheen ja liikkeen vaste (SiPuLi), jotka kaikki pisteytetään ja näin saadaan arvio tajuttomuuden syvyydestä. GCS-pisteitä arvioitaessa kirjataan paras vaste, esimerkiksi jos potilaan toinen puoli on halvaantunut, arvioidaan potilaan parempaa puolta. GCS kertoo potilaan sen hetkisestä tajunnasta, eli esimerkiksi potilaan humalatila ei saa vaikuttaa pisteiden antoon korottavasti. Täysin orientoitunut ja tajuissaan oleva potilas saa täydet 15 pistettä, ja syvästi tajuton, eli kipuunkin reagoimaton potilas 3 pistettä. (Alanen ym. 2017, 44; Naarajärvi & Telkki 2019, 118; Kantanen 2020.)

SILMÄT	PUHE	LIIKE
Avoinna (4 p)	Asiallinen (5 p)	Noudattaa kehotuksia (6 p)
Puheelle (3 p)	Sekava (4 p)	Paikantaa kivun (5 p)
Kivulle (2 p)	Sanoja (3 p)	Väistää kivun (4 p)
Ei vastetta (1 p)	Äänтелеe (2 p)	Koukistaa raajoja (3 p)
	Ei vastetta (1 p)	Ojentaa raajoja (2 p)
		Ei vastetta (1 p)

Kuva 1. Glasgow Coma Scale (GCS) (Naarajärvi & Telkki 2019, 134)

Käytännössä GCS tutkitaan niin, että ensin potilasta puhutellaan kovaäänisesti, jolloin saadaan puhekyvyn arvio. Tämän jälkeen potilasta pyydetään tekemään jotain, jotta nähdään noudattaako hän kehotuksia. Reagoimatonta potilasta ravistellaan varovasti puhuttelun jälkeen, ja mikäli reaktiota ei synny, on seuraava vaihe tuottaa potilaalle kipua. Kipua ei testata, mikäli potilas reagoi puhutteluun, mutta tajuttomilta potilailta kipuvaste testataan. Tässä tajunnantason arviointijärjestyksessä muistisääntönä toimii AVPU-kaava, jossa A= Alert, eli potilas on hereillä, silmät auki ja seuraa tilannetta, V= Verbal, jossa potilas on heräteltävissä puheelle, P= Pain, jolloin potilas herää kivulle ja U= Unresponsive, jolloin potilas ei ole heräteltävissä ollenkaan. Tajunnantaso ei voi seurata mistään laitteesta, vaan ainoa tapa on laskea potilaan GCS-pisteet tasaisin väliajoin. (Alanen ym. 2017, 21, 45; Alanen 2017a, 109–110; Naarajärvi & Telkki 2019, 117; Holmström 2021b, 172, 180.)

Kivun tuottoon liittyy eettisiä ongelmia, mutta potilaalle turvallisimpia kivuntestaustapoja ovat esimerkiksi kynsivallin painaminen kynällä tai tuottamalla supraorbitaalikipua painamalla silmäkuopan yläreunaa. Potilaan liikevastetta kivulle arvioidaan niin, että mikäli potilas tuo käden solisluutason yläpuolelle supraorbitaalikipua testatessa, tulkitaan se kivun paikantamiseksi, kun taas käden jääminen solisluutason alapuolelle kivun väistämiseksi. Kynsivallia painaessa kivun paikantamista on, kun potilas tuo käden keskivartalolinjan yläpuolelle, mutta jos potilaan käsi jää keskivartalolinjan alapuolelle, on kyse kivun väistämisestä. Mikäli potilas koukistaa kyynärniveltään, sekä mahdollisesti myös sormiaan ja rannettaan, tulkitaan potilaan kivun liikevaste koukistamiseksi. Ojentaminen kivun liikevasteena on kyseessä silloin, kun potilaan kyynärvarsi kiertyy ja ranne koukistuu, jolloin potilas ikään kuin ojentaa raajojaan. (Alanen ym. 2017, 21; Alanen 2017a, 109–110; Naarajärvi & Telkki 2019, 117.)

Mikäli potilas koukistaa tai ojentaa yläraajojaan kipuvastetta tutkittaessa, on tajuttomuuden syy todennäköisesti kallonsisäinen, eikä systeeminen. GCS:n tulkitseminen ei ole aina täysin yksinkertaista ja taulukon mukaista, minkä vuoksi potilaan tajunnantaso pitää aina arvioida GCS:n lisäksi myös sanallisesti, pelkkien GCS-kokonaispisteiden kertominen ei riitä. Kaikkia kohtia ei myöskään voi kaikilla potilailla mitata, esimerkiksi jos potilas ei pysty avaamaan vammautunutta silmää, vaikka tajunnantaso sen mahdollistaisi. Nämä havainnot täytyy aina kirjata ensihoitokertomukseen. (Alanen ym. 2017, 21; Alanen 2017a, 109–110; Naarajärvi & Telkki 2019, 117; Holmström 2021b, 172–174; Nurmi a.)

Tajunnantason arviointiin kuuluu myös pupillien tarkastaminen, jotta nähdään niiden koko, mahdolliset puolierot ja valoreaktiot, sekä mahdolliset silmien deviaatio, eli katseen suunnan poikkeama ja silmävärve, eli nystagmus. Nämä ovat tärkeitä tajuttomuuden syytä etsittäessä, sillä esimerkiksi pistemäiset, pienet pupillit viittaavat opiaattiyliannostukseen tai

aivorungon alueen verenvuotoon, kun taas symmetrisen laajat ja valojäykät pupillit joihinkin aivojen ulkopuolisiin tekijöihin, kuten myrkytystiloihin tai vaikeaan hapenpuutteeseen. Mikäli vain potilaan toisessa silmässä on laaja ja valojäykkä pupilli, kertoo se kriittisen kohonneesta kallonsisäisestä paineesta, joka johtuu yleensä vamman aiheuttamasta aivoverenvuodosta. (Kallela ym. 2014, 368; Alanen 2017a, 112–113; Holmström 2021b, 178.)

Kallonsisäistä tajuttomuuden taustasyitä voidaan epäillä vahvasti, mikäli potilaan systolinen verenpaine on yli 160–180 mmHg ja hänellä on puolieroja joko raajoissa, pupillien valoreaktioissa tai -koossa, tai hänen katseensa devioi. Myös potilaan positiivinen Babinskin heijaste viittaa kallonsisäiseen tajuttomuuden syyhyn. Potilaan mahdollinen kouristelu on usein epäsymmetristä ainakin kohtauksen alussa. Sen sijaan systeemistä tajuttomuuden syytä voidaan epäillä varsinkin matalapaineisella potilaalla, jolla ei ole neurologisia oireita, kuten puolieroja. Potilaan pupillit ovat symmetriset, mutta voivat olla valojäykät. Potilaalla voi olla lihasnykinää, vapinaa tai symmetristä kouristelua. (Kallela ym. 2014, 368; Nurmi a; Nurmi 2021, 465–466.)

Katseen suunnan poikkeamasta, eli deviaatosta puhutaan, kun pupillit selvästi suuntautuvat horisontaalisesti, eli jompaakumpaa korvaa kohden. Toisen raajaparin halvausoireet (hemipareesi) yhdessä halvauspuolesta poispäin suuntautuvan katsedeviaation kanssa viittaavat isojen aivojen vaurioon. Tähän liittyy usein myös positiivinen Babinskin heijaste hemiparesin puolella. Mikäli katsedeviaatio sen sijaan suuntautuu halvauspuolelle, ja potilaalla on nystagmusta, eli silmävärvettä, sekä potilaan liikkeet ovat haparoivat, on vaurio luultavasti pikkuaivoissa. Tällöin Babinskin heijaste on yleensä molemmin puolin positiivinen. Tajuttomalta potilaalta halvausoireet ja liikkeet eivät ole yleensä tutkittavissa, mutta pupillien koosta, valoreaktioista ja mahdollisesta deviaatiosta, sekä Babinskin heijasteesta saadaan arviota vaurion sijainnista ja laadusta. (Alanen 2017a, 112–113; Holmström 2021b, 178–179.)

Tajuttomalta, varsinkin kouristelevalta potilaalta tulisi mitata verensokeri heti kun tilanne sen sallii, jotta mahdollinen hypoglykemia saadaan nopeasti hoidettua. Mikäli potilaalla epäillään sokkia, mitataan verensokeri laskimoverestä, sillä kapillaarinäyte voi näyttää todellista matalampaa arvoa. Verensokerin ollessa korkea (>15 mmol/l), mitataan potilaalta myös ke-toaineet. Uloshengityksen alkoholipitoisuus mitataan, mikäli potilaan epäillään olevan päihtynyt. Potilaan lämpötila mitataan tärykalvolta, ja potilaan keho tutkitaan mahdollisia vammoja etsien, tarvittaessa paljastaen. Potilaan päästä löytyvät vammat tai tieto pään lyömisestä viittaavat vuotoon kallon sisällä tai aivoruhjeeseen. Pistosjäljet ja vesikellot ihossa viittaavat huumeiden ottoon, kielen puremajäljet kouristeluun. Potilaan lämpötiloudesta

huolehtiminen on tärkeää, jotta estetään jäähtyminen. (Kallela ym. 2014, 372–373; Naara-järvi & Telkki 2019, 118; Holmström 2021a, 138; Nurmi 2021, 465–466.)

Mikäli tajuttomuustilanteessa on silminnäkijöitä, on heidän haastattelunsa tärkeää, sillä siitä voi saada arvokasta tietoa koskien tajuttomuuden taustasyitä. Silminnäkijöiltä selvitettäviä asioita ovat muun muassa näkikö kukaan tajuttomuuden alkua, oliko potilaalla mitään en-nakko-oireita, kuten päänsärkyä tai hengitysvaikeutta, kouristeliko tai oksenteliko potilas, tai oliko potilas sekava. Myös potilaan oireiden alkamisajankohta on hyvä selvittää, samoin se, mitä potilas silloin teki, eli alkoiko tajuttomuus nukkuessa vai hereillä, levossa vai fyysi-sen ponnistuksen aikana, vai edelsikö tajuttomuutta vamma. (Kallela ym. 2014, 372; Linds-berg & Soinila 2015; Silfvast ym. 2016, 16; Nurmi 2021, 465.)

Tajuttomuuden syy-seuraussuhteet pitäisi myös selvittää, esimerkiksi oliko potilaan mah-dollinen kaatuminen ennen tajuttomuutta vai johtuiko kaatuminen tajunnanmenetyksestä. Tajuttomuuden silminnäkijöiltä kysytään myös tajuttomuuden kestoa, onko potilas lyönyt päätänsä, onko tiedossa potilaan perussairauksia ja millaista potilaan käyttäytyminen viime päivinä on ollut. Varsinkin potilaan diabetes, epilepsia ja verenhennuslääkitys pitää kysyä erikseen, sekä onko potilas ottanut päihteitä tai huumeita. Näistä tiedoista voidaan jo pää-tellä tajuttomuuden syytä, esimerkiksi halvausoireet, päänsärky, oksentelu ja niskajäykkyys ennen tajuttomuutta kertovat kallonsisäisestä tajuttomuuden syystä, kun taas esimerkiksi rintatuntemukset sydänperäisestä tajuttomuuden syystä. Ponnistelun yhteydessä alkanut tajuttomuus viittaa kallonsisäiseen vuotoon, kuten lukinkalvon alaiseen vuotoon, SAV:n. (Kallela ym. 2014, 372; Lindsberg & Soinila 2015; Silfvast ym. 2016, 16; Nurmi 2021, 465.)

4 Yleisimmät tajuttomuuden syyt ja niiden hoito

Tajuttomuuden taustasyiden yleisyys vaihtelee eri ikäryhmillä: nuorilla potilailla tajuttomuuden yleisin syy on myrkytys, kun taas ikääntyneillä aivoverenkierron häiriöt lisääntyvät. Yleisiä tajuttomuuden aiheuttajia sairaalan ulkopuolella ovat myös kouristelu, pyörtyminen ja alhainen verensokeri. Tajuttomuuden syille on useita muistisääntöjä, mutta tässä opinnäytetyössä käytetään niistä laajinta ja eniten käytettyä muistisääntöä: VOI IHME!, jossa V – Vuoto kallon sisällä, O – Hapen puute (O₂), I – Intoksikaatio, I – Infektio, H – Hypoglykemia, M – Matala verenpaine, E – Epilepsia ja ! – Teeskentely (Kuva 2). Kyseinen muistisääntö sisältää ensihoidossa hoidettavat tajuttomuuden syyt. (Alanen 2017a, 118; Nurmi 2021, 456–457.)

V	Vuoto kallon sisällä
O (2)	Hapen puute
I	Intoksikaatio
I	Infektiot
H	Hypoglykemia
M	Matala verenpaine
E	Epilepsia
!	Teeskentely

Kuva 2. VOI IHME! (mukailtu Nurmi 2021, 456)

On tärkeää, että jo tajuttoman potilaan tutkimusvaiheessa hoidetaan kaikki potilaan peruselintoiminnan häiriöt sitä mukaan, kun ne ilmenevät ABCDE- järjestyksessä. Potilaan peruselintoiminnot täytyy siis turvata jo ennen tajuttomuuden syyn selvittämistä. Käytännössä varmistetaan, että potilaan ilmatie pysyy auki, hengitys on riittävää, eli potilas ventiloituu ja hapettuu tarpeeksi, verenkierto on riittävää, verensokeritaso on kunnossa, eikä potilaalla ole kuumetta. (Soininen & Kaista 2018, 115; Kantanen 2020.)

4.1 Vuoto kallon sisällä

Vuoto kallon sisällä on yksi aivoverenkierron häiriöistä, jotka voivat aiheuttaa tajuttomuuden. Aivohalvaus on aivojen toiminnan häiriö, jossa aivokudosta tuhoutuu joko aivovaltimon tukkeutumisen tai sen vuotamisen vuoksi. Aivohalvaukseen kuuluvat aivoinfarkti,

aivoverenvuoto (ICH), sekä lukinkalvon alainen vuoto, eli subaraknoidaalivuoto (SAV). (Atula 2019; Käypä Hoito -suositus 2020a; Puolakka & Kuisma 2021, 482.) Kallonsisäinen verenvuoto on yksi aivoperäisistä, fokaalisista tajuttomuuden syistä. Infarktin aiheuttanut tukos tai kallon sisään vuotava veri voivat kohottaa potilaan kallonsisäistä painetta, mistä seuraa tajuttomuus. Aivoverenkierronhäiriön saaneet potilaat ovat yksi kriittisimmistä potilasryhmistä ensihoidossa, ja tajuttomuuteen johtaneena aivoperäinen syy on huonoennusteinen. Kolmasosa aivoverenvuodon saaneista potilaista kuolee seuraavan vuoden sisään, lukinkalvon alaisen vuodon saaneista jopa puolet. Kuolleisuuden syynä on liian suureksi kohoava kallonsisäinen paine. Ensihoidossa aivoverenkierron häiriöitä ei voida hoitaa, mutta sekundaarista aivovauriota voidaan vähentää kiinnittämällä huomiota varsinkin potilaan hapettumiseen, verenkiertoon ja normoventilaatioon. (Nurmi 2021, 457, 461; Puolakka & Kuisma 2021, 481, 483.)

Kallonsisäiset verenvuodot voidaan jakaa eri ryhmiin, perustuen niiden anatomiseen sijaintiin kallon rajapintojen sisällä. Vaikka potilas vuotaisi vain yhdestä kohdasta, voi vuoto päästä levittäytymään aivokalvojen läpi, jolloin potilaalla on lääketieteen näkökulmasta kaksi vuotoa. Kallonsisäiset verenvuodot voidaan jakaa kahteen ryhmään: aivoverenvuotoihin (ICH) ja lukinkalvon alaisiin vuotoihin, eli subaraknoidaalivuotoihin (SAV). Aivoverenvuodossa kyse on siitä, kun puhjennut aivoverisuoni aiheuttaa verenvuodon aivokudoksen sisälle. Aivoverisuonen puhkeamisen syynä voi olla esimerkiksi verisuonten rakenteen heikkous tai -poikkeavuus. Korkea verenpaine lisää aivoverenvuotoriskiä. Aivoverenvuotoriskiä lisää myös runsas alkoholin käyttö, sekä verenohennuslääkitys. ICH aiheuttaa muita aivoverenkierron häiriöitä, kuten aivoinfarktia, useammin tajuttomuutta, sillä vuoto sijaitsee syvemmällä aivoissa ja on näin lähempänä aivorunkoa. (Castrén ym. 2012, 163; Puolakka & Kuisma 2021, 482, 488.)

Tajuttoman potilaan tutkimuksissa esiintyvät korkea verenpaine, sekä pupillien puolierot viittaavat mahdolliseen aivoverenvuotoon. Aivoverenvuotoon viittaa myös raju äkillinen päänsärky ennen tajuttomuutta. Potilaan toinen pupilli on usein laaja ja valojäykkä verihyytymän painaessa aivorunkoa, myös katedeviaatiota voi esiintyä. Kompensaatiomekanismien johdosta potilaalla on lähes aina korkea verenpaine. (Naarajärvi & Telkki 2017, 232, 333; Puolakka & Kuisma 2021, 488.)

Lukinkalvon alainen vuoto, eli subaraknoidaalivuoto (SAV), sen sijaan syntyy veren vuotessa aivojen subaraknoidaalitilaan. SAV johtuu usein aivovaltimon seinämän rakenteen heikkoudesta. Aivovaltimoiden haarautumiskohtaan syntyy pullistuma, eli aneurysma, joka kasvaa hiljalleen. SAV alkaa usein fyysisen ponnistuksen, kuten kuntoilun tai ulostamisen yhteydessä, jolloin aneurysma puhkeaa verenpaineen kohotessa. Verenpainetauti onkin

yksi tärkeimmistä SAV:n riskitekijöistä, myös runsas alkoholinkäyttö lisää subaraknoidaalivuodon riskiä. Suomessa noin 2–3 %:lla on aivoaltimoaneurysma. Yleisin potilasryhmä on työikäiset, etenkin noin 50-vuotiaat miehet. Oireena subaraknoidaalivuodossa on usein äkillinen, räjähtävä päänsärky, joka johtuu verenvuodon aiheuttamasta aivokalvojen venymisestä. Särky tuntuu usein varsinkin takaraivon ja niskan alueella, ja potilaat kuvailevat sitä elämänsä pahimmaksi päänsäryksi. SAV voi johtaa äkkijuttomuuteen ja jopa elottomuuteen. Potilas on voinut oksentaa ja olla sekava ennen tajuttomuutta, sekä myös kouristaa. (Castrén ym. 2012, 163; Mäkitie ym. 2016, 1993; Puolakka & Kuisma 2021, 488–489.) Sonnen ym. (2021) tutkimuksen mukaan SAV-potilaista 58,9 %:lla esiintyi oireena päänsärkyä, 46,9 %:lla pahoinvointia, ja 32,6 %:lla niskakipua. Tutkimuksen mukaan SAV-potilaista lähes puolet, eli 49,1 % menetti tajuntansa.

Aivoinfarkti syntyy, kun aivokudos joutuu hapenpuutteeseen, eli iskemiaan. Aivosolujen energiavarastot ovat pienet, ja hermosolut alkavat tuhoutua jo minuuttien kuluessa siitä, kun verenkierto aivoihin estyy. Tällöin aivojen iskemia-alueelle syntyy kuolio, jonka ympärille muodostuu penumbraksi kutsuttu alue. Elimistö pyrkii kompensaatiomekanismeillaan pitämään yllä penumbra-alueen verenkiertoa, jolloin muun muassa verenpaine nousee. Aivoinfarktin aikaansaama kuolioalue on primaarivaurio, jota ei voida pelastaa ensihoidon keinoin. Penumbra-alue sen sijaan on sekundaarivaurio ja se on pelastettavissa lyhyillä hoitoviiveillä. (Puolakka & Kuisma 2021, 484.)

Aivoinfarkti on tavallisesti kivuton, eikä potilas itse aina tajua tilanteen vakavuutta, minkä vuoksi ensihoitajien tarve tunnistaa tilanne korostuu. Ensihoidossa aivoinfarktia ei voida hoitaa, eikä erottaa vuodosta, mutta sairaalassa tukos voidaan avata liuotushoidolla tai trombektomialla. Trombektomian tai liuotushoidon teho on riippuvainen aikaviiveestä. Trombektomia voidaan tehdä 7,3 tunnin kuluessa oireiden alkuajasta, liuotushoidon aikana on vain 4,5 tuntia. Trombektomia pitää kuitenkin tehdä mahdollisimman nopeasti, sillä tukkeutunut suoni avautuu sitä helpommin, mitä vähemmän aikaa infarktista kuluu, ja sitä paremmin aivokudosta säästyy. (Mustanoja & Pekkola 2016, 711; Lindsberg ym. 2017, 1138–1139; Puolakka 2017; Atula 2019; Puolakka & Kuisma 2021, 484.)

Kallonsisäisen verenvuodon hoidossa on tärkeää ottaa huomioon kohonnut kallonsisäinen paine. Turvallinen ja tavallinen kallonsisäinen paine on 5–10 mmHg, tajuttomalla potilaalla kallonsisäisen paineen oletetaan olevan noin 20 mmHg. Aivopaineen kohoaminen yli 20–25 mmHg on potilaalle vaarallista. Kallonsisäisen paineen noustessa aivojen läpivirtauksen paine laskee, ellei verenpaine samalla kohoa, sillä aivojen läpivirtauspaineen kaavana toimii keskivaltimopaineen (MAP) ja kallonsisäisen paineen (ICP) erotus. Aivojen läpivirtauspaineen tulisi olla yli 50–60 mmHg, mielellään 60–70 mmHg. Keskivaltimopaineen pitää siis

olla yli 80 mmHg aivojen perfuusiopaineen riittämisen turvaamiseksi, koska kallonsisäisen paineen oletetaan olevan noin 20 mmHg. Mikäli aivojen perfuusiopaine pääsee kohoamaan yhtä korkealle kuin keskivaltimopaine, seuraa potilaalle aivokuolema aivojen verenkierron loppuessa. (Käypä Hoito -suositus 2021a; Tanskanen 2021, 638, 643.)

Kallon koko on vakio, minkä vuoksi selkäydinnesteen (likvorin), aivokudoksen tai veritilavuuden kasvaessa jonkun toisen täytyy vähentyä. Käytännössä hoidossa pyritään pitämään aivoissa sopiva verenkierto, edesauttamalla likvorin poistumista aivoista, ja pitämällä kallonsisäinen paine mahdollisimman pienenä. Potilas kuljetetaan selällään tai kyljellään, noin 15–30 asteen kohoasennossa, jotta likvor ja laskimoveri pääsisivät siirtymään mahdollisimman hyvin aivoista selkäydinkanavaan. Potilasta pidetään rankavammaisena, kunnes toisin todistetaan, varsinkin jos potilas on saanut suurienergisen vamman, hänellä on kasvon murtumia tai hän on hypotensiivinen. Rankavammaepäilyissä tukemiseen suositellaan tukikauluria tai tukemista tyhjiöpatjalla. Tukikauluria ei saa laittaa liian kireälle, sillä se estää laskimopaluuta aivoista, jolloin kallonsisäinen paine kasvaa. (Castrén ym. 2012, 164; Puolakka & Kuisma 2021, 496; Tanskanen 2021, 638, 644; Käypä Hoito -suositus 2021a.)

Tajuttoman potilaan peruselintoiminnot turvataan, niin kuin muillakin potilailla, mutta pitämällä vitaalit tarkasti suositusalueilla. Potilaan ollessa syvästi tajuton hänen hengitystiensä varmistetaan ja potilasta paljeventiloidaan kontrolloidusti. Tavoitteena on normoventilaatio pitämällä EtCO₂-arvo 4,0–4,5 kPa ja happisaturaatioarvo (SpO₂) >94 %. Happisaturaation pitää olla vähintään 90 %. (Käypä Hoito -suositus 2021a; Tanskanen 2021, 643.) Jos kapnometriä ei ole käytettävissä, on ventilaatiotaajuus 10–12. Normoventilaatioon pyritään, koska hyperventilaatio saa elimistön emäksiseksi, eli alkaloottiseksi, jolloin aivoverisuonet supistuvat ja aivojen hapenpuute lisääntyy. Alkaloosi supistaa myös sepelvaltimoita, aiheuttaa hypokalemiata ja vaikeuttaa hapen siirtymistä kudoksiin. Mikäli epäillään uhkaavaa aivoherniaatiota, voidaan potilasta lievästi hyperventiloida niin että EtCO₂ on 3,5–4 kPa. Hypoventilaatio sen sijaan aiheuttaa elimistön happamoitumista, eli asidoosia, jolloin aivoverisuonet laajenevat ja kallonsisäinen paine kohoaa, eikä sitä saa sen vuoksi tehdä. (Puolakka & Kuisma 2021, 496; Tanskanen 2021, 642–643.)

Mahdollisessa intubaatiotilanteessa täytyy ottaa huomioon riittävä lääkitys, sillä laryngoskopia ja intubaatio kohottavat potilaan kallonsisäistä painetta. Lääkkeinä intubaatioon voidaan käyttää propofolia tai tiopentaalia. Ketamiinia voidaan käyttää intubaatiolääkkeenä yhdessä bentsodiatsepiinin tai propofolin kanssa. Ketamiini ei ole ensisijainen lääke intubaatioon, mutta sen etuna on vakaana pysyvä verenkierto, haittoina taas pitkä vaikutusaika ja tajunantason arviointia vaikeuttavat mahdolliset vaikutukset potilaan psyykeeseen. Lihasrelaksantiksi suositellaan käytettäväksi rokuronia tai sukkinyylikoliinia. Opiatiin käyttö

intubaatioissa vähentää kallonsisäisen paineen nousua. Intubaatioputken kiinnitykseen suositellaan teippiä. (Puolakka & Kuisma 2021, 496; Tanskanen 2021, 642–643.)

Tajuttoman potilaan verenpainetta mitataan säännöllisesti myös kuljetuksen aikana. Keski-
valtimopaineen tulisi olla yli 80 mmHg, mikä saavutetaan yleensä, kun systolinen veren-
paine on vähintään 110–120 mmHg. (Käypä Hoito -suositus 2021a; Tanskanen 2021, 643.)
Korkeaa verenpainetta ei hoideta, ellei systolinen verenpaine nouse yli 180–200 mmHg
korkeaksi. Tällaisessa tilanteessa verenpainetta voidaan harkinnan jälkeen laskea varo-
vasti antamalla potilaalle kipulääkettä, kuten alfentaniilia, tai beetasalpaajaa, kuten labeta-
lolia kontrolloidusti pieninä annoksina. Mikäli potilaalla epäillään vahvasti aivovammaa,
mutta hän on silti matalapaineinen, pitää hypotensiolle etsiä muita syitä, kuten sisäistä ve-
renvuotoa, spinaalisokkia tai jänniteilmarintaa. Pelkkä aivovamma ei aikuispotilailla aiheuta
matalapaineisuutta. Potilas pidetään monitoroituna ja tarkkaillaan rytmiiä. Korkeaa verensokeriarvoa voidaan harkitusti hoitaa insuliinilla. Matala verensokeri pitää aina hoitaa, sillä se
voi olla osasyynä tajuttomuuteen. Verensokeriarvon tavoitteena on 4,4–8,6 mmol/l, diabeetikoilla 5,5–11,1 mmol/l. (Käypä Hoito -suositus 2021a.)

Tajuttoman potilaan nestehoidossa tavoitteena on pitää potilas normovoleemisena ja siihen
käytetään isotonisia liuoksia, kuten NaCl 0,9 % tai Ringerin liuosta. Glukoosiliuosta ei käytetä,
ellei potilas ole hypoglykeeminen. Hypotonisia liuoksia, kuten NaCl 0,45 % ei saa käyttää
potilailla, joilla epäillään kallonsisäistä verenvuotoa, sillä ne lisäävät turvotusta aivoissa
ja kohottavat kallonsisäistä painetta. Myöskään plasmankorvikkeita ei suositella käytettäväksi,
sillä ne lisäävät vuotoa huonontamalla trombosyyttien toimintaa. Hypertonisten liuosten
käytöstä aivovammapotilaille on epäilty olevan hyötyä, sillä ne laskevat kallonsisäistä
painetta ja vähentävät aivoturvotusta. (Lindroos 2013, 16; Tanskanen 2021, 644.)

Potilaan mahdollinen kouristaminen pahentaa sekundaarivauriota aivoissa. Kouristaminen
pitää hoitaa välittömästi käyttämällä midatsolaamia, propofolia, loratsepaamia tai tiopentaa-
lia. Mikäli kuljetusmatka sairaalaan on pitkä (yli puoli tuntia), ja potilaalla on korkean kallonsisäisen
paineen ja uhkaavan aivoherniaation oireet, eli syvenevä tajuttomuus, laajentuneet
pupillit, hypertensio ja bradykardia, voidaan harkita lääkitsemistä mannitolilla yhdessä hy-
perventilaation kanssa. Mannitoli kuivattaa aivokudosta, ja näin madaltaa kallonsisäistä pai-
netta. Mannitolin ongelmana on muutaman tunnin kuluttua esiintyvä aivoturvotuksen pahe-
neminen. Annostus mannitolille on 1 g/kg, 15–30 minuutin kuluessa annettavana in-
fuusiona. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää hypertonista liuosta. (Kallela ym. 2014, 372;
Tanskanen 2021, 644.)

Tutkimuksen mukaan hyperosmolaarinen nestehoito vähentää nesteen kulkua verisuonis-
tosta aivoihin veriaivoesteen kautta, mikä madaltaa aivopainetta. Hypertonisten liuosten

antamisesta ei ole tarpeeksi näyttöä, jonka vuoksi sitä suositellaan annettavaksi boluksina, jatkuvaa infuusiota ei suositella. Ensisijaisesti hyperosmolaarisina liuksina suositellaan käytettäväksi joko mannitolia tai hypertonista keittosuolaliuosta. Ei ole vielä varmuutta siitä, kumpi neste olisi parempi ICP:n säätelyssä ilman merkittäviä sivuvaikutuksia. Mannitolin mahdollisina sivuvaikutuksina tutkimuksessa mainitaan munuaisten vajaatoiminta, kuivuminen, hypovolemia, pidentynyt QT-aika, arytmiat, sekä sydänlihaksen iskemia. Hypertoninen keittosuolaliuos sen sijaan voi johtaa vaaralliseen hypernatremiaan, joka nopeasti kehittyessään voi aiheuttaa aivojen verisuonivaurioita, mistä voi seurata aivoverenvuotoja. (Battaglini ym. 2020.) Tajuttoman potilaan lämpötilan kontrolloiminen on tärkeää, sillä myös hypertermia nostaa kallonsisäistä painetta (Käypä Hoito -suositus 2021a). Kun lähdetään kulkettamaan potilasta, jolla epäillään kallonsisäistä vuotoa, on tärkeää antaa ennakoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan heti kun kuljetus alkaa. (Puolakka & Kuisma 2021, 496; Tanskanen 2021, 642–644.)

4.2 Hapenpuute

Elimistön hapenpuute aiheuttaa aina potilaan tajuttomuuden, ellei hapenpuutetta korjata nopeasti. Elimistön kudokset tarvitsevat toimiakseen jatkuvasti happea. Hapensaanti vaatii keuhkojen toimivaa kaasujen vaihtoa, riittävää sydämen minuuttitulavuutta, verenkierron esteetöntä kulkua, tarpeeksi plasmata ja punasoluja, sekä solujen normaalia toimintaa. Mikäli elimistön hapensaanti häiriintyy niin, etteivät kompensatiomekanismitkaan pysty korjaamaan hapenpuutetta, alkavat solut vaurioitua. Varsinkin aivosolut kärsivät nopeasti hapenpuutteesta ja vauriota aivoihin syntyy jo 4–6 minuutin aikana hapenpuutteen alusta. Aivoilla on tarpeeksi happea verenkierrrossaan vain 10–15 sekunnin ajalle, ja mikäli hapenpuute kestää tätä pidempään, menee potilas tajuttomaksi. (Castrén ym. 2022; Nurmi 2021, 460–461.)

Elimistön hapenpuute voi johtua joko ulkoisesta syystä, kuten ilmatie-esteestä, hukkumisesta tai häämyrkytyksestä, tai elimellisestä syystä, kuten keuhkoveritulpasta tai verenvuodon aiheuttamasta hypovolemiasta. Hapenpuute johtaa potilaan tajuttomuuteen silloin, kun happiarvo laskee alle puoleen normaalista ($SpO_2 < 60\text{--}70\%$), tai hiilidioksiditaso nousee yli 10 kPa. Tajuttomuuteen johtaneena hapenpuute aiheuttaa nopeasti myös elottomuuden. (Naarajärvi & Telkki 2019, 232; Nurmi 2021, 461; Ångerman 2021a, 513.) Hapenpuutteen lisäksi tajuttomuuden voi aiheuttaa liiallinen hiilidioksidin kertyminen elimistöön, mikä voi johtua liian harvasta tai pinnallisesta hengityksestä tai uloshengityksen vaikeutumisesta. Normaali hiilidioksidiosapaine veressä on 4,5–6 kPa, ja tajunnan taso laskee, mikäli hiilidioksidiosapaine nousee yli 10 kPa:n. (Castrén ym. 2012, 165.)

Elimistön kompensoitumekanismia hapenpuutteeseen ovat lisääntyneet hengitystaajuus, takykardia, ääreisverenkierron supistuminen, sekä kudosten nesteen siirtyminen verenkiertoon. Näitä kompensoitumuutoksia aiheuttavat elimistön välittäjäaineet, kuten adrenaliini ja noradrenaliini, sekä kortisoli. Elimistön kompensoitumekanismit pettävät silloin, kun kudokset eivät saa tarpeeksi happea. Tällöin potilaan hengitys muuttuu työlääksi, verenpaine laskee, potilas on kylmänhikinen, ja hänellä voi olla heikotusta, janon tunnetta ja pahoinvointia. Sokkitila syntyy tämän jälkeen, jolloin hengitys on haukkovaa, radialisulssi katoaa tai muuttuu lankamaiseksi, ja potilaan tajunnantaso laskee. (Mustajoki 2021; Ångerman 2021a, 513.)

Syynä elimistön hapenpuutteelle voi olla ilmatie-este, joka voi johtua tukoksesta hengitysteissä, kuten eritteestä tai vierasesineestä. Tajuttomuus itsessään voi aiheuttaa hapenpuutetta nielun veltostumisen vuoksi, joten hapenpuute ei aina ole ensisijainen syy tajuttomuudelle, vaan voi olla seuraus muun syyn aiheuttamasta tajuttomuudesta. Trauman seurauksena hengitysteihin voi tulla vamma, joka aiheuttaa hapenpuutteen. Myös aivohalvaus ja myrkytykset voivat aiheuttaa hengityslamaa. Potilaalla voi olla hengitysteissään myös jokin infektio tai krooninen sairaus, kuten astma. Hapenpuute ei aina johdu hengitysvaikeudesta, vaan esimerkiksi häämyrkytys ja hukkuminen voivat aiheuttaa suoraan hapenpuutteen ja siitä seuraavan tajuttomuuden. (Salomaa 2019; Castrén ym. 2022.)

Ilmatie-estettä pitää epäillä välittömästi, mikäli potilaan oireet ovat alkaneet äkillisesti ja potilas ei pysty puhumaan tai yskimään. Potilas muuttuu pian ilmatie-esteen saatuaan syanoottiseksi kasvoiltaan ja väsy nopeasti, mistä seuraa tajuttomuus. Nieluun täytyy katsoa jo ensiarviossa, jotta vierasesine voitaisiin löytää ja poistaa välittömästi. Ilmatie-este voi aiheuttaa nopeasti elottomuuden. Vaikka vierasesine olisi saatu pois hengitysteistä jo ennen ensihoidon paikalle tuloa, täytyy potilas viedä tarkempiin tutkimuksiin jälkioireiden varalta, sekä vierasesineen poistumisen varmistamiseksi. (Puolakka 2021, 236.) Mikäli tajuttomuuden esitietojen tai tajuttomuutta edeltäneiden oireiden perusteella uskotaan kyseessä olevan vierasesine hengitysteissä, aloitetaan tajuttomaksi menneellä potilaalla painelupuhalluselytytys. (Castrén ym. 2022.)

Anafylaksia on äkillinen ja vakava allerginen yleisreaktio, jossa esimerkiksi jokin ruoka-aine, lääkeaine, kemikaali tai vaikka hyönteisen pisto voi aiheuttaa allergisen reaktion. Anafylaksia pitää hoitaa välittömästi, sillä se voi hoitamattomana johtaa potilaan elottomuuteen. Allergeenista anafylaksian kehittymiseen voi kestää muutamasta minuutista muutamaan tuntiin. Yleensä anafylaksia on sitä vakavampi, mitä nopeammin oireet kehittyvät. Oireina anafylaksiassa on usein kämmenien, päänahan, sekä limakalvojen, kuten huulien nopeasti koko kehoon laajeneva kutina. Yleistä on, että iholla näkyy punaisia paukumia, eli urtikariaa.

Potilaan nielu, kieli, limakalvot ja kasvot voivat turvota, jolloin siitä seuraava hapenpuute aiheuttaa tajuttomuuden. (Kivistö 2020, 845; Puolakka 2021, 237; Castrén ym. 2022.)

Anafylaksian ensihoidon ensimmäinen asia on altistuksen lopettaminen, esimerkiksi lopettamalla anafylaksian aiheuttaneen lääkkeen anto potilaalle, tai pesemällä allergeeni pois iholta. Potilas pitää asettaa lepoon. Adrenaliinia annetaan aina, mikäli vähänkään epäillään anafylaksiaa. Adrenaliinia annetaan aikuiselle 0,3–0,5 mg injektiona lihakseen. Ilmatien avoimuus varmistetaan, ja mikäli viitteitä hapenpuutteesta esiintyy, aloitetaan happilisiä. Tarvittaessa ipratropiumbromidia voidaan käyttää inhalaationa laajentamaan keuhkoputkia. Potilaalle pitää avata suoniyhteys ja aloittaa nesteytys antamalla isotonista liuosta, kuten Ringeriä 500–1000 ml noin 15–30 minuutin infuusiona. Hoito-ohje lääkäriltä pitää pyytää ajoissa, jotta saadaan ohjeet jatkolääkitykselle. Anafylaksian saanut potilas täytyy aina kuljettaa jatkohoitoon ja seurantaan. (Mäkelä 2014; Puolakka 2021, 238.)

Hukkuessaan ihminen tukehtuu nesteeseen, yleensä veteen. Hukkumisesta voi toipua entiselleen, tai siitä voi seurata toimintarajoitteita. Hukkuessaan ihmiselle aiheutuu akuutti hapenpuute, eli hypoksia. Tällöin solut eivät pysty toimimaan normaalisti, vaan niiden aineenvaihdunta lamaantuu ja lopulta loppuu. Larynxspasmin lauettua uhri aspiroi hengitysteihinsä vettä, mikä huonontaa kudosten hapettumista. Tästä seuraa tajuttomuus, sykkeen madaltuminen ja lopulta sydänpysähdys. Järvivesi Suomessa on hypotonista elimistöön nähden, minkä vuoksi vesi siirtyy nopeasti verenkiertoon keuhkoista, eikä sitä saa yrittää imeä pois elvytysvaiheessa. Elvytyksen aikana ventiloidessa vesi viimeistään siirtyy alveoleista verenkiertoon. Hukkuneella on aina myös aspiraatiokeuhkokuumeen ja vakavan keuhkovaurion, ARDS:n riski, sillä uhreista valtaosa aspiroi veden lisäksi esimerkiksi mutaa ja hiekkaa. (Silfvast ym. 2016, 26; Lönnqvist ym. 2016; Jama 2021, 694–697.)

Hukkumistapauksissa pitää muistaa myös vamman riski, sillä potilas on voinut vammautua ennen veteen joutumista tai sen aikana, esimerkiksi hypätessään veteen pää edellä. Elossa oleva potilas tulisi nostaa vedestä aina vaaka-asennossa, sillä muuten nopeat verenkierron muutokset voivat laukaista potilaalla kammiovärinän. Potilaan suu ja nielu imetään eritteistä ja mahdolliset vierasesineet poistetaan Magillin pihdeillä tai painantaelvytystekniikalla. Tarvittaessa hengitystä avustetaan palkeella varaajapussin kanssa, johon laitetaan happivirtaus 15 l/min. Tajunnan palatessa siirrytään varaajapussillisen happinaamarin käyttöön. Jänniteilmavirtauksen mahdollisuus täytyy muistaa, mikäli potilas on hengittänyt paineilmaa veden alla. Kaasujenvaihdon helpottamiseksi kannattaa harkita potilaan intubaatiota, mikä estää myös aspiraation. Nielty vesi poistetaan nenämahaletkulla, sillä vesi voi ylläpitää vaaalasta tonusta ja aiheuttaa bradykardiaa ja jopa elottomuuden. Lisäksi nielty vesi nostaa rintaontelon sisäistä painetta, minkä vuoksi sydämen minuuttivirtaus pienenee ja voi

romahtaa. Jos potilas kouristelee, voidaan kouristelu hoitaa tavallisesti suonensisäisillä bentsodiatsepiineilla. (Silfvast ym. 2016, 26; Lönnqvist ym. 2016; Jama 2021, 694–697.)

Äkilliseen sydämen pumppausvajaukseen voi liittyä keuhkopöhö, matala verenpaine, sydänlihasiskemiaa ja rytmihäiriöitä, minkä vuoksi vähintään 12-kytkentäinen EKG otetaan kaikilta hukuksissa olleilta potilailta. Hukkuneilla esiintyy hydrostaattisen paineen kohoamisen vuoksi lisääntyntä diureesia, minkä vuoksi heille on annettava suonensisäistä nesteytystä, kuten Ringerin liuosta runsaasti, esimerkiksi 10 ml/kg, tarvittaessa toistaen. Tarvittaessa matalaan verenpaineeseen aloitetaan sitä nostava lääkehoito, kuten noradrenaliini-infuusio. (Silfvast ym. 2016, 26; Lönnqvist ym. 2016; Jama 2021, 694–697.)

Astmasta puhutaan, kun potilaalla esiintyy kohtauksellista ja palautuvaa keuhkoputkien ahtautumista. Astman taustalla on tulehdustila hengitysteissä, joka aiheuttaa keuhkoputkien ympärillä olevien lihaskudosten supistumista, jolloin uloshengitys vaikeutuu supistuneiden keuhkoputkien läpi. Tähän liittyy usein tyypillinen uloshengityksen vinkuminen. Astmakohtaus on aina palautuva, ja mikäli hengitysvaikeuden hoitoon ei saada vastetta, voi kyseessä olla sijaan ilmarinta, vierasesine, allergia, embolia tai jokin muu syy. Tavoitteena on hoitaa akuutti tulehdusreaktio kortikosteroidien avulla, sekä laukaista keuhkoputkien supistuminen avaavilla lääkkeillä. Lääke annetaan inhaloitavana, eli suoraan hengitysteihin. Astmakohtauksen pitkittyessä ja vaikeutuessa vinkuna häviää, hengitysäänet hiljentyvät ja potilas käyttää apuhengityslihaksaan voimakkaasti. Pahasti ahtautuneet keuhkoputket voivat aiheuttaa hiilidioksidiretention, jolloin potilas menee tajuttomaksi. (Holmström 2021c, 392; Käypä Hoito -suositus 2022.)

4.3 Intoksikaatio

Intoksikaatio, eli myrkytys, on varsinkin nuorilla yleinen tajuttomuuden syy. Tyypillisin myrkytyksen aiheuttaja on liiallinen alkoholin nauttiminen. Yli 2,5 promillen alkoholipitoisuudet veressä johtavat usein tajuttomuuteen, mutta erot ovat yksilöllisiä. Useissa myrkytystapauksissa potilas on ottanut alkoholin lisäksi joitain lääkeaineita, jolloin puhutaan sekamyrkytyksistä. Myrkytys voi johtua itsetuhoisuudesta, tai vaikka kroonista kipua kärsivän lääkeyliannostuksesta. Huumausaineista varsinkin gamma ja lakka aiheuttavat paljon myrkytyksiä. (Castrén ym. 2012, 166; Lehtonen 2020; Nurmi 2021, 460.)

Aina silloin, kun potilas on tajuton tuntemattomasta syystä, täytyy epäillä myrkytystä. Tajuttomuuden perussyö voi olla muualla, mutta mahdollinen myrkytys voi edesauttaa tajuttomuuden syntymistä. Tärkeää on ympäristön havainnointi: lääke- tai kemikaalipurkit, sekä omaisten haastattelu voivat antaa viitteitä mahdollisesta myrkytyksestä. Potilaan pistemäiset pupillit ja matala hengitystaajuus voivat viitata opioidimyrkytykseen. Myös tietyt EKG-

muutokset voivat vahvistaa myrkytusepäilyä. Myrkytystapauksissa potilaan ensivaiheen tajunnantaso ei välttämättä ole suhteessa tilanteen vakavuuteen. Myrkytysoireet voivat tulla viiveellä, tai potilaan syväkin tajuttomuus voi palautua yhtäkkiä täysin normaaliksi tiettyjen huumeiden poistuttua elimistöstä. Tajuttomuuden lisäksi intoksikaatio voi aiheuttaa potilaalle hypovolemiaa, sydämen rytmihäiriöitä, hapenpuutetta, hypoglykemiaa, elektrolyyttihäiriöitä, ja potilas voi olla metabolisesti asidoottinen. Niin kuin muissakin syissä, pitää tajuttoman potilaan peruselintoiminnot turvata jo ennen syyn selvittämistä. (Soininen & Kaista 2018, 114–116; Nurmi 2021, 460.)

Myrkytyspotilaan hoidossa tärkeintä ovat myrkytyksen aiheuttaneen aineen imeytymisen esto, antidootin, eli vasta-aineen käyttö, lisääntymisen ehkäisy, eli eliminaatio, sekä potilaan oireiden hoito. (Rimon 2018, 2793–2795.) Alkuvaiheessa potilaan lisääntymis myrkylliselle aineelle ehkäistään esimerkiksi poistamalla potilas huoneesta, missä on häkää. Häkämyrkytys aiheuttaa elimistön hapenpuutetta ja voi siten myös johtaa tajuttomuuteen. Se estää elimistön soluhengityksen takertumalla hemoglobiiniin paremmin kiinni kuin happi, jonka vuoksi hapen anto kudoksille vaikeutuu. Häkämyrkytystä pitää aina epäillä tajuttomalla suljetun tilan paloissa. Toisin kuin normaalisti, 100 %:sta lisähappea annetaan potilaalle aina syanidi- tai häkämyrkytusepäilyissä, vaikka potilaan happisaturaatioarvo olisi normaali. Happisaturaatio ei tunnista hemoglobiiniin sitoutunutta häkää, vaan voi näyttää normaaliarvoa, vaikka potilas olisi hypoksinen. Tajuttomalle suositellaan intubaatiota ja paras keino hään syrjäyttämiseen hemoglobiinista on ylipainehappihoito. (Elomaa 2014, 2214–2215; Soininen & Kaista 2018, 114–116; Salomaa 2019.) Ensihoitajien pitää muistaa oma työturvallisuus tehtävillä: mikäli epäillään häkäaltistusta, ei kohteeseen saa mennä ennen kuin häkä on tuuletettu hyvin pois (Alanen 2017b, 179).

Myrkytyksen aiheuttaneen aineen imeytymisen estoon paras keino on lääkehiili. Tajuttomalle potilaalle lääkehiili annetaan intubaation jälkeen suu- tai nenämahaletkun kautta. Lääkehiiltä suositellaan annettavaksi muissa, kuin litium-, rauta-, fluori-, kaliumkloridi- ja alkoholimyrkytyksissä, sillä näiden aiheuttamien myrkytyksien hoitoon sen teho on huono. Mikäli potilas on niellyt syövyttäviä, happamia tai emäksisiä aineita, on lääkehiili näihin vasta-aiheena, sillä lääkehiili aiheuttaa maha-suolikanavan perforaatiota ja vaikeuttaa tähystämistä. Lääkehiili tehoaa parhaiten otettuna 30–60 minuutin aikana myrkytyksen aiheuttaneen aineen altistuksesta, mutta sen otosta on hyötyä suurissa lääkeyliannostuksissa ja antikolinergisten lääkeaineiden aiheuttamissa myrkytyksissä vielä 3–6 tuntia altistuksen jälkeen. Lääkehiilen annostus on aikuisille 50 g. (Soininen & Kaista 2018, 116; Rimon 2018, 2793–2795; Boyd 2021, 292; Nurmi 2021, 460; Nurmi & Kratz 2021, 679.)

Osalle myrkytystä aiheuttavista lääkeaineista on olemassa vasta-aine, mutta niiden käytön on oltava perusteltua, eikä niitä saa antaa varmuuden vuoksi. Mikäli potilaalla epäillään vahvasti opioidiyliaannostusta, voidaan hänelle antaa vasta-aineena naloksonia, ja bentsodiatsepiiniyliaannostusepäilyissä vasta-aineena flumatseniilia. (Alanen 2017b, 187; Soininen & Kaista 2018, 116–118.) On muistettava, että varsinkin alkoholi tai sen käytön jälkeen esiintyvät vieroitusoireet, sekä masennuslääkkeet ja erilaiset stimulantit voivat aiheuttaa myös potilaan kouristelua, sekä rytmii- ja johtumishäiriöitä. Potilaan kouristelu hoidetaan yleisten ohjeiden mukaan oireenmukaisesti, esimerkiksi bentsodiatsepiinilla. (Rimon 2018, 2793–2795; Soininen & Kaista 2018, 118.) Trisykliset masennuslääkkeet voivat aiheuttaa takykardiaa, sekä EKG:ssä näkyvää QRS-kompleksin leventymistä. Tällöin potilaalle kannattaa kokeilla natriumbikarbonaatin antoa, joka voi korjata kyseiset sydänoireet. (Rimon 2018, 2793–2795.) On tärkeää ottaa huomioon, että tajuton intoksikaatiopotilas voi olla myös hypoterminen tai vammautunut. Myrkytyspäily ei sulje muita tajuttomuuden aiheuttajia pois, vaan myrkytyksen lisäksi potilaalla voi olla esimerkiksi hypoglykemia tai aivovamma. (Nurmi 2021, 460.)

4.4 Infektio

Infektio, eli tulehdus johtuu taudinaiheuttajan, eli mikrobin aiheuttamasta häiriöstä elimistössä. Virukset ja bakteerit, sekä loiset, alkueläimet, sienet ja prionit kuuluvat mikrobeihin ja osa niistä pystyy aiheuttamaan tauteja. Pahimmillaan ne voivat aiheuttaa elimistön pysyvää kudostuhoa. (Naarajärvi & Telkki 2019, 53.) Elimistö reagoi infektiin aktiivisella tulehdusreaktion, joka lisääntyy asteittain joko tunneissa tai päivissä. Infektion aiheuttama tulehdusreaktio, kudostuho, suora myrkyvaikutus, tai kaikki nämä yhdessä aiheuttavat potilaalle infektiolle tyypilliset oireet. Tavallisia tulehduksen oireita ovat kuume, sekä infektiokohdan kipu, turvotus ja punoitus. Mikäli infektio on erittäin voimakas tai levinnyt laajalle, aiheutuu potilaalle yleisoireita, eli septinen oireisto. Siinä oireina ovat usein tunneissa tai muutamassa päivässä laskenut yleisvointi, voimattomuus, kivuliaisuus ja kuume. Verenkiertosokkisella, immuunivajeisella tai tulehdusta estävää lääkitystä syövällä potilaalla voi puuttua kuume ensimmäisten päivien aikana tai kokonaan, minkä vuoksi kuumetta ei pidetä enää sepsiksen kriteerinä. (Anttila 2021a; Holmström & Kirves 2021, 547–548.)

Sepsiksestä puhutaan, kun elimistön vaste infektiin laukaisee yhden tai useamman elimen toimintahäiriön. Tällöin potilaalta yleensä löydetään tulehdusvasteoireyhtymä, SIRS, joka on voimakas elimistön tulehdusreaktio. Aina sepsiksen laukaisijana ei ole infektio, vaan se voi olla mikä tahansa kudostuhoa aiheuttava syy, kuten lääkereaktio, allergia tai vamma. Sepsis on hengenvaarallinen tila, johon kuolee 10–60 % potilaista. Tajuttomuuteen johtaneena sepsispotilaan ennuste on huono. Lapsilla ja aikuisilla tavallisimmat taudinaiheuttajat

ovat pneumokokki ja meningokokki. Potilailla, joilla vastustuskyky on heikentynyt, kuten lapsilla ja vanhuksilla, on sepsiksen taustalla usein useampia bakteereita. Ensihoidossa vaarallisimpia ja nopeimmin oireilevia sepsiksen aiheuttajia ovat bakteeriperäiset meningiitit, eli aivokalvontulehdukset. Tällöin selkäydinnesteeseen, eli likvoriin kertyy paljon bakteereita ja valkosoluja. (Castrén ym. 2012, 164; Valkonen & Karlsson 2018, 167–169; Anttila 2021a; Nurmi 2021, 458; Holmström & Kirves 2021, 549–550.)

Meningiitti alkaa usein niin, että potilaalla on ensin flunssan oireet, mutta kallonsisäisen paineen noustessa alkaa nopeasti rajummat oireet, kuten päänsärky, kova kuumeilu ja tajunnantason häiriöt. Aivokalvoa ärsyttävä vaikutus voi aiheuttaa potilaalle niskajäykkyyttä, kouristelua ja oksentelua. Tulehdusvaste aiheuttaa verisuonten läpäisevyyden lisääntymistä ja laajenemista, mistä seuraa kudosturvotusta, solujen hapenpuutetta, sekä verenpaineen laskua. Verihiutaleet kuluvat ja niiden määrä vähenee, mistä voi seurata pinnallisia verenvuotoja iholla, eli petekioita. Ne muistuttavat pistemäisiä mustelmia, eivätkä ne häviä niitä painettaessa. (Castrén ym. 2012, 164; Valkonen & Karlsson 2018, 167–169; Anttila 2021b; Nurmi 2021, 458; Holmström & Kirves 2021, 549–550.)

Nopeasti etenevä ja rajuoireinen meningiitti on yleensä bakteerimeningiitti. Virusmeningiittiä esiintyy 3–4 kertaa enemmän, mutta se on yleensä lieväoireisempi ja etenee hitaammin. Virusmeningiitti voi kuitenkin aiheuttaa aivotulehduksen, eli enkefaliitin, jolloin sekin aiheuttaa keskushermosto-oireita. Enkefaliittiin kuuluu luonnemuutoksia, harhaisuutta, tajunnantason häiriöitä, sekavuutta ja kouristelua. Myös päänsärky, halvaukset, puhe- ja kävelyvaikeudet, sekä muut neurologiset oireet ovat tavallisia. Enkefaliittia ja virusmeningiittiä voi olla vaikea erottaa, sillä usein myös enkefaliitissa esiintyy niskajäykkyyttä. Bakteeriperäisen enkefaliitin hoitona käytetään antibiootteja, mutta virusperäiseen lääkitys löytyy vain vesirokoviruksen tai influenssaviruksen aiheuttamiin enkefaliitteihin. (Anttila 2021b; Nurmi 2021, 459–460.)

Sepsispotilaiden elintoimintojen vaikeusastetta ja lukumäärää arvioimaan on kehitetty varsinkin tehohoidossa käytettävä Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)- monielinvaurion pisteytysjärjestelmä. Se on tehty SIRS-järjestelmän tilalle, eikä siinä ole kuumetta kriteerinä. SOFA-pisteytysjärjestelmässä pisteytetään hengitystä, veren hyytymistä, verenkiertoa, sekä maksan-, sydämen-, keskushermoston- ja munuaisten toimintaa. Kyseisestä pisteytysjärjestelmästä on tehty myös helpommin muistettava, ensihoitoon sopiva quick SOFA- pisteytysjärjestelmä (qSOFA). Siinä elintoimintojen katsotaan olevan poikkeavia, mikäli potilaan hengitystaajuus on yli 22 kertaa minuutissa, systolinen verenpaine on alle 100 mmHg, tai GCS on 13 tai matalampi. Mikäli edellä mainituista vähintään kaksi kriteeriä

täyttyä ja potilaalla on infektiöepäily, on kyseessä todennäköinen sepsis. (Hovilehto 2017, 2096; Pölkki 2021, 111–112.)

Tutkimuksen mukaan SIRS-kriteerit tai qSOFA-kriteerit eivät ennusta potilaan kuolleisuutta ja ennustetta yhtä hyvin, kuin National Early Warning Score (NEWS)-pisteet (Ronson ym. 2019). NEWS-pisteet on kehitetty arvioimaan ja seuraamaan aikuispotilaiden peruselintoimintoja, jotta peruselintoimintojen häiriöihin osattaisiin puuttua mahdollisimman ajoissa. NEWS-pisteytyksessä huomioidaan hengitystaajuus, happisaturaatio, verenpaine, syke, tajunnan taso, lämpötila, sekä mahdollinen lisähapen anto, joista jokainen pisteytetään asteikolla 0–3. Pisteitä annetaan sitä enemmän, mitä vakavampi peruselintoiminnon arvo on. Korkeat pisteet antavat viitteitä mahdollisesta potilaan tehohoitoon ajautumisesta tai sydänpysähdyksestä ja kuolemasta. (Karjalainen ym. 2018.)

Ensihoidossa sepsiksen hoito on ensisijaisesti oireenmukaista. Syvästi tajuttoman potilaan hengitystie varmistetaan intuboimalla. Sepsiksen hoidossa on tärkeää nopeasti aloitettu antibioottihoito, sillä jo tunnin viive voi lisätä huonon toipumisen mahdollisuutta noin 30 %. Ensihoidon tehtävänä on tunnistaa sepsistapaukset, huolehtia riittävästä suonensisäisestä nesteytyksestä ja mahdollisuuksien mukaan aloittaa myös antibioottihoito. Potilaan nesteytys aloitetaan Ringerin liuksella, jota annetaan, kunnes syke rauhoittuu, verenpaine nousee ja vointi kohentuu. Mikäli 1000–2000 ml nesteytyksen jälkeen ei saada vastetta, aloitetaan vasopressorihoito, esimerkiksi noradrenaliinilla. Potilaan mahdollinen kouristelu hoidetaan tavalliseen tapaan. (Anttila 2021a; Nurmi 2021, 458; Holmström & Kirves 2021, 549–550.)

4.5 Hypo- ja hyperglykemia

Hypo- ja hyperglykemia aiheuttavat tajuttomuutta useimmiten diabetesta sairastavilla. Verensokeri, eli veren glukoosipitoisuus, on aivoille tärkeä energianlähde ja ilman sitä ne eivät pysty toimimaan normaalisti. Terveellä ihmisellä sokeriarvo paastotessa (yli 12 tuntia syömisestä) on alle 6,1 mmol/l, ja kaksi tuntia syömisestä alle 7,8 mmol/l. (Nurmi 2021, 460; Holmström 2021d, 570.) Alhaisesta verensokerista puhutaan, jos glukoosimäärä veressä alittaa 4,0 mmol/l, mutta varsinainen hypoglykemia on kyseessä silloin kun veriplasman glukoosiarvo on alle 2,8 mmol/l, ja siihen liittyy oireita. (Mustajoki 2019.)

Hypoglykemiaa voi aiheuttaa esimerkiksi liian suuri insuliinin annostelu verrattuna sen tarpeeseen, esimerkiksi aterian syöminen myöhästyy, hiilihydraattia syödään aterialla liian vähän tai insuliinia pistetään vahingossa liikaa. Alkoholin käyttö lisää hypoglykemian riskiä, sillä se estää glukoosin vapautumista maksasta. Päähtynyt henkilö myös tunnistaa hypoglykemian oireet heikommin. Mitä matalampi verensokeri, sitä pahempia oireita se aiheuttaa.

Vakavassa hypoglykemiassa esiintyy sykkeen tihentymistä, kiihtynyttä mielialaa ja kylmänhikisyyttä. Tajunnantason häiriöitä ilmenee usein vasta, kun verensokeri on alle 2,5 mmol/l. (Naarajärvi & Telkki 2017, 295; Käypä hoito -suositus 2020b; Holmström 2021d, 578.)

Verensokeri pitää mitata jokaiselta tajuttomalta potilaalta, sillä hypoglykemia on helposti hoidettava ja todettava tajuttomuuden syy (Nurmi 2021, 460). Tajuttomalle potilaalle ei ole turvallista antaa mitään suun kautta aspiraatoriskin vuoksi, minkä takia glukoosi annetaan suonensisäisesti. Lisäksi suonensisäisesti annettu glukoosi imeytyy verenkiertoon nopeammin kuin suun kautta annettu, mikä on tärkeää tilanteen ollessa kriittinen. Tajuttomalle hypoglykeemikolle hoitona annetaan 100 ml 10 %:sta glukoosiliuosta nopeana boluksena suonensisäisesti, tarvittaessa toistettuna. Mikäli suonensisäinen hoito ei ole mahdollinen, voidaan antaa glukagonia 1 mg lihakseen harkitusti. (Holmström 2021d, 578–579.) Mikäli hypoglykemiaa ei voida sulkea varmuudella pois, pitää kaikille tajuttomille potilaille antaa glukoosia (Soininen & Kaista, 2018, 118). Tarpeeksi matala verensokeri johtaa poikkeuksetta tajuttomuuteen, joten mikäli hypoglykeemiselle annettu glukoosi ei palauta tajuntaa, on tajuttomuuden taustalla jokin muu syy tai sitten tila on kestänyt niin pitkään, että potilaalle on syntynyt aivovaurio (Lehtonen 2020).

Myös veren suuri sokeripitoisuus voi aiheuttaa tajuttomuutta. Tajuttomalta potilaalta mitattu korkea verensokeri ei välttämättä ole kuitenkaan tajuttomuuden syy, sillä osalla diabeetikoista muu äkillinen sairastuminen voi huonossa hoitotasapainossa johtaa hyperglykemian syntymiseen. Lisäksi verensokerin mittaukseen sormenpästä liittyy mittausvirheitä, sillä esimerkiksi potilaan sormissa oleva sokeri voi vääristää tuloksia korkeammiksi. Mikäli potilaan verensokeriarvo on yli 15 mmol/l, kannattaa häneltä mitata ketoaineet. Tajuttomalla potilaalla hyperglykemia, kasvanut ketoainepitoisuus ja hyperventilaatio viittaavat ketoasidoosiin, joka voi aiheuttaa tajuttomuuden. (Nurmi 2021, 460; Holmström 2021d, 580.) Ketoasidoosin hoidossa tärkeää on insuliinin anto ja nesteytys. Potilaalle annetaan suonensisäisesti isotonista keittosuola- tai Ringerin liuosta yksi litra ensimmäisen 30 minuutin aikana. Seuraavan tunnin aikana annetaan toinen litra, jonka jälkeen annetaan yksi litra jokaista kahta tuntia kohden, kunnes nestetasapaino on korjaantunut. Lyhytvaikutteisista insuliinia annetaan boluksena suonensisäisesti ja sen jälkeen infuusiona. Insuliinin voi tarvittaessa pistää myös lihakseen. (Käypä hoito -suositus 2020b; Holmström 2021d, 580.)

4.6 Matala verenpaine

Matala verenpaine aiheuttaa aivoille hapenpuutetta ja siten tajuttomuutta. Aivot tarvitsevat toimiakseen happea ja niiden hapensaanti riippuu sydämen minuuttitilavuudesta, eli verimäärästä, jota sydän pumppaa. Jotta veri pääsisi kiertämään aivoissa optimaalisesti, tarvitaan riittävä perfuusiopaine. Käytännössä keskivaltimopaineen (MAP) tulisi olla 50–150

mmHg, jotta verenvirtaus aivoissa säilyy. Perusterve potilas menee tajuttomaksi, mikäli verenkierto lakkaa kymmeneksi sekunniksi tai systolinen verenpaine laskee alle 50 mmHg:n. Tällöin potilas usein herää nopeasti mahdollisen kaatumisen jälkeen, jolloin puhutaan pyörtymisestä, eli kollapsista. Verenpainetautia sairastavalla tai muutoin monisairaalla tajunta voi laskea jo korkeammilla verenpaineilla. Verenpaine voi laskea muun muassa hypovolemisen-, septisen-, anafylaktisen-, kardiogeenisen- tai neurogeenisen syyn aiheuttaman sokin takia. (Nurmi 2021, 460–461; Käypä hoito -suositus 2021a.)

Sokki on elimistön häiriötila, jossa kudosten hapensaanti on riittämätöntä johtuen verenkierron vajauksesta. Sokki voi aiheutua useammasta tekijästä, ja ne jaotellaan syntymekaniikan mukaan distributiiviseen-, hypovolemiseen-, obstruktiviseen- ja kardiogeeniseen sokkiin. Syntymekaniikasta huolimatta kaikkia sokkityyppejä yhdistää riittämättömän kudoshapetuksen aiheuttamat elinten ja elinjärjestelmien toimintahäiriöt ja vauriot. Solujen aineenvaihdunta tapahtuu tavallisesti hapen avulla aerobisesti, mutta hapenpuutteessa aineenvaihdunta muuttuu hapettomaksi, eli anaerobiseksi. Tästä kertyy maitohappoa sivutuotteena elimistöön, jolloin elimistö happamoituu, eli muuttuu asidoottiseksi, minkä seurauksena verenpaine alenee. Sokki aiheuttaa pitkälle edetessään tajuttomuuden asidoottisuuden aiheuttaman matalan verenpaineen takia, syystä riippumatta. (Ångerman 2021a, 513–515; Mustajoki 2022.)

Sokkityypeistä kardiogeeninen sokki aiheuttaa suoranaisesti matalaa verenpainetta sydämen pumppaushäiriön vuoksi, jolloin elimistön verenkierto menee riittämättömäksi. Sydämen pumppaushäiriöstä seuraa matalan verenpaineen lisäksi pienentynyt sydämen minuuttivirtaus, sekä huono kudospesuus, mikä aiheuttaa muiden elimien toimintahäiriöitä. Yleisin syy kardiogeeniseen sokkiin on laaja vasemman kammion infarkti, jossa kuolioalue sekä sitä ympäröivä iskemia-alue lamaavat lihastoiminnan. Sydäninfarktin saaneista 7 %:lle potilaista kehittyy kardiogeeninen sokki. Myös pitkäkestoinen ja laaja-alainen iskemia, eli hapenpuute sydämessä voi johtaa kardiogeeniseen sokkiin ilman infarktiakin. (Varpula & Tierala 2010; Ångerman 2021a, 521–522.)

Iskemian tai infarktin aiheuttama sydämen pienentynyt minuuttivirtaus ja matala verenpaine vähentävät sepelvaltimovirtausta, jolloin sydämen pumppauskyky heikentyy entisestään. Sydän reagoi tähän nostamalla syketaajuutta, jolloin sydämen diastole-, eli rentoutusvaihe lyhenee ja sepelvaltimovirtaus vähenee entisestään. Sydämen vasemman kammion täyttöpaine kohoaa, mistä voi seurata keuhkopöhö ja hapettumishäiriö, jolloin sydämen hapensaanti vähenee entisestään. Tästä seuraa etenevä verenkierron huononeminen pienentyneen sydänlihaksen hapensaannin- ja kulutuksen suhteen vuoksi. Kardiogeeniseen sokkiin voi johtaa myös sydämeen vaikuttavat lääkkeet, asidoosi, elektrolyyttihäiriöt, kuten

hypokalsemia, sekä pumppaustoimintaa vaikeuttavat sairaudet, kuten kardiomyopatia ja myokardiitti. Kaikki sokkityypit itsessään voivat aiheuttaa sydämen pumppaustehon lammaantumista, jolloin verenpaine laskee, ja voi seurata tajunnantason häiriöitä. (Varpula & Tierala 2010; Ångerman 2021a, 521–522.)

Verenpaine alkaa laskea, kun elimistön veritilavuudesta on menetetty 15–30 %. Verenvuodossa veren hemoglobiinitaso ja plasmapitoisuus pienenevät. Elimistö yrittää kompensoida hypovolemiaa kasvattamalla sykettä ja lisäämällä verisuonivastusta, eli vasokonstriktiota. Kompensaatiomekanismit jaksavat toimia pitkäänkin, mikäli vuoto on pientä, esimerkiksi ruoansulatuskanavaan. Silloin kun veren menetys on nopeaa, syntyy potilaalle sokin oireita. Hypovolemien sokki johtaa nopeasti elinvaurioihin ja kuolemaan, ellei sitä hoideta. Ulkoiset verenvuodot pitää tukkia painamalla käsin tai käyttämällä kiristys- tai painesidettä, sekä hemostaatteja. Hypovolemian hoidon pääosassa on suonensisäinen nesteytys, jolla turvataan kudosten hapensaanti. Hypovolemisen potilaan nestehoidossa tulisi pyrkiä vain noin 80 mmHg systoliseen verenpainetasoon, eli rannesykkeen tuntemiseen, sillä korkea verenpaine lisää vuotoa entisestään. Poikkeuksena ovat aivovammat, joissa systolisen verenpaineen pitää olla vähintään 120 mmHg aivoperfuusion takaamiseksi. Sisäisessä verenvuodossa suonensisäisellä nesteytyksellä saadaan vain lisää aikaa potilaalle, kunnes hän pääsee sairaalaan kirurgiseen toimenpiteeseen, sillä sisäinen verenvuoto voidaan korjata vasta sairaalassa. (Halonen ym. 2018, 19–22; Holmström 2021a, 137; Ångerman 2021b, 267; Nurmi 2021, 461; Peräjoki & Azbel 2021, 630, 633.)

4.7 Epilepsia

Epilepsia on loppuelämän sairaus, jolloin potilaalla on taipumusta saada epileptisiä kohtauksia. Kouristelu syntyy aivojen sähkötoiminnan poikkeavasta häiriöstä. Se on ohimenevää ja johtuu usein epilepsiasta. Pitkittyneestä epileptisestä kohtauksesta, eli status epilepticuksesta puhutaan, kun kouristuskohtaus kestää yli puoli tuntia. Kuitenkin jo yli 5 minuuttia kestänyttä kouristuskohtausta pitää hoitaa uhkaavana status epilepticuksena. Kun kouristuskohtaus pitkittyy, se on hengenvaarallinen tila. Mitä pidempään potilaan kouristaminen kestää, sitä suuremmaksi nousee kuolleisuus ja vammautumisen riski. (Naarajärvi & Telkki 2019, 233; Kuisma 2021, 502.)

Pitkittyneistä kouristuskohtauksista 70 % on tajuttomuus-kouristuskohtauksia, eli niissä ilmenee kouristuksen lisäksi potilaan tajuttomuutta. Kouristelua voivat aiheuttaa epilepsian lisäksi myös muut tekijät, kuten pitkään kestäneen alkoholin käytön äkillinen lopettaminen, rauhoittavien lääkkeiden tai epilepsialääkkeen käytön lopettaminen, hypoglykemia, intoksaatio, hypoksia, aivovamma, hypertermia, hyperventilaatio, unen puute tai aistiärsykkeet, kuten vilkkuvat valot. Kouristeluun viittaa esitiedoissa oleva epilepsia tai tilanarviossa

ilmenevä muu kouristelua aiheuttava tila, kuten matala verensokeri tai päihteiden käyttö, tai niiden käytön lopettaminen. Potilaan on saatettu nähdä kouristavan ennen tajuttomuutta. Puremajäljet tajuttoman potilaan kielessä, sekä alleen virtsaaminen viittaavat kouristeluun. (Käypä Hoito -suositus 2016; Naarajärvi & Telkki 2019, 233; Kuisma 2021, 502.)

Kouristelun hoito on kaikissa kouristuskohtauksissa syntymekaniikasta riippumatta samaa. Usein kouristelu on jo loppunut ensihoidon tullessa paikalle, mutta mikäli kouristelu vielä jatkuu, on tavoitteena purkaa mahdollisimman nopeasti potilaan aivojen sähkötoiminnan poikkeava häiriö. On huomattavaa, että ainoa merkki kouristelusta voi olla vain silmävärve, eli nystagmus. (Lehtonen 2020.) Potilaan peruselintoiminnot pitää arvioida ja turvata. Potilaalle annetaan 100 %:sta lisähappea, tarvittaessa ilmatie varmistetaan hengitystievälineellä ja hengitystä avustetaan palkeella. Kouristeleva potilas ei hengitä normaalisti, vaan hengityksessä voi esiintyä pitkiäkin hengityskatkoja, ja iho voi olla syanoottinen hapenpuutteesta. Potilaan vartalo saattaa jäykistellä ja nykiä, hän voi purra kieltään tai poskeaan, sekä virtsata alleen. Kouristelevan suusta saattaa tulla verta tai vaahtoa. (Käypä Hoito -suositus 2016; Alanen 2017a, 120–121.)

Kouristeluun annetaan ensihoidoksi lääkettä heti, kun kouristelun todetaan kestävän normaalia pidempään, tai se uusiutuu. Suoniyhteys pyritään avaamaan kouristelevalle nopeasti, jolloin suositellut lääkevaihtoehdot aikuisille ovat diatsepaami 5–10 mg tai loratsepaami 4 mg suonensisäisesti laskimoon. Molemmat lääkkeet auttavat nopeasti kouristeluun, mutta loratsepaamin etuna on sen vaikutuksen kestäminen 12–24 tuntia, kun taas diatsepaamilla vain 15–30 minuuttia. Loratsepaamin annos voidaan toistaa kerran, diatsepaamia saa antaa yhteensä enintään 30–50 mg. Mikäli suoniyhteyttä ei saada avattua nopeasti, suositellaan aikuisille bukkalista tai intranasaalista midatsolaamia 0,25 mg/kg, enintään 10 mg, tai rektaalista midatsolaamia 10 mg. (Käypä Hoito -suositus 2016; Alanen 2017a, 120–121; Naarajärvi & Telkki 2019, 233.)

Kun kouristelu on saatu loppumaan, asetetaan potilas kylkiasentoon siten että ilmatie pysyy avoinna. Verensokeri on tärkeää mitata kouristelevalta, sillä matala verensokeri voi aiheuttaa kouristelua. (Käypä Hoito -suositus 2016; Alanen 2017a, 121.) Kun potilaan peruselintoiminnot on saatu turvattua ja kouristus on loppunut, selvitetään potilaan tajunnantaso (GCS). Myös neurologinen tila tutkitaan, johon kuuluu raajojen puolierot, sekä pupillien valoreaktiot ja koot. Monitorointi on tärkeää, sillä kouristaneella voi satunnaisesti olla myös rytmihäiriö. Kouristelleen potilaan laktaattipitoisuuden mittaamisesta on hyötyä, sillä laktaattiarvo on usein koholla heti kouristamisen loputtua, ja on sitä korkeampi mitä kauemmin kouristus on kestänyt. (Kuisma 2021, 505.) Kouristuksen loputtua potilaan hengitystiaajuus on usein tihentynyt, ja hengittäminen voi olla puuskuttavaa. Potilas voi olla tajuton vielä

kouristamisen jälkeen. Usein kouristaneet ovat kuitenkin heräteltävissä, mutta sekavia ja levottomia. Potilaalla voi esiintyä lämpöä ja pupillit voivat olla symmetrisesti laajat. Joillain potilailla esiintyy kouristuksen jälkeen neurologisia puutosoireita, joiden pitäisi väistyä pian. (Alanen 2017a, 121.)

4.8 Teeskentely

Tajuttomuuden teeskentely, eli simulaatio on suhteellisen yleistä. Usein potilas esittää tajutonta, koska kokee hyötyvänsä siitä jotenkin, esimerkkinä pääsy putkasta sairaalaan tai huomion saanti. Monella tajuttomuutta teeskentelevällä on taustalla mielenterveyden häiriöitä tai potilaalla voi olla kestäättömiä sosiaalisia syitä. Simuloidun tajuttomuuden erottaminen todellisesta tajuttomuudesta voi olla vaikeaa. Esittäessään tajutonta potilas on usein täysin reagoimaton ja hänen peruselintoimintonsa ovat normaalit, eli potilas hapettuu tavallisesti, hänellä ei esiinny kuorsaamista ja hengitystyö on vaivatonta. Takykardiaa voi esiintyä psyykkisen stressin takia. Simuloiva potilas saattaa siristellä silmiään tai vastustaa ensihoitajan yritystä avata silmäluomet. Jos silmät saadaan auki, katsoo potilas usein ylöspäin. (Castrén ym. 2012, 166; Lehtonen 2020; Nurmi 2021, 464.)

Myös psykoosi voi vaikeana johtaa katatoniseen tilaan, joka on tajuttomuuden kaltainen tila. Katatoniaan vaipunut potilas ei saata reagoida kipuun ja voi muistuttaa tajutonta. Tällöin pupillien valoreaktiot ja silmien liikkeet ovat usein normaalit, ja Babinskin heijaste negatiivinen. Katatonisilla potilailla esiintyy satunnaisesti lihasjänteyden kohoamista, jolloin heidän kätensä jää paikalleen siihen asentoon, mihin sen nostaa. (Castrén ym. 2012, 166; Kallela ym. 2014, 368; Lehtonen 2020; Nurmi 2021, 464.) Mikäli potilasta ei saada hereille, hoidetaan tajuttomuutta samoin kuin muidenkin syiden kanssa, myös simulaatioepäilyissä. Epäily simulaatiosta vahvistuu todeksi vasta, kun potilas orientoituu ja herää äkillisesti, sekä mahdollisesti kertoo esittäneensä. (Nurmi 2021, 464.)

5 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyön idea saatiin LAB-ammattikorkeakoululta. Koulun ensihoidon opettajilla oli ajatuksena tuottaa taskuopas ensihoitajaopiskelijoidensa simulaatiokäyttöön, minkä vuoksi he tarvitsivat lukujen aiheisältöjen kokoamiseen tekijöitä. LAB-ammattikorkeakoulun taskuopasta suunnittelevat opettajat olivat muodostaneet valmiiksi taskuoppaan sisällysluettelon, eli mitä lukuja taskuoppaan pitäisi sisältää. Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui luku tajuttomuudesta, sillä opinnäytetyön tekijää kiinnosti aihe eniten. Syynä kiinnostukseen olivat tajuttomuuden moninaiset syyt ja eri keinot syiden selvittämiseen, sekä tajuttoman potilaan hoidossa erityisesti huomioon otettavat asiat, kuten aivopaineen merkitys potilaan hoidossa.

Opinnäytetyönä tuotettu tajuttomuusluku tulee osaksi ensihoitajaopiskelijoiden taskuopasta, joka toimii heille tarkistuslistana simulaatioissa. Opinnäytetyön aihe koettiin tärkeänä, sillä opinnäytetyö edesauttaa simulaatioharjoittelua ja tarkistuslistojen käyttöä, jotka ovat tärkeä osa ensihoidon opetusta. Tarkistuslistojen on tutkittu vähentävän haittatapahtumien ja kuolleisuuden määrää ehkäisemällä unohtamista akuuteissa tilanteissa, vähentävän komplikaatioita ja parantavan hoidon laatua. Lisäksi tarkistuslistojen käyttöönoton on tutkittu parantavan kommunikaatiota ja tiimityötä, sekä lisäävän toimenpiteen vaaratekijöiden ja jatkohoito-ohjeiden läpikäyntiä. Tarkistuslistat eivät kuitenkaan yksinään edesauta potilasturvallisuutta, vaan listat tarvitsevat käyttäjäkseen osaavan ja koulutetun henkilön. (Nyberg 2020, 416–417; Westman 2020, 431–433, 419.) Muistisäännöt ja tarkistuslistat auttavat myös siihen, että tajuttomuuden syytä tutkittaessa ei tartuta ensimmäiseen tarjoutuvaan tajuttomuuden syyhyn, vaan käydään kaikki mahdolliset tajuttomuuden syyt läpi (Nurmi a).

Simulaatio-opetus nähdään tärkeänä osana ensihoidon opetusta, ja simulaatioita käytetään alan opetuksessa yhä enemmän. Simulaatio tarkoittaa todellisuuden jäljittelemää tilannetta, jossa voidaan oppia muun muassa erilaisten toimenpiteiden tekoa ja ryhmätyöskentelyä. Simulaatiot voivat parantaa suorituskykyä, kriisiresurssien hallintaa ja siihen liittyvää kommunikointia (*CRM*), ja ne voivat vähentää toimintavirheitä. Simulaatiot lisäävät kokemusta ja luovat käytäntöjä, joiden seurauksena haittatapahtumat vähenevät ja potilasturvallisuus paranee. Hoitotyön koulutuksessa simulaatioita käytetään jo varhaisessa vaiheessa, jotta saavutetaan tilanteesta yhteisymmärrys, samat ajatusmallit ja hyvin suunniteltu potilas-hoito. Opiskelijat käyttävät simulaatioita usein ennen kuin siirtyvät teoriasta käytäntöön, usein siis ensimmäiseen harjoitteluun. Näin simulaatiot ja opinnot sulautuvat toisiinsa niin, että myös vastavalmistuneella ensihoitajalla on peruspätevyys hoitaa jopa kriittisiä tilanteita. Simulaatioissa tärkeää on saada lopuksi rakentavaa palautetta turvallisessa

ympäristössä. Virheet simulaatioissa ovat sallittuja, ja jokaisen tulisi kokea saatu palaute positiivisena. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436; Rosenberg ym. 2013, 10–14; Hoppu ym. 2014, 1744.)

Opinnäytetyöprosessi oli kaksivaiheinen. Menetelmäksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyö, jossa tehtiin lisäksi aiheeseen perustuva kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tarkoituksena oli koota ensin tajuttomuuden hoidettavissa olevista syistä kirjallisuuskatsaus, josta voitaisiin koota tärkeimmät asiat tiivistettyyn ja helposti luettavaan muotoon luvuksi taskuoppaaseen.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus valittiin menetelmäksi tähän opinnäytetyöhön, sillä siinä tutkittava asia pystytään kuvaamaan laaja-alaisesti ja tutkimuskysymykset luomaan väljemmin, kuin systemaattisessa katsauksessa tai meta-analyysissä. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa lähteitä voidaan käyttää laajasti, ilman tarkkoja sääntöjä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan vielä jakaa narratiiviseen ja integroivaan kirjallisuuskatsaukseen, joista narratiivinen katsaus vielä edelleen toimitukselliseen-, kommentoivaan- ja yleiskatsaukseen. Narratiivisessa-, eli yleiskatsauksessa tarkoituksena on tiivistää jo aiemmin tutkittua tietoa. (Salminen 2011, 7–8.) Lisäksi kuvaileva kirjallisuuskatsaus on suosittu menetelmä hoito- ja terveystieteellisissä tutkimuksissa (Kangasniemi ym. 2013, 292). Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä jo tutkitusta tiedosta ja kirjallisuudesta tiivistelmä, joka sisältää vain tärkeimmät asiat useista eri lähteistä, minkä vuoksi yleiskatsaus sopi parhaiten tähän opinnäytetyöhön.

Kirjallisuuskatsauksesta ja taskuoppaan tajuttomuusluvusta haluttiin yhtenäiset, minkä vuoksi *VOI IHME!*-muistisääntö valikoitui pohjaksi myös kirjallisuuskatsaukseen. Se nähtiin toimivaksi, sillä muistisääntöä noudattaen kirjallisuuskatsauksessa tuli käsiteltyä kaikki tajuttomuuden mahdolliset syyt mitään syytä unohtamatta. Opinnäytetyöhön haluttiin lisätä tietoa myös tajuttomuuden taustamekaniikasta, sillä patofysiologia koettiin tärkeänä osana tajuttomuuden syiden ymmärtämistä. Lisäksi opinnäytetyössä käsiteltiin potilaan tutkimista, sillä huolellinen tutkiminen olennaisesti edesauttaa tajuttomuuden taustasyyn löytämistä.

Opinnäytetyön tiedonhaussa hyödynnettiin sekä kirjallisia-, että sähköisiä lähteitä. Kirjallisissa lähteissä pääpaino oli ensihoidon oppikirjoissa, joista sai alaa koskevaa teoriatietoa. Ensihoidon oppikirjoissa olevaa tietoa täydennettiin muun muassa erilaisilla tutkimuksilla, artikkeleilla, väitöskirjoilla, sekä Käypä Hoito-suosituksilla. Lähteitä valikoitui suomen- ja englanninkielisenä. Lähteiden etsimisessä suosittiin koulun omia tietokantoja, esimerkiksi LAB-primo, sekä alaan liittyviä tietokantoja, kuten Medic ja Duodecim. Tutkimusartikkeleita etsittiin PubMed-tietokannasta. Hakusanoina käytettiin muun muassa *tajuttomuus*, *ensihoido*, *tarkistuslista*, *potilasturvallisuus*, *kallonsisäinen vuoto*, *hapenpuute*, *infektio*,

intoksikaatio, myrkytys, hypoglykemia, matala verenpaine, epilepsia, simulaatio, sekä näiden yhdistelmiä. Kansainvälisiä tutkimusartikkeleita etsittiin muun muassa hakusanoilla *unconsciousness, intracranial pressure, haemorrhage, hyperosmolar fluid, hypernatremia, brain injury, sepsis, qSOFA*, sekä edellä mainittujen yhdistelmiä. Tuloksien määrä vaihteli eri aiheiden välillä paljon. Esimerkiksi tajuttomuudesta löytyi paljon tuloksia, mutta kun haakuun liitti myös esimerkiksi hypoglykemian, tuloksien määrä väheni huomattavasti. Tiedonhaussa keskityttiin valitsemaan juuri tutkimuskysymyksiin vastaavaa tietoa, jotta niitä pystyi soveltamaan opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset sisällön keräämisen ja analysoimisen edetessä. Tajuttoman potilaan hoidosta löytyi runsaasti yhteneväisiä hoitosuosituksia ja kaikissa samaa aihetta koskevissa lähteissä oli paljon yhteistä. Etsiessä suomenkielisiä lähteitä koskien tajuttomuuden taustasyitä, mainittiin VOI IHME! -muistisääntö useamassa eri lähteessä. Lähteitä haettiin myös kohdennettuna yhteen tajuttomuuden taustasyihin kerrallaan, ja jokaisessa samaa asiaa koskevassa lähteessä oli samankaltaista sisältöä.

Tulosten runsaus koettiin myös opinnäytetyön haasteena, sillä suuresta määrästä oli vaikea löytää tähän työhön relevanteimmat lähteet, jotka olisivat lisäksi riittävän tuoreita. Myös laaja opinnäytetyön aihe tuotti hankaluuksia, sillä opinnäytetyössä käsiteltiin jokaista kahdeksaa tajuttomuuden syytä erikseen, minkä vuoksi lähteitäkin tuli löytää runsaasti. VOI IHME! -muistisääntö ei ole käännettävissä englanniksi, minkä vuoksi kaikkia tajuttomuuden syitä kattavia tutkimusartikkeleita ei löytynyt. Tutkimusartikkeleita päätettiin etsiä aiheisiin, joista ei löytynyt tarpeeksi tietoa hoitosuosituksissa, kuten hypertonisten liuosten käytöstä kallonsisäisen paineen laskuun. Sopivat lähteet opinnäytetyöhön löydettiin käyttämällä useita eri hakusanoja, sekä käyttämällä lähteiden etsimiseen tarpeeksi aikaa.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi nelisivuinen luku tajuttomuudesta taskuoppaaseen (Liite 1). Tavoitteena oli luoda mahdollisimman tiivis ja nopeasti luettava luku, josta löytää vain tärkeimmät tiedot akuuttitilannetta simuloivissa simulaatioissa. Luvun ei ole tarkoitus olla varsinainen oppimismateriaali, vaan tarkistuslista, joka tarvitsee käyttäjäkseen osaavan ja koulutetun henkilön. Tarkistuslistan käyttäjän pitää ymmärtää tarkistuslistan tärkeys ja osata toteuttaa sen tehtävät. Tarkistuslista suunniteltiin niin, että se sopii tarkoitukseensa, on tiivis ja siinä on mahdollisimman pieni riski väärintulkintaan, sillä niiden nähdään olevan tarkistuslistojen tärkeimmät kriteerit. (Nyberg 2020, 416–417; Westman 2020, 431–433, 419.)

Oppaan ensimmäisellä sivulla on lyhyesti listattuna tajuttoman potilaan ensiarvio ja tarkennettu arvio helpottamaan tajuttoman potilaan tutkimista. Listauksessa on käytetty ensihoidossa vakiintunutta ABCDE-kaavaa, jonka mukaan tekemällä potilaan peruselintoimintojen

kriittisimmät asiat tutkitaan ja hoidetaan ensimmäisenä. Tarkoituksena on, että ensihoitaja-opiskelija pystyy esimerkiksi juuri ennen simulaation menoa nopeasti kertaamaan taskuoppaasta, mitä potilaasta pitää ottaa huomioon heti potilaskohtauksen alussa.

Oppaan toiselle sivulle koottiin apukysymyksiä sivullisten, kuten silminnäkijöiden ja omaisten haastattelua varten, sillä haastattelu antaa tärkeää tietoa tajuttomuuden syyn selvitykseen. Oppaan toiselta sivulta, apukysymysten alta löytyy yleiset periaatteet tajuttomuuden hoitoon, eli asiat, jotka jokaiselta tajuttomalta potilaalta tulisi hoitaa ja mitata tajuttomuuden taustasyystä riippumatta. Oppaan toisen sivun alareunasta löytyy kahden sarakkeen taulukko, jossa verrataan keskenään kallonsisäiseen- sekä systeemiseen tajuttomuuden syyn viittaavia tekijöitä. Erottelu on tärkeää tehdä, sillä kallonsisäinen tajuttomuuden syy nostaa kallonsisäistä painetta, mikä pitää ottaa hoidossa huomioon (Nurmi a; Nurmi 2021, 456–457).

Oppaan kolmannella sivulla käsitellään tarkemmin tajuttomuuden syyn löytämistä. Sivulle tehtiin VOI IHME! -muistisääntöön perustuva taulukko, joka sisältää tiivistetysti myös jokaiselle tajuttomuuden syyille omaa, syyn mukaista hoitoa. Oppaan neljännelle sivulle liitettiin Glasgow Coma Scale -taulukko, helpottamaan tajuttomuuden syvyyden arvioimista.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt tajuttomuusluku on tehty kirjallisuuskatsauksen pohjalta ja siihen on käytetty samoja lähteitä. Valmistunut tajuttomuusluku ei ole lopullinen, vaan sitä tullaan visuaalisesti muokkaamaan koulun toimesta myöhemmin, jotta luvusta saataisiin yhtenäinen muiden taskuoppaaseen tulevien lukujen kanssa. Lukua saatetaan muokata myös poistamalla tai lisäämällä sen materiaalia, jotta taskuoppaaseen ei tulisi tarpeetonta toistoa ja asiat esitettäisiin taskuoppaan kaikissa luvuissa loogisella ja yhtenäisellä tavalla. Kirjallisuusmateriaali luovutettiin LAB-ammattikorkeakoululle sen tarkistamisen ja hyväksymisen jälkeen. Luovutuksen jälkeen vastuu tajuttomuusluvun ajantasaisuudesta, tarkistamisesta ja käytöstä siirtyi LAB-ammattikorkeakoululle. Valmis opinnäytetyöraportti tallennettiin Theseus-verkkokirjastoon.

6 Pohdinta

6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus varmistettiin noudattamalla opinnäytetyön eettisiä ohjeita, joiden mukaan opinnäytetyön tekijän pitää olla työtä tehdessä rehellinen, avoin ja huolellinen, ja tutkimuksen kuuluu olla suunnitelmallista (Arene 2020). Opinnäytetyöprosessissa edettiin suunnitelmallisesti, ja suorittaen jatkuvaa reflektointia työn edetessä. Opinnäytetyössä ei käsitellä henkilötietoja, eikä muutakaan yksilöön kohdistuvaa tietoa, minkä vuoksi varsinainen eettinen tarkastelu ei ollut tarpeen. Opinnäytetyötä ei rahoitettu mitenkään, eikä tekijä saanut LAB-ammattikorkeakoululta palkkaa tai muuta korvausta työstä. Opinnäytetyö tarkastettiin plagiaattitunnistusjärjestelmällä ennen työn palautusta.

Opinnäytetyön teon aikana aineistoa valittiin luotettavista lähteistä, sekä valitsemalla mahdollisimman tuoreita ja tutkittuja lähteitä. Työhön pyrittiin valitsemaan enintään 10 vuotta vanhoja lähteitä. Varsinkin tajuttomuuden- ja siihen liittyvien syiden hoitoa koskeviin kappaleisiin valittiin mahdollisimman tuoreita lähteitä, sillä tutkimustieto päivittyy nopeasti ensihoitoalalla. Muutamassa kohdassa lähteenä on käytetty jopa 15 vuotta vanhaa lähdettä, sillä näiden arvioitiin olevan edelleen paikkansa pitäviä. Kriteereinä lähteille oli myös luotettava lähteen julkaisija ja kirjoittaja, kirjoittajana suosittiin esimerkiksi hoitoalan ammattilaisia, kuten lääkäreitä. Lähteinä on pyritty käyttämään vain ensikäden lähteitä.

Luotettavuutta työhön on pyritty lisäämään käyttämällä useita eri lähteitä, sekä myös englanninkielisiä lähteitä. Erityistä huolellisuutta vaativaa tietoa, kuten lääkemannoksia ei ole kirjoitettu vain yhden lähteen mukaan, vaan on varmistettu kyseisen ohjeen löytyvän vähintään kahdesta eri luotettavasta lähteestä. Asiasisällössä oli myös eroavaisuuksia eri lähteiden välillä, jolloin suosittiin tuoreinta lähdettä, sekä tutkittuja ja luotettavia lähteitä, kuten Käypä Hoito- suosituksia ja tutkimuksia. Opinnäytetyöhön ei ole vain tiivistetty kaikkea löydettyä tietoa yhdeksi kokonaisuudeksi, vaan työn aikana on pohdittu kriittisesti lähteiden ajantasaisuutta. Opinnäytetyön ohjaaja on ohjannut aineiston haussa, mikä lisää lähteiden haun luotettavuutta. Tekijänoikeudet on huomioitu, sekä lähdeviitteet merkattu ohjeiden mukaan alkuperäisiä kirjoittajia kunnioittaen. Lähdemateriaalia on lainattu työhön niiden aiheisältöä muuttamatta. Tilaustyö, eli luku tajuttomuudesta, on tarkastettu opettajalla ja hän on hyväksynyt työn paikkansa pitävyyden.

Tutkimuskysymysten muotoilu ja tutkimusetiikan noudattaminen ovat kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tärkeimmät eettiset kysymykset. Tutkimusmenetelmänä kuvaileva kirjallisuuskatsaus on saanut kritiikkiä subjektiivisuudesta, sekä sattumanvaraisuudesta. (Kangasniemi ym. 2013, 292.) Luotettavuutta heikentävä tekijä on myös opinnäytetyön laaja

aihe, minkä vuoksi yksittäistä tajuttomuuden mahdollista taustasyitä ei pystytty käsittelemään kovinkaan yksityiskohtaisesti. Luotettavuutta heikentävänä tekijänä voidaan nähdä englanninkielisen aineiston kääntäminen suomenkieliseksi, sillä siinä on riski käännösvirheisiin. Käännösvirheitä on pyritty ehkäisemään huolellisella kääntämisellä luotettavien sanakirjojen avulla, sekä varmistamalla käännettyjen lauseiden asiayhteydet. Opinnäytetyöllä on vain yksi tekijä, jolloin voi olla riskinä, että tekijän omat mielipiteet näkyvät lähteiden valinnassa. Tätä ennaltaehkäistiin luomalla tutkimuskysymykset neutraalisti, ilman että ne liittyvät itsessään aiheen tekijään tai tilaajaan, ja käyttämällä useita eri lähteitä luotettavista tietokannoista.

6.2 Jatkotutkimusaiheet

Tämä opinnäytetyö käsittelee hoidettavissa olevat tajuttomuuden syyt ja niiden hoidon rajattuna aikuispotilaisiin. Jatkotutkimusehdotuksena voisi olla myös lapsipotilaiden tajuttomuutta koskeva opinnäytetyö, sillä lapsipotilaiden tajuttomuuden yleisimmät syyt ja hoito-ohjeet ovat erilaiset kuin aikuisilla. Tässä opinnäytetyössä käsitellään monia eri tajuttomuuden taustasyitä, minkä vuoksi yksittäistä taustasyitä ei ole pystytty käsittelemään kovinkaan tarkasti ja yksityiskohtaisesti. Opinnäytetöitä voisi tehdä käsitellen vain yhtä tiettyä osa-aluetta tarkemmin, kuten myrkytystä. Ensihoito ja hoito-ohjeet kehittyvät jatkuvasti, minkä vuoksi kirjallisuuden ja tiedon päivittäminen, esimerkiksi kirjallisuuskatsauksien avulla, on suotavaa tasaisin väliajoin.

Lähteet

- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 1.3.2022. Saatavissa <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Alanen, P. 2017a. Neurologisen potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Alanen, P. 2017b. Myrkytyspotilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyysönen, T. & Saikko, S. 2017. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Anttila, V-J. 2021a. Bakteriemia, sepsis ja verenmyrkytys. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00604>
- Anttila, V-J. 2021b. Aivotulehdus (enkefaliitti, ”aivokuume”). Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00559/aivotulehdus-enkefaliitti-aivokuume?q=enkefaliitti>
- Atula, S. 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001>
- Battaglini, D., Anania, P., Rocco, P.R.M., Brunetti, I., Prior, A., Zona, G., Pelosi, P. & Fiaschi, P. 2020. Escalate and De-Escalate Therapies for Intracranial Pressure Control in Traumatic Brain Injury. Vol 11, 564751. Viitattu 14.5.2022. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7724991/>
- Boyd, J. 2021. Lääkehoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 4. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2022. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Ensiapuopas. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 27.4.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005>

Elomaa, T. 2014. Tajuttomana autotallissa. Lääkärilehti. Nro 36/2014. Viitattu 31.3.2022. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/tyossa/ilman-ajanvarausta/tajuttomana-autotallissa/>

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest. Nro 40/2007. Viitattu 28.3.2022. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/hallikainen_simulatio.pdf

Halonen, L., Maisniemi, K. & Handolin, L. 2018. Traumapotilaan massiivisen verenvuodon tunnistaminen ja hoito. Duodecim. Nro 134/2018. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo14097.pdf>

Holmström, P. 2021a. Ensiarvio ja yleistutkimus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Holmström, P. 2021b. Neurologisen potilaan tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Holmström, P. 2021c. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Holmström, P. 2021d. Diabeetikon hätätilanteet. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Holmström, P. & Kirves, H. 2021. Infektiosairaudet. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Holmström, P. & Puolakka, J. 2021. Hengityselimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Hoppu, S., Murola-Niemi, L. & Handolin, L. 2014. Simulaatiokoulutus potilasturvallisuuden parantajana – oppia tiimityöstä. Duodecim. Nro 17/2014. Viitattu 6.4.2022. Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo11821.pdf>

Hovilehto, S. 2017. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim. Nro 133/2017. Viitattu 10.5.2022. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo14007>

Jama, T. 2021. Hukkuminen. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Jormakka, J. 2017. Vammautuneen potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) Oireista työdiagnoosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Kallela, M., Häppölä, O. & Eriksson, H. 2014. Tajuttomuus. Duodecim. Nro 130/2014. Viitattu 14.4.2022. Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo11507.pdf>

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede. Nro 25/2013.

Kantanen A-M. 2020. Tajuton potilas. Lääkärilehti. Nro 35/2020. Viitattu 30.3.2022. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/tyossa/tajuton-potilas>

Karjalainen, M., Norrgård, M., Peltomaa, M., Pirneskoski, J., Rantala, H. & Tirkkonen, J. 2018. Suositus peruselintoimintojen arvioinnista ja seurannasta. Lääkärilehti. Nro 73/2018. Viitattu 14.5.2022. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/tyossa/raportit-ja-kaytannot/suositus-peruselintoimintojen-arvioinnista-ja-seurannasta/?pub-lic=6cf51054acd41361903e086b728763b8>

Kivistö, J. 2020. Anafylaksia - haaste potilaalle, perheelle ja klinikolle. Duodecim. Nro 136/2020. Viitattu 17.4.2022. Saatavissa <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2020/8/duo15536?keyword=anafylaksia>

Kuisma, M. 2021. Kouristelu. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Käypä Hoito -suositus. 2016. Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus). Viitattu 10.4.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50030>

Käypä Hoito -suositus. 2020a. Aivoinfarkti ja TIA. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50051>

Käypä Hoito -suositus. 2020b. Tyypin 2 diabetes. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50056>

Käypä Hoito -suositus. 2021a. Aivovammat. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi18020>

Käypä Hoito -suositus. 2021b. Elvytys. Viitattu 28.3.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010#K1>

Käypä Hoito -suositus. 2022. Astma. Viitattu 5.5.2022. Saatavissa <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi06030>

Lehtonen, J. 2020. Tajuttomuus. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Duodecim Oppiportti. Viitattu 12.2.2022. Saatavissa https://www.oppoportti.fi/op/ajt00860/do?p_haku=tajuttomuus#q=tajuttomuus

Lindroos, A-C. 2013. Perioperative fluid therapy in neurosurgery. Effects on circulatory and haemostatic variables. Academic dissertation. University of Helsinki. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40725/lindroos_dissertation.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lindsberg, P.J., Kantanen, A-M., Mattila, O.S., Soinnie, L., Puolakka, T., Jäkälä, P., Lappalainen, K. & Kuisma, M. 2017. Tunnistatko aivoinfarktin trombektomia-kandidaatin? Duodecim. Nro 133/2017. Viitattu 10.5.2022. Saatavissa <https://docplayer.fi/62830624-Tunnistatko-aivoinfarktin-trombektomiakandidaatin.html>

Lindsberg, P.J. & Soinila, S. 2015. Tajuttoman potilaan hoito. Teoksessa Soinila, S. & Kaste, M. (toim.) Neurologia. E-kirja. Duodecim Oppiportti. Saatavissa <https://www.oppoportti.fi/op/neu00246/do>

Lönnqvist, T., Lauronen, L., Palomäki, M. & Suominen, P. 2016. Hukuksiin joutuneen lapsen ensivaiheen hoito ja neurologinen ennuste. Lääkärilehti. Nro 33/2016. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/tieteessa/katsausartikkeli/hukuksiin-joutuneen-lapsen-ensivaiheen-hoito-ja-neurologinen-ennuste/>

Mustajoki, P. 2019. Alhainen verensokeri (hypoglykemia). Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 29.3.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00886>

Mustajoki, P. 2021. Asidoosi (elimistön nesteiden liiallinen happamuus). Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00656>

Mustajoki, P. 2022. Sokki. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00080>

Mustanoja, S. & Pekkola, J. 2016. Akuutin aivoaltimotukoksen uudet hoitolinjat. Suomen lääkäri-lehti. Nro 10/2016. Viitattu 10.5.2022. Saatavissa <https://docplayer.fi/70194840-Akuutin-aivoaltimotukoksen-uudet-hoitolinjat.html>

Mäkelä, M. 2014. Anafylaksian hoito-ohje. Duodecim Käypä Hoito. Viitattu 17.4.2022. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/nix02158>

- Mäkitie, L., Korja, M., Kangasniemi, M., Kallela, M., Forss, N., Niemelä, M. & Lindsberg, P.J. 2016. Päänsärky kallonsisäisen verenvuodon oireena. Duodecim. Nro 132/2016. Viitattu 14.4.2022 Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo13389.pdf>
- Naarajärvi, S. & Telkki, T. 2019. Perustason ensihoito. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Nurmi, J. a. Tajuttomuuden syyt. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Videoluento. Saatavissa rajoitetuin käyttöoikeuksin.
- Nurmi, J. 2021. Tajuttomuus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Nurmi, J. & Kratz, M. 2021. Myrkytykset. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Nyberg, T. 2020. Tarkistuslistat – uhka ja mahdollisuus. Finnanest. Nro 53/2020. Viitattu 6.4.2022. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/nyberg_tarkistuslistat.pdf
- Peräjoki, K. & Azbel, M. 2021. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Puolakka, J. 2021. Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Puolakka, T. 2017. Stroke and the emergency medical services. Enhancing performance within the chain of survival. Academic dissertation. Doctoral school of clinical research. Viitattu 10.5.2022. Saatavissa <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/179223/STROKEAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Puolakka, T. & Kuisma, M. 2021. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Pölkki, A. 2021. Monielinvauriota määrittelemässä – SOFA-pisteytys. Finnanest. Nro 54/2021. Viitattu 10.5.2022. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/po_lkki_monielinvauriota.pdf
- Rimon, I. 2018. Myrkytysten akuuttihoito. Lääkärilehti. Nro 47/2018. Viitattu 31.3.2022. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/tieteessa/katsausartikkeli/myrkytysten-akuuttihoito/>

- Ronson, S.L.L., Leung, L.Y., Brabrand, M., Yeung, C.Y., Chan, S.Y., Lam, C.C.Y., Hung, K.K.C. & Graham, C.A. 2019. qSOFA is a Poor Predictor of Short-Term Mortality in All Patients: A Systematic Review of 410,000 Patients. Vol 8(1), 61. Viitattu 13.5.2022. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6351955/>
- Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. 2013. Simulaatio-opinainen terveydenhuollossa. Keuruu: Otava.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa.
- Salomaa, E-R. 2019. Häikämyrkytys. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00759/hakamyrytys?q=hapenpuute>
- Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. 2016. Ensihoito-opas. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Soininen, L. & Kaista, M. 2018. Tajuttomuuteen johtaneen myrkytyksen diagnostiikka ja hoito. Finnanest. Nro 51/2018. Viitattu 30.3.2022. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/soininen_kaista_tajuttomuuteen.pdf
- Sonne, A., Egholm, S., Elgaard, L., Breindahl, N., Jensen, A.H., Eskesen, V., Lippert, F., Waldorff, F.B., Lohse, N. & Rasmussen, L.S. 2021. Symptoms presented during emergency telephone calls for patients with spontaneous subarachnoid haemorrhage. Vol. 29, 118. Viitattu 13.5.2022. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8365904/>
- Tanskanen, P. 2021. Aivovammat. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Valkonen, M. & Karlsson, S. 2018. Sepsiksen ja septisen sokin alkuhoito. Duodecim. Nro 134/2018. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo14125.pdf>
- Varpula, M. & Tierala, I. 2010. Kardiogeeninen sokki – sydäninfarktin vakava komplikaatio. Duodecim. Viitattu 6.5.2022. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo99087>
- Westman, M. 2020. Kirurgisten tarkistuslistojen hyödyt potilaalle. Finnanest. Nro 53/2020. Viitattu 6.4.2022. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/westman_kirurgisten.pdf
- Ångerman, S. 2021a. Sokki. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Ångerman, S. 2021b. Nestehoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Port-
han, K. & Puolakka, T. (toim.) Ensihoito. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Tajuttoman tutkiminen

ENSITOIMET

- Puhuttele/herättele: tajuton vai tajuissaan?
- Tuntuuko ilmavirta?
⇒ Varmista ilmatie kylkiasennolla, nieluputkella tai supraglottisella hengitystievälineellä. Harkitse intubaatio syvästi tajuttomalla!
- Kuuluuko poikkeavia hengitystäniä? Eritteiden imu tarvittaessa
- Hengitystaajuuden karkea arvio: hidas, normaali, tihentynyt?
⇒ Tue riittämätöntä hengitystä paljeventilaatiolla
⇒ O₂-lisä
- SpO₂, EtCO₂
- Tunnustele kaulavaltimopulssi (carotis), jos ei tunnu, potilaan sRR <50 mmHg ja on vaikeassa verenkiertosokissa
⇒ Nosta potilaan jalat ylös
⇒ Aloita nestehoito
- Muista lisäapu!

TARKENNETTU ARVIO

- Hengitystaajuus
Avusta hengitystä tarvittaessa paljeventilaatiolla
- Syke, RR, SpO₂, EtCO₂
- EKG-monitorointi (tarv. myös 12-kytk. EKG)
- GCS
- Neurologinen tutkimus: pupillien koko, symmetrisyys, valoreaktiot, deviaatio ja nystagmus (+Babinskin testi)
- Hoida mahdollinen kouristelu!
- Verensokeri mitataan heti kun mahdollista (mikäli >15 mmol, mitataan myös ketoaineet)
- Lämpö
- (Promillet)
- Paljasta potilas: mm. vammatutkimus, pistojäljet
- Huolehdi lämpötaloudesta!

Tajuttomuus

SILMINNÄKIJÖIDEN HAASTATELU

- Näkikö kukaan tajuttomuuden alkua?
- Oliko potilaalla ennako-oireita: päänsärkyä, hengitysvaikeutta, kouristelua, oksentelua, rintakipua, sekavuutta?
- Satuttiko potilas itseään ennen tajuttomuuden alkua tai sen yhteydessä? Onko lyönyt päätä viime päivinä tai löikö kaatumisen yhteydessä?
- Mitä potilas teki ennen tajuttomuutta: alkoiko tajuttomuus nukkuessa vai hereillä? Levossa vai rasituksessa?
- Kauan tajuttomuus kesti/on kestänyt?
- Potilaan perussairaudet ja lääkitykset (varsinkin diabetes, epilepsia ja verenohennuslääkitys tulee kysyä erikseen!)
- Potilaan päihteiden käyttö

YLEISET PERIAATTEET HOIDOSSA

- Oireenmukainen hoito ABCD-järjestyksessä. Perussyyn selvittäminen ja synnukainen hoito, mikäli mahdollista
- Kuljetuksen aikainen monitorointi, SpO₂, EtCO₂ (varsinkin mekaanisesti ventiloidulla potilaalla!), syke, RR, ventilaatio
- Jokaiselta tajuttomalta potilaalta tulee ottaa perusmittaukset!
- Ensimmäiseen tarjoutuvaan tajuttomuuden syyhyn ei tule tyytyä, vaan kaikki vaihtoehdot käydään systemaattisesti läpi

TAJUTTOMUUDEN SYYN SELVITTÄMINEN (KALLONSISÄINEN VAI SYSTEEMINEN?)

KALLONSISÄISEEN SYYYHYN VIITTAAVIA TEKIJÖITÄ	SYSTEEMISEEN SYYYHYN VIITTAAVIA TEKIJÖITÄ
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>sRR > 160–180 mmHg</i> ○ <i>koukistaminen tai ojentaminen kipuvastetta tutkittaessa (2-3p)</i> ○ <i>Puolierot raajoissa, pupillien koossa/valoreaktioissa, tai katseen deviaatio. Myös mahd. kouristelu epäsymmetristä aluksi</i> ○ <i>Positiivinen Babinskin heijaste</i> ○ <i>Pään vamma</i> ○ <i>Raju äkillinen päänsärky ennen tajuttomuutta viittaa aivoverenvuotoon</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>sRR < 120 mmHg</i> ○ <i>Ei neurologisia puolieroja</i> ○ <i>Pupillit symmetriset, voivat olla valoäykät</i> ○ <i>Lihaskinä, vapina, symmetrinen kouristelu</i> ○ <i>Mahdollinen perussairaus, kuten epilepsia tai diabetes</i>

Tajuttomuus

VOI IHME! – SYYT JA OIREENMUKAINEN HOITO

V	VUOTO KALLON SISÄLLÄ	Hoidossa otetaan huomioon kohonnut kallonsisäinen paine, pitämällä vitaleit tarkasti suositusalueilla: <ul style="list-style-type: none"> • SpO₂ >94 %, EtCO₂ 4,0-4,5 kPa • MAP >80 mmHg (sRR >110–120 mmHg) • 30 asteen kohoasento • Mahd. kouristelu, kuumeilu ja matala verensokeri tulee hoitaa
O	HAPENPUUTE	Syyn selvitys ja oireenmukainen hoito. <ul style="list-style-type: none"> • O₂-lisä, hengityksen avustaminen tarvittaessa paljeventilaatiolla
I	INTOKSIKAATIO	Tärkeintä lisääntymisen- ja imeytymisen esto. <ul style="list-style-type: none"> • Lääkehiili aikuisille 50 g ja lapsille 1 g/kg letkuun tai juotuna pääsääntöisesti kaikille, paitsi alkoholi-, rauta-, litium-, fluori- ja syövyttävien aineiden myrkytyksissä • Harkitse mahalaukun tyhjennys, mikäli aine on nautittu alle 2 tuntia sitten, ja kyseessä ei ole syövyttävä aine, liuotin tai petrokemian tuote • Mikäli potilas hengittää spontaanisti, asetetaan hänet vasempaan kylkiasentoon. • Hätämyrkytyksissä hoitona 100 % happilisa • Opiattiyliannostuksiin voidaan harkita antidoottina naloksonia ja bentsodiatsepiinimyrkytyksiin flumatseniiliä
I	INFEKTIO	Sepsistä voidaan epäillä, kun potilaalla mahdollinen infektiolöydös + vähintään kaksi qSOFA-kriteereistä (HT >22, sRR <100 mmHg, GCS < 14). <ul style="list-style-type: none"> • Hoito ensisijaisesti oireenmukaista • Nestehoito Ringerin liuoksella, kunnes syke rauhoittuu ja verenpaine nousee • Mikäli nestehoidolle ei 1000–2000 ml jälkeen tule vastetta, aloitetaan vasopressorihoito esim. noradrenaliini-infuusio • Nopeasti aloitettu antibioottihoito
H	HYPOGLYKEMIA (+HYPERGLYKEMIA)	VS < 2,5 mmol/l selittää tajuttomuuden. <ul style="list-style-type: none"> • G10% 100 ml iv nopeana boluksena, tarvittaessa toistaen, mikäli ei mahdollista, niin harkitusti glukagonia 1 mg im • Ketoasidoosissa reilu nestehoito Ringerin liuoksella 1000 ml ensimmäisten 30 minuutin aikana, ja seuraavat 1000 ml seuraavan 60 minuutin aikana + lyhytvaikutteinen insuliini • Mikäli potilas ei herää, mittaa VS uudelleen ja mieti myös muita tajuttomuuden syitä Tarvittaessa lisää glukosia iv
M	MATALA VERENPAIN	Syyn selvitys ja oireenmukainen hoito. <ul style="list-style-type: none"> • Nestehoito Ringerillä 250–500 ml boluksina seuraten vastetta. Tarvittaessa vasopressorihoito esim. noradrenaliini-infuusio.
E	EPILEPSIA	<ul style="list-style-type: none"> • Diatsepaami 5–10 mg iv tai loratsepaami 4 mg iv välittömästi, mikäli suonihteyttä ei saada heti, annetaan midatsolaamia 10 mg in • Varmista, että potilas ei ole hypoglykeeminen tai kuumeinen
!	SIMULAATIO	<ul style="list-style-type: none"> • Potilas usein täysin reagoimaton, mutta hengitys ja peruselintoiminnot ovat normaalit • Myös simulaatioepäilyissä tajuttomuus tulee hoitaa samalla tavalla, kuin muissakin syissä!

Tajuttomuus

GLASGOW COMA SCALE (GCS)

SILMÄT	PUHE	LIIKE
Avoinna (4 p)	Asiallinen (5 p)	Noudattaa kehotuksia (6 p)
Puheelle (3 p)	Sekava (4 p)	Paikantaa kivun (5 p)
Kivulle (2 p)	Sanoja (3 p)	Väistää kivun (4 p)
Ei vastetta (1 p)	Ääntelee (2 p)	Koukistaa raajoja (3 p)
	Ei vastetta (1 p)	Ojentaa raajoja (2 p)
		Ei vastetta (1 p)