

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoitajakoulutus

2017

Jenni Kuosa & Anne Leskinen

# AVH-POTILAAN ENSIHOIDON SIMULAATIOHARJOITUS

– Yhteistyöprojekti Varsinais-Suomen  
pelastuslaitos - Turku AMK

Jenni Kuosa & Anne Leskinen

## AVH-POTILAAN ENSIHOIDON SIMULAATIOHARJOITUS

- Yhteistyöprojekti Varsinais-Suomen pelastuslaitos – Turku AMK

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö on osa Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidon kehittämishanketta, jonka vastuuhenkilönä toimii Turun YAMK:n opiskelija, Miro Simola. Kehittämishankkeessa tutkitaan AVH-potilaan ensihoidon laadun parantamista simulaatio-opetuksen avulla. Se tehdään yhteistyössä Turun AMK:n sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kehittämishanketta varten simulaatioharjoitus Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijöille.

Aivoverenkiertohäiriö vaatii viiveetöntä diagnostiikkaa ja hoitoa, jota varten Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ensihoidon ja päivystyksen liikelaitos on laatinut ensihoitajille aivoverenkiertohäiriön ensihoito-ohjeen ja toimintaprotokollan. Ensihoito-ohjeen avulla pyritään nopeuttamaan potilaan pääsyä oikeanlaiseen hoitoon. AVH-potilaiden tunnistamisella, tutkimisella päivystyksessä ja tehokkaalla akuuttihoidolla voidaan vähentää sairauden aiheuttamaa vammaisuutta ja pienentää uusiutuvan AVH:n riskiä.

AVH-potilaan ensihoidon simulaatioharjoitus luotiin VSSHP:n laatiman aivoverenkiertohäiriön ensihoito-ohjeen mukaisesti. Simulaatioharjoitukset toteutettiin Turun AMK:n tiloissa. Harjoituksen tavoitteena oli kehittää ensihoito-osaamista alueilla, joiden osaamisessa on kehittämishanketta luodessa huomattu olevan puutteita. Simulaatio-opetuksella pyritään kehittämään ensihoidon laatua. Laadun kehittämisen tavoitteena on tasapuolistaa hoidon laatua.

Tietolähteenä käytettiin alan tieteellisiä julkaisuja, kirjoja, artikkeleita ja valtakunnallisia Käypä hoito -suosituksia. Lisäksi käytettiin Terveystietokanta-, PubMed- ja MedlinePlus-tietokantoja tiedon hankkimisen apuna. Lähteinä on käytetty sekä suomen- että englanninkielisiä artikkeleita ja teoksia. Lääketieteellisestä oikeellisuudesta on huolehdittu käyttämällä asianmukaisia lähteitä, joissa tekijöinä ovat olleet alansa asiantuntijat. Tekijät ovat tehneet monia artikkeleita ja julkaisuja aiheeseen liittyen. Opinnäytetyöhön on lisäksi kysytty asiantuntijalta tietoa aivoverenkiertohäiriöstä ja sen hoidosta. Häneltä on kysytty lupa informaation käyttöön opinnäytetyössä.

Tulevaisuudessa voitaisiin luoda kehittämishankkeita eri hoito-ohjeisiin perustuen, kuten rintakipupotilaan hoito-ohjeeseen, jossa hyödynnettäisiin samalla tavoin simulaatioharjoitusta. Turun ammattikorkeakoulun ja työelämän yhteistyötä lisäämällä saataisiin jaettua opiskelijoiden ja työntekijöiden kesken uusinta tietoa sekä kokemuksen tuomaa taitoa.

### ASIASANAT:

Ensihoito, aivoverenkiertohäiriöt, hoito-ohje, simulaatio-opetus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Emergency care

Autumn 2017 / 77 / 16

Jenni Kuosa & Anne Leskinen

# SIMULATION TRAINING FOR STROKE EMERGENCY TREATMENT

- Collaborative research between Southwest Finland Emergency Services and  
Turku University of applied sciences

This thesis is part of Southwest Finland Emergency Services' stroke emergency treatment's development research. Master's degree programme student, Miro Simola is the person in charge of the development research. Simola's research seeks to examine whether simulation training can improve quality of stroke emergency treatment. The development research is a collaborative effort between TUAS and Southwest Finland Emergency Services. The purpose of the thesis was to create a simulation training for Southwest Finland Emergency Services' emergency care workers.

A stroke demands fast diagnostics and treatment. The hospital district of Southwest Finland has created a guideline for stroke emergency treatment with the purpose to speed up stroke diagnostics in order to treat patients in as swiftly as possible. Through quick recognition, emergency room examination and effective acute treatment it's possible to diminish the consequences of a stroke and minimize the possibility of a new one.

The subject in the simulation training was stroke emergency treatment and followed the guidelines set by the Hospital district of Southwest Finland. Simulation training was held in the classrooms of TUAS. The purpose of training was to improve the quality of emergency care treatment and ensure that services would be equal for every patient.

Data was gathered through the use of scientific health care publications, books, articles and nationwide Current Care Guidelines in addition to various data bases, including EBM-Guidelines, PubMed and Medline Plus. Sources in this thesis are in Finnish or in English. The medical validity in this thesis is verifiable as it utilizes proper sources which are backed by health care professionals. Additional information has been gathered first-hand by students through direct conversation with a neurologist concerning strokes and the proper treatment. Students have the permission to use information given by the neurologist in this thesis.

In the future, there should be further development projects based on different guidelines, for example, the project concerning the chest pain treatment-guideline. Simulation training should be the part of the project also in the future. By increasing the collaboration between TUAS and health care workers it's possible to share new information and skills based on experience between students and health care workers.

KEYWORDS:

Emergency care, stroke, simulation training, emergency care guideline

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>12</b>
<b>2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE</b>	<b>14</b>
<b>3 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ</b>	<b>15</b>
3.1 Aivoinfarkti	16
3.2 Iskeeminen aivoverenkiertohäiriö (TIA)	17
3.3 Aivoverenvuoto	19
3.3.1 ICH	20
3.3.2 SAV	21
<b>4 AVH-POTILAAN ENSIHOITO VSSH-P:N HOITO-OHJEEN MUKAISESTI</b>	<b>22</b>
4.1 Välitön tilanarvio	23
4.2 Esitiedot	24
4.3 Tarkennettu tilanarvio	26
4.3.1 Hengitystiet ja hengittäminen (A + B)	27
4.3.2 Verenkierto (C)	27
4.3.3 Tajunta (D)	29
4.3.4 Ulkoinen tutkiminen (E)	30
4.4 Potilaan hoito	30
4.5 Kuljetus	33
<b>5 SIMULAATIO-OPETUS ENSIHOIDOSSA</b>	<b>36</b>
5.1 Simulaatio-opetus opetusmenetelmänä	37
5.2 Simulaatioharjoituksen suunnittelu	38
5.3 Valmistautuminen simulaatioharjoitukseen	41
5.4 Simulaatioharjoituksen toteutus	42
5.5 Jälkipuinti simulaatioharjoituksen jälkeen	44
<b>6 TUOTANTOPROSESSIN JA TUOTTEEN KUVAUS</b>	<b>46</b>
<b>7 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS</b>	<b>51</b>
<b>8 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS</b>	<b>52</b>

<b>POHDINTA</b>	<b>53</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>56</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. 706 – Hoito-ohje ja toimintaprotokolla (VSSHP)	
Liite 2. Skenaariosuunnitelmalomake	
Liite 3. Tarkkailulomakkeet	
Liite 4. Kolme vaihetta	
Liite 5. Palautelomake	

## **KUVIOT**

1. Kuvio VSSHP 706-tehtävämäärät 2016.	22
--	----

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Aivoverenkiertohäiriöihin liittyvät oireet.	18
Taulukko 2. Glasgow Coma Scale.	24
Taulukko 3. Laskimonsisäisen liuotushoidon aiheet ja keskeisimmät vasta-aiheet.	26
Taulukko 4. Ensihoitoyksikön potilaskuljetuksen aikainen varausaste.	34
Taulukko 5. Oppimisteorioiden perusoletuksia ja pedagogisia seuraamuksia.	38
Taulukko 6. Simulaatiotilanteiden suunnittelun muistilista.	39
Taulukko 7. CRM- ajattelutapa.	40
Taulukko 8. Ei-tekniset oppimistavoitteet.	43

## KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Afasia	Aivoperäinen kielihäiriö (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Aivoinfarkti	Verisuonitukoksen aiheuttamasta aivoverenkiertohäiriöstä johtuva paikallinen aivovaurio (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Aivoverenkiertohäiriö	Aivoverenkierron poikkeus, jossa esiintyy vaikeudeltaan ja kestoltaan vaihtelevia neurologisia oireita aiheuttavia tiloja (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Aneurysma	Seinämän heikkenemisen ja verenpaineen yhteisvaikutuksesta johtuva valtimon seinämän paikallinen pullistuma. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Antitromboottinen	Verisuonitukkeumia ehkäisevä (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Antikoagulanttihoito	Veren hyytymistä ehkäisevä hoito (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Aspiraatio	Henkeen vetäminen, keuhkoihin vetäminen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Ataksia	Tahdonalaisten lihasten keskushermostoperäinen yhteistointihäiriö, ilman halvausta (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Ateroskleroosi	Valtimokovettumatauti (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Autoregulaatio	Itsesäätely, automaattinen säätely (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Autonominen	Itsenäinen, tahdosta riippumaton (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
AVH	Ks. aivoverenkiertohäiriö.

CPP	Aivojen perfuusiopaine. keskiverenpaineen ja aivopaineen erotus, jonka avulla voidaan seurata aivoverenkierron riittävyyttä aivopaineen ollessa koholla. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
CRM	Crisis Resource Management. CRM-ajattelulla pyritään parantamaan potilasturvallisuutta. Sisältää 15 periaatetta. (Rall & Dieckmann 2005.)
Dehydraatio	Veden poistuminen, kuivuminen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Diastolinen verenpaine	Alapaine. Ison verenkierron suurten valtimoiden matalin paine diastolen (lepovaiheen) aikana. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Dissekaatio	Valtimon seinämän repeytyminen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Dysartria	Keskus- tai ääreishermoston vauriosta johtuva puhe- ja ääntämishäiriö (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Dysfasia	(Aivoperäinen) kielellinen häiriö. Aivohäiriöstä johtuva osittainen kyvyttömyys kommunikoida puheen tai kirjoituksen avulla, vaikka aisti- ja lihastoiminnot ja älykkyys voivat olla normaalit. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
EKG	Elektrokardiografia. sydämen sähkökäyrä, sydänsähkökäyrä, ”sydänfilmi”. Elektrokardiografian avulla tuotettu sydänsähkökäyrä. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Embolia	Yhden tai useamman verenkierron mukana kulkevan verihyytymän aiheuttama verisuon(t)en tulppautuminen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Flimmeri	Eteisvärinä. Sydämen rytmihäiriö, jolle on ominaista useiden ylimääräisten tahdistusalueiden aiheuttama eteisten värisevä liike, johon liittyy kammioiden harvempi epäsäännöllinen rytmi. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)

GCS	Glasgow Coma Scale, tajunnan tason arviointi (Lyhenteet, Ensihoito-opas 2016).
Hemianopia	Näkökentän toisen puoliskon puutos (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Hemipareesi	Toispuolihalvaus, vasemman tai oikean kehonpuoliskon osittainen halvaus (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Herniaatio	Tyrän muodostuminen, elimen työntyminen pois paikaltaan rakenteellisen aukon kautta (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Hiilidioksidiosapaine	lyh. pCO <sub>2</sub> . Hiilidioksidin osapaine (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
ICH	Intracerebral hemorrhage. Ks. intraserebraalivuoto. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
ICP	Intracranial pressure. Aivopaine (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Inkontinenssi	Pidätyskyvyttömyys (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Intubaatio	Hengityspotken asettaminen henkitorveen hengityksen ylläpitämiseksi (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Intraserebraalivuoto	Aivoverenvuoto. Verenvuoto aivokudokseen tai aivokammioon. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Iskemia	Ohimenevä verenpuute, kudoksen hapenpuute ks. ohimenevä aivoiskemia (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Hemorragia	Verenvuoto (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Kardiologia	Sydäntautioppi. Sydänsairauksien tutkimukseen ja hoitoon keskittyvä lääketieteen (erikois)ala. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Kardiovaskulaarinen	Sydämeen ja verisuoniin liittyvä (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).



Karotisverenkierto	Sisempien kaulavaltimoiden kautta tapahtuva aivojen etu- ja keskiosien verenkierto (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Katekoliamiini	Sympaattisen hermoston tavoin vaikuttavia viestiaineita, joita erittyy mm. lisämunuaisytimestä (adrenaliini, noradrenaliini ja dopamiini) (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Kollateraaliverenkierto	Rinnakkaishaarojen, eli kollateraalien kautta ohjautuva korvaava verenkierto esim. verisuonen tukkeutumisen jälkeen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Konstruktivismi	Uuden tiedon tulkinta aikaisemmin opitun pohjalta (The University of Sydney 2017).
Malformaatio	Epämuodostuma. Elinten muodostumisvaiheessa alkunsa saanut rakenteellinen poikkeavuus. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
MAP	Mean Arterial Pressure. Keskipaperenpaine. $MAP = (RRs - RRd) : 3 + RRd$ (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Mikroangiopatia	Pienten verisuonten sairaus (Duodecim Terveysportti 2017).
Neurologia	Keskushermoston, ääreishermoston ja lihaksiston elimellisiä sairauksia käsittelevä lääketieteen (erikois)ala (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Perfuusiopaine	Aivojen läpivirtauspaine ks. CPP.
Postiktaalitila	Kohtauksen jälkeinen tila (Duodecim Terveysportti 2017).
Primaaripreventio	Primaarinen ehkäisy. Sairauksien torjuntatoimet ennen taudin ilmenemistä tai terveyden lisäämiseen yleisesti tähtäävät toimet. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Psykomotorinen	Psyykkisten tekijöiden ja ruumiinliikkeiden yhteyksiä koskeva tai niihin perustuva (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).

Pulssioksimetria	Verenpunan happikyllästeisyyden mittausta esim. sormeen tai korvalehteen kiinnitetyn anturin avulla (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Retentio	Pidättäminen, pidättyminen. Esim. aineen pidättyminen kehoon. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
SAV	Subarachnoid hemorrhage. Ks. subaraknoidaalivuoto. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Sedaatio	Rauhoitus (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Sekundaaripreventio	Sekundaarinen ehkäisy. Toimet, joilla pyritään estämään varhaisessa, usein oireettomassa vaiheessa todettua tautia kehittymästä edelleen. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Sinustromboosi	Aivolaskimotukos (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
ST-tason muutokset	ST-tason muutokset sydänfilmissä kuvaavat iskemiaa, eli hapenpuutosta (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Subaraknoidaalivuoto	Lukinkalvonalainen verenvuoto. Valtimoverenvuoto lukinkalvo-onteloon. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Subendokardiaalinen	Sisäkalvonalainen, sydämen sisäkalvon alainen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Systeemiverenkierto	Iso ja pieni verenkierto (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Systolinen verenpaine	Ison verenkierron suurten valtimoiden korkein paine kammiosystolen (supistumisvaiheen) aikana (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Takykardia	Tiheälyöntisyys, 120-280krt/min (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Tetrapareesi	Kaikkien raajojen osittainen halvaus (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).

TIA	Transient ischemic attack. Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö. Viimeistään kahdessa tunnissa ohimenevä, mutta mahdollisesti uusiutuva aivoverenkiertohäiriö, joka voi aiheuttaa esim. huimausta, pahoinvointia ja halvauksia. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Trombi	Veritulppa, suonensisäinen hyytymä (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
TT-kuvantaminen	Tietokonetomografia-kuvantaminen. Röntgenkuvauksia ja tietokonelaskentaa hyväksi käyttävä kerroskuvausmenetelmä, jolle on ominaista hyvä tiheyksienerotuskyky. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Tyvitumakkeet	Eräät isoaivojen alaosassa ja aivorungon yläosassa sijaitsevat, tahdonalaisia liikesarjoja säätelevät harmaan aineen muodostumat ja niitä yhdistävät osat (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
VAS	Visual Analogue Scale, kipumittari (Lyhenteet, Ensihoitoparas 2016).
Vasodilataattori	Verisuonia laajentava hermo tai aine (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Vasodilataatio	Verisuonien laajentuminen (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
Ventilaatio	Keuhkotuuletus. Keuhkotilavuus, hengityksen minuuttitilavuus. (Duodecim, Lääketieteen termit 2017.)
Vertebrobasilaarikierto	Aivojen taka- ja alaosien verenkierto (nikamavaltimoiden ja kallonpohjavaltimon kautta) (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).
VIRVE	Viranomaisradioverkko (Lyhenteet, Ensihoitoparas 2016).
Ödeema	Turvotus, soluvälinesteen tavallista suurempi määrä (Duodecim, Lääketieteen termit 2017).

# 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöllä tarkoitetaan joko paikallisen aivokudoksen verettömyyttä tai aivovaltimon verenvuodon aiheuttamaa aivotoimintojen häiriötä (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Akuuttiin aivoverenkiertohäiriöön (AVH) sairastuu Suomessa n. 14 000 henkilöä vuodessa (Bendel ym. 2014a). AVH vaatii viiveetöntä diagnostiikkaa ja hoitoa, jota varten Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ensihoidon ja päivystyksen liikelaitos on laatinut ensihoitajille aivoverenkiertohäiriön ensihoito-ohjeen ja toimintaprotokollan (Liite 1). Ensihoito-ohjeen avulla pyritään nopeuttamaan potilaan pääsyä oikeanlaiseen hoitoon (Iiro ym. 2016). AVH-potilaiden tunnistamisella, tutkimisella päivystyksessä ja tehokkaalla akuuttihoidolla voidaan vähentää sairauden aiheuttamaa vammaisuutta ja pienentää uusiutuvan AVH:n riskiä (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016).

Simulaatiokoulutuksen suosio ensihoidon koulutuksessa on kasvanut nopeasti viime vuosina (Hallikainen & Väisänen 2007). Simulaatiokoulutuksessa jäljitellään todentun-  
tuista potilastilannetta (Jokela ym. 2014, 52), jonka avulla voidaan turvallisesti opetella toimimaan oikealla tavalla ensihoitotyössä (Jokela ym. 2013, 14). Simulaatio-opetuksessa voidaan harjoitella harvinaisia tilanteita tai toimenpiteitä, jotka ovat liian riskialttiita kokeiltavaksi ensimmäistä kertaa oikealle potilaalle. (Jeffries 2007, 3.) Tällöin toimintamalli on valmiina tosipaikan tullessa (Blomgren 2015). Päätöksenteko ennakoimattomissa ensihoitotilanteissa vaatii ensihoitajalta kriittistä ajattelukykyä, nopeita päätöksiä ja ammattitaitoa (Hallikainen & Väisänen 2007), joita on tärkeää kehittää simulaatiokoulutuksessa. Nykyaikaisen simulaatio-opetuksen tärkeimmän peruseränteen kiteyttää motto, "Ei enää ensimmäistä kertaa – potilailla" (Jokela ym. 2013, 10).

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on luoda simulaatioharjoitus Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijöille AVH-potilaan ensihoidosta. Koulutuksen tavoitteena on edelleen kehittää ensihoito-osaamista niillä alueilla, joiden osaamisessa on aikaisemmin todettu olevan puutteita. Simulaatiokoulutuksella pyritään kehittämään ensihoidon laatua. Laadun kehittämisen tavoitteena on tasapuolistaa hoidon laatua parantamalla heikoimmin toteutuvia osia hoitoprotokollasta (Liite 1).

Opinnäytetyö on osa laajempaa AVH-potilaiden ensihoidon kehittämishanketta. Kehittämishankkeen vastuhenkilönä on YAMK:n opiskelija Miro Simola. Kehittämishankkeessa tutkitaan AVH-potilaan ensihoidon laadun parantamista simulaatioharjoituksen avulla, ja se tehdään yhteistyössä Turun AMK:n sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa simulaatioharjoitus, joka tulee olemaan osa Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kehittämishanketta. Kehittämishankkeessa tutkitaan, millaisia vaikutuksia simulaatioharjoituksella on AVH-potilaan ensihoidossa. Kehittämishankkeen vastuuhenkilönä toimii Miro Simola, Turun YAMK:n opiskelija. Simulaatioharjoitus toteutetaan Turun ammattikorkeakoulun tiloissa ja koulutuksen kohderyhmänä ovat Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijät.

Simulaatioharjoituksen tarkoituksena on kehittää ensihoidon ammattilaisten osaamista AVH-potilaan ensihoitotilanteessa VSSHP:n ensihoito-ohjeen mukaisesti (Liite 1). Simulaatioharjoituksen avulla pyritään kehittämään ja yhtenäistämään AVH-potilaan ensihoidon laatua. Simulaatio-opetuksen suosio ensihoidossa on nopeassa kasvussa ja sitä on käytetty jo koko ensihoidon hoitoketjun koulutuksessa perustasoisesta ensihoidosta aina ensihoitolääkäreiden koulutukseen asti (Hallikainen & Väisänen 2007). Simulaatio-opetus tukee ensihoitotyön kehittämistä, joka on yksi ammattikorkeakoulun perustehtävistä (Ammattikorkeakoululaki 932/2014).

Ensihoito toteutetaan simulaatioharjoituksessa VSSHP:n laatiman ensihoito-ohjeen mukaisesti. Yksi simulaatioharjoitus kestää kaksi tuntia jälkipurku mukaan luettuna. Yhtenä päivänä toteutetaan kaksi harjoitusta. Simulaatioharjoitus toteutetaan opinnäytetyöntekijöiden luoman skenaariolomakkeen mukaisesti, jossa määritellään toimijoille tavoitteet sekä skenaarion kulku alusta loppuun. Simulaatiotilanteeseen osallistuu kaksi ensihoitajaa kerrallaan ja loput tarkkailevat tilannetta toisessa luokkatilassa videokameran välityksellä. Tarkkailijoille annetaan tehtäväksi seurata ja havainnoida ensihoitajien toimintaa AVH-potilaan ensihoidossa etukäteen laadittuja tarkkailulomakkeita hyödyntäen. He havainnoivat teknisiä ja ei-teknisiä oppimistavoitteita (Jokela ym. 2013, 55). Opinnäytetyöntekijöiden ohjaamassa jälkipuintilaisuudessa käydään läpi harjoitusta simulaatioon osallistuneiden sekä tarkkailijoiden näkökulmasta. Koulutuksen jälkeen ensihoitajille annetaan palautekysely, joka on osa opinnäytetyön toimeksiantajan kehittämistyötä.

### 3 AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ

Aivot vastaanottavat jatkuvasti noin 20 % sydämen pumppaamasta veritilavuudesta neljän suuren valtimon kautta (Kaste ym. 2015b). Verenkierron välityksellä aivot saavat jatkuvasti tarvitsemaansa happea ja glukoosia toimiakseen (Soinila 2015a). Aivoverenkierron on pysyttävä vakiona hermosolujen suuren hapentarpeen vuoksi, vaikka systeeminen verenpaine vaihtelisikin. Aivojen verenkierto pysyy vakiona keskivaltimopaineen (MAP) vaihdellessa välillä 60-160 mmHg. Aivojen verenkierron vakiona pysymisestä vastaa sen itsesääntely, eli autoregulaatio. Autoregulaation reaktioaika on kuitenkin 0,5 - 2 minuuttia, joten systeemisen verenpaineen hetkelliset muutokset aiheuttavat lyhytkes- toisia aivoverenkierron muutoksia. Lisäksi aivoverenkierron säätelyyn vaikuttaa aivojen sijainti vakiosuuruisessa, joustamattomassa kallossa. (Kaste ym. 2015b.)

Aivoverenkiertohäiriö on Kasteen ym. (2015e) mukaan jaettu kahteen erityyppiseen ti- laan: paikalliseen aivokudoksen verettömyyteen (iskemiaan) sekä paikalliseen aivovalti- mon verenvuotoon (hemorragiaan). Aivokudoksen verettömyyteen kuuluu aivoinfarkti sekä ohimenevä TIA-kohtaus ja paikalliseen aivovaltimon verenvuotoon aivojensisäinen verenvuoto (ICH) sekä lukinkalvonalainen verenvuoto (SAV) (Kaste ym. 2015e). Opin- näytetyössä käytetään samaa jakoa, jonka avuin aiheen käsittely on rajattu. Suomessa ilmenevistä aivoverenkiertohäiriöistä 80 % on aivoinfarktitapauksia ja 20 % aivoveren- vuotoja. TIA-potilaita ei ole näissä lukemissa huomioitu. (Kaste ym. 2015e.) Akuuttiin aivoverenkiertohäiriöön sairastuu Suomessa n. 14 000 henkilöä vuodessa (Bendel ym. 2014a).

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnosointi tapahtuu sairaalassa. AVH-potilaasta ei voi ensihoidossa pelkän kliinisen kuvan perusteella erottaa, onko kyse iskemian vai hemor- ragian aiheuttamasta aivotoimintojen häiriöstä (Bendel ym. 2014a), koska neurologiset oireet ovat molemmissa samat (Roine 2016a). Aivoinfarktin, intraserebraalivuodon ja subaraknoidaalivuodon erotus toisistaan onnistuu anamneesin, statuksen, TT-kuvanta- misen ja tarvittaessa aivo-selkäydinnesteenäytteen avulla (Kaste ym. 2015g).

### 3.1 Aivoinfarkti

Aivoinfarktilla tarkoitetaan Käypä hoito -suosituksen (2016, Aivoinfarkti ja TIA) mukaan puutteellisen verenvirtauksen, eli iskemian aiheuttamaa aivokudoksen pysyvää vauriota. Aivoinfarkti johtuu joko suurten suonten ateroskleroosista, pienten suonten taudista (mikroangiopatiasta) tai sydän- tai aorttaperäisestä emboliasta, jonka syynä on useimmiten eteisvärinä (Rae-Grant 2017a; Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Nämä kolme aiheuttavat noin kolmanneksen niistä aivoinfarkteista, joiden syy voidaan selvittää (Roine 2016a). Muut syyt ovat harvinaisempia, esimerkiksi kaulavaltimon dissekaatio tai pahanlaatuinen kasvain (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Joka kolmannen aivoinfarktin syy ei selviä tutkimuksista huolimatta (Roine 2016a).

Yleisin syy aivoinfarktille on aivovaltimon veritulppa. Tämän syynä on yleensä valtimokovettumatauti. Valtimotaudin jo valmiiksi kaventamaan suoneen voi kehittyä suonen lopullisesti tukkiva verihyytymä. Sama tauti aiheuttaa sepelvaltimotautia. Tämän vuoksi sydän- ja aivoinfarktilla on yhteiset riskitekijät. Näitä ovat ikä, diabetes, tupakointi, keskivartalolihavuus, liiallinen alkoholin käyttö, suurentunut veren kolesterolipitoisuus ja kohonnut verenpaine. Sydäimestä lähtöisin oleva verihyytymä, embolia, aiheuttaa neljänneksen aivoinfarkteista. Verihyytymä kulkeutuu veren mukana sydäimestä valtimoita pitkin, kunnes kiilautuu johonkin aivovaltimon haaraan. Yleisin syy verihyytymän muodostumiseen on sydämen eteisvärinä, eli flimmeri. (Atula 2015.) Joka neljäs yli 80-vuotiaiden aivoinfarkteista johtuu eteisvärinästä (Roine 2016a). Hyytymien syntyä ehkäistään verenohennuslääkkeillä (Atula 2015).

Pääosa infarkteista ilmaantuu akuutisti ja oireisto kehittyy huippuunsa muutamissa minuuteissa tai tunneissa (Taulukko 1, s.18) (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Yleisimmät aivoinfarktin oireet ovat puhevaikeus ja hemipareesi. Muita yleisiä oireita aivoinfarktille ovat käden, jalan ja/tai kasvojen heikkous, käden ja/tai jalan tunnottomuus, päänsärky, huimaus ja pahoinvointi. (NIH 2015; Rae-Grant 2017a.)

Infarktin sijainti vaikuttaa oirekuvaan. 80 - 90 % tapauksista infarkti paikallistuu karotialueelle ja 10 - 20 % vertebrobasilaarialueelle (Roine 2017). Karotialueen infarktille



tyypillisiä oireita ovat vastakkaisen puolen toispuolinen halvaus ja/tai tuntohäiriö, johon usein liittyy kasvohermon alahaaran heikkous. Vertebrobasilaarialueen infarktin oireita ovat äkillinen voimakas huimaus, pahoinvointi, kaksoiskuvat, nielemisvaikeus, puheen tuoton häiriö ja vastapuolen raajojen tuntohäiriö, heikkous tai holtittomuus. Mikroangiopaattisen infarktin oireena voi olla puhdas motorinen tai sensorinen toispuolihalvaus, ataksia tai puheen tuoton häiriö ja kömpelö käsi-oireyhtymä. (Roine 2016a.) Jotkut oireet eivät ole yksinään esiintyessään yleensä AVH-oireita. Näitä ovat näön menetys tajunnanhäiriön yhteydessä, molempien silmien määrittämätön näköhäiriö, huimaus, dysartrinen puhehäiriö, hitaasti, esim. päivissä kehittynyt kaikkien raajojen heikkous- tai tuntohäiriö, sensoristen oireiden asteittainen siirtyminen keholla, tajunnanhäiriö, sekavuus, inkontinenssi ja alaraajojen pettäminen. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016.)

Aivoinfarktin tärkeimmät riskitekijät, joihin voidaan vaikuttaa lääkityksellä ja elintapamuutoksilla ovat systolinen verenpaine, diabetes ja tupakointi. Aivoinfarktiin sairastumisen riskiä nostavat sairaudet ovat verenpainetauti, rasva-aineenvaihdunnan häiriö (dyslipidemia), diabetes ja eteisvärinä. (Kauhanen 2015.) Riskitekijät joihin ei voida vaikuttaa ovat ikä, sukupuoli, etniset ominaisuudet sekä perinnöllisyys tauteihin, kuten taipumus korkeaan verensokeriin (Kaste ym. 2015). Käypä hoito -suosituksen (2016, Aivoinfarkti ja TIA) mukaan miehet sairastuvat nuoremmalla iällä kuin naiset.

### 3.2 Iskeeminen aivoverenkiertohäiriö (TIA)

TIA (transient ischemic attack) on lyhytkestoinen, ohimenevä paikallinen aivojen tai silmän verkkokalvon verenkiertohäiriö (Forss & Soinne 2015; Roine & Roine 2015; Käypä hoito -suositus 2016, Aivoinfarkti ja TIA; Rae-Grant 2017b; Roine 2017). Tyypillinen kohtausten kestoaika on 2-15 minuuttia (Käypä hoito -suositus 2016, Aivoinfarkti ja TIA). Usein oireet katoavat alle tunnissa (VSSH 2017), mutta viimeistään 24 tunnin kuluessa (Atula 2015; NIH 2016). Käypä hoito -suosituksen (2016, Aivoinfarkti ja TIA) mukaan tunteja kestävässä ohimenevässä oireessa on kuitenkin useimmiten kyseessä kuvantamisella todettava tuore aivoinfarkti tai aivoverenvuoto (Kaste ym. 2015c). TIA-kohtauksen oirekuva on kesto lukuun ottamatta muutoin samanlainen kuin aivoinfarktipotilaalla (Kaste ym. 2015c; Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016; Roine 2016b). Oireet ovat lueteltuna taulukossa (Taulukko 1). TIA-kohtaus ei jätä pysyvää kudosaauriota (Kaste ym. 2015c; Forss & Soinne 2015).

Taulukko 1. Aivoverenkiertohäiriöihin liittyvät oireet.

Aivoinfarkti / TIA	SAV	ICH
Toispuolinen tai neliraajahalvaus	Kova päänsärky	Päänsärky
Suupielen roikkuminen	Särky heijastuu niskaan ja takaraivolle	Pahoinvointi
Toispuolinen tunnon heikkenemä	Niskajäykkyys	Heikentynyt tajunnantaso
Puheentuoton tai -ymmärtämisen häiriö	Pahoinvointi	Neurologiset puutosoireet riippuen vuodon sijainnista
Yhden silmän ohimenevä näön hämärtyminen tai sokeus	Oksentelu	Oireet etenevät
Näkökenttäpuutos	Silmien valonarkuus	
Huimaus	Kouristelu	
Pahoinvointi	Tajuttomuus	
Oksentelu	Harvoin neurologisia oireita	
Nielemisvaikeus		
Kaksoiskuvat		

(Kaste ym. 2015f; Kaste ym. 2015g; Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016)

TIA-kohtauksen saaneilla aivoinfarktiriski kohtauksen jälkeen on noin 5 % seuraavien 24 tunnin aikana (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). TIA-kohtauksen saaneista 10 - 20 % saa aivoinfarktin kolmen kuukauden kuluessa (Forss & Soinnie 2015). TIA-kohtauksen saanut potilas on korkean aivoinfarkti-riskin vuoksi lähetettävä välittömästi tutkimuksiin päivystyksellisesti (Atula 2015). Päivystyksellisten tutkimusten ja aloitetun sekundaariprevention seurauksena riski sairastua aivoinfarktiin pienenee 10 %:sta alle 2 %:iin (Rothwell ym. 2007; Lavallée 2007).

TIA-kohtauksen saaneille aloitetaan antitromboottinen lääkehoito, joka vähentää veritulppien syntymistä verisuonissa. Muu lääkitys määräytyy sen mukaan, mikä on alkuperäinen syy aivoverenkiertohäiriölle. (Atula 2015.) Potilaan elämäntapoihin kiinnitetään myös huomiota. Mm. kohonnut verenpaine, korkea kolesteroli, tupakointi ja ylipaino nostavat aivoverenkiertohäiriön synnyn riskiä (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016).

### 3.3 Aivoverenvuoto

Valtimovuoto tarkoittaa valtimon repeämästä johtuvaa verenvuotoa. Valtimon vuotaessa aivokudoksen sisään, puhutaan intraserebraalivuodosta (ICH). Kun vuoto tapahtuu luskinkalvon ja pehmeäkalvon väliseen tilaan aivoissa, puhutaan subaraknoidaalivuodosta (SAV). (Kaste ym. 2015d.) Aivoverenvuotoon Suomessa sairastuu n. 4000 potilasta vuosittain. Heistä 2600 saa intraserebraalivuodon ja loput subaraknoidaalivuodon. (Roine 2016a.) Neurologiset oireet ovat aivoverenvuodossa samat kuin aivoinfarktissa. Oireet riippuvat vuodon paikasta ja määrästä. Oirekuva voi kuitenkin olla alkuvaiheessa useammin etenevämpi kuin aivoinfarktissa. (Roine 2016a.)

Aivoverenkiertohäiriöistä n. 15 % johtuu valtimovuodosta, jonka yleisin syy on kohonnut verenpaine (Atula 2015; Roine 2016a). Kohonnut verenpaine rasittaa valtimoita ja sydäntä, joiden seurauksena potilaalle kehittyy valtimokovettumatauti (Mustajoki 2017a). Valtimokovettumatauti aiheuttaa verta kuljettavien valtimoiden ahtautumista, jonka seurauksena veren kulku suonissa häiriintyy (Mustajoki 2016). Verenpainetauti sairastavilla on todettu ruumiinavauksen yhteydessä lisäksi paikallisia pullistumia (mikroaneurysmia) verisuonissa enemmän kuin muilla ihmisillä (Kaste ym. 2015d). Verenpaineen hoito on keskeinen osa sekä primaari- että sekundaaripreventiota (Roine 2016a). Muita syitä ovat runsas alkoholin käyttö sekä aivovaltimoiden synnynnäiset vuotovaaraa aiheuttavat muutokset (Atula 2015).

Aivoverenvuodon syy on saatava selville, koska hoito määräytyy sen mukaan. Aivoverenvuodon riskiä lisäävät yllä mainittujen kohonneen verenpaineen, runsaan alkoholin käytön ja synnynnäisten verisuonimuutosten lisäksi verisairaudet, hyytymishäiriöt, anti-koagulanttihoito, malformaatiot, aivokasvaimet ja aivovammat. (Kaste ym. 2015d.)

### 3.3.1 ICH

Soinne (2015) kirjoittaa Akuutti hoito -oppaassa akuutin spontaanin intraserebraalivuodon (ICH) olevan nopeaa toimintaa vaativa hätätilanne. Intraserebraalivuodossa verenvuoto tapahtuu aivokudoksessa (Rae-Grant 2016a) ja sen tyypilliset sijaintipaikat ovat tyvitumakkeet (40 %), talamus (30 %) sekä pikkuaivot ja aivosilta (10 %). Lähes puolella potilaista vuoto ulottuu aivokammioihin. Tämä huonontaa ennustetta. (Bendel ym. 2014b.) Potilaat ovat yleensä iäkkäitä ja monisairaita (Hernesniemi ym. 2010).

Intraserebraalivuoto aiheuttaa nopeasti alkavat oireet ja se muistuttaa akuuttia aivoinfarktia (Taulukko 1, s.18). Potilaalla on usein päänsärkyä ja pahoinvointia, etenkin jos vuoto on kookas ja/tai puhkeaa aivokammioihin tai muihin likvortiloihin. Vuodon sijainti ja koko vaikuttavat oireisiin. (Hernesniemi ym. 2010.) Laajassa vuodossa katse on kääntynyt vauriokohtaan päin (Kaste ym. 2015f). Tajunnantaso voi alentua tai potilaalla voi ilmaantua paikantavia oireita, esimerkiksi hemipareesi, dysfasia tai hemianopia. Tajuttomuutta ilmenee tavallisemmin kuin akuutissa aivoinfarktissa. (Hernesniemi ym. 2010.) Tajunnan heikkeneminen tajuttomuuteen saakka on huonon ennusteen merkki. Tajunnan häiriön aste ja potilaan ennuste riippuvat potilaan iästä, vuodon suuruudesta ja sijainnista sekä puhkeako vuoto aivokudoksen läpi aivokammioihin. (Kaste ym. 2015f.)

Potilaan ennusteeseen vaikuttavat käytössä ollut antikoagulaatiohoito, vuodon tilavuus, sijainti ja ulottuminen aivokammioihin sekä mahdollinen nopea laajeneminen ensimmäisten tuntien aikana (Bendel 2014b). Mikäli on ilmeistä, että potilas on ennusteeton (massiivinen vuoto, laaja aivorunkovuoto syvästi tajuttomalla tai ei-omatoimisella potilaalla), aktiivisista hoitotoimista on syytä pidättäytyä. Muutoin akuuttivaiheessa valitaan aktiivinen hoitolinja. (Soinne 2015.) Hoito annetaan kaikille ennestään omatoimisille. Potilaan tehohoidossa keskitytään potilaan peruselintoimintojen turvaamiseen sekä komplikaatioiden ja lisävuotojen estoon. Kahden ensimmäisen tehohoitovuorokauden aikana ennusteen arviointia tulee välttää. Vuodon suureneminen 1. vuorokauden aikana on tavallista. Vuodon suurenemista tapahtuu n. 38 %:lle potilaista. Neurologiset puutosoireet korjaantuvat harvoin leikkauksella. Kuitenkin ICH:n tyhjennys voi pelastaa potilaan tai nopeuttaa toipumista vaikeasta halvauksesta. ICH-potilailla kuolleisuus 30 vuorokauden

aikana on suuri (30 - 50 %). N. 40 % potilaista kuolee ensimmäisen vuoden kuluessa ICH-vuodosta. (Bendel ym. 2014b.)

### 3.3.2 SAV

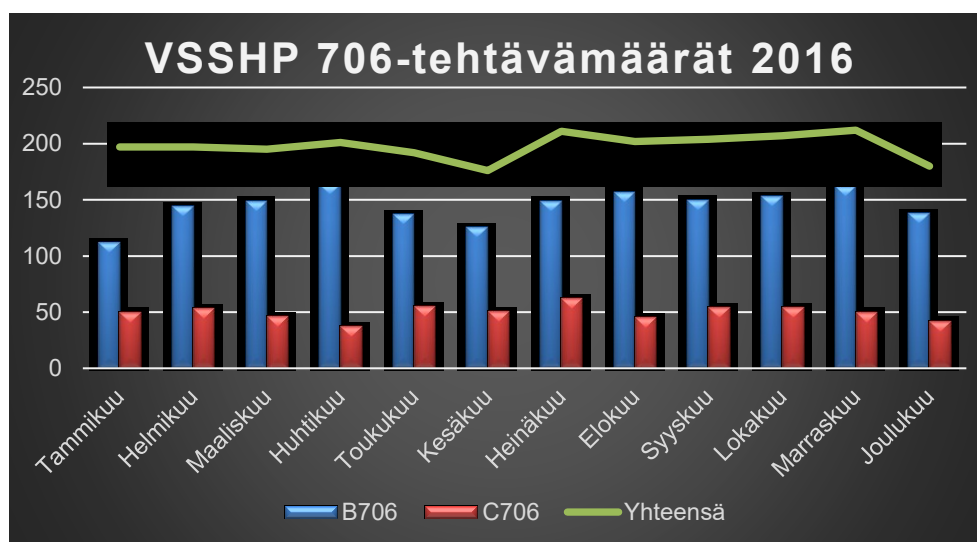
Subaraknoidaalivuodossa (SAV) valtimovuoto tapahtuu lukinkalvonalaiseen tilaan. Noin kolmannes vuodoista leviää myös aivokammioihin ja/tai aivokudokseen. (Bendel ym. 2014c.) Subaraknoidaalivuoto on henkeä uhkaava tilanne, joka vaatii nopeaa diagnostiikkaa ja hoitoa (Roine & Juvela 2015). Vähäoireinenkin SAV on tunnistettava ja varmennettava päivystyksellisesti TT-kuvauksella. Primaarivuodosta selvinnyt potilas on välittömästi uuden vuodon vaarassa, koska vuotokohdan tukkinut trombi on hauras ja uhkaa antaa periksi. (Jääskeläinen 2016.) Suomessa SAV-potilaita on noin 1000 vuodessa (Tanskanen & Niskakangas 2017).

SAV:n tyypillinen oire on äkisti alkanut kova ja hellittämätön päänsärky, johon liittyy usein oksentelua ja pahoinvointia, niskajäykkyyttä ja valonarkuutta (Taulukko 1, s.18). Lisäksi potilaalla voi olla paikantavia oireita, kuten raajahalvaus, puhevaikeus tai kaksoiskuvat. Mahdollisesti potilas voi myös kouristella ja menettää tajuntansa. Ensihoidossa potilaiden kunto vaihtelee orientoituneesta ja hyväkuntoisesta syvästi tajuttomaan. (Jääskeläinen 2016.)

Subaraknoidaalivuodon tärkein syy on valtimoseinämän rakenneheikkous, johon kehittyy vähitellen säkkimäinen aneurysma (Kaste ym. 2015d). Bendelin ym. (2014c) mukaan ei-traumaattisen SAV:n syynä 80 %:ssa tapauksista on aivovaltimoaneurysman puhkeaminen. Aneurysma voi kasvaa ja voi pysyä myös samankokoisena jopa vuosikymmeniä eikä välttämättä vuoda koskaan (Kaste ym. 2015d). Lähes joka toinen potilas, jonka subaraknoidaalivuoto johtuu aneurysmasta, menehtyy (Roine & Juvela 2015). Muita SAV:n riskitekijöitä ovat hypertensio, tupakointi, ikä ja runsas alkoholinkäyttö. Synnynnäisiä riskitekijöitä ovat aneurysmasuku ja polykystinen munuaistauti. (Jääskeläinen 2016.)

## 4 AVH-POTILAAN ENSIHOITO VSSHP:N HOITO-OHJEEN MUKAISESTI

Akuutti aivoverenkiertohäiriö on aikakriittinen ensihoitopalvelun tehtävä ja se vaatii viiveetöntä diagnostiikkaa ja hoitoa (STM 2017). Simolan (henkilökohtainen tiedonanto 19.10.2017) mukaan koko VSSHP:n kenttäjohtajärjestelmästä poimitun tiedon perusteella AVH-tapauksia Varsinais-Suomen alueella vuonna 2016 oli 2339 (Kuvio 1). Varsinais-Suomessa AVH-potilaan ensihoidolle on laadittu hoito-ohje (Liite 1) Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin toimesta, jotta ensihoidosta saataisiin yhtenäistä, mahdollisimman viiveetöntä ja yhtä laadukasta jokaiselle potilaalle (Iirola ym. 2016). Lisäksi kansallisesti tunnetulla Käypä hoito -suosituksella pyritään vakiinnuttamaan tieteelliseen tutkimusnäyttöön perustuvia aivoinfarktin ehkäisy-, tutkimus-, hoito- ja kuntoutuskäytäntöjä, jotta saadaan vähennettyä aivoinfarktin ilmaantuvuutta ja sen aiheuttamaa inhimillistä ja taloudellista taakkaa (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Hoito-ohjeella ja Käypä hoito -suosituksella pyritään hoidon ja diagnosoinnin yhtenäistämiseen, jotta potilas saadaan mahdollisimman nopeasti hoidon piiriin.



B706 = Aivohalvaus, korkeariskinen tehtävä (potilaan tavoittamisaika 8 tai 15 min)

C706 = Aivohalvaus, matalariskinen tehtävä (tavoittamisaika 30min).

(Hopearuoho & Seppälä 2016)

1. Kuvio VSSHP 706-tehtävämäärät 2016.  
(Simola henkilökohtainen tiedonanto 21.10.2017)

Tärkein tavoite kiireellisen AVH-potilaan ensihoidossa on nopea pääsy lopulliseen hoitopaikkaan, mikäli oireiden alkua on tiedossa ja oireiden alusta on mennyt aikaa alle 4,5 tuntia (Iirola ym. 2016). Aikaikkuna perustuu kudoksen rajalliseen kykyyn sietää metabolista häiriötilaa (Kaste ym. 2015b). Mikäli oireiden alusta on mennyt aikaa alle 4,5 tuntia, potilaalla on dysartria ja/tai hemipareesi, ja/tai suupielen roikkuminen yhdessä dysartrian tai hemipareesin kanssa ja potilas on omatoiminen kotona asuva henkilö, potilas kuljetetaan hoitopaikkaan kiireellisenä. Potilas kuljetetaan hoitoon myös, mikäli kyseessä on ollut TIA-kohtaus, tai oireiden alusta on yli 4,5h. Tällöin kuljetetaan sairaalaan kiireettömällä varausasteella. (Iirola ym. 2016.)

#### 4.1 Välitön tilanarvio

Aivoverenkiertohäiriön ensihoito alkaa välittömällä tilannearviolla ABCD-protokollan mukaisesti. Ensihoitajat varmistavat potilaan vitaalielintoiminnot (Kaste ym. 2015h) varmistamalla hengitysteiden avoimuuden, määrittelemällä hengityksen laadun ja varmistamalla syketaajuuden sekä riittävän verenkierron tunnustelemalla rannevaltimoita. Myös potilaan tajunnan taso määritellään. Lisäksi potilas on asetettava välittömästi lepoon ja potilas ei saa nousta ylös. (Iirola ym. 2016; Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016.) Potilaan aivoinfarkti voi olla eteisvärinän aiheuttama, joten mikäli potilas liikkuu tai ponnistaa, sydämessä oleva mahdollinen trombimassa voi lähteä liikkeelle rasiuksen myötä ja aiheuttaa aiempaa massiivisemmän aivoinfarktin (Syväne 2014).

Potilaan puhuessa vaivattomasti hengitystie on avoin ja tällä tavoin varmistettu. Mikäli potilas ei reagoi puhutteluun, hengitystien avoimuus on varmistettava ja tuettava tarvittaessa. Hengityksen laadusta voidaan välittömässä ensiarviossa jo huomata hengitystaajuus ja hengitystyö. Potilaalta tunnustellaan seuraavaksi rannesyke etu- ja keskisor-mella. Jos rannesyke tuntuu, potilaan verenkierto on ensivaiheessa riittävä. (Jäntti & Roine 2016.) Rannesykettä tunnusteltaessa saadaan myös osviittaa syketaajuudesta sekä sen tasaisuudesta. Epäsäännöllinen syke viittaa eteisvärinään, joka on yksi aivoinfarktille altistava tekijä. (Kaste ym. 2015a.) Tajunnan ensiarvio tehdään GCS-asteikon mukaisesti (Taulukko 2) samalla kun puhutellaan potilasta ensimmäisen kerran (Roine & Jäntti 2016). Ensiarvion jälkeen aloitetaan potilaan esitietojen kerääminen.

Taulukko 2. Glasgow Coma Scale.

Toiminto	Reagointi	Pisteet
<b>Silmien avaaminen</b>	Spontaanisti	<b>4</b>
	Puheelle	<b>3</b>
	Kivulle	<b>2</b>
	Ei vastetta	<b>1</b>
<b>Puhevaste</b>	Orientoitunut	<b>5</b>
	Sekava	<b>4</b>
	Irrallisia sanoja	<b>3</b>
	Ääntelyä	<b>2</b>
	Ei mitään	<b>1</b>
<b>Liikevaste</b>	Noudattaa kehotuksia	<b>6</b>
	Paikallistaa kivun	<b>5</b>
	Väistää kivun	<b>4</b>
	Fleksio kivulle	<b>3</b>
	Ekstensio kivulle	<b>2</b>
	Ei vastetta	<b>1</b>
<b>Yhteensä</b>		<b>3-15 pistettä</b>

(Glasgow Coma Scale ja sen arviointi: Käypä hoito -suositus 2016.)

#### 4.2 Esitiedot

Esitiedoissa tulisi ilmetä potilaan ensisijaiset oireet, esim. hemi- tai tetrapareesi, suupielen roikkuminen, dysartria, näköhäiriö tai kaksoiskuvat, jäykistely tai tasapaino- ja kävelyvaikeus (Irola ym. 2016; Roine & Jäntti 2016). Ensihoitaja tekee alkuun lyhyen ensihoitajien käyttöön laaditun neurostatuksen selvittämällä seuraavat kolme asiaa: potilasta pyydetään sanomaan nimensä puhehäiriön selvittämiseksi, yläraajojen mahdollinen heikkous selvitetään pyytämällä potilasta silmät kiinni kannattelemaan käsiään kottaruoraan edessään kämmenpohjat ylöspäin. Kasvohalvaus havaitaan pyytämällä potilasta irvistämään. Lyhyt standardoitu neurostatus on riittävä ja parantaa AVH-potilaiden varhaistunnistusta. (Lindsberg 2016.) Potilaan oireiden alkua ja niiden muutokset on tärkeää selvittää alussa. Hoitajan on kirjattava ylös tarkka kellonaika, milloin oireet ovat alkaneet. Mikäli oireiden alkamisen ajankohta on epäselvä, tulee sekin kirjata ylös. Jos



silminnäkijöitä tai omaisia on paikalla, heidän havainnot ovat ensisijaisen tärkeitä. Mikäli potilas ei itse pysty kertomaan oireiden alkamisajankohtaa, mahdolliset silminnäkijät pystyvät tässä tapauksessa kertomaan, milloin potilas on viimeksi nähty omana itsenään tai milloin on huomattu oireiden alkaneen. (Iirola ym. 2016; Roine & Jäntti 2016.) Potilaalta tai tarvittaessa silminnäkijöiltä kysytään, ovatko oireet lieventyneet, vaikeutuneet hiljalleen, onko tilanne täysin korjaantunut vai muuttuuko oireet aaltoilevasti. Oireiden tarkka alkuajankohta on välttämätön tieto liuotushoidon mahdollisuutta punnittaessa. (Kaste ym. 2015h.) Oireiden alkamisajankohdan ja etenemistietojen puuttuminen on keskeinen vasta-aihe liuotushoidolle (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016).

Esitietoja kerätessä on selvitettävä potilaan omatoimisuus sekä millainen hän on aiemmin ollut. Omatoimisuuden määrittäminen on toisinaan haastavaa. Korpelan (henkilökohtainen tiedonanto 4.10.2017) mukaan yhtenä arvion mittarina voidaan pitää sitä, että pärjäisikö potilas vuorokauden yksin. Omatoimisuuden taso vaikuttaa myös siihen, kuuluuko potilas akuutin hoidon piiriin. Jos potilas on ollut aiemmin omatoiminen ja oireiden alun alkamisesta on kulunut alle 4,5 tuntia, hän kuuluu liuotushoito-harkinnan piiriin. (Iirola ym. 2016; Roine & Jäntti 2016.) Omaisten haastattelu korostuu omatoimisuutta ja sairauksia selvitettäessä, sillä heillä voi joissain tapauksissa olla totuudenmukaisempaa tietoa potilaan voinnista. Potilaan lääkitys, perussairaudet sekä tieto aiemmista sairaskohtauksista on lisäksi selvitettävä. Nämä vaikuttavat myös hoitopaikan valintaan ja hoidon kiireellisyyteen. (Roine & Jäntti 2016.) Aivoverenkiertohäiriön todennäköisyyttä potilaalla lisää esim. mahdollinen aiempi aivoverenkiertohäiriö, eteisvärinä tai tuore sydäninfarkti (Kaste ym. 2015h).

Sairaalaan tulisi ottaa mukaan potilaan päivitetty lääkelista, johon voi tutustua vasta matkalla. Tärkeintä lääkkeistä olisi selvittää vuototaipumusta lisäävät lääkkeet, kuten veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet (esim. varfariini), jotka ovat määrätty esim. eteisvärinään tai aiemmin sairastettuun aivoinfarktiin. (Iirola ym. 2016; Roine & Jäntti 2016.) Varfariini lisää vuotoalttiutta, jonka vuoksi kyseistä lääkettä käyttävillä on korkea riski saada aivoverenvuoto liuotushoidon aikana. Hoitoa ei suositella annettavaksi antikoagulaation aikana, kun INR-arvo on yli 1,7. (Lindsberg 2012.) Lisäksi on selvitettävä, onko potilaalla mahdollisesti muita vasta-aiheita liuotushoidon toteuttamiseksi (Taulukko 3).

Taulukko 3. Laskimonsisäisen liuotushoidon aiheet ja keskeisimmät vasta-aiheet.

Laskimonsisäisen liuotushoidon aiheet ja keskeisimmät vasta-aiheet
<p><b>Aiheet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halvausoireisto kestänyt alle 4,5 tuntia (VSSHP hoito-ohje)</li> <li>• Aiemmin omatoiminen potilas</li> </ul>
<p><b>Vasta-aiheet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oireiden alkamisajankohta ei ole tiedossa</li> <li>• Muu vakava sairaus, jonka johdosta odotettu elinaika on lyhyt</li> <li>• Pahanlaatuinen, laajalle levinnyt perustauti</li> <li>• Kallonsisäinen verenvuoto</li> <li>• Aktiivinen verenvuoto tai lisääntynyt vuotoalttius <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antikoagulaatiolääkitys (varfariini)</li> </ul> </li> <li>• Alle 2 viikkoa aiemmin tehdyt suuret kirurgiset toimenpiteet</li> <li>• Aiempi aivoverenvuoto ja aiempi SAV</li> <li>• Laaja-alaiseksi kehittynyt aivoinfarkti</li> </ul>

(Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016)

Selvittäessä tärkeimpiä esitietoja, potilaan yleistilasta tehdään karkea arvio välittömän ensiarvion ja sen löydösten perusteella. Potilaalta selvitetään lyhyesti, onko hengenhädistystä, rintakipua, rytmihäiriön tunnetta, pahoinvointia tai esiintyykö päänsärkyä. Päänsärkyä ei juuri esiinny TIA:n yhteydessä ja aivoinfarktipotilailla sitä esiintyy vain joka neljännellä. Aivoverenvuotopotilaista useimmilla ja subaraknoidaalivuotopotilaista lähes kaikilla esiintyy päänsärkyä. (Kaste ym. 2015c.) Potilaan tutkimisen ja tarkennetun tilanarvion yhteydessä saadaan tarkemmat vitaalielintoimintojen arvot sekä tiedot tarvittavista hoitotoimenpiteistä matkalla sairaalaan.

#### 4.3 Tarkennettu tilanarvio

Tarkennetussa tilanarviossa potilaan vitaalielintoiminnot mitataan välineiden avulla ja luodaan tarkempi kuva potilaan yleistilasta. Mittaukset voidaan tehdä ambulanssissa matkalla sairaalaan, mikäli yleistila on hyvä ja välttämätöntä hoidon tarvetta ei ole (Iirola

ym. 2016). Vitaalielintoiminnot mitataan ABCDE-järjestyksessä aloittaen potilaan hengityksestä, jonka jälkeen siirrytään verenkiertoon, tajuntaan ja lopuksi muihin ulkoisiin tutkimisiin.

#### 4.3.1 Hengitystiet ja hengittäminen (A + B)

Potilaan hengitystä tutkittaessa varmistetaan ensiksi hengitystien avoimuus. Potilaan puheessa vaivattomasti, voidaan todeta hengitystien olevan avoin. Mikäli potilaan tajunnantaso on alentunut, potilas asetetaan kylkiasentoon turvaten näin hengitystien avonaisuus. Tarvittaessa voidaan käyttää nieluputkea hengitystien avoimena pysymisen tukena. Mikäli potilaan tajunnantaso on määritetty GCS-*taulukolla* (Taulukko 2, s. 24) olevan alle 8, potilas intuboidaan sedaatioissa, jolloin tarvitaan ensihoitolääkäri paikalle. (Roine & Jäntti 2016.)

Potilaalta mitataan pulssioksimetrillä happisaturaatio (SpO<sub>2</sub>). Happisaturaation on oltava yli 95 %. Mikäli potilaan happisaturaatio on alle 95 %, potilaalle annetaan lisähappea. (Iirola ym. 2016.) Ensihoitajan on laskettava myös potilaan ventilointitaajuus ja huomiotava potilaan hengitystyö. Potilaan liian matala ventilointitaajuus, hypoventilaatio, aiheuttaa hiilidioksidin kertymisen elimistöön ja valtimoveren hiilidioksidiosapaineen nousun (Varpula & Pettilä 2014). Valtimoiden hiilidioksidiosapaineen nousu taas laajentaa voimakkaasti aivovaltimoita, joka nostaa kallonsisäistä painetta. Liian korkea ventilointitaajuus, hyperventilaatio, taas päinvastoin supistaa verisuonia, jolloin kallonsisäinen paine laskee. (Kaste ym. 2015b.) Potilaan hyvästä hapettumisesta ja normoventilaatiosta on huolehdittava, sillä hengitys- ja keuhkokomplikaatiot ovat yksi aivoinfarktipotilaan ehkäisävissä olevista komplikaatioista (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016; Huhtakangas 2016a).

#### 4.3.2 Verenkierto (C)

Seuraavaksi potilaalta mitataan verenpaine, syke ja viimeistään ambulanssissa monitoroidaan EKG, etenkin jos potilaalla on korkea verenpaine, sydänperäisiä oireita, rytmihäiriötuntemuksia tai hengenahdistusta (Roine & Jäntti 2016). Sykkeen tulisi olla 60–100/min ja RRs 120–220 mmHg (Iirola ym. 2016). Aivoinfarktipotilaalla ilmenee usein

takykardisuutta. Takykardiasta on hyvä kertoa annettaessa ennakoilmoitusta sairaalaan, jotta beetasalpaajan käyttöön osataan varautua sairaalan puolella. (Roine 2016a.) Korkea syke voi johtua mm. elimistön kompensoitumismekanismista, joka taas johtuu valtimoveren hypoksemiasta (Varpula & Pettilä 2014). Epäsäännöllinen syke taas viittaa yleensä eteisvärinään, joka on yleinen aivoinfarktin aiheuttaja (Kettunen 2016).

Verenpaineen laskua hoidon alkuvaiheessa on syytä välttää kollateraalikierroksen tukemisen vuoksi. Valtimon tukkeutuessa tapahtuu kompensoivaa, eli kollateraalikierrosta naapurivaltimoiden suonitusalueella. Tällä alueella on vielä pelastettavissa olevaa aivokudosta. Korkea verenpaine on elimistön oma suojamekanismi, joka tukee kollateraalikierrosta. (Kaste ym. 2015b.) Systolista verenpainetta ei saa laskea alle 180 mmHg (Roine & Jäntti 2016). Kuitenkin mikäli verenpaine on yli 220/130 mmHg, tällöin on konsultoitava neurologia mahdollisesta verenpaineen alentamisesta. Verenpainetta ei Korpelan (henkilökohtainen tiedonanto 4.10.2017) mukaan lähtökohtaisesti alenneta ensihoidon toimesta, vaan tarvittaessa vasta sairaalassa. Takalan ja Långin (2014) mukaan keskivaltimopaineen (MAP) ollessa välillä 50–150 mmHg, aivojen verenvirtaus pysyy vakiona aivojen autoregulaatio-säätelyjärjestelmän ansiosta. Mikäli kallonsisäinen paine (ICP) nousee esim. aivoverenvuodon vuoksi, nousee vastaavasti myös systeemiverenkierron keskivaltimopaine, jotta aivojen perfuusiopaine (CPP) pysyisi riittävän suurena (Soinila 2015). CPP:n laskemiseen käytetään laskukaavaa  $MAP - ICP = CPP$  (Takala & Lång 2014). Jos verenpaine nousee liian korkeaksi ja MAP ylittää arvon 150 mmHg, aivojen autoregulaatiojärjestelmä ei enää pysty pitämään veren virtausta aivoissa vakiona, vaan virtaus lisääntyy lineaarisesti systeemiverenkierron paineiden mukaisesti (Tarkkanen 2002). Tämä johtaa ICP:n nousuun ja aivokudoksen hernioitumisvaaraan (Simula ym. 2009).

Potilaan sydämen sähköistä toimintaa on monitoroitava muiden vitaalien lisäksi viimeistään matkalla sairaalaan, mikäli välttämätöntä hoidon tarvetta ei ole jo kohteessa (Iirola ym. 2016). Monelta aivoinfarktipotilaalta löytyy taustalta eteisvärinä, jota potilaalla ei ole ollut välttämättä entuudestaan ja voi ilmetä paroksysmaalisena. Korpelan (henkilökohtainen tiedonanto 4.10.2017) mukaan ensihoidon antama EKG voi olla tässä tapauksessa ainoa, josta löytyy flimmeripyrahdyks. Aivoinfarktin akuutissa vaiheessa sydämen rytmihäiriöt (takykardia) ja sydänlihaskemia, mukaan lukien ST-muutokset EKG:ssä

ovat yleisiä (Roine 2016a). Näiden muutosten taustalla on subendokardiaalinen iskeeminen vaurio, joka johtuu katekoliaineiden runsaasta erityksestä verenkiertoon ja kardiovaskulaarisen autonomisen säätelyn häiriöstä (Huhtakangas 2016b).

#### 4.3.3 Tajunta (D)

Potilaan tajunnan taso arvioidaan Glasgow Coma Scale-taulukon avulla (Taulukko 2, s.24). Tajunnan tason määrittelyllä on merkitystä esimerkiksi siinä intuboidaanko potilas vai ei. Potilaan tajunnantaso on tärkeä seurata ja arvioida ensiarvionkin jälkeen aina uudestaan, jotta huomataan mahdolliset muutokset. Tajunnan tasoa arvioidessa on huomioitava myös yleisesti potilaan vointi, onko esim. pahoinvointia tai päänsärkyä. Kipua arvioidessa käytetään apuna kipuasteikkoa (VAS 0-10). (Roine & Jäntti 2016.) Tajunnan tasoa määriteltäessä GCS-taulukon mukaisesti on myös muistettava mahdollisuus päihetyystilaan, joka vaikuttaa tajunnan tasoon. Potilasta pyydetään puhaltamaan alkometriin, jolloin suljetaan pois alkoholin mahdollinen vaikutus oirekuvaan. On myös hyvä ottaa huomioon, onko potilaalla ollut kouristelua ennen kohteeseen tuloa ja onko kyseessä kouristelun jälkeinen postiktaalitila, joka vaikuttaa tajuntaan (Oksanen & Tolonen 2015).

AVH-potilailla verensokerit tulisi olla 3-8 mmol/l (Iiro ym. 2016). Verensokerit ovat yleensä koholla akuutissa vaiheessa. Potilaan verensokerien mittauksella suljetaan pois sekä hyper- että hypoglykemia. Hyperglykemia on yhteydessä akuutin vaiheen suuren-  
tuneeseen kuolleisuuteen, sillä se lisää aivoinfarktin laajentumisriskiä sekä aivoödeeman riskiä. Hypoglykemia taas estää aivojen välttämättömän ravinnon, glukoosin saantia. (Kaste ym. 2015h.) Mikäli potilaan verensokeri on alle 3 mmol/l, on konsultoitava neurologia mahdollisesta glukoosiliuoksen tiputtamisesta potilaalle (Iiro ym. 2016). Muutoin potilaalle ei anneta lainkaan glukoosia sisältäviä nesteitä suonensisäisesti, sillä glukoosi lisää turvotusta aivoissa (Kaste ym. 2015h).

Aivoverenkiertohäiriöihin liittyvät oireet on hyvä selvittää mahdollisimman tarkasti. Ensimmäiset AVH-oireet ovat toispuoleinen raajaheikkous, suupielen roikkuminen, puheen tuoton tai ymmärtämisen häiriö, näköhäiriöt tai kaksoiskuvat, tasapaino- ja kävelyvaikeus, jäykistely, neliraajaheikkous tai epäselvä puhe. (Roine & Jäntti 2016.) Pupillien koko, valoreaktio ja näkökyky on myös selvitettävä (Kaste ym. 2015h). Tarkennetussa

tilanarviossa on huomioitava, millaisia neurologisia oireita potilaalla on ja ovatko ne edenneet, pysyneet samanlaisina tai ohittuneet kokonaan (Roine & Jäntti 2016). Akuutissa vaiheessa ei ole tärkeää tietää eri suonitusalueiden neurologisista oireista, sillä lopullinen diagnostiikka tapahtuu vasta sairaalassa kuvantamisen perusteella. Aivoverenkiertohäiriöihin liittyvistä oireista (Taulukko 1, s.18) on kuitenkin hyvä hahmottaa aivoinfarktin ja aivoverenvuodon yleisimmät oireet ja mistä mahdollisesti voi tunnistaa esim. subaraknoidaalivuodon. Varsinaista diagnoosia ei kuitenkaan ensihoidossa voida tehdä. (Kaste ym. 2015h.) Potilaalla jatketaan peruselintoimintojen seuranta sairaalahoitoon pääsyyn asti (Iirola ym. 2015).

#### 4.3.4 Ulkoinen tutkiminen (E)

Ulkosen tutkimisen yhteydessä potilaalta mitataan korvalämpö (Iirola ym. 2016). Potilasta ei missään vaiheessa lämmitetä aktiivisesti. Kuumeileva potilasta taas viilennetään (Roine & Jäntti 2016), sillä kehon lämpötilan nousu aiheuttaa samalla tapaa verisuonien laajenemista kuten aineenvaihduntareaktioiden vuoksi kertyvät aineet esim. hiilidioksidi (Niensted ym. 1999, 221).

Potilasta ulkoisesti tutkittaessa on hyvä selvittää, onko potilaalla etenkin pään alueella vamman merkkejä, kuten mustelmia, haavoja ja ruhjeita. Hoitajan epäiltäessä mahdollista traumaa, on oltava varovainen tutkittaessa potilasta. (Roine & Jäntti 2016.) Potilaalta on myös selvitettävä, onko hänellä niskajäykkyyttä, joka viittaa yleensä subaraknoidaalivuotoon (Kaste ym. 2015g). Niskajäykkyys johtuu veren purkautumisesta aivokalvojen alle (Mustajoki 2017b).

#### 4.4 Potilaan hoito

AVH-potilaan hoidossa välttämättömät toimenpiteet ennen kuljetuksen aloittamista ovat suoniyhdyden avaus sekä tarvittaessa lääkkeellinen intubaatio. Potilaan peruselintoimintojen riittävyys on myös varmistettava. (Kämäräinen 2014.) Tavoitteena on ehkäistä hypoksia, hiilidioksidiretentio, aspiraatio sekä kontrolloida liian korkea verenpaine (RRs yli 220 mmHg) lääkehoidolla neurologin hoito-ohjeen mukaisesti (Aivoinfarkti ja TIA:

Käypä hoito -suositus 2016; lirola ym. 2016). Suurimmalla osalla AVH-potilaista valtimoveren happipitoisuus on alentunut akuuttivaiheessa. Potilaan riittävästä happeutumista ja ventilaatiosta on huolehdittava antamalla akuuttivaiheessa lisähapetta, mikäli happisaturaatio on alle 95 %. (AVH-potilaan hengitys- ja keuhkokomplikaatioiden ehkäisy akuutissa vaiheessa: Käypä hoito -suositus 2016.) Mikäli potilas on jouduttu alhaisen GCS:n vuoksi lääkkeellisesti intuboimaan, on pyrittävä kontrolloituun normoventilaatioon, jolloin hiilidioksidiosapaineen on oltava 4-4,5 kPa (Roine & Jäntti 2016). Liian matala hiilidioksidiosapaine supistaa verisuonia, jolloin verenkierto vaikeutuu aivoissa (Kaste ym. 2015b). Hoitotoimien vaikutus kallonsisäisen paineen nousuun on myös pyrittävä minimoimaan. Esimerkiksi intubaation ajaksi annetaan lyhytvaikutteinen sedaatio, sekä pahoinvointi ja kouristukset hoidetaan välittömästi. (Soinila 2015b.)

Potilaalle avataan laskimoyhteys aina halvaantumattomaan käteen mahdollisimman suurella kanyylilla (Roine & Jäntti 2016). Suonensisäinen nestehoito aloitetaan yleensä Ringerin liuksella (Kaste ym. 2015h). Potilaalle ei saa antaa glukoosipitoisia tai hypotonisia infuusionesteitä (Bendel ym. 2014d) pois lukien hypoglykeeminen potilas. Jos potilaan verensokeri on alle 3 mmol/l ja epäillään oireiden johtuvan hypoglykemiasta, Korpelan (henkilökohtainen tiedonanto 13.11.2017) mukaan tämä täytyy korjata alueen ensihoito-ohjeen mukaisesti. Suurin osa AVH-potilaista on kuivuneita akuuttivaiheessa, mikä huonontaa ennustetta (Roine 2016a). Dehydraatio voi riippua hoitoon tulon viivästyisestä, nielemisvaikeudesta, kehon lämpötilasta ja nesteen menetyksestä (Neste- ja elektrolyyttitasapaino sekä niiden häiriöiden hoito aivoverenkiertohäiriön akuutissa vaiheessa: Käypä hoito -suositus 2016). Potilasta ei saa kuitenkaan ylinesteyttää (Kaste ym. 2015h). Mikäli RRs on alle 120 mmHg, tällöin potilasta nesteytetään nopeasti Ringerin liuksella 10 ml/kg, jotta verenpaine saataisiin nousemaan (Jäntti & Roine 2016).

Riittävän aivojen perfuusiopaineen turvaamiseksi hypotoniaa on vältettävä. Alle 220 mmHg systolista verenpainetta ei lasketa. RRs taas ollessa yli 220 mmHg, on pyydettävä hoito-ohje neurologilta verenpaineen laskemiseksi. (Jäntti & Roine 2016.) Verenpaineen laskemiseen suositeltavin vaihtoehto on labetaloli (Soinila 2015b). Labetaloli on alfa- ja beetasalpaaja. Se laskee verenpainetta ja vähentää ääreisverenkierron vastusta aiheuttamatta kuitenkaan merkittäviä muutoksia sydämen syketiheyteen, minuuttivolyymiin tai iskutilavuuteen. Labetalolia annetaan yleensä 10–20 mg boluksena suonensisäisesti ja

toistetaan vasteen mukaan. (Parviainen & Bendel 2017.) Systolista verenpainetta ei kuitenkaan saa laskea alle 180 mmHg (Roine & Jäntti 2016a). Vasodilatoivia lääkkeitä, esim. kalsiumkanavan salpaajaa ei suositella aivoinfarktin akuuttivaiheessa verenpaineen alentamiseen, sillä se voi heikentää aivojen perfuusiota (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Vasodilataattori, kuten nitro, voi aiheuttaa hallitsemattoman verenpaineen laskun ja ns. Steal-ilmion, jossa verenkierto ohjautuu iskemia-alueelta terveeseen kudokseen (Bendel ym. 2014d).

Tajunnanmenetys ja epileptinen kohtaus ovat iskeemisen AVH:n akuuttivaiheessa harvinaisia (Kaste ym. 2015c). Mikäli potilas kouristelee, se hoidetaan VSSHP:n sairaanhoitopiirin ohjeen mukaisesti (Iirola ym. 2016). Kouristelu pitkittyessään vaikeuttaa verenkiertoa aivoissa aiheuttaen vaurioita (Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus: Käypä hoito -suositus 2016). Tajuttoman potilaan, jolla GCS on 8, hengitysteiden avoimuudesta ja hapen saannista huolehditaan intuboimalla (Roine & Jäntti 2016). Intuboinnissa on muistettava lääkkeellinen intubaatio, sillä intubaatio nostaa kallonsisäistä painetta (Öhman ym. 2010).

Infarktiödeemaa voidaan ehkäistä ja hoitaa pitämällä ruumiinlämpö ja veren glukoosipitoisuus normaaleina (Bendel ym. 2014d). Liian korkea veren sokeripitoisuus lisää aivoödeemariskiä (Kaste ym. 2015h). Hyperglykemiaa yleensä hoidetaan vasta sairaalassa. Hyperglykemian on todettu olevan kytköksissä suurempaan kuoleman riskiin vuoden seuranta-aikana (Akuuttivaiheen glukoositason tehostetun hoidon vaikutus aivoinfarktin ennusteeseen: Käypä hoito -suositus 2016). Verensokerin olisi suotavaa olla alle 8 mmol/l (Soinila 2015b). Korkea lämpötila lisää myös ödeemariskiä. Jo yhden asteen lämpötilan nousulla voi olla ratkaiseva merkitys kallonsisäisen paineen kannalta. (Kaste ym. 2015h.)

Potilaalle ei anneta suun kautta mitään. Tarvittaessa potilaalle annetaan pahoinvointilääkettä suonensisäisesti. (Iirola ym. 2016.) Pahoinvointi lisää autonomisen hermoston aktiviteettia, jonka vuoksi esim. potilaan sydämen minuuttivirtaus kasvaa. Lisäksi oksentaminen nostaa kallonsisäistä painetta. (Färkkilä & Kivilaakso 2010.)



#### 4.5 Kuljetus

Akuutti AVH-potilas on kuljetettava nopeasti hoitoon, joten potilas voidaan siirtää välttämättömien esitietojen keruun ja välittömän tilanarvion jälkeen autoon. Kuljetusta saa viivästyttää vain kanylointi tai lääkkeellinen intubaatio. Kuljetuksen aikana voidaan tehdä tarkempi tilanarvio. Mikäli tiedossa on hidas/työläs siirto, harkitaan kantoavun pyytämistä. Potilas ei saa missään vaiheessa kävellä tai ponnistaa. (Irola ym. 2016; Jäntti & Roine 2016.) Kallonsisäisen paineen kohoamisen riskin vuoksi potilas asetetaan paareille makuuasentoon, pääpuoli kohotetaan 30 asteen kulmaan ja huolehditaan pään pysymisestä suorana. Näin huolehditaan myös kaulalaskimoiden esteettömästä laskimopaluusta. (Bendel ym. 2014d.) Kuljetuksen aikana potilaalta olisi poistettava korut ja muut metalliesineet TT-kuvantamisen vuoksi, etenkin jos kuljetusmatka on pitkä. Tällöin minimoidaan viiveitä ennakkoon. Ennen lähtöä on muistettava ottaa myös lähiomaisen puhelinnumero ylös, josta hänet on tavoitettavissa, mikäli hän ei pysty tulemaan mukaan päivystyspoliklinikalle. (Irola ym. 2015.)

Ennakoilmoitus tehdään aina, mikäli aiemmin omatoimisella potilaalla on akuutti AVH-oireisto tai peruselintoimintojen häiriö tai jos potilas muutoin on soveltuva liuotushoitoon (Jäntti & Roine 2016). Jos kuljetusmatkan kesto on alle 15 minuuttia, ennakoilmoitus tehdään jo kohteessa (Irola ym. 2016). Hyvissä ajoin annettu ennakoilmoitus antaa sairaalassa työskentelevälle henkilökunnalle aikaa valmistautua potilaan hoitoon. Korpelan (henkilökohtainen tiedonanto 4.10.2017) mukaan sairaalassa tehdään ennakkoon paljon valmisteluja ennen potilaan saapumista jouhevan hoidon takaamiseksi. Ennakoilmoituksessa olisi lisäksi hyvä muistaa kertoa potilaan paino viiden kilon tarkkuudella, mikäli mahdollista. Tällöin sairaalassa voidaan ennakkoon jo laskea liuotushoidossa käytettävän lääkeaineen, esim. alteplaasin määrä, jota annetaan 0,9 mg/kg (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016).

Kuljetusmatka on aina arvioitava etukäteen. Mikäli kuljetusmatka ambulanssilla on pitkä (yli 30min), on harkittava ilmaitse tapahtuvaa kuljetusta. FinnHEMS-helikopterilla kuljetus voi joissain tapauksissa lyhentää potilaan hoitoon pääsyn viivettä olennaisesti. Jos potilas kuljetetaan ambulanssilla ja vaatii välitöntä hoitoa, kuljetus tapahtuu hälytysajona. (Irola ym. 2015; Roine & Jäntti 2016.) Ensihoidon täytyy arvioida kuljetuskoodi potilaan

hoitoon pääsyn kiireellisyyden perusteella, jotta hätäkeskus tietää millä varausasteella (Taulukko 4) yksikkö on käytettävissä mahdollisesti muihin tehtäviin (Hopearuoho & Seppälä 2016).

Taulukko 4. Ensihoitoyksikön potilaskuljetuksen aikainen varausaste.

<b>A-varausaste</b>	<b>C-varausaste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaan tila on epävakaa ensihoidosta huolimatta.</li> <li>• Potilas vaatii jatkuvan seurannan ja nopean kuljetuksen sairaalahoitoon.</li> <li>• Yksikkö ei ole hälytettävissä muihin tehtäviin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaan tila vakaa, mutta vaatii seuranta.</li> <li>• Yksikkö on hälytettävissä lähimpänä/tarkoituksenmukaisimpana A- ja B-kiireellisyysluokan tehtäviin.</li> </ul>
<b>B-varausaste</b>	<b>D-varausaste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilas vaatii nopean kuljetuksen sairaalahoitoon.</li> <li>• Peruselintoimintojen häiriö on riskitasolla.</li> <li>• Mahdollistaa erityistapauksissa kuljetusmatkan varrella olevan korkeariskisen tehtävän tarkistamisen.</li> <li>• Toinen yksikön hoitajista voi käydä tekevässä tilannetarkistuksen.</li> <li>• Ei kuitenkaan mahdollisuutta hoitovuotoon ottamiseen tehtävästä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaan tila vakaa eikä vaadi jatkuvaa seuranta.</li> <li>• Yksikkö on hälytettävissä A- ja B-kiireellisyysluokan tehtäviin.</li> <li>• Potilas voi jäädä tarvittaessa yksin yksikköön odottamaan (tilannekohtainen harkinta).</li> </ul>

(Hopearuoho & Seppälä 2016)

Sairaalassa potilaasta annetaan raportti ISBAR-mallin mukaisesti. Potilaasta kerrotaan henkilötiedot, millaisten oireiden perusteella epäillään AVH:ta ja koska oireet ovat alkaneet. Taustatiedoista olennaisimpia ovat toimintakyky, sairaudet ja mahdollinen verenvuotoallitusta lisäävä lääkitys. Nykytilanteesta tärkeimpiä ovat verenpaine, glukoosi ja onko mahdollisesti matkalla annettu lääkettä verenpaineen alentamiseksi. Potilas pysyy paareilla makuuasennossa ja ensihoitohenkilökunnan monitorissa kiinni niin kauan, kun-

nes neurologi antaa luvan potilassiirtoon. Potilas siirretään yleensä suoraan TT-huoneeseen. Ensihoitohenkilökunnan on varmistettava lisäksi sairaalan hoitohenkilökunnalta, milloin he haluavat siirtää potilaan heidän monitoriinsa kiinni. (Iirola ym. 2016.)

Jokainen potilas, jolla on ollut ohimeneväkin halvausoireisto, on kuljetettava vähintään terveyskeskukseen. Jos potilas on pysyvässä laitoshoidossa oleva tai ennestään ei-omatoiminen potilas, jolla on nyt tuore halvausoireisto tai tunto- tai näköhäiriö tai puhevaikeus ilman muita oireita, jotka ovat menneet täysin ohi, hänet voidaan kuljettaa muulla kuin ambulanssilla jatkohoitoon. Sairaalaan kuljetetaan kuitenkin aina omatoiminen potilas, kun potilaalla on peruselintoimintojen häiriö, halvausoireisto tai kokonaan ohimennyt tunto-, näkö- tai puhehäiriö ilman muita oireita. Potilaan kuljetus tapahtuu kuitenkin aina oman alueen ohjeiden mukaiseen jatkohoitopaikkaan. (Iirola ym. 2015; Roine & Jäntti 2016.)

## 5 SIMULAATIO-OPETUS ENSIHOIDOSSA

Simulaatio-opetus opetustekniikkana juontaa juurensa 1950-luvulle asti. Tällöin simulaatio-opetusta on käytetty lento-opetuksessa käytettävien simulaattorien avulla. (Hallikainen & Väisänen 2007.) Hoitotyön koulutusta varten ensimmäiset simulaattorinuket kehitettiin 1960-luvulla. Kyseiset nuket olivat elvytyskoulutukseen tarkoitettu ”Resusci Anne” sekä kardiologian koulutuksessa käytetty ”Harvey”. 1980-luvulla anestesiatyön opettajat ryhtyivät tutkimaan, miten lentäjät ja armeijan henkilöstö käyttävät simulaatio-opetusta hyödykseen kouluttaessaan henkilöstöä ennalta arvaamattomiin tilanteisiin. Tutkimusten perusteella opettajat loivat simulaatioympäristön anestesiahoitotiimille. (Jeffries 2007, 2.) Tiimi pääsi harjoittelemaan simulaatio-opetuksessa lähinnä kädentaitoja, kuten suoniyhdyden avausta (Hallikainen & Väisänen 2007). 1990-luvun lopulla saatiin kehitettyä lopulta kouluille kustannusedulliset potilassimulaattorit opetuskäyttöä varten (Jeffries 2007, 2). Suomessa ensimmäiset tietokone-ohjatut simulaationuket hankittiin vuonna 2000 Arcadan ammattikorkeakoululle Helsinkiin (Hallikainen & Väisänen 2007). Simulaattorinuket käyttöönotto on ollut kaikin puolin mullistava kehitysaskel hoitotyön koulutuksessa ja se edustaa tulevaisuuden teknologiaa (Jeffries 2007, 2).

Hoitotyössä päätöksenteko ennakoimattomissa hoitotilanteissa vaatii hoitajalta kriittistä ajattelukykyä, nopeita päätöksiä ja ammattitaitoa. Simulaatio-opetuksella voidaan kouluttaa työntekijöitä toimimaan kyseisissä tilanteissa. Simulaatio-opetuksessa voidaan opetella harvinaisia tilanteita tai toimenpiteitä, jotka ovat liian riskialttiita kokeiltavaksi ensimmäistä kertaa oikealle potilaalle. (Jeffries 2007, 3.) Tällöin toimintamalli on valmiina tosipaikan tullessa (Blomgren 2015).

Hoitoalalla kommunikaation puute on suurin uhka potilasturvallisuudelle. Lisäksi hoitoalasta on tullut monimutkaisempaa: teknologia on kehittynyt, vaikeat ja monimutkaiset potilastapaukset ovat lisääntyneet, hoitajien täytyy tehdä nopeita päätöksiä konflikteista tai puutteellisesta informaatiosta huolimatta sekä hoitotiimin jäsenet ovat nykyään entistä riippuvaisempia toisistaan. Näiden asioiden vuoksi kouluttajien tavoitteena on luoda simulaatioharjoitusympäristö, jossa voidaan opetella toimimaan tällaisessa ympäristössä turvallisesti. Näin saadaan potilasturvallisuus säilytettyä. (Jeffries 2007, 13.)

## 5.1 Simulaatio-opetus opetusmenetelmänä

Simulaatio-opetuksessa jäljitellään todentuntuista potilastilannetta, jonka skenaario suunnitellaan oikeiden tilanteiden pohjalta (Jokela ym. 2013, 52). Se ei korvaa aitoa tilannetta, mutta sen avulla voidaan turvallisesti opetella toimimaan oikealla tavalla reaali maailmassa (Jeffries 2007, 4; Jokela ym. 2013, 11). Simulaatioharjoituksessa voidaan harjoitella teknisiä ja ei-teknisiä taitoja (Liite 3). Epäonnistuminen on simulaatio tilanteessa sallittua, koska kyse ei ole oikeasta ihmisestä ja tilanteesta vaan simulaationukesta ja -tilanteesta (Jokela ym. 2013, 10). Simulaatio tilanteiden suunnittelun muistilista jakaa simulaatio-oppimisen neljään osa-alueeseen; suunnittelu, harjoittelu, toteutus ja jälkipurku (Jokela ym. 2015, 88). Simulaatioharjoitus vähentää tutkitusti opiskelijoiden suorituspainetta, nostattaa itsevarmuutta psyykkisiltä taidoiltaan ja lisää kriittisen ajattelun taitoa (Jeffries 2007, 5). Ensihoidon hoitoketjun koulutuksessa simulaatio-opetusta on hyödynnetty perustasoisesta ensihoidosta aina ensihoitolääkäreiden koulutukseen asti (Hallikainen & Väisänen 2007).

Simulaatio-opetusta pitäessä tulee olla tietoa pedagogiikasta ja kognitiosta (Jeffries 2007, 22). Simulaatio-opetus pohjautuu mm. oppimiskeskeiseen harjoitteluun, konstruktivismiin ja yhteistyöhön erilaisten yksilöiden välillä (Jeffries 2007, 23). Konstruktivistinen oppimisen näkemys tarkoittaa oppijan aktiivista ja sosiaalista toimintaa, jossa hän tulkitsee uutta informaatiota aikaisempien tietojensa ja kokemustensa pohjalta (Jokela ym. 2013, 23-28). Simulaatio-opetus on oppijakeskeistä, jossa kouluttaja toimii avustajana ja arvioijana. Avustajana kouluttaja tarjoaa tukea ja rohkaisua oppijoille koko simulaation ajan, esittää kysymyksiä, asettaa oppijoille pohdittavaksi "mitä jos"-kysymyksiä ja ohjaa jälkipuinnin koulutuksen päätteeksi. (Jeffries 2007, 24.)

Simulaatio tilanteita pidettäessä täytyy ymmärtää erilaisia oppimisen teorioita, sillä ei ole olemassa yhtä ja ainoaa oikeaa teoriaa. Kouluttajan olisi hyvä ymmärtää oppimismallit, jotka jaetaan karkeasti kolmeen pääluokkaan: behavioristinen, kognitiivis-konstruktivistinen sekä sosiaalinen oppimisteoria. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) on pelkistetty näiden kolmen oppimisteorian olennaiset tiedot ja niiden tavoista ymmärtää oppimista. (Jokela ym. 2013, 24.)

Taulukko 5. Oppimisteorioiden perusoletuksia ja pedagogisia seuraamuksia.

Oppimisteoria	Behavioristinen	Kognitiivis-konstruktivistinen	Sosiaalinen
Oppiminen ymmärretään	Tiedon ja taidon omaksumisena ja karttumisena	Osaamisen kehittymisenä, esim. käsitysten muutoksena	Yhteistyön ja identiteettien rakentumisena
Oppimisen säätelyssä korostetaan	Ulkoisia tekijöitä, esim. kouluttajan ohjeita ja palkkioita	Sisäisiä tekijöitä, esim. oppija itsesäätelyä ja motivaatiota	Sosiaalista vuorovaikutusta, kieltä, yhteisöä
Oppimismotivaation kannalta keskeistä	Palkkiot ja rangaistukset	Oma kokemus ("flow", itseluottamus)	Yhteisön tuki ja ilmapiiri
Opitun arvioinnissa korostuu	Ulkoisen mittaus	Oppijan oma arvio	Sosiaalinen palaute, yhteisölliset prosessit

(Jokela ym. 2013, 24)

Oppimisteorioilla on aina seuraamuksia siihen, miten oppiminen ja ohjaus järjestetään. Jokaisella oppimiskäsityksellä on myös erilaisia pedagogisia seuraamuksia, jotka voivat olla toisilleen hyvinkin vastakkaisia. Esim. behavioristinen käsittelee oppijan ulkoisia tekijöitä, kun taas kognitiivis-konstruktivisessa katsellaan sisäisiä prosesseja oppimisessa. Myös oppimismotivaation kannalta keskeisiä asioita tarkastellaan eri näkemyksin eri malleissa. Kouluttajan ja oppijoiden roolien käsitykset sekä tehtävät eroavat myös eri oppimisteorioissa. (Jokela ym. 2013, 24.)

## 5.2 Simulaatioharjoituksen suunnittelu

Simulaatio-opetuksessa tärkeintä on huolellinen suunnittelu asetettujen oppimistavoitteiden mukaisesti (Hallikainen & Väisänen 2007), jotta saadaan esiin juuri toivotut taidot

(Niemi-Murola 2004). Simulaatiotilannetta (skenaariota) suunnitellaan oikeiden tilanteiden pohjalta (Jokela ym. 2013, 52). Suunnitteluun on varattava aikaa riittävästi, sillä se vaatii yleensä kaksinkertainen määrä aikaa varsinaiseen koulutukseen verrattuna (Jokela ym. 2013, 88). Simulaation suunnittelun tukena voidaan käyttää Jokelan ym. (2013, 88) mainitsemaa muistilistaa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Simulaatiotilanteiden suunnittelun muistilista.

Tilat, ajakohta, kesto ja henkilöt
Oppimistavoitteet
Simulaatiotilanteiden suunnittelu
Oppimateriaali ja simulaatiotilanteiden esittely
Toimenpiteet
Jälkipuinnin suunnittelu
Palautteen kerääminen ja koulutuksen arviointi
Ohjaajakoulutus

(Jokela ym. 2013,88)

Suunnitteluvaihe aloitetaan varaamalla tarvittavat tilat ja välineet koulutettavien lukumäärä huomioiden (Jokela ym. 2013, 89). Tarvittavat välineet ja varusteet on hankittava sen mukaan, mitkä ovat opetuksen tavoitteet ja millaiselle kohderyhmälle opetus pidetään. Suunnittelussa on huomioitava myös missä simulaatioharjoitus järjestetään ja mitkä ovat taloudelliset voimavarat harjoituksen pitoon. (Hallikainen & Väisänen 2007.) Simulaatiotilanne voidaan pitää eri tilassa kuin jälkipuinti, joten tiloja yleensä tarvitaan enemmän kuin yksi. Itse simulaatiotilaan otetaan yleensä 1-4 henkilöä kerralla, jotta koulutettavien keskittyminen pysyy tapauksen hoitamisessa ja tarkkailijoiden on helppo seurata tilannetta. Tilannetta voidaan seurata videokameran välityksellä eri luokassa. (Jokela ym. 2013, 89.)

Skenaariota suunniteltaessa on tiedettävä opettavien lähtötaso ja oppimistavoitteet. Tämän tiedon pohjalta voidaan alkaa laatia simulaatiosuunnitelma, johon kuuluvat ta-

voitteet, sisältö, harjoituksen kulku ja jälkipuinti. (Jokela ym. 2013, 54.) Oppimistavoitteena voi olla tekniset taidot, kuten peruselintoimintojen mittaaminen tai aseptiikka tai ei-tekniset taidot. Ei-teknisiin taitoihin kuuluvat tiimityö, tehtävien hallinta, päätöksenteko ja tilannetietoisuus. Ei-teknisiä taitoja voidaan toteuttaa CRM-ajattelun mukaisesti (Taulukko 7). Opiskelija kaipaa opiskelujen alkuvaiheessa enemmän teknisten taitojen harjoittelua, jolloin oppimistavoitteet voidaan koostaa näiden taitojen oppimisesta. Kokeneimmille on jo hyvä kouluttaa ei-teknisiä taitoja, jota kautta he saavat uudenlaista sisältöä työhönsä. (Jokela ym. 2013, 90.)

Taulukko 7. CRM- ajattelutapa.

Tunnista ympäristö
Ennakoi ja suunnittele
Kutsu apua
Käytä johtajuus- ja johdettavuusperiaatteita määrätietoisesti
Jaa työtehtävät
Mobilisoi kaikki tarvittavat voimavarat
Viestitä asiat tehokkaasti - puhu kuuluvalla äänellä
Käytä kaikkea olemassa olevaa tietoa
Ehkäise ja selvitä jumiutumisasiirheet
Tarkista ja tarkista uudelleen (ei mitään oletuksen varaan)
Käytä apukeinoja (tarkastuslista, ohjeet)
Uudelleen arviointi
Tee hyvää ryhmätyötä - koordinoi, tue toisia
Kohdista huomio asioihin järkevästi
Aseta asiat tärkeysjärjestykseen

(Rall & Dieckmann 2005)

Simulaatiotilanteen käsikirjoituksen tulisi olla yksityiskohtainen, kattava ja yksiselitteinen (Jokela ym. 2013, 92). Käsikirjoituksesta ilmenee, miten simulaatio etenee, mitä sen aikana tulisi tapahtua ja mitkä asiat ovat tärkeitä (Jokela ym. 2013, 91). Simulaatiotilanteen suunnitteluun voidaan käyttää apuna skenaariolomaketta. Potilastapausta suunniteltaessa on huomioitava, mitä asetuksia simulaattorinukelle voidaan asettaa ja mitä kaikkea



opetuksen tavoitteista saadaan täytettyä nukan avulla. Tarvittaessa voidaan käyttää simulaation toteutukseen näyttelijää. (Jokela ym. 2013, 92.)

Simulaatiota suunnitellessa opettajan on tiedostettava oppijan näkökulmasta, mitä asioita oppijan tulee tietää ennen simulaatioharjoittelua (Räsänen 2004). Ennen simulaatioharjoitusta oppijoille annetaan etukäteismateriaali ennen harjoitusta. Esim. jos simulaatioharjoituksen aiheena on keuhkopöhöpotilaan hoito, oppijoille voidaan antaa ennakkomateriaalina aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja tehtäviä. (Jokela ym. 2013, 92.)

Simulaattorinukelle voidaan asettaa tarvittavat peruselintoimintojen arvot kuten verenpaine tai happisaturaatio, sekä esim. ohjelmoida tietty sydämen rytmi tai tietyt hengitysäännet. Nukella voidaan simuloida esim. sydämenpysähdystä, jonka avulla opiskelija oppii päätöksentekokykyä, vakiinnuttamaan prioriteetit sekä toimimaan oikealla tavalla tilanteessa ja ryhmässä. (Jeffries 2007, 4.) Erilaiset ominaisuudet potilastapausta suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon, esim. onko hengitystyön laatu muunneltavissa ja millaiset hengitysäännet saadaan nukella kuulumaan. Lisäksi huomioidaan, miten nukella saadaan simuloitua esim. tajunnan taso, ihon väri, silmien liike ja pupillaerot tai puheen tuotto. (Jokela ym. 2013, 76.) Ohjaajien tulee ottaa huomioon oma osaaminen laitteiden käytössä sekä ohjausyksikön toiminnoissa harjoitusta suunniteltaessa. Ohjaamoon on tutustuttava ja laitteiden toimivuus tarkistettava ennen harjoitusta. (Jokela ym. 2013, 61.)

### 5.3 Valmistautuminen simulaatioharjoitukseen

Ohjaajan on hyvä käydä suunnittelemansa simulaatioskenaario läpi ennen opetusta. Tällöin hän voi huomata mahdolliset ongelmatilanteet, jotka saattaisivat ilmaantua toteutusvaiheessa. Ohjaaja voi huomata harjoitteluvaiheessa esim. tiettyjen välineiden puuttuvan tai simulaattorinukan olevan tietyiltä toiminnoiltaan rajallinen. Harjoittelun avulla ohjaaja voi vielä tarpeen tullen muokata suunnitelmaansa, jotta opetustilanne kulkisi mahdollisimman jouhevasti ilman ongelmia. (Jeffries 2007, 63.)

Simulaatio-opetuksen periaatteet on hyvä käydä oppijoiden kanssa läpi ennen harjoitusta. Oppijoille opetetaan simulaatio-opetuksen periaatteet, esitellään tilat ja simulaationukke. Lisäksi kerrotaan, mitä rajoituksia simulaatiotilanteessa on, esim. saako nukkea kanyloida oikeasti tai saadaanko erillisenä paperina sydänfilmi opettajalta. Oppijoille on myös kerrottava, että kyseessä on opetustilanne ja sen aikaiset asiat jäävät vain osallistujien keskuuteen. Osallistujien ammattitaitoa ei saa arvioida simulaatioharjoituksen perusteella, sillä ihmiset voivat simulaatiotilanteessa toimia toisin kuin normaalityöössään esim. esiintymispelon ja suorituspainneiden vuoksi. Epäonnistumiset eivät haittaa simulaatiotilanteessa. (Jokela ym. 2013, 93.) Oppijat voivat simulaatioympäristössä tehdä virheitä, oppia niistä ja sitä myöten kehittyä hoitajina (Jeffriesin 2007, 4).

Ohjaajan on hyvä vielä selvittää osallistujille, mitä on tarkoitus opettaa tai arvioida ja mitkä todellisuuden elementit ovat tärkeitä saada mukaan (Niemi-Murola 2004). Simulaation tehokkuus perustuu osallistujien aktivointiin (Blomgren 2015). Heiltä odotetaan eläytymistä simulaatiotilanteeseen parhaansa mukaan ja toivotaan kuviteltavan tilanne aitona. Tällä tavoin saadaan kaikki hyöty irti koulutuksesta. (Jokela ym. 2013, 93.)

#### 5.4 Simulaatioharjoituksen toteutus

Simulaatiokoulutuksen toteutus aloitetaan siten, että simulaatiotilanteeseen osallistuvat henkilöt menevät simulaatiotilaan. Muut oppijoista seuraavat tilannetta toisessa tilassa ja tarkkailevat ennalta sovittujen tavoitteiden toteutumista. Tarkkailijat voivat simulaation aikana tarkkailla teknisiä tai ei-teknisiä taitoja (Liite 3). (Jokela ym. 2013, 55.) Simulaatiokoulutuksen toteuttamiselle ei ole yhtä ainoa oikeaa tapaa. Oleellisinta on miettiä etukäteen koulutuksen tarpeet ja tavoitteet (Taulukko 8, s.43). (Jokela ym. 2013, 72.)

Tehtävien hallinnassa katsotaan, millaista toiminnan suunnittelu on ja miten tiimiläiset valmistautuvat siihen. Tarkkailijat seuraavat, miten simulaatiotilanteessa olevat priorisoivat toimintansa, mitkä ovat tiimin resurssit ja toimintamallit ja kuinka näitä hyödynnetään. Tiimityötä tarkkaillaessa on huomioitava, onko tiimillä yhteinen päämäärä, miten tiimi on tehnyt työnjaon ja miten he tukevat toisiaan ja antavat tarvittaessa palautetta tilanteessa. Tilannetietoisuutta tarkkailijat havainnoivat seuraavasti: Kuinka simuloivat henkilöt ha-

vainnoivat ympäristöään, kuuntelevat ja tarvittaessa välittävät tietoa eteenpäin, kuittavatko henkilöt annetut tehtävät selkeästi ja miten tiimi ylläpitää yhteistä tilannetietoisuutta. Päätöksenteossa on oltava käytettävissä kaikkien tieto ja taito. Johtajan on määriteltävä ongelma ja muodostettava erilaisia toimintavaihtoehtoja. Päätökset on tehtävä tiimin kanssa yhteistyössä. (Jokela ym. 2013, 55.) Tarkkailijoille voi laatia omat tarkkailulomakkeet (Liite 3), jotka helpottavat tarkkailijoiden tilanteen huomioimista.

Taulukko 8. Ei-tekniset oppimistavoitteet.

<b>ANTS – kategoriat ja osatekijät</b>
<b>Tehtävien hallinta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suunnittelu ja valmistelu</li> <li>• Priorisointi</li> <li>• Hoidon laadun ylläpito, suositusten noudattaminen</li> <li>• Resurssien tunnistaminen ja käyttö</li> </ul>
<b>Tiimityö</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Työn jako</li> <li>• Johtajuus, varmuus</li> <li>• Kyvykkyys, kaikkien osaamisen hyödyntäminen</li> <li>• Toisten tukeminen ja palautteen antaminen</li> </ul>
<b>Tilannetietoisuus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedon kulku</li> <li>• Tilannetietouden ylläpito</li> <li>• Havaitseminen, ymmärtäminen</li> <li>• Ennakointi</li> </ul>
<b>Päätöksenteko</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erotusdiagnostiikka, vaihtoehtojen tunnistaminen</li> <li>• Riskinarviointi</li> <li>• Kaikkien tieto ja taito käyttöön</li> <li>• Uudelleen arviointi</li> </ul>

(Fletcher ym. 2003)

Simulaatiotilanteen jälkeen on tärkeää laittaa kaikki tavarat takaisin omille paikoilleen. Jos simulaatiotilanteita on useita peräkkäin, on hyvä sopia yhteinen käytäntö siivouksen suhteen, jotta seuraavan ryhmän on helppo aloittaa uusi simulaatiotilanne. Siivouksen jälkeen harjoittelijat siirtyvät jälkipuinti-tilaan, jossa käydään yhdessä harjoitus läpi. (Jokela ym. 2013, 61.)

## 5.5 Jälkipuinti simulaatioharjoituksen jälkeen

Harjoituksen jälkeen alkaa simulaatio-opetuksen kannalta keskeisin osuus, jälkipuinti eli debriefing (Hallikainen & Väisänen 2007). Ohjaaja ohjaa jälkipuinnin, jonka kulku ohjataan ennalta laadittujen oppimistavoitteiden mukaisesti (Jokela ym. 2013, 95) ja käydään niiden kannalta keskeiset asiat läpi (Hallikainen & Väisänen 2007). Jälkipuinnissa voidaan käyttää apuna kuvamateriaalia harjoituksesta, jonka avulla nostetaan esiin keskeisiä tapahtumia kokonaissuorituksesta (Hallikainen & Väisänen 2007). Jälkipuinnissa keskeisintä on osallistujien oivaltava oppiminen. Osallistujien tulee saada vapaasti kertoa jälkipuinnissa tuntemuksistaan, kokemuksistaan ja havainnoistaan. (Jokela ym. 2013, 186.) Luottamus ja avoimuus ovat tämän vuoksi tärkeitä (Jokela ym. 2013, 35). Jälkipuinnissa esitellyt väitteet ja vastaväitteet on perusteltava hyvin ja esiteltävä rakentavan kriittisesti (Jokela ym. 2013, 34).

Jälkipuinnissa ohjaaja esittää lyhyitä kysymyksiä, johdattelee keskustelua ja vetää yhteen opittuja asioita. Ohjaaja voi käyttää apunaan esimerkiksi Jokelan ym. (2013, 197-201) laatimia kysymyksiä kolmeen vaiheen mukaisesti (Liite 4). Kuvailuvaiheessa oppijoiden kanssa hahmotetaan yhteinen kuva siitä, mitä simulaatiossa tapahtui. Kuvailuvaiheessa ei ole tarkoitus mennä liian syvälle pohdinnassa, vaan pikemminkin tarkoitus johdatella harjoittelijat analyysivaiheeseen. (Jokela ym. 2013, 198.) Jälkipuinnin toisessa vaiheessa, analyysivaiheessa, edetään yksityiskohtaisesti oppimistavoite kerrallaan ja ohjataan keskustelua oikeille urille. Keskeistä analyysivaiheessa on pitää yllä myönteinen ilmapiiri, joka mahdollistaa syvällisemmän analysoinnin toiminnoille. (Jokela ym. 2013, 199.) Analysointivaihe voi kestää jälkipuinnissa jopa puolet ajasta. Tämän jälkeen ohjaaja vie keskustelun kolmanteen osioon, toteutusvaiheeseen, jossa käydään asiat vielä kertaalleen läpi, ettei jää avoimia kysymyksiä. Toteutusvaiheessa pyritään saamaan osallistajat pohtimaan heidän tavoitteitaan ja niiden toteutumista. Toteutuneiden tavoitteiden pohjalta osallistujat saavat pohdinnoissaan mukautettua tilanteita toden tuntuiseksi ja pystyvät oppimaansa hyödyntämään työelämässä. (Jokela ym. 2013, 200.)

Hyvä palaute ohjaajalta kuin myös tarkkailijoilta on rehellistä, kannustavaa ja innostaa oppimaan lisää. Ilman palautteen antoa joistain asioista voi jäädä sekava mielikuva ja epätietoisuus siitä, toimiko oikein vai olisiko voinut toimia jollain toisella tapaa. (Blomgren

2015.) Osallistujille tulisi jäädä simulaatiosta kokonaisuudessaan positiivinen tunne, sillä positiiviset tuntemukset palvelevat oppimista paremmin. Onnistunut simulaatio lisää it-seluottamusta ja parantaa osallistujan suorituskykyä. Simulaation herättäessä tunteita, oppiminen tehostuu. Osallistuja voi tuntea suorituksestaan häpeää, pelkoa, jännitystä tai itsensä voittamisen tunnetta ja onnistumisen riemua. (Blomgren 2015.) Mikäli osallistuja kokee häpeää epäonnistumisesta, häntä on muistutettava, etteivät epäonnistumiset haittaa simulaatiotilanteessa. Simulaatiotilanne on turvallinen ympäristö virheiden teolle ja ne on otettava oppimisen kautta. (Jeffries 2007, 4.)

Ohjaajien on hyvä kerätä palautetta jälkipuinnin jälkeen simulaatiokoulutuksesta palautelomakkeen avulla. Oppijat kertovat oman näkemyksensä koulutuksesta ja mahdollisia kehittämisideoita. Palautetta kerätään mieluiten joka simulaatiokoulutuksen jälkeen, jotta voidaan ajankohtaisesti päivittää koulutettavien mukaan opetusta heille sopivaksi. Palautte analysoidaan ja tehdään tarvittavat muutokset opetusohjelmaan ja käytännön järjestelyihin. Näin muovataan opetusta yhä tarpeellisemmaksi hoitotyön koulutuksessa. (Jokela ym. 2013, 96.)

## 6 TUOTANTOPROSESSIN JA TUOTTEEN KUVAUS

Opinnäytetyön prosessi aloitettiin toukokuussa 2017. Vastaanotimme opinnäytetyön aiheen toimeksiantajaltamme, Miro Simolalta. Simola opiskelee YAMK:ssa ja tekee ensihoidon kehitystyötä, ”Ensihoidon laadun parantaminen simulaatio-opetuksella”. Se tehdään yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen sekä Turun AMK:n kanssa. Saimme toimeksiantajaltamme ehdotelman, mitä opinnäytetyömme sisältäisi. Opinnäytetyön luonteeksi määräytyi toiminnallinen opinnäytetyö, joka on työelämän kehittämistyö simulaatioharjoituksen avulla. Simulaatioharjoituksen aihe määräytyi Simolan valitseman hoito-ohjeen perusteella. Harjoituksen tarkoituksena on kehittää ensihoidon ammattilaisten osaamista AVH-potilaan ensihoidossa VSSHP:n ensihoito-ohjeen mukaisesti. Aiheen vastaanottamisen jälkeen aloimme pohtia, mitä aivoverenkiertohäiriöstä ja sen ensihoidosta jo tiedetään, mihin hoito-ohje pohjautuu ja mistä näkökulmasta aihetta tarkasteltaisiin opinnäytetyössä.

Toukokuussa heti aiheen esittelyn yhteydessä sovimme yhteisen tapaamisen toimeksiantajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Keskustelimme toimeksiantajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa siitä, mitä työelämän edustaja odottaa opinnäytetyöltä ja simulaatioharjoitukselta. Tapaamisen yhteydessä meille selkeni enemmän, mitä kirjallisuuskatsauksemme tulisi sisältää ja millaisia rajauksia tekisimme, sillä AVH on erittäin laaja ja tutkittu aihe. Opinnäytetyömme kirjallisuuskatsaus koostui aivoverenkiertohäiriöstä, AVH-potilaan ensihoidosta sekä simulaatio-opetuksesta, jotka toimivat aiheen rajauksena. Valitsimme lähteet huolellisesti käyttämällä luotettavia artikkeleita ja teoksia. Etsimme samasta aiheesta useamman eri lähteen, jolla myös varmistimme tiedon luotettavuuden. Kirjallisuuden lisäksi opinnäytetyön teon yhteydessä käytimme asiantuntijatietoa haastatteleamalla TYKS:n neurologia kahdella eri luennolla ja sähköpostitse. Ajoissa aloitettu ja kattava perehtyminen simulaatiokoulutukseen, AVH:n ensihoitoon ja VSSHP:n AVH-ensihoito-ohjeeseen takasi valmiutemme vastata osallistujien kysymyksiin itse simulaatioharjoituksessa ja ohjata oikein harjoitusta aina jälkipuintiin asti. Tämä myös edisti osallistujien oppimista ja moni koki palautteen mukaan jälkipuintiin osallistumisen helpoksi. Kirjallisuuskatsaus tuli olla hyvissä ajoin valmiina ennen simulaatioharjoitusta, sillä itse harjoituksen valmisteluun tuli myös varata riittävästi aikaa onnistumisen takaamiseksi.

Ennen suunnitelmaseminaaria olimme yhteydessä sähköpostitse toimeksiantajaan sekä opinnäytetyönohjaajaan aihealueisiin liittyen. Otimme myös opinnäytetyönohjauksen tunnin ennen suunnitelmaseminaaria opinnäytetyön ohjaajan kanssa, jotta saimme oikeanlaisen kuvan siitä, mitä opinnäytetyö tulee pitämään sisällään ja miten se tulee ulkonäöllisesti sekä sisällöllisesti toteuttaa. Suunnitelmaseminaariin saimme rajattua aiheet selkeäksi kokonaisuudeksi ja olimme hyvin saaneet koko kirjallisuuskatsauksen tehtyä prosessin keskivaiheessa. Suunnitelmaseminaarissa saimme varmistettua, että olimme rajanneet aihetta sopivassa mittasuhteessa aiheen laajuuteen nähden. Saimme hyviä kehitysideoita otsikoinnin järjestykseen ja tekstien lukemisen sujuvuuteen. Suunnitelmaseminaarin jälkeen lähetimme suunnitelman toimeksiantajallemme, joka hyväksyi opinnäytetyön suunnitelman ja allekirjoitti toimeksiantosopimuksemme. Tämän jälkeen kirjoitimme kirjallisuuskatsauksen valmiiksi, jota opinnäytetyöohjaajamme kävi tarkastamassa pyynnöstämme kirjoitusalueista Sharepointissa ja antoi korjausehdotuksia. Näin varmistimme kirjallisuuskatsauksemme oikeellisuuden ennen kuin aloimme luoda simulaatioharjoitusta. Suunnittelimme opinnäytetyön tavoitteen mukaisen simulaatioskenaarioiden (Liite 2), tarkkailijoiden aihe-alueet (Liite 3), palautteenannon kolme vaihetta (Liite 4) ja palautelomakkeen (Liite 5). Opinnäytetyön tuotoksena syntyi simulaatioharjoitus, joka pidettiin aikataulun mukaisesti Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijöille.

Simulaatioharjoituksen suunnittelu vaati paljon ennakkovalmisteluita. Etukäteen suunniteltu skenaariolomake loi pohjan suunnittelulle, jonka avulla pystyimme rakentamaan harjoitusta. Skenaariosuunnitelmalomake auttoi hahmottamaan harjoituksen kulun ja vaiheet paremmin. Skenaariota suunniteltaessa tuli huomioida mahdolliset yllättävät tilanteet, joita tapahtuu esim. toimijoiden puolesta. Tällöin tuli olla valmiina varasuunnitelma, jonka mukaan skenaario jatkuisi. Tätä emme huomioineet tarpeeksi monipuolisesti ennen kuin ohjaava opettaja mainitsi asiasta. Ohjaavan opettajan kokemuksen ansiosta tällaiset ongelmatilanteet saatiin yhteistuumin ratkaistua simulaatiotilanteessa. Simulaatiokoulutuksen onnistumista edesauttoi ohjaava opettaja, joka osasi tuoda juurikin oman kokemuksensa tuomia asioita ilmi.

Simulaatioharjoitus pidettiin Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijöille Turun AMK:n simulaatio-opetustiloissa viikoilla 46-49 perjantaisin vuonna 2017. Simulaatioharjoituksen aikataulut sovittiin yhdessä toimeksiantajan, Varsinais-Suomen aluepelastuslaitoksen sekä Turun AMK:n kanssa. Simulaatioharjoituksessa olivat meidän lisäksi mukana toimeksiantaja, opinnäytetyön ohjaaja, simulaatiotilanteessa esiintyneet näyttelijät ja koulutukseen osallistuneet toimijat Varsinais-Suomen pelastuslaitokselta.

Simulaatioharjoituksen pidossa haastavaa oli se, että osalle simulaatioharjoitus oli entuudestaan tuttua ja osalle täysin vieras opetusmetodi. Alussa pidimme kaikille esittelyn harjoituksesta ja kuinka se tulee kulkemaan. Alkuinformaatiossa tuli huomioida se, että se tulee pitää ihmisille, joilla ei ole mitään käsitystä simulaatioharjoituksesta. Meille simulaatioharjoitus oli entuudestaan tuttu oppimismetodi, joten se loi osin haasteita alkuinformaation tekoon, miten kertoa simulaatioharjoituksesta henkilölle joka ei ole aiemmin kuullut siitä.

Saimme simulaatioharjoituksesta palautetta lähinnä teknisiin asioihin liittyen. Ympäristöä voisi muuttaa autenttisemmaksi, jolloin toimijoiden olisi helpompi eläytyä tilanteeseen. Jokaisen simulaatioharjoituksen jälkeen saadun suullisen palautteen perusteella pyrimme muuttamaan simulaatiotilaa yhä todentuntuisemmaksi. Simulaatiotilassa oli entuudestaan sairaalassa käytettävää toimenpidevälineistöä, jotka veimme pois ja pyrimme lavastamaan tilaa enemmän asuinhuoneiston näköiseksi. Äänentoisto oli osittain heikko, josta saatiin melkein joka koulutuksessa palautetta. Tilassa on vain yksi mikrofoni, jonka vuoksi monen henkilön puhuessa tilassa samaan aikaan, puhe puuroutui epäselväksi. Lisäksi esimerkiksi tuolien siirto ja ensihoitorepun avaus kuuluivat mikrofonin kautta, joka vaikeutti puheen kuulumista. Tällöin tarkkailutilassa tilanteen seuraaminen oli haastavaa. Äänentoiston laatuun pyrittiin vaikuttamaan antamalla ohjeet päällekkäin puhumisen välttämisestä sekä selkeästä äänenkäytöstä.

Osallistujat toivoivat, että kaikki olisivat päässeet osallistumaan itse simulaatiotilanteeseen toimijana. Ajanpuutteen vuoksi pidettiin yksi simulaatiotilanne jälkipuinti mukaan luettuna, joka kesti kaksi tuntia. Simulaatiotilanteeseen pääsi osallistumaan kaksi toimi-



jaa. Jotta esimerkiksi kuuden henkilön osallistujamäärästä jokainen olisi päässyt osallistumaan, olisi pitänyt olla varattuna kuusi tuntia aikaa koulutukselle. Tämä oli kuitenkin mahdotonta toteuttaa, sillä osallistujat olivat samanaikaisesti työvuorossa. Myöhemmin koulutukseen tulisi varata aikaa siten, että mahdollisimman moni pääsisi osallistumaan toimijana simulaatioharjoituksessa. Työntekijöiden halukkuuden mukaan koulutuspäiviä voisi pitää esimerkiksi työntekijöiden vapaa-aikana. Kuitenkin tarkkailutilassakin oppii seuraamalla tilannetta ja pohtimaan mitä itse tekisi tai mitä tulisi tehdä. Lisäksi jälkipuinnin aikana tapahtuu itse oppiminen keskustelemalla yhdessä simulaatiotilanne auki.

Kirjoitimme skenaariolomakkeen lisäksi tarkkailulomakkeet (Liite 3) osallistujille ja muistilistan jälkipuinnissa esitettävistä kysymyksistä itsellemme. Tarkkailulomakkeiden avulla tarkkailijoita ohjeistettiin keskittämään tarkkaavaisuutensa tiettyihin asioihin. Tarkkailtavat asiat jaettiin teknisiin ja ei-teknisiin asioihin. Simulaatioharjoituksessa oli noin kuusi osallistujaa kerralla, jolloin tarkkailemaan jäi neljä työntekijää. Tällöin tarkkailtavia asioita jäi yhdelle henkilölle useita. Jotkut, joille simulaatioharjoitus oli tuntematon käsite, kokivat tarkkailtavien asioiden määrän suureksi. Yhdellä kerralla osallistujia oli 12, jolloin tarkkailutilaan jäi 10 henkilöä. Tällöin tarkkailtavat asiat saatiin jaettua pienempiin osiin, jolloin tarkkailijoiden tarkkaavaisuus säilyi paremmin ja palaute oli monipuolista. Itse tarkkailimme, että jokainen simulaatio toteutui VSSHP:n ensihoito-ohjeen mukaisesti.

Jälkipuinnissa esitetyt kysymykset laadittiin erilliselle lomakkeelle, joka auttoi jälkipuintia pysymään samanlaisena jokaisessa koulutuksessa. Jälkipuintiin osallistuminen ja keskustelu koettiin yleisesti helppona. Palautteen avulla toimijat pystyivät pohtimaan omaa toimintaansa ja miettimään, miten toimia jatkossa. Jälkipuinnissa oli erityisen tärkeää korostaa sitä, että toimijoita ei arvostella henkilökohtaisesti eikä ammattitaitoa arvostella yhden simulaatiotilanteen perusteella. Osallistujille korostettiin sitä, että simulaatiotilanne toimii pohjana jälkipuinnin aikana käytävälle keskustelulle. Jälkipuinnissa keskityttiin hoito-ohjeen purkuun ja miten toiminta onnistui hoito-ohjeen mukaisesti. Lisäksi pohdittiin yhdessä, mitä olisi voinut tehdä toisin ja uupuiko toiminnasta mahdollisesti jotain, joka mainitaan hoito-ohjeessa. Kokonaisuudessaan osallistujat kokivat simulaatiotilanteen jälkipuintia myöten turvallisena ympäristönä käsitellä ensihoito-ohjetta. Jokaiselle annettiin puheenvuoro ja keskustelu oli rakentavaa positiivisessa ilmapiirissä.

Jälkipuinnin jälkeen osallistujille annettiin palautelomake, josta sekä me että kehittämistyön tekijä saimme arvokasta informaatiota simulaatiokoulutuksesta. Palautelomakkeita tuli simulaatioharjoitusten jälkeen yhteensä 47. Katsoimme palautelomakkeista yleisesti, miten olemme onnistuneet simulaatioharjoituksen pidossa ja mitä tulevaisuudessa toivottaisiin. Itse palautelomakkeiden analysoinnista vastaa kehittämistyön tekijä omassa työssään.

## 7 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS

Opinnäytetyö on tehty eettisten ohjeiden mukaisesti eikä siinä ole käytetty plagiointia (TENK 2012, 9). Eettisiä ohjeita on huomioitu myös simulaatioharjoituksesta saatavaa materiaalia käsiteltäessä. Osallistujat ovat täyttäneet palautelomakkeet nimettömänä ja vapaaehtoisesti (TENK 2017). Palautelomakkeet on pidetty kirjekuoren sisällä, kunnes kaikki osallistujat ovat täyttäneet ne. Tällöin opinnäytetyön tekijät tai kehittämistyön tekijä ei voi tietää, mikä palautelomake on täytetty minäkin päivänä. Palautteista on katsottu osallistujien yleinen näkemys simulaatioharjoituksesta ja mistä yleisesti haluttaisiin lisää koulutusta pidettävän. Palautelomakkeista ei oteta suoria lainauksia opinnäytetyöhön, jottei kukaan tunnista kuka on osallistunut koulutukseen tai kirjoittanut palautteen. Palautelomakkeet hävitetään välittömästi asianmukaisesti, kun niille ei ole enää tarvetta kehittämistyön tekijän puolesta (TENK 2017).

Simulaatioharjoituksessa käsitellyt asiat pysyvät osallistujien keskuudessa eikä henkilöiden nimiä mainita opinnäytetyössä kunnioittaen yksityisyydensuojaa (Kuula 2011, 64). Simulaatioharjoitukseen osallistuvilla korostettiin erittäin paljon sitä, että harjoitus on pidettävä salaisena ja harjoituksessa tapahtuvia asioita ei viedä eteenpäin. Osallistujien ja tarkkailijoiden näkemyksiä on kuunneltu ja jokaiselle on annettu puheenvuoro mahdollista näin jokaisen tasa-arvoinen osallistuminen. Mikäli osallistujan väittäminen on sisältänyt virheellistä tietoa, ohjaajat ovat korjanneet tämän perustelluin väittämin. Simulaatioharjoitusta pidettäessä ohjaajien väittämät ja perustelut ovat perustuneet aina tieteellisiin julkaisuihin eikä ole tuotu ilmi omia mielipiteitä. Näyttelijät perehdytettiin simulaatioharjoitukseen asianmukaisesti, jottei heidän osalta olisi tullut virheellisiä suorituksia, joka olisi häirinnyt koulutuksen kulkua. Jokainen simulaatioharjoitus pidettiin samalla kaavalla, jotta jokainen osallistuja sai saman laatuksen simulaatioharjoituksen VSSHP:n ensihoito-ohjeen mukaisesti.

Osa kirjallisuudessa ilmenevistä taulukoista on tuotu opinnäytetyöhön sellaisenaan kuin ne kirjallisuudessaakin ovat. Taulukoiden muokkaaminen olisi mahdollisesti väärentänyt asiasisältöä ja ollut loukkaus tekijää kohtaan. Opinnäytetyössä käytetyt lähteet on merkitty tekstiin selkeästi näkyville kunnioittaen näin tutkijoiden työtä (Kuula 2011, 35).

## 8 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyössä käytetty teorian tieto pohjautuu luotettavaan kirjallisuuteen sekä tieteellisiin artikkeleihin ja tutkimuksiin. Kyseiset aineistot ovat yleisessä tai hoitotyön ammattihenkilökunnan käytössä, tekijä on tiedossa ja internet-aineiston linkit ovat todettu luotettaviksi tunnetuilta sivustoilta. (TENK 2012, 6-7.) Systemoidun kirjallisuuskatsauksen periaatteita (Salminen 2011, 9) mukailien haussa on käytetty Turun AMK:n kirjaston FINNA-portaalin monihakua. Se mahdollistaa useiden tietokantojen yhtäaikaisen haun. Aineisto on todettu luotettavaksi tarkastamalla, että lähteissä on yhtenäinen linja opinnäytetyön aiheesta. Aineistoissa ilmenee myös useasti samat henkilöt eri teoksissa. Tekijät ovat asiantuntijoita ja tehneet monia artikkeleita ja tutkimuksia aiheeseen liittyen. Tekijöiden ja lähteiden huolellisella tarkastamisella taataan opinnäytetyön rehellisyys, luotettavuus sekä oikeellisuus (TENK 2012, 9). Opinnäytetyön lähteet ovat suomen- ja englanninkielisiä. Englanninkielisiä lähteitä suomentaessa voi tapahtua asiavirheitä. Tätä on pyritty välttämään käyttämällä sanakirjaa apuna. (TENK 2012, 6-7.)

Opinnäytetyöhön haluttiin mahdollisimman ajankohtaista tietoa, joten suurin osa lähteistä on peräisin internetistä mm. artikkeleiden tai e-kirjan muodossa. Opinnäytetyöhön kysyttiin lisäksi TYKS:n neurologilta tietoa AVH-potilaan ensihoidosta. Häneltä on kysytty lupa informaation käyttöön opinnäytetyössä. Asiantuntijan väittämien oikeellisuus on tarkistettu katsomalla, onko väittämällä yhtenäinen linja tieteellisten artikkeleiden kanssa.

Opinnäytetyöhön oli helppoa kerätä informaatiota AVH:sta, sillä se on maailmanlaajuisesti todella tutkittu aihe. Tämän vuoksi aiheen rajausta oli erittäin oleellinen osa opinnäytetyötä, sillä informaation kattavuuden vuoksi opinnäytetyöstä olisi tullut liian laaja ja aiheesta osin sivuava. Vaikka tietoa oli paljon saatavilla, muutamista asioista ei löytynyt ajankohtaista tietoa. Tämän vuoksi opinnäytetyössä käytettiin myös yli 10 vuotta vanhaa tietoa, joka lääketieteessä voi olla jo vanhentunutta ja epäluotettavaa tietoa. Toisaalta patofysiologiasta ja erilaisista oppimisteorioista puhuttaessa yli 10 vuotta vanha tieto on vielä suhteellisen luotettavaa. Simulaatio-opetuksesta löytyi opinnäytetyöhön tarpeeksi kattavasti tietoa sen kasvaneen suosion vuoksi. Opinnäytetyöhön ei ole valittu tutkimuksia tai artikkeleita, jotka käsittelivät selkeästi aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutusta.

## POHDINTA

Ensihoidon laadun parantaminen ja työntekijöiden koulutus ovat aina ajankohtaisia ja tärkeitä aiheita. Sosiaali- ja terveydenhuollon ala, lääketiede ja varsinkin ensihoito ja sen toimintaprotokollat kehittyvät joka vuosi eteenpäin uusien tutkimusten perusteella. Ilman päivitetyn tiedon pohjalta luotua koulutusta, työntekijät eivät välttämättä pysy ajan tasalla uudesta tiedosta ja toimintamenetelmistä. Simulaatioharjoituksella pystytään rikkomaan hoitoalan työntekijöiden “kaavoihin kangistumista”, muistuttamaan mieleen erilaisia toimintamalleja kentällä ja saamaan hoitajille uudenlaista sisältöä työhönsä opettamalla eitekniisiä taitoja (Jokela ym. 2013, 90). Simulaatioharjoituksen toiminta pohjustettiin alueelliseen ensihoito-ohjeeseen ja toimintaprotokollaan. Tällöin saatiin muistutettua ensihoitajia oikeaoppisesta toiminnasta omalla alueellaan ja mahdollisesti vaikuttamaan ensihoidon laadun tasaisuuteen. Työntekijät voivat oppimaansa hyödyntää työelämässä (Jokela ym. 2013, 200). Lisäksi simulaatioharjoitus luo ensihoitajille ainutlaatuisen mahdollisuuden tutustua muiden ensihoitajien työtapoihin. Opiskelijoiden ja työntekijöiden yhteistyöllä mahdollistetaan myös opiskelijoiden tuoman ajankohtaisen ja työntekijöiden käytännön tuoman kokemuksen tiedon jako.

Simulaatioharjoitus toteutui jokaisena koulutuspäivänä skenaariolomakkeen mukaisesti aikataulussa ja jokainen jälkipuinti toteutui saman kaavan mukaisesti (Jokela ym. 2013, 92). Kaksi tuntia riitti yhteen harjoitukseen erinomaisesti, vaikkakin osallistujat toivoivat jokaisen pääsevän simulaatiotilaan harjoittelemaan. Tämä kuitenkin oli mahdotonta tiukan aikataulun vuoksi. Simulaatioharjoitus koettiin hyvänä tapana kerrata toimintaprotokolla, jolloin pienemmätkin asiat muistuvat mieleen AVH:n ensihoito-ohjeesta. Harjoitus koettiin mieluisana tapana oppia ja yleisesti se koettiin perinteisiä luentoja parempana oppimismetodinä. Luennoilla on kuitenkin tärkeä merkitys esimerkiksi patofysiologiaa opetellessa ja asioille pohjan luomisessa. Tämän vuoksi ennen simulaatioharjoitusta tulisi olla teoriaopintoja aiheesta (Jokela ym. 2013, 92).

Keskustelua syntyi jälkipuinnissa paljon siitä, kuinka monien työnteko tuntui sujuvalta. Tiimityön ja kommunikaation tärkeys korostui jokaisessa simulaatiotilanteessa. Tutuksi tulleen työparin kanssa työ sujui jouhevasti ja ääneen kommunikointi jäi vähälle, sillä

molemmille oli selvää, mitä toinen tekee ilman, että siitä puhuttiin ääneen. Tässä kuitenkin voi olla mahdollisuus hoitovirheille kommunikaation puutteen vuoksi. Lisäksi akuutissa tilanteessa ääneen puhumattomuus voi mahdollistaa joidenkin toimenpiteiden tekoon useaan kertaan ja käsitys potilaan tilasta ei välttämättä ole samanlainen molemmilla hoitajilla. (Jeffries 2007, 13.) Ennakkoon sovittu selkeä työnjako mahdollistaa myös jouhevan työskentelyn, joka huomioitiin osallistujien toimesta sekä jälkipuinnissa että kirjallisessa palautelomakkeessa. Myös erilaisten toimintatapojen näkemisen kautta moni koki saaneensa uusia näkemyksiä omaan toimintatapaansa.

Tulevaisuudessa jälkipuinnissa olisi hyvä tuoda vielä enemmän esille esim. päivystyksen näkemystä asioihin, mitä he toivovat ensihoitajilta. Koulutuksessa pohdittiin paljon kirjauksen tärkeyttä ja sitä, kuinka paljon päivystyksessä loppupeleissä ensihoidon kaavaketta luetaan. Neurologi ei välttämättä heti ota luettavakseen kaavaketta, joka saattaa luoda ensihoitajille tunteen, että kaavake on mitätön. Neurologille kaavake on kuitenkin arvokas, joka luo pohjan potilaan hoitokertomukselle. Lisäksi kaavakkeesta saadun tiedon perusteella pystytään seuraamaan potilaan tilaa, mitkä oireet pysyvät samana ja tuleeko potilaan tilaan mahdollisesti sellaisia muutoksia, joita ei ensihoidon aikana ole ilmaantunut.

Tulevaisuudessa simulaatio-opetusta voisi yhä enemmän hyödyntää työelämässä olevien koulutuksessa. Työntekijät pystyvät simulaatio-opetuksessa opittuja asioita hyödyntämään työelämässä parantaen hoidon laatua (Jokela ym. 2013, 200). Yleisesti toivottiin simulaatio-opetusta olevan noin 3-4 kertaa vuodessa. Simulaatio-opetusta toivottiin etenkin rintakipu-, hengitysvaikeus-, trauma- ja lapsipotilaan hoidosta. Keskustelua syntyi VSSHP:n rintakipupotilaan toimintaprotokollasta. Siitä syntyisi opinnäytetyöntekijöiden mielestä seuraava hyvä opinnäytetyön aihe tehtäväksi yhteistyössä YAMK:n sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa. Muita aiheita, joita toivottiin tulevaisuudessa simulaatio-opetukseen, olivat elvytys sekä harvinaiset ensihoitotilanteet, joissa potilaan peruselintoimintoissa voi tapahtua nopeita muutoksia. Lisäksi toivottiin tavallisia ensihoitotehtäviä simulaatioharjoituksen aiheeksi, joissa pääsisi "virkistämään" omaa jokapäiväistä toimintaa. Yleisissä ensihoitotehtävissä ensihoitajan toiminta voi herkästi ru-

tinoitua, jolloin uuden oppiminen voi olla haastavaa. Etenkin yleisissä ensihoitotehtävissä rutiininomainen, herkästi putkinäöllä suoritettu toiminta voi estää potilaan tilassa merkittävien asioiden huomioimisen.

Simulaatio-opetusta voisi tulevaisuudessa hoidon lisäksi hyödyntää myös työilmapiirin kehittämisessä. Voitaisiin luoda simulaatiotilanne esimerkiksi siitä, miten työpaikalla työntekijöiden kesken selvitetään erimielisyyksiä ja riitatilanteita. Toinen voisi olla esimerkiksi työntekijöiden ja työnantajan välinen kehityskeskustelutilanne. Lisäksi simulaatioharjoituksia voisi pitää erilaisissa ympäristöissä kuten ulkona tai hämärässä huoneistossa. Simulaatioharjoitus olisi myös turvallinen oppimisympäristö työturvallisuuskoulutukselle, jossa opeteltaisiin toimimista uhkaavissa tilanteissa.

Opinnäytetyön tekijät kokivat tämän yhteistyön koulun ja työyhteisön välillä arvokkaana ja ainutlaatuisena. Tekijät saivat ainutlaatuisen tilaisuuden tutustua työntekijöiden toimintaan 8 eri simulaatiotilanteessa. Jälkipuinnissa käyty keskustelu opetti sekä tekijöitä että osallistujia. Ilman kattavaa pohjatyötä, koulutuksen pito olisi käynyt tekijöille haasteelliseksi ja opetuksen laatu olisi kärsinyt merkittävästi. Monipuolinen asiaan tutustuminen mahdollisti simulaatioharjoituksen onnistumisen ja tiedon jakamisen työelämässä oleville.

## LÄHTEET

- Aivoinfarkti ja TIA. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.7.2017. Saatavilla Internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Aivoinfarkti ja TIA
- Atula, S. 2015. Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA). Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.09.2017. Saatavilla Internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) > Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA)
- Bendel S.; Jäkälä, P. & Koivisto, T. 2014a. Akuutti aivoinfarkti. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.7.2017 Saatavilla Internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Anestesiologia ja tehohoito > Tehoitoilääketiede > Neurotehoito > Aivoinfarkti
- Bendel, S.; Jäkälä, P. & Koivisto T. 2014b. Intraserebraalihakematooma (ICH). Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.7.2017. Saatavilla Internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Anestesiologia ja tehohoito > Tehoitoilääketiede > Neurotehoito > Aivoinfarkti > Muut akuutit tilanteet > Intraserebraalihakematooma (ICH)
- Bendel, S.; Jäkälä, P. & Koivisto, T. 2014c. SAV-potilaan tehohoidon yleispiirteet. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.7.2017 Saatavilla Internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Anestesiologia ja tehohoito > Tehoitoilääketiede > Neurotehoito > Aivoinfarkti > Lukinalvonalainen vuoto > SAV-potilaan tehohoidon yleispiirteet
- Bendel, S.; Jäkälä, P. & Koivisto, T. 2014d. Hoito AVH-yksikössä tai tehovalvontaosastolla. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Anestesiologia ja tehohoito > Tehoitoilääketiede > Neurotehoito > Aivoinfarkti > Hoito AVH-yksikössä tai tehovalvontaosastolla
- Blomgren, K. 2015. Simulaatiot - melkein leikkiä, melkein totta. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 131(23):2239-44. Viitattu 6.8.2017. Saatavilla Internetissä: [www.duodecimlehti.fi](http://www.duodecimlehti.fi) > Vuosikerrat > Vuosi 2015 > Numero 23 > Simulaatiot - melkein leikkiä, melkein totta
- Duodecim Terveysportti. 2017. Lääketieteen termit. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.11.2017. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Termit ja lyhenteet > Lääketieteen termit
- Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus). 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. Viitattu 18.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Suositukset > Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus)
- Finlex. 2014. Ammattikorkeakoululaki. Viitattu 13.09.2017. Saatavilla Internetissä: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140932>
- Forss, N.; Soinne, L. 2015. TIA (transient ischemic attack), ohimenevä aivoverenkiertohäiriö. Akuuttihoito-opas. Viitattu 19.09.2017. Saatavilla Internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Akuuttihoito-opas > TIA (transient ischemic attack), ohimenevä aivoverenkiertohäiriö
- Fletcher, G.; Flin, R.; McGeorge, P.; Glavin, R.; Maran, N. & Patey, R. 2003. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioral marker system. Viitattu 5.10.2017. Saatavilla Internetissä: <https://academic.oup.com/bja/article/90/5/580/270031/Anaesthetists-Non-Technical-Skills-ANTS-evaluation>
- Färkkilä, M. & Kivilaakso, E. 2010. Pahoinvointi ja oksennukset. Teoksessa Kirurgia. Roberts, P.J.; Alhava, E.; Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Kirurgia > Ruoansulatuskanava > Oireet ja löydökset



Glasgow Coma Scale ja sen arviointi. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim, 2016. Viitattu 19.10.2017. Saatavilla Internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Glasgow coma scale ja sen arviointi

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. *Finnanest*, 40 (5) 436-439. Viitattu 6.8.2017. Saatavilla Internetissä: [http://www.finnanest.fi/files/hallikainen\\_simulaatio.pdf](http://www.finnanest.fi/files/hallikainen_simulaatio.pdf)

Hernesniemi, J.; Rinne, J.; Jääskeläinen, J.E. 2010. Aivoverenvuoto. Teoksessa *Kirurgia*. Roberts, P.J.; Alhava, E.; Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla Internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Kirurgia > Neurokirurgia > Aivoverisuonitaudit

Hopearuoho, T. & Seppälä, J. 2016. Ensihoitopalvelun yksiköiden hälyttäminen, statukset ja kuljetuksen aikainen varausaste. *Ensihoito-opas*. Viitattu 31.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Ensihoito-opas > Hätäkeskustoiminta > Ensihoitopalvelun yksiköiden hälyttäminen, statukset ja kuljetuksen aikainen varausaste

Huhtakangas, J. 2016a. AVH-potilaan hengitys- ja keuhkokomplikaatioiden ehkäisy akuutissa vaiheessa. *Suomalainen lääkäri-seura Duodecim*. Viitattu 17.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Suositukset > Aivoinfarkti ja TIA > Lisätietoa

Huhtakangas, J. 2016b. Rytmihäiriöt ja sydänlihaksen vaurio sekä niiden hoito aivoverenkiertohäiriön akuutissa vaiheessa. *Suomalainen lääkäri-seura Duodecim*. Viitattu 17.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Suositukset > Aivoinfarkti ja TIA > Lisätietoa

Irola, T.; Sainio, M.; Tavasti, J. & Ylikotila, P. 2016. VSSHP:n ensihoidon ohje. Aivoverenkiertohäiriö. Viitattu 13.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi) > Ammattilaisille > Ensihoito > Hoito-ohjeet > Aivoveren-kiertohäiriö

Jeffries, P.R. 2007. *Simulation in nursing education*. New York. National league of nursing.

Jokela, J.; Mattila, M.-M.; Rosenberg, P.; Silvennoinen, M. & Ranta, I. 2013. *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca.

Jäntti, H. & Roine, R.O. 2016. Aivoverenkiertohäiriö 706 (ht). *Ensihoito-opas*. Viitattu 14.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Ensihoito-opas > Aivoverenkiertohäiriö 706 (ht)

Jääskeläinen, J.E. 2016. Aivovaltimoaneurysma ja subaraknoidaalivuoto (SAV). Lääkärin käsikirja. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Lääkärin tietokannat > Aivovaltimoaneurysma ja subaraknoidaalivuoto (SAV)

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Kotila, M.; Lepäntalo, M.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Roine, R.O. & Sivenius, J. 2015a. Aivoverenkiertohäiriöiden vaaratekijät. Teoksessa *Neurologia*. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Aivoverenkiertohäiriöiden vaaratekijät

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Kotila, M.; Lepäntalo, M.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Roine, R.O. & Sivenius, J. 2015b. Aivoiskemian patofysiologia. Teoksessa *Neurologia*. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Aivoiskemian patofysiologia

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Kotila, M.; Lepäntalo, M.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Roine, R.O. & Sivenius, J. 2015c. Iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden kliiniset oireyhtymät. Teoksessa *Neurologia*. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden kliiniset oireyhtymät

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Kotila, M.; Lepäntalo, M.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Roine, R.O. & Sivenius, J. 2015d. Valtimovuotojen patofysiologia. Teoksessa Neurologia. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Valtimovuotojen patofysiologia

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Kotila, M.; Lepäntalo, M.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Roine, R.O. & Sivenius, J. 2015e. Johdanto. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Neurologia. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Johdanto

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Juvela, S.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Rissanen, A. Roine, R.O.; Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015f. Aivoverenvuodon diagnostiikka. Teoksessa Neurologia. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Aivoverenvuodon diagnostiikka

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Juvela, S.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Rissanen, A.; Roine, R.O., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015g. Subaraknoidaalivuodon diagnostiikka. Teoksessa Neurologia. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Subaraknoidaalivuodon diagnostiikka

Kaste, M.; Hernesniemi, J.; Juvela, S.; Lindsberg, P.J.; Palomäki, H.; Rissanen, A.; Roine, R.O.; Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015h. Iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden diagnostiikka ja hoito. Teoksessa Neurologia. Soinila, S.; Kaste, M. & Somer, H. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 03.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Aivoverenkiertohäiriöt > Iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden diagnostiikka ja hoito

Kettunen, R. 2016. Eteisvärinä (flimмери) ja eteislepatus (flutteri). Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 17.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) > Eteisvärinä (flimмери) ja eteislepatus (flutteri)

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Bookwell Oy. 2. Uudistettu painos. Jyväskylä.

Kämäräinen, A. 2014. Ensihoitoyksikkö kohteessa. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Anestesiologia ja tehohoito > Ensihoitolääketiede > Potilaskuljetukset ensihoidossa

Lavallée, P.C. 2007. "A transient ischemic attack clinic with round-the-clock access (SOS-TIA): feasibility and effects", *Lancet Neurol*, vol. 6, no. 11, pp. 953-960.

Lindsberg, P. 2012. Varfariini ja liuotushoidon aivoverenvuotoriski. *Duodecim*. 2012;128(17):1746. Viitattu 17.10.2017

Lindsberg, P. 2016. Standartoitu neurostatus ja AVH:n varhaisdiagnostiikka. Artikkelin tunnus: nix00615. *Duodecim Suomalainen lääkäriseura*. Viitattu 9.12.2017 Saatavilla internetissä: [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/hpt/avaa?p\\_artikkeli=nix00615](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=nix00615)

Lyhenteet. 2016. Ensihoito-opas. Viitattu 14.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Ensihoito-opas > Liitteet ja lyhenteet > Lyhenteet

Kauhanen, M-L. 2015. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Fysiatria. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Fysiatria > Aivoverenkiertohäiriöt

Mustajoki, P. 2016. Valtimotauti (ateroskleroosi). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) > Valtimotauti (ateroskleroosi)

Mustajoki, P. 2017a. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) > Kohonnut verenpaine (verenpainetauti)

Mustajoki, P. 2017b. Aivokalvon alainen verenvuoto (SAV). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 9.12.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi) > Aivokalvon alainen verenvuoto (SAV)

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NIH). 2015. Ischemic Stroke. MedlinePlus. 05.09.2017. Saatavilla internetissä: <https://medlineplus.gov> > Health Topics > Ischemic Stroke.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NIH). 2016. Transient Ischemic Attack. MedlinePlus. Viitattu 05.09.2017. Saatavilla internetissä: <https://medlineplus.gov> > Health Topics > Transient Ischemic Attack.

Niemi-Murola L. 2004. Simulaattoriopetus: Miksi, Mitä, Miten? Suomen lääkärilehti 2004; 7: 681–84.

Niensted, W.; Hänninen, O.; Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1999. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Werner Söderström Osakeyhtiö. WSOY. 12. uudistettu painos. Porvoo.

Oksanen, T. & Tolonen, J. 2015. Tajunnan häiriö. Teoksessa Akuuttihoito-opas. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Akuuttihoito > Akuuttihoito-opas > Tajunnan häiriö

Parviainen, I. & Bendel, S. 2017. Labetaloli. Akuuttihoiton lääkkeet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.10.2017. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Duodecim lääketietokanta > Akuuttihoiton lääkkeet > Labetaloli

Puolakka, T. 2017. Uutta tietoa ensihoidon viiveistä AVH-potilaan hoidossa. Lääkärilehti 18; 1164-1165.

Rae-Grant, A. 2016a. Intracerebral hemorrhage. DynaMed Plus. Viitattu 3.9.2017. Saatavilla internetissä: [www.dynamed.com](http://www.dynamed.com) > Intracerebral hemorrhage

Rae-Grant, A. 2017a. Stroke (acute management). DynaMed Plus. Viitattu 3.9.2017. Saatavilla internetissä: [www.dynamed.com](http://www.dynamed.com) > Stroke > Stroke (acute management)

Rae-Grant, A. 2017b. Transient ischemic attack (TIA). Viitattu 3.9.2017. Saatavilla internetissä: [www.dynamed.com](http://www.dynamed.com) > Stroke > Transient ischemic attack (TIA)

Rall, M. & Dieckmann, P. 2005. Crisis resource management to improve patient safety. Euroanesthesia. Viitattu 3.10.2017. Saatavilla internetissä: <https://www.guysandstthomas.nhs.uk/resources/education-training/sail/reading/crisis-mgt-pt-safety.pdf>

Roine, R.O. 2016a. Aivoinfarkti. Lääkäri käsikirja. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 05.07.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Lääkäri käsikirja > Aivoinfarkti

Roine, R.O. 2016b. TIA. Teoksessa Lääkäri käsikirja. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Lääkäri käsikirja > TIA

Roine, R.O. 2017. Transient ischemic attack (TIA). EBM Guidelines. Duodecim Medical Publications Ltd. Viitattu 19.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > EBM Guidelines > Transient ischemic attack (TIA)

Roine, R.O. & Juvela, S. 2015. Lukinkalvonalaisen verenvuodon eli subaraknoidaalivuodon diagnostiikka. Akuuttihoito-opas. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Akuuttihoito-opas > Lukinkalvonalaisen verenvuodon eli subaraknoidaalivuodon diagnostiikka

Roine, R.O. & Jäkälä, P. 2017c. Spontaani aivoverenvuoto (ICH). Teoksessa Tehohoito-opas. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti > Teho hoito-opas > Neurologiset häiriöt > Aivoverenkiertohäiriöt ja aivoverenvuodot](#)

Roine, R.O. & Jäkälä, P. 2017d. Lukinkalvonalainen verenvuoto (SAV). Teoksessa Tehohoito-opas. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.7.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti > Teho hoito-opas > Neurologiset häiriöt > Aivoverenkiertohäiriöt ja aivoverenvuodot](#)

Roine, R.O. & Roine, S. 2015. TIA-kohtaus vaatii välitöntä hoitoa. Potilaan lääkärilehti. Viitattu 19.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.potilaanlaakarilehti.fi > Uutiset > TIA-kohtaus vaatii välitöntä hoitoa](#)

Rothwell, P.M.; Giles, M.F.; Chandratheva, A.; Marquardt, L.; Geraghty, O.; Redgrave, J.N.; Lovelock, C.E.; Binney, L.E.; Bull, L.M.; Cuthbertson, F.C.; Welch, S.J.; Bosch, S.; Carasco-Alexander, F.; Silver, L.E.; Gutnikov, S.A. & Mehta, Z. 2007. "Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison". *The Lancet*, vol. 370, no. 9596, pp. 1432-1442.

Räsänen, S. 2004. Verkko-opetuksen tietotekniikkaa – Simulaatio opetuksessa. Kuopion Yliopisto. Viitattu 05.10.2017. Saatavilla internetissä: <http://www.cs.uku.fi/tutkimus/publications/reports/B-2004-3.pdf>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus. Vaasan yliopiston julkaisuja. Viitattu 13.9.2017. Saatavilla internetissä: [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta, SV210. Kela. 2016. Viitattu 13.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.kela.fi > Yhteistyökumppanit > Lääkärit ja terveydenhuolto > Matkakorvaukset > Todistus matkakorvausta varten](#)

Simula, S.; Koivisto, T.; Rinne, J.; Vanninen, R. & Jäkälä, P. 2009. Hemikraniektomia pahanlaatuisen aivoinfarktin hoidossa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.duodecimlehti.fi > Vuosikerrat > Vuosi 2009 > Numero 24 > Hemikraniektomia pahanlaatuisen aivoinfarktin hoidossa](#)

Soinila, S. 2015a. Aivojen verenkierto. Teoksessa Neurologia. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.08.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi > Oppikirjat > Neurologia > Normaali Hermosto > Kliininen neuroanatomia > Aivojen verenkierto](#)

Soinila, S. 2015b. Kohonneen kallonsisäisen paineen hoito. Teoksessa Neurologia. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 15.12.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi > Oppikirjat > Neurologia > Neurologiset oireet ja sairaudet > Kohonnut kallonsisäinen paine > Kohonneen kallonsisäisen paineen hoito.](#)

Soinne, L. 2015. ICH (Aivoverenvuoto). Akuuttihoito-opas. Akuuttihoiton tietokannat. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi > Akuuttihoito-opas > ICH \(Aivoverenvuoto\)](#)

Syvänne, M. 2014. Eteisvärinä. Sydänliitto. Viitattu 9.12.2017 Saatavilla internetissä: <https://sydan.fi/sydansairaudet-ja-hoito/eteisvarina>

Takala, R. & Lång, M. 2014. Verenvirtaus ja sen säätely aivoissa. Teoksessa Anestesiologia ja Tehohoito. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi > Anestesiologia ja teho hoito > Anestesia erityyppisissä leikkauksissa > Neurokirurgisen potilaan anestesia](#)

Tanskanen, P. & Niskakangas, T. 2017. Lukinkalvonalainen verenvuoto (SAV). Tehohoito-opas. Viitattu 20.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.terveysportti.fi > Tehohoito-opas > Lukinkalvonalainen verenvuoto \(SAV\)](#)

Tarkkanen, H. 2002. Aivoverenkierron säätely. *Finnanest* Vol. 35 nro. 5.

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 21.12.2017. Saatavilla internetissä: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

TENK. 2017. Eettinen ennakoarviointi ihmistieteissä. Viitattu 21.12.2017. Saatavilla internetissä: [www.tenk.fi](http://www.tenk.fi) > Eettinen ennakoarviointi.

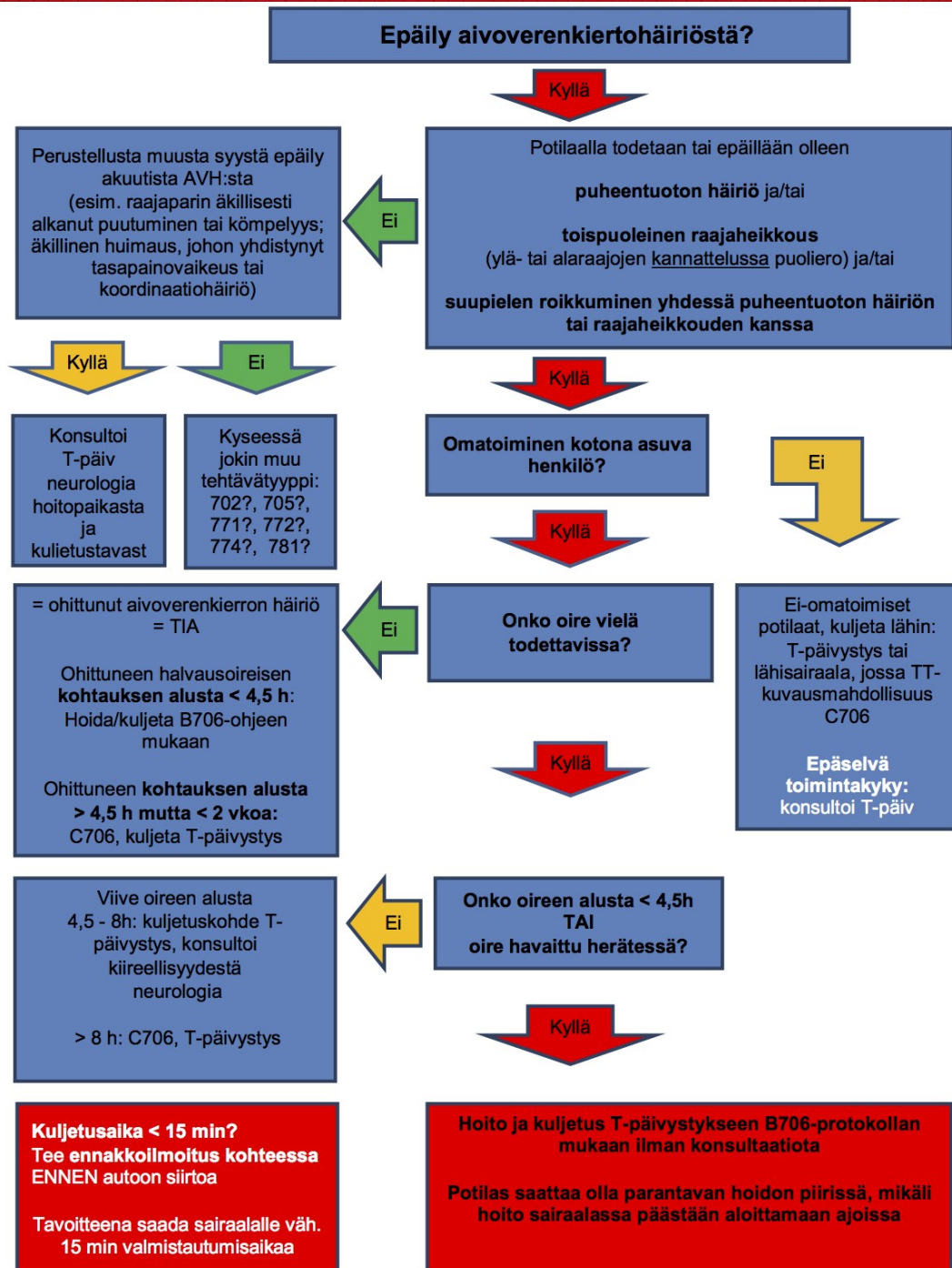
The University of Sydney. 2017. Constructivism. Viitattu 08.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.sydney.edu.au](http://www.sydney.edu.au) > Learning and teaching > Teaching with ICT > Theory, practice and examples > constructivism

Varpula, T. & Pettilä, V. 2014. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 17.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Anestesiologia ja tehohoito > Tehohoitolääketiede > Hengitysvajauksen hoito

VSSHP. 2017. Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA). Viitattu 19.09.2017. Saatavilla internetissä: [www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi) > Hoito ja tutkimukset > Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA)

Öhman, J.; Koivisto, T. & Jääskeläinen, J.E. 2010. Aivovammapotilaan ensihoito. Teoksessa Kirurgia. Roberts, P.J.; Alhava, E.; Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 19.10.2017. Saatavilla internetissä: [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi) > Oppikirjat > Kirurgia > Neurokirurgia > Aivovammat

## 706 – Hoito-ohje ja toimintaprotokolla (VSSHP)





## B706 – toimintaprotokolla

### Kohteessa

- **Mittaa ensimmäiset vitaalit** (GCS, RR, syke, SpO<sub>2</sub>, hengitystaajuus)
  - o Mittaukset voi tehdä vasta autossa mikäli yleistila on ilmeisen hyvä
  - o Jos ei välittömän hoidon tarvetta, jatka monitorointia vasta autossa
- Harkitse kantoavun pyytämistä, jos edessä hidasa/työläs siirto
- **Selvitä välttämättömimmät taustatiedot**
  - o Henkilötiedot + omaisen yhteystiedot + omatoimisuus / liikuntakyky
  - o Lääkkeiden osalta pyydä lääkelista, jos saatavissa
    - Mikäli saat lääkelistan, voit tutustua siihen matkalla
    - Mikäli kattavaa lääkelistaa ei ole saatavissa, selvitä erikseen vuototaipumusta lisäävät lääkkeet kuten Marevan, Pradaxa, Xarelto, Eliquis, Klexane, Fragmin, Plavix, Efient, Brilique
  - o **Tärkein tieto on oikean alkuajankohta** (tai milloin potilas nähty viimeksi kunnossa)
    - **Ennakoilmoitus jo ennen autoon siirtoa, mikäli kuljetusaika < 15 min**

### Siirrä potilas autoon ripeästi

**Potilas ei saa kävellä/ponnistella. Siirtoasento autoon maaten, jos mahdollista**  
**Muu tutkimus, anamneesi ja hoito vasta liikkuvassa autossa**

### Matkalla

- **Ennakoilmoitus** (mikäli ei tehty jo kohteessa)
- Ylävartalo 30 astetta koholle (mikäli RR<sub>syst</sub> > 120)
- **Tavoitteet: RR<sub>syst</sub> 120-220 mmHg, syke 60-100/min, SaO<sub>2</sub> >95%** (RR autom. 5 min välein)
  - o RR ei tavoiterajoissa: konsultoi neurologia lääkityksestä
- **Mittaa gluk x 1, Toto x 1**
- **Avaa suoniyhteys matkan aikana** (vihreä kanyyli, jos mahdollista), aloita Ringer-infuusio
- Tutki tarkemmin: Tajunta (GCS + paikka/aikaorientaatio), kaikkien raajojen liikefunktio, pupillit (koko, valoreaktio, katsedeviaatio), päänsärky/niskajäykkyys, pään alueen vammaanmerkit
- Tarvittaessa pahoinvointilääke
- Ei mitään per os
- Poista korut ja muut metalliesineet

### Sairaalassa

- Pidä potilas kiinni ambulanssin monitorissa ja ambulanssin paareilla
- **Raportti: Käytä ISBAR-mallia, tiivistä tiedot olennaiseen**
  - Tunnistautuminen: Potilaan henkilötiedot
  - Tilanne: **AVH-epäilyn peruste: (puhe/raajan puolioire/kasvojen puolioire)**
    - **Milloin oire alkanut tai milloin nähty viimeksi kunnossa?**
  - Tausta: **Toimintakyky, sairaudet, verenvuotoa lisäävä lääkitys**, muu lääkitys, allergiat, muut havaitut oireet tiivistetysti
  - Nykytilanne: **RR, glukoosi**, muut vitaalit. Matkalla **annettu RR-lääkitys**, muu lääkitys
  - Toimintaehdotus:
    - Ehdota potilaan siirtämistä ambulanssipaareilla suoraan TT-huoneeseen
    - Varmista, milloin päivystyksen hoitajat haluavat siirtää potilaan omaan monitoriin

## Skenaariosuunnitelmalomake

<b>Potilas:</b> Riitta Ylitalo, 101055-112A	<b>Kliininen ongelma:</b> AVH-potilaan ensihoito
<b>Tekninen/ Lääketieteellinen oppimistavoite:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liuotushoidon vasta-aiheiden tunnistaminen</li> <li>• AVH – epäilyn tunnistaminen</li> <li>• Peruselintoimintojen riittävyden arviointi ja turvaaminen</li> <li>• Peruselintoimintojen häiriöihin tarvittavien hoitotoimenpiteiden toteuttaminen ensihoitotyön keinoin</li> <li>• Viiveiden minimointi</li> </ul>	<b>Ei-tekniinen oppimistavoite:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tehtävän hoito</li> <li>• tiimityö</li> <li>• tilannetietoisuus</li> <li>• päätöksenteko</li> </ul>
<b>Toimintaympäristö:</b> Turku AMK, simulaatiotilat (Ruiskatu 8, Turku)	
<b>Käytettävä välineistö</b> <p><b>Potilaan valmistelu:</b></p> <p>Näyttelijän perehdyttäminen potilastapaukseen</p> <p><b>Tutkiminen:</b></p> <p>Peruselintoimintojen valvontamonitori, esim. Zoll-defibrillaattori (verenpainemittari, pulssioksimetri, 12-kytkentäinen EKG), stetoskooppi, EKG-elektrodit, taskulamppu, kuumemittari, verensokerimittari, alkometri.</p> <p><b>Hoito:</b></p> <p>Hoitoreppu; staasi, tehdaspuhtaat suojakäsineet, puhtaat taitokset, desinfektiolaput, käsi-desi, kanyyleita, Ringer-infusioneste, NaCl 0,9 %- infuusioneste, nesteensiirtoletkusto, kolmitiehana, kiinnitysteippi, siderulla, teräväjäteastia, 3 ml ruisku, 5 ml ruisku, vetoneuloja, lääkelaukku sisältäen hoitotasaisen auton lääkkeet VSSHP:n alueen ohjeiden mukaisesti (simulaatiossa oltava valmius käyttämään ainakin labetalolia)</p> <p>Happireppu; happimaski, venturimaski ja venttiilit eri happiprosenteille, happipullo</p>	



<p><b>Tilanteen ohjaus:</b></p> <p>Sähköinen kirjaamisalusta (Safir) tai SV210-kaavake, VIRVE-radiopuhelin, matkapuhelin (konsultaatiopuhelua varten)</p>		
<p><b>Ennakkovalmistautuminen ja -materiaali luettavaksi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSSHP:n AVH hoito-ohje ja hoitoprotokolla B706 -tehtävälle</li> <li>• Ensihoito-opas: Peruselintoimintojen häiriö, Aivoverenkiertohäiriö 706 (HT)</li> <li>• Aivoinfarkti ja TIA – Käypä Hoito</li> </ul>		
<p><b>Ohjaajien roolitus:</b></p>	<p>1. Ohjaaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaan monitoreiden ohjaus</li> <li>• Potilaan hoidon tarkkailu</li> </ul>	<p>2. Ohjaaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvontahuoneessa tilanteen tarkkailu</li> <li>• Tavoitteiden täytyminen</li> </ul>
<p><b>Osallistujien roolit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opinnäytetyön tekijät (ohjaajat)</li> <li>- 1 potilas (näyttelijä)</li> <li>- 1 omainen (näyttelijä)</li> <li>- 2 toimijaa (työelämä)</li> <li>- 6 tarkkailijaa (työelämä)</li> </ul>		
<p><b>Simulaatioon osallistujien oppimistavoitteet</b></p> <p><b>Toimijat simulaatiossa oppivat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AVH-potilaan ensihoito VSSHP:n hoito-ohjeen mukaisesti.</li> <li>- Vrt. Yllä tekniset/lääketieteelliset ja ei-tekniset oppimistavoitteet</li> </ul> <p><b>Tarkkailijat oppivat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AVH-potilaan ensihoito VSSHP:n hoitoprotokollan mukaisesti.</li> </ul>		
<p><b>Ohjeistus tarkkailijoille:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. tiimi tarkkailee: Ei-tekninen osaaminen</li> <li>• 2. tiimi tarkkailee: Tekninen osaaminen</li> </ul>		

<p><b>Ohjeistus potilaalle:</b></p> <p>Liikkuu normaalisti, hieman hädissään puheen mongertamisesta ja sekavuudesta. Välttämättä potilas ei tiedosta, että mitään on pielessä. Neglect-oireilmiö. Hakee sanoja vastatessa kysymyksiin.</p> <p>Vasemman käden kannatteluvoima heikko, oikean käden kannatusvoima hyvä. Mikäli puristusvoimaa kokeillaan, vasen käsi heikompi. Jaloissa ei puolieroja. Kasvojen mimiikka symmetrinen. Näkee normaalisti, ei näkökentän puutostiloja tai kaksoiskuvia.</p> <p>Kysyttäessä ei pahoinvointia, heikko ja ”hassu/outo” olo.</p>	
<p><b>Ohjeistus omaiselle:</b></p> <p>Hädissään, kuitenkin vastaa kysymyksiin hyvin, antaa kysyttäessä lääkelistan. Ei tule mukaan sairaalaan. Antaa puhelinnumeron pyydettyä.</p> <p>Sisko huomannut aamupalan yhteydessä oudon mongerruksen ja sanojen hakemisen. Kertoo potilaan olevan omatoiminen, ei aiemmin vastaavaa.</p>	
<p><b>Skenaario</b></p>	<p>AVH-potilas, oireet alkaneet aamusta klo 08:30 keittiössä ollessaan.</p> <p>Sisko huomannut aamupalan yhteydessä sisarensa oudon mongerruksen ja sanojen hakemisen. Soittaa 112, omainen hädissään oudosta tilanteesta.</p>
<p><b>Esitiedot osallistujille</b></p>	<p>Omainen soittanut 112 ja kertonut sisaren puheen mongertavan ja hakevan sanoja. Oireet alkaneet äkisti.</p> <p>Yksikkö saa tehtävän hätäkeskukselta B706.</p> <p>Tehtäväosoite: Sinitiaisenkuja 4, Naantali (Matkaa Turun yliopistolliseen keskussairaalaan 20km)</p>
<p><b>Alkutilanne</b></p>	<p>Yksikkö EVS1217 Luolalan paloasemalta, Naantalista.</p> <p>Hälytysajo, kohteeseen matkaa n. 5min.</p> <p>Potilaan sisko vastassa ulko-ovella. Potilas asuu yksin omakotitalossa.</p>
<p><b>Potilaan perustiedot</b></p> <p><b>Potilaan nimi:</b> Riitta Ylitalo</p> <p><b>Henkilötunnus:</b> 101055-112A</p> <p><b>Omainen:</b> Sisko, Reetta Ylitalo</p> <p><b>Omaisien GSM:</b> Annetaan näyttelijän puhelinnumero</p>	

**Perussairaudet:** RR-tauti, Sepelvaltimotauti, hyperkolesterolemia. Verenpaineet ovat olleet monta kuukautta n. 150/65 mmHg.

**Allergiat ja eristyksen tarve:** Ei allergioita. Ei eristyksen tarvetta.

**Lääkitys:** Bisoprolol 5mg x 1, Simvastatin 10 mg x 1

**Omatoimisuus:** Osa-aikaeläkkeellä, omatoiminen. Jäänyt leskeksi 2016. Asuu yksin omakotitalossa.

#### **Välitön tilanarvio kohteeseen saapuessa**

- Hengitystie avoin, reagoi puheelle. Hengitystaajuus n. 18 krt/min.
- Radialis +, tas., symmetriset
- Tajunnan taso; silmät auki (4), puhe sekavaa (4), liike normaali (6) (GCS 14)
- Potilas kävelee vastaan, potilas ohjattava istumaan.

#### **Esitiedot ennen tarkennettua tilanarviota**

- Oireet alkaneet äkisti 8:30 aamupalan yhteydessä
- Omatoiminen, lääkelista saatavilla + perussairaudet
- Neurostatus: puheen tuoton häiriö, vasemman käden kannatusvoima heikko, neglect-oireilmiö
- Ei aiemmin vastaavaa, oireet pysyneet samanlaisena koko ajan.

#### **Potilaan kliinisellä tutkimuksella ja monitoroinnilla esiin saatavat löydökset:**

##### **(A ja B) Ilmatie ja Hengitys:**

Hengitystaajuus laskettuna: 16 krt/min.

Hengitystie ja lisähapen tarpeen varmistus SpO<sub>2</sub>-mittauksella, SpO<sub>2</sub> 97 %

##### **(C) Verenkierto:**

Iho: Lämmin, nihkeä.

RR: Radialissyke tuntuu symmetrisesti vahvoina molemmilta puolilta. Ensimmäinen mitaus 225/120 mmHg.

Syke: Nopea ja tasainen.

Syketaajuus: Alussa 110/min, hetken istumisen jälkeen 90/min.

Rytminseuranta: Sinusrytmi, tasainen, ei ST-tason muutoksia.

**(D) Tajunta:**

GCS: 14 (4,4,6)

Lämpö: t.oto 36,8 °C

B-Gluk: 6,7 mmol/l

Alko: 0

Pahoinvointi: Heikko ja "hassu" olo, ei oksenna. Ei suoranaista pahoinvointia.

Päänsärky/Muu kipu (VAS 0–10): Päässä painava olo, ei kipua.

Vasen käsi heikompi, ei jaksa kannatella ylhäällä. Vasen käsi puristaa oikeaa heikommin.

Alaraajojen kannatteluvoima symmetrinen. Kävelee normaalisti ilman apuvälineitä.

Puhe sammaltaa.

Puheen tuottamisessa vaikeutta, sanat menevät sekaisin.

Pupillien koko ja valoreaktio normaali.

Ei kaksoiskuvia. Ei katsedeviaatiota.

Suupieli ei roiku.

Oireet pysyneet samanlaisena 08:30 lähtien.

**(E) Ulkoinen tutkiminen:**

Ei vamman merkkejä päässä.

Ei mustelmia, haavoja tai ruhjeita.

Hieman aristelee niskaa, pystyy liikuttamaan päätään kuitenkin normaalisti.

**Kuljetus sairaalaan**

- Kuljetetaan potilas selällään. Nostetaan paarien pääpuoli 30 asteen kulmaan. Pää vartalolinjassa.
- Oman alueen ohjeiden mukaiseen jatkohoitopaikkaan.
- Potilas soveltuu liuotushoitoon, ajetaan hälytysajona (Kuljettaa Y2 706A, kohde 706B)
- Omainen ei pysty tulemaan mukaan sairaalaan. Pyydettävä omaisen puhelinnumero, josta hänet voi välittömästi tavoittaa.

**Hoito-ohjeen pyytäminen neurologilta ISBARin mukaisesti**

- AVH-epäily, verenpaine koholla (225/130mmHg)
- **I** = EVS1217, Ensihoitaja X, huomenta. Soitan Naantalista AVH-epäilyn ja korkean verenpaineen vuoksi. Potilaamme Riitta Ylitalo, 101055-112A
- **S** = Aamulla 8:30 alkanut puheen tuoton häiriö ja vasemman yläraajan heikkous. Oireet pysyneet samanlaisena. Ei aiemmin vastaavaa.
- **B** = Aiemmin omatoiminen osa-aikaeläkeläinen. MCC, RR-tauti, hyperkolesterolemia. Lääkkeet Bisoprolol, Simvastatin, Ei allergioita.
- **A**= Hengitystaajuus 16, potilaan happisaturaatio 97 %, verenpaine 225/130 mmHg, syke tasainen 90/min, EKG:ssa sinusrytmi, GCS 14, lämpö t.oto 36,8°, sokerit 6,7 mmol/l, alko 0. Puhe sekavaa ja mongertavaa, hakee sanoja. Vasen käsi heikompi, ei jaksa kannatella. Ei pahoinvointia, ei päänsärkyä, ei ole lyönyt päätänsä, aristelee niskaansa, kertoo olevan "hassu" olo. Alaraajojen kannatusvoima symmetrinen. Kasvojen mimiikka symmetrinen.
- **R**= Meillä AVH-epäily ja kuljetus kiireellisesti TYKS: n. Pohdimme, onko tarvetta laskea verenpainetta alas matkan aikana vai lähdemmekö näillä paineilla kuljettamaan TYKS:n. Tyks:n matkaa on n. 20min.

**Neurologin vastaus:** Paineet toistaiseksi hyvät, ei lähdetä laskemaan. Mikäli verenpaine toistuvasti matkan aikana RRs yli 230 mmHg, labetaloli 10 mg boluksena suonensisäisesti ja toistakaa tarvittaessa. Potilas soveltuu liuotukseen, ajakaa hälytysajona ja suoraan AKU-oville, tehkää vielä ennakoilmoitus triage-hoitajille.

**Ensihoidon ennakoilmoitus sairaalaan ISBARin mukaan**

- potilas soveltuu liuotushoittoon
- aiemmin itsestään huolehtineella potilaalla on akuutti AVH-oireisto
- potilaalla on peruselintoimintojen häiriö.
- **I** = EVS1217, Ensihoitaja X, huomenta. Tulemme Naantalista AVH-epäilynä. Potilaana Riitta Ylitalo, 101055-112A
- **S** = Aamulla 8:30 alkanut puheen tuoton häiriö ja vasemman yläraajan heikkous. Neglect-oireilmiö, ei huomioi vasenta puolta. Oireet pysyneet samanlaisina siitä lähtien.
- **B** = Omatoiminen, osa-aikaeläkeläinen, jolla MCC, RR-tauti, hyperkolesterolemia. Lääkelista mukana, ei allergioita. Ei verenhennuslääkitystä. Potilas painaa n. 65kg.
- **A**= Potilas hengittää normaalisti, verenpaine 225/130 mmHg, GCS 14, vitaaleissa ei muuten poikkeavaa. Puhe sekavaa ja mongertavaa, hakee sanoja. Vasen käsi heikompi, ei jaksa kannatella. Ei pahoinvointia, ei päänsärkyä, ei ole lyönyt päätänsä, aristelee niskaansa, kertoo olevan "hassu" olo. Suoniyhteys avattu oikeaan käteen vihreällä kanyylillä, Ringer 500 ml, aukiolotiputus.
- **R**= Tulemme noin 15 min. kuluttua, tuliko teille jotain kysyttävää?

**Ensihoidon raportti AKU-hoitajalle sairaalassa ISBARin mukaisesti**

- **I** = Riitta Ylitalo, 101055-112A
- **S** = Aamulla 8:30 alkanut puheen tuoton häiriö ja vasemman yläraajan heikkous. Neglect-oireilmiö, ei huomioi vasenta puolta. Ei aiemmin vastaavaa.
- **B** = Omatoiminen osa-aikaeläkeläinen. MCC, RR-tauti, hyperkolesterolemia. Lääkkeet Bisoprolol, Simvastatin, Ei allergioita.
- **A** = Potilaan happisaturaatio 97 %, hengitystaajuus 16/min, verenpaine kohteessa 225/130 mmHg, matkan aikana verenpaine 220/127 mmHg, syke tasainen 90/min, EKG:ssa sinusrytmi, GCS 14, lämpö t.oto 36,8 °, sokerit 6,7 mmol/l, alko 0. Puhe sekavaa ja mongertavaa, hakee sanoja. Vasen käsi heikompi, ei jaksa kannatella. Ei pahoinvointia, ei päänsärkyä, ei ole lyönyt päätänsä, aristelee niskaansa, kertoo olevan "hassu" olo. Kasvojen mimiikka symmetrinen. Alaraajojen kannatusvoima symmetrinen. Oireet pysyneet samanlaisena koko ajan. Avattu suoniyhteys oikeaan käteen vihreällä kanyylilla, Ringer 500 ml, aukiolotiputus.
- **R** = Ehdota potilaan siirtämistä ambulanssipareilla suoraan TT-huoneeseen. Varmista, milloin päivystyksen hoitajat haluavat siirtää potilaan omaan monitoriin

Hoito	Hoidon vaste
<p><b>AVH-epäilyn tunnistaminen</b></p> <p>Puheen tuoton vaikeus, puolierot kasvoissa ja toispuolinen raajojen heikkous tarkistettava ja tunnistettava potilaan oireiden perusteella AVH-epäily.</p>	<p><b>Toteutuu:</b> Potilas pääsee työdiagnoosin perusteella nopeasti hoidon piiriin ja saa asianmukaista hoitoa.</p> <p><b>Ei toteudu:</b> Potilas ei saa asianmukaista hoitoa ja aivojen vielä pelastettavissa olevaa kudosaluetta ei saada pelastettua.</p>
<p><b>Perifeerinen laskimokanyyli</b></p> <p>Vihreä kanyyli oikeaan, halvaantumattomaan kyynärtaipeeseen.</p> <p>Ringer 500ml AOT.</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Välitön valmius lääkahoitoon, nopeuttaa TT-kuvantamista</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Ei voida aloittaa mahdollisesti tarvittavaa lääkohoitoa, aika viive kasvaa sairaalassa ja potilaan hoidon saanti viivästyy.</p>
<p><b>Potilaan tilan seuranta ja kirjaus</b></p> <p>Matkalla monitoriseuranta</p> <p>Oireiden seuranta</p> <p>Tietojen kirjaus Safir-tietojärjestelmään</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Havaitaan mahdolliset muutokset potilaan voinnissa matkalla.</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Mahdolliset muutokset jäävät huomioimatta, niitä ei ole pystytty seuraamaan. Pahimmassa tapauksessa voi jäädä merkittävä peruselintointien häiriö huomioimatta.</p>

<p><b>Verenpaineen seuranta</b></p> <p>Jos verenpaine yli 220/130 mmHg</p> <p>Neurologilta hoito-ohje verenpaineiden laskuun. Annetaan tarvittaessa labetaloli 10-20 mg boluksena, toistetaan tarvittaessa.</p> <p>Verenpainetta ei lasketa &lt; 180 mmHg</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Potilaan tila pysyy vakana. Hoito-ohjeen pyytämällä ennakoidaan ja varaudutaan mahdollisiin korkeisiin paineisiin.</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Jos MAP ylittää arvon 150 mmHg, aivojen autoregulaatiojärjestelmä ei enää pysty pitämään veren virtausta aivoissa vakiona, vaan virtaus lisääntyy lineaarisesti systeemiverenkierroksen paineiden mukaisesti. Tämä johtaa ICP:n nousuun ja aivokudoksen hernioitumisvaaraan.</p>
<p><b>EKG-monitorointi</b></p> <p>Otetaan 12–14-kanavainen EKG poissulkien sydänperäisen infarktin mahdollisuus ja/tai rytmiseuranta kuljetuksen aikana</p> <p>- Sinusrytmi, ei ST-muutoksia.</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Potilaan mahdollinen flimmeripyrähdys saadaan filmille, jolloin saadaan aivoinfarktin syy selville.</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Potilaan mahdollisia muutoksia sydänfilmissä ei saada tietoon.</p>
<p><b>Liutushoidon aiheen selvitys</b></p> <p>Halvausoireisto kestänyt alle 4,5 tuntia aiemmin omatoimisella potilaalla.</p> <p>Ei antikoagulaatiohoitoa.</p> <p>Potilaalla ei ole vasta-aiheita tässä simulaatioharjoituksessa.</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Liutushoidon aiheet ja mahdolliset vasta-aiheet selvitetty eikä aiheita tarvitse enää sairaalassa selvittää, jolloin minimoidaan viiveitä.</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Liutushoidon aiheita ja vasta-aiheita ei ole huomioitu, jolloin sairaalassa menee aikaa liutushoidon aiheiden ja mahdollisten vasta-aiheiden selvittelyyn.</p>
<p><b>Kuljetus</b></p> <p>Viiveiden minimointi ja nopea päätös kuljetuksesta.</p> <p>Kuljetetaan makuuasennossa pääpuoli 30 asteen kohoasennossa ja pää suorassa linjassa vartaloon nähden.</p>	<p><b>Hoito toteutuu:</b> Potilaan kuljetuksesta tehdään viiveettömästi päätös. Tällöin mahdollinen liutushoito saadaan toteutettua mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.</p> <p>Potilas kuljetetaan oikeaoppisesti, jolloin laskimopaluun on turvattu ja kallon sisäinen paine ei pääse nousemaan laskimopaluun vaikeudesta johtuen.</p>

Potilas pidetään levossa.	<p>Potilas asetetaan välittömästi jo kohteessa lepoon istumaan tai makaamaan, esim. eteisvärinän aiheuttamassa aivoinfarktissa. Potilaan turhaa liikuttelua vältetään.</p> <p><b>Hoito ei toteudu:</b> Päätöksenteko viivästyy merkittävästi, jolloin jatkohoito viivästyy. Potilaan asentoa ei huomioida kuljetuksen ja siirron aikana, jolloin voidaan aiheuttaa potilaalle lisävahinkoja. Jos asentoa ei huomioida, laskimot painuvat kasaan. Jos potilasta ei aseteta lepoon vaan annetaan liikkua vapaasti, sydämessä oleva mahdollinen trombimassa voi lähteä liikkeelle ja aiheuttaa aiempaa suuremman aivoinfarktin.</p>
<p><b>Varasuunnitelmat:</b></p> <p>Tarvittaessa lisäävun pyyntö.</p> <p><b>Skenaarion päättymiskriteerit:</b></p> <p>Potilas viety TYKS AKU-huoneeseen ja potilaasta annettu raportti ISBAR-mallin mukaisesti hoitohenkilökunnalle.</p>	



## Tarkkailulomakkeet

### 1. Tiimi - Ei-tekninen osaaminen

<b>Tehtävien hallinta</b>
• Suunnittelu ja valmistelu
• Priorisointi
• Hoidon laadun ylläpito, suositusten noudattaminen
• Resurssien tunnistaminen ja käyttö
- mm. konsultaatio, ISBAR:n käyttö
<b>Tiimityö</b>
• Työn jako
• Johtajuus, varmuus
• Kyvykkyys, kaikkien osaamisen hyödyntäminen
• Toisten tukeminen ja palautteen antaminen
- mm. Onko tiimillä yhteinen päämäärä? Miten tiimi on tehnyt työnjaon? Miten tiimiläiset tukevat toisiaan ja antavat tarvittaessa palautetta tilanteessa?
<b>Tilannetietoisuus</b>
• Tiedon kulku
• Tilannetietouden ylläpito
• Havaitseminen, ymmärtäminen
• Ennakointi
- mm. Miten henkilöt havainnoivat ympäristöään, kuuntelevat ja tarvittaessa välittävät tietoa eteenpäin? Kuittaavatko henkilöt annetut tehtävät selkeästi? Miten tiimi ylläpitää yhteistä tilannetietoisuutta?
<b>Päätöksenteko</b>
• Erotusdiagnostiikka, vaihtoehtojen tunnistaminen
• Riskinarviointi
• Kaikkien tieto ja taito käyttöön
• Uudelleen arviointi
-mm. Onko käytetty kaikkien tieto ja taito? Onko tilannejohtaja määritellyt ongelman ja muodostanut erilaisia toimintavaihtoehtoja? Onko päätökset tehty työparin kanssa yhteistyössä?

## 2. Tiimi - Tekninen osaaminen

<b>Liutushoidon vasta-aiheiden tunnistaminen</b>
• Oireiden alkamisajankohta ei ole tiedossa
• Muu vakava sairaus, jonka johdosta odotettu elinaika on lyhyt
• Pahanlaatuinen, laajalle levinnyt perustauti
• Kallonsisäinen verenvuoto
• Aktiivinen verenvuoto tai lisääntynyt vuotoalttius
• Antikoagulaatiolääkitys (varfariini)
• Alle 2 viikkoa aiemmin tehdyt suuret kirurgiset toimenpiteet
• Aiempi aivoverenvuoto ja aiempi SAV
• Laaja-alaiseksi kehittynyt aivoinfarkti
<b>AVH – epäilyn tunnistaminen</b>
• Puheen tuoton vaikeus
• Puolierot kasvoissa
• Toispuolinen raajojen heikkous
• Tunnistettava potilaan oireiden perusteella AVH-epäily.
<b>Peruselintoimintojen riittävyyden arviointi ja turvaaminen</b>
• Matkalla monitoriseuranta
• Oireiden seuranta
• Tietojen kirjaus Safir-tietojärjestelmään tai SV210 - kaavakkeeseen
<b>Peruselintoimintojen häiriöihin tarvittavien hoitotoimenpiteiden toteuttaminen ensihoitotyön keinoin</b>
• EKG-monitorointi, otetaan 12–14-kanavainen EKG poissulkien sydänperäisen infarktin mahdollisuus ja/tai rytmiseuranta kuljetuksen aikana
• Verenpaineen seuranta. Jos verenpaine yli 220/130 mmHg, neurologilta hoito-ohje verenpaineen laskuun.
• Mahdollisimman suuri kanyyli halvaantumattomaan kyynärtaipeeseen. Ringer 500ml AOT.
<b>Viiveiden minimointi ja kuljetus</b>
• Viiveiden minimointi ja nopea päätös kuljetuksesta.
• Potilas pidetään levossa koko ajan.
• Kuljetus 30 asteen kohoasennossa ja pää suorassa linjassa vartaloon nähden.
• Poistettu korut ja muut metalliesineet TT-kuvantamisen vuoksi.
• Ennen lähtöä on muistettava ottaa lähiomaisen/silminnäkijän puhelinnumero ylös.

## Jälkipuinnin kolme vaihetta

<b>1.Kuvailuvaihe</b>
Miltä simulaatioharjoitus tuntui?
Oliko simulaatiotilanne mielestäsi aito?
Olitko tyytyväinen rooliisi?
Mitä roolit teillä oli harjoituksessa ja mitä siinä tapahtui?
Miten koit simulaatiotilanteen?
Mikä oli oleellista sinulle?
Mikä oli harjoituksen oppimistavoite?
Esiintyikö väärinkäsityksiä ja/tai teknisiä ongelmia?
<b>2.Analyysivaihe</b>
Mitä teki tavoitteisiin nähden hyvin?
Mitä teit yksilönä hyvin?
Mitkä asiat edesauttoivat hyvää suoriutumista?
Mitä teitte ryhmänä hyvin?
Minkä koit simulaatioharjoituksessa haastavana?
Miten toimintaa/toimintatapaa voisi edelleen kehittää?
<b>3.Toteutusvaihe</b>
Mitä voisit tästä hyödyntää työelämässäsi?
Miten mahdollisista haasteista selvittäisiin tulevaisuudessa?
Mitä opittiin?
Millaisia oppimistavoitteita tulisi asettaa jatkoa ajatellen?
Miten opittua voisi hyödyntää hoitokäytännössä?

## Palautelomake

Hei ensihoidon ammattilainen,

Hienoa että pääsit osallistumaan simulaatiokoulutukseen. Koulutuksen järjestäminen Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta on yksi osa ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon kehittämistehtävää. Toinen osa on kerätä pidetystä koulutuksesta palautetta osallistujilta, ja analysoida se esitettäväksi kehittämistehtävän yhtenä lopputuotoksena. Kehittämistehtävän, jossa näitä vastauksia on analysoitu, on tarkoitus valmistua maaliskuuhun 2018 mennessä.

Jotta tuloksista saataisiin mahdollisimman totuudenmukaiset ja olisi mahdollisuus kehittää työyhteisön toimintaa, on tärkeää, että jokainen vastaa kysymyksiin totuudenmukaisesti. Vastaaminen on täysin luottamuksellista, vastaukset siirretään sähköiseen pohjaan ja niitä käytetään vain tähän tutkimukseen. Tutkimustuloksista ei pysty erittelemään kenenkään vastauksia. Viimeistään kun tulokset on analysoitu ja kehittämistehtävä on julkaisua vaille valmis, hävitetään kaiken tämän kyselyn aineisto.

**Mitä/millaisia asioita koit oppineesi koulutuksessa? Miten opittua voisi hyödyntää työelämässä?**

**Mistä asioista haluaisit simulaatiokoulutuksia järjestettävän?**

**Mitä voisi koulutuksessa tehdä toisin? Miten toimintaa/toimintatapaa voisi edelleen kehittää?**

**Kuinka usein simulaatiokoulutuksia pitäisi mielestäsi järjestää?**

Ympyröi sopivin vastausvaihtoehto.

7 = Täysin samaa mieltä, 1 = Täysin eri mieltä, 0 = En vastaa kysymykseen.

1. Opin perinteisellä luennolla paremmin kuin simuloimalla.	1 2 3 4 5 6 7 0
2. Olen yleensä aktiivinen osallistuja koulutuksissa.	1 2 3 4 5 6 7 0
3. Olin nyt aktiivinen osallistuja koulutuksessa.	1 2 3 4 5 6 7 0
4. Koulutus ei ollut mieluisa kokemus, tunsin sen ahdistavalta.	1 2 3 4 5 6 7 0
5. Yllätyin kuinka paljon tietoa tuli koulutettavien puolelta.	1 2 3 4 5 6 7 0
6. Jälkipuinnissa osallistuminen ja keskusteleminen oli helppoa.	1 2 3 4 5 6 7 0
7. Palautteen vastaanottaminen oli helppoa.	1 2 3 4 5 6 7 0
8. Simulaatiokoulutus tuntui minusta raskaalta.	1 2 3 4 5 6 7 0
9. Simulaatiokoulutus oli tehokasta.	1 2 3 4 5 6 7 0
10. Simulaatiokoulutus on toimiva menetelmä koulutuksessa.	1 2 3 4 5 6 7 0

<b>Koulutuspohja</b>	1 Lähihoitaja 2 Pelastaja 3 Sairaanhoidaja 4 Sairaanhoidaja +30 op täydennyskoulutus 5 Ensihoitaja 6 Muu
<b>Hoitovelvoite</b>	1 Ensivaste 2 Perustaso 3 Hoitotaso 4 Muu
<b>Työkokemus</b>	1 0-2 vuotta 2 3-8 vuotta 3 >9 vuotta
<b>Aiemmin osallistunut simulaatiokoulutukseen</b>	1 Kyllä 2 Ei

**Kiitos osallistumisestasi!**