

# Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolku ensihoidossa

Simulaatioharjoitus opetuskäyttöön TAMK:n ensihoitaja-  
opiskelijoille

Otto Pelkonen

Marianne Lehtilä

OPINNÄYTETYÖ  
Helmikuu 2024

Ensihoitajakoulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoitajakoulutus

PELKONEN, OTTO & LEHVILÄ, MARIANNE:  
Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolku ensihoidossa  
Simulaatioharjoitus opetuskäyttöön TAMK:n ensihoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 40 sivua, joista liitteitä 6 sivua  
Helmikuu 2024

---

Aivoverenkiertohäiriöllä tarkoitetaan ohimeneviä tai pitkäkestoisia neurologisia oireita aiheuttavia aivoverenkierron tai aivoverisuonten sairauksia. Aivoverenkiertohäiriöt voidaan jakaa mekanismin mukaan aivoverenvuotoihin ja aivovaltimon tukkeutumisesta johtuviin iskemioita aiheuttaviin aivoverenkiertohäiriöihin, eli aivoinfarkteihin. Ensihoidossa aivoverenkiertohäiriöpotilas hyötyy lähtökohtaisesti nopeasta kuljetuksesta lähimpään asianmukaista hoitoa tarjoavaan sairaalaan. Lisäksi sairaalasta tulisi löytyä mahdollisuus TT-angiografiakuvantamiseen, sillä tämä on ainoa varma keino erottaa aivoverenkiertohäiriöt toisistaan.

Opinnäytetyön tarkoitus oli tehdä Tampereen ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille aivoverenkiertohäiriöpotilaan tunnistamisesta, hoidosta ja kuljettamisesta simulaatioharjoitus, jota voidaan tulevaisuudessa käyttää osana ensihoidon perusosaamisen opintoja. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota ensihoidon perusosaamisen opintoja suorittaville opiskelijoille keino harjoitella käytännölläheisessä tilanteessa aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolkua ensihoidossa ja antaa täten valmiuksia työelämää varten. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja se koostuu raporttiosuudesta, sekä tuotetusta simulaatioharjoituksesta.

Simulaatio toteutettiin kerran yhdelle ensihoidon perusosaamisen opintonsa suorittaneelle ensihoitajaopiskelijaryhmälle. Simulaatiosta kerättiin anonyymi palaute osallistujilta, jotta simulaatiota pystyttiin kehittämään mahdollista tulevaa opetuskäyttöä varten. Lisäksi palautteen perusteella pystyttiin osoittamaan simulaation tarkoituksenmukainen käytettävyys. Opinnäytetyön raportissa kerrotaan aivoverenkiertohäiriöpotilaan oikeaoppisesta tutkimisesta, hoidosta ja kuljetuskohteen valinnasta.

Simulaatiosta saatu palaute oli pääosin positiivista ja osallistujat kokivat simulaation tukevan heidän oppimistaan aiheesta. Simulaatio-oppiminen on opiskelijoiden mielestä yksi parhaita tapoja oppia ja soveltaa teoretietoa käytäntöön. Opinnäytetyön pohjalta kehitettyä simulaatioharjoitusta voidaan käyttää tulevien ensihoitajaopiskelijoiden ensihoidon perusosaamisen simulaatio-opetuksessa.

---

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, ensihoito, simulaatio

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree programme of Emergency Care

PELKONEN, OTTO & LEHVILÄ, MARIANNE:  
Cerebrovascular disorder patients' line of care in paramedicine  
A simulation created for paramedicine students in TAMK for teaching purposes

Bachelor's thesis 40 pages, appendices 6 pages  
February 2024

---

Cerebrovascular disorders are one of the leading causes of death and long-term disabilities globally. Time is the most crucial factor in cerebrovascular disorder patients' prognosis so assessing the patients' symptoms systematically, correctly identifying the cerebrovascular disorder and rapid transportation are extremely important as they correlate directly to the patients' acute treatment's success.

The purpose of this thesis was to create a simulation script to be used in the emergency care programme for paramedicine students to practice accurately identifying, treating, and transporting cerebrovascular patients in a safe environment.

The thesis is a combination of theoretical framework and a simulation script. One simulation day was held for a class of paramedicine students who have undergone the basic training of paramedicine and then anonymous feedback was collected from them. With the feedback improvements to the script could be made and therefore make it usable for future teaching purposes in TAMK.

The simulations script got a lot of positive feedback and the students' feedback let us know that they thought this simulation script supported their studies. Simulation learning is considered by students to be one of the best methods to improve their skills and bring their theoretical knowledge into practice. The simulation script that was produced for this thesis should be considered for use in the future for TAMK degree programme of Emergency Care.

---

Key words: cerebrovascular disorder, paramedicine, simulation

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE .....	6
3	TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	7
	3.1 Ensihoitopalvelu .....	7
	3.2 Aivoverenkiertohäiriö.....	8
	3.3 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito .....	9
	3.3.1 Neurologinen tutkiminen.....	10
	3.3.2 AVH-potilas ensihoidossa.....	11
	3.3.3 AVH-potilaan hoito sairaalassa .....	12
	3.4 Simulaatio-oppiminen.....	13
4	MENETELMÄ .....	17
	4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....	17
5	SIMULAATION TOTEUTUS .....	18
	5.1 Simulaation suunnittelu .....	18
	5.2 Potilas simulaatiossa.....	18
	5.3 Simulaation toteuttaminen.....	19
	5.3.1 Esivalmistelut.....	19
	5.3.2 Orientaatio .....	21
	5.3.3 Simulaatiotilanne .....	22
	5.3.4 Purkukeskustelu .....	24
	5.3.5 Jälkityöt .....	24
	5.4 Palautteen kerääminen simulaatiosta .....	25
6	POHDINTA .....	26
	6.1 Simulaation arviointi .....	26
	6.2 Eettisyys ja luotettavuus.....	29
	6.3 Opinnäytetyö prosessi.....	30
	6.4 Johtopäätökset.....	31
	LÄHTEET.....	33
	LIITTEET .....	35
	Liite 1. The Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS).....	35
	Liite 2. 706A/B – Ensihoito PSHP .....	36
	Liite 3. Simulaatiosta saatu palaute .....	38
	Liite 4. Ohjeet simulaation toteuttamiseen (saatavilla vain pyynnöstä).....	40

## 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöillä (AVH) on maailmanlaajuisesti merkittävä rooli kuolleisuuden ja pitkäkestoisen vammautumisen aiheuttajina (Puolakka 2017). Melaika ym. (2022) mukaan aivohalvaus on jopa toiseksi yleisin kuolemaan johtava tekijä ja kolmanneksi yleisin kuoleman tai vammautumisen aiheuttaja maailmanlaajuisesti. Lisäksi näiden lukemien arvioidaan nousevan 27 %:lla vuoteen 2047 mennessä. Puolakka (2017) toteaa, että Suomessa aivoverenkiertohäiriöihin sairastuu vuosittain vajaat 20 000 ihmistä, joista neljännes on työikäisiä. 80 % aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttajista ovat aivovaltimon äkillisiä tukkeumia, eli aivoinfarkteja.

Aivoverenkiertohäiriön hoidossa aika ratkaisee, koska tarkka tunnistaminen ja epäillyn aivoverenkiertohäiriöpotilaan nopea kuljettaminen lähimpään asianmukaista hoitoa tarjoavaan sairaalaan korreloivat suoraan akuutin hoidon onnistumisen kanssa (Melaika ym. 2022). Ensihoitajalle onkin tärkeä taito osata tunnistaa potilas, jolla on mahdollisen aivoverenkiertohäiriön oireet, sekä jossain määrin myös pystyä erittelemään, minkä tyyppisestä aivoverenkiertohäiriöstä voisi olla kysymys.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa TAMK:n ensihoitajaopiskelijoille suunnattu opetuskäyttöön tarkoitettu simulaatioharjoitus. Simulaatio on tarkoitus myös toteuttaa ensihoitajaopiskelijoille ja kerätä osallistujilta palautetta harjoituksen mielekkyydestä ja sovellettavuudesta käytäntöön.

Opinnäytetyössä käsiteltävän potilaan hoitopolku on teoriassa melko yksinkertainen, mutta käytännössä ongelmia saattaa muodostua. Potilaalla saattaa esimerkiksi olla jokin aivoinfarktista aiheutuneen kaatumisen seurauksena syntynyt vamma, joka vie ensihoitajan huomion pois kiireellisemmästä hoidon tarpeesta. Myös potilaan kiireellinen kuljettaminen voi joissain tilanteissa olla syystä tai toisesta haastavaa. Myös pitkä kuljetusmatka tai muut operatiiviset tekijät saattavat vaikuttaa päätökseen potilaan kuljettamisesta, hoidosta tai kuljetuspaikan valinnasta. Tavoitteena on simulaation muodossa tuoda opiskelijoille esiin myös näistä johtuvia mahdollisia haasteita, joita hoitopolkuun liittyy.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa opetuskäyttöön tarkoitettu simulaatioharjoitus ensihoidon perusosaamisen opintojaan suorittaville ensihoitaja AMK-opiskelijoille sekä arvioida simulaation käytettävyyttä aivoverenkiertohäiriötilaan hoitopolun harjoitteluun käytännössä. Opinnäytetyön tehtävänä on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

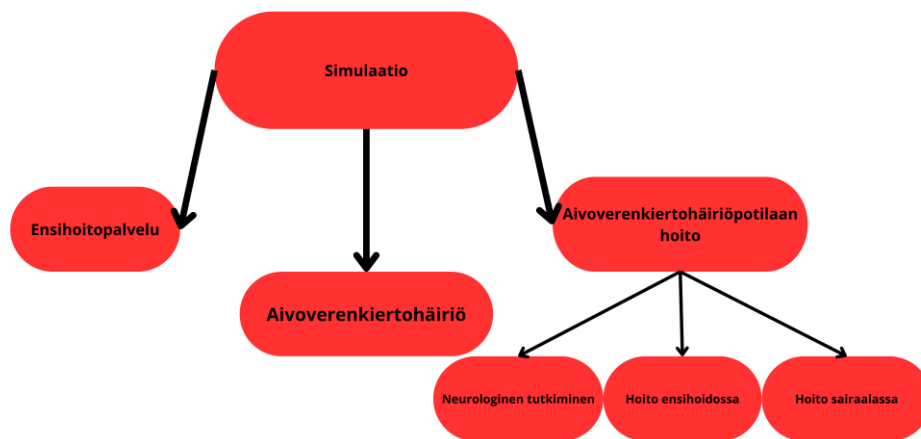
1. Mistä aivoverenkiertohäiriötilaan hoitopolku ensihoidossa koostuu?
2. Miten tuotettu simulaatio tukee opiskelijaa aivoverenkiertohäiriötilaan ensihoitoa harjoiteltaessa?

Tavoitteena on tarjota ensihoidon perusosaamisen opintoja suorittaville opiskelijoille keino harjoitella käytännönläheisessä tilanteessa aivoverenkiertohäiriötilaan hoitopolkua ensihoidossa ja antaa täten valmiuksia työelämää varten. Keräämme myös palautetta sekä empiirisiä havaintoja siitä, miten simulaatiota pystytään kehittämään. Ohjeet simulaation järjestämistä varten jäävät Tampereen ammattikorkeakoulun käyttöön, jotta simulaatiota on mahdollisuus tarpeen mukaan kehittää ja käyttää opetettaessa tulevien vuosikurssien opiskelijoita.

### 3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Opinnäytetyömme käsittelee aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolkua. Teoreettinen viitekehys sisältää seuraavat käsitteet: aivoverenkiertohäiriö, aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito, ensihoitopalvelu ja simulaatio.

KAAVIO 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys.



#### 3.1 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelulla tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on ensisijaisesti hoitolaitosten ulkopuolella olevien potilaiden kiireellinen hoidontarpeen arviointi, hoito ja tarvittaessa kuljetus (Castrén ym. 14, 2012).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (585/2017) määritelmän mukaan ensihoitopalvelun yksiköllä tarkoitetaan ensihoitopalvelun operatiiviseen toimintaan kuuluvaa kulkuneuvoa ja sen henkilöstöä. Ambulanssien lisäksi ensihoitopalvelun yksiköiksi määritellään erilaiset ensihoitoajoneuvot ja lääkäri- ja lääkintähelikopterit sekä muut tarpeelliset kulkuneuvot. Ensihoitopalvelun yksiköiden henkilöstöltä vaaditaan vähintään seuraavan tasoista koulutusta.

Ensivasteyksikössä tulee olla vähintään kaksi henkilöä, joilla on ensivastetoimintaan soveltuva koulutus.

Perustason ensihoitoyksikössä vähintään toisen ensihoitajan tulee olla terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntaava koulutus ja toisen ensihoitajan tulee olla vähintään terveyden huollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon tai sitä vastaavan aikaisemman tutkinnon suorittanut henkilö.

Hoitotason ensihoitoyksikössä ainakin toisen ensihoitajan tulee olla ensihoitaja AMK tai laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut vähintään 30 opintopisteen laajuisen ensihoitoon suuntaavan opintokokonaisuuden sellaisessa ammattikorkeakoulussa, jossa opetus- ja kulttuuriministeriön päätöksen mukaan on ensihoidon koulutusohjelma. Toisen ensihoitajan tulee olla vähintään terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon tai sitä vastaavan aikaisemman tutkinnon suorittanut henkilö.

### **3.2 Aivoverenkiertohäiriö**

AVH on yhteisnimitys, jota käytetään ohimenevistä tai pitkäkestoisista neurologisia oireita aiheuttavista aivoverisuonten tai aivoverenkierron sairauksista. Karkea jako voidaan tehdä eri mekanismeilla aiheutuvaan paikalliseen aivokudoksen iskemiaan, sekä kallonsisäiseen verenvuotoon. (Kuisma ym. 482, 2021.) Tässä opinnäytetyössä pääpaino on verisuonen tukkeutumisesta johtuvissa iskemiaa aiheuttavissa aivoverenkierron häiriöissä, eli aivoinfarkteissa.

Tavallisimpia iskeemisen aivohalvauksen oireita ovat toispuolihalvaus, tunnottomuus, puheentuition ja/tai ymmärtämisen häiriö, nielemishäiriö, näkökenttäpuutos, näön hämärtyminen, huimaus, pahoinvointi ja ataksia, eli vaappuva leveällä askelväylillä tapahtuva kävely (Castrén ym. 203, 2012). Suuren aivoaltimohaaran tukkeutuminen (large vessel occlusion, LVO) aiheuttaa lähtökohtaisesti vaikean oirekuvan, jossa tavallisesti vaikean toispuolisen yläraajahalvauksen, suupielenroikkumisen ja puheentuitionhäiriön lisäksi potilaan pää voi olla kääntyneenä halvaantuneesta puolesta poispäin. Potilaalla voi olla katsedeviaatio sekä katveoire, eli neglect. Erityisesti lieväoireisien potilaiden kohdalla salakavalaksi tilanteen te-



kee se, että aivoiskemiaan ei liity kipua. Päänsärky on aivoinfarktipotilailla epätyypillinen oire, ellei infarktiin liity samanaikaista kallonsisäistä verenvuotoa. (Kuisma ym. 485, 2021.)

Rekanalisaatio tarkoittaa tukkeutuneen verisuonen spontaania tai hoidolla saatutettavaa avautumista. Uhkaavan aivoinfarktin hoidossa rekanalisaatio pyritään saamaan aikaiseksi käyttämällä laskimonsisäistä liuotus- eli trombolyyysihoitoa tai valtimonsisäisellä, mekaanisella hyytymänpoistolla eli trombektomiolla. (Kuisma ym. 482, 2021.) Ensihoidossa yksi merkittävä osa hoitopolkua on tunnistaa, onko potilaalla mahdollisesti suuren aivovaltimohaaran tukkeuma, jolloin rekanalisaatioon vaaditaan todennäköisemmin trombektomiahoitoa, kuin pienemmän aivovaltimon tukkeutuessa, jolloin kyseeseen tulee todennäköisemmin liuotushoito.

Ensihoitojärjestelmän pääasiallinen tavoite on pystyä erottamaan kiireellistä hoitoa vaativat AVH-potilaat omaksi ryhmäkseen, koska heidän kohdallaan on saatuttavissa suurin hyöty. Ensihoitajien kyky tunnistaa AVH on vaihdellut huomattavasti eri tutkimusasetelmissä, mutta erilaisia muistisääntöjä ja protokollia noudattamalla on päästy ensihoitojärjestelmittäin jopa erinomaiseen, lähes 90 %:n herkkyteen. (Kuisma ym. 490, 2021.)

### **3.3 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito**

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla kuljettamispäätökseen ja hoitovaihtoehtoihin vaikuttavat useat tekijät. Karkeasti voidaan ajatella, että yhteistä näillä potilailla on kiire päästä asiaankuuluvan hoidon piiriin.

Päätöksen teon kannalta on olennaista, että ensihoitaja tietää, mitkä ovat aivoverenkiertohäiriön, ja tarkemmin, verenkierron tukoksesta johtuvan iskemian hoidossa käytettävät hoitomuodot. Lisäksi on tärkeää tiedostaa, mitkä ovat hoitojen indikaatiot ja vasta-aiheet. Hoitojen ollessa erittäin aikaherkkiä on myös tärkeää tietää, millaiset aikaviiveet ovat sallittuja oireiden alkamisesta. Ensihoitaja on myös tärkeässä roolissa, kun yritetään selvittää oireiden alkamisaikaa.

### 3.3.1 Neurologinen tutkiminen

AVH-epäilyssä vaaditaan kohdennettua ja nopeaa toimintaa, eikä kohteessa käytetty aika saisi tavanomaisissa olosuhteissa ylittää 20 minuuttia (Kuisma ym. 491, 2021). Aivoverenkiertohäiriön tunnistamiseen kentällä on olemassa maailmanlaajuisesti useampiakin eri keinoja ja tässä esitellään niistä muutama.

ACT-FAST (The ambulance clinical triage-for acute stroke treatment) on aivoverenkiertohäiriön vakavuuden tunnistamiseen tarkoitettu kolme portainen työkalu, joka on kehitetty auttamaan suuren aivovaltimon tukkeuman tunnistamisessa sairaalan ulkopuolella. Ensimmäisessä vaiheessa kokeillaan potilaan mahdollista toispuoleista raajaheikkoutta. Toisessa vaiheessa tutkitaan, onko potilaalla joko vakava puheentuitionhäiriö yhdistettynä oikean yläraajan heikkouteen, tai vakava katsedeviaatio, tai neglect-oire yhdistettynä vasemman yläraajan heikkouteen. Kolmannessa vaiheessa kartoitetaan mahdollisia muita oireita kliinisellä haastattelulla. Australian Melbournen kahden sairaalan ensihoidossa toteutettu tutkimus osoittaa, että ACT-FAST menetelmää käyttämällä pystytään tarkasti kliinisesti tunnistamaan suuren aivovaltimon tukkeutuminen. (Zhou ym. 2018.)

FPSS (The Finnish Prehospital Stroke Scale) on suomessa laajojen tutkimusten pohjalta kehitetty toimintamalli siihen, miten ensihoito pystyy kentällä tunnistamaan aivoverenkiertohäiriöt, ja erityisesti erottamaan mahdollisten suurten verisuonien tukokset, jotka vaativat sairaalassa mekaanista trombektomiaa, pienempien verisuonten tukoksista, jotka ovat hoidettavissa trombolyytisihoidolla. (Liite 1.)

Liitteessä 1. esitellään kaavio, jonka avulla ensihoitaja tutkii potilaan FPSS-menetelmän mukaisesti. Pirkanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalvelulla on lisäksi käytössä FPSS kaavake, joka liitetään ensihoitokertomukseen. Kaavakkeessa on pisteytyksen lisäksi ohjeet ja tarkistuslista asioista, joita potilaan hoidossa tulee huomioida ennen kuljetuksen aloittamista, sen aikana ja sairaalassa. Sähköisen kirjaamisen myötä kaavakkeen käyttö käytännön ensihoidotyössä on poistunut, mutta kaavakkeen mukainen protokolla on sisällöltään edelleen täysin sama. (Liite 2.)

FPSS on nykyhetken tiedon mukaan ensimmäinen menetelmä, jonka avulla pystytään aivoverenkiertohäiriön tunnistamisen lisäksi erottamaan mahdollinen suuren aivovaltimon tukos (Ollikainen ym. 2018).

### 3.3.2 AVH-potilas ensihoidossa

AVH potilaan hoitopolku alkaa siitä, että potilaalla epäiltäessä akuuttiin aivoverenkiertohäiriöön viittaavia oireita, soitetaan heti yleiseen hätänumeroon 112, vaikka oireet ohittuisivatkin nopeasti. Ensihoidon henkilöstö, johon kuuluvat hätäkeskuspäivystäjät, ensihoitajat ja muu ensihoidon henkilöstö käyttävät standardoitua ”neurostatusta”, joka parantaa aivohalvauspotilaiden varhaistunnistusta. Neurostatuksella pyritään toteamaan puhehäiriö, yläraajan hemipareesi, eli toispuolihalvaus ja kasvohalvaus.

Kiireellinen kuljetuksen aloitus parantaa merkittävästi AVH-potilaan ennustetta. Ensihoito käyttää akuutin aivoverenkiertohäiriön kuljettamiseen koodia 706. Ensihoito ennen sairaalaa on oireenmukaista, ja sen tavoitteena on ehkäistä hypoksia, hypoventilaatio ja aspiraatio. Potilas asetetaan vuodelepoon, eli liikkumiskieltoon, ja aloitetaan nestehoito. Estetään aspiraatio kieltämällä potilaalta juominen ja syöminen. Myös lääkkeenannosta suun kautta pidättäydytään. Rekanalisaatiohoitoa harkittaessa ambulanssikuljetus on erityisen kiireellinen. Vastaanotettavaan yksikköön on annettava ennakoilmoitus potilaasta. (Käypä hoito -suositus 2020.)

Aivoinfarktipotilaan hoitopaikan valinta on olennainen osa ensihoitoa, mikäli työskennellään alueilla, joissa on pitkät kuljetusmatkat. Ensihoitajan tulee pohtia, että kannattaako mahdollisesti trombektomiaa tarvitseva potilas kuljettaa primaaristi liuotushoitoon kykenevälle päivystyspoliklinikalle, vai suoraan endovaskulaarihoitoon kykenevään yliopistosairaalaan. Tällaisten päätösten tekemiseen vaikuttaa paitsi etäisyys kyseisiin sairaaloihin, myös useat operationaaliset viiveet. Kuljetuspaikan valintaan vaikuttavat muun muassa primaarisairaalan odotettavissa oleva liuotusarvion ja -hoidon aloittamisviive, TT-angiografian toteuttamisen, tulokinnan ja mahdollisesti tarvittavan etätulkinnan viive, etäisyys yliopistosairaalaan ja potilaan kuljetuksen valmisteluun kuluva aika. Myös helikopterikuljetuksen

mahdollisuus on hyvä huomioida erityisesti pitkillä kuljetusmatkoilla. (Lindsberg ym. 2017.)

Rekanalisaatioon tähtäävässä hoidossa aika on tukosta (time is clot) ja aivoa (time is brain), eli tukkoon menneen suonon avautuminen ja sitäkin enemmän elintärkeän aivokudoksen säästyminen on sitä todennäköisempää, mitä nopeammin hoito päästään aloittamaan. Trombektomiatarpeen arvio primaarisairaalassa yhdistettynä teleradiologiaan mahdollistaisi rajalliset päivystysajan resurssit omaavassa toimenpideradiologian yksikössä viiveiden minimoinnin, kun valmistelu voidaan tehdä potilaskuljetuksen aikana. Tämän toimintamallin perusteella olisi järkevää kuljettaa kaikki aivoinfarktipotilaat ensin primaarisairaalaan liuotushoidon aloittamiseksi, erityisesti siitä syystä, että suurimmalle osalle potilaista on kehittynyt jokin muu kuin LVO:sta johtuva aivoinfarkti. Lisäksi primaarisairaalassa voitaisiin aloittaa siltahoitona liuotushoito ennen siirtoa mekaaniseen trombektomiaan (drip and ship -malli). (Lindsberg ym. 2017.)

### **3.3.3 AVH-potilaan hoito sairaalassa**

Laskimonsisäisen liuotushoidon indikaatioina ovat, että aivoinfarktin oireiden alkamisesta on kulunut alle neljä ja puoli tuntia, ja verenvuodon mahdollisuus on suljettu pois. Hoito laskimonsisäisellä alteplaasilla parantaa ennustetta, kun kyseessä on iskeeminen aivoinfarkti ja oireiden alusta on kulunut alle neljä ja puoli tuntia. Liuotushoidon hyöty vähenee viiveen kasvaessa, joten se on aloitettava mahdollisimman pian. Mikäli tarkkaa oireiden alkamisajankohtaa ei tiedetä, rekanalisaatioon tähtäävä hoito laskimonsisäisellä alteplaasilla parantaa potilaan ennustetta alle yhdeksän tunnin kuluessa arvioidusta oireiden alkamisajankohdasta etuverenkierron iskeemisessä infarktissa, mikäli kuvantamisessa ei löydy laaja-alaista infarktia. Olemassa olevan näytön valossa laskimonsisäisen Tenekteplaasiboluksen (0,25 mg/kg) käyttö voidaan toteuttaa liuotushoidon varhaisessa aikaikkunassa (<4,5 tuntia oireiden alusta) esimerkiksi, jos tunnin kestoinen alteplaasi-infuusio viivästyttäisi valmistautumista valtimonsisäiseen hoitoon. Arvio hoidon aloituksesta vaatii aina kuvantamisen verenvuodon, ja muiden vasta-aiheiden poissulkemiseksi. (Käypä hoito -suositus 2020.)

Liutushoidon lisäksi tai sen ollessa vasta-aiheinen, harkitaan suurten aivovaltimoiden tukoksissa valtimonsisäisiä hoitomuotoja. Tämä edellyttää varhaista TT-angiografiaa. Hoito keskitetään aivovaltimoiden sisäisiin toimenpiteisiin erikoistuneisiin yksiköihin. Hoito tulee pääsääntöisesti aloittaa kuuden tunnin kuluessa oireiden alusta. Aikaikkunan ylityttyä potilasvalinnassa voidaan käyttää aivojen kuvantamisen menetelmiä, joilla pystytään dokumentoimaan pysyvän infarktimitoksen suppea-alaisuus ja arvioimaan pelastettavissa olevan kudoksen laajuus. (Käypä hoito -suositus 2020.)

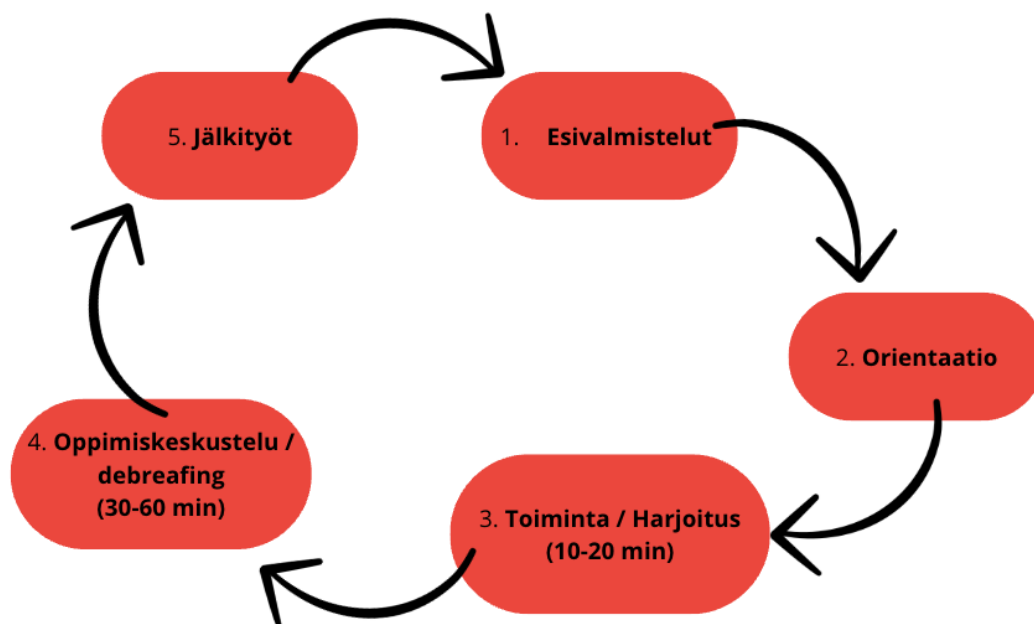
### **3.4 Simulaatio-oppiminen**

Simulaation tarkoituksena on todellisen tilanteen, prosessin tai systeemin jäljittely (Society for Simulation Healthcare 2015). Simulaatio-oppiminen on havainnollistavaa, kokemuksellista ja aktivoivaa, sekä siinä korostuu opiskelijakeskeisyys ja ohjauksellisuus (Keskitalo 2015). Simulaatiotilanteiden tarkoituksena on, että opiskelijalla on turvallinen ympäristö tehdä virheitä ja oppia näistä todellisia tilanteita varten.

Simulaatio-oppimista on hyödynnetty sosiaali- ja terveysalalla jo yli 30 vuoden ajan ja sitä pidetään vaikuttavana, näyttöön perustuvana keinona opettaa asioita. Simulaatio-oppimista voidaan toteuttaa monin eri muodoin. Simulaatiossa voidaan käyttää eritasoisia potilassimulaattoreita, asiantuntijoita, simulaatiokoulutukseen koulutettuja näyttelijöitä tai draamaoppimista hyödyntäen simulaatioon osallistuvia toimijoita. (Niemi ym. 2019.)

Simulaatio-oppimistilanteen järjestämistä voidaan kuvata jatkumona esivalmisteluista tilanteen jälkitekijöihin.

KAAVIO 2. Simulaatio-oppimistilanteen järjestäminen (mukaan Keskitalo, T. 2015).



Simulaatio-oppimisen esivalmisteluun vaikuttaa se, onko tarkoitus toteuttaa simulaatio-oppimista tutkintoon johtavassa koulutuksessa tai esimerkiksi kerran toteutettavassa täydennyskoulutuksessa. Käsikirjoitusta luodessa on huomioitava vähintään seuraavat seikat: oppimistavoitteiden kuvaaminen (tekniset / ei-tekniset), toimintaympäristön kuvaaminen, lähtötilanne, toimijoiden määrä ja roolit, seurantatehtävä ja muistilista oppimiskeskustelua varten, tilanteen eteneminen, kesto, varasuunnitelma, tarvittava välineistö ja tilanteen päättymiskriteerit. (Niemi ym. 2019.)

Orientaatiovaiheeseen kuuluu osallistujien orientointi tulevaan oppimistilanteeseen ja siihen, millaisia rooleja tilanteessa on. Koko ryhmälle tulee kertoa harjoituksen teema, konteksti ja lähtötilanne. Mikäli mahdollista, osallistujien tulee antaa toimia omana itsenään, esimerkiksi tulevassa ammattiroolissa. Tarvittaessa osallistujille voi antaa tarvittavat roolit. Korostetaan, että kyse ei ole näyttelemisestä. Osallistujat ovat tilanteissa omana itsenään ja toimivat itselleen luonteenomaisella tavalla. Erittäin tärkeää orientaatiovaiheessa on esitellä selkeästi oppimis- ja kehittämistavoitteet. Nämä voivat olla esillä esimerkiksi valkotaululla. Tavoitteet eivät saa olla liian vaativia. Osallistujille tulee painottaa, että kyseessä ei

ole arviointitilanne, vaan yhteisöllinen oppimis- ja kehittämistilanne. (Niemi ym. 2019.)

Ennen simulaation alkua seuraajille annetaan tehtävä, joka auttaa heitä keskittymään ja seuraamaan tilannetta. Oppimistehtävien antaminen sivusta seuraajille on tutkitusti lisännyt oppimisen tehokkuutta seuraajien kohdalla (O'Regan ym. 2016). Simulaation järjestäjien tulee olla valmiina reagoimaan simulaation käännteisiin ja tarvittaessa aktiivisesti ohjata varasuunnitelman avuin simulaatiotilannetta oikeaan suuntaan. (Niemi ym. 2019.)

Purkukeskustelu, eli "debriefing", on identifioitu jopa kaikista tärkeimmäksi osaksi simulaatio-opetusta. Siksi purkukeskustelujen erilaisia metodeja on sovellettu hoitoalan simulaatiokäyttöön useilta eri aloilta, kuten armeijan, lentoalan, liiketoiminnan ja psykologian kentiltä. Purkukeskustelujen rakenne vaihtelee siksi usein ja on olemassa monia eri tapoja toteuttaa debriefing-tilaisuus. Debriefingissä on tarkoituksena reflektoida ja pohtia omaa ja muiden toimintaa tapahtuneen pohjalta, saada palautetta ja antaa sitä. (Sawyer ym. 2016.)

Yksi yleinen purkukeskustelun malli on niin sanottu "timanttimalli". Timanttimalissa keskitytään tilanteen tapahtumiin, ja sen syvälliseen analysointiin. Timanttimalilla luodaan pedagogisesti helposti lähestyttävä, mutta selkeästi jaoteltu pohja purkukeskustelulle. Timanttimalli voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: 1. Kuvailuvaihe, eli mitä tapahtui ja miten tilanne eteni. 2. Analyysi, jossa läpikäydään se, miksi tapahtui se, mitä tapahtui, miksi tehtiin se, miten tehtiin, mitä kehitettävää ja mitä hyvää, ja miltä se osallistujista ja katselijoista tuntui. 3. Soveltaminen, miten opittua voi käyttää hyväksi tulevaisuudessa. (Jaye ym. 2015.)

Simulaation jälkeen kaikilla osallistuneilla on oma roolinsa jälkityössä. Simulaation järjestäjä saattaa simulaatiotilan käyttökuntoon seuraaville, ja kerää palautteen osallistujilta. Osallistujat antavat palautetta järjestäjän haluamalla tavalla. Palautteen jälkeen simulaation ohjaajan tulee kehittää simulaatiota saadun palautteen perusteella. (Niemi ym. 2019.)

Palaute tarkoittaa tilanteesta tai suorituksesta tehdyn arvioinnin antamista tai saamista. Palautteessa tulee käydä ilmi, mikä on osaamisen tai toiminnan tavoite, miten suorittaja suoriutuu tavoitteisiin nähden ja miten hän voi saavuttaa asetetut tavoitteet. Palaute on hyvää, kun sen antamisella edistetään oppimista ja kehitystä. Hyvä palaute on kytketty tavoitteisiin, se on laadukasta, kertoo oppimisen tasosta ja auttaa saavuttamaan asetetut tavoitteet. (Polvi 2015.)



## 4 MENETELMÄ

### 4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjestäminen tai järjeistämisen. Alasta riippuen tämä voi tarkoittaa esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattua ohjetta, ohjeistusta tai opastusta, kuten perehdytysopasta, ympäristöohjelmaa tai turvallisuusohjeistusta. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallisen opinnäytetyön ihanteena on tieto, joka on tuotettu toiminnassa tai paljastettu toiminnasta toisten toimijoiden kanssa. Yhdessä tekeminen ja eläminen tuovat alan ihmisten henkilökohtaisen tietämyksen ja alan käytännöllisen tietämyksen parhaiten esille. (Vilka & Airaksinen 2004, 11.)

Toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen. Siihen kuuluu raportin lisäksi itse produktio, eli tuotos, joka on myös usein kirjallinen. Produktion teksti on usein eriytylistä, kuin raportin. Raportti kirjoitetaan tutkimusviestinnän keinoin, kun taas Produktion tekstissä puhutellaan sen kohde- ja käyttäjäryhmää. Raporttiin kuuluu teoreettinen viitekehys, työvaiheiden kuvaaminen, tulokset ja johtopäätökset. Raportissa perustellaan, argumentoidaan ja kuvataan omaa oppimista ja opinnäytetyön prosessia. Teksti raportissa on lähdetietoon perustuvaa, kriittistä, selkeää ja yksiselitteistä. (Vilka & Airaksinen 2003, 65-68.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön toiminnallinen osuus koostuu simulaatiotilanteen käsikirjoituksen suunnittelusta. Käsikirjoitus on toteutettu sen teoratiedon pohjalta, jota on kartoitettu tiedonhankinta- ja suunnitelmavaiheessa. Simulaatiotilanne toteutettiin TAMK:n ensihoitajaopiskelijaryhmälle. Simulaatioharjoitukseen osallistuneelta ryhmältä kerättiin nimetön palaute, jota on hyödynnetty simulaatiokäsikirjoituksen hiomisessa ja opinnäytetyön raportin viimeistelyssä. Palautteen pohjalta saatu tieto ja siitä tehdyt johtopäätökset esitellään myös opinnäytetyön raportissa.

## **5 SIMULAATION TOTEUTUS**

### **5.1 Simulaation suunnittelu**

Simulaatioharjoituksen kohderyhmänä ovat ensihoitajaopiskelijat, jotka ovat suorittaneet ensihoidon perusosaamisen opintonsa, tai ovat parhaillaan suorittamassa niitä. Kyseinen ryhmä valittiin siitä syystä, että aihe on tärkeä ja mielekäs opettaa perusteellisesti jo tuon vaiheen opiskelijoille. Lisäksi simulaation ulkopuolelle jätettiin kaikki vaativaan lääkehoitoon liittyvä, jotta hoitopolun merkitys korostuisi, eivätkä oppimistavoitteet laajenisi liian monipuolisiksi.

Simulaatioharjoituksessa hyödynnetään Pirkanmaan hyvinvointialueen ensihoitopalvelulla käytössä olevaa 706 A/B – Ensihoito -kaavaketta (Liite 2.), koska se on Pirkanmaan alueen lisäksi laajasti käytössä muualla Suomessa, se on tutkituun tietoon perustuva menetelmällinen ohje ja se toimii myös hyvänä oppimisen apuvälineenä simulaation yhteydessä.

### **5.2 Potilas simulaatiossa**

Potilaana simulaatioharjoituksessa on 41-vuotias perusterve mies, jonka verenpaine ja kolesteroli ovat olleet hieman koholla ja näitä seurataan parhaillaan omassa terveyskeskuksessa. Potilaan vaimo soittaa hätänumeroon, koska miehen puhe on yhtäkkiä mennyt epäselväksi, jalat eivät kannan ja suupieli roikkuu. Ensihoidon tutkiessa potilasta löydöksenä ovat oikean puolen raajaheikkous, oikean suupielen roikkuminen, epäselvä puhe ja selkeä näkökenttäpuutos, joka on havaittavissa molemmilla sivuilla. Potilaalla ei kuitenkaan ole katsedeviaatiota.

Oikein tutkittuna nämä oireet tuottavat 706 A/B -kaavakkeen mukaisesti 4 FPSS pistettä, joka tarkoittaa trombolyytikandidaattia. Näin ollen oikea kuljetuskoodi on 706B.

Oikean FPSS-lukeman saaminen vaatii, että simulaatiota suorittava opiskelija tutkii potilaan neurologian tarkasti ja systemaattisesti. Mikäli potilaalla olisi katsedeviaatio, riittäisi yksikin muu neurologinen puutosoire täyttämään 706A- tasoisen kuljetuksen kriteerit, jolloin simulaatiotilanne olisi mahdollisesti yksinkertaisempi, eikä kokonaisvaltainen neurologinen tutkiminen olisi välttämättä tarpeellista.

Simulaatiossa haluttiin rajata katsedeviaatio pois potilaan oireista, sillä tilanne ilman katsedeviaatiota edellyttää pohdintaa kuljetuskohteen valinnasta. Yleisimmin keskussairaaloissa liuotushoidon toteuttaminen on mahdollista, toisin kuin valtimonsisäinen trombektomia. Keskussairaala sijaitsee simulaatiotilanteessa lähempänä potilaan kotia, kuin yliopistosairaala. Simulaatiokäsikirjoituksessa ei ole annettu oikeaa vastausta kuljetuskohteen valintaan. Tämän yksityiskohdan tarkoituksena on saada opiskelijat pohtimaan kuljetuskohdetta tilanteessa, ja perustelemaan tekemäänsä päätöstä, sekä simulaatiotilanteessa, että purkukustelussa jälkikäteen.

### **5.3 Simulaation toteuttaminen**

Tässä osiossa eritellään simulaatioharjoituksen eteneminen teoriaosiossa esitellyn kaavion mukaisesti (KAAVIO 2.) ja peilataan simulaation toteuttamisen eri vaiheita sen mukaisesti.

#### **5.3.1 Esivalmistelut**

Simulaation oppimistavoitteet ovat seuraavat: opiskelija ymmärtää aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolun kokonaisuutena ensihoidossa, osaa tutkia potilaan systemaattisesti, osaa tutkia potilaan neurologisesti, tunnistaa aivoverenkiertohäiriöön viittaavat oireet, osaa valita Load and Go -taktiikan, osaa tarkkailla potilaan vitaalielintoimintoja ja tarvittaessa konsultaatiota hyödyntäen hoitaa näiden muutoksia tilanteen vaatimalla tavalla ja ymmärtää potilaan kiireellisen kuljetuksen merkityksen aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla.

Toimintaympäristönä simulaatiossa toimii simuloitusti ensihoidon kenttä ja ambulanssi ja käytännössä simulaatio toteutettiin Tays Arvo taitokeskuksella. Simulaatiotilanteen järjestämiseen tarvittava välineistö koostuu ensihoidossa käytettävistä hoitovälineistä (hoitoreppu, happireppu ja monitoridefibrillaattori), siirtovälineistä (paarit ja kantotuoli), sekä taitokeskukselta löytyvästä simulaatioambulanssista. Lisäksi tarvitaan ensihoitokaavake, radioyhteys (Virvet) ja FPSS kaavake (Liite 2). Monitoimidefibrillaattorin sijaan tässä simulaatiossa käytettiin taitokeskukselta löytyvää iSim-simulaattoria, jolla esimerkiksi vitaalielintoiminnot ja ekg-monitorointi onnistui todenmukaisemmin, kuin jos simulaatio-ohjaajan olisi pitänyt kertoa nämä asiat suorittajille.

TAULUKKO 1. Simulaation toteuttamiseen tarvittava välineistö.

<b>Simulaation toteuttamiseen tarvittava välineistö</b>
Hoitoreppu
Happireppu
Monitoimidefibrillaattori tai iSim, mikäli mahdollista
Siirtovälineet (paarit ja kantotuoli)
Simulaatioambulanssi
Ensihoidon SV210-kaavake
FPSS-kaavake (Liite 2.)
Radioyhteys (Virvet)

Tilanteen keston vaikuttaa jossain määrin ensihoitajien toiminta kohteessa. Tavoite on päästä simulaatio läpi mahdollisimman pian, mutta ehdoton takaraja suoritukselle on 30 minuuttia.

Toimijoina simulaatiossa on kaksi ensihoitajaa. Toinen toimii johtavassa roolissa ja toinen "hands on" -roolissa. Oppimistilanteen mielekkyyden kannalta simuloidaan, että autossa on lisäksi kolmas henkilö, joka toimii pelkästään kuljettajana. Kuljettajan rooliin ei käytetä oikeaa opiskelijaa simuloimaan. Lisäksi yksi opiskelija toimii potilaana ja yksi hätäpuhelun soittaneena lähiomaisena. Loput opiskelijat toimivat seuraajina. Jokaisella simulaatioon osallistuvalla opiskelijalla on tärkeä oma roolinsa ja tehtävänsä simulaation aikana.

TAULUKKO 2. Osallistujien roolit simulaatiossa

Rooli	Tehtävä
Ensihoitaja 1	Ensihoitotehtävän johtaminen ja kirjaaminen
Ensihoitaja 2	On "hands on" -roolissa, eli tutkii potilaan vitaalielintoiminnot ja toimii yhteistyössä ensihoitaja 1 kanssa.
Potilas	Ohjeistuksen mukaan näyttelee potilasta, erityisen tärkeää, että osaa näyttellä potilaan oirekuvan
Omainen	Potilaan vaimo, joka soittanut hätänumeroon, vastaa ensihoitajien kysymyksiin potilaan taustoista
Seuraajat	Tekevät havaintoja saamiensa seurantatehtävien mukaisesti

Mikäli simulaatiotilanteen aikana tulee vastaan tilanne, jossa ensihoitajat toiminnallaan vievät hoitoa täysin väärään suuntaan esim. työdiagnoosin kannalta tai potilaan turvallisuus vaarantuu, keskeytetään tilanne ja kerrotaan osallistujille tilanteen kannalta vähimmät tarvittavat tiedot, jotta tilanne etenee oikeaan suuntaan.

### 5.3.2 Orientaatio

Ennen varsinaisen simulaatiotilanteen käynnistämistä käydään läpi opiskelijoiden kanssa simulaatiotekniset asiat, kuten se, miten konsultaatio käytännössä hoidetaan ja miten vitaalielintoiminnot saadaan potilaasta mitattua. Tarkkailijoille kerrotaan ennen simulaation alkua harjoituksen teema, eli aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito ensihoidossa. Suorittavassa roolissa olevat opiskelijat saavat esitiedot ja lähtötilanteen selville hälytysilmoituksen yhteydessä, kun simulaatio on jo käynnistynyt. Tätä käytäntöä voidaan soveltaa simulaatio-ohjaajan toivomalla tavalla, mutta itse koimme edellä mainitun mallin mielekkääksi, jotta suorittajat eivät osaa valmistautua etukäteen tilanteeseen ja simulaatio olisi näin ollen

myös todellista ensihoidon toimintaa tukeva. Lisäksi osallistujien antamat palautteet tukevat tätä menetelmää.

Potilaana toimiva osallistuja ohjeistetaan näyttelemään simulaatiokäsikirjoituksessa kuvattuja oireita. Simulaatiokäsikirjoituksen voi antaa osallistujalle muistilistaksi, josta hän pystyy tarkistamaan oireita simulaation aikana. Potilaana toimivalta osallistujalta tulee varmistaa, että tehtävänanto on selvä ja hän ymmärtää miten hänen tulee toimia ja miksi, sillä tämä on keskeistä simulaation onnistumisen kannalta. Potilaan hätäkeskukseen soittaneena omaisena toimiva osallistuja ohjeistetaan myös vastaamaan ensihoitajien esittämiin kysymyksiin lääkityksistä ja sairauksista.

Seuraajille annetaan simulaatiokäsikirjoitus paperisena ja heidät ohjeistetaan tarkkailemaan tilannetta. Simulaation seuraamista voidaan helpottaa esimerkiksi seurantatehtävillä, jotka osoitetaan jokaiselle seuraajalle erikseen. Seurantatehtäviä voivat olla esimerkiksi työparitoiminnan tarkkailu, neurologisen tutkimisen havainnointi, oikeaan työdiagnosiin pääsy tai hoitopolun sujuvuuden tarkkailu.

### **5.3.3 Simulaatiotilanne**

Simulaatiotilanne toteutetaan ennalta määritetyssä ympäristössä, jonka simulaation järjestäjä on etukäteen asetellut simulaatiovalmiiksi. Tilanteeseen valitut suorittavat osallistajat ohjataan asettumaan kauemmas kuuntelemaan Virveistä tehtävän kuvitteelliselta hätäkeskukselta, eli simulaation järjestäjältä. Muut jäävät tarkkailijan rooliin tilannepaikalle.

Lähtötilanne on, että ensihoitajat saavat hälytysilmoituksen 706A. Esitiedoissa kerrotaan, että nainen soittaa hätänumeroon, koska hänen miehensä puhe on muuttunut puuromaiseksi, eivätkä jalat kannu kunnolla. Tehtäväosoite sijoittuu siten, että kuljetusmatka on lähes sama yliopistosairaalaan ja keskussairaalaan. Keskussairaala on kuitenkin hieman lähempänä.

Tilanne etenee siten, että hälytyksen saatuaan ensihoitajat saapuvat paikalle, tekevät ensiarvion ja päätyvät työdiagnoosiin. Tarkoituksena on siis saada oikeaoppisella tutkimisella 4 FPSS pistettä, eli taulukon (Liite 2.) mukaan kaikki muut kriteerit, paitsi katedeviaatio täyttyvät. Potilas tulee siis pikimmiten kuljettamaan sairaalaan. Tässä välissä suorittajien tulee myös konsultoida neurologia. Potilas siirretään ambulanssiin ja lähdetään kuljettamaan. Matkalla suorittajat seuraavat vitaalielintoimintoja ja reagoivat tarvittaessa mahdollisiin muutoksiin. Hyvissä ajoin ennen kuljetuskohteeseen saapumista suorittajien tulee myös tehdä ennakkoilmoitus sairaalaan, jonne potilasta ollaan kuljettamassa.

Simulaatiotilanteeseen kuuluu myös potilaan hoito matkalla. EKG-monitorointi ja vitaalielintoimintojen seuranta, sekä laskimonsisäisen suoniyhteyden avaaminen kaavakkeen (Liite 2.) ohjeistuksien mukaisesti ovat keskeinen osa matkalla tapahtuvaa hoitoa.

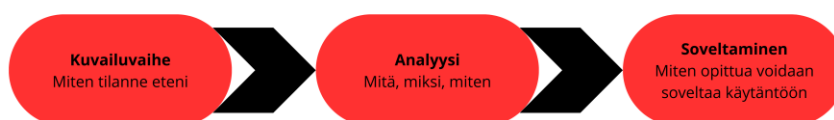
Simulaatiokäsikirjoituksessa on kuvattuna myös tilanteen eskaloituminen, jota hyödynnettäessä on hyvä huomioida simulaatioon osallistuvien opiskelijoiden valmiudet ja suoriutuminen simulaatiossa tähän vaiheeseen mennessä. Eskaloitumiseen liittyvät oikeat hoitotoimet ovat tilanteen havaitseminen, oireiden hoito mahdollisuuksien mukaan ja lisäävun hälyttäminen, sillä kyseessä on perustason ensihoitoyksikkö, jonka valmiudet hoitaa potilasta äkillisesti muuttuneessa tilanteessa ovat riittämättömät.

Simulaatio päättyy, kun simulaation ohjaaja keskeyttää tilanteen tai, kun potilas on siirretty pois ambulanssista kuvitteellisen CT-kuvantamispöydän viereen ja johtavassa roolissa toimiva suorittaja on antanut raportin neurologille, jota simuloi simulaation ohjaaja. Raportin anto on myös olennainen osa simulaatiota, sillä sen avulla suorittajat pystyvät kertomaan ääneen, miten he ovat tilannetta tulkinneet ja miten he perustelevat löydöksiään ja antamaansa hoitoa.

### 5.3.4 Purkukeskustelu

Simulaatiotilanteen purku ensihoitajaopiskelijoiden kanssa on yksi tärkeimmistä vaiheista simulaatiota. Purkukeskustelussa voidaan hyödyntää esimerkiksi purkukeskustelun timanttimallia, joka voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: 1. Kuvailuvaihe, eli mitä tapahtui ja miten tilanne eteni. 2. Analyysi, jossa läpikäydään se, miksi tapahtui se, mitä tapahtui, miksi tehtiin se, miten tehtiin, mitä kehitettävää ja mitä hyvää, ja miltä se osallistujista ja katselijoista tuntui. 3. Soveltaminen, miten opittua voi käyttää hyväksi tulevaisuudessa.

KAAVIO 3. Purkukeskustelun timanttimalli (mukaillen Jaye ym. 2015).



### 5.3.5 Jälkityöt

Simulaation jälkeen kerätään simulaatiosta palautetta osallistujilta, jotta simulaatiota pystytään kehittämään tarpeen mukaan opetuskäyttöön tulevien vuosien ensihoitajaopiskelijaryhmille. Jatkossa simulaatiota toteutettaessa on myös suotavaa kerätä osallistujilta palautetta, jotta simulaatiota pystytään edelleen kehittämään paremmin oppimista tukevaksi.



#### 5.4 Palautteen kerääminen simulaatiosta

Palautteen keruussa käytettiin sähköistä lomaketta, jonka kaikki osallistuneet voivat internetin välityksellä täyttää. Kysymykset muotoiltiin avoimiksi, jotta simulaatiokäsikirjoitusta voidaan mahdollisimman suoraan kehittää ensihoitajaopiskelijoiden oppimista palvelevaksi. Palautteeseen vastaaminen oli nimetöntä hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, jotta opiskelijat, jotka simulaatiokäsikirjoituksen tekijän tuntevat, pystyivät avoimesti antamaan palautetta simulaatiosta. Simulaatiotilanteeseen osallistui kuusi opiskelijaa, joista viisi vastasi palautekyselyyn. Palautelomake oli sama seuraajille, suorittajille ja potilaalle. Palautelomakkeen kysymykset ja osallistujien niihin antamat vastaukset on esitetty täysin muokkamattona liitteessä 3.

Palautelomake oli otsikoitu ”Palautekysely 706B-simulaatioon osallistuneille” ja sen alussa oli ohjeistus seuraavin saatesanoin. ”Tällä lomakkeella keräämme palautetta opinnäytetyömme toiminnallisesta osuudesta, eli simulaatiokoulutustilanteen järjestämisestä. Toivomme, että käytät hetken aikaa ja ajatuksiasi tähän lomakkeeseen vastaamiseen, jotta tiedämme, miten voimme hioa kyseisestä simulaatiosta mahdollisimman hyvän.” Osallistuneilta kysyttiin erikseen vielä myöhemmin WhatsApp-ryhmäkeskustelussa lupa siihen, että vastaukset saavat näkyä opinnäytetyömme raportissa. Kaikki kyselyyn vastanneet antoivat suostumuksen siihen, että vastaukset ovat julkisesti nähtävillä.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa mahdollisimman toimiva ja käytännönläheinen simulaatiokäsikirjoitus tukemaan Tampereen ammattikorkeakoulussa ensihoidon perusosaamisen opintoja suorittavien opiskelijoiden oppimista aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoon liittyen. Tavoitteen saavuttamisen arvioimiseen käytimme simulaatioon osallistuneilta opiskelijoilta saatua palautetta, sekä empirisesti tekemiämme havaintoja toteutetun simulaation yhteydessä.

Saatu palaute oli pääosin positiivista, mutta esiin nousi myös kehityskohteita, joiden perusteella saimme arvokasta tietoa siitä, miten saattaa simulaatiokäsikirjoitus siihen pisteeseen, että sitä voidaan hyödyntää mielekkäästi ja tarkoituksenmukaisesti.

### 6.1 Simulaation arviointi

Opinnäytetyön aihevalinnassa päästiin yhteisymmärrykseen opinnäytetyön toiminnallisesta menetelmästä melko nopeasti. Opinnäytetyön haluttiin olevan merkittävä siten, että se voi auttaa tulevia ensihoitajaopiskelijoita opinnoissa. Simulaatioharjoitukset ovat opintojen aikana olleet opettavaisimpia ja miellyttävimpiä tilanteita kehittää omaa ensihoidon osaamista. Pohdinnan jälkeen päädyttiin toteuttamaan ensihoidon opiskelijoille simulaatioharjoitus, jota he voisivat käyttää opintojensa tukena.

Aiheeksi valikoitui varhaisessa vaiheessa aivoverenkiertopotilaan hoitopolku, mutta aiheen rajaaminen mielekkääseen muotoon oli pitkäaikaisempi prosessi. Ensihoidon rooli osana hoitopolkua on merkittävä, mutta myös suhteellisen yksinkertainen, koska potilas tarvitsee ensisijaisesti nopeaa kuljetusta sairaalaan. Hoitopolun tarkastelu myös ensihoidon ulkopuolelta olisi ollut mielenkiintoinen lisä opinnäytetyöhön, esimerkiksi sairaalan päivystyspoliklinikalla, mutta simulaation osalta laajentaminen ei olisi ollut mielekästä ensihoitajaopiskelijoiden osamistavoitteiden näkökulmasta.

Lopputulena oli simulaatioharjoitus, jossa opiskelijan tulee hyödyntää omia vahvuuksiaan ja päättelykykyään selvittääkseen tilanne ja pohtiakseen oikeaa hoitoratkaisua. Lisäksi simulaatiokäsikirjoituksessa on mainittu tilanteen eskaloituminen siten, että tilanne ei etenekään odotetulla tavalla. Tällä haluttiin huomauttaa, että ensihoidon näkökulmasta yksinkertaisen hoitopolun aikana potilas on kuitenkin kriittisesti sairas ja tarvitsee jatkuvaa seurantaa ja mahdollisesti myös aktiivista hoitoa.

Simulaatiokäsikirjoituksen sisällön luominen kuvitteellisen ensihoitotehtävän osalta sujui luontevasti ja ongelmitta. Ennen käsikirjoituksen suunnittelua oli kerätty laaja ja kattava teoriapohja aiheeseen liittyen, jota pystyttiin hyödyntämään käsikirjoitusta tehtäessä. Lisäksi suureksi avuksi oli molemmilta opinnäytetyön tekijöiltä löytyvä kokemus, jota oli kertynyt harjoitteluista ensihoidossa, päivystyspoliklinikalla, sekä aivoverenkiertohäiriöyksikössä.

Ensimmäiset merkittävät haasteet opinnäytetyön toteutuksessa ilmenivät simulaatiota järjestettäessä, kun sopivaa ajankohtaa simulaatiolle ei meinannut löytyä. Kahteen otteeseen simulaatio jouduttiin perumaan ja siirtämään myöhempään ajankohtaan, sillä osallistujia ei saatu riittävästi. Simulaation osallistuminen haluttiin kuitenkin pitää vapaaehtoisena, jotta mielekkäisyys säilyisi ja osallistujilta löytyisi mahdollisimman paljon mielenkiintoa ja motivaatiota aihetta kohtaan. Simulaatio oli tarkoitus toteuttaa kaksi kertaa eri ryhmille, mutta ajanpuutteen vuoksi tämä ei onnistunut. Lopulta simulaatio saatiin toteutettua kerran. Yhdestä toteutetusta simulaatiosta saatiin hyvää ja laajasti simulaatiota pohtivaa palautetta. Koska palaute oli laajalti positiivista, ei suuria kehityskohteita toiselle toteutuskerralle olisi jäänyt. Kuitenkin, jos simulaation toteutus olisi ajoitettu jo alkusyksylle, simulaatio olisi todennäköisimmin pystytty järjestämään ainakin kahdesti.

Ryhmä, jolle simulaatio toteutettiin, on tottunut simulaatioharjoituksiin, sillä niitä toteutetaan hyvin paljon TAMK:n ensihoitajakoulutuksen aikana. Tästä syystä varsinaisia perusteita simulaatiotilanteesta ei ollut tarpeen käydä läpi. Osallistujien kanssa kuitenkin käytiin läpi parien käyttö, jotta simulaatio pystyttiin toteuttamaan turvallisesti, sillä osallistujat kokivat parien käytön hankalaksi. Tilanteen mukaan on kuitenkin perusteltua käydä osallistujien kanssa läpi kaikki simulaation perusteet, jos simulaatiot ja simulaatioympäristö eivät ole ennestään tuttuja.

Palaute simulaatiosta oli pääosin positiivista. Osallistujat kokivat, että harjoitus oli mieluisa oppimistilanne. Vastauksien perusteella lähes kaikki kokivat oppineensa jotain uutta tai vähintäänkin saaneensa hyvää kertausta aiheesta. Kaikki vastanneet kokivat, että simulaatitilanne voisi palvella perustason opintojansa suoritettavaa ensihoitajaopiskelijaa. Mainittakoon, että perustason opinnoilla lomakkeen kohdalla tarkoitetaan Ensihoitaja AMK koulutukseen kuuluvia ensihoidon perusosaamisen opintoja. Sanamuoto saattaa olla harhaanjohtava, mutta TAMK:n ensihoitajaopiskelijoiden keskuudessa perustason opinnot yleisesti mielletään juuri tämän määritelmän mukaisesti, joten tämä ei ole merkittävä tiedon virhelähde.

Palautteesta käy useammasta vastauksesta ilmi, että osallistujat kokivat erityisen onnistuneeksi osa-alueeksi simulaation sisällön. Lisäksi mielekkääksi koettiin se, että simulaatitilanne jatkui aina sairaalaan asti. Usein TAMK:n ensihoitajakoulutuksen aikana käydyt simulaatitilanteet päättyvät siihen, kun potilas ollaan kuvitteellisesti siirtämässä ambulanssiin. Vastauksien perusteella potilaan tarkkaileminen ja hoito matkalla sairaalaan oli mielekäs osa simulaatiota. Myös simulaation jälkeinen palautekeskustelu koettiin mielekkääksi ja onnistuneeksi.

Simulaatio oli kaiken kaikkiaan onnistunut kokonaisuus. Ajankäyttö oli suunniteltu hyvin ja aikataulussa pysyttiin. Välineistö ja toimintaympäristö olivat riittävät ja tarkoituksenmukaiset. Simulaation sisältö oli hyvä. Purkukeskustelu palveli tarkoitustaan omasta mielestämme, kuten myös saadun palautteen perusteella erinomaisesti. Selkeitä kehityskohteita nousi esiin kaksi. Ensimmäinen palautteen perusteella esiin noussut kehityskohde oli osallistujien selkeämpi ohjeistaminen ennen simulaation aloitusta. Toinen kehityskohde nousi esiin ohjatessa simulaatiota ja se oli valmistautuminen esimerkiksi simulaatiovälineistön käyttöön.

Jatkossa simulaatiota toteutettaessa tulisi kiinnittää erityisesti huomiota siihen, minkälaiset ohjeet suorittaville osallistujille annetaan. Tärkeää olisi pohtia tasapainoa sen välillä, mitkä tiedot ovat välttämättömiä, jotta simulaatio pystytään toteuttamaan mahdollisimman mielekkäästi, ja mitä tietoja voi jättää ennalta kertomatta, jotta vastaukset eivät ole liian ilmeisiä jo ennen suoritusta.

Ohjaajan tulee varmistua ennen simulaation järjestämistä, että hän itse osaa käyttää käytössä olevaa simulaatiodefibrillaattoria, sekä siitä, että hän on tutustunut riittävän hyvin simulaatiokäsikirjoitukseen ja sen kulkuun.

## 6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä on noudatettu Tutkimuseettisen Neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Näihin kuuluu tiedeyhteisön tunnustamat toimintatavat eli rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. (Tutkimuseettinen Neuvottelukunta, 2023.)

Opinnäytetyössä on sovellettu tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvaa avoimuutta ja vastuullista tiedeviestintää on toteutettu opinnäytetyön tuloksia julkaistaessa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2023.)

Eettisyys ja luotettavuus toteutuivat simulaatiossa ja koko opinnäytetyöprosessissa hyvin, vaikka joitain puutteita näihin liittyikin. Merkittävin puute liittyy simulaation arviointiin, sillä kuten jo aikaisemmin mainittiin, ei simulaatiota ajankäytön vuoksi pystytty toteuttamaan suunnitelman mukaisesti kahta kertaa, vaan vain yhden kerran. Palautetta tulee kerätä tarpeeksi isolta osallistujamäärältä, jotta se on luotettavaa ja sitä voidaan käyttää simulaatiokäsikirjoituksen kehittämiseen. Tämä tulee ottaa huomioon jatkossa simulaatiota järjestettäessä ja tarpeen mukaan kehittää simulaatiota ja käsikirjoitusta tarkoituksenmukaisesti.

Simulaatioon osallistunut ryhmä oli suorittanut ensihoidon perusosaamisen opintonsa noin puoli vuotta ennen simulaatioon osallistumista, joten he olivat paras mahdollinen kohderyhmä edustamaan opiskelijoita, joille simulaatio on tarkoitus tulevaisuudessa kohdentaa.

Opinnäytetyön tieteellisen luotettavuuden varmistamiseksi on käytetty monipuolisesti lähteitä eri tietokannoista. Lähteet ovat monilta eri julkaisijoilta ja tutkijoilta.

Lisäksi tutkimustietoa on eripuolilta maailmaa ja eri kielillä. Lähteet on pyritty keräämään mahdollisimman tuoreista julkaisuista, mielellään kymmenen kuluneen vuoden ajalta. Hankittua teorian tietoa on sovellettu käytäntöön ja kerättyä lähdetietoa on vertailtu keskenään.

Simulaatiotilanteen validiteettiin vaikuttaa laskevasti jossain määrin se, että toisin kuin esittelemämme teorian tiedon valossa olisi suotavaa, ei ensihoitajatyöparina toimineelle kaksikolle kerrottu ennakkoon oppimistavoitteita tai muuta simulaatioon liittyvää. Tämä näkyy myös palautteessa. Raportissa on kuitenkin kirjoitettu auki, miksi simulaatio on toteutettu tällä tavalla. Jatkossa simulaatiota toteutettaessa ohjaajan olisi hyvä pohtia tämän valinnan mielekkyyttä osallistujien näkökulmasta.

Läpinäkyvyyden edistämiseksi koko opinnäytetyön prosessi on kuvattu yksityiskohtaisesti tässä opinnäytetyön raportissa. Tehdyt valinnat ja päätökset on perusteltu pääosin luotettavaan ajantasaiseen teorian tietoon viitaten tai vähintään omiin kokemuksiin perustuen.

### **6.3 Opinnäytetyö prosessi**

Opinnäytetyöprosessi alkoi alkuvuodesta 2023. Aiheen valinta oli melko nopea ja yksimielinen prosessi, mutta aiheen riittävä rajaaminen, menetelmän valinta ja tiedonhaku tuottivat jonkin verran haasteita. Näiden haasteiden ratkaisemiseen käytettiin pitkälti koko kevät 2023. Opinnäytetyön suunnitelmaa kirjoitettiin koko kevät ja kesä samalla, kun edellä mainittuja haasteita ratkottiin.

Kesän aikana saatuaamme tiedonhaun tehtyä valmiiksi aloimme kirjoittaa simulaatiokäsikirjoituksen ensimmäistä versiota, joka lopulta muodostui pohjaltaan sellaisenaan jo melko valmiiksi versioksi. Suunnitelman valmistuttua syksyllä 2023 aloimme etsimään sopivia päivämääriä simulaation toteutusta varten. Tässä vaiheessa nousivat esiin suurimmat haasteet prosessin aikana, koska emme aluksi saaneet riittävästi osallistujia simulaatioon.

Saimme simulaation toteutettua vasta joulukuussa 2023, jolloin aikaa toisen simulaation järjestämiseen ei enää riittänyt, joten aloimme keräämään yhteen suunnitelmavaiheessa kerättyä teoriatietoa, osallistujilta saatua palautetta ja itse prosessin aikana tekemiämme empiirisiä havaintoja. Näiden pohjalta aloimme kirjoittamaan opinnäytetyön raporttia valmiiksi. Itse simulaatiokäsikirjoitukseen ei merkittäviä muutoksia lopulta tarvinnut palautteen perusteella tehdä, mutta kehityskohteenä esiin nousutta ohjeistuksen puutetta siinä pyritään korostamaan enemmän, kun alkuperäisessä versiossa.

#### **6.4 Johtopäätökset**

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolku ensihoidossa on hyvin protokollaan sidottu, melko yksinkertainen ja ennen kaikkea aikaherkkä kokonaisuus. Hoitopolku alkaa siitä, kun oireiden alettua tehdään hälytys hätäkeskuksen kautta ensihoitoyksikölle. Ensihoitajat kohtaavat potilaan, tekevät ensiarvion ja päätöksen potilaan alustavasta työdiagnoosista. Tarkennetussa tilanarviossa korostuu potilaan neurologinen tutkiminen ja tähän liittyvien oireiden erittely, sekä muiden somaattisten oireiden tutkiminen ja poissulkeminen. Tärkeä osa hoitopolkua on nopea kuljetuspäätös ja kuljetuskoodin valinta potilaan neurologisten oireiden perusteella. Ennen kuljetusta ja matkalla aikaviiveet minimoiden asetetaan potilaalle laskimokanyyli kuvantamista varten, huolehditaan potilaan peruselintoiminoista ja mahdollisuuksien mukaan oireidenmukaisesta hoidosta. Lisäksi konsultoidaan neurologia ja annetaan ennakoilmoitus sairaalaan, jonne potilasta ollaan kuljettamassa.

Hyvä simulaatio aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolusta ensihoidossa ja tilanteen kohtaamisen harjoittelemisesta on kokonaisuus, jossa toteutuvat käytännönläheisyys, hyvät ennakkovalmistelut, riittävät välineet, tarkoituksenmukainen toimintaympäristö, sekä sisällöllisesti hyvin suunniteltu simulaatiokäsikirjoitus. Hyvässä simulaatiotilanteessa pystytään luomaan todenmukainen aitoa ensihoidon työkenttää simuloiva tilanne, jossa opiskelijoilla tulee tunne siitä, että simulaatiossa toteutetut toimet ovat mahdollisimman lähellä todellista tilannetta ja näin opittua pystytään myös soveltamaan myöhemmin työelämässä. Oppimisen läh-

tökohta simulaatiotilanteeseen on se, että opiskelijalla on riittävä teoretinen tieto asiasta, jota tämä voi soveltaa simulaatiotilanteessa käytäntöön. Simulaation jälkeen opiskelijalla tulisi olla riittävä valmius soveltaa näitä valmiuksia myöhemmin työssään oikeaa potilasta hoitaessaan.

Simulaatiosta saatu palaute oli pääosin positiivista, joten tuotettu simulaatio on monin puolin onnistunut. Kehityskohteena nousi esiin osallistujien riittävä ohjeistaminen ennen simulaation aloittamista, sekä simulaatio-ohjaajan riittävä valmistautuminen simulaation järjestämiseen. Lisäksi jatkossa tulisi pohtia sitä, millaiset tiedot simulaatiosta ensihoitajina toimiville osallistujille kannattaa etukäteen antaa.

Jatkotutkimusehdotuksena nousi esiin erityisesti simulaation toimivuuden tarkempi kartoittaminen toteuttamalla simulaatiota uudestaan ja keräämällä siitä jatkossakin palautetta, jonka perusteella simulaatiota voidaan kehittää. Toinen jatkotutkimusehdotus on arvioida sitä, miten simulaation käyttö onnistuu opetuskäytössä.



## LÄHTEET

Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon Perusteet. Ensihoitopalvelu. Keuruu. Otavan kirjapaino Oy, 14.

Duodecim käypä hoito. 2020. Aivoinfarkti ja TIA. Viitattu 11.9.2023  
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#A1>

Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Päivitetty: 6.9.2023. Tutkimuseettinen Neuvottelukunta. Viitattu 11.9.2023 <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytando-htk>

Jaye, P., Thomas, L., & Reedy, G. 2015. 'The Diamond': a structure for simulation debrief. The Clinical Teacher. Vol. 12 (3), 171–175. Viitattu 17.9.2023.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4497353/>

Keskitalo, T. 2015. Developing a Pedagogical Model for Simulation-based Healthcare Education. Väitöskirja. Lapin yliopisto. Rovaniemi. Acta Electronica Universitatis Lapponensis 167. Viitattu 17.9.2023. <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/61885>

Lindsberg, P., Kantanen, A., Mattila, O., Soinne, L., Puolakka, T., Jäkälä, P., Lappalainen, K. & Kuisma, M. Tunnistatko aivoinfarktin trombektomiakandidaatin? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 2017 ; 133 (12):1138-47. Kat-saus. Viitattu 11.9.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13762#s7>

Melaika, K., Sveikata, L., Vilionskis, A., Wiśniewski A., Jurjans, K., Kilmašauskas, A., Jatužis, D. & Masiliunas, R. 2022. Prehospital Stroke Care, Paramedic Training Needs, and Hospital-Directed Feedback in Lithuania. Helthcare 2022: 10. Syyskuu 2022. Viitattu 17.3.2023. [https://mdpi-res.com/healthcare/healthcare-10-01958/article\\_deploy/healthcare-10-01958.pdf?version=1665138102](https://mdpi-res.com/healthcare/healthcare-10-01958/article_deploy/healthcare-10-01958.pdf?version=1665138102)

Niemi, S., Kivinen, E., Kräkin, M., Pukarinen, E. & Takaluoma, M. 2019. Vaikut-tavaa oppimista ja kehittämistä simulaatiolla - Simulaatio-oppimistilanteen jär-jestäminen simulaatiokeskus SimuLtissa. Lahden ammattikorkeakoulun julkai-susarja, osa 52. Viitattu 17.9.2023. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/260735/LAMK\\_2019\\_52.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/260735/LAMK_2019_52.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

O'Regan, S., Molloy, E., Watterson, L. & Nestel, D. 2016. Observer roles that optimise learning in healthcare simulation education: a systematic review. Ad-vances in Simulation. Vol. 1 (4). Viitattu 17.9.2023. <https://advancesinsimulation.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s41077-015-0004-8.pdf>

Ollikainen, J., Janhunen, H., Tynkkynen, J., Mattila, K., Hälinen, M., Oksala, N. & Pauniahho, S. 2018. The Finnish Prehospital Stroke Scale Detects Throm-bectomy and Thrombolysis Candidates – A Propensity Score-Matched Study. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. Volume 27, Issue 3, Maaliskuu 2018, sivut 771–777. Viitattu 17.9.2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1052305717305669?via%3Dihub>

Ollikainen, J., Jolma, P., Pienimäki, J., Vuorinen, P., Oksala, N., Kimpimäki, M., Grönroos, M., Haula, T., Janhunen, H. & Pauniahho, S. 2023. Less is more – The Finnish Prehospital Stroke Scale prospective validation. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, Vol. 32, No. 4. Viitattu 11.9.2023  
<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/150123>

Polvi, M. 2015. Palautteen merkitys oppimisen edistäjänä yliopisto-opiskelijoiden näkemyksen valossa. Pro gradu -tutkielma. Kasvatustieteiden tiedekunta. Lapin yliopisto. Luettu 26.12.2019. <https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/62121/Polvi.Marianna.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Puolakka, T. 2017. Aivohalvaus ja ensihoitopalvelu. HYKS ja Helsingin ensihoidon tutkimusryhmä. Helsingin yliopisto. *Finnanest 2017: 50* (4). Väitöskirja. Viitattu 17.3. [http://www.finnanest.fi/files/puolakka\\_aivohalvaus.pdf](http://www.finnanest.fi/files/puolakka_aivohalvaus.pdf)

Sawyer, T., Eppich, W., Brett-Fleegler, M., Grant, V. & Cheng, A. 2016. More Than One Way to Debrief: A Critical Review of Healthcare Simulation Debriefing Methods. *Simulation in Healthcare: Journal of the society of the simulation in healthcare*. Vol 11 (3), 209-217. Viitattu 17.9.2023.  
<https://doi.org/10.1097/SIH.000000000000148>

Society for Simulation in Healthcare. 2015. About Simulation. Viitattu: 17.9.2023. <https://www.ssih.org/About-SSH/About-Simulation>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2017. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. 585/2017. Luettu 5.1.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585>

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Tampere. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Zhao, H., Pesavento, L., Rodrigues, E., Salvaris, P., Smith, K., Bernard, S., Stephenson, M., Parsons, M., Yassi, N., Davis, S. & Campbell, B. 2018. The ambulance clinical triage-for acute stroke treatment (ACT-FAST) algorithmic pre-hospital triage tool for endovascular thrombectomy: ongoing paramedic validation. *Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. Lontoo. 15.5.2018. Viitattu: 18.3.2023. <https://www.proquest.com/nahs/docview/2194696880/abstract/8EE841ABF0594B63PQ/1?accountid=14242>

## LIITTEET

## Liite 1. The Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS)

Table 1. The Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS)

		points
Face	Facial droop	1
Extremity	Weakness in one or more extremities, including grip	1
Speech	Difficulty in producing or understanding speech, slurred speech, or mute	1
Vision	Field cut, blindness, or double vision	1
Gaze	Forced or partial gaze or head deviation opposite to arm or leg weakness	4
Total score	1-8	

1-4 = IVT candidate, intravenous thrombolysis candidate

5-8 = EVT candidate, endovascular treatment candidate

Lähde: Ollikainen, J., Jolma, P., Pienimäki, J., Vuorinen, P., Oksala, N., Kimpi-  
mäki, M., Grönroos, M., Haula, T., Janhunen, H. & Pauniahho, S. 2023. Less is  
more – The Finnish Prehospital Stroke Scale prospective validation. Journal of  
Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 32, No. 4. Viitattu 11.9.2023  
<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/150123>

## Liite 2. 706A/B – Ensihoito PSHP

<b>706A/B – ENSIHOITO PSHP</b>		pot. nimi, pvm
JOS EHDIT SOITA ESITIEDOT, OMATOIMISUUS, KATSE <a href="https://dreambroker.com/channel/f1rftzde/x7su48nr">https://dreambroker.com/channel/f1rftzde/x7su48nr</a>		
<b>FPSS (FINNISH PREHOSPITAL STROKE SCALE)</b>		
SUUPIELI / KASVOT 0 = normaali 1 = puoliero		
RAAJOJEN VOIMA 0 = normaali 1 = yhden tai useamman raajan heikkous		
PUHE 0 = normaali 1 = epäselvä tai sanoja puuttuu tai ymmärtämisvaikeus		
NÄKÖ 0 = normaali 1 = näkökenttäpuutos tai kaksoiskuvat		
KATSEEN KÄÄNTÖ <input type="radio"/> <input type="radio"/> 0 = ei todeta 4 = katseen / pään pysyvä tai osittainen hakeutuminen sivulle pois halvauksesta		
PISTEET { 1-4 706B - liuotuskandidaatti (4,5h) 4-8 706A - trombektomiakandidaatti (ei aikaikkunaa)		yht.
<b>KOYTEESSA</b>		
ABCDE	FPSS → 03-31169000 →	<input type="checkbox"/> 706A <input type="checkbox"/> 706C <input type="checkbox"/> 706B <input type="checkbox"/> muu
<b>A / B</b>		
NOPEA SIIRRON ALOITUS → <input type="checkbox"/> kanyyli vasen yläraaja → HOIDA		
<b>SIIRRON AIKANA</b>		
<input type="checkbox"/> 706A / 706B Codea/KEJO <input type="checkbox"/> poista pään ja kaulan alueen metalliesineet <input type="checkbox"/> ennakko TAYS Triage <input type="checkbox"/> jos ehdit, 16G kyynärtaive, 3-tiehana		
<b>KIRJAUS SV210 TAI KEJO</b>		
<input type="checkbox"/> FPSS esim. 1-1-0-1-4=7 <input type="checkbox"/> erit. omatoimisuus, viimeksi oireeton, AK-hoito		
<b>LUOVUTUS</b>		
<input type="checkbox"/> suoraan CT pöydälle, päästä Lab potilaan luo, anna raportti		



**Katse: pyrkiikö katse tai pää kääntymään halvaantuneesta kehon puoliskosta pois päin?**

**Jos et havaitse ensisilmäyksellä, varmista testaamalla: pyydä seuraamaan kynää katseella molemmille sivuille, onko vaikeus seurata kynää katseella halvaantuneiden raajojen puolelle?**

ABCDE → FPSS → KONSULTAATIO → SIIRRON ALOITUS → HOITO

**HOIDA VITAALIT**

- SpO<sub>2</sub> alle 95 % → happi maskilla 5l/min (HUOM! COPD)
- GCS < 8 → konsultoi FH30
- RR 706A: **älä laske**, tarv konsultoi NEU ETU  
706B: yli 200/110 → labetaloli 10mg iv, 10 min välein, max 30mg
- Pulssi > 140 → metoprololi 2,5-5 mg iv, 1-2 mg/min, 5 min välein ad 20mg  
-metoprololi myös RR laskemiseen jos p > 140

**HUOMIO!**

- ~~B-gluc > 8 / 12 / 16 → pikainsuliini 4 / 6 / 8 yksikköä im~~
- kuljetusasento selinmakuu, ylävartalon kohoasento 30 astetta
- pahoinvointiin ondansetroni 4-8 mg iv, tarv. toistaen
- kivun ja kuumeen hoitoon parasetamoli 1g iv

**KOHITEESSA VAIN VÄLTTÄMÄTÖN!**

**jos jokin ei onnistu, älä takerru tähän, nopea siirron aloitus ja ennakoilmoitukset tärkeimmät**

PSHP:n ensihoitopalvelulla käytössä ollut kaavake aivoverenkiertopotilaan hoidon tueksi. Sähköisen kirjaamisen myötä kaavakkeen käyttö on poistunut käytännössä ensihoitotyöstä, mutta protokolla on sisällöltään edelleen sama.

### Liite 3. Simulaatiosta saatu palaute

#### Mikä mielestäsi onnistui? Mikä oli hyvää tai toimivaa?

5 vastausta

Simulaatiokäsikirjoitus tosi kattava, joka oli hyvä. Oli hyvä, että simulaatiossa käytiin oikeasti koko tapahtumaketju läpi. Oppimiskeskustelu oli hyvä ja opettavainen.

Simulaatio keissi oli hyvä ja mielestäni käytännön läheinen, että varmasti kentällä tällaisia tilanteita tulee varmasti, keikka ei ollut liian helppo vaan sopivan haastava. Oli mukava että simulaatio oikeasti ajettiin sairaalaan asti eikä pysähtynyt siihen että potilas saatiin autoon.

Simulaatio oli erityisesti mielestäni hyvä sen vuoksi, että simulaatiota jatkettiin sairaalaan asti. Keikka oli todenmukainen ja opettava. Oikea ihminen potilaana oli myös todella hyvä valinta. Sen avulla simulaatio tuntuu todenmukaiselta. Hoitovälineet ja tarvikkeet olivat oikeita ja kaikki tehtiin todenmukaisesti vaikka ei esim. pistetty oikeasti, mutta kaikki vaiheet sitä varten tehtiin, mikä oli hyvä. Virveliikennettä pääsi harjoittelemaan, mikä oli tosi hyvä, sillä tämä on monesti semmoinen mikä jää enemmän sivualalle. Raportointi ja konsultaatio tapahtui niinkuin oikeastikin, mikä oli todella hyvä.

Oli luotu keikka, mikä olisi oikeastikin mahdollinen. Potilaalla oli selkeät oireet ja ei ollu otettu liikaa muuttuvia tekijöitä tai liian vähän. Oli todella hyvä, että simulaatio ei päättynyt siihen, kun päästiin ambulanssiin. Pidempi kuljetusmatka oli hyvä, sillä matkan aikana sai sitten kerrattua ja harjoiteltua matkan aikana tapahtuvaa hoitoa.

Hyvät ohjeet simuloijille ja katsojille. Oli kiva, kun keissi tapahtui alusta loppuun asti.

#### Opitko jotain? Mitä?

5 vastausta

Simulaatiosta tuli hyvin kokonaisuus esille koko tapahtumaketjusta.

Opin lisää avh potilaan tunnistamisesta, hoidosta ja raportoinnista

Pääsi hyvin kertaamaan avh-potilaan hoitoprotokollaa, FPSS-pisteytystä ja neurologisen statuksen tekemistä ja muita nimenomaan 706 tehtäväkoodiin liittyviä asioita. Virveliikennettä pääsi opettelamaan, mikä oli mielestäni todella hyvä asia. Raportin antoa ja konsultaatiota pääsi opettelemaan todenmukaisesti.

AVH-potilaan hoidon kertaaminen, FPSS-protokollan kertaaminen, paljon pikkuasioita load and go-taktiikasta, kuten mikä on tärkeää ja mikä ei-niin tärkeä.

Opin lisää AVH protokollasta ja tutkimisesta.

### Voisiko simulaatiotilanne mielestäsi palvella perustason opintojansa suorittavaa ensihoitajaopiskelijaa?

5 vastausta

Kyllä voisi.

Kyllä ehdottomasti, sipii juuri hyvin perustason opintoihin: lisäävun pyytäminen, rapoetointi ja konsultointi. Myös ambulanssissa oleskelu tulee tutukis kun yleensä simulaatiot loppuu kun potilas nostetaan autoon.

Voisi todella hyvin. Keikka soveltuisi mielestäni perustason opintoihin hyvin ja keikassa oli huomioitu se, että ambulanssi on perustason ambulanssi.

HELL YEAH

Ehdottomasti!

### Mitä toivoisit, että kehitettäisiin tai olisi tehty toisin?

5 vastausta

Ohjeistus hieman selkeämmäksi.

Voisi vielä kehittää sen verran, että kerrottaisiin simulaation alussa, että missä ollaan ja mikä kellon aika. Simulaatio keissi itsessään oli erinomainen ja sen suunnitteluun oli käytetty aikaa ja ajatusta.

Simulaatiota ennen voisi antaa simulaation suorittajille vielä tarkemmat ohjeet esim. onko heillä opiskelija mukana joka voi ajaa autoa ja tehtäväosoite.

Ehkä kertoa tarkemmin että syke epätasainen kun tehdään ensiarvio? Tosin ehkä tarvis ensihoitajan itekki se kysyä, ei voi olettaa. Alkuun kertoa tarkemmin että missä ollaan.

Joitain asioita jäi "ohjaajilta" kertomatta, mutta se ei suuresti haitannut.

### Muuta palautetta?

5 vastausta

Hyvä simulaatio ja hyvin tuki oppimista!

Hyvä ja raihallinen tunnelma.

Kokonaisuudessaan tosi hyvä simulaatio!

Oli todella hyvä simulaatio, pääsi kertaamaan ensihoidon simulaatioita ja harjoittelemaan AVH-protokollaa. Koen, että tästä olisi todellakin hyötyä perustason opinnoissa. Oli myös todella kivaa, että simulaatiota jatkettiin ambulanssissa tapahtuvaan hoitoon asti ja aina lopulliseen raporttiin.

Kokonaisuudessaan toimiva ja hyvin mietitty keissi.

#### Liite 4. Ohjeet simulaation toteuttamiseen (saatavilla vain pyynnöstä)