

Anniina Karhu, Fanny Koskinen & Minna Louhula

Aivoinfarkti potilaan silmin – video aivoinfarktipotilaan hoitopolusta

Opinnäytetyö
Kevät 2018

Sairaanhoitaja (AMK)

[View metadata, citation and similar papers at CORE.ac.uk](#)

[Browse by discipline](#)
COBE

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Tutkinto-ohjelma: Sairaanhoidaja (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Anniina Karhu, Fanny Koskinen & Minna Louhula

Työn nimi: Aivoinfarkti potilaan silmin – video aivoinfarktipotilaan hoitopolusta

Ohjaaja: Mari Salminen-Tuomaala, TtT, lehtori & Kirsi Kivistö-Rahnasto, TtM, lehtori

Vuosi: 2018 Sivumäärä: 78 Liitteiden lukumäärä: 6

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa video potilaan näkökulmasta henkilöille, joilla on riski sairastua aivoinfarktiin. Tarkoituksena oli kuvata akuuttiin aivoinfarktiin sairastuneen kokemuksia aivoinfarktista sekä hoitopolun alkuvaiheesta. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin, Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Polar Electro Finland Oy:n kanssa.

Opinnäytetyön teoriaosuus pohjautui kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen. Alussa käsiteltiin aivoinfarktia sairautena yleisesti paneutuen aivoinfarktin syihin, oireisiin, diagnosointiin, hoitomenetelmiin ja ennaltaehkäisyyn. Aivoinfarktipotilaan hoitopolusta kuvattiin vain alkuvaihe; hätäpuhelusta neuroteholle/AVH-yksikköön. Aivoinfarktiin sairastuminen synnyttää erilaisia kokemuksia, joita käsiteltiin teoriaosuuden lopussa.

Opinnäytetyö oli toiminnallinen, ja sen tuotoksena kuvattiin video. Kuvausmateriaalista editoitiin traileri sekä pidempi opetusmateriaaliksi soveltuva video. Pyyntö videon tekemiseen saatiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin päivystyspoliklinikan ylilääkäriltä. Videon tarkoituksena oli toimia puhuttelevana ja herättelevänä siitä kuinka hetkessä aivoinfarktiin voi sairastua. Sen avulla myös jo aivoinfarktiin sairastuneet henkilöt voivat tarkastella omia kokemuksiaan ja käsitellä tunteita, joita äkillinen sairastuminen toi tullessaan. Videon avulla hoitohenkilökunta voi paremmin asettua potilaan asemaan ja tarkastella tekijöitä, joilla voisivat parantaa toimintaansa hehtisessä hoitotilanteessa.

Kerättyjen tutkimustulosten perusteella aivoinfarktipotilaan hoitopolun alkuvaihe koostuu hätäpuhelusta, sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta, päivystyspoliklinikasta, röntgenyksiköstä sekä aivoverenkiertohäiriöyksiköstä tai neurotehosta. Tutkimustulosten perusteella potilaat kokevat sairastumisen traumaattisena ja odottamattomana, tilanne aiheuttaa potilaille pelon ja toivottomuuden tunnetta sekä pelkoa tulla riippuvaiseksi muista ihmisistä. Opinnäytetyöhön kerätty tutkimustieto pohjautui 22 tutkimukseen.

Avainsanat: Aivoinfarkti, hoitopolku, kokemukset, ohjausvideo

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health Care and Social Work

Degree programme: Degree Programme in Nursing

Specialisation: Bachelor Degree in Health Care, Registered Nurse

Author/s: Anniina Karhu, Fanny Koskinen & Minna Louhula

Title of thesis: Experiences of Stroke – Video of the Stroke Patients Care Pathway.

Supervisor(s): Mari Salminen-Tuomaala, PhD, Senior Lecturer & Kirsi Kivistö-Rahnasto, MNSc, Senior Lecturer

Year: 2018 Number of pages: 78 Number of appendices: 6

The aim of this thesis was to produce a video, from a patient point of view, to people who have a risk to get a stroke. The purpose of this thesis was to picture the experiences of people who get a stroke and to picture the early stage of stroke patients' treatment path. The thesis was implemented in collaboration with the Hospital District of South Ostrobothnia, the Finnish Medical Society Duodecim and Polar Finland Electro Oy.

The theoretical part of the thesis was based on descriptive literature review. Firstly, stroke was considered as a disease, in general focusing on reasons, symptoms, diagnosis, treatment and prevention of stroke. In this thesis the stroke patient treatment path was represented only by the early stage: from emergency call to stroke primary center or intensive care unit. Getting a stroke provokes different kind of experiences which are discussed at the end of the theoretical part.

The thesis was functional, resulting in a video being filmed. The video was edited as a trailer and longer video material suitable for educational material. The request for this kind of video was obtained from the Senior Physician from the Emergency Clinic of South Ostrobothnia Hospital District. The purpose of the video was to be influential and raise awareness about how you can get a stroke in a flash. With the help of the video, people who had a stroke can also look at their own experiences and deal with the emotions that came from sudden illness. Video also enables health care workers to see the patient's point of view and to look at factors that could improve their performance in hectic situation.

According to the results of the research, the early stage of stroke patient treatment path consists of emergency call, emergency medical service, emergency department, X-ray and stroke primary center or intensive care unit. Based on the findings, patients experience stroke as a traumatic and unexpected, situation causes fear and feelings of hopelessness, also fear of becoming dependent on others. The research data, gathered in this thesis, was based on 22 researches.

Keywords: Acute ischemic stroke, care pathway, experiences, guidevideo.

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
Keskeiset käsitteet	9
1 JOHDANTO	10
2 TIEDONHAKU	12
3 AIVOVERENKIERTOHAIRIÖT	16
4 AIVOINFARKTI SAIRAUTENA	17
4.1 Aivoinfarktin syyt	17
4.2 Aivoinfarktin oireet.....	19
4.3 Aivoinfarktin diagnosointi	22
4.4 Aivoinfarktin hoitomenetelmät	25
4.4.1 Laskimonsisäinen ja valtimonsisäinen liuotushoito	25
4.4.2 Mekaaninen rekanalisaatiohoito (trombektomia).....	27
4.4.3 Konservatiivinen hoito	29
4.5 Aivoinfarktin ennaltaehkäisy.....	29
5 AIVOINFARKTIPOTILAAN HOITOPOLKU	32
5.1 Sairaalan ulkopuolinen ensihoito.....	34
5.1.1 Ensihoidon tekemä voinnin arviointi	35
5.1.2 Ensihoidossa annettu hoito	38
5.2 Päivystyspoliklinikka ja röntgenyksikkö	42
5.2.1 Päivystyspoliklinikalla ja röntgenissä tehtävät tutkimukset.....	43
5.2.2 Päivystyspoliklinikalla ja röntgenissä annettu hoito	45
5.3 AVH-yksikkö tai neuroteho	46
5.3.1 AVH-yksikössä tai neuroteholla tehtävät tutkimukset ja hoito	47
6 AIVOINFARKTI POTILAAN KOKEMANA.....	50
7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	54

8 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	55
8.1 Laadukkaan opinnäytetyövideon ominaispiirteet.....	55
8.2 Videon sisällön suunnittelu ja käsikirjoituksen laatiminen	56
8.3 Videon kuvaaminen ja editointi	59
8.4 Tuotoksen kuvaus	61
9 POHDINTA	62
9.1 Tuotoksen ja opinnäytetyöprosessin tarkastelu	62
9.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	63
9.3 Jatkotutkimusaiheita ja kehittämishaasteita	66
LÄHTEET	68
LIITTEET	77

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi.....	15
Kuvio 2. Yleisimmät aivoinfarktin oireet	20
Kuvio 3. Aivoinfarktipotilaan hoitopolku ©	34
Kuvio 4. ISBAR-raportointiprotokolla.....	42
Taulukko 1. Tiedonhaun hakusanat valittuihin tietokantoihin	12
Taulukko 2. Tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit	13
Taulukko 3. Eri suonitusalueen infarktien oirekuva	21
Taulukko 4. Modified Ranking Scale 2 (mRS-pisteytys)	37

Käytetyt termit ja lyhenteet

ABC-protokolla	Hengitysteiden (airway), hengityksen (breathing), verenkierron(circulation) seuranta ja vakauttaminen kriittisesti sairaalla potilaalla (Jauch ym. 2013, 879).
Aivohalvaus	Aivoinfarktin, aivoverenvuodon tai aivolaskimoiden tromboosin aiheuttama aivotoimintojen häiriö.
AVH	eli aivoverenkiertohäiriö on yhteisnimitys ohimeneville tai pitkäkestoisia neurologisia oireita aiheuttaville aivoverisuonten sairauksille tai aivoverenkierron häiriöille (Käypä hoito -suositus 2016, 2).
Aivoverenvuoto	Kallon sisällä oleva verenvuoto.
Bolus	Nopeasti ruiskutettu suurehko lääke- tai varjoaine-erä
Embolia	Yhden tai useamman verihyytymän aiheuttama yhden tai useamman verisuonen tukkeutuminen.
FAST	Face, Arm, Speech, Time – kaava, jota käytetään neurologisen potilaan tilan arvioinnissa.
Hyperglykemia	Veren tavallista suurempi sokeripitoisuus.
Hypoglykemia	Veren niukkasokerisuus.
Hypertensio	Korkea verenpaine.
Hypotensio	Epänormaalin matala verenpaine.
Hypotermia	Elimistön normaalia alhaisempi lämpötila.
Immobilisaatio	Liikkumattomuus, levossa oleminen.
Iskemia	Paikallinen verenpuute, verettömyys, kudoksen hapenpuute.

LVO	Aivojen valtasuonten tukos.
Liutushoito	Verihyytymän poisto lääkkeellisesti suonensisäisesti.
NIHSS	NIH Stroke Scale, liutusehdokkaan arviokaavake.
Noninvasiivinen	Elimistöön kajoamaton, elimistön ulkopuolelta tapahtuva.
Normotermia	Normaalilämpö, elimistön normaalilämpötila.
Nystagmus	Silmien nopea ja tasaisesti toistuva edestakainen nykivä tahaton liike (Kuisma ym. 2017, 431).
TIA	Paikallinen, äkillinen, ohimenevä iskeeminen aivoverenkierron häiriö.
TT	CT- eli tietokonetomografia, viipalekuvaus on tutkimus, jossa otetaan poikkileikekuvia halutulta alueelta röntgensäteiden avulla.
Trombektomia	Valtimonsisäisen verihyytymän mekaaninen poisto tähystysteitse.
Tromboosi	Verisuonitukos.

Keskeiset käsitteet

Aivoinfarkti	Iskeeminen aivohalvaus. Aivoinfarktissa eli aivoverisuonitukoksessa osa kudoksesta jää aivoverenkiertohäiriön vuoksi ilman happea ja tuhoutuu (Käypä hoito -suositus 2016).
Hoitopolku	Aivoinfarktipotilaan hoitopolku koostuu usein ensihoidosta, päivystyspoliklinikasta, AVH-yksiköstä tai teho-osastosta sekä sisätautien vuodeosastosta (Pieninkeroinen ym. 2010).
Kokemukset	Kokeellisia toimintoja, joiden seurauksia ei pysty ennakoimaan, mutta joista seuraa aina jotain (Mikkilä 2014, 122).
Ohjausvideo	Mahdollistaa esimerkiksi tilanteiden, kokemusten ja ohjeiden esittelyn videon muodossa (Kyngäs ym. 2007, 116).

1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöt ovat kansantaudeista kolmanneksi kallein mielenterveyshäiriöiden ja dementian jälkeen (Kaste ym. 2015). Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat 3% koko terveydenhuollon kustannuksista, ja ne ovat sairautena Suomen toiseksi merkittävin tappaja, lisäksi aivoverenkiertohäiriöt ovat maailmanlaajuisesti kolmanneksi merkittävin vammaisuuden syy. (Meretoja ym. 2007.) Vuonna 2014 aivoverenkiertosairauksia esiintyi Suomessa 30 347 tapausta (THL 2017d), joista ensitapauksia oli 13 579 (THL 2017b) (ei l63.6). Vuonna 2014 aivohalvauksiin kuoli kokonaisuudessaan 5 050 potilasta eli 16,6% sairastuneista kuoli (THL 2017a). Vuonna 2013 aivoinfarktiin sairastui 21 361 potilasta, vuonna 2014 aivoinfarktiin sairastuminen vähentyi 606 potilaalla, tällöin aivoinfarktiin sairastui yhteensä 20 755 potilasta (THL 2017 c, 2017d, 2017e, 2017f, 2017g, 2017h).

Vuonna 2010 ensimmäiseen aivoinfarktiin sairastuneiden keski-ikä oli 72,7 vuotta. Työikäisiä, eli alle 65-vuotiaita aivoinfarktipotilaita oli 21%. Normaaliväestöön verrattuna alle 50-vuotiaiden aivoinfarktiin sairastuneiden kuolleisuus on moninkertainen, joka johtuu lisääntyneestä sydän-verisuonitautikuolleisuudesta, etenkin uusiutuvista aivoinfarkteista. THL:n sydän- ja verisuonirekisterin mukaan vuonna 2013 aivoinfarktien osuus kaikista aivoverenkiertohäiriötapauksista oli 79%. Aivoinfarktiin kuolleisuus on Perfect-tutkimuksessa tehdyn aineiston mukaan vähentynyt. Vuonna 2010 kohtaustappavuus oli 8,6% ja koko vuoden kuolleisuus 19,2%. Puolestaan vuonna 2013 aivoinfarktiin kuoli 2 686 potilasta, eli 5% kaikista kuolemansyistä johtui nimenomaan aivoinfarktista. (Käypä hoito -suositus 2016, 3-4.)

Aivoinfarkti on yleisyytensä vuoksi myös taloudellisesti yksi suurimmista terveydenhuoltokustannuksista Suomessa. Ensimmäistä kertaa aivoinfarktiin sairastuneen ensimmäisen vuoden suorien terveydenhuoltokustannusten mediaani on 13 647€ ja kustannusten keskiarvo on noin 20 100€ (vuonna 2007 tehty arvio). Puolestaan aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensimmäisen hoitojakson mediaanikustannukset ovat noin 8 980€ (vuonna 2009 tehty arvio). Ensimmäisen vuoden kustannuksista akuuttihoidon ja tätä välittömästi seuraavan kuntoutusjakson kustannukset kattavat yli puolet edellä mainitusta kustannuksesta. Valtimonsisäinen tulpanpoisto maksaa noin 7000€, vaihdellen kuitenkin käytettyjen välineiden ja vuorokaudenajan

mukaan. Laskimonsisäisen liuotushoidon kustannukset ovat noin 1500€. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan elinikäisten kustannuksien on arvioitu olevan 86 000€, josta vajaa 2/3 aiheutuu aivohalvauksesta (vuonna 2003). (Käypä hoito -suositus 2016, 3.)

Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin, Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Polar Electro Finland Oy:n kanssa. Opinnäytetyö on toiminnallinen, jonka tuotoksena kuvattiin video. Pyyntö videon tekemiseen saatiin Seinäjoen keskussairaalan päivystyspoliklinikan ylilääkäriltä. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa video potilaan näkökulmasta henkilöille, joilla on riski sairastua aivoinfarktiin. Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata akuuttiin aivoinfarktiin sairastuneen kokemuksia aivoinfarktista ja hoitopolun alkuvaiheesta. Videon tarkoituksena on toimia puhuttelevana ja herättelevänä siitä, kuinka hetkessä aivoinfarktiin voi sairastua. Videon avulla myös hoitohenkilökunta voi paremmin asettua potilaan asemaan, tarkastellen tekijöitä joilla he voisivat parantaa toimintaansa hektisessäkin hoitotilanteessa.

Teoriaosuus pohjautuu kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen. Teoriaosuudessa käsitellään aluksi aivoinfarktia sairautena yleisesti paneutuen aivoinfarktin syihin, oireisiin, diagnosointiin, hoitomenetelmiin ja ennaltaehkäisyyn. Pohjustuksen jälkeen paneudutaan aivoinfarktipotilaan hoitopolun alkuvaiheeseen, käsitellen aivoinfarktipotilaan hoitopolkua hätäpuhelusta AVH-yksikköön tai neuroteholle. Hoitopolun käsittelemisen jälkeen aivoinfarktia tarkastellaan potilaan kokemana.

2 TIEDONHAKU

Opinnäytetyön tiedonhakua tietokantoihin ja tiedonhakusanoihin on esitelty taulukossa 1. Lisäksi tiedonhaussa on käytetty taulukosta löytyvien hakusanojen synonyymeja. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen tiedonhakuun muodostettiin sisäänotto- ja poissulkukriteereitä, jotka ohjasivat merkittävästi kirjallisuuskatsaukseen valittujen lähteiden valintaa. Taulukkoon 1. on koottu tiedonhaussa käytetyt tietokannat ja hakusanat. Tietoa päädyttiin hakemaan sekä suomen-, että englanninkielellä ja opinnäytetyössä on käytetty vain suomen- ja englanninkielistä materiaalia. Opinnäytetyössä on käytetty lähteitä, jotka ovat korkeintaan kymmenen vuotta vanhoja, tiedonhakua tehtäessä rajattiin aikaväli vuosille 2007-2018, tavoitteena oli kuitenkin löytää ja käyttää mahdollisimman tuoreita lähteitä. Opinnäytetyön tiedonhaun tavoitteena oli käyttää ensisijaisena tiedonlähteenä tutkimuksia ja tutkittuun tietoon pohjautuvaa kirjallisuutta sekä lehtiartikkeleita. Sisäänotto- ja poissulkukriteereitä on kuvattu taulukossa 2. PICO-kysymysten avulla.

Taulukko 1. Tiedonhaun hakusanat valittuihin tietokantoihin

Tietokanta	Hakusanat
Medic, Elektra & Aleksi	"Aivoinf* OR aivoverenkiertohäir* OR aivohalv* OR AVH*, liuotushoit*, mekaaninen rekalanisaatio, OR trombektom*, aivoinfarktipotil* OR aivoverenkiertohäiriöpotil* OR AVH-potil* AND hoitopolku, AND kokem*, äkillinen sairastuminen"
Terveysportti	"Aivoinfarkti"
Cinahl, JBI	"Stroke OR cerebral infarction OR cerebrovascular disorder OR ischemic stroke, AND risk factors AND stroke patient OR patient with stroke, AND life experience, stroke patient treatment pathway AND pre-hospital, Face, arm, speech- test AND prenotification AND EMS"
PubMed	"Prehospital stroke test AND intraarterial treatment of stroke AND prehospital notification stroke AND SITS-ISTR registry"

Tiedonhaun apuna käytettiin Seinäjoen Ammattikorkeakoulun korkeakoulukirjaston internetsivuja. Tiedonhaun tietokannoiksi muodostuivat Medic-, Elektra-, Aleksi-, Arto-, CINAHL-, JBI- sekä PubMed- tietokannat. Lisäksi tiedonhaun kanavina toimivat Duodecimin Terveysportti-palvelu sekä seuraavat lehdet: Hoitotiede-lehti, Finnanest-lehti, Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim, Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, Journal of Internal Medicine, Practise Nurse- lehti, The New England Journal of Medicine sekä Stroke-lehti.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin lisäksi aihetta koskevaa kirjallisuutta ja väitöskirjoja sekä THL:n sivuja, että aivoliiton sivuja. Aivoinfarktin ja TIA-kohtauksen käypä hoito -suositus sekä kansainväliset hoitosuositukset kulkevat opinnäytetyön teorian tiedon taustalla.

Taulukko 2. Tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

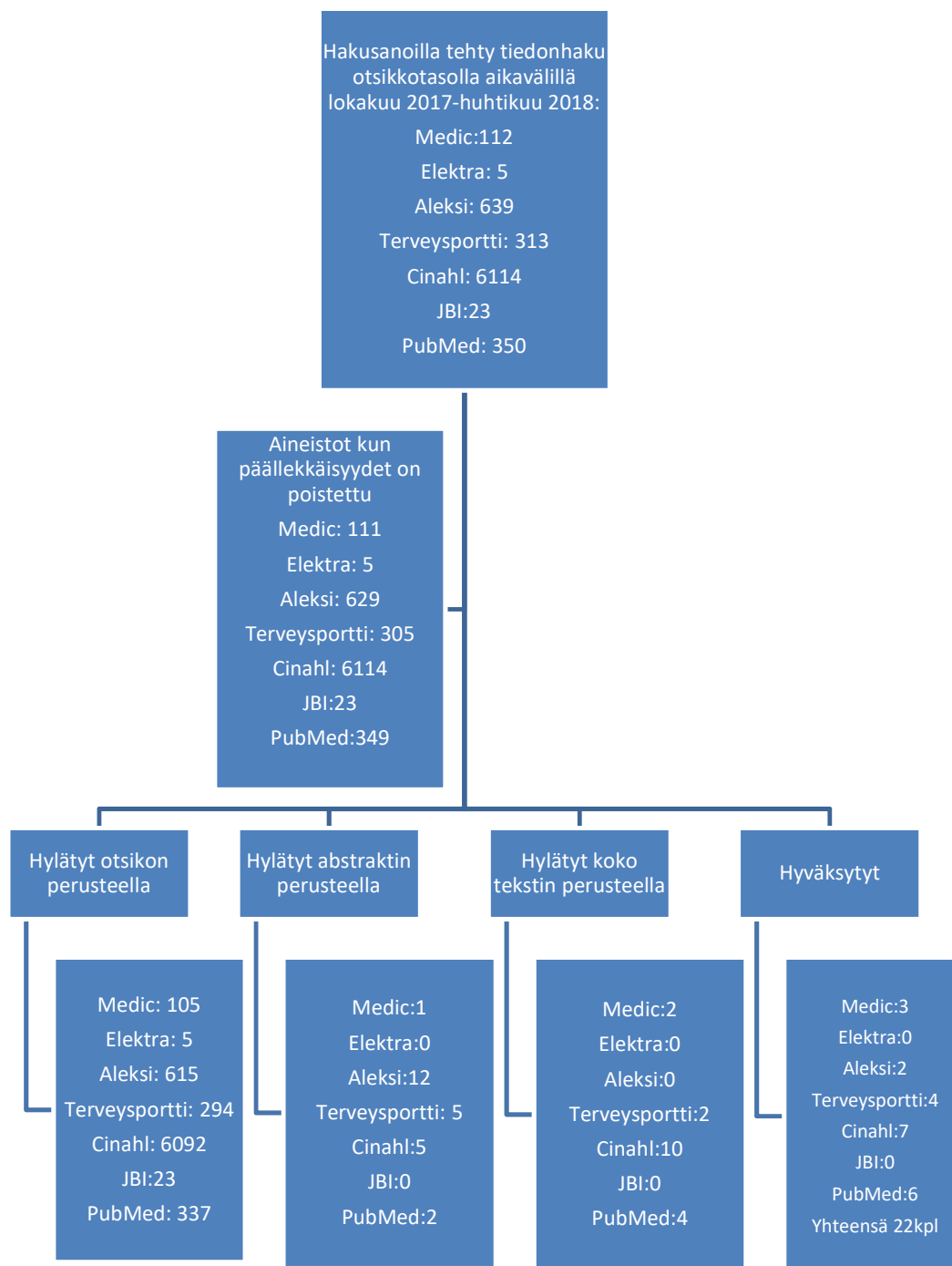
Tiedonhaku toteutettiin vuosina 2017–2018 aikavälillä lokakuu- huhtikuu, tällöin laa-

Tarkastelun kohde	Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Kohderyhmä (Population)	Akuutisti sairastuneet aivoverenkiertohäiriöpotilaat mukaanlukien aivoinfarkti - ja aivoverenvuotopotilaat. Henkilöt jotka ovat sairastuneet aivoinfarktiin ensimmäistä kertaa. Henkilöt joilla on riskitekijöitä aivoverenkiertohäiriöön sairastumiselle.	Toista tai useampaa kertaa aivoinfarktiin sairastuneet potilaat. Henkilöt joilla ei ole riskiä sairastua aivoinfarktiin.
Interventio (Intervention)	Aivoinfarktin akuuttivaiheessa annettu hoito hätäpuhelun vastaanottamisesta AVH-yksikössä annettuun hoitoon.	Kaikki akuuttivaiheen hoidon jälkeen annettu hoito esimerkiksi vuodeosastolla annettu hoito sekä AVH-potilaan kuntoutus.
Ympäristö (context)	Akuuttihoiton ympäristö: kotona annettu hoito ensihoidon toimesta, ambulanssissa annettu hoito, päivystyksessä ja röntgenissä annettu hoito sekä AVH-yksikössä tai neuroteholla annettu hoito.	Sisätautien vuodeosastolla annettu hoito, kuntoutusvaiheessa annettu hoito esimerkiksi hoitolaitoksessa tai kotona.
Tulokset (Outcomes)	Aivoinfarktipotilaan akuuttivaiheen hoitopolun vaiheet ja niissä annettu hoito, aivoinfarktipotilaan psyykkiset kokemukset äkillisestä sairastumisesta hoidon akuuttivaiheessa muunmuassa hallinnan menettämisen tunne.	Aivoinfarktipotilaan toimimista kuvaavat tekijät, hoitotyön konteksti yli AVH-yksikössä tai neuroteholla annetusta hoidosta. Aivoinfarktipotilaiden fyysiset kokemukset sairastumisesta mm. kivut.

dittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit ja muodostettiin aiheen hakusanat. Tiedonha-
kua suoritettiin kaikkien opinnäytetyötekijöiden kesken, osa tiedonhausta suoritettiin
yksilötasolla ja mukaan otettavia tutkimuksia ja artikkeleita tarkasteltiin yhdessä.

Tiedonhakuun saatiin ohjausta ja apua informaattikon pitämiltä tiedonhaku -tunneilta. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi on esiteltynä kuvion muodossa (kuvio 1.).

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus pohjautui 22. eri tutkimukseen ja suositukseen. Tutkimuksien tekijät, vuosiluku, julkaisupaikka, tutkimusmenetelmät sekä keskeiset tulokset on kuvattuna taulukon muodossa opinnäytetyön lopussa (Liite 4).



Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi

3 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖT

WHO ([viitattu 27.10.2017]) määrittelee aivohalvauksen näin: ”aivohalvaus johtuu aivojen verenkierron keskeytymisestä, yleensä syynä on verisuonen puhkeama tai verihyytymän aiheuttama tukkeuma, joka katkaisee hapen ja ravintoaineiden syötön aiheuttaen aivokudoksen vaurion”.

Aivoverenkiertohäiriöiden riskitekijöitä ovat: eteisvärinä, kohonnut verenpaine, hyperkolesterolemia, uniapnea ja oheissairauksia aiheuttava diabetes. Myös miessukupuolen on todettu olevan riskitekijä aivoverenkiertohäiriöön sairastumiselle. (Kantaniemi ym. 2017, 108.)

Aivoverenvuodossa valtimosuoni repeää, jolloin veri vuotaa aivokudoksen sisään (ICH) tai lukinkalvon alaiseen tilaan (SAV) (Aivoliitto, [viitattu 23.11.2017].) Intracerebraalihakematooma eli ICH voi olla traumaattinen, jolloin verenvuoto liittyy aivoruhjeeseen ja aiheuttaa näin ympäröivien kudoksien turvotusta, tai spontaani vuoto ilman traumaa. Subarahnoidaalivuoto eli SAV on lukinkalvonalainen verenvuoto lukinkalvonalaiseen tilaan tai traumaattinen lukinkalvonalainen verenvuoto, joka liittyy usein muihin kallonsisäisiin vammoihin, eikä se koskaan esiinny yksin. (Castrén ym. 2008, 401–402.)

Aivoinfarktissa aivovaltimo tukkeutuu, jolloin osa aivokudoksesta jää ilman happea ja tuhoutuu. Verisuonessa olevan tukkeuman syynä voi olla ahtautuneesta valtimosta syntynyt verihyytymä, mutta useimmiten syynä on etäämmältä esimerkiksi sydäimestä tai kaulavaltimosta lähtenyt hyytymä. (Käypä hoito -suositus 2017.)

TIA-kohtauksessa eli ohimenevässä aivoverenkiertohäiriössä oireet menevät ohi viimeistään 24 tunnin kuluessa, mutta useimmilla kohtauksen saaneista oireet väistyvät jo tunnin sisällä. Ohimenevään aivoverenkiertohäiriöön tulisi suhtautua vakavasti, sillä melkein yhdellä kymmenestä potilaasta ilmenee aivohalvaus viikon sisällä. (Atula 2015.)

4 AIVOINFARKTI SAIRAUTENA

Aivoinfarktissa aivokudos tuhoutuu pysyvästi. Kerran tuhoutunutta aivoaluetta ei voida enää pelastaa vaan seurauksena on vaurion sijainnista ja koosta riippuva pysyvä kohdealueen toiminnan vaje. (Kuisma ym. 2017, 430.) Aivoinfarktissa tukkeuma estää verenvirtauksen verisuonessa täten estäen hapen ja ravinteiden kulun aivoihin. Aivot eivät kykene, toisten kudosten tavoin, käyttämään glukoosia ainoana energianlähteenään. Hapenkulun häiriinnyttyä tai estyessä ei aivoilla ole mitään muuta energialähdettä, joka pitäisi yllä aivotoimintaa. Aivoissa tapahtuu hapenpuutteen vuoksi välitöntä solukuolemaa ja solujen tuhoutuminen jatkuu, kunnes happi jälleen kulkee aivoihin. Aivot ovat uusiutumaton kudosta, tämän vuoksi menetetty aika on yhteydessä menetettyyn aivokudoksen määrään, nopea hoitoon pääseminen on olennainen tekijä hyvien hoitotulosten saavuttamisessa. (Galloway & Lakin 2017.)

4.1 Aivoinfarktin syyt

Aivoinfarktin riskitekijät voidaan jakaa tekijöihin joihin ei voida vaikuttaa, elintapatekijöihin sekä sairauksiin joihin voidaan vaikuttaa hyvällä hoidolla. Aivoinfarktin riskitekijöitä, joihin ei voida vaikuttaa, ovat: ikä, sukupuoli, perinnöllisyys sekä etniset ominaisuudet. Elintapatekijöistä altistavia tekijöitä ovat tupakointi, alkoholi, huumeet, lihavuus, ruokavalio, D-vitamiinin puute, runsas suolan käyttö, vähäinen liikunta, hormonien käyttö esimerkiksi e-pillarit, vähäinen estrogeeninen testosteroni, matala koulutus ja huono sosioekonominen asema sekä henkinen kuormitus. (Käypä hoito -suositus 2016.) Aivoinfarktin saattaa myös laukaista dehydraatio eli kuivuminen, leikkaus, raskaus, liikkumattomuus, antikoagulaatiohoidon aloittaminen ja lopettaminen, akuutti runsas alkoholin käyttö sekä akuutti infektio (Roine 2016).

Laajassa kansainvälisessä tapaus-verrokkitutkimuksessa selvisi, että viisi keskeisintä riskitekijää aivoinfarktiin sairastumiselle ovat korkea verenpaine, tupakointi, keskivartalolihavuus, ruokailutottumukset sekä alhainen fyysinen aktiivisuus (O'Donnell ym. 2010, 119). Verenpainetauti on yleinen sairaus ja se aiheuttaa noin

54% kaikista aivohalvauksista. (Galloway & Lakin 2017.) Kohonnut verenpaine on keskeinen riskitekijä erityisesti alle 45-vuotiailla, lisäksi se on tärkein hoidettavissa oleva tekijä kaikissa ikäryhmissä. (O'Donnell ym. 2010, 117.)

Aivoinfarktille altistavia muita sairauksia ovat diabetes, dyslipidemiat, sydänsairaudet, erityisesti eteisvärinä, kaulavaltimoahtaus, protromboottinen tila, kuorsaus ja uniapnea sekä suun periodontaaliset sairaudet. (Käypä hoito -suositus 2016.) Yleisimmät syyt aivoinfarktille vanhemmalla iällä ovat kaulavaltimon aiheuttama embolia (21% tapauksista), eteisvärinä (26% tapauksista) tai muu sydänetiologian tai kalonsisäinen pienten suonten tauti (21% tapauksista). Nuoremmalla iällä syy aivoinfarktille saattaa löytyä protromboottisesta tilasta, autoimmuunisairaudesta, kaulasuonen sisäseinän repeämästä sekä sydämen rakenteellisesta ongelmasta. Kattavienkin tutkimuksien jälkeen 23%:lla potilaista aivoinfarktin syy jää epäselväksi. (Kantanen ym. 2017, 109.) Lisäksi aurallinen migreeni saattaa olla merkittävä riskitekijä, varsinkin tupakoitsijoilla ja naisilla, jotka käyttävät ehkäisypillereitä tai hormonikorvaushoitoa (Castrén ym. 2008, 384).

Noin 15% aivoinfarkteista on sydänperäisen embolian aiheuttamia (Kuisma ym. 2017, 432). Eteisvärinä on selvästi merkityksellisin sydänperäisen aivoembolian syy (Käypä hoito -suositus 2016). Eteisvärinä on tila, jossa sydämen sähköisen johtumisen häiriöstä sydämen syke on epätasainen. Eteisvärinässä sykkeen epätasainen ”värinä” vaikuttaa verenvirtaukseen sydämessä, verenvirtauksen muuttuminen lisää hyytymien todennäköistä muodostumista mikä voi osaltaan aiheuttaa embolian eli hyytymätukoksen ja täten aivoinfarktin. (Galloway & Lakin 2017.) Suomessa tehdyssä FibStroke tutkimuksessa ilmeni, että potilailla joilla on krooninen eteisvärinä, on suurempi riski sairastua aivoinfarktiin. Lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että suurin osa eteisvärinäpotilaista on aivohalvauksen aikana sinusrytmissä, on siis todennäköistä, että monet aivohalvaukset eivät ole tromboembolisia, vaan ennemminkin aterotromboottisia, tämä johtaa vähemmän vakavaan iskeemisen tapahtumaan, joten potilaan ennuste on hyvänlaatuisempi. (Palomäki 2017, 47–48.)

Kaikki iskeemiset verenkiertohäiriöt ovat yhteydessä valtimonkovettumatautiin eli ateroskleroosiin (Kuisma ym. 2017, 432). Ateroskleroosissa verisuonen seinämiin muodostuu plakkia, tämä plakki muodostuu todennäköisimmin suonien haarautumiskohtaan tai kohtaan jossa suonet ovat poikkeavia. Plakit aiheuttavat äkillisiä

muutoksia verenvirtauksessa ja nopeudessa. Akuutti ateroskleroosin komplikaatio on plakin repeytymä, joka aiheuttaa verisuonitukoksen, josta seuraa täydellinen tai osittainen valtimon tukkeuma. Ateroskleroosin riski kasvaa iän myötä, mutta sitä esiintyy myös nuoremmilla yksilöillä. (Galloway & Lakin 2017.) Hyytymä voi tukkia verenvirtauksen syntymäkohdassaan tai siitä voi irrota osa eli embolus joka kulkeutuu verenkierron mukana kauempana sijaitsevaan suoneen. Verenpainetauti, diabetes ja tupakointi kiihdyttävät epäsuotuisaa prosessia entisestään. (Kuisma ym. 2017, 432.)

4.2 Aivoinfarktin oireet

Oireiden varhainen tunnistaminen on keskeinen tekijä äkillisessä aivoinfarktissa. Tilastojen mukaan kansalaisten tietoisuus aivohalvauksen oireista on heikkoa, tämän vuoksi vain harva ottaa yhteyttä hätäkeskukseen varhaisten varoitusmerkkien ilmentyessä. Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että intensiivisellä väestön koulutamisella halvauksen oireista voidaan parantaa halvauksen tunnistamista. (Jauch ym. 2013.)

Suurin osa iskeemisistä aivoverenkiertohäiriöistä ilmaantuu akuutisti ja oireisto kehittyy huippuunsa jo muutamissa minuuteissa tai tunneissa (Jauch ym. 2013). Aivoinfarktin yleisempiä oireita ja oirekuvaa on esitelty kuvion muodossa (Kuvio 2).

Yleisimpiä aivoinfarktin oireita	Motorinen hemipareesi eli toispuoleinen raajahalvaus	
	Suunpielen roikkuminen	
	Sensorinen hemipareesi eli toispuoleinen tunnon heikkenemä	
	Puhehäiriö	Afasia eli vaikeus tuottaa, käsitellä ja ymmärtää puhuttua ja kirjoitettua kieltä
		Dysatria eli puheentuoton motorinen häiriö ilman kielellisiä ongelmia (yleensä "puheen puuromaisuus")
	Yhden silmän ohimenevä näön hämärtäminen tai sokeus	
	Näkökenttäpuutos	
	Huimaus	
	Pahoinvointi	
	Nielemisvaikeus	
	Kaksoiskuvat	

Kuvio 2. Yleisimmät aivoinfarktin oireet (Käypä hoito -suositus 2016).

Useimmissa tapauksissa aivoinfarkti aiheuttaa äkillisen toispuolisen halvauksen ja/tai tuntehäiriön sekä puheentuoton häiriöitä. Aivoinfarktin sijainti kuitenkin vaikuttaa keskeisesti sen oirekuvaan. Aivoista laskeutuvat hermoradat risteävät aivorungon tasolla, tämän vuoksi halvausoireet ilmenevät kasvojen alueella ja raajoissa päinvastaisella puolella kuin itse verisuonitukos. (Kuisma ym. 2017, 431–432.)

Aivoinfarktin oireiden ymmärtäminen ja tutkimusten sekä hoidon oikea kohdentaminen edellyttävät tietoja aivojen verenkierrosta ja erityisesti sen suonitusalueesta (Kaste ym. 2015). Eri suonitusalueiden aiheuttamien infarktien oirekuvaa on esiteltynä taulukon muodossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Eri suonitusalueen infarktien oirekuva
(Kaste ym. 2015; Käypä hoito -suositus 2016; Roine 2016; Kuisma ym. 2017, 431–432).

Suonitusalue	Oirekuva
Arteria cerebri posterior eli taka-aivovaltimon alueen infarkti	- Näkökenttäpuutos osittaisena tai täydellisenä - Havaintoinformaatioiden tunnistamisen vaikeus ja tuttujen kasvojen tunnistamisen vaikeus - Tukos vasemmalla puolella: esineiden tai värien nimeämisen vaikeus - Molempien aivovaltimoiden tukos: muistihäiriö
Arteria cerebri medianin eli keskiaivovaltimon alueen infarkti tukoksen yleisin sijaintipaikka keskimmaisessä aivovaltimossa	- Seurauksena tyypillisesti koko suonitusalueen infarkti - Oirekuvana vastakkaisen puolen raajojen ja kasvojen motorinen halvaus tai tuntomuutos - Vasemman aivopuoliskon laaja infarkti: vaikea kielellinen häiriö, tyypillisesti afasia sekä tahdonalaisten liikkeiden hallinnan vaikeus - Kielellisen muistin ja ongelmanratkaisun heikkous, nimeämisen vaikeus ja lukemisen ja kirjoittamisen sekä laskeamisen häiriötä - Neglect oire- eli ei hallitsevan oireellisen puolen yleensä halvaantuneen kehonosan huomioimisen vaikeus
Arteria cerebri anteriorin eli etuaivovaltimon alueen infarkti	- Alaraaja halvaantuu yläraaja vaikeammin - Häiriöt virtsan- ja ulosteenpidätyskyvyssä - Eriasteiset aloitteisuuden ongelmat, käytöshäiriöt sekä muut toiminnanohjauksen häiriöt - Heikentynyt oiretietoisuus
Vertebrobasilaarialueen eli takaverenkierron alueen infarkti	- Oirekuva vaihteleva - Äkillinen, voimakas huimaus, pahoinvointi, kaksoiskuva, nielemisvaikeus, puheen tuottamisen vaikeus, vastapuolen raajojen tuntohäiriö, heikkous tai holtittomuus - Nystagmus, neliraajahalvaus ja näkökenttäpuutos
Basilaaritromboosi eli kallonpohjavaltimon tukos	- Tetrapareesi eli neliraajahalvaantuneisuus - Tajunnanhäiriöt, puhe- ja ääntämishäiriöt, kaulan lihashalvaus ja lihassurkastuma, raajajäykistely ja näköhäiriöt - Tahdonalaisten lihasten keskushermostoperäiset toimintahäiriöt

Noin 80–90%:ssa infarkti paikantuu karotisalueelle eli etuverenkiertoon ja 10 – 20 %:ssa vertebrobasilaarialueelle eli takaverenkiertoon (Roine 2016). Karotisalueen infarktissa tukos sijaitsee useimmiten keskimmäisen aivovaltimon alueella (Kuisma ym. 2017, 432). Karotisalueen infarktin tyypillisimpiä oireita ovat vastakkaisen puolen hemipareesi ja/tai tuntohäiriö, johon liittyy usein kasvohermon alahaaran heikkous. (Roine 2016.) Lisäksi oireina ovat puheen tuottamisen vaikeus, sanojen löytämisen vaikeus, toisen silmän näönmenetys, katsedeviaatio sekä toisen kehonpuoliskon huomiotta jättäminen eli neglect (Kuisma ym. 2017, 431).

4.3 Aivoinfarktin diagnosointi

Tutkimuksilla pyritään selvittämään, onko kyseessä kallonsisäinen verenvuoto vai tukos, lisäksi selvitetään välitöntä hoitoarviota vaativat päävaltimoiden tukokset (Käypä hoito -suositus 2016, 8). Kuvantamistutkimuksilla on keskeinen osa päätetäessä akuutin aivoinfarktin hoidosta. Aivojen ollessa hyvin herkkä hapenpuutteelle, tulee kuvantaminen suorittaa viiveettä. Kuvantamistutkimuksilla suljetaan pois muut aivoverenkiertohäiriön kaltaisia oireita aiheuttavat tilat sekä arvioidaan infarktoituneen aivoalueen sijaintia, kokoa, ikää ja olemassaoloa. (Vanninen ym. 2016, 1973.)

Pään tietokonekerroskuvaus (TT) tehdään välittömästi ja uusitaan yleensä 1–2 vuorokauden kuluttua (Roine & Jäkälä 2017). Natiivi-TT eli ilman varjoainetta tehtävä pään tietokonetomografia on nopeasti saatavilla oleva tutkimus, joka tehdään liuotushoitoa harkittaessa potilaille heti (Käypä hoito -suositus 2016, 8). Natiivi-TT:ssä aivohalvauksen ensimmäinen löydös on osalla potilaista sisemmän kaulavaltimon huipussa tai keskimmäisen aivovaltimon päärungossa näkyvä suonensisäinen trombi, joka osoittaa valtimotukosta ja ennustaa laajaa infarktia (Vanninen ym. 2016, 1974).

TT-angiografia (TTA) tehdään kaikille valtimonsisäiseen hoitoon ja laskimonsisäiseen liuotushoitoon sopiville aivoinfarktipotilaille. TTA mahdollistaa nopean ja sensitiivisen arvion mahdollisesta päävaltimorungon tukoksesta. (Roine & Jäkälä 2017.) TTA suositellaan tehtäväksi välittömästi natiivi-TT:n jälkeen. TTA:ssa osoitettujen tukoksien laajuus ja sijainti vaikuttaa trombektomiapäätökseen. Kuvista voidaan myös todeta ateroskleroottiset ahtaumat ja määrittää niiden vaikeus sekä

plakkien tyyppi. Sisemmän kaulavaltimon tai nikamavaltimon dissekoituma on muistettava nuorten potilaiden tukoksen aiheuttajana. TTA saattaa antaa tietoa aortankaaren ateroomamuutoksista ja kaulavaltimoiden poikkeavasta anatomiasta sekä sillä voidaan tutkia aivovaltimoiden rinnakkaishaarojen toimintaa. Hyvä rinnakkaishaarojen täyttyminen on yhteydessä suotuisaan ennusteeseen suonitukoksen avaamisen jälkeen. (Vanninen ym. 2016, 1975–1976.)

TT-perfuusiokuvaus (TTP) voidaan tehdä samalla kerralla TT-angiografia-kuvauksen kanssa aivojen iskeemisen pelastettavissa olevan kudosalueen ja peruuttamattomasti tuhoutuneen kudoksen laajuuden arvioimiseksi (Roine & Jäkälä 2017). TTP:n mittauksella saadaan tietoa kudoksen hiussuonikerroksesta, joka kärsii hapenpuutteesta. Varjoainetehosteisesta kuvadatasta tehdään karttoja, joista yleisin on tilavuuskartta (CBV), virtauskartta (CBF) ja läpikuluaikakartta (MTT). Karttoista saatu yhteistieto auttaa erottamaan toisistaan jo palautumattoman infarktin ydinalueen ja pelastettavissa olevan kudosalueen. TTP:stä saadulla löydöksellä on merkitystä erityisesti silloin, kun ollaan lähellä hoidon aikaikkunan takarajaa. Pelastettavissa olevan kudosalueen ollessa laaja, puoltaa se osaltaan liuotushoidon ja trombektomian aloitusta, jos sitä ei puolestaan ole, ei hoidon aloitus ole kannattavaa komplikaatioriskien vuoksi. (Vanninen ym. 2016, 1977.)

Pään magneettikuvaus (MK, MRI) on tietokonetomografiaa herkempi menetelmä osoittamaan tuoreen iskemian ja auttaa erityisesti arvioitaessa oireiden alkuaikaan kohtaa, magneettitutkimus ei TT-tutkimuksen tavoin aiheuta säderasitusta (Käypä hoito -suositus 2016, 8). MRI osoittaa pienet, oireita aiheuttaneet tai oireettomat infarktit selvästi herkemmin sekä edesauttaa muiden etiologisten tutkimusten kohdentamista. MRI on kuitenkin hitaampi eikä ole yhtä helposti saatavilla kuin TT-tutkimus, tämän vuoksi se ei ole aivoinfarktin ensisijainen kuvantamismenetelmä. Magneettikuvaus lukeutuu nuorten potilaiden perusselvittelyyn, tutkimusta käytetään usein myös potilaille, joiden oireiden alkamisajankohta on epäselvä sekä potilaille, joiden diagnoosi on esitietojen, statuslöydöksen ja TT:n jälkeen epävarma. Magneettiangiografian (MRA) avulla saadaan hyvä käsitys suuremmista aivovaltimoista käyttämättä varjoainetta, mutta heikkoutena on kauempana sijaitsevien valtimohaarojen huonompi erottuminen. MRA:n avulla myöskään trombin pituutta ei kuvista voida luotettavasti arvioida. Mekaanista trombektomiaa harkittaessa MRA on

suositeltavaa yhdistää kaula- ja aivovaltimoiden varjoainemagneettiangiografia. (Vanninen ym. 2016, 1977–1979.)

Kaulasuonten duplex-kaikututkimuksella seulotaan kaulavaltimoahtaus tai tukos. Tutkimus voidaan myös tehdä dissekoitumaepäilyissä ja tilanteissa jolloin TTA tai MRA ei ole saatavilla. Selektiivinen angiografia (DTA) on tutkimus, jota käytetään pääasiassa endovaskulaarisissa toimenpiteissä, stentin asettamisen yhteydessä ja valtimonsisäisessä liuotushoidossa sekä tilanteissa joissa on epäilynä vahva dissekoituma tai laskimotromboosi. Sydämen kaikututkimus tehdään nuoren potilaan aivoinfarktin etiologian selvittämisessä sekä epäiltäessä sydänperäistä syytä. (Roine & Jäkälä 2017.)

Sydämen kaikukuvaus voidaan tehdä rinnan päältä tai ruokatorven kautta. Aivoinfarktipotilaan perustutkimukseen kuuluu 12-kanavainen EKG, jota on suositeltua jatkaa monitoriseuranta mahdollisen oireettoman tai kohtauksittaisen eteisvärinän toteamiseksi. Kuvantamistutkimusten viitatessa eteisvärinätaipumukseen tulee harkita pidennettyä EKG-monitorointia tai EKG:n pitkäaikaisrekisteröintiä. (Strandberg ym. 2016, 1628–1629.) EKG:ssa voidaan havaita ST muutoksia ja T-aaltojen kääntymistä negatiiviseksi aivoverenkiertohäiriön aiheuttaman sydänlihaskuormituksen vuoksi. Aivo-selkäydinneste tutkitaan erityisesti, jos epäilynä on SAV joka ei näy TT-tutkimuksessa tai jos epäillään keskushermostoinfektiota. (Kuisma ym. 2017, 442.)

Täydentävinä tutkimuksina otetaan lisäksi keuhkokuva ja verikokeita (Roine & Jäkälä 2017). Rutiinisti otettavilla laboratoriokokeilla voidaan sulkea pois vaihtoehtoiset diagnoosit, kuten aivoverenvuoto sekä arvioida muita vakavia sairauksia ja tukea hoitomuodon valintaa. Kaikilta aivohalvausepäilyiltä tulee ottaa verensokeri, elektrolyytit, täydellinen verihiutaleiden määrä, sydämen markerit, protrombiiniaika (PT), veren hyytymistekijöistä INR sekä aktivoitu protrombiiniaika (aPTT). (Jauch ym. 2013, 881.) Käypä hoito -suosituksen mukaan, on otettava perusverenkuva (PVK), tulehdusarvot (CRP), elektrolyyteistä kalium, natrium, kreatiini, verikäsuanalyysi sekä happoemästasapaino hypoksiaa epäiltäessä. B-INR-pika tutkii veren hyytymistekijöitä ja on pääsääntöisesti ainoa välttämätön laboratoriokoe, jonka tulos tulee olla käytettävissä ennen trombolyytihoitopäätöstä (Putala 2016).

4.4 Aivoinfarktin hoitomenetelmät

Hoitomenetelmä valitaan diagnosoinnin jälkeen, kun tiedetään, onko kyseessä hemorrhaginen eli verenvuotoinen vai iskeeminen muutos, pienten vai suurten aivoverisuonten suonitusalueen infarkti ja millä suonitusalueella. Hoitomenetelmäksi valitaan joko laskimonsisäinen tai valtimonsisäinen liuotushoito, mekaaninen rekanaalisaatiohoito tai konservatiivinen hoito. (Kaste ym. 2015.)

4.4.1 Laskimonsisäinen ja valtimonsisäinen liuotushoito

Laskimonsisäinen liuotushoito on vakiintunut akuutin aivoinfarktin hoitomuodoksi vuonna 2003 (Kantanen ym. 2017, 110). Liuotushoidossa aika on yksi kriittisimmistä tekijöistä, tutkimuksien mukaan laskimonsisäinen liuotushoito tulee antaa 4,5 tunnin kuluessa oireiden ilmennettyä, jotta saadaan aikaan hyvä hoitovaste (Berkhemer ym. 2015). Liuotushoito tulisi mieluiten antaa 60 minuutin kuluttua sairaalaan saapumisesta, ”aika on rahaa” eli hoidosta saadaan sitä parempi hyöty, mitä nopeammin liuotushoito annetaan (Heikkilä ym. 2016, 1).

Keskussairaaloissa neurologit toteuttavat liuotushoidon ja tulevat takapäivystäjinä kotoa suorittamaan toimenpiteen tilanteen niin vaatiessa. Potilaan viiveetön hoitoon- ja tutkimuksiin pääsy edellyttää päivystyksessä aivoinfarktin diagnostiikkaan ja hoitoon perehtynyttä henkilökuntaa. (Hälinen, Mattila & Janhunen 2016.)

Liuotushoidon vasta-aiheina ovat (Käypä hoito -suositus 2016.):

- Kallonsisäinen verenvuoto
- Aktiivinen verenvuoto tai lisääntynyt vuotoalttius
 - Hoitoalueella oleva antikoagulaatiohoito
 - Hallitsematon hypertensio
 - Äskettäiset suuret kirurgiset toimenpiteet
 - Aiempi aivoverenvuoto
 - Aiempi SAV
- Laaja-alainen aivoinfarkti
- Oireiden alkamisajankohdan epäselvyys

Etuverenkierron infarktissa, kun oireiden alkamisesta on alle neljä ja puoli tuntia annetaan liuotushoitona alteplaasia 0,9mg/kg perifeeriseen laskimoon. Alteplaasta annetaan 10% boluksena ja loput annetaan tunnin kestäväenä infuusiona laskimoon. Takaverenkierron infarktissa liuotushoidosta ei ole satunnaistettuja tutkimuksia, epäiltäessä takaverenkierron infarktia tulisi kuitenkin noudattaa samoja periaatteita kuin etuverenkierronkin alueella, jos oireiden alusta on kulunut enintään neljä ja puoli tuntia. (Käypä hoito -suositus 2016, 14.) Kokonaisannoksena alteplaasia saa antaa maksimissaan 90milligrammaa. Alteplaasin lisäksi kallonpohjavaltimon tukoksessa aloitetaan hepariini suonensisäisesti. Hepariinin anto aloitetaan viimeistään liuotuksen aikana antaen hepariini-infuusiota 15 000 KY 500ml:ssa 0,9% NaCl- liuosta. Hepariinia voidaan antaa boluksena 80KY/kg tai infuusiona 18KY/kg/h. (Roine & Jäkälä 2017.)

Valtimonsisäistä liuotushoitoa voidaan harkita, kun laskimonsisäinen liuotushoito on vasta-aiheellista tai on kyse suurten aivovaltimoiden tukoksesta. Valtimonsisäisen liuotushoidon merkitys vähenee tulevaisuudessa entisestään mekaanisen trombektomian tehon ja turvallisuuden vuoksi. (Käypä hoito -suositus 2016.) Valtimonsisäisessä liuotushoidossa aivovaltimotukos pyritään liuottamaan valtimonsisäisesti antamalla alteplaasia. Potilasvalinnassa käytetään aivojen kuvantamisen menetelmiä, jotta pystytään arvioimaan pelastettavissa olevan iskeemisen kudoksen laajuus. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Erään sairaanhoitopiirin hoitosuosituksen mukaan potilas, jolla on alentunut toimintakyky ei ole liuotushoitokandidaatti (Herrala ym. 2016, 3). Lisäksi Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) neurologian klinikan asettaman työryhmän (2016) mukaan trombolyysihoito voidaan antaa vain potilaalle, joka on ennestään omatoiminen. Kansainvälisissä ja kansallisissa hoitosuosituksissa potilaan aiempi alentunut toimintakyky ei kuitenkaan ole vasta-aihe liuotushoidon toteuttamiselle, mutta näissäkin suosituksissa painotetaan potilaan mielekästä toipumista (Lindsberg ym. 2014, 386). Toimintakyky lasketaan usein mRS-pisteytystä apuna käyttäen. mRS-pisteytyksestä lisää kappaleessa 5.1.1. Ensihoidon tekemä voinnin arviointi.

4.4.2 Mekaaninen rekanalisaatiohoito (trombektomia)

Aivojen valtasuonten tukoksissa (LVO) akuuttihoidon toiseksi menetelmäksi on noussut trombektomia (Lindsberg ym. 2017, 1139). Valtimonsisäinen mekaaninen tukoksen poistaminen eli trombektomia on oikein valituille aivoinfarktipotilaille erittäin tehokas hoitomuoto (Vanninen ym. 2016, 1973). Mekaaninen trombektomia on tehokas hoito aivojen suurten valtimoiden trombooseissa ja paras lopputulos saavutetaan, kun hoito toteutetaan nopeasti. Hoitomuoto on laskimonsisäistä liuotushoitoa hitaammin toteutettava ja Suomessa vain yliopistosairaaloissa tarjolla oleva hoito. (Pienimäki ym. 2013, 1175–1177.) Trombektomiassakin hoidon teho riippuu aikaviiveestä, kuitenkin se on liuotushoitoa tehokkaampi hoitomuoto, vaikka hoidon aloitus viivästyisikin jonkin verran. Mitä nopeammin hoito annetaan, sitä suuremmalla todennäköisyydellä tukkoon mennyt suoni avautuu ja sitä enemmän myös elintärkeää aivokudosta säästyy. Trombektomia voidaan toteuttaa ns. siltahoitona, jolloin liuotushoito voidaan aloittaa primaarisairaalassa ennen potilaan siirtoa hoitoon yliopistosairaalaan. (Lindsberg ym. 2017, 1139, 1143.)

Toimenpide tehdään nivusvaltimoyhteyden kautta ja tukos pyritään poistamaan erikoiskatetreilla laskimonsisäisen liuotushoidon lisäksi tai sen sijasta (Käypä hoito -suositus 2016). Mekaaninen trombektomia muistuttaa sydäninfarktin pallolaajennushoitoa, mutta hoitomuodossa tavoitteena on aivoverenkierron palauttaminen imemällä hyytymä pois suonesta. Valtimoon voidaan myös ruiskuttaa paikallisesti alteplaasia tai asettaa suonta auki pitävä stentti eli metalliverkko. (Kuisma ym. 2017, 443.)

Ensihoidossa on trombektomian yleistymisen vuoksi korostettu myös vakavaoireisten aivoinfarktipotilaiden tunnistamista ja priorisointia. Lindsberg ym. (2017, 1142) kirjoittavat Duodecim-lehdessä trombektomiakandidaatin tunnistamisesta ja toteavat, että ensihoidossa ei ole käytössä hyvää statuslöydöksiin perustuvaa pisteytystä jolla valtasuonen tukoksen tunnistaminen toteutuisi tyydyttävästi. Artikkelissa painotetaan, että sairaalapäivystyksissä ei tule tinkiä akuuttineurologian ja radiologian erityisosaamisesta vaan niitä tulisi päinvastoin vahvistaa samalla tarvittaessa lisäämällä muunmuassa telestroke- toimintaa. Kirjoittajien mukaan useissa tutkimuksissa tuetaan trombektomian kustannusvaikuttavuutta suurten aivosuonten

tukkeutumissa, ensihoidossa ja toimenpideradiologiassa vaaditaan vielä lisäkoulutusta ja voimavaralisäystä LVO potilaiden kustannustehokkaan hoidon mahdollistamiseksi.

Ensihoitoon on kehitteillä suomalainen Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS) jonka tarkoituksena on tunnistaa aivojen etuverenkierron alueen LVO-infarktit. Vuonna 2017 tehdyn tutkimuksen mukaan silmän konjugaatio yhdessä muiden infarktien oireiden kanssa ennustaa aivon valtasuonien tukosta. Tutkimuksessa selvisi, että FPSS tunnistaa 70% LVO-infarkteista. FPSS-pisteytys tunnistaa erityisesti aivojen etuosassa sijaitsevat tukokset, mutta ei basilaarialueen trombooseja. Tutkimuksessa todetaan FPSS-pisteytyksen olevan tutkijoiden mukaan ensimmäinen pisteytyskaavio joka ennustaa aivojen valtasuonten tukosta. (Ollikainen ym. 2018, 774–776.) FPSS-pisteytyksen laskentakaavio liitteenä opinnäytetyön lopussa (Liite 5). Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin ohjeistuksen mukaan potilaat, joiden FPSS-pisteytys on suurempi kuin viisi, tulee kuljettaa Tampereen Yliopistolliseen Keskussairaalaan (TAYS) suoraan. Hoito-ohje koskee ensisijaisesti potilaita, joiden siirtoviive TAYS:iin on vain 30 minuuttia pitempi kuin Seinäjoen Keskussairaalaan kuljettaminen. (Ollikainen 2018, Laitilan 2018 mukaan.) Keskussairaalan FPSS-ohjeistus on esiteltynä liitteenä (Liite 6.)

Satunnaistetussa vuonna 2015 tehdyssä MR.CLEAN tutkimuksessa satunnaistettiin 500 potilasta 16 eri sairaalasta saamaan joko ”tavanomaista” liuotushoitoa tai trombektomiahoitoa kuuden tunnin sisällä oireiden alkamisesta. Tutkimuksen mukaan valtimonsisäinen trombektomiahoito on hyödyllistä ja turvallista, kun se annetaan kuuden tunnin kuluttua oireiden alkamisesta. Tutkimuksen mukaan valtimonsisäisellä hoidolla saatiin parannettua merkittävästi potilaiden omatoimisuutta lisäämällä sitä kolmella kuukaudella. (Berkhemer ym. 2015, 11, 17.)

Suomessa tehdyssä, maamme ensimmäisessä, trombektomia tutkimuksessa tutkittiin viiden potilaan hoidossa valtimonsisäistä MERCI-Retviera-katetria. Tutkimuksessa valtimonsisäinen trombektomia onnistui kaikissa tapauksissa, anteriorisissa verisuonitukoksissa trombektomia johti omatoimiseksi toipumiseen. Tutkimuksessa todetaan, että MERCI-Retviera-menetelmä antaa hoitomahdollisuuden potilaille, joille ei vasta-aiheiden vuoksi voida suorittaa hoitomenetelmänä liuotushoitoa, tämä laajentaa hoitomahdollisuuksia merkittävästi entistä vaikeampiin potilastapauksiin

sekä uusiin potilasryhmiin. Potilaat, joiden verisuonitukos ei avaudu trombolyysihoidon jälkeen, voivat hyötyä mekaanisesta katetrihoidosta. (Bogoslovsky ym. 2008, 291, 295–296.)

4.4.3 Konservatiivinen hoito

Konservatiivinen hoito tarkoittaa säästävillä ja rajoitetuilla menetelmillä annettua hoitoa (Terveyskirjasto 2017). Hoidon painopiste siirtyy kuntoutuksesta oireiden hallintaan, potilaan mukavuuteen ja läheisten tukemiseen. Potilasta hoidetaan yhteistyössä läheisten kanssa. Aivohalvauksen jälkeiset oireet ovat hengenahdistus, kipu, suun kuivuminen, ummetus ja ahdistus. Nämä oireet ovat tärkeää tunnistaa ajoissa, hoitaa tehokkaasti ja arvioida säännöllisesti. Nesteytyksestä ja ravitsemuksesta huolehtiminen suun kautta tai avustetusti, kuten suonensisäisesti tai nenämahaletkua käyttäen. Nesteytys- ja ravitsemushoito voidaan evätä tai peruuttaa, jos siitä ei katsota olevan potilaalle etua. Hoitosuunnitelman tekeminen, jonka on havaittu parantavan potilaan hoitoa ja elämänlaatua. Tarvittaessa hoitohenkilökunnalla on vastuu antaa henkistä ja hengellistä hoitoa. (Cowey 2012.)

4.5 Aivoinfarktin ennaltaehkäisy

Aivoinfarktiin sairastumisen riskiä voi vähentää huomattavasti terveellisillä elämäntavoilla. Hyvät elämäntavat merkitsevät painon hallintaa sekä terveellistä ruokavaliota eli tyydyttyneitä rasvoja ja sokeria tulisi välttää, sekä suolaa käyttää kohtuullisella. (Käypä hoito -suositus 2016.) Sepelvaltimotautiin johtavat muutokset alkavat jo hyvin varhain lapsuudessa ja nuoruudessa mikä edelleen korostaa tarvetta ehkäisytoimenpiteisiin. Hyvien ehkäisytoimenpiteiden tulisi jatkua koko elämän ajan. Terveystieteiden tutkimuksissa tulisi aina pohtia elämäntapojen muutosten tarve ja mahdollisuus. (Vartiainen ym. 2007) Kohtuullinen alkoholin käyttö, riittävä liikunnan määrä, tupakoimattomuus ja liiallisen stressin välttäminen vähentävät riskiä sairastua aivoinfarktiin. (Atula 2017.)

D-vitamiinin pieneen saantiin tai pitoisuuteen liittyy suurentunut riski sairastua. Myös jotkin sairaudet lisäävät riskiä saada aivoinfarkti, mm. diabetes, dyslipidemia,

sydänsairaudet, kaulavaltimoahtaus, migreeni, kuorsaus ja uniapnea sekä suun periodontaaliset sairaudet. Tärkein hoidettavissa olevista aivoinfarktiin johtavista riskitekijöistä on kohonnut verenpaine. (Käypä hoito -suositus 2016.) Verenpaineeseen voidaan vaikuttaa vähentämällä suolan saantia ja liiallista alkoholinkäyttöä sekä liikkumalla ja laihduttamalla (Vartiainen ym. 2007). Tarvittaessa verenpaineen laskemiseksi voidaan myös aloittaa lääkehoito aivoinfarktin riskin pienentämiseksi. (Käypä hoito -suositus 2016). Kolesterolipitoisuutta voidaan alentaa merkittävästi vähentämällä tyydyttyneen rasvan käyttöä ja korvaamalla ne moni- tai monotyydyttämättömillä rasvoilla. Tärkeintä on maitorasvan ja muun tyydyttyneen rasvan käytön vähentäminen ja juoksevien kasviöljyjen lisääminen. (Vartiainen ym. 2007.)

Suomessa käytetään FINRISKI-tutkimukseen perustuvaa riskilaskuria sepelvaltimotautiriskin, aivohalvausriskin ja näiden yhteisen riskin arvioimiseen. Riski sairastua lasketaan tupakoinnin, diabeteksen, sydäninfarktisukurasituksen, kolesterolin ja systolisen verenpaineen avulla. Absoluuttinen riski sairastua kasvaa iän myötä. FINRISKI-laskuri perustuu vuosina 1982, 1987 ja 1992 tehtyyn otostutkimukseen johon osallistui näinä kolmena vuotena yhteensä 9 391 miestä ja 10 056 naista. Aineistosta on jätetty pois nuorin ikäryhmä 25–29-vuotiaat koska heillä ei ollut seuranta-aikana tautitapauksia. (Vartiainen ym. 2007.)

Aivoinfarktiin jo sairastuneilla uusiutumisen riski on suurin ensimmäisten päivien ja viikkojen aikana. Uusiutumista voidaan ennaltaehkäistä verihutale-estäjähoitolla. Hoidoksi aloitetaan yleensä ASA, eli asetyyliisalisyylihappo, joka vaikuttaa veren hyytymistekijöihin. ASA-lääkehoito on turvallista ja suositeltavaa aloittaa välittömästi lievän aivoinfarktin tapahduttua. Lääkehoito pienentää aivoinfarktiriskiä sekundaaripreventiossa ja käytössä suositeltavaa on pienet 50–100 mg:n päivittäiset annokset haittavaikutusten minimoimiseksi. (Käypä hoito -suositus 2016).

ASA:n rinnalle voidaan myös aloittaa tehostajaksi dipyridamoli eli DP, jolla on verisuonia laajentava sekä verihutaleiden takertumista estävä vaikutus (Terveyskirjasto 2017), koska on todettu, että niiden yhteisvaikutus on tehokkaampi kuin pelkkä ASA. Näiden yhteiskäyttö Käypä hoito -suosituksen (2016) mukaan pienentää aivoinfarktin riskiä 37–38% aivoinfarkti- ja TIA-potilailla. Pelkän ASA:n käyttö on aiheellista päivystyspoliklinikalla tai ASA + DP -yhdistelmähoidon (25 mg/ 200 mg x 2) asteittaisen aloituksen tukena. Toiseksi yhtä tehokkaaksi lääkkeeksi

uusiutumisen estämiseen on todettu olevan klopidooreli (75 mg x 1), jonka aloitusta voidaan harkita potilaskohtaisesti, esimerkiksi silloin, jos ASA + DP -depot-valmiste aiheuttaa haittavaikutuksia, mm. päänsärkyä. ASA:n ja klopidoorelin yhdistelmää ei kuitenkaan tule käyttää aivoverenkiertohäiriöiden pitkäaikaispreven-tiossa, sillä tällä yhdistelmähoidolla tukostapahtumat vähentyvät vain vähän, kun taas verenvuodon riski suurenee. (Käypä hoito -suositus 2016.)

5 AIVOINFARKTIPOTILAAN HOITOPOLKU

Aivoinfarktipotilaan hoidossa yksi kriittisimmistä tekijöistä on aika. Hoitoketjun on toimittava saumattomasti ensihoidosta sairaalaan ja myös sairaalan sisällä. (Hälinen, Mattila & Janhunen 2016.) Onnistuneen selviytymisketjun saamiseksi, tulee ensihoidon- ja päivystyspoliklinikan hoitohenkilöstön yhteistyön olla yhtenäistä (Puolakka 2017, 71–72). Akuutin aivoinfarktin tehokkaan hoitopolun käynnistyminen vaatii oireiden oikea-aikaista tunnistamista joko potilaan tai hänen omaisensa toimesta (Kantanen ym. 2017, 110). Ensihoidossa aivoinfarktin epäilykynnyksen tulee olla matala ja potilaiden valinnan tulee olla herkkää, päivystyspoliklinikan vastuulla on diagnostiikan nopeus ja tarkkuus (Lindsberg ym. 2014, 384).

Amerikan sydänyhdistys (AHA) sekä Amerikan aivohalvausyhdistys (ASA) (Jauch ym. 2013, 873) ovat luoneet ohjenuoria joiden tulisi ohjata ensihoitojärjestelmän toimintaa aivohalvaustapauksissa, näitä ohjenuoria ovat:

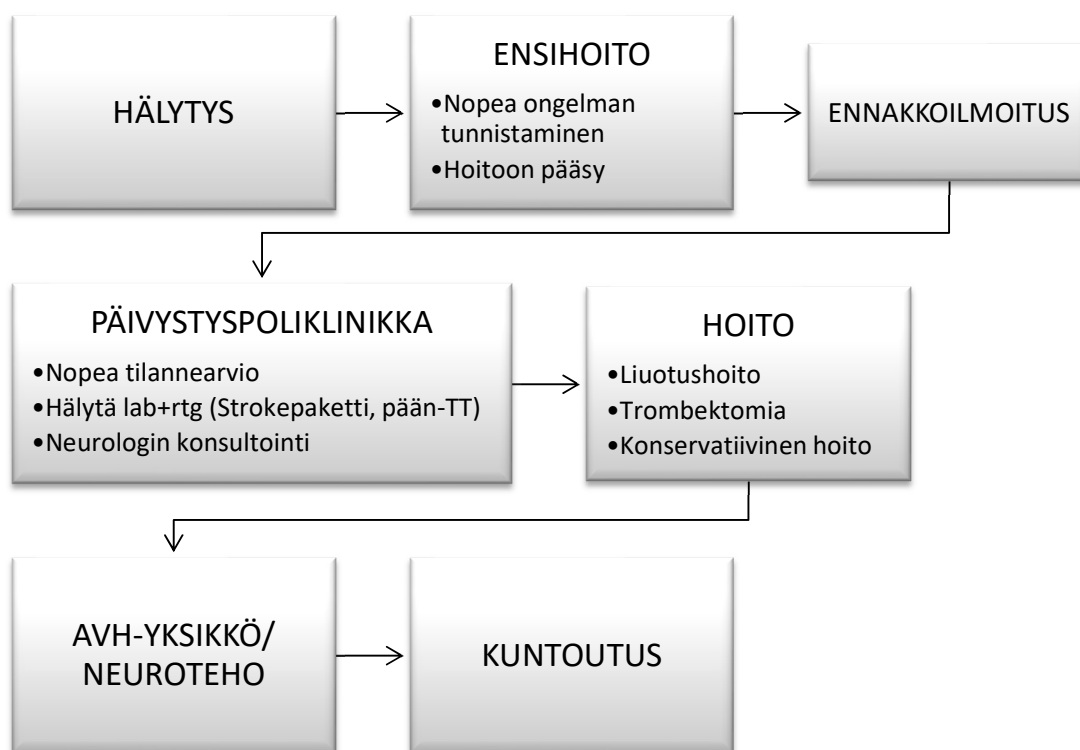
- Aivohalvauspotilaat tulee kuljettaa mahdollisimman korkean hoitotason omaavassa kuljetusyksikössä mahdollisimman lyhyessä ajassa.
- Hätäkeskuspuhelun vastaanoton ja hälytykseen vastaavan ensihoitoyhtymän lähettämisen välisen ajan tulee olla alle 90 sekuntia.
- Ensihoitoyksikön vasteajan tulee olla alle 8 minuuttia (yksikön tulee olla asianmukaisesti varustettu hoitotarvikkeiden ja hoitohenkilökunnan osalta).
- Ensihoitoyksikön matkaan lähetysajan tulee olla alle 1 minuuttia.
- Osallistumisajan eli ajan jolloin hätäpuhelu on vastaanotettu siihen hetkeen, kun yksikkö on matkalla, tulisi olla alle 1 minuutin.
- Kohteessa vietetty aika tulee olla alle 15 minuuttia (rajoittavina tekijöinä esimerkiksi potilaan vaikea poistamissijainti).
- Matka-ajan tulee vastata traumapotilaan tai sydäninfarktipotilaan kuljetusajan pituutta.

Puolakan (2017, 62–63) Helsingissä tekemän tutkimuksen mukaan suurimmat viiveet aivoinfarktipotilaan hoitoketjussa tapahtuvat hätäilmoituksen viivästymisessä. Tutkimuksen mukaan hätäpuhelusta yksikön lähettämiseen kuluva aika oli yli 50% suurempi kuin suositellaan. Eräiden tutkimuksien mukaan alle puolet potilaista tai

heidän läheisistään soittavat hätänumeroon tunnin sisällä oireiden puhkeamisesta (Jauch ym. 2013). Puolakan ym. (2016) tekemän tutkimuksen mukaan Helsingin yliopistollisen sairaalan alueella ensihoitohenkilökunnan kohteessa vietetty aika oli kasvanut 24 minuuttiin eli yli kymmeneen minuuttiin siitä, mitä Amerikan halvausyhdistyksen ohjeistus kehottaa. Tutkimuksessa saatiin ensihoitohenkilökunnalle suunnatulla 45 minuutin opetustuokiolla lyhennettyä kohteessa vietettyä aikaa 10%:lla 25 minuutista 22.5 minuuttiin. (Puolakka ym. 2016, 3038–3040.) Vuonna 2013 Suomen Lääkärilehdessä kerrotaan, että kansainvälisten vertailuiden mukaan liuotushoito pystytään antamaan Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) alueella maailman nopeimmin ja useammalle sitä tarvitsevalle potilaalle kuin missään muualla maailmassa. Kantavana ajatuksena HYKS:in onnistuneessa liuotushoidon nopeudessa kerrotaan olevan toimiva ja nopea kommunikaatio ensihoidon ja liuotuspäivystäjän välillä mahdollistaen sairaalan tehokkaan varautumisen potilaan saapumiseen. (Kosonen 2013.)

Hätäkeskuksessa aivoinfarktipotilaiden tunnistamisen apuna käytetään oirekuvaukseen pohjautuvia algoritmisia ohjeita, kuten FAST-kaavaketta. Hätäkeskuspäivystäjä pyrkii löytämään soittajan oirekuvasta aivoverenkiertohäiriöön viittaavia oireita kuten huimausta, näköongelmia, pahoinvointia tai oksentamista ennen ensihoitoyksikön lähettämistä kohteeseen. (Puolakka 2017, 43.)

Eri sairaaloilla on toisistaan poikkeavia protokollia akuutin aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidossa ja diagnostiikassa. Yhteistä eri protokollille on kuitenkin ennakoitavuus ja sairaalansisäisten viiveiden minimoiminen. (Kantanen ym. 2017, 110.) Perinteisesti aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolun akuuttivaihe koostuu ensihoidosta, päivystyspoliklinikasta, röntgenistä sekä AVH-yksiköstä tai teho-osastosta, opinnäytetyöntekijät ovat muodostaneet keräämästään tiedosta hoitopolkukaavion aivoinfarktipotilaan hoidosta (kuvio 3).



Kuvio 3. Aivoinfarktipotilaan hoitopolku ©
(Karhu, Koskinen & Louhula 2018).

5.1 Sairaalan ulkopuolinen ensihoito

Avain menestyksekkääseen aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidon hoitoketjuun saavutetaan, kun hoitoketjun eri osat tukevat ja täydentävät toisiaan, lisäksi merkityksellistä on, että joka hoitoketjun vaiheessa aika käytetään tehokkaasti (Puolakka 2017, 72). Ensihoidossa aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidossa käytetään akuutin aivoverenkiertohäiriön tehtäväkoodia 706 (Käypä hoito -suositus 2016). Hätänumeroon soitto, ensihoitajien tekemä tilannearvio ja kiireellinen kuljetus aivohalvauskoodia (706) käyttäen lyhentävät erittäin merkittävästi potilaiden aikaa päästä kiireelliseen neurologiseen arvioon (Lindsberg 2016). Oireiden alkamisajankohdan oltua epäselvä tai oireiden keston ollessa yli 6 tuntia ajetaan potilaan luokse normaali ajona (Kuisma ym. 2017, 438).

Ensihoito ennen sairaalaan saapumista on oireenmukaista, hoidon tavoitteena on ehkäistä hapenpuute, hengitysvajaus sekä aspiraatio eli vieraan aineen keuhkoihin

hengittäminen (Käypä hoito -suositus 2016). Potilaan arvioinnissa ja hoitamisessa tavoitteena on nopea arviointi, varhainen stabilointi, neurologinen arviointi ja nopea kuljetus sekä ennakkoilmoituksen (triage) tekeminen aivohalvauksen hoitoon valmistautuneeseen sairaalaan (Jauch ym. 2013, 874).

5.1.1 Ensihoidon tekemä voinnin arviointi

Aivoinfarktin varhainen toteaminen on tärkeää. Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa nopeasti ja tehokkaasti tunnistetut halvausoireet minimoivat menetettyä aikaa hoitoon pääsyssä. (Andsberg ym. 2017.)

Ensihoitohenkilökunnan tulee arvioida ja hoitaa potilaan hengitysteitä, hengitystä ja verenkiertoa (Jauch ym. 2013, 874). Ensihoitohenkilöstö tekee kohteeseen saapuessaan välittömän tilanarvion, jossa arvioidaan tajunnan tasoa Glasgow'n koomasteikkoa apuna käyttäen (GCS), lisäksi varmistetaan hengitysteiden avoimuus, jos potilas ei reagoi puhutteluun. Potilaan hengitystä arvioidaan laskemalla hengitystaajuutta sekä tarkastelemalla hengitystyötä ja hengitysvaikeutta. Verenkiertoa tarkkaillaan tarkastamalla rannesyke ja syketaajuus, jos rannesyke tuntuu, on verenkierto ensivaiheessa riittävä. Potilas tulee asettaa lepoon, hän ei saa kävellä. (Jäntti & Roine 2016.) Välittömän tilan arvioinnin ja voinnin vakauttamisen jälkeen ensihoitohenkilöstö suorittaa kohdennetun haastattelun potilaan historiasta sekä tutkii potilaan oirekuvaa (Jauch ym. 2013, 874).

Kohteessa ensihoitohenkilökunta haastattelee potilasta ja muita tilanteessa olleita henkilöitä sekä suorittaa nopean neurologisen tutkimuksen käyttämällä FAST-statusarviota (Puolakka 2017, 43). FAST-testin avulla ensihoitohenkilökunta tarkastelee aivohalvausoireita potilaan kasvojen, raajojen toiminnan ja puheoireiden perusteella, lisäksi huomioidaan oireiden alkuaika sekä aiempi toimintakyky ennen tapahtumaa (Herrala ym. 2016, 3). FAST-testillä on tutkimuksien mukaan suurin herkkyys aivohalvauksien oikeassa diagnosoinnissa (Andsberg ym. 2017). FAST:n avulla ensihoito pystyy seulomaan noin 8/10 aivohalvaustapausta (Lindsberg ym. 2014, 384). AVH- epäilyssä tulisi tutkimisen olla nopeaa ja kohdennettua, keskeistä on oireiden alkuaikakohta ja kesto, joka vaikuttaa paitsi ensihoidon ja sairaalahoidon kiireellisyyteen myös kuvantamistutkimusten tulkintaan ja käytettävissä oleviin

hoitomuotoihin. (Kuisma ym. 2017, 440.) Oireiden alkamisaika tulee selvittää mahdollisimman tarkkaan, jos oireiden alkuaika on epäselvä, tulee sekin kirjata ylös. Potilaalta ja/tai tilanteessa mukana olleilta voidaan kysyä huomasiko potilas itse vai huomasiko hänen omaisensa esimerkiksi aamulla herättyään oireet? Löydettiinkö potilas halvaantuneena? Milloin potilas on viimeksi nähty entisessä voinnissaan? Ovatko oireet muuttuneet, esimerkiksi lieventyneet, täysin korjaantuneet tai vaikeutuneet? (Jäntti & Roine 2016.) Arviolta 14% aivoinfarkteista puhkeaa nukkuessa, tällöin hoitoviive joudutaan laskemaan nukkumaanmenoajan perusteella. Aivoinfarktin ilmaantuvuuden tiedetään olevan koholla aamuisin kello 6-12 välillä. (Lindberg ym. 2014, 385.) Ensihoidon hoitohenkilökunnan on muistettava, että aiemmin omatoiminen potilas jonka oireiden kestosta on kulunut alle 4,5 tuntia, kuuluu liuotushoitoharkinnan piiriin. (Jäntti & Roine 2016.)

FAST-statusarviota tehdessä potilasta voidaan pyytää irvistämään tai hymyilemään sekä kurtistamaan otsaansa, näin voidaan varmistaa muun muassa kasvohermo halvauksen aiheuttamia oireita jotka voivat ilmetä lihasheikkoutena sekä ”silottuneilla” kasvorypyillä. Potilaan vointia tiedustellessa tulee puheentuoton häiriöt ilmi välittömästi. Epäselvissä tilanteissa potilasta voidaan pyytää toistamaan jokin lause, tai häntä voidaan pyytää tunnistamaan jokin esine kuten kynä. Alaraajojen lihasvoimaa tutkitaan pyytämällä makuulla olevaa potilasta nostamaan yhtä raajaa kerrallaan 45 asteen kulmaan 5 sekunnin ajan. Tajunnantason ollessa alentunut tulee tarkastella pupillien kokoa ja valoreaktiota taskulamppua apuna käyttäen, silmien liikkeitä voidaan tutkia pyytämällä potilasta seuraamaan tutkijan etusormea tai kynää, siirtäen kynää puolelta toiselle sekä ylä- ja alasuuntaan siten, että kaikki silmien liikesuunnat käydään läpi (H-kirjaimen muotoinen kaavio). Potilaalta tiedustellaan samalla, näkeekö hän jossain suunnassa tutkijan kynän kahtena. Kaksoiskuvien ilmetessä selvitetään peittämällä toinen silmä, näkeekö potilas kahtena molemmilla silmillä. Yläraajojen lihasvoimaa tutkitaan pyytämällä potilasta nostamaan kädet suoraksi eteen ja kääntämään kämmenet kattoa kohti. Raajojen kannattelun tulisi onnistua 10 sekunnin ajan, poikkeavaa löydöstä on, jos havaitaan puolieroja raajojen laskeutumisessa. (Kuisma ym. 2017, 438–439, 441.) Raajojen lihasvoimaa verrataan myös pyytämällä potilasta puristamaan yhtä aikaa molemmilla käsillä niin voimakkaasti kuin mahdollista (Jäntti & Roine 2016).

Ensihoitohenkilökunnan tulee selvittää välttämättömät esitiedot eli potilaan henkilötiedot sekä omaisten yhteystiedot, potilaan toimintakyky, antikoagulanttien käyttö, merkittävät perussairaudet ja koko lääkelista, jos se on nopeasti saatavilla sekä suorittaa painoarvio mahdollista liutushoitoa varten. (Herrala ym. 2016, 2.) Ensihoitohenkilökunnan tulee selvittää mahdollinen aikaisempi aivohalvaus, onko potilaalla diabetes, verenpainetauti tai eteisvärinä (Jauch ym. 2013, 874). Lisäksi selvitetään, onko potilaalla sepelvaltimotautia, aivokasvainta, dementia, syöpää, maha-haavaa, epilepsiaa tai onko potilas ollut lähikuukausien aikana leikkauksissa tai saanut vammoja (Jäntti & Roine 2016). Toimintakyvyn kartoittaminen on tärkeää, koska se vaikuttaa suoraan tutkimusten ja hoitopaikan valitsemiseen sekä hoidon intensiivisyyteen. Oleellista on selvittää potilaan riippuvuus ulkopuolisesta avusta päivittäistoiminnoissa kuten pukeutumisessa ja ruokailussa. (Kuisma ym. 2017, 440.) Toimintakyky kartoitetaan laskemalla potilaan mRS-pisteytys alla olevan kaavion mukaisesti (Taulukko 4) (Herrala ym. 2016, 3).

Taulukko 4. Modified Ranking Scale 2 (mRS-pisteytys) (Banks & Marotta 2007, 1092).

MRS-pisteet	Oirekuva
0	Oireeton
1	Ei merkittävää avuntarvetta
2	Lievä avuntarve: ei kykene suorittamaan kaikkia aiempia toimintoja, mutta kykenee hoitamaan omat asiat ilman apua
3	Kohtalainen avuntarve: vaatii apua päivittäisissä toiminnoissa, mutta kykenee kävelemään itsenäisesti
4	Melko suuri avuntarve: ei kykene kävelemään ilman apua eikä kykene vastaamaan kehon tarpeisiin ilman apua
5	Suuri avuntarve: vuodepotilas, inkontinentti ja vaatii jatkuvaa hoitoa sekä huomiota
6	Kuollut

Tarkennettu tilanarvio tehdään välittömän tilanarvion jälkeen. Tarkennettu tilanarvio voidaan tehdä matkalla kohteeseen, jos potilaan yleistila on hyvä (Herrala ym. 2016, 2). Potilaan vaste kipuärsykkeille tarkistetaan sekä oikeasta että vasemmasta raajasta (Kuisma ym. 2017, 439). Verenpaine, happisaturaatio, ruumiinlämpö sekä

verensokeri mitataan. Tarvittaessa mitataan veren alkoholipitoisuus puhallusalkometriä apuna käyttäen (Puolakka 2017, 43). Potilaalle suoritetaan EKG-monitorointi eteisvärinän mahdollisuuden vuoksi (Kuisma ym. 2017, 439). Potilaalta etsitään vamman merkkejä esimerkiksi mustelmia tai kuhmuja pään alueelta, lisäksi tiedustellaan niskajäykkyyttä. Vammaa epäillessä niskajäykkyyttä ei kuitenkaan tule tutkia. Peruselintoimintoja tulee seurata tiheästi koko sairaankuljetuksen ajan. (Jäntti & Roine 2016.)

Esitietojen ottamisen ja potilaan tutkimisen jälkeen harkitaan hoito-ohjeiden pyytämistä ensihoitolääkäriltä. Terveysportin ensihoito-oppaan mukaan hoito-ohjeita pyydetään, jos potilas mahdollisesti sopii liuotushoitoon, erityisesti jos hoidon toteutuksen kannalta on nopeinta ylittää sairaanhoitopiirin raja ja jos potilaalla on peruselintoimintojen häiriö. Potilaan ollessa pysyvässä laitoshoidossa kysytään hoito-ohjeita terveyskeskuksen päivystävältä lääkäriltä. (Jäntti & Roine 2016.)

5.1.2 Ensihoidossa annettu hoito

Potilas tulee asettaa lepoon, aloitetaan suonensisäinen nestehoito, suun kautta ei saa antaa mitään aspiraatoriskin vuoksi (Käypä hoito -suositus 2016). Useimmat aivohalvauspotilaat eivät vaadi välitöntä hengitysteiden avustusta tai toimenpiteitä kuten intubaatiota (Jauch ym. 2013, 874). Potilaan tajunnantason ollessa selvästi alentunut, tulee hengitystien avoimuus varmistaa ja aloittaa kontrolloitu ventilaatio mahdollisimman pikaisesti. Tajuton potilas asetetaan makuuasentoon, asetetaan nieluputki ja happinaamari sekä tarvittaessa avustetaan hengitystä paljetta apuna käyttäen. (Kuisma ym. 2017, 438.)

Suoniyhteys tulee avata kaikille AVH-potilaille, infuusiokanyyli asetetaan halvaantumattoman käden kyynärtaipeeseen. Oikean kokoinen ja oikeaan paikkaan laitettu infuusiokanyyli mahdollistaa varjoaineen antamisen TT-tutkimuksen yhteydessä, näin ollen ei jouduta kuluttamaan uudelleen aikaa kanyylin asettamiseen tietokone-tomografiatutkimuksen yhteydessä. (Kuisma ym. 2017, 439.) Kanyylin kautta ensihoitohenkilöstö voi myös jo matkan aikana ottaa verinäytteitä, päivystyksessä näytteet voidaan välittömästi antaa laboratorioon ja täten nopeutetaan laboratoriovastauksen saamista (Jauch ym. 2013, 874). Löydetty AVH-potilaat ovat usein kuivia,

koska heidän nesteensaanti on sairaskohtauksen vuoksi estynyt, lisäksi he ovat mahdollisesti menettäneet nesteitä oksentelun vuoksi (Kuisma ym. 2017, 439). Glukoosiliuoksella saattaa olla pahentava vaikutus aivovaurioon, tämän vuoksi tavallisen suolaliuos on sopivin neste kuivuman hoitamiseen (Jauch ym. 2013, 874). Kenttävaiheen aikana potilaalle infusoidaan 500ml, pitkään maanneille 1000ml, Ringerliuosta suonensisäisesti (Kuisma ym. 2017, 439). Nestehoidossa on kuitenkin muistettava, että liiallinen nesteytys saattaa pahentaa aivojen turvotusta ja lisätä sydänlihaksen työkuormaa (Jauch ym. 2013, 891).

AVH-potilaan verensokeri on yleensä korkea, verensokerin alentamisesta ensihoidossa ei kuitenkaan ole vakiintunutta hoitoa (Kuisma ym. 2017, 439, 441.) Optimaalista aikaa korjata korkeita verensokeriarvoja ei ole tieteellisesti todettu, saattaa verensokerin alentamisella olla kuitenkin hoidollista hyötyä. Hyperglykemian hoitamisessa merkittävin riski on liiallinen verensokerin alentuminen, tämän vuoksi verensokerin jatkuva seuranta on tärkeää. (Jauch ym. 2013, 892.) Erään sairaanhoitopiirin hoito-ohjeistuksen mukaan aivoverenkiertohäiriöpotilaiden verensokeritavoite on $<12\text{mmol/l}$ - $2,8\text{mmol/l}$. Ohjeistuksen mukaan verensokerin ollessa yli 12mmol/l voidaan potilaalle antaa lyhytvaikutteista insuliinia jo ensihoidossa pistoksella lääkärin ohjeistuksen mukaan. (Herrala ym. 2016, 2.)

Aivohalvauspotilaalla happisaturaatiotavoite on yli 94%, tavoitteeseen voidaan pyrkiä antamalla potilaalle lisähappea maskia apuna käyttäen (Jauch ym. 2013, 874.). Korkeaa verenpainetta ei yleensä hoideta sairaalan ulkopuolella (Kuisma ym. 2017, 441) heikentyneen ääreisverenkierron, joskus kohonnen kallonsisäisen paineen, itsesäätelymekanismin ja verenpaineen spontaanin normalisoitumisen vuoksi (Roine & Lindsberg 2015). Terveysportin ensihoito-oppaassa (Jäntti & Roine 2016) kehoitetaan alentamaan yli $220/130\text{ mmHg}$:n verenpainetta antamalla beetasalpaaja kuten metoprololia $1\text{-}2\text{mg}$ suonensisäisesti, toistaen annettu hoito hoitovasteen mukaan, ohjeistuksen mukaan verenpainetta ei pidä laskea alle 180mmHg :seen. Äärimmäisen korkea valtimoverenkierto on haitallista, koska se johtaa muun muassa munuaisen vajaatoimintaan ja sydämen komplikaatioihin, kuitenkin teoreettisesti kohtalainen valtimoiden korkea paine on aivohalvauksessa hyödyllistä koska se parantaa iskeemisen kudoksen verenkiertoa, toisaalta liian suuri paine voi pahentaa turvotusta ja verenvuotoa. Äärimmäisen matala valtimopaine on selvästi haitallista,

koska se vähentää verenkiertoa useisiin elimiin erityisesti pahentaen iskeemista aivovauriota. (Jauch ym. 2013, 889.) Matalaa verenpainetta voidaan hoitaa nesteyttämällä potilasta Ringer-liuoksella, nestettä tulee tiputtaa tällöin noin 10ml per painokilo (Jäntti & Roine 2016). Todennäköisesti ihanteellinen verenpaine vaihtelee potilaskohtaisesti ja eri aivohalvauksien kohdalla. Eräiden tutkimuksien mukaan ihanteellinen yläpaine aivoverenkiertohäiriöpotilailla olisi 121-200mmHg välillä ja ihanteellinen alapaine vaihtelee 81–110mmHg välillä. On muistettavaa, että verenpaine laskee yleensä jo noin 90 minuutin kuluttua oireiden alkamisesta. (Jauch ym. 2013, 889.)

Sydämen rytmi tarkistetaan monitorinäytöltä, pahoinvointiin voidaan antaa tarvittaessa pahoinvointilääkettä (Kuisma ym. 2017, 441). Pahoinvointilääkkeenä voi olla esimerkiksi Ondansetroni 4mg suonensisäisesti annettuna (Herrala ym. 2016,2). Ensimmäisien tuntien aikana aivotapahtumasta noin 1/3 aivoverenkiertohäiriöpotilaista on kuumeisia (ruumiinlämpö yli 37,6 astetta). Korkea ruumiinlämmön taustalla voi olla toissijainen aivohalvauksen tekijä kuten keuhkokuume, virtsatieinfektio tai sepsis. Kehon lämpötilan alentamisesta on oletettu olevan hyötyä (Jauch ym. 2013, 889.) koska kohonnut kehon lämpötila saattaa pahentaa soluvauriota ja aivoödeemaa sekä lisätä aivoverenvuodon riskiä (Junkkarinen 2017). Erään sairaanhoitopiirin (Herrala ym. 2016, 2) ohjeistuksen sekä Terveystieteen tutkimuskeskuksen (Junkkarinen 2017) mukaan kuumetta ja kipua voidaan hoitaa antamalla Parasetamolia 1g suonensisäisesti, myös kansainvälisen hoitosuosituksen mukaan lämpötilaa tulee alentaa käyttämällä kuumetta alentavaa lääkitystä (Jauch ym. 2013, 893). Euroopan aivohalvausyhdistyksen (ESO) hoitosuosituksen mukaan aivohalvauspotilaan lämmönlämmönalennuksesta ei ole vakuuttavaa tutkimusnäyttöä, tämän vuoksi ESO ei ole luonut ohjenuoria aivohalvauspotilaiden korkean ruumiinlämmön hoitamiseen (Ntaios ym. 2015, 6).

Kuljetusasennoksi suositellaan selinmakuuta, nostamalla paarien pääpuoli 30 asteen kulmaan. Tajunnantason ollessa alentunut kuljetetaan potilas kylkiasennossa halvaantunut puoli alaspäin. (Jäntti & Roine 2016.) Lievää ylävartalon kohoasentoa on ennen suositeltu kallonsisäisen paineen kohoamisen riskin vuoksi, vaaka-asentoon liittyvä parempi verenvirtaus voi kuitenkin olla akuutissa vaiheessa edullista. Sekä vaaka-, että kohoasennon käyttö voivat olla edullisia akuutissa vaiheessa ja

molemmat tavat ovat hyväksyttäviä, kunnes aiheesta on saatu lisää tutkimustietoa. (Kuisma ym. 2017, 441.) Terveystieteen ensihoito-oppaan mukaan ilmakuljetuksen mahdollisuutta tulee harkita, jos kuljetusmatka lopulliseen hoitopaikkaan on pitkä (yli 30 minuuttia) sekä tilanteissa joissa ilmakuljetus lyhentäisi potilaan hoitoviivettä olennaisesti. Ilmakuljetusohjeita pyydetään ensihoitolääkäriltä hoito-ohjetta pyydetäessä. (Jäntti & Roine 2016.) Kansainvälinen suositus (Jauch ym. 2013, 874) puolestaan kehottaa ilmakuljetukseen, jos kuljetusmatka lähimpään sairaalaan on yli 1 tuntia. Neurologin konsultoimiseksi voidaan käyttää etälääketiedettä video-neuvottelun muodossa (telestroke). Aivoinfarktin liuotushoito voidaan toteuttaa turvallisesti ja tuloksellisesti videoneuvottelun avulla, telestroke toiminta lisää liuotushoitojen määrää. Komplikaatiot tai hoidon viive ei lisäännä videoneuvottelun vuoksi. (Käypä hoito -suositus 2016, 15.)

Hoidon kannalta oleellista on, että kohteessa tehdään niin vähän kuin mahdollista kuitenkin jättämättä huomioon päivystyspoliklinikalla toimintaa hidastavia tekijöitä kuten suoni yhteyden avaamista (Puolakka ym. 2016, 3040). Perustaktiikkana on "load- and go" (Jäntti & Roine 2016). Liikkuvassa autossa tehdyt toimenpiteet voivat vaarantaa sekä hoitohenkilökunnan että potilaan turvallisuutta, joten toimenpiteitä ei suositella tehtäväksi ambulanssissa, kuitenkin kirjallisen raportoinnin lykkääminen kuljetusvaiheeseen voi olla toisinaan hyödyllistä. (Puolakka ym. 2016, 3040.)

Ensihoito tekee aivoinfarktipotilaasta ennakoilmoituksen kuljetuksen alkaessa vastaanottavaan päivystysyksikköön (Kuisma ym. 2017, 441). Ennakoilmoitus tehdään sairaalaan aina, jos aiemmin omatoimisella potilaalla on akuutti AVH-oireisto, potilas saattaa soveltua liuotushoitoon sekä jos potilaalla on peruselintoimintojen häiriö (Jäntti & Roine 2016). Ennakoilmoitus toistetaan tarpeen mukaan uudelleen 10 minuuttia ennen sairaalaan saapumista. (Kuisma ym. 2017, 441.) Kuljetusajan arvioitaessa olevan hyvin lyhyt (alle 10 minuuttia) voidaan harkita ennakoilmoituksen antamista jo tapahtumapaikalla (Puolakka 2017, 47). Ennakoilmoituksen avulla aktivoidaan aivohalvausprosessi hoitoa vastaanottavassa sairaalassa jo ennen potilaan saapumista. Laajassa selvityksessä, johon osallistui yli 350 000 aivoinfarktipotilasta, aika oireista sairaalaan saapumiseen oli lyhyempi tilanteissa, joissa oli tehty ennakoilmoitus. Ennakoilmoitus vähensi viivettä saapumisessa sairaalaan, joten ennakoilmoitus lyhensi myös pääsyä lääkärin tutkimukseen,

kuvantamiseen ja liuotushoidon aloittamiseen. (Lin ym. 2012, 1, 3, 5.) Ennakkoilmoitusta tehtäessä on suositeltavaa käyttää ISBAR-menetelmää. EPSHP:n ohjeistuksen mukaan ISBAR-menetelmää käyttämällä voidaan parantaa potilaan hoidon turvallisuutta ja vähentää vaaratapahtumien riskiä. (Jokisalo 2015, 1-2.) ISBAR-raportointiprotokolla on esiteltynä alla olevassa kuviossa (Kuvio 4).



Kuvio 4. ISBAR-raportointiprotokolla (Jokisalo 2015, 2).

5.2 Päivystyspoliklinikka ja röntgenyksikkö

Käypä hoito -suosituksen (2016, 12) mukaan päivystyspoliklinikalla tavoitteena on täydentää potilaan esitiedot, täsmentää ja varmentaa diagnoosi, käynnistää

rekanalisaatiohoito, rajoittaa syntyvän infarktin kokoa, ehkäistä ja vähentää aivoödeemaa ja kallonsisäisen paineen kohoamista sekä vähentää komplikaatioita.

5.2.1 Päivystyspoliklinikalla ja röntgenissä tehtävät tutkimukset

Päivystyspoliklinikalla ennakoilmoituksen vastaanottavan hoitajan (triage hoitaja) tulee luokitella AVH-epäilyt kiireellisiksi. Useissa sairaaloissa aivohalvauspotilasta kerääntyy vastaanottamaan ”stroke team” eli ”AVH-ryhmä”. AVH-ryhmässä ovat mukana päivystävä lääkäri, neurologi, vastaanottava hoitaja, laboratoriohoitaja sekä kuvantamisyksikön sairaanhoitajat ja röntgenlääkäri. Ensihoitoyksikön hyvissä ajoin tehty ennakoilmoitus mahdollistaa AVH-ryhmän kasaamisen, ennakoilmoituksen avulla voidaan myös laatia valmiiksi kuvantamis- ja laboratoriolähetteet. (Kuisma ym. 2017, 441.) Ennakoilmoituksen jälkeen etupäivystävän lääkärin tulee tarkistaa liuotushoidon aiheet ja vasta-aiheet sekä varmistaa aikaikkuna, jonka perusteella valitaan hoitomenetelmä. Etupäivystävä lääkäri konsultoi neurologia ja laatii röntgentutkimuspyynnöt sekä tekee potilaan saapuessa neurologisen tutkimuksen varmistukseen neurologiset löydökset. (Herrala ym. 2016 4.) Päivystävä neurologi tekee esitetietojen perusteella päätöksen hoitoketjun etenemisestä (Kantanen ym. 2017, 110) ja saapuu sairaalaan mahdollisimman nopeasti (Herrala ym. 2016, 4).

Päivystyspoliklinikalta siirrytään välittömästi potilaan saavuttua pään TT-tutkimukseen. Lisäksi tehdään suppea neurologinen tutkimus. (Jäntti & Roine 2016.) Potentiaalisen aivohalvauspotilaan alustavassa voinnin arvioinnissa noudatetaan ABC-protokollaa, joka muodostuu hengitysteiden, hengityksen ja verenkierron välittömästä vakauttamisesta ja seurannasta (Jauch ym. 2013, 879). Aivoinfarktin diagnoosi tulee varmistaa pään TT-kuvauksella, lisäksi otetaan 12-kanavainen EKG sekä perusverikokeita. (Castrén ym. 2008, 385). TT-tutkimukseen siirrytään suoraa ambulanssin paareilta, tarvittavat laboratoriokokeet voidaan ottaa käytävällä tai vaihtoehtoisesti jo kuljetuksen aikana ambulanssissa. (Kuisma ym. 2017, 441).

Potilas tutkitaan tietokonetomografian tutkimuspöydällä samalla arvioiden oirekuvan vaikeusastetta pisteyttämällä potilaan statuslöydös kansainvälisen NIH Stroke Scalen (NIHSS) avulla (Kantanen ym. 2017, 110). Standardoitujen aivohalvauskaavojen käyttö auttaa määrittämään neurologisen oirekuvan astetta, lisäksi ne

helpottavat viestintää, auttavat tukoksen sijainnin paikantamisessa, antavat ennakkoivan ennusteen, auttavat toimenpiteiden valinnassa sekä mahdollisten komplikaatioiden tunnistamisessa (Jauch ym. 2013, 880). Veren happikyllästeisyyttä, verenpainetta ja sykettä, hengitystaajuutta ja tajunnan tasoa seurataan jatkuvasti, lisäksi intuboidulla potilaalla seurataan uloshengityksen hiilidioksidiosapainetta (Käypä hoito -suositus 2016, 12).

Päivystyksessä varmistetaan oireiden alkamisajankohta erityisesti potilaille, joille alkamisaika todettiin alun perin tuntemattomaksi. Epäselvää oireiden alkamisaikaa pyritään selvittämään esimerkiksi tarkastelemalla potilaan puhelimen käyttöä ennen oireiden alkamista sekä oireiden alkamisen jälkeen. Potilailla jotka ovat saaneet aivohalvauksen nukkuessaan, voidaan aikaikkunaa luoda esimerkiksi yöllisillä wc-käynneillä. Potilaalta, tai hänen läheisiltään on tärkeää tiedustella ateroskleroottisista ja sydänperäisistä sairauksista sekä muusta historiasta esimerkiksi huumeidenkäytöstä, migreenistä, infektioista, traumaista ja raskaudesta. Läheisiltä saadaan kallisarvoista tietoa, tämän vuoksi ensihoidon henkilökunnan on tärkeää ottaa ylös potilaan läheisten henkilötiedot, erityisesti puhelinnumero ylös, sekä tarvittaessa tuoda heidät mukana sairaalaan. (Jauch ym. 2013, 879.)

Hengitysteiden, hengityksen ja verenkierron arvioinnin sekä spesifisten elintoimintojen kuten verenpaineen, sykkeen, happisaturaation ja lämpötilan mittaamisen jälkeen suoritetaan yksityiskohtaisempi fyysinen tutkimus. Yksityiskohtainen tutkimus on tärkeää muiden mahdollisten potilaan oireita aiheuttavien tekijöiden tunnistamiseksi. Potilaan pää ja kasvot tutkitaan iskujen ja kouristustoiminnan merkeiksi. Niskan tunnustelulla, kuuntelulla ja havainnoimisella voidaan todeta kaulavaltimon ruhjevammoja, myös sydänäänten kuuntelu on tärkeää sydänperäisen embolian tai rytmihäiriöiden löytämiseksi. Potilaan iho tutkitaan mahdollisten arpien, verenpurkaumien sekä trauman merkkien löytämiseksi. Perusteellisella tutkimuksella tunnistetaan oheissairauksia jotka saattavat vaikuttaa keskeisesti hoidon valintaan. (Jauch ym. 2013, 879.)

5.2.2 Päivystyspoliklinikalla ja röntgenissä annettu hoito

Päivystyspoliklinikalla vitalitoimintojen hoidossa ovat keskeisenä hypotension hoito, normoventilaation ja riittävän hapettumisen varmistaminen, happilisan anto veren happikyllästeisyyden mukaan, hypertension hoito, jos verenpaine on yli 220/120mmHg, varhaisen lääkkeellisen sekundaariprevention aloitus sekä kehon lämpötilan ja glukoosipitoisuuksien hoito. (Käypä hoito -suositus 2016, 12–13.)

Hypoksiaa eli hapenpuutetta hoidetaan päivystyspoliklinikalla antamalla happilisää yli 2l/minuutissa veren happikyllästeisyyden mukaan (Käypä hoito –suositus 2016, 12). Nykyinen tieto lisähapen annosta on epäjohdonmukaisia ja lisätietoa tältä osalta alueelta olisi suositeltavaa saada, kuitenkin kansainvälinen hoitosuosituksen mukaan lisähapen anto suuren suonitusalueen infarktin saaneille potilaille voi olla hyödyllistä. Hoitosuosituksen mukaan hypoksemisille potilaille suositellaan annettavan lisähapetta, jotta saavutetaan yli 94% happisaturaatio. Suositus kuitenkin painottaa, että hapenantomenetelmän tulisi olla mahdollisimman noninvasiivinen. (Jauch ym. 2013, 888.)

Verenpaineen tavoitetaso määritellään yksilöllisesti, kuitenkin verenpaine saa olla enintään 185/110 mmHg liuotushoidon aikana ja liuotushoidon jälkeen 24 tunnin ajan sekä antikoagulanttihoidon aikana (Roine & Lindsberg 2015). Kansainvälisen hoitosuosituksen mukaan yli 185/110mmHg:n verenpainetta voidaan hoitaa antamalla Labelatolia 10–20mg suonensisäisesti 1–2 minuutin ajan, toistaen toimenpiteen tarvittaessa kerran. Labelatolin sijasta voidaan myös antaa Nicardipinea laimennettuna 2,5mg/tunnissa suonensisäisesti 5–15 minuutin välein, maksimissaan 15mg/tunnissa. Kun haluttu verenpainetaso on saavutettu, säädetään tiputusnopeus raja-arvojen ylläpitämiseksi. (Jauch ym. 2013, 891.) Labelatoli ja ACE-estäjät ovat aivoverenkierrolle edullisimpia. Systolisen verenpaineen ollessa yli 220mmHg ensisijaisena hoitona annetaan labelatolia 10mg/ml laimennoksena, tavallisesti aloitusannos annetaan infuusiona 60ml/h tai 1–2ml boluksina vasteen mukaan maksimiannoksena 400mg/vrk. Labelatolin antamisen ollessa vasta-aiheista annetaan enalapriilia 1mg maksimissaan 6 kertaa vuorokaudessa suonensisäisesti tai klonidiinia 150mikrogrammaa lihaksensisäisesti. Verenpaineen jatkuva monitorointi on

edellytettyä alennettaessa verenpainetta laskimonsisäisesti. (Roine & Lindsberg 2015.)

Suomalaisen Käypä hoito -suosituksen (2016, 16) mukaan suonensisäisesti ja ihonalaisesti annostellun insuliinin yhteydestä potilaan ennusteeseen ei ole todettu, kuitenkin suosituksessa todetaan, että akuuttivaiheessa ja ensimmäisinä vuorokausina aivoinfarktin jälkeen veren suurentunut sokeripitoisuus liittyy suurentuneeseen kuolleisuuteen ja huonontuneeseen funktionaaliseen toipumiseen. Kansainvälisen hoitosuosituksen mukaan korkeiden verensokeriarvojen hoito onkin tärkeää, mutta on myös muistettava hypoglykemian mahdollisuus ja täten verensokeriarvojen tiheä seuranta (Jauch ym. 2013, 892-893.) Päivystyspoliklinikalla seurataan tiheästi veren sokeripitoisuutta, tavoitteena on normoglykemia, jolloin P-Gluk on alle 8mmol/litrassa. Terveystieteen tehohoito-oppaan mukaan korkeita verensokeriarvoja voidaan hoitaa antamalla lyhytvaikutteista insuliinia. (Roine & Jäkälä 2017.)

Hoidossa pyritään normotermiaan, vaikka kehon kohonneen lämpötilan lääkehoidosta ja viilennyksestä ei ole käytettävissä riittävää tutkimustietoa (Käypä hoito -suositus 2016, 16). Yli 37 asteen kuumetta tulee alentaa edelleen antamalla Parasetamolia 1 g maksimissaan 3 kertaa suonensisäisesti. Lääkehoidon lisäksi potilasta viilennetään ulkoisesti normotermiaan. (Roine & Jäkälä 2017.)

Trombolyysihoito aloitetaan viiveiden minimoimiseksi boluksena jo TT-huoneessa ja hoitoa jatketaan infuusiona tehovalvontatasoisissa olosuhteissa (Kuisma ym. 2017, 443).

5.3 AVH-yksikkö tai neuroteho

AVH-yksikkö (stroke unit) on aivoverenkiertohäiriöiden hoitoon ja varhaiskuntoutukseen erikoistunut osasto, jossa toimii moniammatillinen hoitotiimi. Ennestään oma-toimiset potilaat tulee hoitaa akuuttivaiheessa AVH-yksikössä. (Käypä hoito -suositus 2016, 15.) Hoidon alkuvaiheessa ilmeneviin elintoimintojen häiriöihin on helpompi puuttua ja ne on helpompi todeta aivoverenkiertohäiriöihin erikoistuneessa tehovalvonnan yksikössä, kuin tavallisella vuodeosastolla (Kuisma ym. 2017, 444). AVH-yksikössä työskentelee aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoon erikoistunut

henkilöstö, johon tyypillisesti kuuluu neurologi, sairaanhoitajia, toiminta-, fysio-, ja puheterapeutti, neuropsykologi ja sosiaalityöntekijä. Moniammatillinen hoitotiimi toteuttaa yhteistyönä hoidon, arvioinnin ja varhaiskuntoutuksen. (Käypä hoito -suositus 2016, 15.) Useissa kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu, että potilaiden keskittäminen osaavan hoitoryhmän käsiin parantaa selkeästi hoitotuloksia (Kuisma ym. 2017, 444).

Meretojan (2011, 60, 64) tekemässä laajassa Suomen väestöä koskevassa tutkimuksessa todetaan, että aivohalvauskeskuksissa neurologin hoidossa olevien potilaat selvisivät hengissä todennäköisemmin, kuin muualla hoitoa saaneet. Tutkimuksen mukaan Suomessa aivohalvauspotilaista vain 62% hoidetaan aivohalvausyksikössä, luku on nelinkertainen verrattuna koko Eurooppaan yleisesti, mutta ei siltikään tyydyttävä. Tutkimuksen mukaan aivoinfarktipotilaista vain 6% sai trombolyytihoitoa ja vain 49%:lle aloitettiin toissijainen, kansallisten hoitosuosituksien mukainen ehkäisevä lääkitys.

5.3.1 AVH-yksikössä tai neuroteholla tehtävät tutkimukset ja hoito

Etiologiset tutkimukset tehdään viipymättä ja varhainen sekundaaripreventio aloitetaan mahdollisimman pian (PPSHP 2017). Potilaan hoidossa huolehditaan hengitysvajeesta ja hengitysteistä sekä EKG:tä ja happisaturaatiota seurataan jatkuvasti. Potilaalle annetaan aluksi happilisää ja suonensisäistä nestehoitoa jatketaan. Kalionsisäisen kohonneen paineen hoitamiseksi potilas asetetaan 30 asteen kohoasentoon ja katsotaan, että pää pysyy suorassa linjassa vartaloon nähden. Potilasta hoidetaan oireiden mukaisesti, jos hän vaikuttaa levottomalta tai kivuliaalta. Lisäksi potilas virtsakatetroidaan. (Castrén ym. 2008, 385.) Hoitotoimenpiteillä pyritään aivoverenkiertohäiriön uusiutumisen ehkäisyyn, aivovaurion koon rajoittamiseen ja akuutin vaiheen komplikaatioiden estoon (PPSHP 2017).

EKG:ssä sydämen rytmihäiriön ja sydänlihaskvaurion epäilyjä aiheuttavat ST- ja T-aallon muutokset ovat yleisiä aivoinfarktin akuutissa vaiheessa. Sydänlihaskvaurion merkkiainepitoisuudet saattavat myös nousta ilman todellista sepelvaltimoiden ahtaumaa. Automaattista EKG-monitorointia suositellaan ainakin ensimmäisten 24 tunnin ajaksi, eteisvärinän tunnistamiseksi. Eteisvärinä edellyttää

antikoagulaatiohoitoa jo akuuttivaiheessa. Antikoagulaatiohoito voidaan aloittaa potilaan tilan ollessa vakaa lääkityksen ja neurologien tilan osalta. Laajassa tai hemorragisessa aivoinfarktissa verenhennuslääkkeen aloittamista suositellaan vasta 2–3 viikon kuluttua. (Huhtakangas 2016b.) Paciaroni ym. (2015) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin verenhennuslääkkeiden aiheuttamia komplikaatioita akuuttiin aivoinfarktiin sairastuneilla, joilla on sydämen eteisvärinä. Tutkimuksen mukaan potilailla, joilla on sekä aivoinfarkti että eteisvärinä, on 90-päivän uusiutumiskriisi 7,6%. Aivoverenvuodon riski heillä on 3,6%. Tutkimuksessa todetaan, että antikoagulanttihoito aloittaminen 4–14 päivän jälkeen sairastumisesta on kaikista tehokkainta ja turvallisinta, verrattuna hoito aloittamiseen ennen tai jälkeen edellä mainitun aikavälin.

Aspiraatiovaaran vuoksi kaikilta AVH-potilailta tutkitaan nielemisen onnistuminen ennen suun kautta annettavan ravitsemuksen aloittamista (Käypä hoito -suositus 2016, 15). Aspiraatiopneumonia eli keuhkokuume on yksi tärkeimpiä kuolinsyitä aivoinfarktin akuuttivaiheessa ja onkin useimmiten estettävissä nielemistestauksen ja varhaisen antibioottihoito aloituksen (jo epäillyssä aspiraatiossa), nenämahaletkun, asento- ja fysioterapian ansiosta. Fysioterapiassa pyritään parantamaan keuhkojen toimintaa ja estämään keuhkojen atelektasia. (Huhtakangas 2016a.)

Kaikilla neurologisilla tehohoitopotilailla on tavoitteena normotermia, koska hypotermia laskee useissa tilanteissa korkeaa kallonsisäistä painetta. Kuumeeseen syynä tulee aina ensisijaisesti epäillä infektiota, joka varmistetaan ottamalla potilaasta näytteet veriviljelyä varten. Lämpötilan hallintaan tehohoidossa käytetään lämpötilan hallintaan käytettäviä lääkkeitä sekä tarvittaessa jäähdytyslaitteita. Aivoinfarktin aiheuttamat paikalliset tulehdukselliset reaktiot nostavat lämpötilaa, tämä tulee huomioida tehohoitopotilaan normotermiahoidon tarvetta arvioitaessa. (Bendel 2017.)

Tutkimuksien mukaan akuuttivaiheessa ja ensimmäisinä vuorokausina aivoinfarktista veren suurentuneen glukoosipitoisuuden on todettu olevan yhteydessä suurentuneeseen kuolleisuuteen ja huonontuneeseen toipumiseen. Suun kautta annettavien sokerilääkkeiden sijasta suositellaan käytettäväksi lyhytvaikutteista insuliinia ihonalaisesti. (Käypä hoito -suositus 2016.) Suurimmalla osalla AVH-potilaista on alentunut veren happipitoisuus akuuttivaiheessa. Hoidossa pyritään riittävään

hapetukseen (happisaturaatio >92-95%). Tavoitteen saavuttaminen edellyttää usein akuuttivaiheessa lääkinnällistä lisähapetta 2-4 litraa minuutissa. (Huhtakangas 2016a.)

Immobilisaation vuoksi aivoinfarktiin liittyy lisääntynyt syvän laskimotukoksen ja keuhkoembolian vaara. Tromboosiprofylaksina käytetään pienimolekyylisiä hepariinia ruiskeena ihon alle päivittäin. (Käypä hoito -suositus 2016, 16.) Hepariinina voidaan käyttää esimerkiksi daltepariinia 5000 KY 1–2 kertaa päivässä tai enoksapariini 40mg 1–2 kertaa päivässä (Roine & Jäkälä 2017). Reisipituisista antiemboliasukista on todettu olevan jonkin verran hyötyä, sen sijaan tavallisista antiemboliasukista ei ole todettu olevan hyötyä. Jaksoittaisen paineilmatoimisen puristussukkalaitteen (ns. pumppusukka) on todettu ehkäisevän syviä laskimotukoksia ja täten vähentävän kuolleisuutta. (Käypä hoito -suositus 2016, 16.)

Kuntouttava hoitotyö aloitetaan heti mm. asentohoidon muodossa aktivoimaan kuntoutusta edistäviä kehon aistimuksia ja ehkäisemään raajojen ja vartalon toimintahäiriöitä (Riekkinen 2016).

6 AIVOINFARKTI POTILAAN KOKEMANA

Äkillinen sairastuminen ja vammautuminen on erilaisia tunteita herättävä kokemus (Kuisma, Holmström & Porthan 2008, 14). Äkillinen aivotoiminnan häiriö voi vaikuttaa monin eri tavoin sairastuneen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintaan (Aivotalo 2017). Toimintakyky ja ulkonäkö voivat muuttua pysyvästi, se voi myös laukaista akuutin stressioireilun (Pesonen 2011, 1830). Sairastuminen on sekä potilaalle, että hänen läheisilleen kriisi, aiheuttaen erilaisia tunteita, kokemuksia ja dra matiikkaa (Kuisma ym. 2008, 14). Hämmennyksen, turhautumisen, avuttomuuden, alavireisyyden tai ahdistuneisuuden ja vihan tuntemukset ovat yleisiä (Aivotalo 2017). Äkillisen sairastumisen tunnuspiirteitä ovat kontrolloimattomuus ja ennustamattomuus, sairastuneen perustarpeet ovat uhattuna (Kuisma ym. 2008, 14).

Kokemukseen äkillisestä sairastumisesta vaikuttavat sairastumisen vakavuus ja hengenvaarallisuus. Ihmiset kokevat sairastumisen hyvin eri tavoin, kaikki eivät reagoi ja mukaudu uuteen tilanteeseen samalla tavalla, reaktiot voivat olla hyvin yllätyksellisiä. Sairastuneen psyykkiset ominaispiirteet vaikuttavat tapaan toimia ja käyttäytyä yllättävissä tilanteissa. Sairastunut joutuu sekä sairaalan ulkopuolella, että sairaalan sisällä kokemaan fyysisen sekä psyykkisen eheyden loukkaamista, itsenäisyyden menettämistä, oman identiteetin, itsekunnioituksen ja oman elämän hallinnan menettämistä sekä turvallisuudentunteen vähenemistä. Sairastuminen voi myös saada aikaan epämurkavuuden, pelon, toivottomuuden ja avuttomuuden kokemuksia. (Kuisma ym. 2008, 14.) Äkillinen sairastuminen käynnistää sopeutumisprosessin, jossa kaikki fyysiset ja psyykkiset voimavarat ovat käytössä. Tilanne aiheuttaa epävarmuutta, sairastunut pohtii riittävätkö omat voimavarat, itsearvostus ja itseluottamus joutuvat koetukselle. Sairastumisen tuomia kokemuksia ja tunteita voi olla joskus vaikea tai lähes mahdotonta kohdata ja käsitellä. Oman kokemuksen integroiminen omaan elämänhistoriaan ja osaksi omaa persoonallisuutta on vaativa tehtävä. (STM 2009, 13.)

Da Silvan ym. (2016, 3–5) tutkimukseen osallistuneista (3 miestä ja 5 naista) aivohalvauksen sairastaneista, kertoivat kokeneensa sairastumisen traumaattisena ja odottamattomana tapahtumana, joka aiheutti pelon ja toivottomuuden tunteita. Useimmat tutkimukseen osallistuneista sanoivat, että olivat jossain vaiheessa

huomanneet, että jotakin oli pielessä, mutta ajattelivat sen olevan jotakin ohimenevää. Sairastumispäivänä sairastuneet kertoivat tunteneensa mm. päänsärkyä, suupielen roikkumista, vaikeuksia puhumisessa sekä tunnottomuutta sekä käsissä että jaloissa. Tutkimukseen osallistuneista suurin osa palasi kotiin, mutta tarvitsivat siellä apua päivittäisissä toiminnoissa. Osallistujat kertoivat pelostaan tulla riippuvaiseksi muista ihmisistä yksinkertaisimmissakin arkiaskareissaan, kuten syömisessä. Lisäksi he kertoivat uuden sairastumisen sekä kuoleman pelosta.

Sairaalan ulkopuolella ja päivystyspoliklinikalla potilas ja hänen omaisensa ovat vielä shokkivaiheessa, tällöin potilaiden tietoisuus ympäröivästä todellisuudesta muuttuu, potilaalla on ruumiillisia oireita kuten vapinaa, tunteet painetaan taka-alalle ja potilas voi toimia tilanteessa epätarkoituksenmukaisella tavalla. Sairastunut kokee tilanteen epätodellisena, unenomaisena ja epäuskona, käsitys ajasta on muuttunut. Potilaat voivat esimerkiksi kuvata, että ovat joutuneet odottamaan ensivasteyksikköä ikuisuuden, vaikka sen voidaan osoittaa saapuneen paikalle viidessä minuutissa. Äkillisesti sairastuneilla on äkillisessä tilanteessa myös ns. supermuisti, jolloin he reagoivat tarkasti ympäristön tapahtumia, auttajan eleitä, ilmeitä, ja käyttäytymistä saadakseen itselleen käsityksen tilanteesta ja tapahtuneesta. Sairastunut ei voi uskoa, että juuri hän on sairastunut. Sairastuneet muistavat yksityiskohteisesti pitkienkin aikojen kuluttua auttajien toiminnan ja muodostavat myös käsityksen hoidon laadusta näiden lyhytaikaisten kokemusten perusteella. (Kuisma ym. 2008, 14–15.)

Äkilliseen kriisiin ja sairastumiseen liitetään usein käsite selviytyminen (coping), joka auttaa hoitohenkilökunnan näkökulmasta ymmärtämään ja hahmottamaan potilaan ja hänen läheisensä tilannetta. Sairastuminen on uhkaava tilanne, tällöin vanhat käyttäytymismallit korvataan uusilla ja ryhdytään käyttämään puolustusmekanismeja selviytymiseen. Selviytyminen on ainutkertaista, se merkitsee eri ihmisille eri asioita, siihen vaikuttavat monet eri tekijät kuten aikaisemmat kokemukset, itseluottamus, elämäntilanne ja sosiaaliset suhteet. Selviytymiseen voidaan liittää tasapainon löytäminen, jota voidaan kuvata myös pärjäämiseksi, elämän tarkoituksen löytämiseksi. Ihminen käyttää selviytyäkseen suojautumiskeinoja. (Kuisma ym. 2008, 15.) Ahujan ym. (2013, 41–42) tutkimuksessa todettiin, että äkillisesti sairastunut henkilö on aloittamassa uuden matkan löytääkseen ”uuden minän”, matka tulee

olemaan pitkä, henkilökohtainen ja erittäin yksilöllinen. Matkaan sisältyy haastavia tilanteita, jotka voivat vaikuttaa toipumisen edistymiseen. Vaikka elämä aivohalvauksen jälkeen on haastavaa, tutkimuksen mukaan toipumista edesauttoivat positiivinen asenne, realistiset tavoitteet, uusiin rajoituksiin oppiminen ja sopeutuminen sekä perheen, yhteisön ja terveydenhuollon ammattilaisten tuki.

Hoitohenkilökunta auttaa potilasta vahvistamalla potilaan omia voimavaroja kaikissa tilanteissa, jotka uhkaavat potilaan terveyttä. Voimavarojen vahvistamiseen kuuluu keskeisenä potilaan ja hänen arvonsa kunnioittaminen, joka osaltaan edellyttää jatkuvaa ja todenmukaista tiedon jakamista potilaan tilasta ja hänelle tehdyistä toimenpiteistä, tutkimuksista, hoidosta ja mahdollisesta hoitoajasta. Tieto ja tunne siitä, että potilaan pelastamiseksi tehdään kaikki mahdollinen, lohdutetaan aidosti ja annetaan toivoa selviytymisestä antavat potilaalle mahdollisuuden löytää voimavaroja, joilla hän selviää tilanteestaan. Potilaat odottavat turvallisuuden kokemista, autetuksi tulemista, läheisyyttä ja mahdollisuutta vaikuttaa omaan elämäänsä. Hoitosuhdeluottamus on tärkeää ja se voidaan saavuttaa selkeän ja tarkoituksenmukaisen toiminnan kautta, turvallisuuteen liittyy myös kivun, tuskan ja pelon lievittäminen. Kipulääkitys, tiedon antaminen tilanteen vakavuudesta ja vierellä oleminen vähentävät turvattomuutta ja lisää luottamusta. Läheisyyden kokemiseen liittyy lohduttaminen ja toivon herättäminen realistisella tavalla, potilaan ihmisarvoa tulee kunnioittaa, potilaat myös odottavat saavansa asianmukaista apua ajallaan. Potilaille tulee antaa tietoa heidän ymmärtämällään tavalla. Potilaat odottavat hoitohenkilökunnalta ammatillisia vaatimuksia. Hoitohenkilökunnalta edellytetään ammattitaidon hallintaa, teoreettista tietoa, päätöksentekkyä sekä taitoja potilaan tilan ja voinnin arvioimiseksi, tutkimiseksi ja hoitamiseksi. Hoitohenkilökunnalta edellytetään kykyä huolenpidon ilmaisemiseksi, hoitohenkilökunta pystyy luomaan lyhyessäkin ajassa potilaaseen kontaktin, joka mahdollistaa todellisen luottamuksen syntymisen. Hoitohenkilökunnalta edellytetään kykyä tunnistaa potilaan kipu, tuska ja ahdistuneisuus, tämä edellyttää kykyä ottaa vastaan potilaiden tunteita ja herkkyyttä ymmärtää potilaan kokemusta. (Kuisma ym. 2008, 15–16.)

Wallengren ym. (2008, 53–54) ovat tutkineet läheisten kokemuksia äkillisestä sairastumisesta. Tutkimuksessa läheiset kokivat, että heistä tulee varjoja ja he muuttuvat ”näkymättömiksi”. Yhtenä selityksenä pidettiin, että hoitohenkilökunta keskittyi

yleensä kokonaan aivohalvauksen uhriin ja näin unohtivat läheiset. Tutkimuksen mukaan hoitajien tulisi huomata, koska läheiset ovat valmiita saamaan tukea ja tietoa. Tutkimuksessa todettiin, että läheiset pystyvät vastaanottamaan tukea parhaiten silloin, kun he ovat sisäistäneet uuden tilanteen.

7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa video potilaan näkökulmasta henkilöille, joilla on riski sairastua aivoinfarktiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata akuuttiin aivoinfarktiin sairastuneen kokemuksia aivoinfarktista ja hoitopolun alkuvaiheesta.

Videon tarkoituksena on herättää riskiryhmään kuuluvia muuttamaan omia elintapojaan. Sen avulla myös jo aivoinfarktiin sairastuneet henkilöt voivat tarkastella omaa sairastumistaan ja hoitopolun vaiheita sekä käsitellä tunteita joita äkillinen sairastuminen toi tullessaan. Videon avulla myös hoitohenkilökunta saa uuden näkökulman aivoinfarktiin sairastumisesta, sairastuneen kokemuksista sekä hoitopolun alkuvaiheesta. Hoitohenkilökunta voi täten pyrkiä parantamaan omaa toimintaansa akuutissa ja äkillisessä tilanteessa. Videota voidaan käyttää myös opetusmateriaalina lääke-, hoitotiede- ja hoitotyön opiskelijoille.

Tutkimuskysymykset:

- Millainen on aivoinfarktipotilaan hoitopolku?
- Mitä asioita potilas kokee sairastuessaan aivoinfarktiin?

8 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena valmistui video, opinnäytetyön kirjallinen osuus pohjautuu kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen.

Toimintatutkimus, englanniksi action research, on tutkimusmuoto, jossa pyritään muutokseen. Toimintatutkimuksessa muutoksen kohteena on usein ihmisen toiminta, jossa myös tutkija on mukana toteuttaakseen muutosprosessia. Toimintatutkimus ei ole oma tutkimusotteensa, koska se hyödyntää muiden tutkimusotteiden aineistokeruu- ja analyysimenetelmiä. (Kananen 2017, 10, 17.) Nimen mukaisesti toimintatutkimuksessa toteutuvat samanaikaisesti toiminta ja tutkimus. Toimintatutkimus katsotaan ammatillisen kehittymisen ja oppimisen prosessina. Tämä liittyy käytännön työelämään ja siellä oleviin käytännön ongelmiin, niiden tiedostamiseen ja poistamiseen. Toimintatutkimuksesta löytyy monia vaihekaavioita, joissa kaikissa on sama perusajatus eli ongelman määrittely, ratkaisun esitys, ratkaisun kokeilu ja arviointi. (Kananen 2014, 11, 34.)

Toimintatutkimus vaatii tutkimuskysymyksen ja sen määrittelyn, ilman näitä tutkimusta ei voida tehdä. Oikein muotoilu tutkimuskysymys tai -kysymykset muodostavat tutkimuksen ytimen. Tutkimusprosessin edetessä tutkimuskysymykset muuttuvat ja täsmentyvät. (Kananen 2014, 44.)

8.1 Laadukkaan opinnäytetyövideon ominaispiirteet

Ohjausvideoiden sisällöt voivat herättää katselijassa vahvojakin tunteita. Videoiden käytöstä voivat hyötyä henkilöt, joiden on vaikea lukea kirjallista materiaalia. Videot voivat olla hyödyllisiä, taloudellisia sekä ne mahdollistavat katselun missä ja milloin vain. Videoiden hyödyntämistä rajoittavia tekijöitä ovat muun muassa materiaalin kehittämis- ja tuottamiskustannukset sekä rajalliset mahdollisuudet tekniikan käytössä. (Kygäs ym. 2007, 116–117, 122.)

Videoiden vahvuutena ja vaikeutena on tunteen herättäminen: oivalluksen ilon, ärtymyksen ja myötätunnon välittäminen katsojiin auttaa heitä jaksamaan seurata

videota ja muistamaan videon sisällön. Videossa rakenteen tulee olla harkittua ja eteenpäin vievää jotta videon kiinnostus eli ns. imu säilyy loppuun asti. Laadukkaassa videon teossa on neljä eri työvaihetta: käsikirjoitus, kuvaus, editointi ja julkaiseminen. Ennakkosuunnitelman teko on tärkeää, mitä huolellisempi ennakkosuunnitelma on, sitä parempi on lopputulos. Käsikirjoituksen avulla lähestytään tilaajaa, se on myös dokumentti jonka avulla ulkopuolinen voi nähdä ja kuulla mielikuvissaan valmiin tuotteen. Käsikirjoituksen kommentointi ja hiominen yhdessä tilaajan kanssa varmistaa mahdollisuuden julkaisukelpoiseen lopputulokseen. Käsikirjoitus on omalta osaltaan myös velvoittava sopimuspaperi, jos tilaaja on hyväksynyt käsikirjoituksen, hän ei voi enää valmiiseen videoon vaatia lisättäviä kohtia. Käsikirjoitus toimii myös ohjepaperina sellaisessa tilanteessa, kun videon kuvauksen ja editoinnin hoitaa joku muu kuin sen suunnittelija. Käsikirjoituksen tulee olla huolellinen, kaikkien osapuolten tulee ymmärtää sen sisältö. (Ailio 2015, 4, 6 21.)

Kuvausvaiheessa kerätään materiaalia, jolla varmistetaan leikkausvaiheessa kootavan teoksen onnistuminen. Kuvaajan tietäessä, mitä kuvattavalla materiaalilla ollaan hakemassa, on hänen mahdollista elää hetkessä, tarttua tilanteeseen ja improvisoida. Jos kuvaajalle ei ole selkeää listaa tarvittavista videoklipeistä, voi tarvittavia kuvia olla lopulta aivan liian vähän eikä leikkauskohtia saada kunnolla huolitelluiksi. Editoinnissa karsitaan ja koostetaan, materiaali kasataan niin, että kukin osa toimii parhaalla tavalla edistään tunnetta, asiasisältöä ja katsojan toimintaan vaikuttamista. Editoinnin jälkeen tuote tarkastetaan teknisesti ja ilmaisullisesti. Valmis tuote huolitellaan siten, että se noudattaa tilaajan graafista ilmettä. Kiinnostavan otsikoinnin ja johdantotekstin, hyvään linkkiin johdattavan kuvan ja toimivan käyttöliittymän avulla materiaalin käyttäjä saadaan antamaan aikaansa videon katsomiseen. (Ailio 2015, 6–7.)

8.2 Videon sisällön suunnittelu ja käsikirjoituksen laatiminen

Opinnäytetyö on tuotteistettu, pyyntö videon tekemiseen saatiin erään sairaanhoidopiiriin päivystyksen ylilääkäriltä. Yhteyshenkilön tapaamisen yhteydessä selvisi, että yksiköllä olisi tarvetta aivoinfarktia koskevaan opinnäytetyövideoon. Yhdessä ohjaajien ja koko opinnäytetyötekijäryhmän kanssa, päädyttiin tekemään video

aivoinfarktista potilaan näkökulmasta, kuvaten aivoinfarktipotilaan hoitopolun ensivaiheet. Opinnäytetyön aiheesta tehdään kaksi videota, lyhyt noin 4 minuutin kestävä trailerivideo ja kokopitkä noin 8 minuuttia kestävä video.

Opinnäytetyövideon yhteyshenkilö ja ohjaaja ehdottivat yhteistyökumppaniksi suomalaista lääkäriseuraa Duodecimia ja Polar Electro Finland Oy:tä. Kustannus Oy Duodecim julkaisee terveydenhuollon ammattilaisille suunnattuja tietosisältöjä ja tuottaa luotettavaa ja ymmärrettävää tietoa terveydestä ja sairauksista myös kansalaisille (Duodecim 2016). Polar Electro Finland Oy:ltä pyydettiin opinnäytetyövideoon sykemittaria, jossa näkyy rannesensorin avulla syke. Sykemittarin avulla videolla saatiin tuotua esille potilaalla esiintyvä sykkeen epätasaisuus, eteisvärinä. Polar lähetti yhteyshenkilölle M430-mallisen harmaan sykemittarin, jonka laina-ajaksi sovittiin noin kuukausi.

Opinnäytetyövideon kuvaajaksi ja editoijaksi pyydettiin aiempiakin Seinäjoen Ammattikorkeakoulun opinnäytetyövideoita tehnyttä Antti Sepposta. Häntä pyydettiin kuvaamaan video GoPro-kameraa käyttäen, samalla hänen näytellessään potilasta. Hän kustansi itse Drone-kopterikameran, jonka avulla saatiin kuvattua kohtauksia ilmasta käsin. Kuvaaja kuvasi ja editoi opinnäytetyövideon palkkiota vastaan.

Opinnäytetyövideon käsikirjoituksen suunnitteluvaiheessa ohjaajamme sekä yhteyshenkilömme kävivät yhteistyökumppanin Duodecimin kanssa palaverin siitä, mitä asioita he painottavat ja toivovat näkevänsä videomateriaalissa. Yhteinen palaveri pidettiin kaikkien opinnäytetyön tekijöiden, yhteyshenkilön, molempien ohjaajien ja kuvaajan kanssa yhteisistä näkemyksistä opinnäytetyövideota koskien. Eri-tyisesti yhteyshenkilön ja yhteistyökumppanin näkemykset otettiin käsikirjoitusta tehdessä huomioon, videon kuvaajalta saatiin näkemyksiä erityisesti kuvaustilanteita koskien. Opinnäytetyön tekijät alkoivat muodostaa alustavaa käsikirjoitusta ensimmäisen palaverin jälkeen. Käsikirjoitus muodostettiin opinnäytetyön kirjallisen version ja sairaanhoitopiirin ohjeistuksen mukaisesti. Käsikirjoituksen ensimmäinen versio lähetettiin opinnäytetyön ohjaajille, yhteyshenkilölle sekä yhteistyökumppanille heidän arvioitavaksi. Mahdolliset muutokset ja toiveet otettiin huomioon ja käsikirjoitusta muokattiin yhteyshenkilöiden- ja kumppanien toiveiden mukaisesti.

Toinen opinnäytetyöpalaveri pidettiin, kun käsikirjoituksen ensimmäinen versio oli valmis. Toisessa palaverissa olivat mukana yhteyshenkilö, kuvaaja, opinnäytetyön tekijät sekä yksi ohjaajista. Opinnäytetyövideon sisältöä ja käsikirjoitusta tarkennettiin lisää. Palaverissa sovittiin ensimmäisestä kuvauspäivästä ja selvitettiin lupa-asioita sekä kaluston hankintaa ja kuvauspaikkoja. Kuvauspäiväksi sovittiin 7.1.2018, jolloin kuvattaisiin koko videoon tarvittavat kohtaukset. Käsikirjoitusta muokattiin edelleen, käsikirjoitus lähetettiin kustannus Oy Duodecimille, Polar Electro Finland Oy:lle, yhteyshenkilölle, ohjaaville opettajille, ensihoitopäällikölle, EPSHP:n ensihoidon ja päivystyskeskuksen koulutushoitajalle sekä kopiona Etelä-Pohjamaan Sairaanhoidopiiriin hallintoylihoitajalle. Lupa kuvaamiseen EPSHP:n tiloissa saatiin 5.1.2018 (Liite 1). Lupa kuvaamiseen tarvittiin EPSHP:n päivystyspoliklinikalla, röntgenissä ja ensihoidossa kuvaamiseen. Kotikohtauksien kuvauspaikaksi yhteyshenkilö ehdotti hänen kotiaan, johon kaikki olivat suostuvaisia.

Opinnäytetyön tekijöiden, kuvaajan ja yhteyshenkilön kesken muodostettiin WhatsApp-ryhmä, jonka avulla pystyttiin viestittämään asioista nopeasti ja helposti. Yhteyshenkilö oli yhteydessä yhteistyökumppaneihin, ensihoidon kalusteiden ja vaatetuksen osalta Etelä-Pohjanmaan ensihoitopäällikköön, röntgenin kuvauksien osalta röntgenin ylilääkäriin sekä päivystyspoliklinikan osalta osastonhoitajaan. Opinnäytetyön tekijät sopivat ensihoitopäällikön kanssa tulevana tutustumaan ensihoitokalusteisiin etukäteen ja kokeilemaan vaatetuksia tammikuun ensimmäisellä viikolla. Röntgeniä ja päivystyspoliklinikkaa lähestyttiin kuvausasioissa, kun lopullinen kuvauspäivä varmistui.

Näyttelijöiden valinta suoritettiin osalta edellä mainituissa palavereissa sekä opinnäytetyön tekijöiden kesken. Kokonaisuudessaan opinnäytetyövideolle tarvittiin näyttelemään 10 henkilöä, videoon otettiin mukaan sekä asiantuntijoita että sairaanhoitajaopiskelijoita. Keskeistä näyttelijöiden valinnassa ei ollut näyttelijöiden kokemus kuvaustilanteista, vaan oikeanlainen asennoituminen ja mielenkiinto sekä halu tehdä onnistunut opinnäytetyövideo. Videon kuvaustilanteeseen pyydettiin ns. asiantuntijoita esimerkiksi ensihoidosta ja päivystyksestä kertomaan, toimimmeko oikealla tavalla, meneekö tilanne aidossa tilanteessa, kuten me sen esitämme. Kuvaaminen tapahtui pääasiassa potilaan näkökulmasta katsottuna GoPro-kameraa käyttäen, joten potilaaksi valikoitui kuvaaja Antti Sepponen, jolla on kokemusta

kameralla kuvaamisesta. Potilas 1. varalle toiseksi potilaaksi pyydettiin luokaltamme miespuolista henkilöä. Potilas 2. tarvittiin tilanteisiin, joissa kuvaaja kuvasi potilaan liikkumista Drone-kameralla alkutilanteessa, TT-kuvauksessa ja lopputilanteessa. Potilaan puolisoksi pyydettiin käsikirjoituksen mukaan sopivan ikäinen naispuolinen henkilö sairaanhoitajaopiskelijaryhmästämmme. Muihin hoitajien rooleihin valittiin sairaanhoitajaopiskelijoita opinnäytetyön tekijöiden ja luokkatovereiden keskuudesta. Lääkäriksi pyydettiin päivystyspoliklinikan ylilääkärinä ja yhteyshenkilöämme Ismo Anttilaa. Näyttelijöille lähetettiin käsikirjoitus noin kahta viikkoa ennen varsinaista kuvausta.

Potilaan oirekuvan pohjalta suunnittelimme, että potilaalla on keskiaivovaltimorungossa tukos, joka sijaitsee keskimmaisessa aivovaltimossa. Tukos sijaitsee aivojen oikealla puolella, aiheuttaen oireet vasemmalle puolelle kehoa. Oirekuvana potilaalla on vasemman puolen raajojen, erityisesti yläraajojen ja kasvojen motorinen heikkous sekä puheentuoton vaikeus. Tukos on huomattu ajoissa eikä kyseessä ole laaja-alainen infarkti, joten potilas on soveltuva liuotushoitoon.

8.3 Videon kuvaaminen ja editointi

Videon kuvaamiseen varattiin alustavasti yksi päivä 7.1, tuolloin oli suunnitteilla kuvata vain alkukohtaus. Alkukohtauksessa tarvittavien näyttelijöiden, yhteyshenkilön, päivystyskeskuksen koulutushoitajan, opettajaohjaajan sekä opinnäytetyön tekijöiden kesken tavattiin päivystyspoliklinikan tiloissa. Kuvaaminen aloitettiin aamulla varhain kahdeksalta, ensimmäiseksi kuvattaisiin otokset päivystyspoliklinikan tiloissa. Tutustuimme päivystyspoliklinikan traumahuoneeseen ja ambulanssihalliin ennen kuvausta, lisäksi näyttelijät vaihtoivat tarvittavat vaatetukset ylle. Kuvaajan pyynnöstä päivystyspoliklinikan tiloissa sekä ambulanssissa kuvattiin otoksia monesta eri kuvakulmasta, jotta editointimateriaali olisi riittävää. Kuvaustilanteita tuli siis useampia mitä itse käsikirjoituksissa luki. Kuvaustilanteessa potilas 1 ja potilas 2 vaihtelivat roolia sen mukaisesti, kuvattiinko kohtausta GoPro-kamerasta vai ulkopuolisen silmistä katsottuna. Kuvauksien aikana huomasimme, että olimme varanneet kuvaustilanteeseen liian vähän hoitajia: suunnittelusta puuttui kokonaisuudessaan röntgenhoitajan rooli, tämän vuoksi jouduimme muuttamaan näyttelijöiden

rooleja kuvausten edetessä. Sovimme siten, että laboratoriohoitajan kasvojen ollessa näkymättä videon aikana, voisi hän toimia myös neurotehonhoitajana, täten mahdollistaen alkuperäisesti neurotehonhoitajaksi valitun näyttelämään röntgenhoitajan roolia. Näyttelijät olivat joustavia ja suostuivat roolien muuttamiseen. Kuvaukset päivystyspoliklinikan ja röntgenin kohtauksien osalta (Kohtaukset 8-11) saatiin valmiiksi noin kolmessa tunnissa.

Seuraavaksi kuvattiin kohtaukset neuroteholta (kohtaus 12), sairaanhoitopiirin neurotehon tilojen ollessa ahtaat, päädyttiin neurotehon kohtaukset kuvaamaan päivystyspoliklinikan intensiivipaikalla. Neurotehon kohtaukset saatiin valmiiksi nopeasti noin 30 minuutissa. Neurotehon kohtaukset muuttuivat hieman kuvauspäivänä, tilanteita kuvattiin enemmän potilaan vaimon tulolla sairaalaan. Kuvaajan toiveesta kuvattiin muutama siirtymäkohtaus sairaalan käytävillä, jonka jälkeen siirryttiin kuvaamaan videon loppukohtausta (kohtaus 14) Kyrkösjärven rannalle. Kuvaaja kuvasi potilas 2:n juoksemista rannalla kuvaten materiaalia potilaan yläpuolelta drone-kameralla.

Rantakuvauksesta siirryttiin kuvaamaan kohtauksia yhteyshenkilön kotiin. Tuolloin oli jo pitkästi iltapäivä ja ulkona alkoi sopivasti hämärtyä, kohtaukset 1-7 haluttiin kuvata pimeässä, koska käsikirjoituksen mukaan ks. kohtauksissa oli ilta tai varhainen aamu. Ensimmäiseksi kuvattiin kohtaukset 2-4 kaikkien näyttelijöiden ollessa paikalla ja ambulanssia odotellessa. Ambulanssin saapuessa siirryttiin kuvaamaan ambulanssin siirtymistä sairaalalle ja ambulanssin lähtemistä hälytysajoon (kohtaukset 5-7). Ambulanssin hälytysajomatkaa kuvattiin Drone-kameralla. Ajavaksi yksiköksi pyydettiin EPSHP:n työvuorossa olevaa henkilökuntaa, ensihoitopäällikön kanssa oli jo alustavasti sovittu, että kuvauspäivänä opinnäytetyön tekijä ottaa yhteyttä kenttäjohtajaan, sieltä pyytäen vapautuvaa yksikköä kuvaustilanteeseen. Ambulanssin etuosasta kuvattiin ensihoitajien ajoa ja samaan aikaan ambulanssin takaosassa ensihoitajanäyttelijän sekä potilaan kohtaukset Drone-kameralla. Kuvaajalla oli mukana radiopuhelimet, joiden avulla äänitettiin ennakkoilmoitus ja hätäpuhelu. Viimeiseksi kuvattiin ensimmäinen kohtaus, jossa potilas tulee juoksulenkiltä kotiin. Käsikirjoitus opinnäytetyön lopussa liitteenä (Liite 3).

Kuvauspäivä kesti kokonaisuudessaan 12 tuntia. Materiaalia saatiin runsaasti, muutamia kohtauksia kuvattiin kahteen kertaan ja osa saatiin kuvattua valmiiksi jo

ensimmäisellä yrittämällä. Koko tiimin työskentely oli sujuvaa, aikataulun kasassa pysymisen keskeisenä tekijänä oli se, että kuvauspaikkoihin oli esteetön pääsy juuri silloin, kun piti päästä kuvaamaan.

Videon editointia varten kuvaajalle lähetettiin lopputeksteihin tulevat faktatiedot, näyttelijät ja kiitokset. Videon loppuun haluttiin tuoda tutkittuun tietoon perustuvaa faktatietoa aivoinfarktin riskitekijöistä, oireista sekä aivoinfarktin maailmanlaajuisesta merkityksestä koko elämän muuttajana tai jopa päättäjänä. Riskitekijät haluttiin tuoda ilmi opinnäytetyövideon lopussa siksi, että monella henkilöllä on riski sairastua aivoinfarktiin sitä itse tiedostamattaan. Kansalaisille haluttiin tuoda julki aivoinfarktiin kuolleisuusluvut sekä sairastavuusluvut herättämällä heidät siihen todellisuuteen, että aivoinfarkti voi puhjeta lähes kenelle ja minkä ikäiselle tahansa. Aivoinfarktin oireet haluttiin tuoda tiivistetysti julki kansalaisten aivoinfarktin oirekuvan tunnistamisen parantamiseksi ja nopean avun pyytämisen edistämiseksi.

8.4 Tuotoksen kuvaus

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta kuvattiin video aivoinfarktipotilaan hoitopolusta potilaan silmin. Videomateriaalista suurin osa kuvattiin Seinäjoen keskussairaalan toimitiloissa ja yhteyshenkilön kotona. Lisäksi kuvattiin kohtauksia ambulanssista ja ulkoilmassa Seinäjoen alueella.

Tuotoksena syntyi kaksi eripituista videota, lyhyt trailerivideo, joka on Duodecimin käyttöön sekä pidempi video Seinäjoen keskussairaalan ja Seinäjoen Ammattikorkeakoulun sekä muiden yhteistyökumppaneiden käyttöön. Pitempi video oli pituudeltaan noin 11 minuuttia ja lyhempi noin 6 minuuttia. Video on tarkoitettu herättämään riskiryhmiä muuttamaan omia elintapojaan. Videon avulla pyritään parantamaan henkilökunnan asettumista potilaan asemaan ja näin pyrkimällä parantamaan heidän toimintaansa akuutissa ja äkillisessä tilanteessa, videota voidaan käyttää siis myös opetuskäytössä. Trailerivideo lisättiin Kustannus Oy Duodecimin Terveysportti-palveluun terveydenalan ammattilaisten käyttöön ja nähtäväksi. Pidempää videota esitetään mahdollisesti Seinäjoen Keskussairaalan päivystyspoliklinikan odotustiloissa, video lisättiin sen valmistuessa myös YouTube -palveluun ja täten koko kansan saataville ja nähtäväksi.

9 POHDINTA

9.1 Tuotoksen ja opinnäytetyöprosessin tarkastelu

Opinnäytetyöprosessi on ollut opettavainen, mutta myös haastava. Opinnäytetyön aihe vaihtui yhteyshenkilön tapaamisessa, koska aivoinfarkti aiheiselle videolle oli enemmän tarvetta. Yhteistyökumppanin ollessa kiinnostunut ja innostunut aiheesta kasvoi myös meidän motivaatiomme opinnäytetyön tekemistä kohtaan huomattavasti. Opinnäytetyön tuotteistaminen loi osaltaan painetta onnistumisesta ja pyrimme saamaan parhaan mahdollisen sekä kirjallisen työn että videomateriaalin.

Aivoinfarkti oli aiheena myös ajankohtainen, koska aivoinfarktiin sairastuminen on Suomessa hyvin yleistä. Lisäksi aivoinfarkti aiheena kosketti läheisesti jokaista opinnäytetyöntekijää. Jokaisen lähipiirissä on henkilö, joka on sairastunut aivoinfarktiin tai menehtynyt siihen. Halusimme kasvattaa väestön tietoisuutta aivoinfarktin oireista sekä varhaisen avun hälyttämisen tärkeydestä. Halusimme myös tuoda väestön tietoisuuteen tekijöitä, jotka altistavat aivoinfarktiin sairastumiselle, jotta sairastuvuus ja erityisesti kuolleisuuslukuja saataisiin laskettua. Useiden tutkimuksien mukaan väestön tietoisuus aivoinfarktin oireista on vähäistä, mutta me korostamme työssämme myös sekundaaripreventiota eli aivoinfarktin puhkeamisen ehkäisyä.

Valitsimme toiminnallisen opinnäytetyön tekemisen, sillä se vaikutti mielenkiintoiselta. Syksyllä 2017 aloitimme yhteyshenkilön tapaamisen jälkeen opinnäytetyösuunnitelman tekemisen ja pian varsinaisen opinnäytetyön kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tiedonhaun. Kirjallisuuskatsauksen avulla olemme oppineet etsimään tieteellistä tietoa eri lähteistä ja tietokannoista sekä arvioimaan sisältöä kriittisesti. Englanninkieliset tutkimusartikkelit toivat mukanaan haasteita, sillä paljon aikaa kului sisällön suomentamiseen ja ymmärtämiseen. Aivoinfarktista löytyi yllättävän vähän suomenkielistä tutkimusmateriaalia, vaikka monet suomalaiset neurologit ja lääketieteen erityisosaajat ovat tutkineet ja kehittäneet aivoinfarktin hoitomenetelmiä merkityksellisissäkin ja laajoissa tutkimuksissa. Saimme kuitenkin riittävästi tutkittuun tietoon perustuvaa materiaalia, ja opimme monipuolisesti aivoinfarktipotilaan hoidosta ja kokemuksista eri hoitopolun vaiheissa.

Opinnäytetyön videon kuvausta varten haettiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriltä kuvauslupaa, lupa myönnettiin joulukuussa 2017. Kuvauslupan hankinnassa tuli hieman kiire, koska kuvaaja pystyi kuvaamaan vain sunnuntaisin ja kuvauspäivä valikoitui jo tammikuulle 2018. Opinnäytetyön tiedonhaussa tuli myös kiirehtiä, jotta meillä oli riittävästi tutkittuun tietoon pohjautuvaa osaamista kirjoittaa käsikirjoitus todenmukaiseksi ja opillisesti oikeaksi. Käsikirjoituksen suunnittelu oli aikaa vievää työtä ja tarkkaa, koska sitä toimitettiin eri toimijoille tarkasteltavaksi. Tarkan käsikirjoituksen ansiosta videon kuvauspäivä sujui helposti, vaikka muutamia kohtauksia jouduttiin lisäilemään kuvausten edetessä. Kuvauspäivän tunnelma oli hyvä heittäytyvien ja luontevien näyttelijöiden ansiosta, sekä kuvaajamme oli motivoitunut ja hänellä oli hyviä ideoita kuvaukseen liittyen. Kuvauspäivän onnistuvuuteen vaikutti myös se, että saimme kuvata esteettä keskussairaalan tiloissa ja yhteistyö sekä ensihoidon-, röntgenin-, että päivystyspoliklinikan kanssa sujui ongelmitta. Merkityksellisenä asiana oli myös se, että saimme mennä kuvaamaan kotikohtauksia yhteisötyökumppanimme kotiin, jossa meidät otettiin lämpimästi ja avosylin vastaan.

Videon valmistuttua opinnäytetyön tekijät, ohjaajat, yhteyshenkilö ja Duodecim tarkastavat videon ja hyväksyvät sen julkaistavaksi. Myös opinnäytetyön kirjallinen osuus lähetettiin ulkopuolisten tarkasteltavaksi ja työtä muokattiin heidän kommenttien perusteella. Opinnäytetyön tekijät asettivat omia sekä yhteisiä tavoitteita prosessin alussa ja sen edetessä. Opinnäytetyö valmistui ajallaan ja tavoitteet tulivat saavutetuiksi.

9.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Etiikassa on kysymys hyvästä elämästä, oikeudenmukaisuudesta, hyvän tekemisestä, ihmisarvon kunnioittamisesta ja perusteltavuudesta (Kyngäs ym. 2007, 153). Etiikassa on myös kyse ihanteista ja arvoista, jotka koskettavat ihmisten valintoja ja toiveita, etiikka ei anna valmiita ratkaisuja, vaan se tarjoaa pohtimisen ja ajattelun välineitä (Pietilä & Länsimies-Antikainen 2008, 11). Ohjauksessa eettisesti kestävä toiminta on ajantasaiseen ja luotettavaan tietoon sekä näyttöön ja hyviin käytäntöihin perustuvaa (Eloranta & Virkki 2011, 14). Hoitajilla on oma ammattietiikkansa ja eettiset ohjeensa, joiden tarkoituksena on tukea eettistä päätöksentekoa

päivittäisessä työssä (Sairaanhoitajaliitto 2014). Eettisissä ohjeissa ohjauksen ajatellaan sisältyvän hoitotyöhön sen olennaisena osana (Eloranta & Virkki 2011, 12). Terveystieteiden tutkimuksessa hoitokäytäntöjen edellytetään olevan tieteelliseen tutkimukseen ja näyttöön perustuvaa, luotettavaa tietoa. Etiikka perustelee ja osaltaan kuvaa hyviä ja oikeita tapoja toimia. (Pietilä & Länsimies-Antikainen 2008, 65.)

Terveystieteiden muutokset heijastuvat asiakkaan ja hoitajan välisiin ohjaustilanteisiin. Tietotekniikan lisääntyvä käyttö ohjauksen tukena tuo mukanaan uusia eettisiä kysymyksiä ja haasteita asiakkaan ja hoitajan väliseen vuorovaikutukseen. Ohjauksessa eettiset kysymykset liittyvät yleensä asiakkaan oikeuksiin, kuten autonomiaan, yksilöllisyyteen, vapauteen ja siihen mitä on hyvän edistäminen ohjaustilanteissa. (Kyngäs ym. 2007, 153–154.)

Opinnäytetyön edetessä arvioidaan jatkuvasti ovatko kaikki tutkimuksen vaiheet tehty oikein: Onko tutkimusongelma määritelty oikein? Ovatko tutkimusmenetelmät ongelman mukaisia, onko käytetty oikeita aineistomenetelmiä ja aineiston analyysimenetelmiä? Onko kerätty ja löydetty aineisto riittävää, ovatko analyysit oikeellisia? Onko tulokset ja johtopäätökset oikeellisia? Opinnäytetyössä tehdyt valinnat tulee aina perustella, sillä perustelut osoittavat, että kirjoittaja on harkinnut eri vaihtoehtoja, perustelut tuovat työlle uskottavuutta ja osoittavat kirjoittajan menetelmällistä osaamista. (Kananen 2017, 71.) Opinnäytetyön tiedonhakuosiossa pyritään kuvaamaan ja perustelemaan systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tehtyä aineiston hakua ja valittuja tutkimuksia. Tiedonhaku-osiossa lukija voi nähdä millä hakusanoilla tietoa on haettu sekä mitkä ovat olleet tutkimuksien/lähteiden poissulkukriteerit ja sisäännottokriteerit. Opinnäytetyön liitteenä on kaavio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valituista kvantitatiivisista ja kvalitatiivisista tutkimuksista (Liite 4).

Interventiotutkimuksien, mukaan lukien toimintatutkimuksien, luotettavuustarkastelu on haasteellista, koska menetelmällä ei ole yksinomaista luotettavuuden arviointikriteerejä. Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuutta tulee tarkastella käytettyjen tutkimusmenetelmien mukaisesti, riippuen siitä onko käytetty laadullista tutkimusta aineistonkeruumenetelmänä, tällöin luotettavuutta on lähestyttävä laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteerien kautta. Sama koskee kvantitatiivisten tutkimuksen osuutta. Tutkimustulosten luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetin ja validiteetin

pohjalta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä käytettyjen tutkimustulosten tulee olla luotettavia, niin että saadut tulokset ovat pysyviä eivätkä tulokset johdu sattumasta (reliabiliteetti). Toiminnallisessa opinnäytetyössä käytettyjen tutkimustulosten validiteettia tarkastellaan arvioimalla, tutkitaanko tutkimuksessa oikeita asioita eli onko tutkimus kohdistettu oikein sekä onko interventio oikea. Toimintatutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella muutoksen onnistumisen sekä tutkimusmenetelmien käytön kannalta. (Kananen 2017, 69–71, 79–80.)

Opinnäytetyövideon tekemiseen Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin tiloissa vaaditaan tutkimuslupa (Liite 1). Tutkimuslupan allekirjoitti yksi opinnäytetyön tekijöistä, opinnäytetyön ohjaaja sekä toimeksiantaja. Tutkimusluvalla allekirjoittajat sitoutuivat noudattamaan tutkimusluvassa mainittuja sopimusehtoja. Ilman tutkimuslupaa Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin tiloissa ei saa kuvata. Toimeksiantajalle annettiin kopiot käsikirjoituksesta sekä opinnäytetyön suunnitelmasta hänen tarkastettavakseen. Opinnäytetyön tuotoksen, opinnäytetyövideon, eettisyyttä ja oikeaoppisuutta pyrittiin korostamaan toimimalla mahdollisimman eettisesti sekä aseptisesti. Yhteistyökumppanilta tarkastettiin tuotoksen oikeaoppinen eteneminen ja työskentelytavat. Opinnäytetyössä ja tuotoksessa esiintyviä nimiä käytetään vain asianomaisten luvalla, videossa esiintyviltä pyydettiin lupa heidän kuvaamiseensa (Liite 2). Tilanteissa joissa ulkopuolisia henkilöitä näkyy, on heidät sumennettu kuvanmuokkausohjelmalla tunnistettamattomiksi.

Opinnäytetyövideon ollessa osaltaan myös opetusmateriaalina käytettävä, korostuu kaikessa toiminnassa aseptiikka. Aseptiikkaa pyritään edistämään toimimalla aseptisesti oikealla tavalla käyttämällä hoitokontakteissa hanskoja, käsidesiä, oikeaa puhdistus- ja pistostekniikkaa mm. verinäytteitä ottaessa sekä laskimokanyylin asettaessa, pitämällä pitkät hiukset kiinni, käyttämällä sairaanhoidopiirin mukaisia työvaatteita ja toimimalla huolellisesti. Lisäksi videolla esiintyvällä hoitohenkilökunnalla ei saanut olla korvakuja, sormuksia, kelloja tai käsikoruja. Videossa huomioitiin myös se, että hoitohenkilökunta ei jauha kuvauksen aikana purukumia tai pastillia.

Opinnäytetyövideon eettisyyttä painotettiin sillä, että hoitohenkilökunta toimii tilanteessa mahdollisimman eettisesti ottaen huomioon potilaan niin hyvin kuin hektisessä tilanteessa voisi, tavoitteena oli tehdä mahdollisimman todentuntuinen tilanne, joten potilaan huomioimista ei haluttu korostaa liiaallisuuksiin. Potilasta

kohdellaan videomateriaalissa hänen ihmisoikeutta ja itsemääräämisoikeutta kunnioittaen, hoitotilanteissa potilasta puhutellaan hänen etunimellään, otetaan katsekontakti ja puhutaan rauhallisella äänensävyllä. Opinnäytetyövideolla pyrittiin käyttämään mahdollisimman neutraalia kieliasua, mutta ajoittain, tiettyjen näyttelijöiden kohdalla kieliasu ei ollut kirjakielimäinen vaan murteella sävytettyä. Opinnäytetyövideossa haluttiin luoda mahdollisimman todentuntuinen tilanne, joten murteen mukana olo loi videoon aidon tilanteen tunnun eikä tehnyt videosta liian ”jäykkää” ja asiallista.

Opinnäytetyövideon on tarkoituksena olla herättävä, katsojan elintapoja muuttava, dramaattinen kokonaisuus. Voiko opinnäytetyövideo tuoda esille katsojan omia kokemuksia liian traumaattisesti? Videon tarkoituksena ei ole peloitella vaan herätellä katsojaa. Voivatko jotkut ihmiset kokea videon pelotteluna tai kokea mielipahaa omista elintapatottumuksistaan riskitekijöitä mainittaessa? Entä voivatko aivoinfarktin jo kokeneet henkilöt arvioida saamaansa hoitoa videon perusteella liian kriittisesti? Saadaanko videon välityksellä herätettyä riittävää kiinnostusta omaa terveyttä kohtaan, vetääkö video katsojia puoleensa ja onko se tehty kaikkia ohjenuoria noudattaen?

9.3 Jatkotutkimusaiheita ja kehittämishaasteita

Aivoinfarktin hoitomuodoista ja varhaisen diagnosoinnin tärkeydestä sekä diagnosointimuodoista on paljon tutkimustietoa. Aivoinfarktin sairastumisen alkuvaiheesta potilaan kokemana on tutkittu vähän, puolestaan kokemuksia aivoinfarktin kuntoutus- ja selviytymisvaiheesta on jonkin verran. Opinnäytetyötä tehdessä huomasimme myös sen, että joistain alkuvaiheen hoitomenetelmistä, kuten verenpaineen alentamisesta ja hapen antamisesta sekä verensokeriarvojen korjaamisesta ei ole vielä luotettavaa tieteellistä tutkimustietoa, joista olisi mielestämme keskeistä kerätä tarvittavia tietoja ja täten yhtenäisiä hoidon suosituksia.

Väestön ikääntyessä aivoinfarktien määrän voisi olettaa kasvavan. Elintapatekijöillä on suuri merkitys aivoinfarktin puhkeamisessa, muutokset elintavoissa juurtavat juurensa usein jo lapsuudesta, siksi jo varhaislapsuudessa- ja nuoruudessa tehdyillä elintapaan liittyvillä päätöksillä on merkitystä aivoinfarktiin sairastumiselle. Väestön

tietoisuuteen tulisi saada tieto siitä, kuinka yleinen sairaus aivoinfarkti on sekä millainen merkitys aivoinfarktilla on koko loppuelämässä. Ihmisten tietoisuuteen tulee nostaa riskitekijät, joita valitettavan useat henkilöt kantavat mukanaan. Tutkimuksien mukaan aivoinfarktipotilaan hoitopolun alkuvaiheessa suurin viive tapahtuu hätäilmoituksen tekemisessä, tutkimuksien mukaan tätä viivettä voidaan pienentää tiedottamalla kansalaisia aivoinfarktin oireista. Aivoinfarktin oireista sekä varhaisen avun hälyyttämisestä tulisi myös kertoa enemmän jokaiselle ikäryhmälle.

Uskomme, että tulevaisuuden haasteet esiintyvät LVO-infarktien hoidossa ja varhaisessa tunnistamisessa. LVO-infarktien tunnistamista ja hoidon linjauksia kehitetään jatkuvasti. Telestroke ja teleradiologia luultavasti korostuvat tulevaisuudessa, ambulansseihin on ollut suunnitteilla etäkuvantamislaitteita, joilla olisi merkittävä asema aivoinfarktin varhaisessa totetamisessa ja hoidon aloittamisessa akuuttilääkärin toimesta. Aivoinfarktipotilaan hoidossa tapahtuvista viiveistä on tehtynä useampia tutkimuksia. Eräissä tutkimuksissa on muunmuassa todettu ennakoilmoituksen vähentävän sairaalan sisällä tapahtuvia viiveitä, samoin ensihoidolle suunnatulla koulutuksella saadaan lyhennettyä kohteessa vietettyä aikaa minuuteilla. Ensihoidolle suunnattu koulutus aivoinfarktipotilaan hoitopolun kiireellisyydestä olisi mielestämme tärkeää, koska jokaisella minuutilla on vaikutusta potilaan selviytymismahdollisuuksiin.

LÄHTEET

- Ahuja, S., Clark, S., Morahan, E., Omo, M., Mulligan, H. & Hale, L. 2013. The journey to recovery: experiences and perceptions of individuals following stroke. [Verkkoartikkeli]. New Zealand Journal of Physiotherapy 41(1): 36–43. [Viitattu 1.11.2017]. Saatavana CINAHL –tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Ailio, J. 2015. Vähän parempi video: opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. [Verkkojulkaisu]. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 102. Saatavana: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- Aivoliitto. Ei päivystä. Aivoverenkiertohäiriöt. [Verkkosivu]. Turku: Aivoliitto. [Viitattu 23.11.2017]. Saatavana: [https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_\(avh\)/perustietoa_avh_sta](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_(avh)/perustietoa_avh_sta)
- Aivotalo. 3.4.2017. Sopeutuminen äkilliseen aivosairauteen tai vammaan. [Verkkosivu]. Terveyskylä: aivotalo. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/neuropsykologia/sopeutuminen-%C3%A4killiseen-aivosairauteen-tai-vammaan>
- Andsberg, G., Esbjörnsson, M., Olofsson, A., Lindgren, A., Norrving, B. & Von Euler, M. 2017. PreHospital Ambulance Stroke Test- pilot study of a novel stroke test. [Verkkolehtiartikkeli]. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 25(37): 2-6. [Viitattu 25.10.2017]. Saatavana: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-017-0377-x>
- Atula, S. 2015. Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA). [Verkkojulkaisu]. Teoksessa Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 20.11.2017]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00591
- Atula, S. 2017. Aivohalvaus (Aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). [Verkkojulkaisu]. Teoksessa Lääkäriin käsikirja. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 11.12.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Banks, J. & Marotta, C. 26.2.2007. Outcomes validity and reliability of the Modified Rankin Scale: Implications for stroke clinical trials: A literature review and synthesis. [Verkkolehtiartikkeli]. Stroke 38, 1091–1096. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavana: <http://stroke.ahajournals.org/content/38/3/1091>
- Bendel S. 19.5.2017. Neurotehopotilaan lämpötilan säätely. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa tehohoito-opas. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 12.12.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Berkhemer, O., Fransen, P., Beumer, D., Van Den Berg, L., Lingsma, H., Yoo, A., Schonenwille, W., Vos, J., Nederkoorn, P., Wermer, M., van Walderveen, M.,

- Staals, J., Hofmeijer, J., van Oostayen, J., Lyclama a Nijeholt, G., Boiten, J., Brouwer, P., Emmer, B., de Bruijn, S., van Dijk, L., Kappelle, L., Lo, R., van Dijk, E., de Vries, J., de Kort, P., van Rooij, W., van de Berg, J., van Hasselt, B., Aerden, L., Dallinga, R., Visser, M., Bot, J., Vroomen, P., Eshghi, O., Schreuder, T., Heijboer, R., Keizer, K., Tielbeek, A., van Hertog, H., Gerrits, D., van den Berg-Vos, R., Karas, G., Steyerberg, E., Flach, H., Marquering, H., Sprengers, M., Jenniskens, S., Beenen, L., van den Berg, R., Koudstaal, P., van Zwam, W., Roos, Y., van der Lugt, A., van Oostenbrugge, Majoie, C. & Dippel, D.; MR CLEAN Trial Investigators. 2015. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. [Verkkolehtiartikkeli]. The New England Journal of Medicine 372,11-20. [Viitattu 26.10.2017]. Saatavana: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1411587#t=article>
- Bogoslovsky, T., Häppölä, O., Tatlisumak, T., Lappalainen, K., Paananen, T., Kaste, M. & Lindsberg, P. 2008. Mekaaninen rekanalisaatio akuutin aivovaltimotukoksen yhteydessä. [Verkkolehtiartikkeli]. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 124, 291-298. [Viitattu 10.4.2018]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. & Westergård, A. 2008. Ensihoi-
dosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY Oppimateriaali Oy.
- Cowey, E. 2012. End of life care for patients following acute stroke. [Verkkoartikkeli]. Nursing Standard 26 (27), 42–46. [Viitattu 11.4.2018]. Saatavana CINAHL-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Da Silva, J., Da Silva Carvalho Vila, V., Ferreira Martins Ribeiro, M., Vandenberghe, Luc. 2016. Survivors' perspective of life after stroke. [Verkkoartikkeli]. Revista Eletronica de Enfermagem 18, 1–10. [Viitattu 11.4.2018]. Saatavana: CINAHL-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Duodecim. 2016. Tietoa ja taitoa- terveydeksi! [Verkkosivu]. Suomalainen lääkäri-seura Duodecim ja Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 18.12.2017]. Saatavana: <https://www.duodecim.fi/>
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Latvia: Livonia Print.
- Galloway, T. & Lakin, A. 2017. Assessing and tackling risk factors of stroke. [Verkkolehtiartikkeli]. Practise Nurse 47 (6). [Viitattu 24.10.2017]. Saatavana CINAHL-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Heikkilä, I. Kuusisto, H., Stolberg, A., & Palomäki, A. 2016. Stroke thrombolysis given by emergency physicians cuts in-hospital delay significantly immediately after implementing a new treatment protocol. [Verkkolehtiartikkeli]. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 24(46), -1-6. [Viitattu 25.10.2017]. Saatavana: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0237-0>

- Herrala, L., Kimpimäki, M., Lilius, T., Lohela, T. & Sajanti, A. 10.3.2016. AVH triage. Hoitopolkuohje. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Julkaisematon.
- Huhtakangas, J. 1.7.2016b. Rytmihäiriöt ja sydänlihaksen vaurio sekä niiden hoito aivoverenkiertohäiriön akuutissa vaiheessa. [Verkkojulkaisu] Helsinki: Duodecim. [Viitattu 24.4.2018]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00640>
- Huhtakangas, J. 30.6.2016a. AVH-potilaan hengitys ja keuhkokomplikaatioiden ehkäisy akuutissa vaiheessa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 12.12.2017]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00632&suositusid=hoi50051>
- HYKS. 11.11.2016. Aivoverenkiertohäiriöt- Potilaan tutkiminen ja hoitokäytäntö- HYKS neurologian klinikka. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopistollinen sairaala. [Viitattu 22.11.2017] Saatavana: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50051a.pdf>
- Hälinen, M., Mattila, K. & Janhunen, H. 2016. Akuuttilääkäri aivoinfarktin liuotushoidon toteutuksessa. [Verkkolehtiartikkeli]. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 132(4), 2342–2348. Saatavana: <http://www.duodecimlehti.fi/lehti///duo13456>
- Jauch, E., Saver, J., Adams, H., Bruno, A., Connors, J.J., Demaerschalk, B., Khatri, O., McMullan, P., Qureshi, A., Rosenfield, K., Scott, P., Summers, D., Wang, D., Wintermark, M., & Yonas, H. On behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Peripheral Vascular Disease and Council on Clinical Cardiology. 2013. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. [Verkkolehtiartikkeli]. Stroke 44, 870–947. [Viitattu 25.10.2017]. Saatavana: <http://stroke.ahajournals.org/content/44/3/870.long>
- Jokisalo, R. 16.3.2015. Konsultaatio-ohje Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoidolle. Toimintaohje. Seinäjoen keskussairaala: Ensihoitokeskus. Julkaisematon.
- Junkkarinen, A. 6.11.2017. Aivoinfarktipotilaan hoito. [Verkkoartikkeli]. Teoksessa Sairaanhoitajan käsikirja. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 22.11.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Jäntti, H. & Roine R. 5.2.2016. Aivoverenkiertohäiriö 706 (ht). [Verkkoartikkeli] Teoksessa Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona: Miten kirjoittajan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja-sarja.
- Kananen, J. 2017. Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona: opas opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja-sarja.
- Kantanen, A.-M., Nerg, O., Kokkonen, T. & Jäkälä, P. 2017. Aivoinfarktin nykyhoito- toteamisesta toimintaan! [Verkkolehtiartikkeli]. Finnanest: 50 (2), 108-114. [Viitattu 24.10.2017]. Saatavana: http://www.finnanest.fi/files/kantanen_nerg_aivoinfarkti.pdf
- Karhu, A., Koskinen, F. & Louhula, M. 2018. Aivoinfarktipotilaan hoitopolku. Seinäjoki: Seinäjoen Ammattikorkeakoulu.
- Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg, P., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015. Teoksessa Neurologia. [Verkkootikkeli]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 23.10.2017]. Saatavana Oppiportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Kosonen, S. 13.12.2013. Maailman nopeinta aivoinfarktin liuotushoitoa. [Verkkootikkeli]. Suomen Lääkärilehti 68, 3358-3359. Saatavana Medic-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. (toim.). 2008. Ensihoito. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2017. Ensihoito. 6.uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Käypä hoito -suositus. 1.11.2016. Aivoinfarkti ja TIA. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavana: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50051>
- Käypä hoito -suositus. 8.3.2017. Tunnista aivoinfarkti- hoitoon ja heti! (aivoinfarkti ja TIA). [Verkojulkaisu]. Teoksessa potilaalle. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00062>
- Laitila, J. 16.2.2018. 706- ja 771- prosessit- mitä uutta? Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri: Hoitotason koulutus 2018. Julkaisematon.

- Lin, C., Peterson, E., Smith, E., Saver, J., Liang, L., Xian, Y., Olson, D., Shah, B., Hernandez, A., Schwamm, L. & Fonarow G. 2012. Patterns, predictors, variations, and temporal trends in emergency medical service hospital prenotification for acute ischemic stroke. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American heart association 1(4), 1–9. Saatavana: <http://jaha.ahajournals.org/content/1/4/e002345.long>
- Lindsberg, P. 7.6.2016. Standardoitu neurostatus ja AVH:n varhaisdiagnostiikka. Käypä hoito suositus. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 12.12.2017]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus;sessionid=0F3C6B361873C7F2D0514E5D249C5D39?id=nix00615>
- Lindsberg, P., Kantanen, A.-M., Mattila, O., Soinne, L., Puolakka, T., Jäkälä, P., Lappalainen, K. & Kuisma, M. 2017. Tunnistatko aivoinfarktin trombekto-miakandidaatin? [Verkkolehtiartikkeli]. Duodecim 133(12), 1138–1147. [Viitattu 12.12.2017]. Saatavana Terveysportti- palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Lindsberg, P., Meretoja, A., Mattila, O. & Kuisma, M. 2014. Tunnistatko aivoinfarktin liuotushoitokandidaatin? [Verkkolehtiartikkeli]. Duodecim 130(4), 383–389. [Viitattu 22.11.2017]. Saatavana Terveysportti- palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Meretoja, A. 2011. PERFECT Stroke: PERFormance, Effectiveness, and Costs of treatment episodes in Stroke. Helsingin yliopisto: lääketieteellinen tiedekunta: kliininen laitos. Väitöskirja. [Viitattu 25.10.2017]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/26460>
- Meretoja, A., Roine, R., Erilä, T., Hillbom, M., Kaste, M., Linna, M., Liski, A., Juntunen, M., Marttila, R., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen U. 2007. PERFECT-stroke: hoitoketjujen toimivuus, vaikuttavuus ja kustannukset aivoverenkiertohäiriöpotilailla. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Valopaino Oy.
- Meretoja, A., Keshtkaran, M., Saver, J., Tatlisumak, T., W.Parsons, M., Kaste, M., M.Davis, S., A.Donnan, G. & Churilov, L. 2014. Stroke Thrombolysis: save a minute, save a day. [Verkkolehtiartikkeli]. Stroke 45,1053–1058. [Viitattu 25.10.2017]. Saatavana: <http://stroke.ahajournals.org/content/45/4/1053.long>
- Mikkilä, M. 2014. Kokemalla oppimisesta. [Verkkoartikkeli]. Kasvatus ja Aika 8(1), 120–124. [Viitattu 3.5.2018]. Saatavana: <http://elektra.helsinki.fi/oa/1797-2299/8/1/kokemall.pdf>
- Ntaios, G., Dziedzic, T., Michel, P., Papavasileiou, V., Petersson, J., Staykov, D., Thomas, B., Steiner, T. & European Stroke Organisation. 2015. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of temperature in patients with acute ischemic stroke. [Verkkolehtiartikkeli]. International journal of stroke. [Viitattu 28.11.2017]. Saatavana CINAHL- tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

O'Donnell, M., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Lim Chin, S., Rao-Melacini, P., Rangarajan, S., Islam, S., Pais, P., McQueen, M., Mondo, C., Damasceno, A., Lopez-Jaramillo, P., Hankey, G., Dans, A., Yusuf, K., Truelsen, T., Diener, H.-C., Sacco, R., Ryglewich, D., Czlonkowska, A., Weimar, C., Wang, X. & Yusuf, S. INTERSTROKE tutkijoiden puolesta. 2010. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. [Verkkolehtiartikkeli]. *Lancet* 376, 112–23. [Viitattu 2.11.2017] Saatavana CINAHL-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

Ollikainen, H., Tynkkynen, J., Mattila, K., Hälinen, M., Oksala, N. & Pauniahio, S.-L. 2018. The Finnish Prehospital Stroke Scale Detects Thrombectomy and Thrombolysis Candidates- A Propensity Score-Matched Study. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 27(3), 771-777. [Viitattu 27.4.2018] Saatavana PubMed-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

Ollikainen, J. 2018. Trombektomia. EPSHP hoitotason koulutus 16.2.2018. Power point- esitys. Tampereen yliopistollinen keskussairaala: Aivoverenkiertohäiriöyksikkö. Julkaisematon.

Paciaroni, M., Agnelli, G., Falocci, N., Caso, V., Becattini, C., Marcheselli, S., Rueckert, C., Pezzini, A., Poli, L., Padovani, A., Csiba, L., Szabó, L., Sohn, S., Tassinari, T., Abdul-Rahim, A., Michel, P., Cordier, M., Vanacker, P., Remillard, S., Alberti, A., Venti, M., Scoditti, Y., Denti, L., Orlandi, G., Chiti, A., Gialdini, G., Bovi, P., Carletti, M., Tsivgoulis, G., Vadikolias, K., Liantinioti, C., Corea, F., Del Sette, M., Ageno, W., De Lodovici, M., Bono, G., Baldi, A., D'Anna, D., Sacco, S., Carolei, A., Tiseo, C., Acciaresi, M., D'Amore, C., Imberti, D., Zabzuni, D., Doronin, B., Volodina, V., Consoli, D., Galati, F., Pieroni, A., Toni, D., Monaco, S., Baronello, M., Barlinn, K., Palessen, L.-P., Kepplinger, J., Bodechtel, U., Gerber, J., Deleu, D., Melikyan, G., Ibrahim, F., Akhtar, N., Mosconi, M., Bubba, V., Silvestri, I. & Lees, K. 30.6.2015. Early recurrende and cerebral bleeding in patients with acute ischemic stroke and atrial fibrillation: Effect of anticoagulation and its timing: The RAF study. [Verkkolehtiartikkeli] *Stroke* 46(8), 2175–2182. [Viitattu 24.4.2018]. Saatavana: <http://stroke.ahajournals.org/content/46/8/2175.long>

Palomäki, A. 2017. Real-life challenges of stroke prevention in patients with atrial fibrillation- The FibStroke study. Turku: Turun yliopisto: Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja.

Pesonen, T. 2011. Kriisihoidot somaattisen sairauden yhteydessä. [Verkkolehtiartikkeli]. *Suomen Lääkärilehti* 66(22), 1829–1834. [Viitattu 23.11.2017]. Saatavana Medic- tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

Pienimäki, J., Ollikainen, J., Kähärä, V., Seppänen, J. & Numminen, H. 2013. Mekaaninen trombektomia akuutin aivoverenkierron häiriön hoidossa. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 129(11), 1173–1180. [Viitattu 11.12.2017]. Saatavana Terveystietopalvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Pieninkeroinen, I., Kallioma, M., Loikas, P., Lundell, L., Nikkarainen, M., Pahalme, M., Salmio, K., Seppälä, J., Tapiola, T., Väisänen, M. & Wall, J. 29.4.2010. Aivoverenkiertohäiriöiden akuuttihoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä Carea. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Pietilä, A.-M. & Länsimies-Antikainen, H. 2008. Etiikkaa monitieteisesti: Pohdintaa ja kysymyksiä. Kuopio:Kuopion yliopisto. Kuopion yliopiston julkaisuja.
- PPSHP. 18.3.2017. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH). [Verkkoartikkeli] Teoksessa hoitoketjut. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 18.4.2018]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Puolakka T., Kuisma, M., Länkimäki, S., Puolakka, J., Hallikainen J., Rantanen K. & Lindsberg, P. 2016. Cutting the prehospital on-scene time of stroke thrombolysis in Helsinki: A prospective interventional study. [Verkkolehtiartikkeli] Stroke 47, 3038-3040. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavana Cinahl-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Puolakka, T. 2017. Stroke and the emergency medical services: Enhancing performance within the chain of survival. [Verkkojulkaisu] Helsinki: Helsingin yliopisto: Lääketieteellinen tiedekunta. Akateeminen väitöskirja. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/179223/STRO-KEAN.pdf?sequence=1>
- Putala, J. 31.5.2016. Suositellut laboratoriotutkimukset akuutissa aivoinfarktissa. [Verkkojulkaisu] Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 2.12.2017]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukses/suosituks?id=nix00607&suositusid=hoi50051>
- Riekinen, M. 1.6.2016. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutus. [Verkkoartikkeli]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 10.4.2018]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Roine, R. & Jäkälä P. 19.5.2017. Aivoinfarktin diagnostiikka. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa tehohoito-opas. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 7.12.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Roine, R. & Lindsberg, P. 27.2.2015. Aivoinfarktin hoito. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa akuuttihoito-opas. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 7.12.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Roine, R. 22.8.2016. Aivoinfarkti. [Verkkoartikkeli]. Teoksessa lääkärin käsikirja. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 23.10.2017]. Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Sairaanhoitajaliitto. 3.10.2014. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. [Verkkojulkaisu]. Sairaanhoitajaliitto. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: <https://sairaanhoitajat.fi/ja-senpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>
- STM. 2009. Traumaattisten tilanteiden psykososiaalinen tuki ja palvelut: opas kunnille ja kuntayhtymille. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Sosiaali ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:16, 1–72. [Viitattu 25.11.2017]. Saatavana: <http://thl32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/112426/Julk200916.pdf?sequence=1>
- Stolt, M. Axelin, A. & Suhonen R. (toim.) 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto. Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A73.
- Stranberg, M., Mustonen, P., Taina, M., Korpela, J., Vanninen, S. & Hedman, M. 2016. Sydänperäisen aivoverenkiertohäiriön etiologia, diagnostiikka ja hoito. [Verkkolehtiartikkeli] Duodecim 132(18): 1625–1633. [Viitattu 7.12.2017] Saatavana Terveysportti-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Terveyskirjasto. 2017. Lääketieteen sanasto. [Verkkosivu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.4.2018]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01726
- THL. 6.3.2017a. Kuolleisuus kaikkiin aivoverenkiertosairauksiin: I60-I69. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_004
- THL. 6.3.2017b. Aivohalvaukset I60-I64 (ei 163.6); Ensikohtaukset. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_026
- THL. 6.3.2017c. Tapahtumat, aivoverenkiertosairaudet yhteensä; I60-I69. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_018
- THL. 6.3.2017d. Potilaat ja kuolleet, iskeemiset aivohalvaukset; I63.0, I63.2, I63.3, I63.5, I63.8, I63.9. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_039
- THL. 6.3.2017e. Potilaat ja kuolleet, iskeemiset aivohalvaukset; I63.1, I63.4. . [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_040
- THL. 6.3.2017f. Potilaat ja kuolleet, iskeemiset aivohalvaukset; 163.6. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_041

- THL. 6.3.2017g. Potilaat ja kuolleet, iskeemiset aivohalvaukset; G45. [Verkkojulkaisu]. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_042
- THL. 6.3.2017h. Potilaat ja kuolleet, iskeemiset aivohalvaukset; I64. [Verkkojulkaisu] Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_str_043
- Wallengren, C., Friberg, F. & Segesten, K. 2008. Like a shadow – on becoming a stroke victim's relative. [Verkkoartikkeli]. Scandinavian Journal of Caring Sciences 22, 48-55. [Viitattu 1.11.2017]. Saatavana CINAHL-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Vanninen, R., Putaala, J., Bode, M., Nyman, M., Pekkola, J. & Manninen, H. 2016. Akuutin aivohalvauspotilaan kuvantaminen valtimotukoksen hoidon suunnittelussa. [Verkkolehtiartikkeli]. Duodecim 132 (21), 1973–1982. [Viitattu 3.12.2017]. Saatavana Terveystietä-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Vartiainen, E., Laatikainen, T., Salomaa, V., Jousilahti, P., Peltonen, M. & Puska, P. 2007. Sydäinfarkti- ja aivohalvausriskin arviointi FINRISKI- tutkimuksessa. [Verkkolehtiartikkeli]. Suomen Lääkärilehti 62(48), 4507–4513a. Saatavana Medici-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- WHO. Ei päiväystä. Health topics: Stroke, Cerebrovascular accident. [Verkkosivu]. World Health Organization. [Viitattu 27.10.2017]. Saatavana: http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuslupa

Liite 2. Kuvauslupa toiminnallisen opinnäytetyön näyttelijöille

Liite 3. Videon käsikirjoitus

Liite 4. Opinnäytetyöhön käytetyt tutkimusartikkelit ja väitöskirjat

Liite 5. Finnish Prehospital Stroke Scale

Liite 6 FPSS- ohjeistus

Liite 1. Tutkimuslupa

Liite 2. Kuvauslupa toiminnallisen opinnäytetyön näyttelijöille**Kuvauslupa toiminnallisen opinnäytetyön näyttelijöille**

Näyttelijä antaa luvan videointiin sekä oman kuvansa ja äänensä videon käyttöön. Hän antaa luvan käyttää etu- ja sukunimeänsä julkaistavan videon lopputeksteissä. Muita henkilötietoja ei käytetä videolla tai kirjallisessa opinnäytetyössä. Lisäksi Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri saa hyödyntää videota omassa käytössään. Näyttelijä suostuu noudattamaan salassapito- ja vaitiolovelvollisuutta. Hän ei saa paljastaa yksityisen tai perheen asioita, joita ilmenee kuvausten yhteydessä.

☐ Suostun näyttelemään videolla ja annan luvan videon käyttöön. Noudatan salassapito- ja vaitiolovelvollisuutta. Halutessani voin peruuttaa sopimukseni.

Paikka ja aika _____ / ____ 2018

Allekirjoitus _____

Nimenselvennys _____

Liite 3. Käsikirjoitus**Käsikirjoitus**

Rooli	Näyttelijä
Potilas (Risto)	Antti Sepponen
Potilas 2. (risto)	Tomi Yliluoma
Puoliso (Marja)	Aliisa Pikkarainen
Ensihoitaja 1.	Kalle Ihanamäki
Ensihoitaja 2.	Minna Louhula
Hoitaja 1. (Triagehoitaja)	Anniina Karhu
Hoitaja 2. (Konservatiivisen moduulin hoitaja)	Maria Pihlajaviita
Hoitaja 3. (Labrahoitaja)	Fanny Koskinen
Hoitaja 4. (Neurotehon hoitaja)	Fanny Koskinen
Hoitaja 5. (Röntgenhoitaja)	Jonna-Lotta Kormano
Etupäivystävä lääkäri	Ismo Anttila

Kotona

Tilanne	Lisäksi
Kohtaus 1: Edeltävä ilta, potilas tulee lenkiltä hengästyneenä, otsalamppu valaisee kotipihaa, katsahtaa kelloon jossa syke vielä korkea. Avaa ulko-oven, menee sisälle. Menee nukkumaan puolison viereen, katsahtaa kelloa jossa syke normaalitasossa.	Kuvataan potilasta takaapäin sekä potilaan näkökulmasta. Taustalla kuuluu juoksun askeleet ja hengästyneisyys.
Kohtaus 2: Potilas herää herätyskellon soittoon klo.6, laittaa toimivalla kädellä (oikealla) herätyksen pois. Jää makaamaan sänkyyn, on ahdistunut (hengitys kiihtyy), kokeilee nostaa vasenta kättä joka ei toimi, nostaa oikealla kädellä vasenta kättä joka on veltto.	Kuvataan potilaan näkökulmasta

Kohtaus 3: Puoliso saapuu huoneeseen ja pyytää potilasta jo nousemaan, ettei heille tule kiire. Puoliso: "Nouse jo ylös, lähdetään vartin päästä". Potilas ei kuitenkaan reagoi pyyntöön, joten puoliso hermostuu ja kysyy potilaalta "Mikä sinulla on?". Potilas yrittää vastata, muttei onnistu. Puoliso: "Sun puheestahan ei saa mitään selvää?"	Potilas seuraa jatkuvasti katseellaan puolisoaan. Potilas ähkii ja yrittää sanoa jotain, mutta ei saa sanottua mitään. Kuvataan potilaan näkökulmasta.
Kohtaus 4: Puoliso huomaa, ettei kaikki ole hyvin, hätääntyy ja soittaa hätäkeskukseen. Selvittää puhelimeen, että puoliso ei pääse nousemaan sängystä eikä puheesta saa selvää sekä kertoo osoitteen. Puoliso: "Minun mieheni on ihan outo eikä pääse nousemaan sängystä ylös, sen puheestakaan ei saa mitään selvää. Tulkaa nyt auttamaan!" "Marja Nieminen Saarenmäentie 5 60100 Seinäjoki."	Kuvaus potilaan näkökulmasta. Puoliso kävelee levottomana makuuhuonetta ympäri puheen puhelimeen, tulee välillä puolison viereen.

Ambulanssi

Tilanne	Lisäksi
Kohtaus 5: Ambulanssiin tulee ilmoitus hätäkeskukselta: "Ensihoito-Etelä-Pohjanmaa-yksikolme-kolme. Kyseessä B706 tehtävä. 54 -vuotias mies, jonka puheesta ei saa selvää, ei pääse sängystä ylös, puoliso ei saa kontaktia." Ambulanssienkilökunta kuittaa tilanteen ja lähtee kohteeseen. Ensihoitaja 2: "EP- yksikolme 7 minuuttia kohteeseen."	Kuvataan ambulanssin sisältä ambulanssienkilökuntaa matkalla kohteeseen. Ensihoitaja 1 ajaa autoa, ensihoitaja 2 vankäripenkillä. Pikkukuvassa alareunalla näkyy puolison puhuvan hätäkeskuksen kanssa.
Kohtaus 6: Ambulanssienkilökunta saapuu makuuhuoneeseen puolison johdattelemana. Puoliso: "Se (Risto) ei puhu mitään eikä pääse sängystä ylös, sen toinen käsikään ei toimi".	Kuvataan potilaan silmin.

Ensihoitajat menevät Riston luokse ja puhuttelevat häntä, ravistelevat kevyesti. Ensihoitaja 2: "Hei Risto, ootko hereillä?" Ensihoitaja 1 ottaa verenpaineen ja tunnustelee rannesykettä: "verenpaine 168/100, syke epäsäännöllinen." Ensihoitaja 2 kirjaa tiedot ylös, ensihoitaja 1 suorittaa FAST-testauksen. Ensihoitaja 1: "Terve terve, koita hymyillä oikein leveästi, joo, vasen suunpieli roikkuu.", "Purista niin lujaa, kun pystyt, vasemman käden puristusvoima selvästi heikompi.", "nostetaan jalka ylös, koita pitää ylhäällä viisi sekuntia". Toistetaan molemmille jaloille. Ensihoitaja 1: "Alaraajat toimii, vasen jalka pysyy hieman heikommin ylhäällä". Puoliso: "Kuinka se nyt noin, neljältä se kävi vielä juomassa vettä ja kaikki oli hyvin." Ensihoitaja 2: "Teillä on luultavasti aivoverenkiertohäiriö, nyt lähdetään kiireesti sairaalaan". Ensihoitajat siirtävät potilaan sängystä paareille.	
Kohta 7: Siirtävät potilaan ambulanssiin, josta potilas näkee, kuinka puoliso jää yksin pihalle seisomaan ennen ambulanssin ovien sulkeutumista. Paarien yläpuoli nostetaan 30 asteen kulmaan. Ensihoitaja 2 kiinnittää EKG-lätkiä, tippa on paikoillaan. Kirjaa ylös peruselintoimintoja, ottaa EKG:stä paperiversioita joita tarkkailee. Ambulanssi lähtee kohti sairaalaa ja ambulanssinhenkilökunta tekee ennakkoilmoituksen ISBAR-menetelmää käyttäen. Ensihoitaja 2: "SEKS triage Etelä-Pohjanmaan ensihoito yksikölme-kolme." Triagehoitaja: "SEKS-triage kuulee" Ensihoitaja 2: "Ennakkoilmoitus AVH-	Kuvaus potilaan näkökulmasta siirtymisestä ambulanssiin. Kuvataan ylhäältä ambulanssin matkaa kotipihasta sairaalaan.

epäilystä, kyseessä aiemmin omatoiminen 54-vuotias mies jolla aivohalvauksireita herätessä, oireiden alkuaikajankohda epäselvä, nähty ylhäällä noin kaksi tuntia sitten puolison toimesta. Nyt vasemman puolen raajaheikkoutta, painoittuen yläraajoihin, ei kykene puhumaan, ääntelee. Verenpaine 180/120 pulssi epäsäännöllinen, EKG:ssä nähtävissä eteisvärinää, ruumiinlämpö 37.5. Happisaturaatio lisähapella 95. Tajuissaan, kykenee liikuttamaan oikean puolen raajoja. Sopeutuu mahdollisesti liuotushoittoon. Kuljetusmatka kymmenen minuuttia”	
---	--

Päivystys

Kohtaus 8: Potilas saapuu sairaalan ppkl:lle, jossa hoitajat ovat vastassa. Potilas viedään suoraan traumahuoneeseen, jossa lääkäri suorittaa nopean tutkimuksen: ”Osaatko sanoa minkä ikäinen olet? Entä mikä kuukausi nyt on?”, ”Sulje silmät ja purista kädet nyrkkiin.” Potilas ei saa sanottua mitään, puristaa terveen (oikean) käden nyrkkiin, sulkee silmät. Hoitaja 3 ottaa verinäytteet oikeasta kädestä. Tutkimuksen lisäksi hoitajat toimivat samanaikaisesti potilaan ympärillä. Ensihoitaja 1: ”EKG:ssä näkyi eteisvärinää, vointi ollut tasainen koko kuljetuksen ajan”. Hoitaja 3: ”otan verikokeita, nyt voi vähän pistää.” Hoitaja 1: ”hänestäkö tuli se ennakkoilmoitus, röntgen on valmiina, neurologi on hälytetty ja on matkalla sairaalaan.” Hoitaja 2: ”Liuotuspakki on mukana, voidaan lähteä.”	Kuvataan potilaan silmin.
Kohtaus 9: Potilasta lähdetään kuljettamaan nopeasti röntgeniin. Hoitajat keskustelevat	Kuvataan potilaan silmin.

ympärillä, katossa lamput vilisevät ohi ja tippapullot heiluvat. Hoitaja 1: "Oliko se liuotuspakki varmasti mukana?"	
--	--

Röntgen

Kohtaus 10: Potilas siirretään ambulanssin paareilta CT-laitteeseen ja potilas menee laitteen sisään.	Kuvataan potilaan silmin siirtyminen ja putkeen meneminen.
Kohtaus 11: Neurologi: "Tukos keskiaivovaltimossa, ei vuotoja." "Aloitetaan liuotushoito, ei vasta-aiheita, siirretään jatkohoitoon neuroteholle."	Pikkukuvassa näkyy kuvaa aivoista, jossa tukos keskiaivovaltimossa. Kuvataan neurologin takaa, tietokoneen näytöllä kuva aivoista ja taustalla näkyy potilas makaamassa TT-laitteessa. Vaihtoehtoisesti kuva voi siirtyä hetkeksi TT-koneen yläpuolelle kuvattuna mustavalkokuvaksi.

Neuroteho

Kohtaus 12: - Potilas kuljetetaan röntgenistä neuroteholle - Potilas katselee ympärilleen neuroteholla ja näkee monitoreja, tippapulloja jne. - Potilas näkee vaimon vierellä. - Potilas näkee ja kuulee hoitajan. Hoitaja 4: "Teillä oli aivoinfarkti, onneksi ehditte ajoissa hoitoon. Teidän sydänfilmissä näkyi eteisvärinä, josta tämä aivoinfarkti luultavasti johtui. Hyvällä kuntoutuksella....."	Potilaan silmin kuvaus, tapahtumat välähdyksittäin.
---	---

Loppukohtaus

Kohtaus 14: Potilas on koiransa kanssa kävelylenkillä, talutushihna oikeassa kädessä. Potilas	Kuvataan potilaan silmin maastoa ja koiraa. Lopussa
---	---

pysähtyy, katsoo vasemmasta kädestä kelloa heikosti kättä nostaen, syke normaali.	kuvataan rannekelloa lähietäisyydeltä, josta kuva loittonee korkealle.
---	--

Lopussa muutama fakta aivoinfarktista, joiden toivotaan herättelevän henkilöitä, joilla on riski sairastua aivoinfarktiin. Lopussa tekijöiden nimet, näyttelijöiden nimet, musiikki, yhteistyökumppanit, kiitokset.

DIA 1: TUNNISTA OIREET JA HÄLYTÄ APUA PAIKALLE 112

- * SUUNPIELEN ROIKKUMINEN
- * PUHEEN HÄIRIÖ
- * TOISPUOLEINEN RAAJAHEIKKOUS
- * NÄKÖHÄIRIÖT
- * HUIMAUUS
- * PAHOINVOINTI
- * NIELEMISVAIKEUS

DIA 2: AIVOINFARKTIIN SAIRASTUU VUOSITTAIN NOIN 20 000 HENKILÖÄ
AIVOINFARKTIPOTILAISTA 21% ON TYÖIKÄISIÄ

DIA 3: AIVOINFARKTIIN SAIRASTUMISEN RISKITEKIJÖITÄ OVAT

- * TUPAKOINTI
- * KORKEA VERENPAINEN
- * KESKIVARTALOLIHAVUUS
- * HUONOT RUOKAILUTOTTUMUKSET
- * ALHAINEN FYYSINEN AKTIIVISUUS

DIA 4: AIVOINFARKTI PUHKEAA ARVAAMATTA JA MUUTTAA KOKO ELÄMÄN.
TEE MUUTOS NYT!

Liite 4. Opinnäytetyöhön käytetyt tutkimusartikkelit ja väitöskirjat

Kvalitatiiviset tutkimukset

Tekijät ja julkaisu-vuosi	Artikkeli	Julkaisu-paikka	Kohderyhmä	Menetelmät	Keskeiset tulokset
Käypä hoito-suositus: Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Neurologi-nen yhdis-tys Ry:n asettama työryhmä. 2016.	Aivoinfarkti ja TIA	Käypä hoito	Lääkärit, hoito-henkilöstö, hätäkeskus-päivystäjät, ensihoito, sosi-aali- ja tervey-denhuollon muut erityis-ammattiryh-mät.	Yleiskat-saus.	Suosituksella py-ritään vakiinnutta-maan aivoinfark-tin ennaltaeh-käisy-, tutkimus-, hoito- ja kuntou-tuskäytäntöjä, vä-hentämään ai-voinfarktin aiheut-tamaa vammai-suutta, ilmaantu-vuutta sekä inhi-millistä ja talou-dellista taakkaa. Parantaa TIA:n tunnistamista, etiologiaa ja pre-ventiota.
Heikkilä, I. Kuusisto, H., Stol-berg, A., & Palomäki, A. 2016.	Stroke throm-bolysis given by emergency physicians cuts in-hospi-tal delay sig-nificantly im-mediately after implementing a new treat-ment protocol.	Scandina-vian Journal of Trauma, Resuscita-tion and Emergency Medicine.	Liutushoi-topotilaat.	Retrospek-tiivinen tut-kimus eli epidemiolo-ginen tutki-mus	Uudelleenorgani-soitumisen jäl-keen iskeemisten aivohalvauten hoitojen aloitus ly-heni merkittä-västi. Tulokseen vaikutti uudel-leenorganisointi ja hyvä yhteistyö neurologien, ensi-hoidon ja radiolo-gien kanssa.
Da Silva, J., Da Silva Carvalho	Survivors' per-spective of life after stroke.	Revista Eletronica	Aivoinfarktista selviytyneet potilaat.	Teema-haastattelu ja	Tutkimuksessa havaittiin, ettei väestö tiedosta

Vila, V., Ferreira Martins Ri- beiro, M., Vanden- berghe, Luc. 2016.		de Enfer- magem.		laadullinen aiheenmu- kainen ana- lyysi.	riskitekijöitä ja nii- den vaikutuksia fyysiseen, psyyk- kiseen, sosiaali- seen ja taloudelli- siin vaikeuksiin, joita aivohalvaus tuo mukanaan. Tämä voi johtua kiinnostuksen puutteesta omaan terveyteen tai ter- veydenhuollon ammattilaisten tuen puutteesta.
Bo- goslovsky, T., Häh- pölä, O., Tatlisumak, T., Lappa- lainen, K., Paananen, T., Kaste, M. & Linds- berg, P. 2015.	Mekaaninen rekanalisaatio akuutin aivo- valtimotukok- sen yhtey- dessä.	Lääketie- teellinen ai- kakauskirja Duodecim.	Uudenlaisella valtimonsisäi- sellä MERCI- Retriever-ka- tetrilla hoidetut potilaat.	Raportti.	Tutkimuksessa valtimonsisäinen trombektomia on- nistui kaikissa ta- pauksissa, an- teriorisissa veri- suonitukoksissa trombektomia johti omatoi- miseksi toipumi- seen. Tutkimuk- sessa todetaan, että MERCI-Ret- vierer -mene- telmä antaa hoito- mahdollisuuden potilaille, joille ei vasta-aiheiden vuoksi voida suo- rittaa hoitomene- telmänä liuotus- hoitoa, tämä laa- jentaa hoitomah- dollisuuksia mer- kittävästi entistä

					vaikeampiin potilastapauksiin sekä uusiin potilasryhmiin. Potilaat, joiden verisuonitukos ei avaudu trombolyyssihoidon jälkeen, voivat hyötyä mekaanisesta katetrihoidosta.
Ntaios, G. ym* 2015	European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of temperature in patients with acute ischemic stroke.	World Stroke Organisation	Aivoinfarktiin sairastuneet potilaat ja heidän ruumiinlämpö.	Yleiskatsaus.	Suositus 1: Kuumien aivoinfarktipotilaiden kohdalla ei voida tehdä suosituksia hypertermian hoitamisessa potilaan selviämismahdollisuuksien parantamiseksi. Suositus 2: Aivoinfarktipotilaat, joilla on normaali ruumiinlämpö ei suositella hoidettavan hypertermiaa ehkäisevästi jollain kuumelääkkeellä. Suositus 3: Ei suositella aivoinfarktipotilaan ruumiinlämmön laskemista selviytymismahdollisuuksien parantamiseksi.
Ahuja, S., Clark, S.,	The journey to recovery:	New Zealand	Aivoinfarktin sairastaneet.	Teema-haastattelu	Äkillisesti sairastunut henkilö on

Morahan, E., Omo, M., Mulligan, H. & Hale, L. 2013.	experiences and perceptions of individuals following stroke.	Journal of Physiotherapy.		ja induktiivinen analysointi.	aloittamassa uuden matkan löytääkseen "uuden minän", matka tulee olemaan pitkä, henkilökohmainen ja erittäin yksilöllinen. Matkaan sisältyy haastavia tilanteita, jotka voivat vaikuttaa toipumisen edistymiseen. Vaikka elämä aivohalvauksen jälkeen on haastavaa, tutkimuksen mukaan toipumista edesauttoivat positiivinen asenne, realistiset tavoitteet, uusiin rajoituksiin oppiminen ja sopeutuminen sekä perheen, yhteisön ja terveydenhuollon ammattilaisten tuki.
Jauch, E. ym. * 2013.	Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the	Stroke.	Ensihoidon työntekijät, lääkärit ja terveydenhuollon ammattilaiset.	Yleiskatsaus.	Tulosten tavoitteena on rajoittaa aivohalvaukseen liittyvää sairastuvuutta ja kuolleisuutta. Ohjeessa käsitellään varhaisen aivohalvauksen arviointia

	American Heart Association/American Stroke Association.				ja yleislääketieteellistä hoitoa.
Wallengren, C., Friberg, F. & Segesten, K. 2008	Like a shadow- on becoming a stroke victim's relative.	Scandinavian Journal of Caring Sciences.	Aivoinfarktiin sairastuneiden potilaiden läheiset.	Fenomenologinen tutkimus.	Aivoinfarktipotilaiden läheiset koivat muuttuneensa varjoksi näkymättömyyden tunteen vuoksi. Tulosten mukaan läheiset ovat myös fyysisesti rasittuneita. Tulosten mukaan läheiset ottavat jokaisen päivän kerrallaan sekä välttävät pitkälle tähtääviä suunnitelmia.

Kvantitatiiviset tutkimukset

Tekijät ja julkaisu-vuosi	Artikkeli	Julkaisu-paikka	Kohderyhmä	Menetelmät	Keskeiset tulokset
Ollikainen, J., Janhunen, H., Tynkkynen, J., Mattila, K., Hälinen, M., Oksala, N	The Finnish Prehospital Stroke Scale Detects Thrombectomy and Thrombolysis Candidates- A Propensity Score-	Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases.	Aivohalvauskoodia käytetyt potilaat Suomessa Tampereen yliopistolisen keskussairaalan ja Keski-Suomen	Retrospektiivinen kohorttitutkimus	Tulosten perusteella kasvojen epäsymmetria, ääri- raajojen heikkous, puheen tai näön häiriöt yhteydessä konjugoituun silmän devaatioon (silman värveen) kanssa

& Pauriaho, S.-L. 2018	Matched Study.		Keskussairaan alueella.		ennustaa aivojen valtasuonten tukosta. Mikä tahansa aivoinfarktin oire yhdessä silmän konjugaation kanssa ennustaa LVO- infarktia. FPSS-kaavan avulla saatiin ennustettua 70% LVO infarkteista, mukaan lukien basilarialueen infarktit, useimmiten FPSS-kaavake ei kuitenkaan tunnista basilaaritrombooseja. FPSS-kaavake tunnistaa tehokkaasti sekä aivoinfarktin, että LVO-infarktit.
Andsberg, G., Esbjörnsson, M., Olofsson, A., Lindgren, A., Norrving, B. & Von Euler, M. 2017.	PreHospital Ambulance Stroke Test-pilot study of a novel stroke test.	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.	Aivoinfarkti epäily potilaat ja ensihoidon henkilökunta.	Pilottitutkimus.	PreHAST- kaavake seuloo laajasti aivoinfarktin eri oirekuvia ja sisältää suurimman osan NIHSS:n pääkomponenteista. Tutkimuksessa PreHAST tunnisti kaikki potilaat, joilla oli TIA tai aivohalvaus kun ambulanssihenkilöstö osasi epäillä sitä.

					Seulontakaaviolla ei kuitenkaan välttämättä pystytty tunnistamaan potilaita joilla on lieviä tai epätavallisia aivohalvauksen oireita.
Palomäki, A. 2017	Real-life challenges of stroke prevention in patients with atrial fibrillation- The FibStroke study	Turun Yliopisto: Väitöskirja.	Aivoinfarktiin sairastuneet eteisvärinäpotilaat	Retrospektiivinen tutkimus	Antikoagulanttien käyttö eteisvärinää sairastavilla aivoinfarktipotilailla on erittäin tärkeää. Suurin osa cardioversion jälkeisistä aivoinfarkteista esiintyy tilanteissa, joissa potilaalla on akuutti eteisvärinä eikä hänellä ole käytössä anti-koagulantteja. Aivoinfarktin jälkeinen kuolleisuus on pienempi potilailla, joilla on paroxysmaalinen eteisvärinä, kuin potilailla joilla on krooninen eteisvärinä.
Puolakka, T. 2017.	Stroke and the emergency medical services: Enhancing performance within the chain of survival.	Helsingin yliopisto ja yliopistollinen keskussairaala	Ensihoitohenkilökunta ja ensihoitojärjestelmä Helsingin Yliopistollisen keskussairaalan ja Tampereen yliopistollisen	Retrospektiivinen ja prospektiivinen tutkimus.	Tutkimuksen mukaan suurimmat viiveet aivoinfarktipotilaan hoitoketjussa tapahtuu hätäilmoituksen viivästytyksessä.

			keskussairaa- lan alueella		Ensihoitohenkilö- kunnasta yli 90% tunnistivat rekanali- saatiohoitoon so- veltuvia potilaita. Aivohalvaukskoodin käyttäminen ei ole yhteydessä nope- ampaan sairaalaan saapumiseen tai hoidon saamiseen. Ensihoitohenkilö- kunnan kouluttami- nen lyhentää vii- veitä aivoinfarktipo- tilaan hoitoketjussa.
Hälinen, M., Mattila, K. & Jan- hunen, H. 2016.	Akuuttilääkäri aivoinfarktin liuotushoidon toteutuksessa.	Lääketie- teellinen ai- kakauserkirja Duodecim.	Aivoinfarktiin sairastuneet, liuotushoidon- saaneet poti- laat.	Takautuva rekisteritutki- mus.	Liuotushoitoa saa- vien potilaiden joukko on suurentu- nut vuosi vuodelta. Akuuttilääkäreiden kouluttaminen liu- otushoidon toteutta- miseen on vaihto- ehto sairaalan- sisäisten viiveiden minimoimiseksi ja hoidon saatavuus- den paranta- miseksi. Akuuttilääkäreiden toteuttamaan liu- otushoitoon ei liity merkittävästi lisään- tyntä komplika- tioriskiä.

Puolakka, T., Kuisma, M., Länkimäki, S., Puolakka, J., Hallikainen, J., Rantanen, K. & Lidsberg, P. 2016.	Cutting the Prehospital On-Scene Time of Stroke Thrombolysis in Helsinki: A Prospective Interventional Study.	Stroke	Sairaalan ulkopuolisen ensihoidon hoitohenkilökunta Helsingin Yliopistollisen Keskussairaalan alueella.	Prospektiivinen tapaus-tutkimus	Tutkimuksen mukaan ensihoitohenkilöstöön kohdistuvalla koulutuksella saadaan lyhennettyä aivoinfarktipotilaan hoidossa kohteessa vietettyä aikaa.
Paciaroni, M. * 2015	Early Recurrence and Cerebral Bleeding in Patients With Acute Ischemic Stroke and Atrial Fibrillation: Effect of Anticoagulation and Its Timing: The TAF Study.	Stroke	Aivoinfarktiin sairastuneet eteisvärinäpotilaat	Kansainvälinen monikeskustutkimus	Tutkimuksessa potilaat joilla oli sekä aivoinfarkti, että eteisvärinä 7.6% sairastuneista sai uuden aivoinfarktin tai TIA-kohtauksen, 3.6%:lla todettiin kallonsisäistä verenvuotoa, 1.4%:lla todettiin suuri aivoverenvuoto aivoinfarktiin sairastumisen jälkeen. Tutkimustulosten mukaan antikoagulanttihoidon aloitus 4-14 päivää aivoinfarktin jälkeen on sekä turvallista että tehokasta, verrattuna aikaan ennen tai jälkeen tätä väliä.
Berkhemer, Oym*. 2015.	A randomized trial of intraarterial treatment	The New England Journal of Medicine.	Henkilöt, joilla tukos valtimossa.	Tilastollinen analyysi.	Tutkimuksen mukaan valtimonsisäisen trombekto-miahoito on

	for acute ischemic stroke.				hyödyllistä ja turvallista, kun se annetaan kuuden tunnin kuluttua oireiden alkamisesta. Tutkimuksen mukaan valtimonsisäisellä hoidolla saatiin parannettua merkittävästi potilaiden omatoimisuutta lisäämällä sitä kolmella kuukaudella.
Meretoja ym.* 2014	Stroke Thrombolysis: Save a Minute, Save a Day	Stroke	Suonensisäisen liuotushoidon saaneet potilaat Australiassa ja Suomessa	Tilastollinen analyysi.	Muutamalla säästetyllä minutilia liuotushoidon aloittamisessa on suurentavaa vaikutusta omatoimiseen selviämiseen. Tutkimuksen mukaan, luukunottamatta vanhoja potilaita joilla on laaja aivoinfarkti, liuotushoidon aloittamisessa pelastettu minuutti vastaa vähintään yhtä päivää omatoimisessa elämässä.
Lin, C. ym.* 2012	Patterns, Predictors, Variations, and Temporal Trends in Emergency Medical Service Hospital Prenotification	Journal of the American Heart Association	Ensihoidon henkilökunta	Tilastollinen analyysi.	Aivoinfarktia epäillessä ennakoilmoitus tehtiin sitä suuremmalla todennäköisyydellä, jos potilas oli nuori, valkoihoinen mies jolla oli eteisvärinätausta.

	for Acute Ischemic Stroke				Ennakkoilmoitus tehtiin useammin tapauksissa, joissa NIHSS pisteytys oli suuri. Ennakkoilmoituksen tekeminen oli epätodennäköinen tilanteissa, joissa potilaalla oli aiempaa aivoinfarkti/TIA taustaa, hän sairasti diabetestä, perifeeristä valtimosairautta, verenpainetauti, dyslipidemiaa tai sydämen vajaatoimintaa. Ennakkoilmoitus lyhentää oireista hoidon saamisaikaa.
Meretoja, A. 2011	Perfect Stroke: PERFormance, Effectiveness, and Costs of Treatment episodes in Stroke	Helsingin yliopisto	Aivoinfarktiin ensimmäistä kertaa sairastuneet potilaat	Tilastollinen analyysi.	10 vuoden takaiset tilastot osoittavat potilaiden lisääntyntä eloonjäämistä ja pienempää hoitomäärää aivohalvauksen jälkeen. Aivohalvausyksikön tehokkuus potilaan hoidossa osoitettiin ensimmäistä kertaa koko maata koskevassa tutkimuksessa.

					Aivoinfarktipotilaan koko eliniän hoitokustannukset ovat korkeat: noin 86 000€ aivohalvausyksiköstä kuolemaan saakka. Suomessa vain 62% aivoinfarktipotilaista hoidetaan aivohalvausyksikössä, määrä on neljä kertaa suurempi kuin koko Euroopassa, muttei siltikään riittävä. Aivoinfarktipotilaista vain 6% saivat trombolyyshoidon ja vain 49% saivat kansainvälisten hoitosuosittelujen mukaista toissijaista ehkäisevää lääkitystä.
O'Donnell, M. ym.* 2010	Risk factors for ischaemic and intracerebral hemorrhagic stroke in 22 countries (the INTER-STROKE study): a case-control study	The Lancet	Ensimmäistä kertaa aivoinfarktiin sairastuneet potilaat.	Tapaus-verrokkitutkimus	10 yleisintä riskitekijää selittävät 90% aivoinfarktiriskistä. Tutkimuksen mukaan merkittäviä riskitekijöitä olivat hypertensio, tupakointi, keskivartalo- lihavuus, dyslipidemiat, ruokailutottumukset ja vähäinen liikunta.
Meretoja A. ym.*	PERFECT-Stroke:	Helsinki: Sosiaali- ja	AVH-potilaat HILMO-	Rekisteritutkimus.	Tutkimuksessa kuvataan vuonna

2007.	Hoitoketjujen toimivuus, vaikuttavuus ja kustannukset aivoverenkiertohäiriöpotilailla.	terveysalan tutkimus- ja kehittämiss keskus	rekisteristä, KELA:n rekisteristä sekä tilastokeskuksen kuolinsyyrekisteristä Suomessa.		2003 aivoinfarktipotilaiden perustiedot alueittain. Aineistossa kuvataan aivoinfarktipotilaiden hoitopäivät, avokäynnit ja hoidon tasot alueittain, vakioimattomat lääkkeiden ostot alueittain vuosi ennen ja vuosi jälkeen sairastumisen, aivoinfarktipotilaiden sairaalhoidon kustannukset alueittain, kuolleisuus, kotona vietetyt päivät ja AVH:n uusimiset. Lisäksi yllämainitut komponentit kuvataan myös sairaaloittain.
Vartiainen, E., Laatikainen, T., Salomaa, V., Jousilahti, P., Peltonen, M. & Puska, P. 2007.	Sydäninfarkti- ja aivohalvausriskin arviointi FINRISKI-tutkimuksessa.	Suomen Lääkärilehti.	30-64- vuotiaiden kuolemansyyt ja hoitoilmoitukset	Väestötutkimus. Regressioanalyysi.	Korkea verenpaine, kokonaiskolesteroli-taso, matala HDL-kolesteroli, tupakointi, diabetes ja vanhempien sairastama sydäninfarkti ennustaa akuutin sepelvaltimotaudin vaaraa seuraavan kymmenen vuoden aikana. (Aivohalvausta ennusti kokonaiskolesterolia lukuun ottamatta samat tekijät sekä

					vanhempien sairastama aivohalvaus) Miesten todennäköisyys sairastua oli 2-3 kertaa niin suuri kuin naisten.
--	--	--	--	--	---

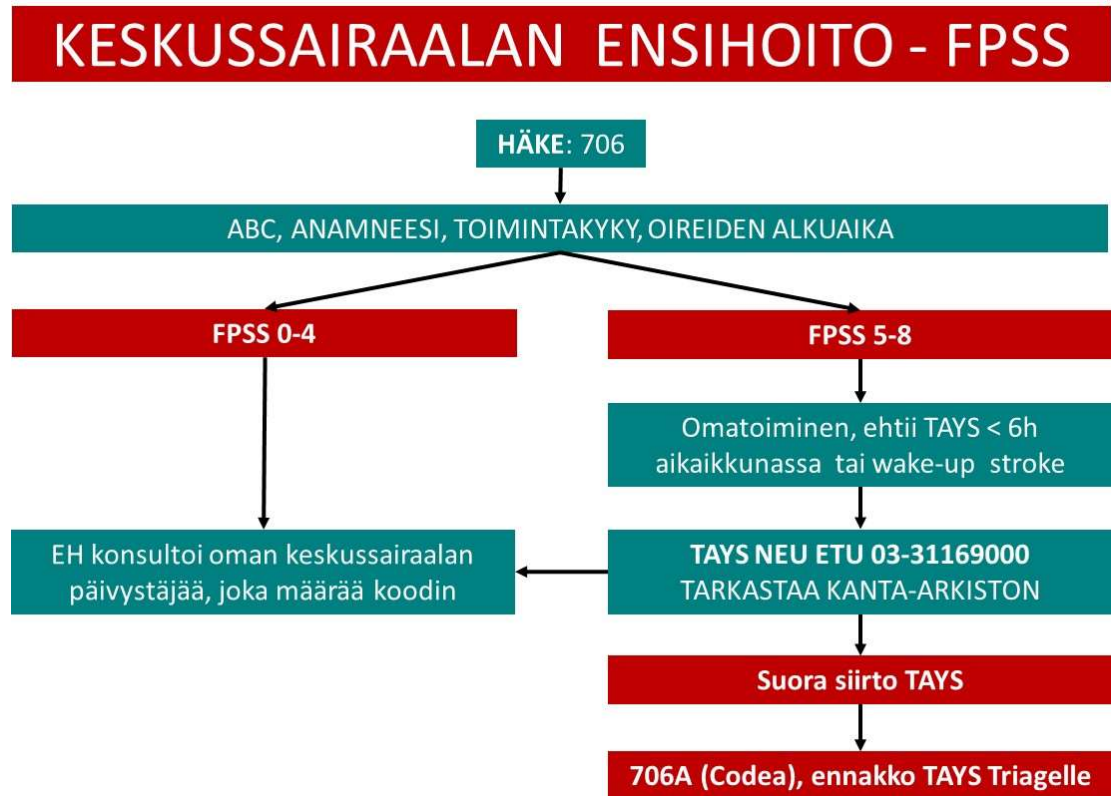
*luettelo tekijöistä opinnäytetyön lähdeluettelossa

Liite 5. Finnish Prehospital Stroke Scale

	PISTEET
SUUNPIELEN ROIKKUMINEN	1
YHDEN TAI USEAMMAN RAAJAN HEIKKOUS	1
PUHEENTUOTON TAI YMMÄRTÄMI- SEN VAIKEUS	1
NÄKÖKENTTÄPUUTOS	1
KATSEEN TAI PÄÄN KÄÄNTÖ POIS HALVAUTUNEESTA PUOLESTA (VAIKEUS KATSOA TOISELLE SI- VULLE)	4
KOKONAISPISTEET	1-4 pistettä liuotuskandidaatti ≥5 trombektomiakandidaatti

FPSS- laskentakaavio
(Ollikainen ym. 2018).

Liite 6. FPSS- ohjeistus



FPSS- ohjeistus
(Ollikainen 2018, Laitilan 2018 mukaan).