

# Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoprosessin laatu ensihoidossa

Miia Leppänen

OPINNÄYTETYÖ  
Maaliskuu 2019

Ensihoitajakoulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoitajakoulutus

LEPPÄNEN MIIA:

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoprosessin laatu ensihoidossa

Opinnäytetyö 66 sivua, joista liitteitä 4 sivua  
Maaliskuu 2019

---

Aivoverenkiertohäiriöpotilaat ovat yksi yleisimmistä ja aikakriittisimmistä suomalaisen ensihoitojärjestelmän kohtaamista potilasryhmistä, joiden määrän on enustettu jopa kaksinkertaistuvan seuraavan vuosikymmenen aikana. Aivohalvauksessa aivokudosta tuhoutuu nopeasti verenkierron häiriintymisestä aiheutuvan hapenpuutteen seurauksena. Yleisin aivohalvauksen aiheuttaja on aivovaltimon veritulppa, jonka johdosta valtimon suonittamalle alueelle syntyy kuolio eli infarkti.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli mitata rekanalisaatiohoitoa vaativien aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoprosessin laatua Oriveden Sairasautopalvelu Ky:ssä. Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena, jonka tavoitteena oli tuottaa tietoa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidon laadusta. Hoidon laatua mitattiin prosessiauditoinnilla, jota varten kehitettiin aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoprosessiin pohjautuva laatumittari. Tutkimuksessa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoprosessin kokonaisonnistumisprosentti oli 71 %. Viive kohteessa oli keskimäärin 19 minuuttia. Kiireellisiä AVH-potilaita koskevien ensihoidotehtävien onnistumisprosentit vaihtelivat 33 %:n ja 100 %:n välillä. Yleisesti heikoiten suoriuduttiin FPSS-pisteytyksen (28 %) ja kohteessa kulutetun ajan (tavoite alle 15 min) (22 %) kohdalla. Ensihoidotehtävillä onnistuttiin parhaiten neurologin konsultoinnissa (100 %) ja suoni yhteyden avaamisessa (89 %).

Tutkimustulokset osoittivat, ettei aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoito ole tasalaatuista. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidon laatuun tulisi panostaa ensihoitajille kohdistetulla lisäkoulutuksella sekä jatkuvalla ja systemaattisella hoidon laadun arvioinnilla. Hoidon laatua ja ensihoidon laadunhallintaa olisi mahdollista kehittää myös kirjaamisen rakenteita uudistamalla. Ensihoidon kokonaislaatua arvioitaessa laatua tulisi tarkastella laajemmin ja moniulotteisemmin organisaation ja koko ensihoitojärjestelmän kokonaisuus huomioiden.

---

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, aivohalvaus, ensihoito, hoitoprosessi, hoidon laatu

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Emergency Care

MIIA LEPPÄNEN:

Quality of the Emergency Care Process of Stroke Patients

Bachelor's thesis 66 pages, appendices 4 pages  
March 2019

---

Stroke patients form one of the most common and time-critical patient groups confronted by emergency medical services. The purpose of this study was to assess the quality of the emergency care process of stroke patients requiring revascularization treatment. The study was conducted for and facilitated by Oriveden Sairasautopalvelu Ky during the year 2018. The aim of this study was to yield information about the quality of prehospital emergency care received by urgent stroke patients. The assessment was conducted with a quality meter developed for this study.

This quantitative study showed that the overall success rate of the emergency care provided was 71 %, average on-scene time being 19 minutes. The success rates between the individual assignments varied between 33 % and 100 %. The results showed that the lowest performances were on-scene time, the goal being less than 15 minutes (22 %), and using FPSS points (28 %). The most successfully performed operations were neurological consultation (100 %) and commencing fluid therapy (89 %).

Based on the findings of this study, the emergency care of stroke patients is somewhat inconsistent. Quality of the emergency care of stroke patients should be invested in by additional training, continuous and systematic quality management and renewing the structures of documentation. When evaluating the quality of emergency care, it should be studied with wider perspective observing the emergency care system as a whole.

---

Key words: stroke, cerebrovascular disease, emergency care, quality of care, treatment process

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
4	AIVOJEN RAKENNE JA TOIMINTA.....	10
5	AIVOVERENKIERTO.....	12
	5.1 Etuverenkierto .....	12
	5.2 Takaverenkierto .....	12
	5.3 Kollateraalikierto.....	13
6	ISKEEMISET AIVOVERENKIERTOHAÄIRIÖT.....	15
	6.1 Aivoinfarkti ja ohimenevä iskeeminen kohtaus (TIA).....	15
	6.2 Riskitekijät.....	15
	6.3 Etiologia ja patofysiologia.....	16
	6.4 Oireet .....	17
7	ENSIHOITO .....	19
	7.1 Ensihoitopalvelu .....	19
	7.2 Oriveden Sairasautopalvelu Ky .....	20
8	ENSIHOIDON LAATU.....	22
	8.1 Terveydenhuollon laatua koskeva lainsäädäntö ja ohjeistus.....	22
	8.2 Laadunhallinta ensihoidossa .....	22
9	AIVOVERENKIERTOHAÄIRIÖPOTILAAN ENSIHOITO.....	25
	9.1 Akuuttihoitoketju ja hoitoketjun suorituskyky .....	25
	9.2. Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS).....	26
	9.3. Hoitoprotokolla ensihoidossa .....	28
	9.3.1 Esitiedot ja ensiarvio.....	28
	9.3.2 Tarkennettu tilanarvio ja dokumentointi.....	30
	9.3.3 Hoito ja kuljetus .....	32
10	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT.....	34
	10.1. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä .....	34
	10.1.1 Prosessiauditointi.....	34
	10.1.2 Laatumittari .....	35
	10.2. Aineiston keruu- ja analyysimenetelmät .....	37
	10.2.1 Otos ja aineisto .....	37
	10.2.2 Aineiston hankinta ja luokittelu.....	38
	10.2.3 Aineiston analysointi .....	39
11	TULOKSET .....	41
	11.1. Kokonaissuoriutuminen ja viive kohteessa .....	41

11.2. Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistaminen .....	43
11.3. Ensihoito ja ennakoilmoitus .....	44
12 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	46
13 POHDINTA .....	51
13.1. Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimusaiheet .....	51
13.2. Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus .....	52
13.3. Opinnäytetyöprosessin arviointi .....	55
LÄHTEET .....	57
LIITTEET .....	63
Liite 1. TAYS 706- kaavake .....	63
64	
Liite 2. 706A/B laatumittari .....	65
Liite 3. SV 210-kaavake .....	66

## 1 JOHDANTO

Joka kolmas suomalainen sairastuu elämänsä aikana aivoverenkierron häiriöön. Päivittäin lähes 70 suomalaista sairastuu ja vuosittain keskimäärin 4 500 suomalaista menehtyy aivoverenkiertohäiriöiden seurauksena, minkä vuoksi ne ovat kolmanneksi yleisin kuolinsyy Suomessa. (Kuisma ym. 2017, 396-397; THL 2018.) Aivoverenkierron häiriöt ovat valtiolle kolmanneksi kallein sekä eniten laadukkaiden elinvuosien menetystä aiheuttava kansantauti, joka kuormittaa yhä enemmän myös suomalaista ensihoitojärjestelmää. Väestön ikääntyessä aivoverenkiertohäiriöihin sairastuneiden sekä sairastumisista aiheutuvien sairaanhoitopäivien määrän odotetaan jopa kaksinkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä. (Kaste ym. 2015.)

Merkittävin aivoinfarktipotilaan ennusteeseen vaikuttava tekijä on tukoksen syntymisestä sen avautumiseen kuluva aika, minkä vuoksi aivoverenkierron häiriöt ovat yksi aikakriittisimmistä ensihoitajien kohtaamista tehtävälajeista (Ollikainen ym. 2018). Aivoverenkiertohäiriöiden hoitoketjun painopiste on siirtynyt vahvasti akuuttihoidon puolelle diagnostiikan tehostumisen ja kehittyneiden rekanalisaatiohoitojen myötä (Kaste ym. 2015; Kuisma & Puolakka 2017, 429-431). Nykyään aivoverenkiertohäiriö luokitellaan neurologiseksi hätätilanteeksi, jossa ensihoitopalvelun rooli on merkittävä etenkin oireiden tunnistamisessa ja peruselintoimintojen tukemisessa, mutta myös sairaalan sisäisten prosessien nopeuttamisessa (Puolakka 2017). Aivoverenkiertohäiriöiden lisääntymisen tuomiin haasteisiin ja potilaiden toipumisasteeseen on mahdollista vaikuttaa panostamalla akuuttihoitoketjun tehostamiseen ja laatuajatteluun (Kaste ym. 2015).

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessin laatua mittaavan opinnäytetyön työelämäkumppanina toimii Oriveden Sairasautopalvelu Ky. Tutkimuksessa ensihoitoprosessin laatua mitataan prosessiauditoinnilla, jota varten kehitetään aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessiin pohjautuva laatumittari. Tutkimustulosten ja laatumittariston avulla kohdeorganisaation hoitoprosessin toimintoja on mahdollista tarkastella ja tarvittaessa kehittää, jolloin aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidon laatua voidaan parantaa.

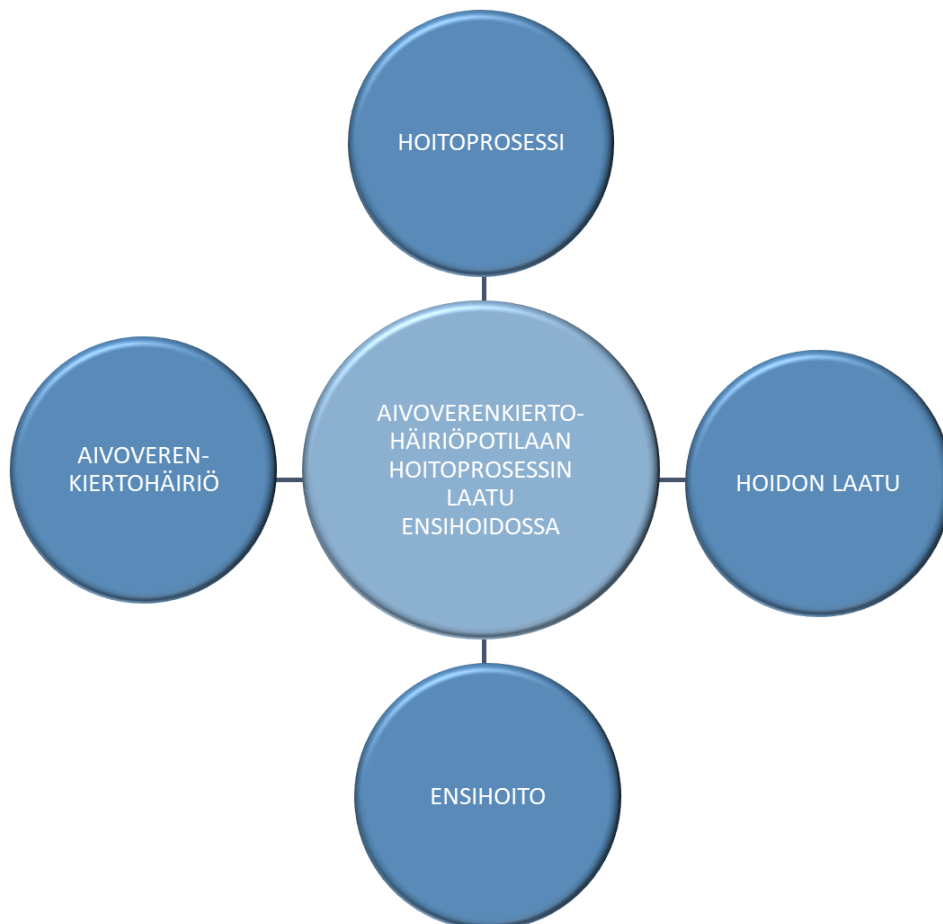
## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on mitata rekanalisaatiohoitoa eli suonen avaamiseen tähtäviä hoitomenetelmiä vaativien aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoprosessin laatua. Ensihoidon laatua mitataan opinnäytetyön työelämäkumppanin Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n ensihoitoyksiköissä. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidon laadusta kohdeorganisaatiossa. Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymykseen: Onko aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoito laadukasta?

Opinnäytetyö toteutetaan kvantitatiivisena tutkimuksena. Tutkimuksessa ensihoitoprosessin laatua mitataan prosessiauditoinnilla, jota varten kehitetään aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessiin pohjautuva laatumittari. Prosessilaatumittari jää valmistuttuaan Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n käyttöön, jolloin sitä voidaan myös tulevaisuudessa hyödyntää systemaattisen laadun arvioinnin välineenä. Tämän opinnäytetyön tulosten ja tutkimusta varten kehitetyn laatumittarin avulla kohdeorganisaation ensihoitoprosessin toimintoja voidaan tarkastella ja tarvittaessa kehittää, jolloin aivohalvauspotilaiden ensihoidon laatua on mahdollista parantaa.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyö käsittelee aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoprosessin laatua sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tutkimuksen tärkeimmiksi käsitteiksi valittiin aivoverenkiertohäiriö, ensihoito, hoitoprosessi ja hoidon laatu (kaavio 1).



KAAVIO 1. Teoreettinen viitekehys

**Ensihoito** on osa terveydenhuollon päivystystoimintaa. Ensihoidon perustehtävä on äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan hoito kohteessa ja kuljetuksen aikana sekä tarvittaessa potilaan kuljettaminen tarkoituksenmukaiseen hoitoyksikköön. (Määttä & Länkimäki 2017, 14-15.) Ensihoitohenkilöstö muodostuu terveydenhuollon ammattihenkilöistä ja pelastajista, joille on asetettu koulutus- ja pätevyysvaatimukset. Ensihoitoa koskevan lainsäädännön valmistelusta sekä toiminnan ohjauksesta ja valvonnasta vastaa sosiaali- ja terveysministeriö.



(Sosiaali- ja terveysministeriö n.d.). Tässä opinnäytetyössä ensihoidolla tarkoitetaan sairaalan ulkopuolista ensihoitoa.

**Aivoverenkiertohäiriö (AVH)** on yhteisnimitys kaikille ohimeneville tai pitkäkestoisia neurologisia oireita aiheuttaville aivoverisuonten sairauksille ja aivoverenkierron häiriöille (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito- suositus 2016). Aivoverenkiertohäiriöt jaetaan iskeemisiin aivoverenkiertohäiriöihin ja valtimovuotoihin tai valtiomorepeämiin. Aivoverenkiertohäiriöiden yhteydessä iskemialla tarkoitetaan paikallista aivokudoksen verettömyyttä ja valtimovuodolla aivovaltimon verenvuotoa eli hemorragiaa. Iskeemisiä aivoverenkiertohäiriöitä ovat ohimenevä iskeeminen kohtaus (TIA) ja aivoinfarkti. (Kaste ym. 2015.) Aivoinfarktista ja aivoverenvuodoista voidaan käyttää myös perinteistä kliinistä nimitystä aivohalvaus, jota suositetaan etenkin alkuperäisjulkaisujen potilasaineistoissa (Kuisma & Puolakka 2017, 450). Tässä opinnäytetyössä aivoverenkiertohäiriöllä tarkoitetaan iskeemistä aivoverenkierron häiriötä.

**Hoitoprosessi** on sosiaali- ja terveysministeriön (2014) määritelmän mukaan ”asiakkaan tiettyyn ongelmakokonaisuuteen kohdistuvien palvelutapahtumien muodostama toimintosarja”. Terveydenhuoltolain (1326/2010) mukaan hoitoprosessit tulee olla kehitetty näyttöön perustuvan toiminnan pohjalle, joka takaa jokaiselle potilaalle yhtäläisen ja laadukkaan hoidon. Ensihoidossa hoitoprosessi sisältää kaikki vaiheet kentällä tapahtuvasta riskinarviosta ja hoidosta aina potilaan luovuttamiseen asti (Kuisma & Hakala 2017).

**Hoidon laatu** tarkoittaa sosiaali- ja terveydenhuollossa sitä, että potilas tai asiakas saa tarpeidensa mukaista palvelua oikea-aikaisesti ja oikeassa paikassa (Terveydenhuollon laatuopas 2011). Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisussa (2014) määritellään hoidon laadun olevan palvelun ominaisuuksista muodostuva kokonaisuus, johon perustuu hyödykkeen kyky täyttää siihen kohdistuvat odotukset. Hoidon laatu merkitsee terveydenhuollon toiminnan tasalaatuisuutta, jolloin jokainen potilas hoidetaan saman näyttöön perustuvan hoitoprosessin mukaisesti. Laadukkaan hoitoprosessin on tällöin oltava sujuva ja virheetön. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010; Potilasturvallisuusopas 2011, 10.)

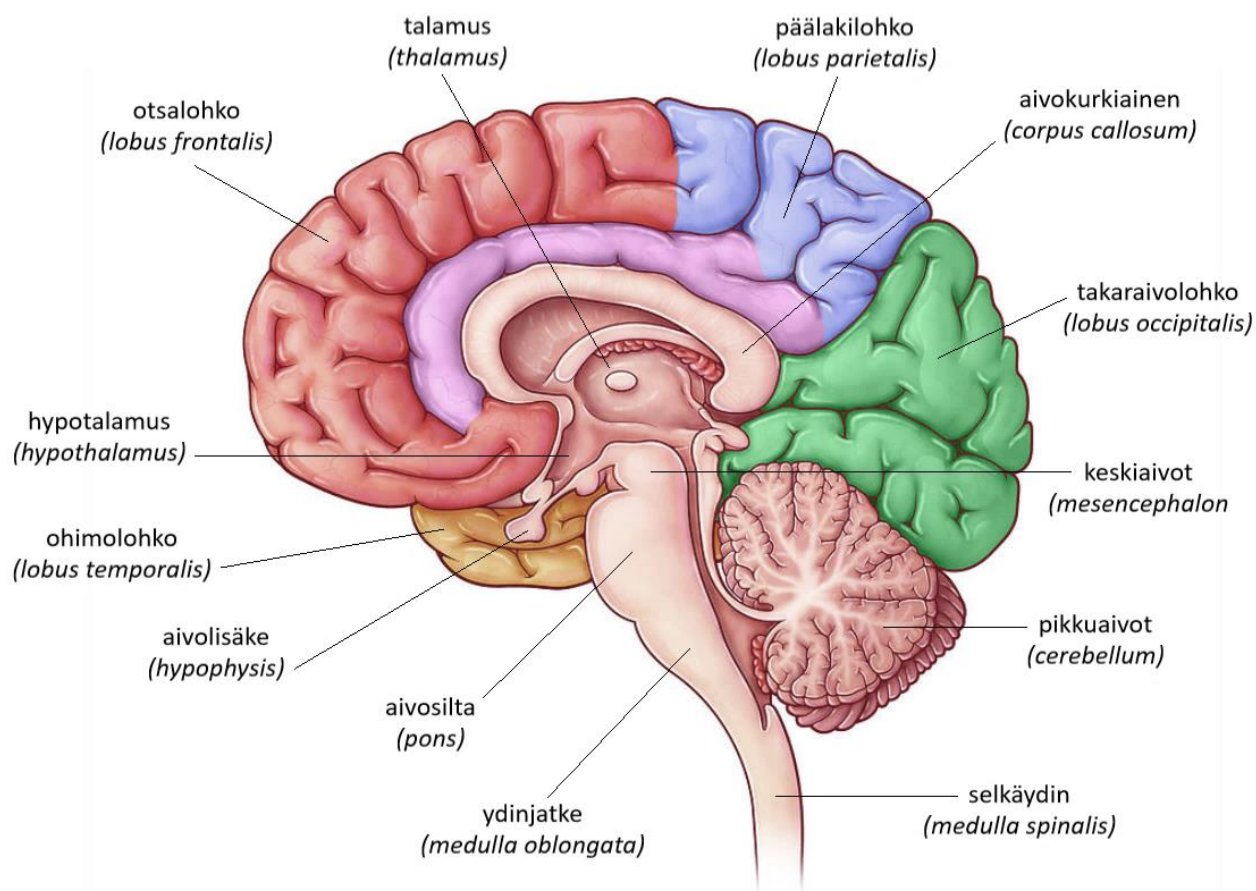
## 4 AIVOJEN RAKENNE JA TOIMINTA

Aivot (*encephalon*) ovat ihmisen hermoston ydin. Hermoston tehtävänä on kuljettaa ja vastaanottaa tietoa ja ohjata sen perusteella koko muun elimistön toimintaa. Rakenteellisesti hermosto voidaan jakaa keskus- ja ääreishermostoon. (Leppäluoto ym. 2013, 381.) Keskushermosto muodostuu aivoista ja selkäytimestä (*medulla spinalis*) ja ääreishermosto puolestaan selkäytimestä lähteivistä hermoista. Aivot muodostuvat isoaivoista (*cerebrum*), väliaivoista (*diencephalon*), pikkuaivoista (*cerebellum*) ja aivorungosta (*truncus cerebri*). (Leppäluoto ym. 2013, 382-386; Soinila 2015.)

Isoaivot ovat jakautuneet oikeaan ja vasempaan aivopuoliskoon, hemisfääriin, jotka yhdistyvät toisiinsa hermoradoista muodostuvan aivokurkiaisien (*corpus callosum*) avulla. Poimuttunut isoaivojen pintakerros eli isoaivokuori muodostuu neljästä lohkokosta: otsalohkokosta (*lobus frontalis*), päälakilohkokosta (*lobus parietalis*), takaraivolohkokosta (*lobus occipitalis*) ja ohimolohkokosta (*lobus temporalis*). Isoaivokuori vastaa useimmista aistimusten ja liikkeiden syntyyn sekä tietoiseen ajatteluun vaikuttavista toiminnoista. (Hiltunen ym. 2007, 334-337; Leppäluoto ym. 2013, 382-385.)

Väliaivojen yläosassa sijaitsee aistiradoilta tietoa välittävä talamus (*thalamus*) ja alaosassa hormoneja erittävä hypotalamus (*hypothalamus*). Hypotalamuksen tumakkeet säätelevät elimistön homeostaasia ylläpitäviä, tahdosta riippumattomia toimintoja. (Soinila 2015; Hiltunen ym. 2007, 337.) Hypotalamuksen alaosassa sijaitseva aivolisäke (*hypophysis*) puolestaan vastaa monien hormonien erityksestä ja ohjaa muiden endokriinisten rauhasien toimintaa. (Hiltunen ym. 2007, 337; Leppäluoto ym. 2013, 385.)

Aivorunko koostuu keskiaivoista (*mesencephalon*), aivosillasta (*pons*) ja ydinjatkeesta (*medulla oblongata*). Ydinjatkeessa sijaitsee tärkeitä elintoimintoja, kuten hengitystä ja verenpainetta, sääteleviä alueita. Aivorungon takana takaraivolla sijaitsevat pikkuaivot (*cerebellum*), jotka osallistuvat muun muassa lihasliikkeiden säätelyyn ja liikesarjojen muistamiseen. (Leppäluoto ym. 2013, 387-388.)



KUVA 1. Aivojen rakenne (Oto 2016 mukailten)

## 5 AIVOVERENKIERTO

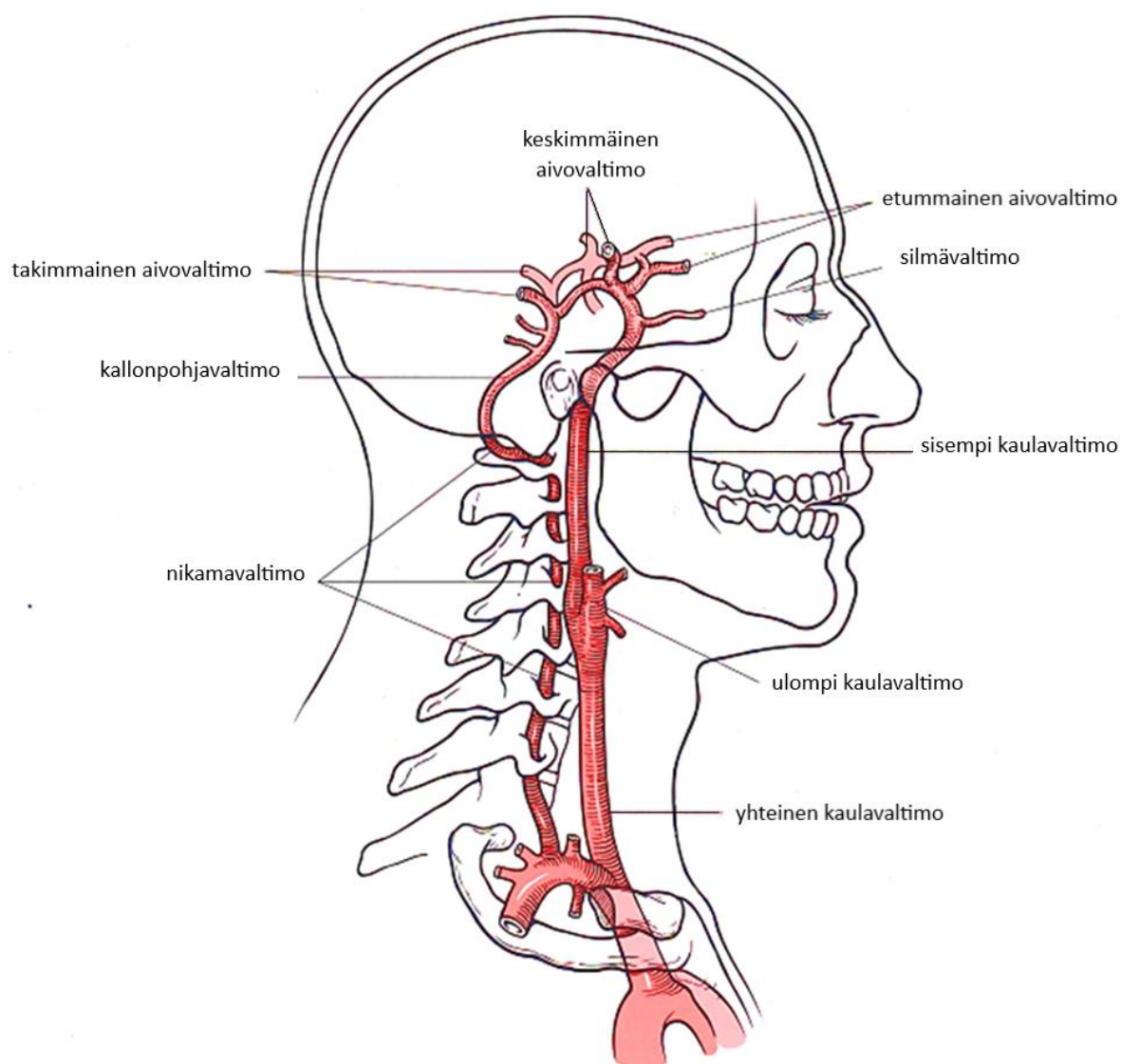
### 5.1 Etuverenkierto

Hapekas veri kulkeutuu aivoihin neljän valtimon kautta. Aivojen valtimoverenkierto voidaan jakaa aivovaltimoiden suonittamien alueiden mukaan karotisuusalueeseen eli etuverenkiertoon ja vertebrobasilaarialueeseen eli takaverenkiertoon. Etuverenkierron aluetta suonittaa sisempi kaulavaltimo ja siitä haarautuvat suonet, kun taas takaverenkierrosta huolehtivat nikama- ja kallonpohjavaltimot sekä niistä erkanevat pienemmät valtimot (kuva 2). (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016.)

Yhteinen kaulavaltimo, *a. carotis communis*, haarautuu ulommaksi ja sisemmäksi kaulavaltimoksi. Ulompi kaulavaltimo, *a. carotis externa*, suonittaa kallonulkoisia rakenteita ja aivokalvoja, kun taas sisempi kaulavaltimo, *a. carotis interna* (ICA), vie verta aivojen sisäosiin. Sisemmästä kaulavaltimosta erkautuu myös silmäkuoppaan menevä silmävaltimo, *a. ophthalmica*. Sisemmän kaulavaltimon päähaara on keskimäinen aivovaltimo, *a. cerebri media* (MCA). Keskimäisen aivovaltimon juuresta haarautuu edelleen etummainen aivovaltimo, *a. cerebri anterior* (ACA), joka suonittaa otsalohkoa ja alaraajoista vastaavaa motorista aivo-kuorialuetta. (Soinila 2015.)

### 5.2 Takaverenkierto

Parillinen nikamavaltimo, *a. vertebralis*, haarautuu solisvaltimosta ja nousee niska-aukon läpi aivoihin. Nikamavaltimoista haarautuu kallon sisällä parillinen takimmainen alempi pikkuaivovaltimo, *a. cerebelli inferior posterior* (PICA). Ylemmänä nikamavaltimot yhdistyvät kallonpohjavaltimoksi eli basilaarivaltimoksi, *a. basilarikseksi*, joka kuljettaa verta vitaalielintoimintoja säätelevälle aivorungolle. Kallonpohjavaltimosta haarautuu etummainen alempi pikkuaivovaltimo, *a. cerebelli inferior anterior* (AICA), sekä taempi aivovaltimo, *a. cerebri posterioriksi* (PCA). (Soinila 2015.)

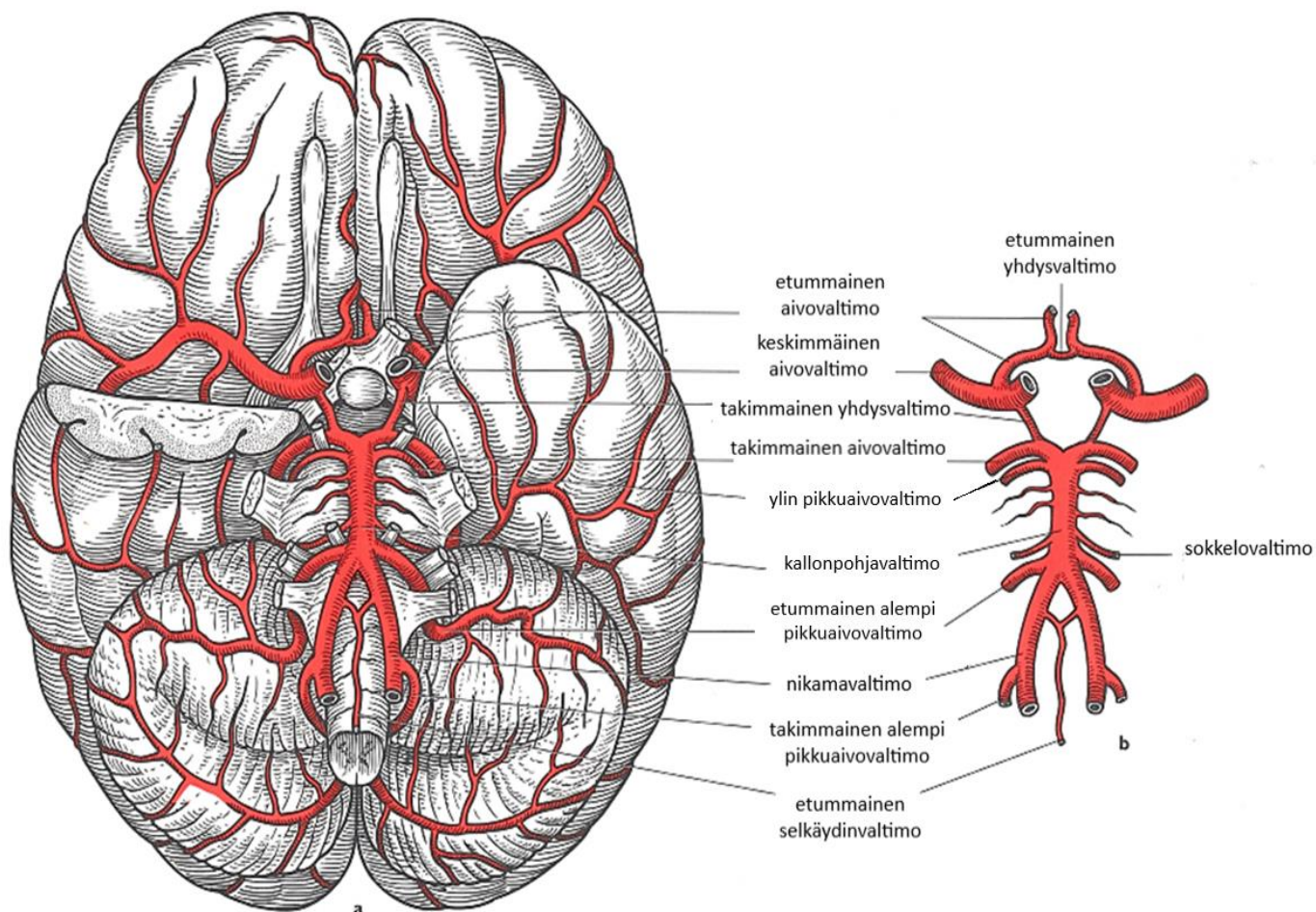


KUVA 2. Aivojen verenkierto. (Budowick, Bjälje, Rolstad & Toverud 1995 mukailen)

### 5.3 Kollateraalikierto

Aivojen etu- ja takaverenkierto ovat yhteydessä toisiinsa kollateraalikierron eli rinnak-kaisverenkierron avulla. Aivovaltimoiden kollateraaliyhteydet kulkevat aivoissa Willisin valtimokehän kautta (kuva 3). Valtimokollateraalien avulla suonet pystyvät kompensoimaan äkillistä tukoksen aiheuttamaa verenkierron vajausta lisäämällä veren virtausta avoinna olevissa aivovaltimoissa. (Soinila 2015.) Hyvin

toimiva kollateraalkierto voi vähentää merkittävästi iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamia vaurioita aivoissa ylläpitämällä pelastettavissa olevaa puolivarjoa, penumbraa. (Pienimäki ym. 2013.)



KUVA 3. Aivovaltimot ja Willisin valtimokehä (Budowick, Bjålie, Rolstad & Toverud 1995 mukailen)

## 6 ISKEEMISET AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖT

### 6.1 Aivoinfarkti ja ohimenevä iskeeminen kohtaus (TIA)

Noin 80 % kaikista aivoverenkierron häiriöistä on aivoinfarkteja. Aivoinfarktissa iskemia eli verenkierron heikkenemisestä aiheutuva hapenpuute aiheuttaa pysyvän vaurion aivokudoksessa. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito- suositus 2016.) Iskeemiset aivoverenkiertohäiriöt paikantuvat useimmiten karotisaalueelle eli etuverenkiertoon (80-90 %) mutta osassa tapauksista ne ilmenevät myös vertebrobasilaarialueella eli takaverenkierrossa (10-20 %). Aivoinfarkti syntyy, kun aivoihin verta tuova valtimo tukkeutuu ja iskeemisen alueen solut kuoleva hapenpuutteen seurauksena. Joka minuutti hoitamaton aivoinfarkti tuhoaa lähes 2 miljonnaa aivosolua. Mitä nopeammin aivoinfarktin hoito päästään aloittamaan, sitä vähemmän haittaa siitä ehtii aiheutua. (Puolakka 2017.)

Ohimenevä iskeeminen kohtaus eli TIA (transient ischemic attack) määritellään äkillisesti alkaneeksi kohtausmaiseksi ja ohimeneväksi oirekuvaksi, jonka seurauksena ei havaita pysyvää kudosaauriota. TIA-kohtaus kestää tyypillisesti alle tunnin, yleisimmin 2-15 minuuttia. (Kaste ym. 2015.) Myös TIA-potilaiden välitön tutkiminen ja hoidon aloitus on tärkeää, sillä TIA edeltää joka neljättä aivoinfarktia ja aivoverenkiertohäiriö uusiutuu yhdellä kymmenestä TIA-potilaasta viikon kuluessa iskeemisestä kohtauksesta (Roine & Roine 2015). Oireiston kesto ei yksinään ole riittävä aivoinfarktin ja TIA:n erotusdiagnostinen kriteeri, minkä vuoksi nopea hoitoon pääsy ja diagnostiikka ovat keskeisiä periaatteita aina aivoverenkiertohäiriötä epäiltäessä (Kaste ym. 2015).

### 6.2 Riskitekijät

Suurin osa aivoinfarkteista ja ohimenevistä iskeemisistä kohtauksista on ehkäisävissä minimoimalla keskeiset riskitekijät (Kuisma & Puolakka 2017, 429-431). Iskeemisille aivoverenkierron häiriöille altistavat erilaiset fysiologisiin ominaisuuksiin, sairauksiin ja elintapoihin liittyvät tekijät ja niiden yhteisvaikutukset. Useimpiin riskitekijöihin pystytään vaikuttamaan merkittävästi omilla elämäntavoilla,

mutta osa aivoinfarktin vaaratekijöistä saattaa riippua esimerkiksi perintötekijöistä, sukupuolesta ja etnisestä taustasta. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito- suositus 2016.) Aivohalvausriskin on todettu suurenevan merkittävästi iän myötä. Todennäköisyys aivoinfarktiin sairastumiselle jopa kaksinkertaistuu jokaista kymmentä ikävuotta kohti. Alle 65-vuotiailla myös miessukupuoli lisää aivoinfarktiriskiä, kun taas vanhemmissa ikäluokissa sukupuolierot tasaantuvat. (Kaste ym. 2015.)

Yksi tärkeä aivohalvausriskiä suurentava elintapatekijä on ylipaino sekä etenkin liikalihavuuteen liittyvä sydämelle ja verenkierrolle epäterveellinen ruokavalio ja vähäinen liikunta. Aivoinfarktin riskiä suurentavat myös tupakointi, päihteiden käyttö, hormonihoito, runsasestrogeniset ehkäisytabletit, D-vitamiinipuutos, matala koulutustaso ja henkinen kuormitus. Tärkein hoidettavissa oleva aivoinfarktin ja TIA:n riskitekijä on kohonnut verenpaine. Aivohalvausriski pienenee jopa 35 % aina systolisen verenpaineen laskiessa 10 mmHg. (Aivoinfarkti ja TIA 2016: Käypä hoito- suositus 2016.) Systolisen verenpaineen tavoitetasoksi on määritetty 140 mmHg ja diastolisen 90 mmHg (Tarnanen, Lindberg, Sairanen & Tuunanen 2017). Kaikille iskeemisille verenkierron häiriöille merkittävä yhteinen vaaratekijä on valtimonkovettamatauti eli ateroskleroosi, jonka seurauksena valtimon seinämien elastisuus vähenee. Ateroskleroosin taustalla on usein veren korkea kolesterolipitoisuus eli dyslipidemia. (Kuisma ym. 2017, 431-433.) Lähes viidesosa aivoinfarkteista johtuu kroonisesta sydänsairaudesta aiheutuvasta kardiogeenisestä emboliasta. Myös diabetes on merkittävä aivoinfarktin vaaratekijä, joka voi jopa kuusinkertaistaa aivoinfarktiriskin. Muita hoidettavissa olevia aivoinfarktiriskiä lisääviä sairauksia ovat mm. kaulavaltimon ahtauma, migreeni ja uniapnea. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito- suositus 2016.)

### **6.3 Etiologia ja patofysiologia**

Aivot käyttävät viidesosan kehon kokonaishapenkulutuksesta ja niiden kautta virtaa noin 15 % sydämen minuuttivolyymista. Aivojen toiminta perustuu jatkuvaan ja riittävän runsaaseen verenkiertoon, joka tuo aivoille niiden energiantuotannon kannalta välttämätöntä glukoosia ja happea. Aivot kuluttavat tuotetun energian



niiden sähköiseen toimintaan, perusionitasapainon ylläpitämiseen ja solujen aineenvaihduntaan. (Kaste ym. 2015.) Aivoverenkierron pysähtyminen aiheuttaa tajuttomuuden muutamassa sekunnissa, ja kaikki aivojen energia on kulunut loppuun parissa minuutissa (Roine & Kalimo 2012).

Noin 90 % aivoinfarkteista aiheutuu alueellisesta ja loput 10 % yleistyneestä iskemiasta (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä -hoito suositus 2006; Roine & Kalimo 2012). Alueellinen iskemia aiheutuu, kun aivovaltimo tukkeutuu ja aiheuttaa infarktin suonittamansa alueen keskustassa. Yleistynyt eli globaali aivoiskemia puolestaan syntyy, kun kaikkien neljän aivoihin verta tuovan valtimon verenkierto väheene merkittävästi esimerkiksi vakavan sokin tai sydänpysähdyksen seurauksena. Ensivaiheen kuvantamistutkimuksilla aivoinfarkti voidaan luokitella anatomisesti aivoverenkiertoalueen mukaan ja jatkotutkimuksilla pyritään selvittämään aivoinfarktin tarkempi syy eli etiologinen alatyyppe. (Roine & Kalimo 2012.)

#### **6.4 Oireet**

Aivoinfarktin ja TIA:n oireet alkavat äkillisesti ja kehittyvät huippuunsa muutamissa minuuteissa tai tunneissa. Oireiston alussa ilmenee joskus tajuttomuus- tai kouristuskohtaus. (Kuisma & Puolakka 2017.) Tyypillisimmät iskeemisen aivoverenkierron häiriön oireet ovat äkillisesti ilmenevä raajaheikkous tai tuntohäiriö, puhevaikeus, näköhäiriöt, nielemisvaikeus, huimaus ja koordinaatiohäiriöt (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016; Kaste ym. 2015). Päänsärky on iskeemisille aivoverenkiertohäiriöille epätyypillinen oire ilman samanaikaista kalonsisäistä verenvuotoa. Iskeemiset oireet ovat yksittäin varsin epäspesifejä ja aivoinfarktin todennäköisyyttä ennustaakin potilaan riskitekijöiden ja oireiston muodostama kokonaisuus. (Kuisma & Puolakka 2017.)

Iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden oireet vaihtelevat aivovaltimotukoksen sijainnin mukaan. Etuverenkierron iskemiassa oireena on tyypillisesti yläraajapainotteinen toispuolihalvaus sekä afasia, johon kuuluvat erilaiset puheen tuottamiseen ja ymmärtämiseen tai lukemiseen ja kirjoittamiseen liittyvät vaikeudet. Potilaalla saattaa olla myös kasvohermoahalvaus, joka ilmenee toisen suupielen roik-

kumisena. (Kuisma & Puolakka 2017.) Etuverenkierron uhkaava infarkti paikantuu yleensä keskimmäisen aivovaltimon alueelle. Keskimmäisen aivovaltimon tyvessä oleva tukos aiheuttaa usein koko suonitusalueen iskemian, jonka oireistoon kuuluu tyypillisesti vastakkaisen puolen motorinen halvaus ja tuntopuutos sekä pään ja silmien kääntyminen infarktin suuntaan. Etummaisen aivovaltimon infarktut ovat harvinaisempia etuverenkierron häiriöitä, joihin kuuluu tavallisesti alaraajavoittoinen puolioireisto sekä merkittävä psyykinen tai kognitiivinen muutos. (Kaste ym. 2015.)

Takaverenkierron aivovaltimotukos on yleisesti ottaen etuverenkierron iskemiaa vaarallisempi, sillä elimistön tärkeimpiä toimintoja säätelevä aivorunko sijaitsee vertebrobasilaarisella alueella. Tyypillisiä takaverenkierron tukokseen viittaavia oireita ovat aivorungosta peräisin oleva nystagmus eli silmävarve, näköhäiriöt sekä pikkuaivoperäinen kaatava huimaus ja ataksia eli liikkeiden koordinaation häiriö. Tunnusomaisia oireita ovat myös pahoinvointi, oksentelu ja alentunut tajunnantaso. Takimmaisen aivovaltimon infarktissa voi esiintyä lisäksi muistihäiriöitä eli amnesiaa sekä havaintoinformaation tunnistamisen vaikeutta. (Kaste ym. 2015; Hellevo 2018.) Aivorunkoinfarktissa tyypillinen oire on vaurionpuoleinen aivohermo-oireisto yhdessä vastakkaisen puolen raajapareesin kanssa. Aivorungon alaosan vaurioon liittyy usein myös katseen kääntyminen vauriosta pois päin. (Hellevo 2018.) Koko aivorungon iskemian aiheuttava kallonpohjavalTIMON tukos eli basilaaritromboosi on harvainen, mutta pahimmillaan kuolemaan tai vakavaan vammautumiseen johtava tila. KallonpohjavalTIMOTUKOKSEN kuolleisuus ilman rekanalisaatiohoitoa on jopa 90 %. (Kaste ym. 2015.) Basilaaritromboosissa potilaalla saattaa esiintyä molemminpuolisia raajaoireita, tajunnantason häiriöitä sekä afasiaa. BasilaarivalTIMON tukoksessa voidaan havaita lisäksi silmien liikehäiriöitä, näköhäiriöitä, ekstensiotyyppistä jäykistelyä sekä positiivinen Babinskiin merkki. (Hellevo 2018.)

## 7 ENSIHOITO

### 7.1 Ensihoitopalvelu

Sairaalan ulkopuolella tapahtuva ensihoito on osa terveydenhuollon päivystyspalvelua. (Määttä & Länkimäki 2017, 14). Terveydenhuoltolain (1326/2010) määritelmän mukaan ensihoitopalvelu on ensisijaisesti hoitolaitosten ulkopuolella tapahtuvaa, äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan hoidon tarpeen arviota, kiireellisen hoidon antamista sekä tarvittaessa kuljettamista tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön. Ensihoitopalvelu on suunniteltava ja toteutettava siten, että se yhdessä päivystävien sosiaali- ja terveydenhuollon toimipisteiden kanssa muodostaa yhtenäisen ja toimivan palvelukokonaisuuden. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, § 39.) Terveydenhuoltolain (1326/2010) mukaan vastuu ensihoitopalvelun järjestämisestä kuuluu sairaanhoitopiirin kuntayhtymälle, joka laatii oman alueensa ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen. Palvelutasopäätöksen tavoitteena on turvata tasalaatuinen ja tehokas ensihoito palvelutarpeitaan toisiaan vastaavilla alueilla. (Ilkka, Kurola & Pappinen 2017, 8-19; Terveydenhuoltolaki 1326/2010.) Käytännössä ensihoitopalvelun järjestämisestä vastaa erityis- eli ERVA-alueiden ensihoitokeskukset. (Määttä & Länkimäki 2017, 19.)

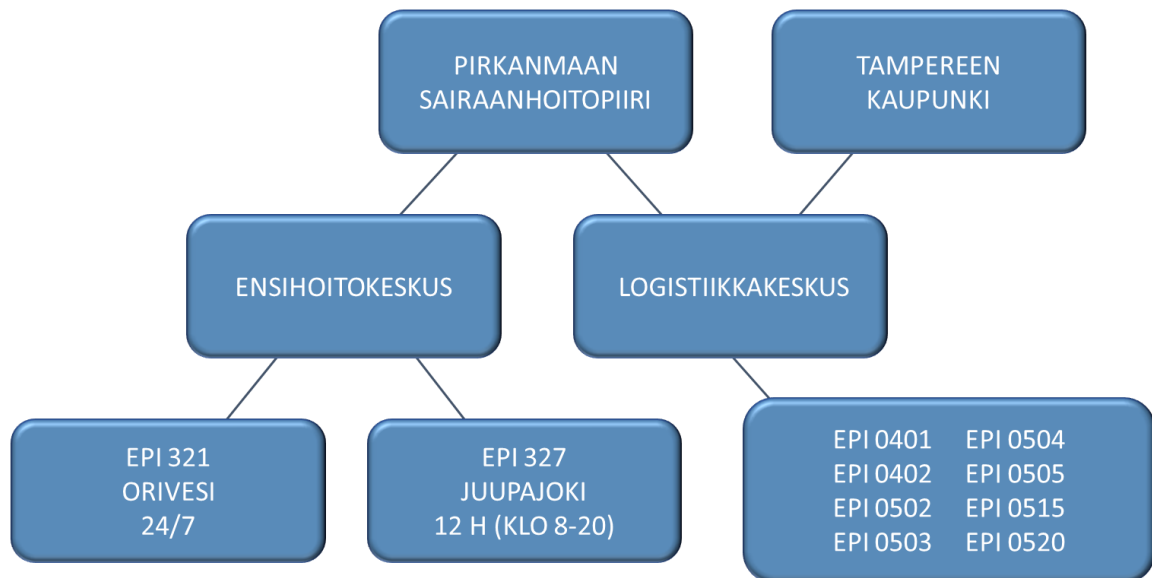
Ensihoitopalvelu on järjestetty porrastetusti siten, että ensihoitotehtävälle hälytetään tarkoituksenmukaisin yksikkö tehtävän kiireellisyys ja vaativuus huomioiden. Porrastetulla vasteella pyritään minimoimaan tavoittamisviiveet sekä varmistamaan riittävä osaaminen ensihoitotehtävillä. (Castrén 2012; Määttä & Länkimäki 2017, 18-25.) Sosiaali- ja terveysministeriön ensihoitoasetuksen (2017, 8 §) mukaan hoitotasoisessa ensihoitoyksikössä vähintään toisen on oltava ensihoitaja AMK tai hoitotason ensihoitoon suuntaavan 30 opintopisteen kokonaisuuden suorittanut laillistettu sairaanhoitaja. Myös jo ennen 2011 voimaan tullutta ensihoitoasetusta hoitotason tehtävissä toimineet terveydenhuollon ammattihenkilöt voivat jatkaa tehtävissään, mikäli ensihoidon kokemus ja osaaminen on riittävää. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 11 §.) Työparina näissä hoitotason ensihoitoyksiköissä voi toimia terveydenhuollon ammattihenkilö tai esimerkiksi pelastajatutkinnon tai sitä vastaavan tutkinnon suorittanut

henkilö (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 8 §). Porrastettuun vasteeseen kuuluu lisäksi ensihoidon kenttäjohtaja ja päivystävä ensihoitolääkäri (Määttä & Länkimäki 2017, 26-27).

## **7.2 Oriveden Sairasautopalvelu Ky**

Oriveden Sairasautopalvelu Ky (OSP) on vuonna 1980 perustettu ensihoitopalveluja tuottava yritys. Yrityksellä on tällä hetkellä kymmenen ensihoitoyksikköä, joista kaksi hoitotasoista yksikköä suorittaa hätäkeskuksen välittämiä kansalais-tehtäviä. Molemmilla ensihoitoyksiköillä on sopimus Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Loput kahdeksan ambulanssia toimivat siirtokuljetusyksikköinä kii-reettömässä ensihoidossa, jonka järjestäminen kuuluu Pirkanmaan sairaanhoito-piirin ja Tampereen kaupungin alaisuudessa toimivalle logistiikkakeskukselle. Siirtoyksiköiden toiminta-aika on porrastettu sairaanhoitopiirin tarpeiden mukai-sesti (kaavio 2). (Lehto 2017, 8-9; Oriveden Sairasautopalvelu Ky 2018, 2.)

Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n toiminnan aikana ensihoidossa on tapahtunut paljon muutoksia henkilöstön pätevyyteen, palvelun tuottamiseen sekä kalustoon ja laitteisiin liittyvien vaatimusten suhteen. OSP on vastannut näihin haasteisiin kehittämällä toimintansa laatua jatkuvasti ja systemaattisesti. OSP:lla on Suomen sairaankuljetusliiton alainen ISO 9001:2015-laatusertifikaatti sekä laadunhallin-nasta vastaavat vastuuhenkilöt. Laadun ja potilasturvallisuuden varmistamisen apuvälineinä toimivat lisäksi yrityksen oma manuaalinen haitta- ja vaaratapahtu-majärjestelmä sekä suunnitelma turvallisuuden, varavalmiuden, omavalvonnan ja lääkehoidon osalta. (Lehto 2017, 9-10.)



KAAVIO 2. Organisaatiokaavio. (Lehto 2017, 9 mukailien)

## **8 ENSIHOIDON LAATU**

### **8.1 Terveydenhuollon laatua koskeva lainsäädäntö ja ohjeistus**

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) oikeuttaa potilaan saamaan laadultaan hyvää terveyden- ja sairaanhoitoa. Myös terveydenhuoltolaissa (1326/2010) edellytetään terveydenhuollon toiminnan olevan laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Laadukas toiminta on näyttöön perustuvaa sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin pohjautuvaa. Terveydenhuollon ammattihenkilön tulee toiminnassaan soveltaa yleisesti hyväksytyjä ja perusteltuja kokemusperäisiä tapoja potilaalle koitua hyöty ja haitta huomioiden. Lain mukaan ammattihenkilön tulee myös jatkuvasti ylläpitää ja täydentää ammattitaitoaan. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.)

Laissa vaaditaan terveydenhuollon toimintayksiköiltä suunnitelmaa laadunhallinnasta sekä potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta (Terveydenhuoltolaki 1326/2010). Terveydenhuollon laatua ohjataan lainsäädännön lisäksi laadunhallintasuosituksilla, joissa painopiste on erityisesti asiakaslähtöisyydessä ja prosessien hallinnassa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014). Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan laadullinen toiminta perustuu parhaaseen saatavilla olevaan tietoon tai näyttöön tuottaen kansalaisille hyvinvointia, lisäten terveyttä sekä vähentäen terveydenhuoltoon liittyviä riskejä (Pekurinen, Räikkönen & Leinonen 2008).

### **8.2 Laadunhallinta ensihoidossa**

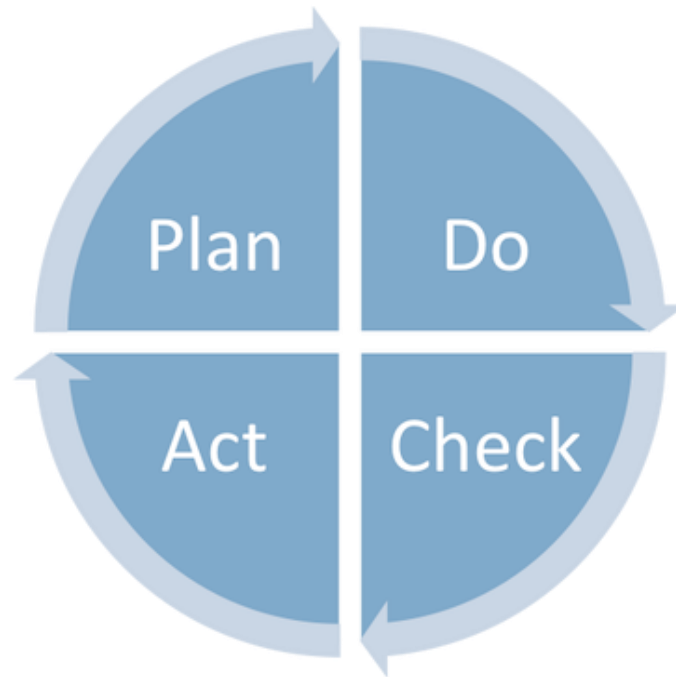
Ensihoidon laatu luokitellaan osaksi koko organisaation ja siinä toimivien henkilöiden, kumppaneiden ja toimittajien laatua. Laadukkaan ensihoidon voidaan ajatella olevan asiantuntijapalvelua, joka pyrkii vastaamaan mahdollisimman hyvin asiakkaan tarpeisiin eri sidosryhmät huomioiden. Laadukkaasti toteutetussa hoidossa potilaan tarve on täytetty niin, että palvelu on ammattitaitoisesti, edullisesti sekä lakien ja määräysten mukaisesti tuotettu. (Ruotsalainen 2006; Kuisma & Hakala 2017, 73-74.) Oleellisinta laatuajattelussa on henkilöstön ja organisaation

kyky hahmottaa, mitä laatu tarkoittaa ja kuinka sitä hallitaan omassa toiminnassa (Kuisma & Hakala 2017, 73). Ensihoidossa hoitotyön osaamiseen ja hoidon laatuun vaikuttavat ensisijaisesti prosessiin osallistuvien ensihoitajien ammattitaito (Lintu & Leppänen 2011; McCaffrey 2011).

Laadunhallinnalla tarkoitetaan laatutavoitteiden saavuttamiseen tähtäävää toiminnan johtamista, suunnittelua, arviointia ja parantamista (Pekurinen, Räikkönen & Leinonen 2008). Ensihoidon osalta laadunhallinnassa on pitkään keskitytty tavoittamisviiveisiin keskeisimpänä tehokkaan ensihoidon mittarina, mutta vähitellen on ymmärretty myös muiden hoitoon painottuvien tekijöiden merkitys. Rahoituksen heiketessä ja palvelutarpeiden kasvaessa myös vaikuttavuus ja tuottavuus ensihoidon laadun mittareina painottuvat entisestään. Laadunhallinnan keinoin hoidon tuloksia eri potilasryhmissä ja hoitoketjuissa voidaan parantaa ja palvelusta tehdä entistä asiakaslähtoisempää, potilasturvallisempaa ja kustannustehokkaampaa. Laadunhallinta on johdon lisäksi myös henkilöstön työkalu oman työn ja koko ensihoitojärjestelmän tuloksellisuutta arvioitaessa. (Kuisma & Hakala 2017, 71-88.) Ensihoidon laadunhallinnassa keskeinen tekijä on systemaattinen ja pitkäjänteinen toiminnan itsearviointi. Toistuva itsearviointi ja toiminnan auditointi luovat pohjaa laadun kehittämisen suunnittelulle, toteutukselle ja arvioinnille. Organisaation laadunhallinnan ja toiminnan kehittämisen tulee olla jatkuvaa ja sen suunnittelun pohjautua organisaation nykytilan ja toiminnan arviointiin. Laadua voidaan tarkastella organisaation rakenteissa, toiminnoissa, prosesseissa ja lopputuloksissa. Prosessit ovat herkin laadun arvioinnin mittari, joten laadunhallinta on siis pitkälti ensihoidon prosessien hallintaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Laadunhallinnan tukena käytetään useita erilaisia välineitä, joista yleisimmät ovat ISO-laatujärjestelmä, Euroopan laatupalkinto EFQM, Common Assessment Framework CAF sekä sosiaali- ja terveydenhuollon laatuohjelma, SHQS. (Kuisma & Hakala 2017, 71-88; Pekurinen, Räikkönen & Leinonen 2008.) Yksi tunnetuimmista laadun kehittämisen malleista on Demingin malli, jota myös sosiaali- ja terveysministeriö suosittaa laatu- ja potilasturvallisuustyön perustana. Laadun kehittämisen perusmenetelmänä käytetty malli tunnetaan myös PDCA-mallina, jossa P (plan) tarkoittaa suunnittelua, D (Do) toteuttamista, C (Check) arvioimista ja A (Act) parantamista (kuvio 2). (Arveson 1998; Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Tässä opinnäytetyössä tehdyssä tutkimuksessa toteutetaan Demingin mallin arviointiaihetta.



KUVA 4. PDCA-ympyrä (Jacobsen 2015)



## 9 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAAN ENSIHOITO

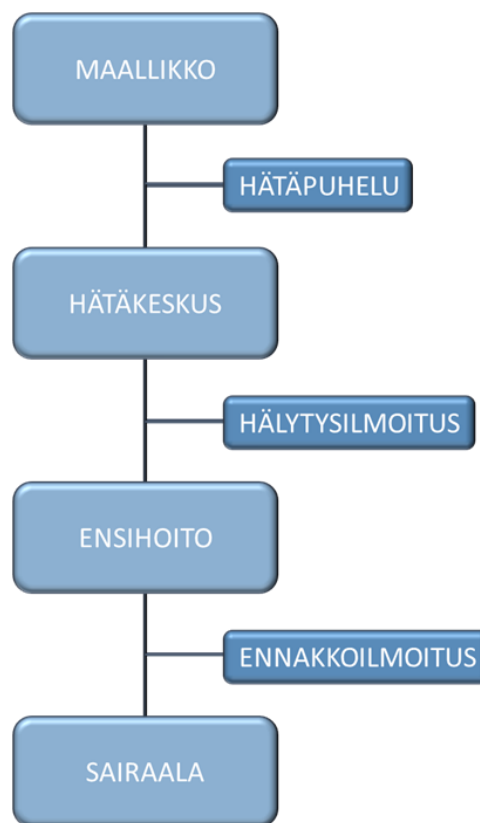
### 9.1 Akuuttihoitoketju ja hoitoketjun suorituskyky

Tehokas aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoketju perustuu integroituun yhteistointaan ensihoidon ja sairaalan välillä. Aivohalvauspotilaan hoitoketju alkaa aivoverenkiertohäiriön oireiden tunnistamisesta. Ensihoitojärjestelmä käynnistyy soitosta hätänumeroon 112 (kaavio 2) (Kaste ym. 2015). Hätäilmoituksen on tutkittu olevan hoitoketjun kannalta merkittävin käännekohta, sillä suurin viive aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoketjussa tapahtuu oireiden alkamisen ja hätäpuhelun soittamisen välillä. Tuukka Puolakan (2017) väitöskirjassaan tekemän tutkimuksen mukaan viiveen syntyyn vaikuttaa kansalaisten heikko kyky tunnistaa aivoinfarktin oireet. Vain 26 % aivoverenkiertohäiriöpotilaista tai heidän omaisistaan osasi epäillä aivoinfarktia oireiden perusteella, mistä aiheutui keskimäärin 41 minuutin viive hoitoon pääsyyn. (Puolakka 2017.)

Hätäkeskuspäivystäjä epäilee aivoverenkiertohäiriötä pääsääntöisesti silloin, jos potilaalla on äkillisesti alkanut toispuoleinen raajaheikkous, puheentoton häiriö tai osittainen kasvohermohalvaus (Roine & Strbian 2018). Hätäkeskuslaitoksen suosituksen mukaan riskinarvio ja hälytys tulisi tehdä kiireellisissä tilanteissa 90 sekunnissa. Puolakan (2017) väitöskirjatutkimuksessa trombolyyshoidon saaneita aivoinfarktipotilaita koskevien puheluiden alkamisesta hälytyksen tekemiseen kului noin 3 minuuttia, mikä on kaksinkertainen aika suositukseen nähden. Hätäkeskuspäivystäjät tunnistivat 67 % liuotushoitoa saaneista aivoinfarktipotilaista, joista noin 80 % oli kiireellisiä. Suomalaisen ensihoitojärjestelmän kyky tunnistaa aivoverenkierron häiriöt on muihin länsimaihin verrattuna varsin hyvä. Puolakan (2017) tutkimuksessa ensihoitajat tunnistivat 93 % liuotushoidon saaneista aivoinfarktipotilaista. Ensihoitajien hoitotason osaaminen ja ambulanssikuljetus hälytysajossa nopeuttivat potilaan hoitoon pääsyä, kun taas lääkärin puhelinkonsultaation tarve pidensi viivettä potilaan luona. (Puolakka 2017.)

Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ennustetta parantavat kiireellistä hoitoa vaativien potilaiden tunnistaminen, ennakoilmoituksen tekeminen sekä potilaan kuljettaminen hälytysajossa erikoissairaanhoidon päivystykseen, jossa voidaan aloittaa

aivovaltimon rekanalisaatiohoito. Ensihoidon toiminnalla pyritään ensisijaisesti turvaamaan potilaan peruselintoiminnot. Akuuttihoidon osalta aivoverenkiertohäiriöpotilas hyötyy eniten hypoksian, hypoventilaation ja aspiraation estosta. (Kuisma & Puolakka 2017, 438; Roine & Strbian 2018.) Päivystyspoliklinikalla ensihoitajien tekemä ennakoilmoitus käynnistää sairaalan sisäisen hoitoketjun, joka alkaa neurologin kliinisellä arviolla, pään CT-kuvauksella sekä laboratorio-tutkimuksilla. Rekanalisaatiohoito päästään aloittamaan keskimäärin 20 minuutin kuluessa sairaalaan saapumisesta hoitoon soveltuvilla aivoinfarktipotilailla. (Kuisma & Puolakka 2017, 429-441.)



KAAVIO 2. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoketju.

## 9.2. Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS)

Trombektomia- ja liuotuskandidaatin erottaminen toisistaan jo ensihoitovaiheessa on tärkeää, sillä mekaanista trombektomiaa vaativat potilaat kuljetetaan aina lähimpään yliopistosairaalaan. Oikean hoitopaikan valinnalla potilaan hoitopolkua voidaan merkittävästi nopeuttaa ja siten toipumisennustetta parantaa.

(Janhunen & Ollikainen 2018.) Vuoden 2017 toukokuussa Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin käyttöön tuli FPSS-työkalu, jonka tarkoituksena on tunnistaa mekaanista trombektomiaa vaativat ja siten yliopistosairaalassa hoidettavat aivoinfarktipotilaat (taulukko 1). FPSS on ensimmäinen ensihoitoon kehitetty työkalu, joka tunnistaa mekaaniseen trombektomiaan soveltuvan potilaan lisäksi myös liuotuskandidaatin. Kohorttitutkimuksen mukaan helppokäyttöisen FPSS:n tarkkuus suurten aivovaltimoiden tukosten havaitsemisessa on 92 % (Ollikainen ym. 2018).

Yksinkertainen FPSS käsittää viisi kansainvälisesti aivoinfarktin tunnistamisessa käytettävää oiretta. FPSS:n mukaan pisteytettäviä oireita ovat suupielen roikkuminen, raajojen puoliero, puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeus, näkökenttäpuutos tai kaksoiskuvat ja katseen tai pään kääntyminen halvauksesta poispäin. Katseen tutkimisessa poikkeavaksi löydökseksi lasketaan myös katseen tai pään osittainen tai hetkittäinen kääntö, jolloin katse ei käännä ääriasentoon halvaukseen päin tai suosii oireetonta puolta. Katseen tai pään kääntyminen on tyypillinen oire etenkin keskimmäisen aivovaltimon tyven tukoksessa eli M1-trombissa, mikä on yleisin suuren aivovaltimon tukos. (Janhunen & Ollikainen 2018; Ollikainen ym. 2018.) Oireet ja löydökset pisteytetään niin, että mikäli potilaalla todetaan yksi tai useampi aivoinfarktin oire (1 piste) ilman katseen kääntöä, on tämä liuotuskandidaatti. Jos potilaalla havaitaan lisäksi katseen tai pään kääntö (4 pistettä), on potilaalla todennäköisesti suuren aivovaltimon tukos, jolloin tämä on yliopistosairaalaan kuljetettava trombektomiakandidaatti. (Janhunen & Ollikainen 2018.) FPSS-pisteytyksen sisältävä 706-kaavake löytyy opinnäytetyön liitteestä 1.

Taulukko 1	
Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS)	Pisteet
Toispuolinen suupielen roikkuminen	1 p
Toispuolinen ylä- tai alaraajan heikkous	1 p
Puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeus tai puheen epäselvyys	1 p
Näkökenttäpuutos tai kaksoiskuvat	1 p
Katseen hakeutuminen sivulle poispäin toispuolihalvauksesta*	4 p
Yhteensä (0-8 p)	

**1-4 p = liotuskandidaatti**  
**5-8 p = trombektomiakandidaatti**

\*Katse tai pää on kääntyneenä pois halvauksesta tai ei käänny halvauksen puolelle kehotuksesta tai liikuttaessasi kynää sivusuunnassa potilaan näkökentässä.

TAULUKKO 1. Finnish Prehospital Stroke Scale (FPSS) (Ollikainen ym. 2018, mukaillen)

### 9.3. Hoitoprotokolla ensihoidossa

#### 9.3.1 Esitiedot ja ensiarvio

Mikäli hätäkeskuspäivystäjä hälyttää ensihoitoyksikön potilaan luokse tehtäväkoodilla 706, tulee ensihoitajien alueellisen hoito-ohjeen mukaan soittaa kohteeseen jo matkalla ja tehdä puhelimitse arvio potilaan tilanteesta ja mahdollisesta lisäävun tarpeesta. Aivohalvaustehtävälle ei automaattisesti hälytetä ensivasteyksikköä, mutta mikäli puhelussa saatujen lisätietojen perusteella on odotettavissa hankala tai aikaa vievä siirto, voi ensihoitaja pyytää kohteeseen kantoapua kenttäjohtajan tai hätäkeskuksen kautta. Lisäksi puhelimessa voidaan tiedustella tarkemmin potilaan oirekuvaa ja esitietoja. Esitiedoista tulisi selvittää erityisesti potilaan omatoimisuus, oireiden alkuaikajankohta sekä verenohennuslääkityksen käyttö. Potilaan oireista tulee puhelimitse pyrkiä selvittämään erityisesti katseen kääntö. (Ollikainen 2017.) Heti kohteeseen saapumisen jälkeen ensihoitohenkilökunnan tulee tunnistaa hätätilapotilas ja tehdä arvio tilanteen kiireellisyydestä

(Alanen ym. 2017, 23). Jo ensimmäisinä minuutteina aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohtaamisen jälkeen tulisi lisäksi pystyä muodostamaan käsitys siitä, onko potilas mahdollinen liuotuskandidaatti. (Kuisma & Puolakka 2017.)

Ensihoitajien tekemässä ensiarviossa tärkeimmät seurattavat peruselintoiminnot ovat potilaan hengitys, verenkierto ja tajunta. (Jäntti & Roine 2016; Holmström 2017; 122-123.)

Potilaan kohtaaminen alkaa puhuttelemalla ja herättelemällä potilasta. Herättely tehdään käyttämällä AVPU-kaavaa, minkä yhteydessä saadaan karkea arvio potilaan tajunnantasosta:

- **A** (*Alert*) = hereillä, silmät auki ja seuraa tilannetta
- **V** (*Verbal*) = reaktio ääneen, puheella heräteltävissä
- **P** (*Pain*) = reaktio kipuun, kivulla heräteltävissä
- **U** (*Unresponsive*) = ei reaktiota, ei heräteltävissä

Seuraavaksi tehdään peruselintoimintojen arviointi ABC-protokollan mukaisesti, minkä yhteydessä potilaalle suoritetaan tarvittaessa välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet. ABC-protokollassa potilaan peruselintoimintojen tarkistus etenee seuraavasti:

- **A** (*Airway*) = hengitysteiden hallinta kaularankaa tukien
- **B** (*Breathing*) = hengityksen riittävyyden arviointi ja avustaminen
- **C** (*Circulation*) = verenkierron riittävyyden arviointi ja ulkoisten verenvuotojen tyrehtyttäminen

(Kinnunen 2003, 38-41; Alanen ym. 2017, 22-23.)

Ensiarviossa hengitystien suhteen tarkistetaan ilmatien avoimuus. Hengityksestä arvioidaan nopeasti potilaan happeutumisen ja ventilaation riittävyys. Verenkierron tilasta saadaan tietoa tunnustelemalla rannepulssia ja havainnoimalla ihoa. Mikäli radialispulssi tuntuu, on verenkierto ensiarviossa riittävällä tasolla tuodak-

seen verta tärkeimmille elimille. Samalla havaitaan ääreisosien lämpötila ja mahdollinen lämpörajan siirtyminen sekä ihon hikisyys ja ihon väri. (Alanen ym. 2017, 22-23, Alanen 2017, 105.)

### 9.3.2 Tarkennettu tilanarvio ja dokumentointi

Tarkennetun tilanarvion ensisijaisena tavoitteena on tunnistaa rekanalisaatiohoitoon soveltuva AVH-potilas (Jäntti & Roine 2016). Aivoverenkiertohäiriötä epäiltäessä potilaan tutkimisen tulee olla nopeaa ja kohdennettua, eikä kohteessa käytetty aika saisi normaaliolosuhteissa ylittää 20 minuuttia (Kuisma & Puolakka 2017, 438). Ensihoidossa pelkästään kliinisen tutkimuksen tekemiseen kulutettu aika tulisikin pyrkiä minimoimaan pariin minuuttiin (Kaste ym. 2015). Tarkennettu tilanarvio suoritetaan ABCDE-protokollan mukaisesti. Tilanarviossa tehdään tarkempi arvio potilaan hengityksen ja verenkierron tilasta sekä tajunnantasosta (*D = Disability*) ja mahdollisista muista löydöksistä (*E = Exposure*). AVH-potilaan kohdalla tarkennetun tilanarvion painopiste on esitietojen tarkentamisessa ja neurologisten löydösten havaitsemisessa. (Kaste ym. 2015; Kuisma & Puolakka 2017, 438.) Ripeän peruselintoimintojen tutkimisen ja aivoverenkiertohäiriön oireiden tunnistamisen jälkeen tulee ottaa yhteys päivystävään neurologiin, joka päättää potilaan hoidosta ja kuljetuspaikasta (Ollikainen 2017).

Aivohalvauspotilaan tutkimukseen ensihoidossa kuuluu karkea neurologinen status, jolla pyritään selvittämään aivohermojen puutosoireet. (Alanen 2017, 114-115.) Kasvojen lihasten toiminta tutkitaan pyytämällä potilasta irvistämään, jolloin poikkeava löydös ilmenee toisen suupielen roikkumisena tai heikompana kohoamisena. Yläraajojen lihasvoima arvioidaan pyytämällä potilasta puristamaan hoitajaa käsistä. (Alanen 2017, 114.) Puolieroa voidaan tutkia lisäksi pyytämällä potilasta kannattelemaan käsivarsiaan kämmenet kohti kattoa kymmenen sekunnin ajan sekä viemään kummankin käden sormi vuorotellen nenänpäähän silmät suljettuna. Alaraajojen puoliero tutkitaan samalla periaatteella pyytämällä potilasta kannattelemaan alaraajojaan tai koskettamalla kantapäällä vastakkaisen jalan polvea. Eroavaisuudet toisen raajan motoriikassa tai raajojen laskeutumisessa kirjataan poikkeaviksi löydöksiksi. (Alanen 2017, 114-115; Ollikainen

2017.) Puheen osalta arvioidaan puheen tuottamisen ja ymmärtämisen onnistuminen, ja näkö testataan näkökenttien puolierojen ja kaksoiskuvien varalta (Kuisma & Puolakka 2017, 440-441). Deviaation osalta arvioidaan katseen tai pään kääntyminen halvauksesta poispäin, mikä voidaan varmistaa viemällä kyynää näkökentän ääri laidalta toiseen. Aivohalvauspotilaalla katseen kääntö voi olla jatkuva tai vain hetkittäinen. Osittaisessa deviaatiossa katse suosii useammin oireetonta puolta tai ei käännä pyydettyä halvaukseen päin. (Ollikainen 2018.)

Aivohalvauspotilaalta tulee lisäksi mitata happisaturaatio, hengitystaajuus, verenpaine ja syketaajuus. Tärykalvolämpö mitataan hypotermian ja infektiioon liittyvän kuumeilun poissulkemiseksi. Lisäksi potilaalta mitataan verensokeri, joka on aivoverenkiertohäiriöpotilaalla tyypillisesti korkea. Aivoverenkiertohäiriöiden yhteydessä tavataan usein myös rytmihäiriöitä, minkä vuoksi sydämen rytmi tulee tarkistaa. Mikäli on viitteitä potilaan päihtymyksestä, mitataan potilaalta uloshengitysilman alkoholipitoisuus. Lisäksi tarkennetussa tilanarviossa tehdään tarkempi arvio potilaan tajunnan tasosta Glasgow'n kooma-asteikolla (GCS) (taulukko 2). Mahdolliset kaatumisen yhteydessä aiheutuneet sekundaariset vammat tulee myös kartoittaa sekä havainnoida muut neurologiset oireet, kuten kouristelu ja huimaus. (Jäntti & Roine 2016; Alanen 2017, 114-115; Kuisma & Puolakka 2017, 440-441.)

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehoituksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Fleksio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1
Yhteensä		3–15 pistettä

## TAULUKKO 2. Glasgow Coma Score (Glasgow Coma Score ja sen arviointi: Käypä Hoito- suositus 2008, mukailten)

Huolellinen ja ytimekäs tapahtumatietojen ja oirekuvan kirjaaminen ensihoitokertomukseen edistää potilaan hoidon jatkuvuutta ja palvelee terveydenhuollon laadunhallintaa sekä terveydenhuollon ammattihenkilöiden oikeusturvaa. (Kuisma & Puolakka 2017; 41-42.) Anamneesin kannalta merkittäviä tietoja ei aina ole saatavilla, mutta jokaisen potilaan kohdalta ensihoitokertomuksesta tulisi löytää ainakin nimi ja henkilötunnus, perussairaudet sekä lääkitykset (Jäntti & Roine 2016). Kaikki potilaasta saadut tiedot, oireet ja löydökset sekä ensihoitajien tekemät toiminnot ja konsultaatiot kirjataan ensihoitokertomukseen. Potilasasiakirjoihin tehtävien merkintöjen tulee olla tarpeellisia, laajuudeltaan riittäviä, virheettömiä ja selkeästi ymmärrettäviä. Terveydenhuollon kirjaamisen yleinen periaate on, että mitä ei ole potilasasiakirjoihin merkitty, sitä ei ole myöskään tehty tai havaittu (Riihelä & Porthan 2017, 41, 43; Valvira n.d.).

### 9.3.3 Hoito ja kuljetus

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidon tärkeimmät toiminnot ovat mahdollisimman nopea siirron aloitus sekä ennakoilmoituksen tekeminen vastaanottavaan sairaalaan. Kansainvälisten suositusten mukaan viive potilaan kohtaamisesta kuljetuksen alkamiseen tulisi olla korkeintaan 15 minuuttia (American Stroke Association 2018). Potilaan luona kohteessa tehdään vain välttämätön ja tarkemmat tutkimukset, kirjaaminen sekä tarvittaessa peruselintoimintojen hoito aloitetaan pääsääntöisesti vasta kuljetuksen aikana. Suoniyhteys tulee avata kaikille AVH-potilaille ensisijaisesti vasempaan yläraajaan, mutta viiveiden minimoimiseksi suoniyhteyden avaamiseen käytetään enintään kolme yritystä. (Ollikainen 2018.) Aivohalvauspotilaat ovat usein kuivuneita, jolloin suoniyhteyden kautta potilaalle voidaan myös aloittaa nestehoito jo ensihoitovaiheessa (Kuisma & Puolakka 2017, 438-440).

Aivohalvauksessa valtimoveren happipitoisuus on akuuttivaiheessa tyypillisesti alentunut (Huhtakangas 2016a). Saturaatioarvion ollessa alle 95 %, aloitetaan lisähapen anto maskilla 5 l/min kaikille paitsi keuhkohtaumatautia sairastaville



AVH-potilaille. Korkeaa syketaajuutta (yli 140 bpm) puolestaan lääkitään laskimonsisäisesti metoprololilla. (Ollikainen 2017.) Hyperglykemian on todettu assosioituvan korkeampaan kuoleman riskiin aivoinfarktipotilailla, minkä vuoksi aivoinfarktin hoidossa pyritään normoglykemiaan (Huhtakangas 2016b). Verenkeripitoisuuden laskemiseen käytetään ensihoidossa pikainsuliiniä ihon alle tai lihakseen pistettynä. Lisäksi pahoinvointia voidaan lääkitä laskimonsisäisesti ondansetronilla sekä kipua ja kuumetta parasetamolilla. Tajunnantason ollessa alentunut (GCS alle 8) otetaan yhteys päivystävään ensihoitolääkäriin. (Ollikainen 2017.) Aivohalvauspotilaan verenpaine on usein korkea, sillä elimistö pyrkii omien kompensoitumekanismiensa avulla turvaamaan riittävän verenkierron iskeemisellä alueella (Alanen 2017, 106). Jotta aivovaltimotukoksen liuotushoito olisi mahdollinen, tulee trombolyytikandidaatin verenpaineiden olla maltillisella tasolla. Mikäli liuotushoitoon soveltuvan potilaan verenpaineet ovat ensihoidossa yli 200/110 mmHg, verenpainetta lasketaan antamalla labetalolia laskimonsisäisesti. Trombektomiakandidaatin kohdalla merkittävän korkeasta verenpaineesta tulee konsultoida neurologia. (Ollikainen 2018.)

Aivoverenkiertohäiriöpotilas tulee kuljettaa selinmakuulla ylävartalo 30°:n kohoasennossa kallonsisäisen paineen kohoamisen estämiseksi (Kuisma & Puolakka 2017, 442; Ollikainen 2017). Liuotuskandidaatti (706B) ja trombektomiakandidaatti (706A) kuljetetaan hälytysajossa lähimpään keskus- tai yliopistosairaalaan. 4,5 tunnin aikaikkunan ylittäneet liuotuskandidaatit sekä ei-omatoimiset tai muista syistä kiireettömät aivoinfarktipotilaat voidaan kuljettaa ilman hälytysajoa ja korkeaa varausastetta tarkoituksenmukaisimpaan hoitolaitokseen. Myös kiireettömistä aivohalvauspotilaista konsultoidaan neurologia, joka päättää potilaan kuljetuspaikasta. (Ollikainen 2017.) Kuljetuksen alkaessa tehdään ennakoilmoitus päivystyspoliklinikalle saapuvasta trombolyyssi- tai trombektomiakandidaatista. Ensihoitaja antaa ennakoilmoituksen selkeänä ja lyhyenä raporttina vastaanottavan sairaalan triage-hoitajalle. (Kuisma & Puolakka 2017, 441; Ollikainen 2017.) Kuljetuksen aikana poistetaan mahdolliset metalliesineet potilaan pään ja kaulan alueelta CT-tutkimusta varten. Lisäksi jos mahdollista, tulisi potilaalle avata myös toinen suonyhteys kyynärtaipeeseen 16G:n kanyylillä. Päivystyspoliklinikalla kiireellistä hoitoa vaativa aivohalvauspotilas siirretään suoraan CT-pöydälle ja ensihoitaja antaa hoitoon osallistuville raportin potilaasta.

## 10 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

### 10.1. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmää valittaessa tulisi pohtia sitä, mikä lähestymistapa parhaiten sopii kyseiseen tutkimusilmiöön ja tutkimusongelmiin (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 54). Kvantitatiivinen tutkimusote perustuu muuttujien mittaamiseen sekä niiden välisten yhteyksien tarkasteluun erilaisia laskennallisia menetelmiä apuna käyttäen. Määrällisen tutkimuksen avulla pyritään kartoittamaan olemassa oleva tilanne ja kuvaamaan ilmiötä numeerisen tiedon pohjalta. Lisäksi olennaiset numerotiedot tulkitaan ja selitetään sanallisesti. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 54-56; Vilka 2015, 14-15.) Määrällisessä tutkimuksessa tutkittavat aineistot ovat tyypillisesti suuria, jotta tutkimuksen tulokset voidaan yleistää käsittämään koko perusjoukkoa. Ennen kvantitatiivisen tutkimusotteen käyttöä tutkittavan ilmiön tulee olla riittävän tarkasti määritelty. (Kananen 2008, 10-11; Vilka 2015, 15-17.)

Tässä opinnäytetyössä tehdyssä tutkimuksessa tavoiteltiin objektiivista ja absoluuttista totuutta, minkä pohjalta pyrittiin tuottamaan yleistettävissä olevaa ja luotettavaa tietoa aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidon laadusta. Ensihoitoprosessin laatua haluttiin mitata tilastollisin menetelmin, minkä vuoksi tutkimusmenetelmäksi valikoitui juuri kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusote. Tässä opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessin laatua, jolloin määrällinen tutkimus oli luonteeltaan selvittävää. Opinnäytetyö toteutettiin poikittaistutkimuksena, sillä kaikki aineisto kerättiin yhdellä kertaa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 56-57.)

#### 10.1.1 Prosessiauditointi

Laatua voidaan arvioida erilaisilla mittareilla selvittämällä organisaation tai toiminnan rakenteita, prosesseja ja lopputulosta. Laadun mittaamisen menetelminä voidaan käyttää organisaation itsearviointia tai toiminnan ulkoista auditointia, joista jälkimmäinen soveltuu etenkin terveydenhuollon prosessien arviointiin. (Kuisma

& Hakala 2017, 85.) Auditoinnilla tarkoitetaan järjestelmällistä ja riippumatonta prosessia, jonka tarkoituksena on arvioida auditointikriteerien täyttymistä. Auditointikriteerit voivat pohjautua erilaisiin vaatimuksiin, kuten lakeihin, asetuksiin, standardeihin tai organisaation omiin menettely- ja toimintaohjeisiin. (European Committee For Standardization 2011, 13.)

Organisaation sisäisellä auditoinnilla pyritään tehostamaan toimintaa sekä vahvistamaan hyviä käytäntöjä. Prosessiauditoinnin avulla tarkastellaan erityisesti prosessien toimivuutta, lopputulosta ja kehitystä. Auditoinnissa tarkastellaan myös suunnitelmien tarkoituksenmukaisuutta, niiden tehokasta toteuttamista ja asetettujen tavoitteiden saavuttamista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Prosessiauditoinnissa tarkastelun kohteena olevan prosessin perusjoukosta otetaan luotettava otos ja verrataan otoksen tietoja prosessikuvaukseen. Auditoinnissa esiin nousseet laatu- ja potilasturvallisuuspuutteet asetetaan organisaation kehittämiskohteiksi ja potilaaseen kohdistuvat laatu- ja potilasturvallisuuspuutteet korjataan välittömästi (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014; Kuisma & Hakala 2017, 82-84).

Tässä opinnäytetyössä prosessiauditoinnin kohteena on aivohalvauspotilaan hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, joka on myös yksi sosiaali- ja terveysministeriön (2014) suosittamista mitattavista prosessista. Muita keskeisiä mitattavia ensihoidon prosesseja ovat sydänpysähdys, hengitysvaikeus, rintakipu, hypoglykemia, myrkytys, kouristelu ja trauma. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Opinnäytetyössä toteutetussa prosessiauditoinnissa aivohalvauspotilaiden ensihoitokertomuksia verrattiin aivohalvauksen prosessikuvaukseen. Prosessiauditoinnin välineenä käytettiin opinnäytetyötä varten kehitettyä laatumittaria, johon kerättiin auditointia koskevat kriteerit.

### **10.1.2 Laatumittari**

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidon laatumittari suunniteltiin yhdessä Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n ensihoitoesimiehen ja laatuvaastaavan kanssa, jotka toimivat myös opinnäytetyön työelämäohjaajina. Prosessimittariin kerättiin tärkeimmät aivohalvauspotilaan ensihoitoa koskevat ohjeistukset, jotka toimivat

samalla opinnäytetyössä tehdyn prosessiauditoinnin kriteeristönä. Laatumittarissa olevat kohdat kerättiin PSHP:n 706-kaavakkeesta sekä OSP:n AVH-potilaan työnkulkukaaviosta, jossa on kuvattuna aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessi. Kummassakaan kaavakkeessa ei oltu määritetty selkeästi kohdeajan tavoitetta, minkä vuoksi aikakriteeri poimittiin American Stroke Associationin (2018) kansainvälisestä suosituksesta. Mitattavat kriteerit jaettiin laatumittaria varten kahteen hoitoprosessissa erottuvaan osa-alueeseen; rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistamiseen sekä AVH-potilaan ensihoitoon ja ennakoilmoitukseen. Nämä osa-alueet jaettiin edelleen niihin kuuluviin ensihoidon tehtäviin. Esitietojen ja haastattelun sekä oireenmukaisen hoidon osalta toimintojen sisältöjä on tarkennettu hoitoprotokollaa vastaaviksi (taulukko 3).

REKANALISAATIOHOITOJA VAATIVAN POTILAAN TUNNISTAMINEN
<b>SOITTO KOHTEESEEN, JOS 706B</b>
<b>ESITIEDOT JA HAASTATTELU:</b>
A) OMATOIMISUUS
B) ANTIKOAGULAATIOHOITO
C) VIIMEKSI OIREETON
<b>NEUROSTATUS</b>
<b>FPSS-PISTEYTYS</b>
<b>NEUROLOGIN KONSULTAATIO</b>

AVH-POTILAAN ENSIHOITO JA ENNAKKOILMOITUS
<b>I.V.-YHTEYS</b>
<b>OIREENMUKAINEN HOITO:</b>
A) SpO <sub>2</sub> < 95%: HAPPI LISÄ 5L/MIN
B) 706B POTILAAN RR > 200/110: LABETALOLI 10 MG I.V.
C) SYKETAAJUUS > 140: METOPROLOLI 2,5-5 MG I.V.
E) GCS < 8: FH30 KONSULTAATIO
D) VERENSOKERI > 8/12/16: PIKAINSULIINIA 4/6/8 YKS. S.C. TAI I.M.
F) KIPU/KUUME: PARASETAMOLI 1 G I.V.
G) PAHOINVOINTI: ONDANSETRONI 4-8 MG I.V.
<b>ENNAKKOILMOITUS TEHTY</b>
<b>VIIVE KOHTEESSA &lt; 15 MIN (MIN)</b>

TAULUKKO 3. Laatumittarin osa-alueet ja niiden sisältö.

Aineiston luokittelua ja analysointia varten laatumittari muotoiltiin havaintomatriisiksi Microsoft Office Excel-ohjelmaan. Havaintomatriisin pystysarakkeeseen syötettiin yhden ensihoitokertomuksen eli havaintoyksikön kaikkien muuttujien

tiedot. Vaakariville kirjattiin yhtä ensihoidon toimintoja koskevat tiedot kaikista havaintoyksiköistä. Tutkimusta varten kehitetty laatumittari jää tekijänoikeuksiin Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n käyttöön, missä sitä voidaan myöhemmin hyödyntää systemaattisen laadun arvioinnin apuvälineenä. Laatumittari löytyy opinnäytetyön liitteestä 2.

## **10.2. Aineiston keruu- ja analyysimenetelmät**

### **10.2.1 Otos ja aineisto**

Tutkimuksella on aina tutkimuskohde eli perusjoukko, jota tutkitaan ja josta tehdään päätelmiä. Perusjoukon tulee olla tarkasti rajattu ja määritelty. Otantamenetelmä ja otoksen koko riippuvat tutkimuksen tavoitteista, tutkimusongelmasta sekä käytettävissä olevista resursseista. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 169; Kananen 2008, 70-71.) Tässä opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen perusjoukkona oli Oriveden Sairasautopalvelun ensihoitoyksiköiden kuljettamat rekanaalisaatiohoitoa vaativat aivoverenkiertohäiriöpotilaat. Kiireettömät AVH-potilaat rajattiin tutkimuksesta pois, sillä niitä koskeva hoitoprotokolla poikkeaa kiireellistä hoitoa vaativien potilaiden hoito-ohjeistuksesta. Aiemmissä akuuttihoitoketjuun suuntautuneissa tutkimuksissa tutkimuksen kohteena on ollut juuri trombolyyshoidon tai mekaanisen trombektomian saaneet AVH-potilaat (Patel ym. 2014; Simonsen 2014; Puolakka 2017), jolloin tämän tutkimuksen tulokset ovat perusjoukoltaan paremmin vertailtavissa.

Tutkimuksen aineistona toimivat valmiiksi täytetyt ensihoitokertomukset eli SV 210-lomakkeet, jotka ovat jäljentävälle paperille käsin kirjoitettuja virallisia potilasasiakirjoja (liite 3). Mikäli ensihoitokertomusten yhteyteen oli liitetty myös potilaan ensihoitoa koskevia tietoja sisältävä PSHP:n 706-kaavake, otettiin tämä mukaan analysoitavaan aineistoon (liite 2). Opinnäytetyössä tehtyyn tutkimukseen valittiin ne ensihoitokertomukset, joissa ensihoitajan kirjaama kuljetuskoodi oli 706A tai 706B. Aineistosta tehty auditointi toteutettiin kokonaistutkimuksena, sillä ajankeruuajakson aikana kuljetettujen kiireellisten AVH-potilaiden määrän odotettiin olevan pienehkö. FPSS-pisteytys ja siihen pohjautuva ensihoitoa ohjaava

706-kaavake tuli PSHP:n ensihoitoyksiköiden käyttöön vuoden 2017 toukuu-kuussa. Jotta AVH-potilaiden saaman ensihoidon laatua pystyttiin auditoimaan mahdollisimman luotettavasti alueelliseen hoito-ohjeeseen pohjautuen, päätettiin aineisto kerätä ajalta 706-kaavakkeen käyttöön ottamisen jälkeen. Aineiston keruun ajanjaksoksi valittiin lopulta 1.5.2017-31.10.2018, eli 18 kuukautta.

### **10.2.2 Aineiston hankinta ja luokittelu**

Aineisto kerättiin ajankeruuajakson päätyttyä kahtena erillisenä päivänä marras-kuun ensimmäisellä ja toisella viikolla. Tutkimusaineiston keruu tapahtui Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n aseman toimistossa laatuvaastaavan läsnä ollessa tämän työvuoron aikana. Kaikista suoritetuista ensihoidon tehtävistä pidetään OSP:n toimesta sähköistä kirjanpitoa. Sähköisessä kirjanpidossa on näkyvissä jokaisen ensihoitotehtävän päivämäärä, hälytysaika, tehtävän aikaviiveet, suoritettava yksikkö sekä hälytys- ja kuljetuskoodit. Kaikki välillä 1.5.2017-31.10.2018 suoritettavat ensihoitotehtävät haettiin automaattisesti Mahti-järjestelmästä, jossa ne ovat listattuna kronologisessa järjestyksessä. Jotta saatiin käsitys kaikkien aivohalvaustehtävien määrästä, haettiin tutkittavalta ajanjaksolta sähköisestä kirjanpidosta manuaalisesti kaikki ne ensihoitotehtävät, joissa kuljetuskoodiksi oli merkitty 706. Kaikki aivohalvaustehtävät listattiin erilliselle tiedostolle juoksevilla numerolla ja niihin merkittiin päivämäärä sekä tehtävän hälytys- ja kuljetuskoodit myöhempää tunnistamista varten. Kun listaus oli valmis, tarkistettiin kaikki ajanjaksolla olleet ensihoitotehtävät vielä kertaalleen puuttuvien aivohalvaustehtävien varalta.

Aivohalvaustehtävien luetteloinnin jälkeen kaikista listatuista tehtävistä eroteltiin varsinainen otos eli kiireellisesti kuljetetut aivoverenkiertohäiriöpotilaat. Näiden laatumittariin syötettävien ensihoitokertomusten poiminnan kriteereinä käytettiin 706A ja 706B kuljetuskoodeja. Potilaiden paperisia ensihoitokertomuksia säilytetään lukituissa tiloissa kronologisesti luokitelluissa kansiossa. Aineiston keruun aikana kansioita ja potilasasiakirjoja käsiteltiin vain aseman toimistotiloissa laatuvaastaavan läsnä ollessa. Ajankeruuajaksolle osui viisi kansiota, joista otokseen valikoidut ensihoitokertomukset poimittiin Sahti-järjestelmästä kerättyjen tietojen perusteella tehdyn listan mukaan. Käytännössä paperiset ensihoitokertomukset

etsittiin kansioista päivämäärien sekä tehtävä- ja kuljetuskoodien perusteella. Mikäli SV 210-kaavakkeen yhteyteen oli liitetty myös kopio alkuperäisestä 706-kaavakkeesta, otettiin tämä mukaan osaksi analysoitavaa aineistoa.

### 10.2.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysoinnin runkona toimi opinnäytetyötä varten kehitetty laatumittari, johon verrattiin ensihoitokaavakkeessa olleita tietoja. Analyysirungon avulla tutkimuksella saatuja tuloksia ensihoidon laadusta pystyttiin tarkastelemaan kokonaisuutena, osa-alueittain sekä yksittäisen hoito-ohjeen osalta. Kaiken kaikkiaan aivohalvauskoodin sisältäneitä ensihoitokertomuksia oli 166. Kaikista aivohalvaustehtävistä 706A tai 706B kuljetuskoodin sisältäneitä ja siten tutkimukseen valikoituneita ensihoitokertomuksia oli 19. Kolmen ensihoitokertomuksen yhteyteen oli liitetty myös kopio 706-kaavakkeesta. Nämä potilasasiakirjat analysoitiin yksitellen ja niistä tehdyt havainnot siirrettiin Microsoft Office Excel-ohjelmalla muodostettuun havaintomatriisiin. Jokaisesta kaavakkeesta analysoitiin kaikkia laatumittarin mukaisia ensihoidon toimia koskevat kirjaukset. Havaintojen tekeminen perustui terveydenhuollon kirjaamista koskevaan periaatteeseen; mitä ei ole kirjattu, sitä ei ole myöskään huomioitu tai tehty (Riihelä & Porthan 2017, 41, 43; Valvira n.d.). Onnistumiseksi luokiteltiin laatumittarissa olevan asian huomioimisen tai suorittamisen kirjaaminen ensihoitokertomukseen. Jos jonkin toimenpiteen tai huomion kirjaus puuttui, luokiteltiin kyseinen kohta epäonnistuneeksi. Tekninen suorittaminen sekä yleisesti kirjaamatta jätettävät toiminnot, kuten kolmitiehangan liittäminen nesteensiirtoletkustoon, jätettiin tutkimuksessa huomioimatta.

Havaintomatriisiin syötettiin tiedot siten, että jokainen suoritettu ja ensihoitokertomukseen kirjattu laatumittarissa mainittu toimenpide merkittiin tehdyksi numerolla 1 ja tekemättä jätetyksi numerolla 0. Oireenmukaista hoitoa analysoitaessa ”tehty” (1) tai ”ei tehty” (0) merkittiin vain, jos potilas kirjausten perusteella tarvitsi hoitoa juuri kyseisessä havaintomatriisin kohdassa. Jos esimerkiksi potilaan verenpaine oli laatumittarissa asetettujen arvojen sisällä eikä näin ollen vaatinut verenpainetta alentavaa lääkitystä, jätettiin kyseinen kohta havaintomatriisiin pystyriiviltä tyhjäksi. Jos verenpaineet taas olisivat olleet liian korkeat,

mutta verenpainetta alentavaa lääkitystä ei annettu, merkittiin kyseinen kohta tekemättömäksi (0). Mikäli jokin laatumittarissa mainittu ensihoidon toimenpide oli tehty, mutta kirjaaminen tai suoritus osittain puutteellinen, tehtiin siitä merkintä havaintomatriisin alareunaan. Havaintomatriisin sarake ”soitto kohteeseen, jos 706B” jätettiin tyhjäksi, sillä kyseinen ohjeistus tuli voimaan vasta viimeisen ajankeruuajaksolle sijoittuneen aivohalvaustehtävän suorittamisen jälkeen. Aineiston tilastolliset tulokset muodostettiin minimin, maksimin ja keskiarvon avulla Microsoft Office Excel-ohjelmalla. Yksittäisistä ensihoidon tehtävistä ja toiminnoista muodostettiin jokaisen osa-alueen ja tehtävän kokonaissuorituksen tulos, jotka ilmaistiin prosentteina ja kuvattiin pylväsdiagrammeina.



## 11 TULOKSET

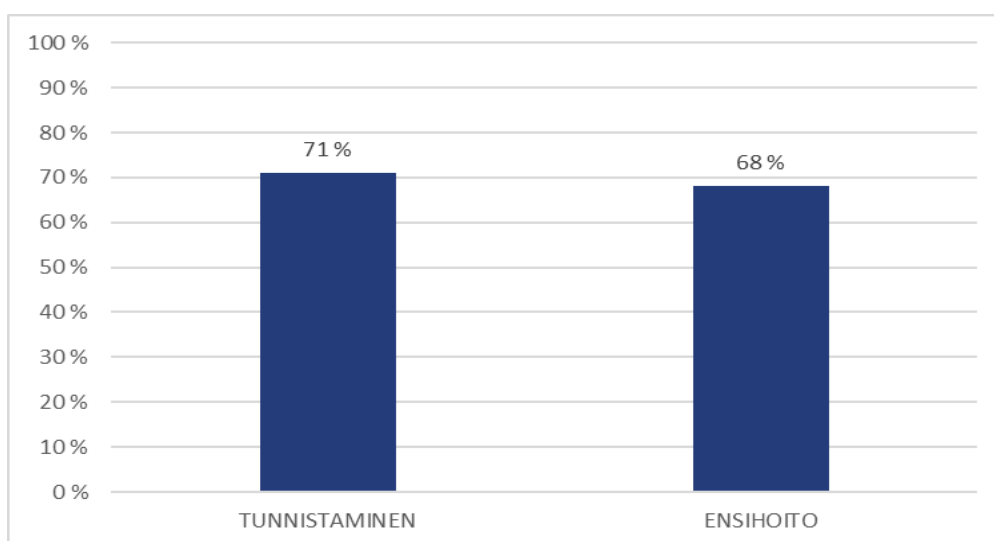
Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n ensihoitoyksiköt EPI 321 ja EPI 327 hälytettiin aikavälillä 1.5.2017-31.10.2018 aivohalvaustehtävälle 149 kertaa. Ensihoitoyksiköt kuljettivat lisäksi 17 aivohalvauspotilasta, joita koskevissa ensihoitotehtävissä tehtäväkoodi oli jokin muu kuin 706. Kiireellisiä aivoverenkiertohäiriöpotilaita oli 166:n ensihoitotehtävän joukossa yhteensä 19. Kaikki 19 potilasta kuljetettiin Tampereen yliopistollisen sairaalan päivystykseen kuljetuskoodilla 706B. Trombektomiakandidaattia kuvaavaa kuljetuskoodia 706A ei käytetty kertaakaan. Ambulanssi hälytettiin akuuttien aivoverenkiertohäiriöpotilaiden luokse lähes aina kiireellisenä (90 %) ja suurimmaksi osaksi oikealla hälytyskoodilla 706B (63 %).

Aivohalvauksena tulleista ensihoitotehtävistä 46 % koski potilaita, joita ensihoitohenkilöstö hoiti ja kuljetti aivoverenkiertohäiriöpotilaina. Loput 54 % ensihoitohenkilöstö kuljetti hoitolaitokseen jollain toisella koodilla tai jätti potilaan kokonaan kuljettamatta. Mikäli potilaalla ei todettu aivohalvausta, oli useimmiten kyseessä peruselintoimintojen häiriö (13 %) tai muu sairastuminen (12 %). 706-koodilla tulleissa tehtävissä kuljettamatta jätettiin noin viidennes potilaista. Kuljettamatta jättämisen syynä oli joko tehtävän peruutus (24 %), muun kuljetuksen järjestäminen (11 %), potilaan kieltäytyminen (3 %) tai terveydentilan määrittäminen (24 %) ja tarvittaessa potilaan hoitaminen kohteessa (38 %).

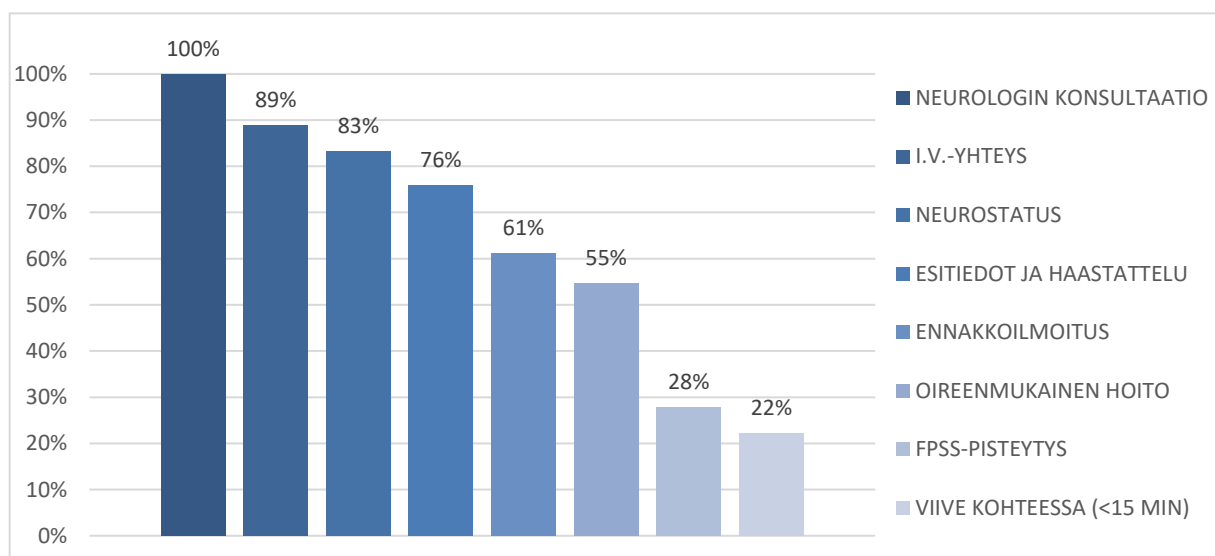
### 11.1. Kokonaissuoriutuminen ja viive kohteessa

Viive kohteessa, eli aika potilaan kohtaamisesta kuljetuksen alkamiseen, oli keskimäärin 19 minuuttia. Pisin viive kohteessa oli 48 minuuttia ja lyhin 8 minuuttia, mediaanin ollessa 17 minuuttia. Kansainvälisten suositusten mukainen maksimi-viive kohteessa (15 minuuttia) onnistuttiin alittamaan neljällä (22 %) ensihoitotehtävällä. Tehtävillä, joille ensihoito hälytettiin oikealla tehtäväkoodilla (706B), viive kohteessa oli keskimäärin 6 minuuttia lyhyempi (17 min) kuin eri koodilla tulleilla tehtävillä (24 min).

Kokonaissuoritus kertoo kaikkien ensihoitotehtävien (n=19) yhteenlasketun toteutumisprosentin. Luku on saatu jokaisen tehtävän osa-alueiden suoritteista laskeamalla niille yhteinen onnistumisprosentti. Tutkimuksessa kokonaissuoritus oli 71 %, yksittäisten ensihoitotehtävien minimin ollessa 33 % ja maksimin 100 %. Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistamisessa onnistumisprosentti oli 71 % ja potilaan ensihoidossa 68 %. Yksittäisten toimintojen osalta parhaiten suoriuduttiin neurologin konsultaatiossa (100 %) ja i.v.-yhteyden avaamisessa (89 %). Heikoiten onnistuttiin 15 minuutin kohdeviiveen alittamisessa (22 %) ja FPSS-pisteytyksessä (28 %). Kuviossa 1 on eritelty osa-alueiden onnistumisprosentit ja kuviossa 2 yksittäisten hoitoprosessin toimintojen onnistuminen.



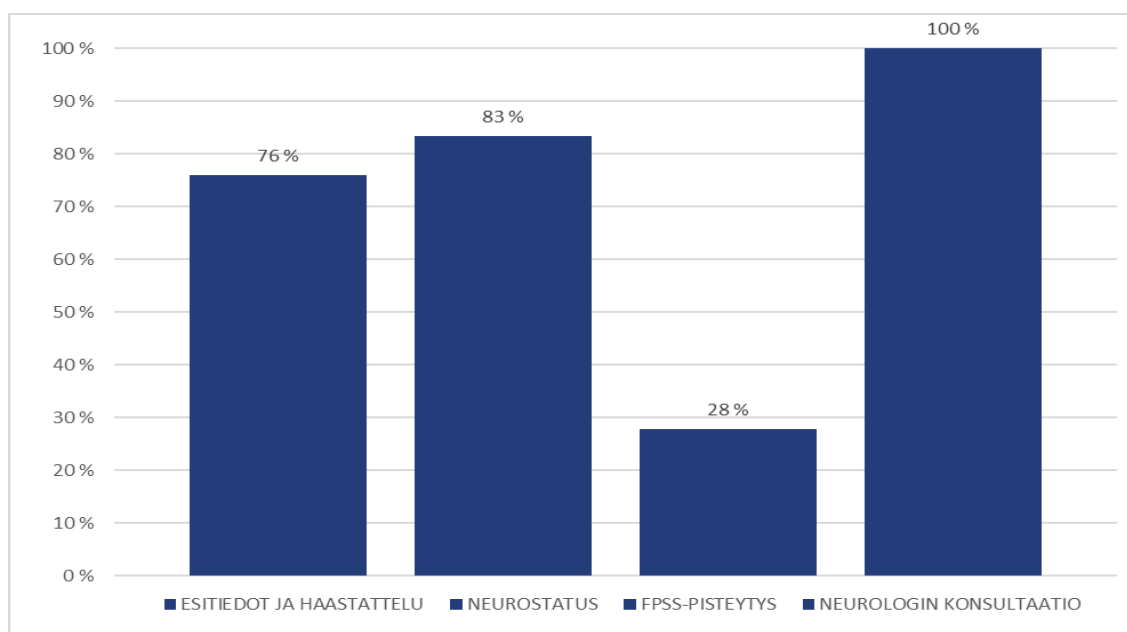
KUVIO 1. Suoriutuminen osa-alueittain (n=19)



KUVIO 2. Onnistumisprosentit parhaimmasta heikoimpaan (n=19).

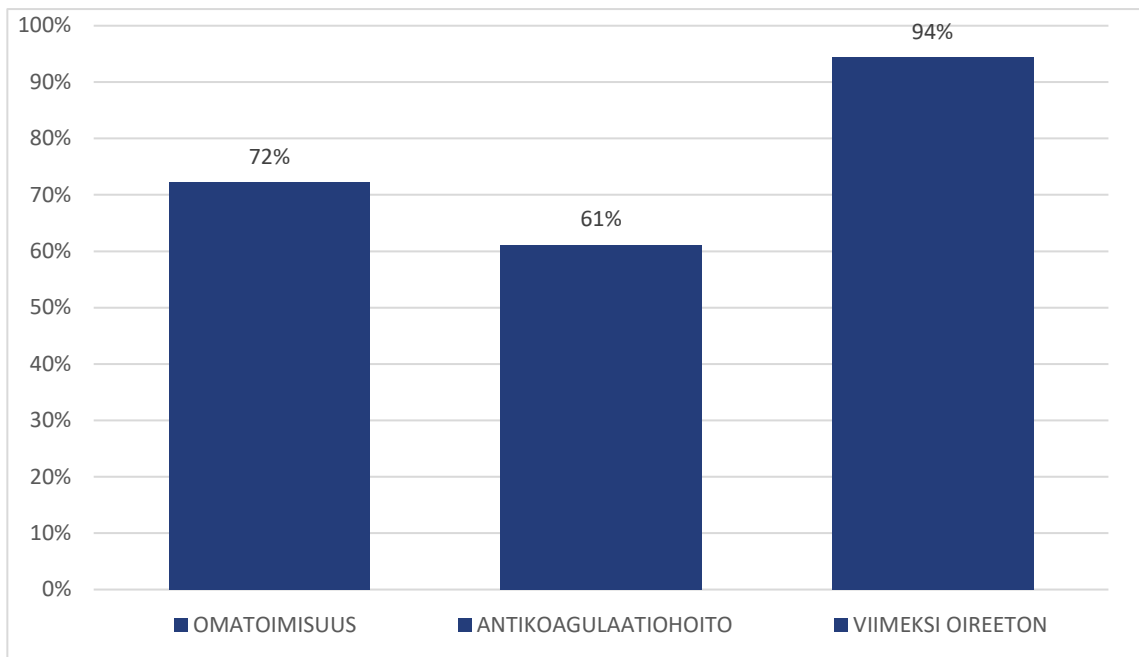
## 11.2. Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistaminen

Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistamisessa osa-alueen toteutusprosentti oli 71 % (n=19). Yksittäisten toimintaohjeiden osalta parhaiten toteutui neurologin konsultaatio (100 %) ja heikoiten FPSS-pisteytys (28 %). Esitietojen keräämisen ja haastattelun kohdalla onnistumisprosentti oli 76 % ja neurostatuksen tekemisessä 83 %. Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistamiseen kuuluvien toimintojen toteutusprosentit on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. Rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistaminen. (n=19)

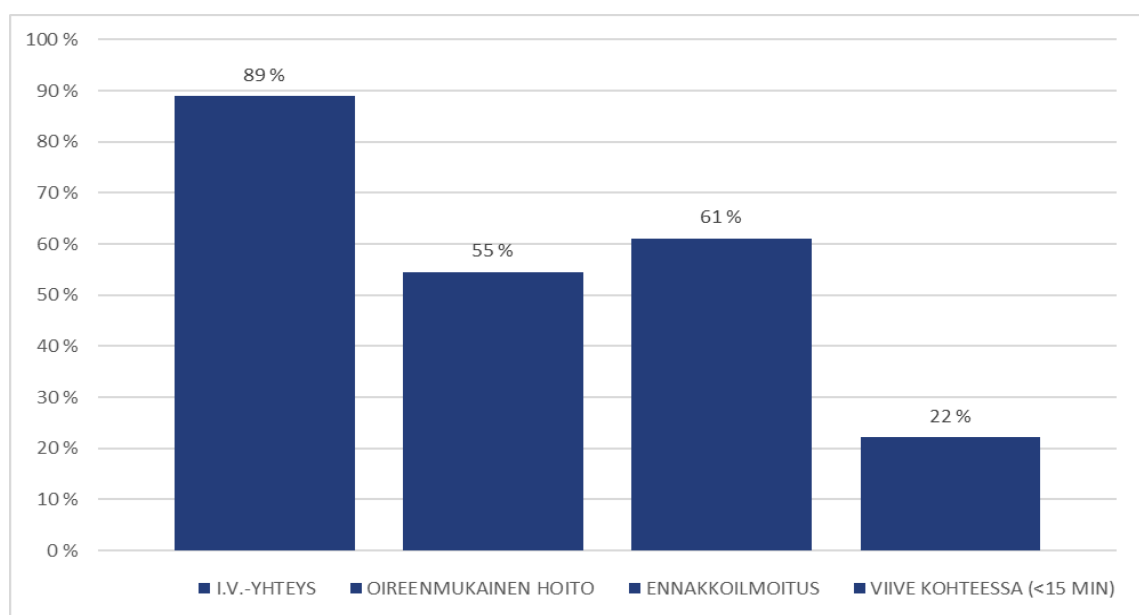
Esitietojen ja haastattelun onnistumisprosentti oli 76 %. Tehtävää koskevien esitietojen selvittäminen ja potilaan haastattelu oli jaettu kolmeen osa-alueeseen, joista heikoiten selvitettiin antikoagulaatiohoito (61 %) ja parhaiten oireiden alkujankkohta (94 %). Potilaan omatoimisuuden tarkentamisen osalta onnistumisprosentti oli 72 %. Esitietojen ja haastattelun toimintaohjeiden toteutusprosentit on kuvattu kuviossa 4.



KUVIO 4. Esitiedot ja haastattelu. (n=19)

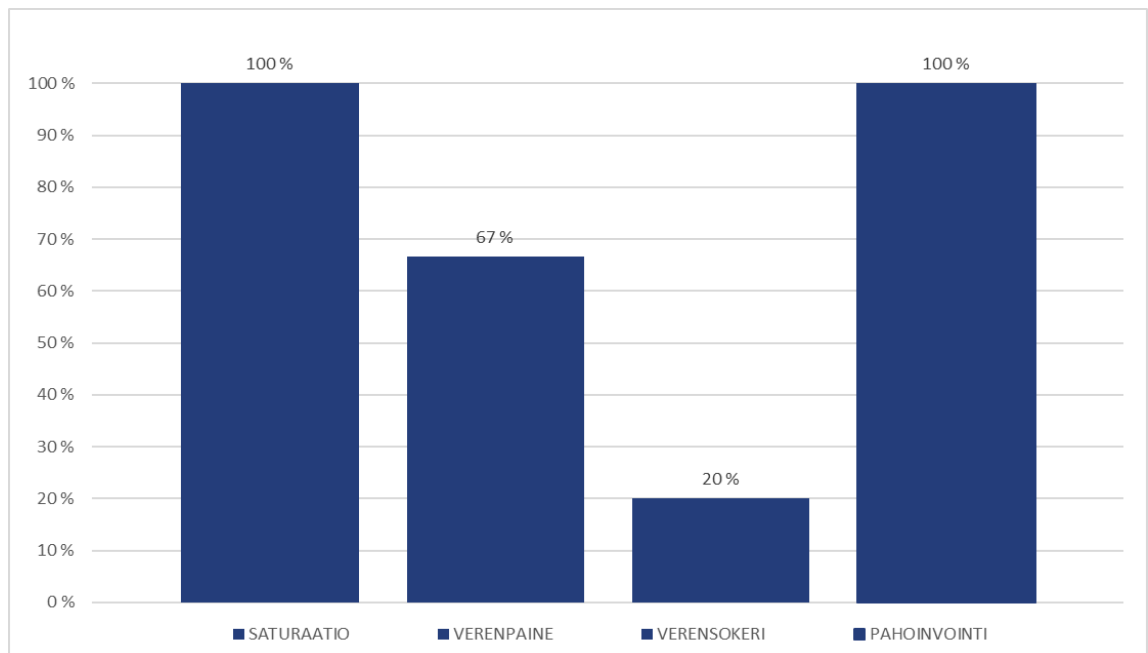
### 11.3. Ensihoito ja ennakkoilmoitus

Ensihoidon ja ennakkoilmoituksen osa-alueen onnistumisprosentti oli 68 %. Parhaiten suoriuduttiin i.v.-yhteyden avaamisessa (89 %) ja heikoiten potilaan oireenmukaisessa hoidossa (55 %). Ennakkoilmoituksen toteutusprosentti oli 61 %. Ensihoidon ja ennakkoilmoituksen toteutusprosentit on esitetty kuviossa 5.



KUVIO 5. Ensihoito ja ennakkoilmoitus (n=19).

Potilaista suurin osa (58 %, n=19) tarvitsi oireenmukaista hoitoa. Ensihoitoa tarvinneista potilaista 55 % (n=11) sai hoito-ohjeen mukaista ensihoitoa. AVH-potilaan ensihoito on jaettu laatumittarissa seitsemään osaan. Näiden yksittäisten toimintaohjeiden osalta parhaiten suoriuduttiin pahoinvoinnin lääkitsemisessä (100 %, n=2), happilisan aloittamisesta (100 %, n=1) ja verenpaineen lääkkeellisessä alentamisessa (67 %, n=3). Heikoiten toteutui korkean verensokerin laskeminen 20 % (n=4). Potilaan syketaajuuden, tajunnan tai kivun ja kuumeen osalta potilaskertomuksissa ei esiintynyt ensihoidon tarvetta, minkä vuoksi niiden osalta ei saatu prosentuaalisesti esitettäviä tuloksia. Oireenmukaisen hoidon toteutuminen on kuvattu kuviossa 6.



KUVIO 6. Oireenmukainen hoito.

## 12 JOHTOPÄÄTÖKSET

Terveydenhuollossa laatu on laaja ja moniulotteinen käsite, jonka arvioiminen luotettavasti ja yksiselitteisesti on lähes mahdoton tehtävä. Yksi tapa arvioida laatua on tämänkin tutkimuksen lähtökohtana ollut hoitoprosessin mittaaminen. Prosessiauditointia pidetään herkekköänä yksittäisenä hoidon laadun mittarina (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014). Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa tietoa yhdestä ensihoitopalveluun kuuluvasta ydinprosessista, aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidosta. Näitä ydinprosesseja mittaamalla pyritään kuvaamaan ensihoitopalvelun toiminnan tilaa, laatua sekä tehokkuutta tunnuslukujen kautta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014). On kuitenkin hyvä muistaa, että ydinprosessin mittaaminen on vasta ensimmäinen osa hoidon laadun systemaattista seuranta, eikä se yksinään tuota tietoa potilaan saaman hoidon kokonaislaadusta (Prosser-Snelling & Morris 2017, 292). Ensihoidon kokonaislaatua arvioitaessa laatua tulisi tarkastella laajemmin ja moniulotteisemmin koko organisaation ja ensihoitojärjestelmän kokonaisuus huomioiden.

Tässä tutkimuksessa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidon laatua tarkasteltiin kahdessa vaiheessa; rekanalisaatiohoitoa vaativan potilaan tunnistamisessa sekä AVH-potilaan saamassa ensihoidossa. Tutkimuksessa aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoprosessin kokonaisuonnistumisprosentti oli 71 %. Yksittäisten ensihoitotehtävien onnistumisprosentit vaihtelivat välillä 33 % -100 %. AVH-potilaiden ensihoidossa on viime vuosina painotettu erityisesti aikakriittisyyttä sekä 706-kaavakkeen ja FPSS-pisteytyksen käyttöä. Tämän vuoksi olikin yllättävää, että tutkimuksessa selvästi heikoiten suoriuduttiin juuri kohteessa kulutetun ajan (< 15 min) (22 %) ja FPSS-pisteytyksen (28 %) kohdalla. Tutkimuksen mukaan hoito-ohjetta noudatettiin parhaiten neurologin konsultoinnissa (100 %), suonyhteyden avaamisessa (89 %) ja neurologisen statuksen tekemisessä (83 %). Prosessien laatu merkitsee toiminnan tasalaatuisuutta, jolloin jokainen potilas hoidetaan saman näyttöön perustuvan hoitoprosessin mukaisesti. Laadukkaan hoitoprosessin on tällöin oltava sujuva ja virheetön. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010; Potilasturvallisuusopas 2011, 10.) Ensihoitoprosessin näkökulmasta tämän tutkimuksen yleisenä johtopäätöksenä perusteella voidaan todeta, ettei aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saama ensihoito ole tasalaatuista tai virheetöntä.

Ensihoitojärjestelmän toiminnassa pisin viive aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidossa syntyy potilaan luona kohteessa (Puolakka 2017). Tässä opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen mukaan ensihoitoyksiköiden kohteessa käyttämä aika vaihteli 8 ja 48 minuutin välillä. Tutkimuksessa viive kohteessa oli keskimäärin 19 minuuttia, kun American Stroke Associationin (2018) kansainvälisissä suosituksissa kohde-aika tulisi olla korkeintaan 15 minuuttia. 15 minuutin aikaraja alitettiin kaiken kaikkiaan neljällä tehtävällä (22 %). Tässä tutkimuksessa mitattu viive kohteessa oli keskimäärin 6 minuuttia lyhyempi kuin aiemmassa suomalaisen ensihoitojärjestelmän suoriutumista mitanneessa tutkimuksessa (Puolakka 2017), minkä vuoksi kohde-aikaa voidaankin pitää verraten hyvänä. Yhdysvalloissa ja Tanskassa tehdyissä tutkimuksissa kohde-aika oli puolestaan hieman parempi (15-18 minuuttia), mutta tulokset eivät ole luotettavasti vertailtavissa maiden ensihoitojärjestelmien eroavaisuuksien vuoksi (Patel ym. 2014; Simonsen ym. 2014).

Viiveseurannat ovat saaneet ylikorostuneen aseman ensihoidon laadun arvioinnissa. Aikaviiveet ovat edelleen yksi tehokkaan ensihoitopalvelun perustekijöistä, mutta laadunhallinnassa on painotettava myös muita laadukkaan hoidon osa-alueita. Aikaviiveiden mittaaminen ja esittäminen pelkän keskiarvon perusteella on usein harhaanjohtavaa, eikä viiveiden tarkastelu itsessään kerro riittävästi ensihoidon laadusta. (Kuisma & Hakala 2017, 81.) Tutkimuksessa pisin kohteessa kulutettu aika oli 48 minuuttia, lyhimmän viiveen ollessa vain 8 minuuttia. Pitkiä viiveitä aiheuttivat mm. potilaan oirekuvan muuttuminen kesken tehtävän, kommunikaatiovaikeudet sekä potilaan epäselvät neurologiset oireet. Tutkimuksen mukaan oikea tehtäväkoodi puolestaan lyhensi ensihoidon aikana syntyviä viiveitä. Lähes kaikilla niillä tehtävillä, joilla viive kohteessa oli alle 20 minuuttia, hätäkeskuspäivystäjä oli tunnistanut aivohalvauspotilaan oireet jo hätäpuhelun perusteella ja osannut hälyttää ambulanssin paikalle oikealla tehtäväkoodilla (91 %). Näin ripeästi toimineet ensihoitajat osasivat siis jo hälytyksen tullessa varautua AVH-potilaan kohtaamiseen ja viiveiden minimoimiseen.

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla viiveiden minimointi on perusteltua rekanaalisiaatiohoidon aloituksen ja potilaan toipumisennusteen kannalta. Lyhyempien

viiveiden saavuttamisessa korostuu ensihoitajien oma aikakriittinen ja rutiininomainen toiminta sekä saumaton moniammatillinen yhteistyö. Tähän voidaan pyrkiä mm. selvittämällä esitietoja ennen kohteeseen saapumista sekä arvioimalla ja kehittämällä omaa toimintaa ja ajankäyttöä kohteessa potilaan luona. Jotta AVH-potilaan kanssa päästäisiin siirtymään nopeasti kohti sairaalaa, tulisi potilaan luona kohteessa tehdä mahdollisimman vähän. Toisaalta näin ollen osa ensihoidon toimista jää tehtäväksi vasta kuljetuksen aikana, jolloin liikkuvassa ambulanssissa tehdyt hoitotoimet muodostavat tavallista suuremman riskin sekä potilaille että ensihoitajille.

Potilaan kohtaamisesta kuljetuksen alkamiseen kuluvan ajan sisälle mahtuu mm. potilaan tutkiminen ja haastattelu, neurologin puhelinkonsultaatio, mittausten ja mahdollisten hoitotoimien suorittaminen, potilaan siirtäminen ambulanssiin sekä tämän kiinnittäminen turvavöihin ja monitoriin matkan ajaksi. Kohteessa kulutettu aika saattaa kasvaa nopeasti yli tavoiteajan ensihoitajien nopeasta toiminnasta riippumatta. Pitkiä viiveitä voi syntyä esimerkiksi hissittömän talon ylimmässä kerroksessa asuvan potilaan kantamisen tai AVH-potilaan yhteistyökyvyttömyyden vuoksi. On myös hyvä muistaa, että ensihoidossa joissain tilanteissa aikaviiveistä on tingittävä tilanteen kokonaishallittavuuden vuoksi. Vaikka potilaan luona kerätyt lisätiedot tai tehdyt tutkimukset ja toimenpiteet aiheuttavat muutaman minuutin lisäviiveen kuljetuksen aloittamiseen, saattavat ne lopulta nopeuttaa rekanalisaatiohoidon aloitusta varsinaisessa hoitopaikassa. Paremmalla kokonaistilanteen hallinnalla voidaan myös parantaa potilasturvallisuutta sekä välttyä turhilta kuljetuksilta ja väärän hoitopaikan tai hoitolinjan valinnalta.

Ensihoitotehtävissä havaittiin vaihtelua hoitoprotokollan mukaisessa suorittamisessa. Hoidon laadun voidaan siis ajatella olevan pitkälti riippuvainen ensihoitajan henkilökohtaisesta osaamisesta, päätöksistä ja asenteista. Toisaalta useimilla tehtävillä konsultoitui ohjeen mukaisesti päivystävää neurologia, joka on saattanut antaa ensihoitajille hoitoprotokollasta poikkeavia määräyksiä. Ensihoitajat kohtaavat paljon erilaisia potilaita hyvin vaihtelevissa olosuhteissa, minkä vuoksi ensihoitotehtävillä tehdyt ratkaisut ovat aina tilannesidonnaisia. Ensihoitajan on päätöksissään ja toiminnassaan arvioitava potilaan saama hyöty tälle koitua haitta huomioiden. Akuuttitilanteissa ratkaisut on tehtävä nopeasti ja usein



riittämättömillä taustatiedoilla. Ensihoidossa on otettava huomioon myös ajan rajallisuus ja toiminnan priorisointi, mikä korostuu etenkin lyhyillä kuljetusmatkoilla.

Hoitoprosessissa havaitut puutteet tuskin johtuvat ensihoitajien osaamattomuudesta tai tietämättömyydestä, vaan todennäköisemmin heidän tekemiensä merkintöjen puutteellisuudesta. Vaikka AVH-potilaan hoito-ohjeistusta noudatettaisiinkin täydellisesti, voivat jotkut huomiot ja toimenpiteet jäädä kirjaamatta, jolloin mittarilla saadut tulokset eivät vastaa potilaan todellisuudessa saamaa hoitoa. Paperisessa ensihoitokertomuksessa kirjoitustila on rajallinen, minkä vuoksi kirjaaja joutuu väkisinkin rajaamaan mielestään vähemmän tärkeitä huomioita pois lomakkeesta. Jokaisella ensihoitajalla on oma subjektiivinen näkemyksensä kirjausten oleellisuudesta, jolloin tietyt asiat on voitu hoitajan omasta tottumuksesta jättää kirjaamatta. Hyvänä esimerkkinä toimii jo pitkään AVH-potilaan hoitoprotokollaan kuuluneen ennakkoilmoituksen tekeminen, mikä jätetään usein kirjaamatta varsinaiseen ensihoitokertomukseen. Akuuttitilanteissa kirjaamisen laatuun vaikuttaa myös kirjaamiseen käytettävän ajan rajallisuus. Ensihoidossa kirjaaminen ja potilaan hoito on pääasiassa yhden ensihoitajan harteilla etenkin kuljetuksen aikana, jolloin omaa toimintaa on priorisoitava etenkin lyhyillä kuljetusmatkoilla. Ensihoitoprosessin aikana potilaan tärkeimpien elintoimintojen hoito ja ennakkoilmoituksen tekeminen ovat aina etusijalla.

Terveystieteiden laadun määrittely on haastavaa ja siksi laatua tulisikin tarkastella mahdollisimman moniulotteisesti toiminnan kokonaisuus huomioiden. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voisi helposti ajatella, ettei aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saama ensihoito ole laadukasta. Laatumittarilla saatuihin tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua varauksella, sillä mittariston tuottama tieto ei suoraan kerro todellisuutta potilaan saamasta hoidosta eikä siten anna lopullista arviota hoidon kokonaislaadusta. Mittaristo ja sen tuottama tieto on vain yksi osa hoidon laadun arviointia ja seurantaa. Hoidon laatua tulisi arvioida lisäksi ainakin potilasturvallisuuden ja asiakastyytyväisyyden kannalta, eikä hyvää hoitoa voida nykykäsityksen mukaan määrittellä ilman potilaan omaa mielipidettä (Kuisma & Hakala 2017, 69). Uusimman asiakastyytyväisyyskyselyn mukaan Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n asiakkaat ovat pääsääntöisesti tyytyväisiä saamiinsa ensihoitopalveluihin (Määttä 2017), jolloin kohdeorganisaation ensihoidon laatua voidaan pitää potilasnäkökulmasta hyvänä.

Potilaan saaman hoidon laatu on ensisijaisesti riippuvainen ensihoitajien ammattitaidosta ja kokemuksesta (Lintu & Leppänen 2011; McCaffrey 2011). Jo useamman vuosikymmenen ajan ensihoitopalveluja tarjonneessa Oriveden Sairasautopalvelu Ky:ssä työskentelee kokeneita ja osaavia perus- ja hoitotason ensihoitajia, jotka pyrkivät aktiivisesti kehittämään omaa osaamistaan. Lisäksi organisaatiossa huolehditaan systemaattisesta ja järjestelmällisestä laadunhallinnasta, henkilöstön koulutuksesta sekä osaamis- ja pätevyysvaatimusten täyttymisestä. Laadukkaan hoidon takaamisessa tärkeintä onkin juuri jatkuva paikallisen laadun parantamiseen tähtäävä toiminta ja sen kehittäminen, eikä niinkään laadun arvioinnilla saadut tulokset (Prosser-Snelling & Morris 2017, 291-293). On myös hyvä muistaa, ettei tutkimuksessa käytetyn laatumittarin tai sillä saatujen tulosten pitä olla itseisarvo, vaan organisaation suoriutumista parantava ja muutokseen motivoiva väline.

## 13 POHDINTA

### 13.1. Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimusaiheet

Väestön ikääntyessä aivoverenkierron häiriöihin sairastuneiden määrän on ennustettu jopa kaksinkertaistuvan seuraavan vuosikymmenen aikana, mikä kuormittaa suomalaista ensihoitojärjestelmää entisestään. AVH-potilaiden ennusteeseen ja toipumisasteeseen voidaan vaikuttaa panostamalla koko akuuttihoitoketjun ongelmakohtiin ja laatuajatteluun. (Kaste ym. 2015; Kuisma & Puolakka 2017, 429-430.) Tässä opinnäytetyössä kehitettiin laatumittari, jonka avulla voidaan arvioida AVH-potilaiden saaman ensihoidon laatua. Valmis laatumittari jää kohdeorganisaation käyttöön, jossa sitä voidaan tulevaisuudessa hyödyntää organisaation laadun arvioimiseen ja kehittämiseen. Tutkimuksessa mittaristo todettiin toimivaksi tavaksi mitata hoidon laatua prosessien avulla, mutta sen soveltumista käytäntöön olisi tarpeen tutkia tulevissa otoksissa myös toisen tutkijan toimesta ja laajemmalla otannalla. Laatumittarin käytettävyyttä paljastuukin todellisuudessa vasta tulevaisuudessa.

Systemaattisen laadunseuranta ja -kehitysjärjestelmän käyttöönotto tulee suunnitella huolellisesti. Valmiin mittarin käytettävyyttä ja pätevyyttä laadunhallinnan välineenä tulee arvioida kriittisesti myös tulevaisuudessa. Tutkimustiedon lisääntyessä osa mittarista tai siinä annetuista viitearvoista voi muuttua, jolloin myös mittaria tulee muokata ja päivittää uusimpaan näyttöön perustuen. Laatumittarin herkkyyttä kuuluu arvioida ja tarvittaessa mittaria tulee tarkentaa niin, että se antaa haluttua prosessikohtaista tietoa. Jatkossa mittariston käyttö voi olla järkevää osoittaa yhdelle henkilölle, joka kerää ja analysoi mittaristolla saadun tiedon. Valmiiksi analysoitu tieto käydään läpi laatuvaastavien kesken, jonka jälkeen laatumittarin toimintaa ja käytettävyyttä arvioidaan. Näiden prosessilaatumittarilla saatujen tulosten pohjalta laadusta vastaavat henkilöt voivat suunnata ensihoitajille annettavaa koulutusta, antaa palautetta ensihoidon työntekijöille sekä tarkentaa hoito-ohjeita.

Käsin kirjaaminen ja kahden erillisen asiakirjan täydentäminen luo haasteita kii-reellisen aivohalvauspotilaan ensihoitoon ja hoidon laadun arviointiin. Potilasta

koskevat tiedot kirjataan tällä hetkellä sekä SV 210-kaavakkeelle, että 706-lo-makkeelle, joista jälkimmäinen jää usein ainoana kappaleena potilaan vastaanottaneeseen sairaalaan. Tämä kirjaamismalli vaikeuttaa myös ensihoidon laadunhallintaa, sillä mahdollisimman luotettava laadun mittaaminen vaatisi molempien dokumenttien tarkastelua. Näihin ongelmiin tulisi etsiä vastauksia mm. kirjaamisen rakenteita uudistamalla. Esimerkiksi sähköisen potilaskertomuksen ottaminen ensihoidon käyttöön antaisi rakenteellista tukea kirjaamiseen ja parantaisi samalla kirjausten laatua. Aiemmissa tutkimuksissa onkin todettu ensihoidon suunnatun rakenteisen ja sähköisen kirjaamisen tarpeen olevan ilmeinen (Heino 2012; Tiainen 2018, 41-43). Sähköisen kirjaamisen etuna olisi ensihoidon tehostaminen, kun ensihoitajan resursseja vapautuisi kirjaamisesta potilaan hoitamiseen (Heino 2012). Sähköiseen asiakirjaan voitaisiin sisällyttää myös yksinkertaisia hoito-ohjeistuksia, jotka toimisivat ensihoitajien muistin tukena edistämällä laadukkaan hoidon toteutusta ja potilasturvallisuutta. Sähköinen järjestelmä mahdollistaisi lisäksi dokumenttien tallentamisen myöhempää tarkastelua ja laadun arviointia varten. Teknologian kehittyessä tulevaisuudessa voitaisiin harkita myös täysin uusia kirjaustapoja, kuten puheen tunnistavaa sanelusovellusta.

AVH-potilaan hoidon laadun arvioinnin tulisi olla systemaattista ja jatkuvaa, jotta hoitoprosessin kehittämiskohteet voitaisiin paremmin havaita ja kokonaislaadun kehitystä seurata. Tulevissa laadun parantamiseen tähtäävissä tutkimuksissa tulee rohkaista ja osallistaa myös ensihoidon työntekijöitä ottamaan laadun parantamiseen liittyviä menetelmiä osaksi työrutiinejaan. Tulevaisuudessa voitaisiin lisäksi perehtyä tarkemmin mm. pitkien viiveiden ja hoito-ohjeista poikkeavan toiminnan taustalla oleviin syihin. Tässä opinnäytetyössä tehty tutkimus rajattiin koskemaan sairaalan ulkopuolista ensihoitoa Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n ensihoitoyksiköissä. Jotta saataisiin kattavampaa tietoa koko akuuttihoitoketjun laadusta, tulisi aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidon laatua mitata ja arvioida aiempaa moniulotteisemmin ensihoitojärjestelmän kokonaisuus ja muut toimijat huomioiden.

### **13.2. Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus**

Tutkimuksen tekemiseen kuuluu olennaisena osana tutkimuksen luotettavuuden ja eettisyyden pohtiminen tutkimusprosessin jokaisessa vaiheessa. Eettisesti hyvän tutkimuksen tulee noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. (Hirsjärvi ym. 2014, 25; Vilkkä 2015, 149-150.) Tutkimusta voidaan pitää tarpeellisena, sillä tutkimusaihe on valittu kohdeorganisaation esimiehen kanssa työelämän tarve ja aiheen ajankohtaisuus huomioiden. Tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä on sovellettu tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti ja menetelmälliset ratkaisut on tehty yhteistyössä opinnäytetyön työelämäohjaajien kanssa. Nämä valinnat on perusteltu avoimesti ja totuudenmukaisesti opinnäytetyön menetelmäosiossa.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tutkimukseen hankittiin tutkimuslupa kohdeorganisaatiolta ja 706-kaavakkeen käyttämiseen pyydettiin erikseen lupaa sen kehittäjältä, neurologian erikoislääkäri Jyrki Ollikaiselta. Opinnäytetyötä koskeva sopimus allekirjoitettiin kaikkien osapuolten toimesta ja tutkimuslupa saatiin tutkimussuunnitelman valmistumisen jälkeen huhtikuussa 2018. Lupa opinnäytetyön tekemiseen yksin anottiin erikseen koulutuspäälliköltä, joka myönsi luvan lokakuussa 2018. Tutkimuksen tekijä oli määräaikaisessa työsuhteessa kohdeorganisaatiossa ajankurujakson aikana. Tutkija ei kuitenkaan ollut osallisena tutkimukseen valikoituneissa ensihoitotehtävissä eikä näin voinut suoraan omalla toiminnallaan vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Ensihoitokaavakkeiden analysointiin liittyy kuitenkin aina hieman tutkijan omaa tulkintaa, mikä voi heikentää tulosten luotettavuutta.

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa mahdollisimman totuudenmukaista tietoa, minkä vuoksi tutkimusta tehdessä tulee arvioida myös tutkimuksen kokonaisluotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuus koostuu sen reliabiliteetista ja validiteetista. (Kananen 2008, 79-80.) Reliabiliteettia arvioitaessa tarkastellaan tutkimuksen toistettavuutta ja tulosten pysyvyyttä, eli tutkimuksen kykyä tuottaa uudelleen samat tulokset tutkimuksen tekijästä riippumatta. Tutkimuksen validiudella puolestaan tarkoitetaan tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksella on tarkoitus mitata. Luotettavassa tutkimuksessa tutkija on siirtänyt teoriaosuudessa käytetyt käsitteet ja ajatuskokonaisuuden onnistuneesti luomaansa mittariin. Kokonaisluotettavuutta voidaan pitää hyvänä, kun tutkimuksen otos edustaa tutkittavaa perusjoukkoa ja mittauksessa on mahdollisimman vähän satunnaisia virheitä. (Vilkkä 2015, 149-150, 152.)

Opinnäytetyössä käytetty prosessiauditointi ja siihen kehitetyt laatumittarit soveltuvat hyvin hoitoprosessin laadun mittaamiseen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014; Kuisma & Hakala 2017, 82-84). Prosessimittarin antama tieto on konkreettista ja helposti hyödynnettävissä. Tutkimus vastaa työn alussa asetettuun tutkimuskysymykseen ja tutkimustuloksista on raportoitu tarkasti ja totuudenmukaisesti. Tutkimuksen keskeisimmät tulokset on esitetty sekä numeraalisesti että sanallisesti. Opinnäytetyötä varten kehitettiin myös prosessilaatumittari, joka jää tekijänoikeuksineen Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n käyttöön. Tekijänoikeus on osoitettu laatumittarin alareunaan sijoitetulla tekijänoikeusmerkillä kohdeorganisaation nimen edellä. Mittari pohjautuu OSP:n työkulkukaavioon, voimassa olevaan PSHP:n 706-kaavakkeeseen sekä viimeisimpään tutkittuun tietoon ja näyttöön, joten sen sisältövaliditeetti on hyvä. Alkuperäinen 706-kaavake tuli PSHP:n ensihoitoyksiköiden käyttöön toukokuussa 2017, jonka jälkeen kaavakkeeseen tulleet muutokset on sisällytetty laatumittariin ja päivitetty opinnäytetyössä esitettyyn teoriaan.

Tutkimussuunnitelmassa otos oli rajattu kohdeorganisaation ensihoitoyksiköiden kohtaamiin ja/tai kuljettamiin aivohalvauspotilaisiin. Rajausta tarkennettiin vielä ennen aineiston keruuta vain rekanalisaatiohoitoa vaativiin aivoverenkiertohäiriöpotilaisiin, jotta muut kuin aivohalvauspotilaina kuljetetut sekä kiireettömät aivohalvauspotilaat saatiin rajattua auditoinnista pois. Käytännössä aineisto kerättiin hyödyntämällä ensihoitokertomuksiin merkittyjä kuljetuskoodoja (706A ja 706B). Tutkimuksen ulkopuolelle jäi näin myös hoitolaitossiirtoina (kuljetuskoodi 793, nykyisin 707) kuljetetut kiireelliset aivohalvauspotilaat, mikä saattaa jonkin verran vaikuttaa otannan edustavuuteen ja tutkimuksen luotettavuuteen.

Opinnäytetyön merkittävimpana rajoitteena on sen pieni otanta. Pienen otannan vuoksi tällä tutkimuksella saatu tieto on liian heikkoa tulosten yleistettävyyteen muiden kuin Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n ensihoitoyksiköiden osalta. Toisaalta tutkimuksessa mitattiin vain kahden ensihoitoyksikön henkilöstön toteuttamaa ensihoitoa, jolloin pienempikin otanta on luotettava mittaamaan yhden palveluntuottajan ensihoidon laatua. Laajempaa otosta varten tulisi tutkimukseen valita sama potilasryhmä pidemmältä ajanjaksolta tai useamman ensihoitoyksikön osalta. Otannan lisäksi opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa kirjausten

puutteellisuus sekä 706-kaavakkeiden puuttuminen suurimmasta osasta aineistoa. Hoidon laadusta saadut tulokset perustuivat pelkästään hoitohenkilökunnan kirjauksiin, eivätkä ne kirjausten puutteellisuuden vuoksi välttämättä täysin vastaa potilaalle todellisuudessa annettua ensihoitoa.

Opinnäytetyön aineistona toimivat aikavälillä 1.5.2017-31.10.2018 suoritettujen ensihoitotehtävien alkuperäiset SV 210-lomakkeet. Ensihoitokertomukset sisälsivät potilaiden henkilötietoja, minkä vuoksi niitä käsiteltiin EU:n yleinen tietosuojasetus, 2016/679 (General Data Protection Regulation, GDPR), huomioiden. Tutkimusaineisto säilytettiin lukitussa ja valvotussa tilassa ja potilasasiakirjojen käsittelyssä noudatettiin asianmukaista huolellisuutta ja tarkkuutta. Tutkimusaineistoa käytettiin vain opinnäytetyössä tehtyä tutkimusta varten ja niistä kerättiin pelkästään tutkimusta varten tarvittut tiedot. Potilasasiakirjoista tutkittiin vain potilaiden ensihoitoa koskevia kirjauksia, eikä potilaiden tunnistamiseen liittyviä henkilö- ja osoitetietoja käsitelty tai kirjattu missään vaiheessa aineiston keruun ja analysoinnin aikana. Tutkimuksessa käsitellyt potilasasiakirjat palautettiin mittariin siirtämisen jälkeen takaisin säilytyspaikkaansa.

### **13.3. Opinnäytetyöprosessin arviointi**

Opinnäytetyöprosessi alkoi vuoden 2018 alussa aiheen etsinnällä. Ajatus hoitoprosessin laadun mittaamisesta syntyi mielenkiinnosta ensihoidon laatua ja laadun kehittämistä kohtaan. Myöhemmin keväällä idea tarkentui ja kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmäksi valikoitui prosessiauditointi sosiaali- ja terveysministeriön laatusuosituksen (2014) pohjalta. Idea juuri AVH-potilaiden ensihoidon laadun mittaamiseen tuli kohdeorganisaation ensihoitoesimieheltä Mervi Lehdolta, joka toimii työnsä ohella ensihoidon kehittämisen parissa. Opinnäytetyöprosessin aikana tutkimuksen tekemistä ohjasi opponoiijilta ja ohjaajilta työelämäpalaverissa ja seminaareissa saadut palautteet. Kaikki tutkimuksen vaiheet eivät edenneet täysin tutkimussuunnitelman mukaisesti, mutta opinnäytetyö valmistui silti sovitussa aikataulussa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli mitata rekanalisaatiohoitoa vaativien aivo-  
verenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoprosessin laatua Oriveden Sairasautopal-  
velu Ky:ssä. Tässä tavoitteessa onnistuttiin hyvin ja opinnäytetyö vastaa selke-  
ästi siinä asetettuun tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa  
tietoa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saaman ensihoidon laadusta. Tämän ra-  
portin lisäksi tuotoksena on tutkimusta varten kehitetty prosessilaatumittari, joka  
jää nyt Oriveden Sairasautopalvelu Ky:n käyttöön jatkuvaa ja systemaattista laa-  
dun arviointia varten. Mittari pohjautuu viimeisimpään tutkittuun tietoon ja voi-  
massa oleviin aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoito-ohjeistuksiin. Vaikkei hoidon  
kokonaislaadusta voida vetää johtopäätöksiä vain prosesseja mittaamalla, osoit-  
tautui laatumittari tässä tutkimuksessa toimivaksi tavaksi mitata yhden ensihoito-  
prosessin laatua ensihoitajien tekemien kirjausten perusteella.

Opinnäytetyöprosessissa tavoitteenani oli oppia tekemään tieteellistä tutkimusta  
ja syventää ammatillista osaamista aivoverenkiertohäiriöpotilaiden akuuttihoi-  
dosta. Opinnäytetyön aihetta koskevaan teoriaan sekä kvantitatiivisen tutkimuk-  
sen tekemiseen perehtyminen oli hyvin antoisaa. Laadun mittaaminen kiinnosti  
sekä itseäni että työelämäkumppania, mikä piti yllä motivaatiota välillä puudutta-  
valta tuntuneen tutkimuksen tekemiseen. Itselleni vieras tutkimusmenetelmä  
vaati paljon perehtymistä, mutta mielestäni onnistuin saavuttamaan itselleni ase-  
tetut tavoitteet kiittävästi. Opinnäytetyön tekeminen oli hyvä keino syventää  
omaa teoriaosaamista sekä valmistautua tulevaan ammattiin ja sen tuomiin haas-  
teisiin.

Vaikka tutkimuksen tekeminen vaati paljon henkilökohtaisia resursseja ja aika-  
tauluttamista, oli se alusta loppuun asti hyvin mielenkiintoinen prosessi. Opinnäy-  
tetyöprosessin vaativuutta lisäsi tutkimuksen tekeminen yksin, mikä toi haasteita  
jo valmiiksi tiukkaan aikatauluun. Kaiken kaikkiaan opinnäytetyö oli akateeminen  
ja ammatillinen haaste, joka opetti tutkimuksen tekemisen ohella myös kärsivälli-  
syyttä, suunnitelmallisuutta ja keskeneräisyyden sietämistä. Ongelmatilanteissa  
sain aina tarvitsemani tukea opinnäytetyön ohjaajilta, joita onkin kiittäminen tä-  
män opinnäytteen valmistumisesta.



## LÄHTEET

Aivoinfarkti ja TIA. 2016. Käypä hoito- suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 10.8.2018. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Aivoverenkiertohäiriöt. N.d. Aivoliitto. Turku. Luettu 12.3.2018. [https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio\\_\(avh\)/perustietoa\\_avh\\_sta](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_(avh)/perustietoa_avh_sta)

Alanen, P. 2017. Neurologisen potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) 1.-2. painos. Oireista työdiagnosiin: Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 22-23.

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyssönen, T. & Saikko, S. 2017. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) 1.-2. painos. Oireista työdiagnosiin: Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 22-23.

American Stroke Association. 2018. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Julkaistu 24.1.2018. Luettu 29.10.2018. <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/STR.0000000000000158>

Arveson, P. 1998. The Deming Cycle. Balanced Scorecard Institute. Strategy Management Group. Luettu 10.10.2018. <https://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/Articles-Videos/The-Deming-Cycle>

Atula, S. 2017. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Luettu 7.3.2018. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_\\_artikkeli=dlk00001](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p__artikkeli=dlk00001)

Béjot, Y., Daubail, B., Jacquin, A., Durier, J., Osseby, G-V., Rouaud, O. & Giroud, M. 2014. Trends in the incidence of ischaemic stroke in young adults between 1985 and 2011: the Dijon Stroke Registry. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 2014;85:509-13. Luettu 13.8.2018. [https://www.researchgate.net/publication/258702897\\_Trends\\_in\\_the\\_incidence\\_of\\_ischaemic\\_stroke\\_in\\_young\\_adults\\_between\\_1985\\_and\\_2011\\_the\\_Dijon\\_Stroke\\_Registry](https://www.researchgate.net/publication/258702897_Trends_in_the_incidence_of_ischaemic_stroke_in_young_adults_between_1985_and_2011_the_Dijon_Stroke_Registry)

Budowick, M., Bjålie, J.G., Rolstad, B. & Toverud, K.C. 1995. Anatomian Atlas. Suom. Sillman, K. 1. painos. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset, 16-57. Alkuperäinen teos 1994.

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A, Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H. Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Etelälahti, T. 2017. Palvelutasopäätöksen seuranta ja raportointi. Ensihoidon palvelutaso. Teoksessa Kuisma, M, Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 39.

European Committee For Standardization. 2011. Guidelines For Auditing Management Systems. Brussels: Management Centre, 13.

Glasgow Coma Score ja sen arviointi. 2008. Käypä Hoito- suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Neurologisen yhdistys ry:n, Societas Medicinæ Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n, Suomen Neurokirurgisen yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen yhdistyksen ja Suomen Vakuutuslääkärien yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim. Julkaistu 16.12.2006. Luettu 7.11.2018.

Heino, T. 2012. Merlot Medi: Sähköinen kirjaaminen versus manuaalinen kirjaaminen. Arcada. Akutvård. Opinnäytetyö.

Hellenvuo, H. 2018. Ensihoidon farmakologiaa. Luento. 17.8.2018. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.

Hiltunen, E., Holmberg, P., Jyväsjärvi, E., Kaikkonen, M., Lindblom-Yläne, S., Nienstedt, W., & Wähälä, K. (toim.) 2007. Galenos. Ihmiselimistö kohtaa ympäristön. 8. uud. Painos. WSOY Oppimateriaalit Oy, 334-337.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi, 169.

Holmström, P. 2017. Potilaan tilan arviointi. Teoksessa Kuisma, M, Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 121-126.

Huhtakangas, J. 2016a. AVH-potilaan hengitys- ja keuhkokomplikaatioiden ehkäisy akuutissa vaiheessa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Julkaistu 30.6.2018. Luettu 10.11.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00632&suositusid=hoi50051>

Huhtakangas, J. 2016b. Akuuttivaiheen glukoositason tehostetun hoidon vaikutus aivoinfarktin ennusteeseen. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Julkaistu 2.6.2016. Luettu 18.11.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak05587&suositusid=hoi50051>

Ilkka, L., Kurola, J. & Pappinen, J. 2017. Ohje ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen laatimiseksi. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 14/2017. Julkaistu 1.9.2017.

Määttä, T. & Länkimäki, S. 2017. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M, Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14-31.

Jacobsen, C. 2015. PDCA (Plan-Do-Check-Act) Cycle – A simple and useful for continuous improvement. Julkaistu 2.12.2015. Luettu 10.10.2018. <https://infrahouse.wordpress.com/2015/12/02/pdca-plan-do-check-act-cycle-a-simple-and-useful-for-continuous-improvement/>

Janhunen, H. & Ollikainen, O. 2018. Uusi ensihoidon työkalu ohjaa haastavimmat aivoinfarktipotilaat yliopistosairaalaan. KSSHHP. Julkaistu 24.4.2018. Luettu 4.11.18. [http://www.ksshp.fi/fi-FI/Uusi\\_ensihoidon\\_tyokalu\\_ohjaa\\_haastavimm\(56142\)](http://www.ksshp.fi/fi-FI/Uusi_ensihoidon_tyokalu_ohjaa_haastavimm(56142))

Jyrkkänen, V. 2015. Ensihoidon laatumittarin kehittäminen, testaaminen ja käyttöönotto. Terveysala. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö (YAMK).

Jäntti, H. & Roine, R. O. 2016. Aivoverenkiertohäiriö 706 (ht). Ensihoito-opas. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 5.2.2016. Luettu 3.11.2018. Vaatii kirjautumisen. [http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=eho0\\_0122\\_#T1](http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=eho0_0122_#T1)

Kananen, J. 2008. Kvantti. Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 54-56.

Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg P.J., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine R.O., Sivenius, J. & Vikatmaa P. 2015. Neurologia. Aivoverenkiertohäiriöt. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 2.5.2015. Luettu 13.3.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/neu00127/do>

Kela. N.d. SV 210-lomake. Luettu 27.12.2018. <https://www.kela.fi/documents/10180/1978560/SV+210.pdf/26178d29-ba78-453c-9ad0-14c05c71033d?version=1.0>

Koivuranta-Vaara, P. (toim.) 2011. Terveystutkimuksen laatuopas. Kuntaliiton verkkojulkaisu. 1. painos. Helsinki: Kuntaliitto. Luettu 11.10.2018.

Kuisma, M. & Hakala, T. 2017. Ensihoidon laadunhallinta. Teoksessa Kuisma, M, Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 71-88.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. 2017. 6. painos. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2013. Laadullinen terveystutkimus. 1-2. painos. Edita Publishing Oy, 23.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. 28.6.1994/559.

Lehto, M. 2017. "SYRÄMMESTÄ OTTAA": Potilasturvallisuutta edistävä tarkistuslista ST-nousuinfarktipotilaan ensihoitoon. Ensihoidon koulutusohjelma. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö, 8-10.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia. 3. uud. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 381-389.

- Lintu, M. & Leppänen, J. Ambulanssikyyti jaetaan prosesseiksi. Standardointi luo laatua ja säästää kustannuksia. *Systole* 1/2011, 42.
- McCaffrey, R., Hayes, R. M., Cassell, A., Miller-Reyes, S., Donaldson, A & Ferrell, C. The effect of an educational programme on attitudes of nurses and medical residents towards the benefits of positive communication and collaboration. *Journal of Advanced Nursing*; 68 (2), 293-301. Julkaistu 16.6.2011.
- Määttä, P. 2017. Asiakastyytyväisyyskysely Oriveden Sairasautopalvelu Ky:lle. Turun Ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Ollikainen, J. 2017. 706A/B – ENSIHOITO PSHP.
- Ollikainen, J. 2018. FPSS JA KATSE. Diaesitys. Julkaistu 22.10.2018. Luettu 16.11.2018.
- Ollikainen, J., Janhunen, H., Tynkkynen, J., Mattila, K., Hälinen, M., Oksala, N. & Pauniahho, S. 2018. The Finnish Prehospital Stroke Scale Detects Thrombectomy and Thrombolysis Candidates – A Propensity Score-Matched Study. *National Stroke Association* 27 (3), 771-777.
- Oriveden Sairasautopalvelu Ky. 2018. Perehdytyskansio, 2, 18.
- Oto, E. 2016. Lobes of The Brain. Sagittal View. Julkaistu 16.10.2016. Viitattu 2.11.2018. <https://fineartamerica.com/featured/lobes-of-the-brain-sagittal-view-evan-oto.html>
- Patel, M., Brice, J., Moss, C., Suchindran, C. Evenson, K. & Rose, K. An Evaluation of Emergency Medical Services, Stroke Protocols and Scene Times. *Pehospital Emergency Care*. Julkaistu 12.9.2013. Luettu 10.10.2018. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/10903127.2013.825354?journalCode=ipec20>
- Pekurinen, M., Räikkönen, O. & Leinonen, T. 2008. Tilannekatsaus sosiaali- ja terveydenhuollon laatuun vuonna 2008. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Stakesin raportteja 38/2008. Helsinki: Valopaino Oy. Viitattu 28.8.2018. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/76850/R38-2008-VERKKO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perälä, M-L. 1995. Potilaan hoidon laadun arviointi: Laatumittarin (Qualpacs) validointi. *Stakes. Tutkimuksia* 56. Jyväskylä: Gummerus.
- Pienimäki, J-P., Ollikainen, J., Kähärä, V., Seppänen, J. & Numminen, H. 2013. Mekaaninen trombektomia akuutin aivoverenkierron häiriön hoidossa. *Duodecim* 129, 1173-1180. Luettu 17.8.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo11012>
- Pitkänen, R. 2009. Mahdollisuuksien johtaminen. Kehittämisestä metakehittämiseen. Espoo: Laatu keskus.
- Prosser-Snelling, E. & Morris, E. 2017. Quality Indicators. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 291-293.

Puolakka, T. 2017. Stroke and the Emergency Medical Services: Enhancing Performance Within the Chain of Survival. Helsinki: Doctoral School of Clinical Research. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/179223/STROKEAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Riihelä, J. & Porthan, K. 2017. Dokumentointi. Teoksessa Kuisma, M, Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 41, 43.

Roine, R. & Strbian, D. 2018. Aivoinfarktin ensihoito ja diagnostiikka. Akuuttihoito-opas. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 23.5.2018. Luettu 24.10.2018. Vaatii käyttöoikeuden. [http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=aho00890](http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho00890)

Roine, S. & Kalimo, H. 2012. Aivojen iskemia ja infarktit. Teoksessa Mäkinen, M., Carpén, O., Kosma V-M., Lehto, V-P., Paavonen, T. & Stenbäck, F. (toim.) Patologia. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 9.8.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiporttioppiportti.fi/op/pat00778/do>

Roine, S. & Roine, R.O. 2015. TIA-kohtaus vaatii välitöntä hoitoa. Muokannut Nykopp, J. Potilaan Lääkärilehti. Julkaistu 5.10.2015. Luettu 16.8.2018.

Ruotsalainen, T. (2006). Sisätautipotilaan hoidon laatu. Potilas laadun arvioijana. Väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja sarja 246. Helsinki: Yliopistopaino.

Russo, T., Felzani, G. & Marini, C. 2011. Stroke in the very old: a systematic review of studies on incidence, outcome, and resource use. J Aging Res. 2011; 2011: 108785. Julkaistu 16.8.2011. Luettu 13.8.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3161203/pdf/JAR2011-108785.pdf>

Saarinen, S. (2007). Hoidon laatu päivystyspoliklinikalla potilaan näkökulmasta. Pro gradu -tutkielma. Lääketieteen tiedekunta. Hoitotieteen laitos. Tampereen yliopisto. Haettu 4.2.2018 osoitteesta <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/78272/gradu02020.pdf>

Simonsen, S., Andresen, M., Michelsen, M., Viereck, S., Lippert F & Iversen H. 2014. Evaluation of Pre-Hospital Transport Time of Stroke Patients to Thrombolytic Treatment. Julkaistu 13.10.2014. Luettu 11.10.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25391354?doct=Abstract>

Soinila, S. 2015. Kliininen neuroanatomia. Johdanto. Neurologia. Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 31.7.2015. Luettu 27.7.2018. <http://www.oppiportti.fi/op/neu00001/do>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 7. Helsinki: Kuntaliitto.

Sosiaali- ja terveysministeriö. N.d. Sosiaali- ja terveystalot. Luettu 7.3.2018. <http://stm.fi/sotepalvelut>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta. 6.4.2011/341.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. 24.8.2017/585.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista. 30.3.2009/298.

Stroke Association. 2017. State of the nation. Stroke statistics. Julkaistu 1.1.2017. Luettu 13.8.2018. [https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/state\\_of\\_the\\_nation\\_2017\\_finalfinal\\_1.pdf](https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/state_of_the_nation_2017_finalfinal_1.pdf)

Suhonen, R. & Stolt, M. (2013). Potilaslähtöisen laadun arvioinnin strategiset lähestymistavat. Teoksessa W. Gröndahl & H. Leino-Kilpi (toim.) Potilaslähtöinen hoidon laatu – näkökulmia arviointiin. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja A: 67/2013, 3–19.

TAMK. 2017. Ohje opinnäytetyön tekemiseen. Opinto-opas. Päivitetty 28.8.2017. Luettu 13.3.2018. <https://intra.tamk.fi/fi/web/tutkinto-opinto-opas/ohje-opinnaytetyon-tekemiseenopinnaytetyontekemiseen#luku3-3>

Terveydenhuoltolaki. 30.12.2010/1326.

THL. 2018. Aivohalvaukset. Tapausmäärät. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 25.4.2018. Luettu 2.11.2018. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautirekisteri/aivohalvaukset/raakaluvut>


Tiainen, J. 2018. Hoitotyön kirjaaminen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Terveystieteiden yksikkö. Hoitotiede. Pro gradu- tutkielma, 41-42.

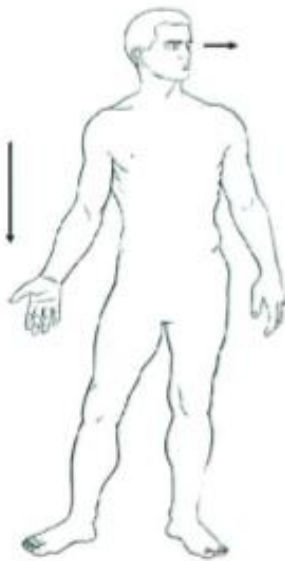
Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. Luettu 14.3.2018. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files//HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files//HTK_ohje_2012.pdf)

Valvira. N.d. Potilasasiakirjoista. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira. Luettu 9.11.2018. <https://www.valvira.fi/documents/14444/50159/Potilasasiakirjoista.pdf>

## LIITTEET

## Liite 1. TAYS 706- kaavake

<b>706A/B – ENSIHOITO PSHP</b>		pot. nimi, pvm	
JOS EHDIT SOITA ESITIEDOT, OMATOIMISUUS, KATSE <a href="https://dreambroker.com/channel/f1rltzde/x7su48nr">https://dreambroker.com/channel/f1rltzde/x7su48nr</a>			
<b>FPSS (FINNISH PREHOSPITAL STROKE SCALE)</b>			
SUUPIELI / KASVOT 0 = normaali 1 = puoliero			
RAAJOJEN VOIMA 0 = normaali 1 = yhden tai useamman raajan heikkous			
PUHE 0 = normaali 1 = epäselvä tai sanoja puuttuu tai ymmärtämisvaikeus			
NÄKÖ 0 = normaali 1 = näkökenttäpuutos tai kaksoiskuvat			
KATSEEN KÄÄNTÖ  0 = ei todeta 4 = katseen / pään pysyvä tai osittainen hakeutuminen sivulle pois halvauksesta			
PISTEET { 1-4 706B - liuotuskandidaatti (4,5h) 4-8 706A - trombektomiakandidaatti (ei aikaikkunaa)			yht.
<b>KOHITESSA</b>			
<b>ABCDE</b>	<b>FPSS</b>	→ <b>03-31169000</b> →	<input type="checkbox"/> 706A <input type="checkbox"/> 706C <input type="checkbox"/> 706B <input type="checkbox"/> muu
<b>A / B</b>			
<b>NOPEA SIIRRON ALOITUS</b> → <input type="checkbox"/> kanyyli vasen yläraaja → <b>HOIDA</b>			
<b>SIIRRON AIKANA</b>			
<input type="checkbox"/> 706A / 706B Codea/KEJO <input type="checkbox"/> poista pään ja kaulan alueen metalliesineet <input type="checkbox"/> ennakko TAYS Triage <input type="checkbox"/> jos ehdit, 16G kyynärtaive, 3-tiehana			
<b>KIRJAUS SV210 TAI KEJO</b>			
<input type="checkbox"/> FPSS esim. 1-1-0-1-4=7 <input type="checkbox"/> erit. omatoimisuus, viimeksi oireeton, AK-hoito			
<b>LUOVUTUS</b>			
<input type="checkbox"/> suoraan CT pöydälle, päästä Lab potilaan luo, anna raportti			



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

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

ABCDE → FPSS → KONSULTAATIO → SIIRRON ALOITUS → HOITO

#### HOIDA VITAALIT

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

#### HUOMIOI

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

**KOHITESSA VAIN VÄLTTÄMÄTÖN!**

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



## Liite 2. 706A/B laatumittari.

## 706A/B LAATUMITTARI

### REKANALISAATIOHOITOA VAATIVAN POTILAAN TUNNISTAMINEN

SOITTO KOHTEESEEN, JOS 706B

ESITIEDOT JA HAASTATTELU:

- OMATOIMISUUS
- ANTIKOAGULAATIOHOITO
- VIIMEKSI OIREETON
- NEUROSTATUS
- FPSS-PISTEYTYS
- NEUROLOGIN KONSULTAATIO

### AVH-POTILAAN ENSIHOITO JA ENNAKKOILMOITUS

I.V.-YHTEYS

OIREENMUKAINEN HOITO:

- SpO<sub>2</sub> < 95%: HAPPIISÄ 5L/MIN
- 706B POTILAAN RR > 200/110: LABETALOLI 10 MG I.V.
- SYKETAAJUUS > 140: METOPROLOLI 2,5-5 MG I.V.
- GCS < 8: FH30 KONSULTAATIO
- VERENSOKERI > 8/12/16: PIKAINSULIINIA 4/6/8 YKS. S.C. TAI I.M.
- KIPU/KUUME: PARASETAMOLI 1 G I.V.
- PAHOINVOINTI: ONDANSETRONI 4-8 MG I.V.
- ENNAKKOILMOITUS TEHTY
- VIIVE KOHTEESSA < 15 MIN (MIN)

## Liite 3. SV 210-kaavake

**Kela** Palvelujen tuottaja ja Y-tunnus **Selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta** OSA 1

Henkilötunnus		Matkapäivä		Yksikkö		Kulj. juoks.nro	
Tilaaja <input type="checkbox"/> hätäkeskus <input type="checkbox"/> muu, mikä? <input type="checkbox"/>		Lähtöpaikka <input type="checkbox"/> asema <input type="checkbox"/> muu, mikä? <input type="checkbox"/>		Tehtäväosasto <input type="checkbox"/> = kotiosasto <input type="checkbox"/>		Jatkokuljetus <input type="checkbox"/>	
Tehtäväkoodi		Kuljetus-/X-koodi		Ajokm yhteensä			
Puhelu alkoi klo		Potilaan nimi		Potilas on lämpökalle <input type="checkbox"/> pesareilla <input type="checkbox"/> istuvana <input type="checkbox"/>		Kotikunta <input type="checkbox"/> Ulkomaalainen / lomake tilteenä <input type="checkbox"/>	
Tehtävä alkoi		Kotiosasto (lähiosasto ja postitoimipaikka)		Väli-		numero	
Kohteessa		Potilaan luona		Ei Kelan korvattava <input type="checkbox"/>		Lähtömaksu -20 km	
Kuljetus alkoi		Matkan aihe		Laitushoito-/ <input type="checkbox"/> sairaalapotilas <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/>		Laskutettavat lääk- kilometrit km	
Potilas kutsuttu		Sairaus tai raskaus		Mikä laskutettava?		2. sairaankuljetaja t min	
Potilas kutsuttu		Liikennevahinko *) Rekisterinro				Odotusaika (yli 1 t) t min	
Tehtävä päättyi		Työtapaturma *)				Yhteensä	
Tehtävä päättyi		Vakuutusyhtiön nimi				Omevaastuu	
Tapahtumatiedot. Pääasiallinen syy (oire tai kohtaus, vammautumistapa; milloin alkoi tai sattui), silminnäkijän yhteystiedot						Kajalla laskutetaan	
						EVY kohteessa klo	
Tila tavoitettiin (oire, vamman löydökset)							
Sairaudet, nykytilätilitys, lääkälääkärin, aikaisemmat sairaushoidot							
SEURANTA- ILO	VERENPAINE	EYKE- TAJUUS	RYTMI	HENGITYS- TAJUUS	HENGITYS- ÄÄNET	PEF	ETCO <sub>2</sub>
Tavallaessa A							
B							
C							
Potilas kuoli D							
Hoito (toimenpiteet, lääkitys) ja hoidon vaste. <input type="checkbox"/> Lääkäriä konsultoitu <input type="checkbox"/> Lääkäri kohteessa. Lääkäriin nimi ja toimipaikka. Annetut hoito-ohjeet							
Hoidosta / kuljetuksesta kieltäytyjän allekirjoitus							
Hoitoa antaneen allekirjoitus ja nro <input type="checkbox"/> Muun henkilötiedot <input type="checkbox"/> Lähimmäisen nimi ja puhelinnumero <input type="checkbox"/> Saattaja mukana <input type="checkbox"/>							
TERVEYDEN- HOITO- LAITOKSEN TODISTUS				Vakuutus edellä olevan selvityksen perusteella, että potilaan terveydentila <input type="checkbox"/> edellyttää <input type="checkbox"/> ei edellytä kuljetusta ambulanssilla. Potilaan vastaanottaneen henkilön allekirjoitus, nimen selvitys ja virke-asema			
				Potilaan vastaanottaneen hoitolaituksen nimi ja leima			