

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Hoitotyön koulutusohjelma / sairaanhoitaja

Anna Närhi - Marjo Parkkonen

AVH-POTILAAN HOIDON VIIVEET POHJOIS-KYMEN SAIRAALASSA

Opinnäytetyö 2014

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Hoitotyön koulutusohjelma

NÄRHI, ANNA

PARKKONEN, MARJO

Opinnäytetyö

Työn ohjaaja

Toimeksiantaja

Tammikuu 2014

Avainsanat

AVH-potilaan hoidon viiveet Pohjois-Kymen sairaalassa

46 sivua + 7 liitesivua

Yliopettaja Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen

Pohjois-Kymen sairaala, neurologian poliklinikka

aivoverenkiertohäiriöt (AVH), aivoinfarkti, hoidon viiveet, hoitotyön prosessi

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata ja analysoida, missä hoitotyön prosessin vaiheessa ovi - neula-toiminnassa tapahtuvat AVH-potilaan akuuttihoitoon viiveet ja mitkä ovat viiveiden syyt Kuusankosken Pohjois-Kymen sairaalassa. Lisäksi tutkittiin, kuinka kauan kukin viive kestää.

AVH on maailmanlaajuisesti yksi johtavista kuolleisuuden syistä ja merkittävin pitkäaikaisen vammaisuuden aiheuttaja. AVH on myös kansantaloudellisesti hyvin merkittävä. Lisäksi AVH on hätätila, koska AVH-potilaan liuotushoito on aloitettava neljän ja puolen tunnin sisällä oireiden alkamisesta. Tämän tutkimustyön teoreettinen osio nojaa teoreettisen viitekehyksen selvittämiseen hoitotyön prosessin näkökulmasta ja aiempien tutkimusten synteisiin.

Tutkimuksen empiria perustuu metodologiseen triangulaatioon, jossa keskeisin lähestymistapa oli laadullinen haastattelututkimus. Tutkimus täydennettiin määrällisellä viiveaikataulukolla. Haastateltaviksi valittiin PoKS:n hoitohenkilökunnasta kolme työntekijää. Aineisto analysoitiin sisällön analyysillä. Viiveaikataulukossa käytettiin kokonaisotantaa eli 136 potilastapausta. Validien tutkimustapausten osuudeksi saatiin 89 %. Data analysoitiin muuttujien vaihteluväleihin ja aritmeettiseen keskiarvoon perustuen.

Tutkimuksessa havaittiin, että suurimmat aikaviiveet ovi - neula-toiminnassa tapahtuvat neurologin ja röntgenhoitajan työajan ulkopuolella. Lisäksi VIRVE-puhelimen ja AVH-potilaan kirjallisten hoito-ohjeiden käytössä oli puutteita. Nämä viiveet asettuvat hoitotyönprosessin tavoitteiden asettamiseen, suunniteltuihin toimintoihin ja hoitotyön toteuttamiseen. AVH-potilaan saumattoman hoitoketjun toimivuuden parantamiseksi PoKS:ssa olisi lisättävä neurologin ja röntgenhoitajan työtuntien määrää. Olisi myös kiinnitettävä huomiota yhtenäisiin työtapoihin.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSO UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health Care

NÄRHI, ANNA

PARKKONEN, MARJO

Delays of Care in Patients with Cerebrovascular Accident  
in North Kymi Hospital

Bachelor's Thesis

46 pages + 7 pages of appendices

Supervisor

Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, PhD

Commissioned by

North Kymi Hospital, Neurological clinic

January 2014

Keywords

cerebrovascular accident (AVC), cerebral infarction,  
care delays, nursing process

The purpose of this study is to describe and analyze when care delays took place at the “door-to-needle” time of the nursing process and to determine the reasons of these delays in North Kymi Hospital, Kuusankoski. The duration of every separate care delay was also examined.

AVC is one of the leading causes of death worldwide and a significant cause of long-term disability. The economic impact of AVC is also extensive. In addition the patient with AVC is always an emergency case as thrombolytic therapy should be started in four and a half hours after the appearance of the symptoms. The theoretical part of this study is based on the determination of the theoretical framework and the synthesis of previous studies from the perspective of the nursing process.

The empirical part of the study is based on methodological triangulation in which qualitative interview was selected as a major approach. The study was complemented with quantitative tabulation of acute care delays. Three employees of the nursing staff of North Kymi Hospital were chosen for interviewees. The data was processed by content analysis. The tabulation of the acute care delays was compiled by means of a sampling of 136 patient cases. The valid amount of the studied cases was at least 89%. The data analysis is based on the variations in the parameters and the arithmetical calculation of the average value.

The study revealed that the major care delays in “door-to-needle” time took place outside the working hours of the neurologists and radiographers. In addition the use of VIRVE-phone and AVC-patient care handbook was insufficient. These care delays have an effect on setting the objectives of the nursing process, operational planning and implementation of nursing. To secure the seamless functioning of AVC-patients' care the number of the working hours of the neurologists and radiographers should be added in North Kymi hospital. Uniform working methods should also be paid attention to.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
2	TUTKIMUSONGELMAT	7
3	TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT HOITOTYÖN PROSESSIN NÄKÖKULMASTA	8
	3.1 Hoidon tarve	9
	3.2 Tavoitteen asettaminen	11
	3.3 Hoitotyön suunnitellut toiminnot	13
	3.4 Hoitotyön toteutuneet toiminnot	14
	3.5 Hoidon arviointi	17
4	TUTKIMUSOSA 1: VIIVEAIKOJEN LASKENTA	18
	4.1 Viiveaikojen keruu	19
	4.2 Viiveaikojen analyysi	20
	4.3 Luotettavuuden varmistaminen	21
	4.5 Viiveaikojen tulokset	21
5	TUTKIMUSOSA 2: TEEMAHAASTATTELU	25
	5.1 Teemojen muodostaminen	25
	5.2 Aineiston keruu	27
	5.3 Haastatteluaineiston sisällönanalyysi	28
	5.4 Luotettavuuden varmistaminen	29
	5.5 Haastattelujen tulokset	30
6	POHDINTA	35
	6.1 Tulosten tarkastelua ja vertailua	35
	6.2 Luotettavuuden toteutuminen	38
	6.3 Työn eettisyys	39
	6.4 Kehitysehdotukset ja tutkimustyön hyödynnettävyys	40
	LÄHTEET	41

## LIITTEET

Liite 1. Käytetyt hakuvalinnat tietokannoittain

Liite 2. Katsaukseen valitut tutkimukset

Liite 3. Aivoverenkiertohäiriökoulutuksen ohjelma

Liite 4. Hoitotyön prosessin toisen vaiheen abstrahointi: Hoitotyön tavoitteiden asettaminen

## 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöllä (jäljempänä AVH) tarkoitetaan joko aivokudoksen verettömyyttä eli iskemiaa tai paikallista aivoverisuonen vuotoa eli hemorragiaa. Aivojen iskeemisiksi tapahtumiksi luetaan TIA-kohtaus (Transient Ischaemic Attack) ja aivoinfarkti. Aivoinfarktin aiheuttaa verisuonen tukkeuma tai ahtauma, mikä johtaa hapenpuutteeseen aivokudoksessa. Aivoverenvuodot jaetaan kahteen ryhmään. ICH (Intracerebral Hemorrhage) on aivokudoksen sisäinen verenvuoto ja SAV subaraknoidaalinen verenvuoto. Ne voivat olla spontaaneja valtimoperäisiä vuotoja tai trauman aiheuttamia. (Castrén, Aalto, Rantala, Sopanen & Westergård 2010, 382.)

AVH on maailmanlaajuisesti yksi johtavista kuolleisuuden syistä (10 %). Suomessa se on neljänneksi yleisin kuolinsyy sepelvaltimotaudin, syöpäsairauksien ja dementian jälkeen (miehet 8 %, naiset 12 %). AVH on merkittävin pitkäaikaisen vammaisuuden aiheuttaja, ja toiseksi yleisin dementian, epilepsian ja masennuksen syy. Vuonna 2009 Suomessa arvioitiin AVH:n esiintyvyydeksi 82 000 tapausta, joka on puoli prosenttia väestöstä. Tämä luku on vähentynyt 1970-luvulta lähtien lähes puolella. Sen sijan alhaisen tulotason maissa ilmaantuvuus on kaksinkertaistunut. (Käypä hoito 2011; Meretoja, Sairanen, Tatlisumak & Kaste 2008.)

AVH on kansantaloudellisesti hyvin merkittävä. Suomessa AVH-potilaan ensimmäisen hoitovuoden kustannukset ovat 21 000 euroa. Kansainvälisesti on tutkittu, että kustannukset olisivat 60 000 euroa/vuosi. Suomessa AVH-potilaista jää työkyvyttömyyseläkkeelle vuosittain n. 850 työkäistä. Korkea ikä on yksi AVH:n riskitekijöistä, vaikka ei ole tavatonta nuoreenkaan ihmisen sairastuminen aivoverenkiertohäiriöön. Suomen suurten ikäluokkien vanhentumisen myötä on arvioitu, että AVH:n lukumäärä kasvaa vuonna 2030 yli 20 000 tapaukseen/vuosi. Tapausten määrä voidaan tehokkaasti estää, jos panostetaan aivoverenkiertohäiriöiden ehkäisyyn. (Käypä hoito 2011.)

AVH on hätätila, koska tehokkaaksi luokiteltu AVH-potilaan liuotushoito on aloitettava neljän ja puolen tunnin sisällä oireiden alkamisesta. Tästä huolimatta suurin osa AVH-potilaista ei saavu sairaalaan ajoissa. AVH:n hoidossa viiveitä ilmenee kolmella tasolla: väestö-, ensihoito- ja sairaalatasolla. Väestötasolla viiveet syntyvät, kun AVH-oireita tunnetaan huonosti eikä apua hälytetä ajoissa. Ensihoidon tasolla yleisin viiveen syy on prioriteettikuljetuksessa, ja sairaalatasolla syy on tehottomasti järjestetyssä hoidossa. Kansainvälisen aivoinfarktin hoitosuosituksen EUSI (European Stroke

Initiativen) mukaan sairaalan sisäistä viivettä ovelta pään TT-kuvaukseen ja ovelta liuotushoidon alkuun tulee mitata ja seurata. (Meretoja ym 2008, 4; Käypä hoito 2011.)

Tämän tutkimustyön aihe on syntynyt Kuusankosken Pohjois-Kymen sairaalan (jäljempänä PoKS) tarpeista saada selville, missä kohtaa ovi - neula-toiminnassa ovat AVH-potilaan akuuttihoiton viiveet ja mitkä ovat viiveiden syyt. PoKS tuottaa erikoissairaanhoidon palveluja pohjoiskymenlaaksolaisille. Erikoissairaanhoidon palveluina kuuluvat mm. sairauksien ehkäisy, tutkiminen, hoito, ensihoito, päivystys ja lääkinällinen kuntoutus. (Pohjois-Kymen sairaala.) Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää PoKS:n toiminnan kehittämishankkeissa. Opinnäytetyön tekijöiden omat motiivit aiheen valinnalle olivat hyvin luontaiset. Annan suvussa on aivoinfarktipotilaita ja Marjo työskentelee sairaalan osastolla, jossa hoidetaan paljon aivoverenkiertohäiriöpotilaita.

## 2 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksemme koostui kahdesta eri tutkimuksesta. Keskeisin tutkimus oli laadullinen hoitohenkilökunnan haastattelu, jota täydennettiin määrällisellä aikaviivetaulukolla. AVH:stä on saatavilla paljon teoreettista ja näyttöön perustuvaa aineistoa, joten tutkimuksen rajaaminen oli olennaista. AVH:tä erotetaan kaksi pääryhmää: aivoinfarktit ja aivoverenvuodot. Tutkimuksemme empiria painottui laskimonsisäisesti liuotettujen aivoinfarktipotilaiden akuuttihoiton viiveisiin. Päädyimme tähän rajaukseen, koska PoKS:ssa keskitytään AVH:stä aivoinfarktipotilaiden hoitoon. Aivoverenvuotopotilaille PoKS:ssa toteutetaan vain konservatiivista hoitoa.

Tämän lisäksi tutkimuksen kannalta olennaiset rajaukset liittyivät teoreettiseen viitekehykseen, haastattelun kohdejoukon valintaan ja aikaviivetaulukon otokseen ja analyysiin. Teoreettisessa viitekehyksessä keskitytään AVH:stä aivoinfarktipotilaan akuuttihoitotyöhön ja hoidon viiveisiin. Haastateltavista rajattiin pois ne ammattiryhmät, jotka eivät vaikuta toiminnallaan aivoinfarktipotilaan akuuttihoiton viiveisiin. Aikaviivetaulukon otos valikoitui 136 liuotetusta aivoinfarktipotilaasta vuosilta 2007 - 2013. Aikaviivetaulukon tarkastelussa keskityimme sairaalaan sisäisiin viiveisiin ovi -

neula-toiminnassa. Ovi - neula-toiminta kuvastaa aikaviivettä, joka kuuluu sairaalan ensiavusta potilaalle annettavaan liuotushoitoon.

Tutkimuskysymyksemme ovat:

#### TUTKIMUSOSA 1: VIIVEAIKOJEN LASKENTA

1. Missä kohtaa ovi - neula-toiminnassa aivoinfarktipotilaan hoidon viiveet tapahtuvat?
2. Kuinka kauan kukin viive kestää?

#### TUTKIMUSOSA 2: TEEMAHAASTATTELU

1. Missä hoitotyön prosessin vaiheessa aivoinfarktipotilaan hoidon viiveet tapahtuvat hoitohenkilökunnan kokemana?
2. Mitkä ovat aivoinfarktipotilaan hoidon viiveiden syyt?

### 3 TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT HOITOTYÖN PROSESSIN NÄKÖKULMASTA

Tämän tutkimuksen teoreettista viitekehystä pyrittiin selvittämään aivoinfarktipotilaan hoitotyön prosessin näkökulmasta. Hoitotyön prosessilla tarkoitetaan potilaan terveyteen kohdistuvien toimintojen järjestelmää. Varhaisimpia Suomessa julkaistuja hoitotyön prosessin määritelmiä on WHO:n määritelmä vuodelta 1977: *Hoitotyön prosessi on tietoista, aktiivista ajattelua ja päätöksentekoa, jossa tarpeiden määrittämisen pohjalta suunnitellaan ja toteutetaan hoitoa sekä arvioidaan sen tuloksia*. Potilaita hoidettaessa tehdään jatkuvasti eritasoisia päätöksiä, mistä syystä ammatillisessa työssä on pyritty kehittämään kriittistä ajattelua. Sitä käytetään hoitotyön sovelletussa prosessimallissa. (Hallilla 1998, 41, 42; Saranto, Ensio, Tantt & Sonninen 2007, 56.)

Hoitotyön prosessin vaiheiden painotukset ovat vaihdelleet vuosikymmenien aikana. Tässä opinnäytetyössä on käytetty viimeisintä hoitotyön prosessimallia, johon kuuluu seuraavat viisi vaihetta: hoidon tarve, tavoitteiden asettaminen, hoitotyön suunnittelu, hoitotyön toteuttaminen ja hoitotyön arviointi. Arviointia kuuluu suorittaa myös prosessin jokaisessa vaiheessa. On myös kehitetty erilaisia hoitotyön prosessimalleja, joiden tehtävänä on antaa tukea potilaan nykytilan ja tulosten vertailussa. Yksi niistä on



OPT-malli (Outcome-Present State Test). Mallissa korostuu potilaan oma osallistuminen hoitoonsa. (Saranto ym. 2007, 62.)

Hoitotyön prosessimalli liittyy kiinteästi elektroniseen kirjaamiseen. Toiminnan suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus näkyy myös hoidon elektronisessa kirjaamisessa, mikä lisää sen läpinäkyvyyttä. Yhtenäiset kirjaamiskäytännöt eivät kuitenkaan estä erilaisiin päätöksentekomalleihin perustuvaa ajattelua ja yksilöllisyyttä hoidon toteutuksessa. (Saranto ym. 2007, 63.)

Potilaan näkökulmasta tärkeää on hoidon sujuvuus, jatkuvuus, sen oikea-aikaisuus ja palvelun laatu. Hoitotyön prosessin mallintaminen mahdollistaa tiedon samanaikaisen käytön useammassa terveydenhuollon yksiköissä ja organisaatioissa. Sujuva tiedonkulku ja yhteistyö eri ammattiryhmien välillä takaavat hoidon jatkuvuuden ja tarjoaa potilaalle aktiivisemmän roolin omassa hoitotapahtumassa. (Saranto ym. 2007, 171.)

### 3.1 Hoidon tarve

Hoidon tarpeen määrittäminen tapahtuu potilasta koskevan tiedon keruun ja analyysin avulla. Hoidon tarve on hoitotyön henkilöstön laatima kuvaus potilaan terveydentilaan liittyvistä, olemassa olevista tai mahdollisesti tulevaisuudessa tulevista ongelmista, joita voidaan poistaa tai lievittää hoitotoimintojen avulla. Potilaskertomukseen kirjaetaan hoidon kannalta merkittävät hoidon tarpeet ja voimavarat. (Saranto ym. 2007, 113.)

AVH:n hoitoketju alkaa hätäkeskuksesta, kun potilas, lähiomainen tai kuka tahansa paikalla olijalla soittaa numeroon 112. Jotta ketju käynnistyisi tehokkaasti, hätäpuhelun vastaanottajan tulee tunnistaa mahdollinen akuutti aivohalvaus ja lähettää lähin ambulanssi potilaan luokse. Tunnistamisessa auttaa luotettava neurologinen testi FAST, joka on lyhenne sanoista face, arm, speech, time. Face tarkoittaa, kun kasvoissa havainnoidaan toisen suupielen roikkumista. Potilasta pyydetään esimerkiksi irvistämään tai hymyilemään. Arms tarkoittaa, kun käsissä havainnoidaan toispuoleinen raajaheikkous. Silloin potilasta pyydetään nostamaan molemmat kädet rinnan korkeudelle. Speech tarkoittaa, kun havainnoidaan puheentuotonhäiriöitä, kuten puuromaista puhetta tai puheen ymmärtämisen vaikeutta. Time eli aika tarkoittaa aikaa, jolloin oireet alkoivat. (Kaste 2007, 7; Kuisma, Holmström, Porthan 2008, 304.)

Ensihoidossakin oireiden tunnistaminen on hyvin tärkeää potilaan ennusteen kannalta. Ensimmäiset tunnukset aivoinfarktioireiden alettua ovat ratkaisevia. Infarktoitunutta is-

keemisen alueen ydintä ympäröivä mahdollisesti pelastettavissa oleva aivokudos kehittyy nopeasti infarktiksi. Hoito tulee aloittaa neljän ja puolen tunnin kuluessa oireiden alusta. (Soinila, Kaste & Somer 2006, 306; Castrén ym. 2010, 384; Käypä hoito 2011.)

Aivoinfarktissa aivoihin tulee paikallista kudostuhoa. Kudostuhoa tulee tromboositumisen tai embolisaation vuoksi. Tromboositumisella tarkoitetaan aivovaltimon paikallista tukkeumaa ja embolisaatio on peräisin muualta elimistöstä lähtenyt tukos. Joskus laajan aivoinfarktin yhteydessä voidaan havaita verenvuotoa aivoissa. Silloin on kyseessä hemorraginen aivoinfarkti. Aivoinfarkti on siis verenvirtauksen vähäisyydestä tai sen kokonaan estymisestä johtuva aivokudoksen vaurio. Aivoinfarkti aiheuttaa pysyvän muutoksen aivokudokseen. (Salmenperä, Tuli & Virta 2002, 27, 28; Käypä Hoito 2011; Castrén ym. 2010, 384.)

Aivoinfarktin riskitekijöihin luetaan korkea ikä, verenpainetauti, diabetes, kohonneet kolesteroliarvot, tupakointi, aiemmin sairastettu aivoverenkiertohäiriö ja muut verisuonisairaudet. Merkittävänä riskitekijöinä pidetään eteisvärinää ja aurallista migreeniä. Muut riskitekijät ovat huumeiden käyttö, kuivuminen sekä leikkaus. (Castrén ym. 2010, 383, 384.)

Aivoinfarktin oireet ovat hyvin moninaisia. Yleisimmät aivojen etuverenkierron alueen vaurion oireet alkavat äkillisesti. Niihin kuuluu toispuoliset lihasheikkous- tai halvausoireet, puhevaikeus, muistihäiriöt, sekavuus, toisen silmän äkillinen sokeus, kasvojen alaosan toispuoleinen halvaus ja siihen liittyvä nielun ja suun toimintahäiriö. Pikkuaivoinfarktin oireet ilmenevät äkillisenä voimakkaana kiertoheimauksena, johon liittyy kaksoiskuvia sekä liikkeiden holtittomuutta. Erittäin vaikea aivoinfarktin muoto syntyy basillaarivaltimon tukoksesta, jossa oireena ovat tunto- ja liikehäiriöt sekä raajojen jäykistely. Aivojen laskimosuonten tukokset aiheuttavat päänsärkyä, huihausoireita ja vaihtelevia halvausoireita. (Salmenperä ym. 2002, 29; Koponen & Silanpää 2005, 311.)

### **Hoidon tarpeen määrittämisen viiveet**

Hoitoon ei aina hakeuduta heti, sillä oireet ovat joskus hyvin epämääräisiä ja niihin ei välttämättä liity kipua. Yhdysvalloissa toteutetun tutkimuksen mukaan naiset kokivat miehiä enemmän ei-perinteisiä aivoinfarktioireita, esimerkiksi rintakipua, kasvojen ja raajojen kipua sekä pahoinvointia. Tavallisimmin aikaviive syntyy jo potilaan yhtey-

denotossa hälytysnumeroon. Tähän viiveeseen on syynä aivoinfarktin oireiden huonon tunnistamisen lisäksi myös sairastumisen kieltäminen ja oireiden alkaminen potilaan nukkuessa. On tutkittu, että aivoinfarktietietoisuus vaihtelee iän, sukupuolen ja sosiaalis-kulttuurillisten tekijöiden mukaan. Väestön kouluttaminen ja sitä kautta asenteiden muuttaminen voi lyhentää viiveitä oireiden alusta hätäkeskussoittoon. Tietoa aivoinfarktista on jaettava sekä riskiryhmille että heidän läheisilleen, koska useimmissa tapauksissa hätäkeskukseen soittaja on potilaan perheenjäsen. Kiinassa tutkittiin aivoinfarktioireiston koulutuksen vaikuttavuutta mm. väestön keskuudessa. Koulutuksen jälkeen sairaalaan saapumisaika oli laskenut 180 minuutista 79 minuuttiin. (Soinila ym. 2006, 306; Meretoja ym. 2008, 4; Larkin 2002; Chen, Sun, Zhao, Fu, Yan, Hongyan, Yan & Wenzhi 2013; Turin, Kita, Rumana, Takashima, Ichikawa, Sugihara, Morita, Miura, Okayama, Nakamura, Ueshima 2009.)

Koulutusta pitää suunnata myös ambulanssien ja päivystyspoliklinikoiden henkilökunnalle. Ensihoitokoulutus lisää aivoinfarktietietoisuutta, kliinisiä- ja viestintätaitoja ja siten vähentää sairaalaa edeltävää viivettä. Korhosen ym. tutkimuksesta tuli ilmi, että työskentelevät ja opiskelevat ensihoitajat tiesivät huonoimmin tasapainohäiriön olevan aivoinfarktioireistoa. On myös tutkittu, että jo varhaisina opiskeluvuosina opetettu tieto aivoinfarktista johtaa korkeaan osaamisen tasoon myöhemmin. (Meretoja ym. 2008, 5; Korhonen & Nikuoja 2012.)

### 3.2 Tavoitteen asettaminen

Hoidon tavoitteet määritellään suhteessa hoidon tarpeisiin. Hoitotapahtumalla voi olla pää- ja osatavoitteita. Tavoitteiden tulee olla potilaslähtöisiä ja realistisia suhteessa hoitoaikaan ja käytettäviin resursseihin. Lisäksi tavoitteiden on oltava arvioitavissa. Tavoitteiden asettelussa voidaan käyttää apuna diagnoosiluokituksia sekä arviointias- teikkoja. (Saranto ym. 2007, 113.)

Aivoinfarktin ensioireiden tunnistamisen jälkeen hoidon päätavoitteena on selvittää, onko oireiden taustalla aivoverenkiertohäiriö vai jokin muu sairaus. Aivoinfarktia muistuttavat tilat, kuten migreeni ja epileptiset ilmiöt, ovat haasteellisia diagnoosin laatimisessa. Ensihoitohenkilökunta potilaan luo saapuessa käyttää standardoitua ns. neurostatusta. Sillä tutkitaan potilaan motoriikka, tuntoaisti, aivohermojen toiminta, kyky tuottaa ja ymmärtää puhetta, silmälöydökset, refleksit, orientaatio, tajunnantaso ja muisti. Potilaan oma tai saattajansa kuvaus oireista ja niiden kehittymisestä, oirei-

den tarkka alkuaikajankohta, aiempi terveydentila, muut sairaudet ja lääkitys ovat tärkeitä tietoja sekä diagnoosia että hoitopäätöksiä tehtäessä. Potilas kuljetetaan kiireellisesti päivystyspoliklinikalle, jonne tehdään ennakkoilmoitus koodilla 706 (akuutti AVH). (Käypä hoito, 2011; Salmenperä 2002, 38, 39; Meretoja ym. 2008, 7.)

Ennen sairaalaan saapumista ensihoitajien on pidettävä huolta potilaan vitaalielintoinnista. On varmistettava vapaa ilmatie, hengitys ja sydämen toiminta. Hypoksia (hapenpuute), hypoventilaatio (vajaatuuletus) ja aspiraatio (henkeen/keuhkoihin vetäminen) estetään ja potilas intuboidaan, mikäli Glasgow'n kooma-asteikko on alle kahdeksan. Glasgow'n kooma-asteikossa on kolme osaa: silmien avaaminen (1 - 4 pistettä), puhevaste (1 - 5 pistettä) ja liikevaste (1 - 6 pistettä). Mitä syvemmissä tajuttomuudessa potilas on, sitä pienemmän pistemäärän hän saa. Potilaalle ei anneta mitään suun kautta nautittavaksi ja tarvittaessa aloitetaan suonensisäinen nestehoito yleensä Ringer-liuosta käyttäen. Hoito on oireenmukaista hoitoa. (Käypä hoito, 2011; Salmenperä 2002, 39; Soinila ym. 2006, 307; Kuisma 2008, 83.)

Sairaalaan saapuessa hoidon tarkoituksena on oireprogression ja komplikaatioiden estäminen, nopea diagnoosin varmistaminen ja sopivan hoidon aloitus. Esitietojen kerääminen ja kliininen tutkimus tehdään nopeasti ja kaikki viiveet minimoidaan. Pään tietokonetomografia eli pään TT-kuvaus on tärkein yksittäinen tutkimus. Se tulisi tehdä välittömästi sairaalaan saapumiseen jälkeen ja erityisen nopeasti, jos harkitaan liuotushoitoa. (Soinila ym. 2006, 307, 308.)

### **Tavoitteiden asettamiseen vaikuttavat viiveet**

Erityinen hätäkeskuksen aivohalvauskoodi, ennakkoilmoitus sairaalaan ja prioriteettilkuljetuksessa ovat tehokkaita keinoja lyhentää viivettä ennen sairaalaa. Tutkimusten mukaan ambulanssi oli nopein ja viiveitä lyhentävin kuljetusmuoto. Sairaalan sisäinen viive voi aiheuttaa 16 % kokonaisviiveestä oireiden alusta pään kuvantamiseen. Näiden viiveiden syitä ovat: hätätilan puutteellinen tunnistaminen, liian hidas potilaan siirtäminen sairaalassa yksiköstä toiseen, viivästynyt lääketieteellinen arviointi, viive kuvantamisessa ja epävarmuus liuotushoidon suhteen. Sairaaloissa, joissa potilaita ei kuljeteta suoraan AVH-yksikköön, tulee olla aivoinfarktitiimin ennakkohälytysjärjestelmä. Tällainen ennakkoilmoitusjärjestelmä vähentää tehokkaasti sairaalan sisäistä viivettä. (Meretoja ym. 2008, 7; Hesselfieldt, Gyllenborg, Steinmetz, Do, Hejselbak & Rasmussen 2013; Frankel, Hinchey, Schwamm & Wall 2007.)

### 3.3 Hoitotyön suunnitellut toiminnot

Suunnitelmaosion viimeinen vaihe on hoitotyön suunnitellut toiminnot tavoitteiden saavuttamiseksi. Yhdessä potilaan kanssa suunnitellut toiminnot motivoivat ja sitovat potilaan toimimaan tavoitteiden suuntaisesti. Moniammatillisen tiimin toimiessa suunniteltujen toimintojen mukaisesti potilaan hoitoprosessi etenee loogisesti. Työjako, vastuualueet ja aikataulut ovat silloin kaikkien tiedossa. (Saranto ym. 2007, 113; Sairaanhoidajaliitto.)

Trombolyysi- eli liuotushoitoa suunniteltaessa aivoinfarktipotilasta tutkitaan erinäisin tutkimuksin. Mitataan lämpö, verenpaine ja pulssi. Samanaikaisesti avataan suoniyhdytys ja otetaan verikokeita, EKG, keuhkokuva ja tehdään neurologinen perustutkimus. Rutiineihin kuuluu myös tarvittaessa ottaa selkäydinnestenäyte. Anamneesin oton yhteydessä tulee selvittää valtimosairauksien riskitekijät, lääkitykset ja verenvuodolle altistavat tilat. Huumausaineiden ja ehkäisytablettien käyttö, tulehdukset, vammat ja migreenitausta tulee tiedustella erityisesti nuorilta potilailta. Anamneesin, statuksen, perusverikokeiden ja neuroradiologisen tutkimuksen jälkeen saadaan yleensä suljettua pois muut erotusdiagnostiikassa huomioon otettavat syyt, kuten esimerkiksi aivoverenvuoto, aivovamma, migreeni tai paniikkihäiriö. (Castrén ym. 2010, 383; Meretoja ym. 2008, 8; Soinila ym. 2006, 308.)

Neuroradiologisesta pään TT-tutkimuksesta selviää mm. onko kyseessä iskeeminen vai hemorraginen muutos. Tutkimuksiin mahdollisesti liitetään kaulasuonten ultraäänikuvaus tukoksen sijainnin havaitsemiseksi, sekä tietokonepohjaiset TT-angiografia (varjoainekuvaus) ja perfuusio TT-kuvaus (läpivirtauskuvaus). Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) on toukokuusta 2011 lähtien kyseiset tutkimukset kuuluneet primääritutkimusten joukkoon, minkä vuoksi potilaiden ohjautuminen suoraan oikeaan hoitopolkuun on parantunut merkittävästi. Magneettitutkimuksen diffuusio- ja perfuusio-kuvaus tutkimukset ovat tulossa rutiinikäyttöön iskemia-alueen diagnoosimiseksi. Ne ovat tarkempia kuin TT-tutkimukset. (Castrén ym. 2010, 383; Soinila ym. 2006, 314; Kaste 2007, 7; Manninen & Jäkälä 2013.)

Vitaalielintoiminnoissa pyritään veren happikylläisyyden, mahdollisen alhaisen verenpaineen, tajunnantason ja nielemisvaikeuksien jatkuvaan seurantaan ja hoitoon. Tajunnantaso seurataan Glasgow'n kooma-asteikolla. Tärkeää on myös potilaan immobilisaatio eli lepoon asettaminen sekä lievä ylävartalon kohoasento. Verenpainetta ei

alenneta, jos paine pysyy alle 220/120 mmHg. Verenpaineen äkillinen laskeminen etenkin vasodilatoivilla eli valtimoita laajentavilla lääkkeillä voi akuutissa vaiheessa heikentää aivojen perfuusiota. Kehon lämpötilan kohoaminen akuuttivaiheessa voi huonontaa potilaan ennustetta toipumisessa ja lisätä aivokudosvauriota. Halokatsauksen mukaan aivoinfarktipotilaiden hoidossa viilennyshoito saattaa olla hyvä lisähoito. Kehon lämmön alentamisen vaikutuksesta ennusteeseen ei kumminkaan ole tieteellistä näyttöä. (Käypä hoito, 2011; Soinila ym. 2006, 301; Numminen, Luostari-  
nen, Roine, Ikonen, 2010, 278.)

Nopea yhteydenotto ja yhteistyö ensihoidon, ensiapupoliklinikan, aivoinfarktiasiantuntijoiden sekä kuvantamis- ja laboratoriapalvelutuottajien kanssa ovat tärkeitä sujuvan hoidon turvaamiseksi. Näiden yksiköiden toiminta tulisi perustua standardoituin, kirjallisiin hoito-ohjeisiin. Neurologin tai aivoinfarktin hoitoon erikoistuneen lääkärin tulee olla mukana potilaan hoidossa jo ensiavussa. Aivojen kuvantamispalvelu on hyvä sijoittaa ensiavun yhteyteen ja aivoinfarktipotilaalle tulee taata etuoikeus tähän palveluun. Liuotushoito tulee aloittaa TT-huoneessa tai sen läheisyydessä. (Soinila ym. 2006, 306; Meretoja ym 2008, 7, 8.)

### **Suunniteltujen toimintojen viiveet**

Käypä hoito -suosituksen mukaan viivettä aivoinfarktipotilaan hoidolle tulee neurologin virka-ajan ulkopuolella. Videoneuvottelu Telestroke on tarpeen silloin, jos päivystyspoliklinikalla ei ole neurologia ja riittävää asiantuntemusta liuotuspäätöksen tekkoon. Videoinnin avulla pystytään arvioimaan aivoinfarktin vaikeusaste käyttämällä NIHSS -asteikkoa (National Institute of Health Stroke Scale), joka on neurologisten löydösten arviointiin käytettävä asteikko. Näin tehty neurologinen status on nopea, ja liuotushoito voidaan toteuttaa tuloksellisesti ja turvallisesti. On todettu, että oikeaan hoitoratkaisuun päädytään videoneuvottelussa useammin kuin puhelinkonsultaatiossa. Rikkolan artikkelissa painotetaan, että alueellisen tasa-arvon vuoksi tulisi pyrkiä kokomaan kattavaan Telestroke-järjestelmään. (Käypä hoito 2011; Rikkola 2008, 4.)

## **3.4 Hoitoyön toteutuneet toiminnot**

Tämä osio koostuu hoitoyön toteutuneista toiminnoista. Siihen sisältyy tieto siitä, miten suunnitellut toiminnot toteutuvat ja mitä muita asioita tapahtuu potilaan hoidossa.

Potilaskertomuksessa potilaan vointia kuvataan yksityiskohtaisesti. Hoitotyön toimintojen tulisi perustua näyttöön. (Saranto ym. 2007, 114, Sairaanhoidajaliitto.)

Intravenoosinen trombolyyysi IVT ( laskimonsisäinen liuotushoito) on toistaiseksi ainoa näyttöön perustuva lääkehoito iskeemisen aivoinfarktin hoidossa. Laskimoon annettu kudospfasminogeenin aktivaattori RT-PA on todettu tehokkaaksi ja turvalliseksi hoidoksi, joka lisää oireettomaksi toipumisen todennäköisyyttä noin 30 %. Liuotushoidolla pyritään siihen, että tukkeutunut aivovaltimo rekanalisoituisi (avautuisi uudelleen) mahdollisimman nopeasti ja aivoihin syntyvä vaurio jäisi mahdollisimman pieneksi. (Soinila ym. 2006, 309.)

Mikäli aikaa oireiden alkamisesta on alle neljä ja puoli tuntia, voidaan noin tunnin pituinen laskimonsisäinen liuotushoito aloittaa, jos potilaalla ei ole siihen vasta-aiheita. RT-PA liuotushoitoon liittyy vuotokomplikaation riski. Riskitekijöiksi on tunnistettu kohonnut verenpaine (yli 185/110 mmHg) ja -verensokeri, aiempi diabetes, korkea ikä, pidentynyt hoitoviive, aiempi aspiriinin käyttö ja sydämen vajaatoiminta. Jos on mahdollista, liuotushoidon riskeistä ja hyödyistä tulisi keskustella potilaan ja omaisten kanssa. (Castrén ym. 2010, 384, 385; Käypä hoito 2011; Meretoja 2008, 29.)

Liuotushoito toteutetaan tehostetun valvonnan yksikössä, koska hoidon onnistumisen kannalta on tärkeää, että viive potilaan oireiden alusta lääkkeen antoon on lyhyt. Potilas voidaan liuottaa myös ensiavussa. Siellä pyritään myös rajoittamaan infarktin kokoa sekä ehkäistä ja tarkkailla komplikaatioita. (Käypä hoito 2011; Koponen 2005, 315.)

Mikäli laskimonsisäinen hoitomuoto ei tule kyseeseen tai on tehoton laajan valtimotukoksen vuoksi, voidaan harkita endovaskulaarisia (valtimonsisäisiä) hoitomuotoja. Endovaskulaarisesti voidaan hoitaa kaulavaltimoiden tai proksimaalisten kallonsisäisten valtimoiden tukoksia. Menetelmiä on kahdenlaisia: intra-arteriaalinen trombolyyysi IAT (valtimonsisäinen liuotushoito) ja mekaaninen trombektomia MET (valtimotukkeuman poisto operatiivisesti). Ne tulee keskittää toimenpideradiologiaan erikoistuneisiin yksiköihin. Niistä valtimonsisäinen liuotus on vanhempi menetelmä. Trombektomia ei ole näyttöön perustuva rutiinihoito toisin kuin trombolyyysi. Trombektomiasta tarvittaisiin lisää tutkittua tietoa, joten korkealuokkaisiin hoitotutkimuksiin olisi tärke-

ää osallistua parempien hoitotulosten saavuttamiseksi. (Käypä hoito 2011; Mustanoja, Pekkola, Numminen, Isojärvi & Mäkinen 2013; Soinne 2012.)

Valtimonsisäisessä liuotushoidossa mikrokatetri viedään tukosalueelle ja trombolyyttistä ainetta ruiskutetaan trombin sisään. Valtimonsisäinen hoito on tehokas ja aukaisee todennäköisesti aivovaltimon. Toimenpiteeseen liittyy vuotoriski. Hoito voidaan toteuttaa kuuden tunnin kuluessa oireiden alkamisesta. Mekaanisessa hoidossa pyritään joko poistamaan trombi kokonaisuutena tai aspiroimaan se kappaleina. On todettu, että tukoksen poistaminen tällä keinolla on yhtä tehokasta kuin liuotushoidot. Mekaaninen hoito voidaan aloittaa enintään kahdeksan tunnin kuluttua oireiden alkamisesta. (Käypä hoito, 2011; Mustanoja ym. 2013.)

Joskus aivoinfarktihoitossa päädytään myös leikkaushoitoon. Jos tukoksen taustalla on suonien stenoosi (ahtauma) tai suonien dissekoituma (sisäkalvon repeäminen), voidaan suoneen tehdä angioplastia (pallolaajennus) tai asettaa stentti (verkkoputki) pysyvästi. Dekompressiivinen hemikraniektomia (laaja kallonavaus) tulee kyseeseen keskimmäisen aivovaltimon infarktissa (MCA, middle cerebral artery). Silloin poistetaan noin kämmenen kokoinen pala kallon luuta, jotta ödeemiselle (turvonneelle) aivokudokselle jää tilaa turvota. Kun ödeema on helpottanut, luulamboo (luukappale) asetetaan takaisin paikoilleen. Antitromboottisessa (veren hyytymiseen vaikuttava) lääkehoidossa aspiriinin on todettu olevan turvallinen ja tehokas lääke 48 tunnin kuluessa aivoinfarktin alusta. (Mustanoja ym. 2013; Puha & Linström 2010; Simula, Koivisto, Rinne, Vanninen & Jäkälä 2009; Meretoja 2008, 30.)

Aivoinfarktipotilaan kohdalla akuuttihoito on seuraavat 3 - 5 päivää sairastumisen jälkeen. Tässä vaiheessa liuotushoidon lisäksi tärkeintä on peruselintoimintojen tarkkailu, uuden infarktin ehkäiseminen, kallonsisäisen paineen hoito sekä tarvittaessa kivun ja kouristusten hoito. Kaikkia vuotovaaraa lisääviä toimenpiteitä, kuten punktiota tai maha-nenäletkun laittoa, vältetään. Akuuttivaiheen jälkeen pään TT-kuvaus voidaan uusina infarktin lokalisaation ja laajuuden, mahdollisen hemorragian massavaikutuksen tai aivokammioon selvittämiseksi. Mikäli ongelmia ilmenee, on hoito ja tutkimukset käynnistettävä nopeasti. (Salmenperä ym. 2002, 30, 31; Soinila ym. 2006, 310; Meretoja 2008, 25.)



### **Toteutuneiden toimintojen viiveet**

Hoitotyön toteutettujen toimintojen viiveissä edelleen painottuu aivoinfarktietun saumaton yhteistyö. Riittävä kirjaaminen ja toimiva viestintä sekä ammattiryhmän sisällä että eri ammattiryhmien välillä ovat tärkeitä. Kansainvälisen aivoinfarktihoitosuosituksen EUSIn mukaan hoitoviiveiden lyhentämiseksi aivoinfarktipotilaita tulisi hoitaa AVH-yksiköissä. AVH-yksikön tärkein erityispiirre on aivoinfarktin lääketieteelliseen hoitoon, hoitotyöhön, kuntoutukseen, koulutukseen ja omaisten ohjaukseen erikoistunut moniammatillinen hoitotiimi. Moniammatillinen hoitotiimi toimii koordinoidusti ja suunnittelee potilaiden hoitoa kokouksissa. Henkilökunnan säännöllinen koulutus on suunnitelmallista. AVH-yksikössä annettava hoito vähentää kuolleisuutta ja antaa paremmat mahdollisuudet kuntoutumiseen. PERFECT STROKE - tutkimuksen mukaan erikoistuneiden aivohalvausyksiköiden perustamisen myötä hoitotulokset ovat parantuneet viimeisen kymmenen vuoden aikana. (Castrén ym. 2010, 385; Soinila ym. 2006, 306; Meretoja 2008, 9; Meretoja 2011.)

### 3.5 Hoidon arviointi

Hoitoprosessin viimeinen osio on hoidon arviointi. Arviointivaiheessa mietitään, saavutettiinko asetettuja tavoitteita ja millainen muutos potilaan tilassa on tapahtunut. Tuloksen tilaa voidaan kuvata asteikolla: parantunut, ennallaan tai huonontunut. Lisäksi mietitään, miten potilas on kokenut hoidon, muuttuvatko tarpeet, tavoitteet ja suunnitellut toiminnot. Hoitotyön yhteenvetoon kootaan hoitajaksolta keskeiset tapahtumat aloittaen potilaan tilasta ja hoidon tarpeista hänen tullessaan hoidon piiriin sekä asetetuista hoidon tavoitteista. Käytetyt hoitotyön toiminnot ja auttamismenetelmät kuvataan ja myös niiden tuloksellisuus selvitetään ja arvioidaan. Samoin kuvataan potilaan hetkinen tila ja jatkohoitosuunnitelmat. (Saranto ym. 2007, 114; Sairaanhoidajaliitto.)

Aivoinfarkti aiheuttaa hermokudosvaurion, jonka korjaaminen ei ole mahdollista. Keskushermoston hermosolut kykenevät kuitenkin kasvattamaan uusia yhteyksiä ja niiden toiminta voi järjestäytyä uudelleen. Aivoinfarktiin sairastuneet toipuvat eriasteisesti. Kolmen kuukauden kuluttua sairastumisesta noin 50 - 70 % on päivittäisissä toiminnoissa itsenäisiä, pysyvästi vammautuneeksi on jäänyt 15 - 30 % ja laitoshoidon

tarpeessa on noin 20 %. Toipumiseen vaikuttaa suuresti AVH:n vaikeusaste. (Käypä hoito 2011; Salmenperä ym. 2002, 54.)

Aivoinfarkti voi aiheuttaa pysyviä tai ohimeneviä oireita fyysisen, psyykkisen tai sosiaalisen toimintakyvyn alueella. Se on lisäksi syynä useisiin muihin merkittäviin sairauksiin, kuten dementiaan, masennukseen, epilepsiaan, kaatumisvammoihin ja murtumiin. Paras mahdollinen hoitotulos saavutetaan mahdollisimman varhain aloitetulla kuntoutuksella. Se aloitetaan heti, kun vitaalielintoiminnot ovat vakaat ja komplikaatioiden riski on pienentynyt. Kaikissa hoitotoimissa otetaan huomioon kuntoutumista edistävä periaate. (Salmenperä ym. 2002, 30, 31; Sivenius 2008, 1.)

Ennen potilaan siirtämistä tehostetun valvonnan yksiköstä AVH-yksikköön, kuntoutussairaalaan tai avohoitoon, kaikkien aivoinfarktipotilaiden kuntoutustarve kartoitetaan, aivoinfarktin syy ja riskitekijät selvitetään. Arviointia tehtäessä apuna käytetään Effica-potilastietojärjestelmää ja erilaisia mittareita. Esimerkiksi Stakesin hoitoisuusluokitus on yleisesti käytössä kaikissa laitoksissa. Mittarin lähtökohtana on hoidon tarpeen arviointi. Arviointi- ja kuntoutustiimiin voi kuulua fysio-, toiminta- ja puheterapeutti sekä neuropsykologi. Kuntoutuksella on iso merkitys potilaan ja hänen omaisten tulevaisuudelle. Kuntoutusvaiheen jälkeen suunta on uudelleen sairastumisen ennaltaehkäisyssä ja sairastumiseen vaikuttaneiden syiden minimoinnissa. (Salmenperä ym. 2002, 54 - 56; Forsbom, Kärki, Leppänen & Sairanen 2001, 144.)

### **Hoidon viiveiden arviointi**

Kansainvälisen AVH:n hoitosuosituksen EUSIn mukaan, hoidon tulosten ja laadun mittareita tulee kehittää, koska jatkuvat laadunparannusohjelmat vähentävät sairaalan sisäisiä viiveitä. Sairaalan sisäistä viivettä ovelta päin TT-kuvaukseen ja ovelta liuotushoidon alkuun on suotavaa mitata ja seurata. AVH:n osalta tulisi tutkia koulutusohjelmat, helikopterisiirrot, etälääketieteelliset sovellukset sekä hoitotyön viiveiden minimointi ennen sairaalaa ja sairaalan sisällä. (Meretoja 2008, 6.)

## **4 TUTKIMUSOSA 1: VIIVEAIKOJEN LASKENTA**

Tutkimuksen toteutusmetodiksi valitsimme metodologisen triangulaation. Metodologisessa triangulaatiossa on kyse määrällisen ja laadullisen tutkimusmenetelmän yhdistämisestä. Triangulaatio voidaan tehdä tutkimusprosessin aikana samanaikaisesti, jol-

loin jompikumpi lähestymistapa tulee ensisijaiseksi. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 226.)

Tutkimustyömme keskeisin lähestymistapa oli laadullinen haastattelututkimus, jota täydensimme määrällisellä taulukolla. Siitä huolimatta olemme valinneet määrällisen tutkimuksen ensimmäiseksi toteutusosaksi. Se johtuu tutkimusosien kronologisesta toteutuksesta, jolloin ensin suoritimme määrällisen osatutkimuksen ja vasta sen jälkeen laadullisen haastattelun. Tarkoituksena oli hyödyntää määrällisen taulukon tuloksia haastatteluteemojen laadinnassa. Tässä osiossa tarkastelemme määrällistä osatutkimustamme, joka käsittelee liuotetun aivoinfarktipotilaan akuuttihoiton viiveitä PoKS:ssa.

Kvantitatiivinen eli määrällinen menetelmä on tutkimustapa, jossa tietoa analysoidaan numeerisesti. Valitsemamme määrällinen tutkimusmenetelmä vastaa kysymyksiin kuinka moni, kuinka paljon ja kuinka usein. Tässä määrällisessä tutkimuksessa saimme tutkimustiedon numeroina ja myös esitimme tulokset numeroina. Lisäksi tulkitimme ja selitimme numerotiedon sanallisesti. (Vilka 2007, 14.)

#### 4.1 Viiveaikojen keruu

Liuotettujen aivoinfarktipotilaiden akuuttihoiton viiveitä tutkimme PoKS:n luovuttamien sairauskertomusten avulla neurologian poliklinikalla marraskuussa 2013. Määrällisen osatutkimuksemme kohdejoukko koostui N=136 tapauksesta. Tutkimuksesamme käytimme kokonaisotantaa, jolloin koko perusjoukko otettiin mukaan tutkimukseen. Työmme on osa PoKS:ssa järjestettävää tieteellistä tutkimusta kyseisestä aiheesta. Kaikista tutkimusluvista vastasi työelämäohjaajamme neurologi Tero Tapiola. Sairauskertomuksia tutkittiin luottamuksellisesti, joten potilaiden tiedot eivät tulleet ilmi viiveiden analysoinnissa.

Käytössämme oli PoKS:n tarjoama tietokone, jossa oli valmiiksi SPSS -ohjelmaan (Statistical Package for the Social Sciences) laadittu taulukko 17 eri muuttujasta. Viiveaikoja keräsimme sekä paperisista sairauskertomuksista että Effica-potilastietojärjestelmästä. Paperisista sairauskertomuksista tarkasteltiin ambulanssi- ja ensiapukaavakkeita. Niistä kirjasimme taulukkoon mm. aivohalvausoireiden alkamisajankohdan, ambulanssin potilaaseen liittyvät kuljetusajat ja liuotusajankohdan (yhteensä 16 muuttujaa). Effica-potilastietojärjestelmästä kirjasimme pään TT-kuvasajan (yhteensä 1 muuttuja). Olimme vuoronperään kirjuriina ja lukijana. Neuro-

logi Tero Tapiola oli tarvittaessa antamassa teknistä tukea ja neuvontaa. Omassa tutkimuksessa tarkastelimme neljä muuttujaa: potilaan PoKS:n ensiapuun tuloaikaa, pään TT-kuvausaikaa, Telestroken käyttöönotto- ja liuotusajankohtaa. Muuttujien valinnalla keskityttiin sairaalan sisäisiin viiveisiin ovi - neula-toiminnassa.

## 4.2 Viiveaikojen analyysi

Määrällisessä tutkimuksessa valitaan sellainen analyysimenetelmä, joka antaa tarkkaa tietoa siitä, mitä ollaan tutkimassa. Analyysitapa valitaan sen mukaan, ollaanko tutkimassa yhtä muuttujaa vai kahden tai useamman muuttujan välistä riippuvuutta ja vaikutusta toisiinsa. Sijaintilukuja käytetään, kun tavoitteena on saada tietoa yhden muuttujan jakaumasta. Tavallisimmat sijaintiluvut ovat keskiarvo ja moodi. Jos halutaan tietää, kuinka havaintoarvot poikkeavat toisistaan, käytetään hajontalukuja. Ne ovat keskihavainto ja vaihteluväli. (Vilka 2007, 114.)

Määrällisen osatutkimuksemme analysointiprosessi alkoi eri muuttujien viiveaikojen tarkastelulla. Kirjaamisien jälkeen saimme käyttöömmme neurologi Tero Tapiolalta Excel-muodossa olevan viiveaikojen taulukon, jossa oli laskettu eri muuttujien väliset viiveajat valmiiksi. Kahden ensimmäisen kuvan avulla oli tarkoitus tutkia viiveaikojen vaihteluvälit (kuva 1, 2). Vaihteluväli kuvaa pienimmän ja suurimman havaintoarvon väliä. Vaihteluvälillä analysoimme, kuinka suuria ja pieniä viiveaika-arvoja muuttujat olivat saaneet otoksessa. (Vilka 2007, 124.)

Kolmannessa ja neljännessä kuvassa (kuva 3, 4) tarkastelimme eri muuttujien viiveaikoja laskemalla niiden keskiarvot. Keskiarvolla pyritään kuvamaan havaintoarvojen keskimääräistä suuruutta. Aritmeettinen keskiarvo saadaan laskemalla havaintojen mittaustulokset yhteen, jonka jälkeen laskettu tulos jaetaan havaintojen lukumäärällä. Viiveaikojen keskiarvojen laskemisessa hyödynsimme Excel-ohjelman valmista keskiarvo-funktiota. Kuvat toteutettiin Excel-ohjelmaa apuna käyttäen, Kyamkin dokumentointiohjeiden mukaisesti. Otantojen kadot laskimme prosentuaalisesti käsin. (Vilka 2007, 124.)

### 4.3 Luotettavuuden varmistaminen

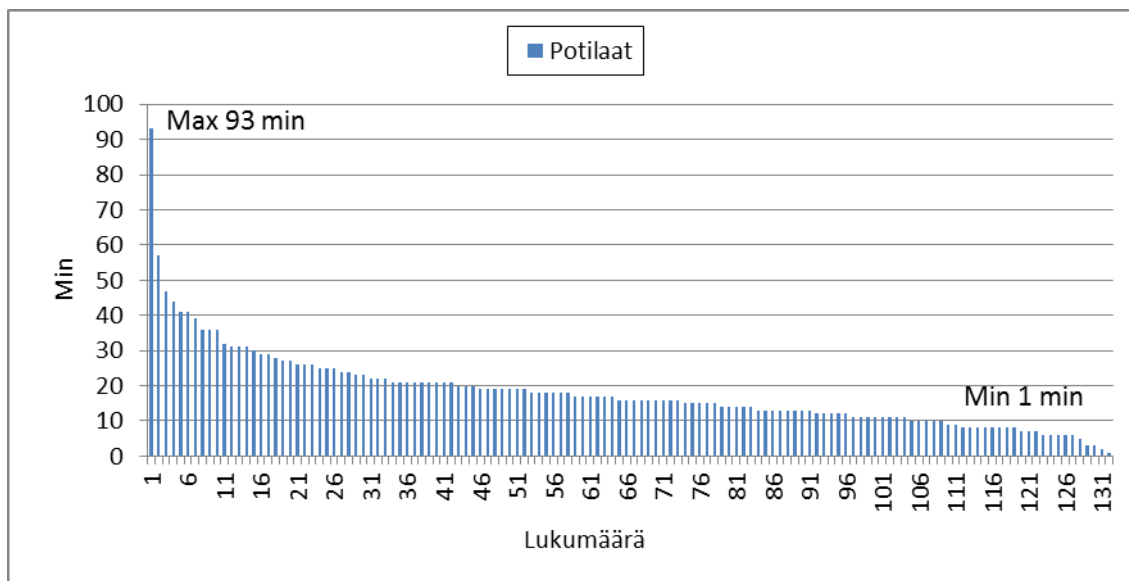
Määrällisen tutkimuksen kokonaisluotettavuus koostuu tutkimuksen reliabiliuksista ja validiuksista. Reliabelius tarkoittaa mittarin kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Mittarin epätarkkuus voi johtua itse mittarista tai käyttäjän epäjohtonmukaisuudesta. Keskeisemmät luotettavuuskriteerit määrällisessä osatutkimuksessamme ovat toistettavuus ja tarkkuus. Näiden kriteerien saavuttavuutta varmistimme siten, että taulukkoa kokosi kaksi tutkijaa. Tämän jälkeen taulukon tulokset tarkisti kolmas tutkija, joka huolehti myös aineiston varmuuskopioinnista. Viiveaikataulukon tulokset eivät ole yleistettävissä eli ne ovat päteviä vain tietyssä ajassa ja paikassa. (Vilka 2007, 52, 149; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 209.)

*Tutkimuksen validius tarkoittaa tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa oli tarkoituskin mitata* (Vilka 2007, 150). Viiveaikataulukkoa laadittaessa käytimme SPSS -ohjelmaa apunamme. SPSS on tilastotieteelliseen analyysiin suunniteltu ohjelmisto, joka lisää datan käsittelyn luotettavuutta. Osatutkimuksessamme tarkastelimme neljää muuttujaa, jotka antoivat tarkat vastaukset tutkimusongelmiimme. Tutkimuskysymyksemme käsittelivät aivoinfarktipotilaan hoidon viiveitä ja niiden kestoa ovi - neula-toiminnassa. Tulosten tulkitsemisen helpottamiseksi havainnollistimme ne graafisesti.

### 4.5 Viiveaikojen tulokset

Tutkittuamme aivoinfarktipotilaan hoidon viiveitä, tarkastelimme vaihteluvälejä PoKS:n ensiavusta pään TT-kuvaukseen ja pään TT-kuvauksesta liuotushoittoon. Lisäksi tutkimme, riippuuko viiveaika neurologin virka-ajasta.

Alempana esitetystä kuvassa (kuva 1) tarkasteltiin viiveaikoja potilaittain hoitoketjun osassa ensiapu - pään TT-kuvaus. Viiveaikoja analysoitiin vaihteluvälillä, jolloin meillä oli esillä pienin ja suurin havaintoarvo minuuteissa.

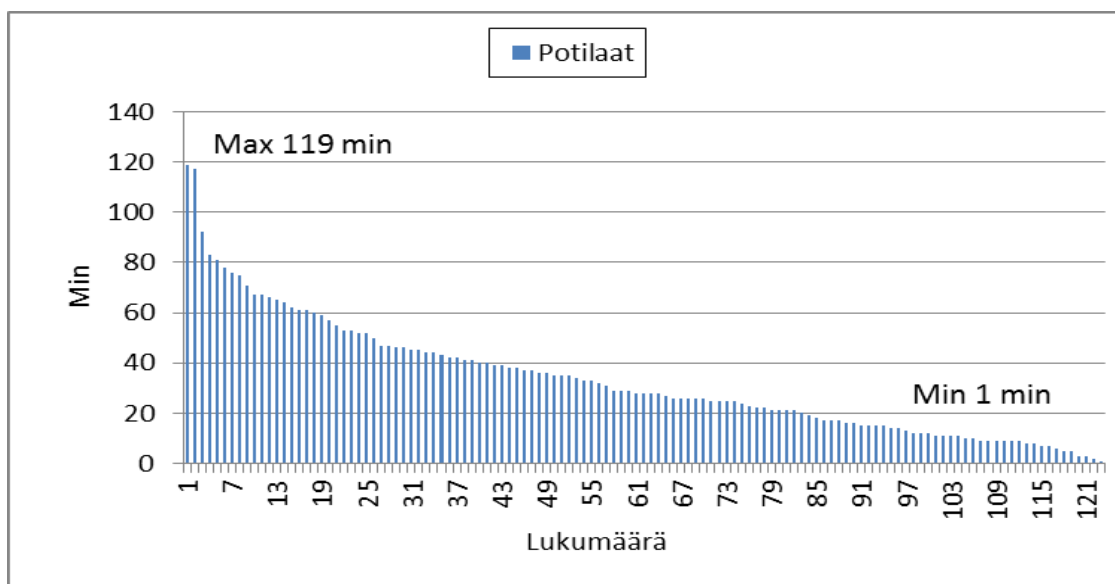


Kuva 1. Viiveaikojen tarkastelu potilaittain PoKS:n ensiavusta pään TT-kuvaukseen (n = 131)

Tulosten perusteella voidaan todeta, että viiveaikojen vaihteluväli on yhdestä minuutista 93 minuuttiin. Lisäksi tulokset ovat jakautuneet niin, että eniten hoitotapauksia on aikavälillä 10 minuutista 20 minuuttiin (n = 60). Kokonaisotannan kato muodostui 3,7 %:iin. Ensiavun ja pään TT-kuvauksen välisiin aikaviiveisiin vaikuttaa moni tekijä. Ambulanssista tuleva ennakoilmoitus nopeuttaa hoitoketjun valmiutta sairaalan ensiavussa. Potilaan kuljetuksen aikana ilmoitetaan päivystävälle lääkärille tulevasta liuotuskandidaatista. Lisäksi hälytetään laboratorio- ja röntgenhoitaja paikalle. Ensiavun päivystävä lääkäri ottaa yhteyttä myös neurologiin virka-aikana. Virka-ajan ulkopuolella avataan Telestroke-videoyhteys HUS:iin. Potilaan saapuessa sairaalaan neurologisessa statuksessa ei yleensä mene kauaa, jos asialla on kokemusta omaava lääkäri.

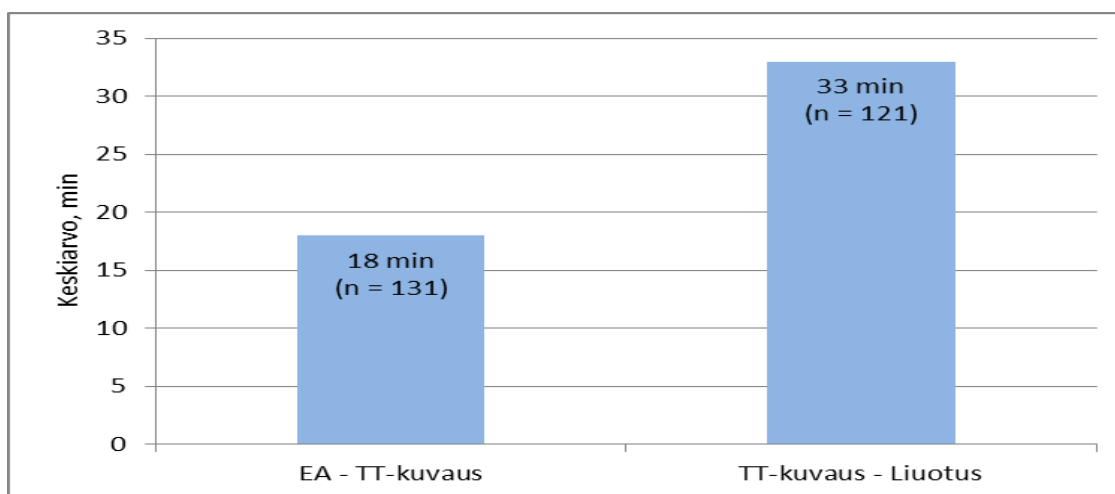
Toinen tähän aikaviiveeseen vaikuttava tekijä PoKS:ssa on röntgenhoitajan saatavuus. Röntgenhoitaja on PoKS:ssa klo 7 - 20. Päivystysaikana klo 20 - 07 heidät hälytetään kotoa sairaalaan. Laboratoriopalvelut ovat saatavilla PoKS:ssa vuorokauden ympäri, joten niiden saamisesta ei aiheudu suurempia viiveitä. Laboratoriohoitaja on paikalla ensiavussa jo ennen potilaan tuloa, mikäli ennakoilmoitus on saapunut.

Kuvassa 2 tarkastellaan viiveaikoja potilaittain pään TT-kuvauksesta liuotukseen.



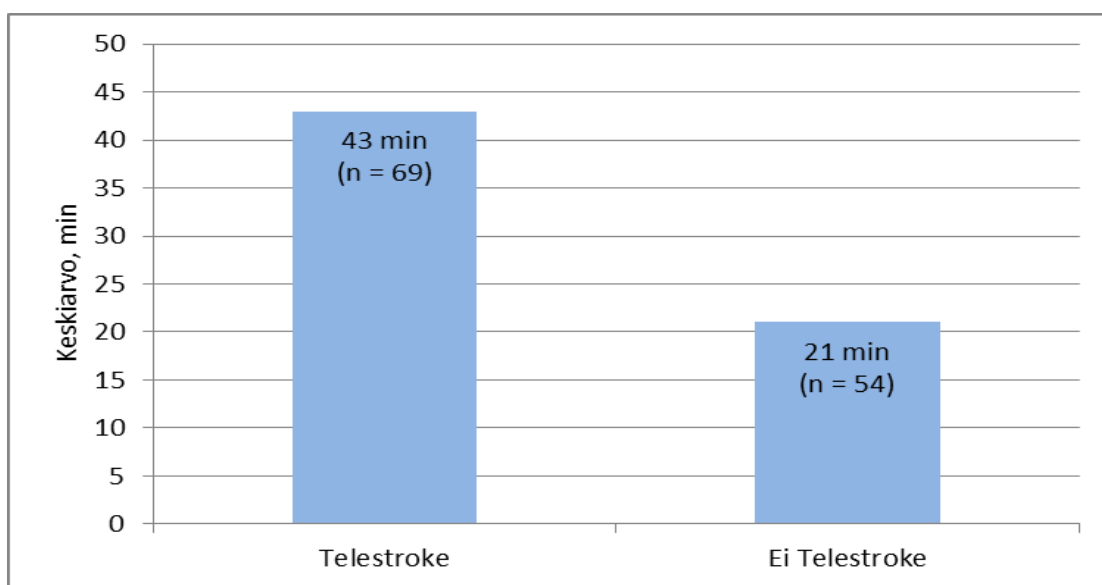
Kuva 2. Viiveaikojen tarkastelu potilaittain pään TT-kuvauksesta liuotukseen (n = 121)

Kuvasta käy ilmi, että viiveaikojen vaihteluväli on yhdestä minuutista 119 minuuttiin. Tämän lisäksi yllä esitetyn kuvan perusteella voidaan päätellä, että viiveajat ovat jakautuneet tasaisesti kolmeen osaan 1 - 20 minuuttiin (n = 40), 20 - 40 minuuttiin (n = 43) ja 40 - 119 minuuttiin (n = 36). Vertailtaessa kuvan 1 ja kuvan 2 vaihteluvälien hoitotapausten suoritusaikaa keskenään voidaan todeta, että hoitoketjun osassa ensiavusta pään TT-kuvaukseen hoidetaan potilaita nopeammin kuin pään TT-kuvauksesta liuotukseen. Kokonaisotannon kato tässä laskelmassa muodostui 11 %:iin. Jotta pystyimme vertailemaan kahden edellisen kuvan tuloksia tarkemmin keskenään, laskimme yllämainittujen hoitoketjujen viiveaikojen keskiarvot (kuva 3).



Kuva 3. Viiveaikojen tarkastelu keskiarvoittain PoKS:n ensiavusta pään TT-kuvaukseen ja pään TT-kuvauksesta liuotukseen (n = 131), (n = 121)

Tulokset kertovat, että aivoinfarktipotilaan hoitoketjun osassa ensiapu - pään TT-kuvaus (18 minuuttia) menee keskimäärin 15 minuuttia vähemmän aikaa, kuin pään TT-kuvaus - liuotusosassa (33 minuuttia). Tässä laskelmassa ovat kokonaisotannan kadot 3,7 % ja 11 %. Suurempaan viiveeseen toisessa hoitoketjun osassa vaikuttavat vuorokauden aika ja viikonpäivä. Kuten aiemmin mainittiin, suurin viive hoitoketjun osassa ensiapu - pään TT-kuvaus johtuu röntgenhoitajan virka-ajasta. Suurin viiveaika hoitoketjun osassa pään TT-kuvaus - liuotus johtuu neurologin virka-ajasta. Röntgenhoitajan virka-aika vaikuttaa aikaviiveisiin vähemmän kuin neurologin. Tutkimme viiveet neurologin paikalla olosta Telestroke-järjestelmän käytön avulla jäljempänä (ks. kuva 4).



Kuva 4. Viiveaikojen tarkastelu keskiarvoittain Telestroken kanssa ja ilman Telestrokea (n = 69), (n = 54)

Kuvassa 4 on vertailtu viiveaikoja, joita tulee pään TT-kuvauksesta liuotushoittoon neurologin virka-aikana arkisin klo 8 - 16 ja sen ulkopuolella. Kokonaisotannan kato on 9,6 %. Kuvasta on havaittavissa, että viiveaika on neurologin virka-aikana (21 minuuttia) 22 minuuttia lyhyempi kuin virka-ajan ulkopuolella (43 minuuttia). Tämä selittyy sillä, että neurologin virka-ajan ulkopuolella turvaudutaan Telestroke-videoneuvotteluun liuotushoidon vasta-aiheiden poissulkemiseksi. Tämä puolestaan pidentää liuotushoitopäätöstä. Koko ovi - neula-toiminnan viiveajan keskiarvo on PoKS:ssa 51 minuuttia.



## 5 TUTKIMUSOSA 2: TEEMAHAASTATTELU

Keskeisin tutkimustyömme menetelmä oli haastattelututkimus, jota suoritimme puoli-strukturoidulla teemahaastattelulla. Teemahaastattelusta puuttuu strukturoidulle loma-kehaastattelulle luonteenomainen kysymysten tarkka muoto ja järjestys. Se ei ole kumminkaan täysin vapaa niin kuin syvähaastattelu. Haastateltavien määrä riippuu aina tutkimuksen tarkoituksesta. Laadullisesti suuntautuneessa tutkimuksessa on tapana puhua otoksen sijasta harkinnanvaraisesta näytteestä. Muutamaa henkilöä haastattelemalla voidaan saada merkittävää tietoa. (Hirsjärvi & Hurme, 2010, 47, 59.)

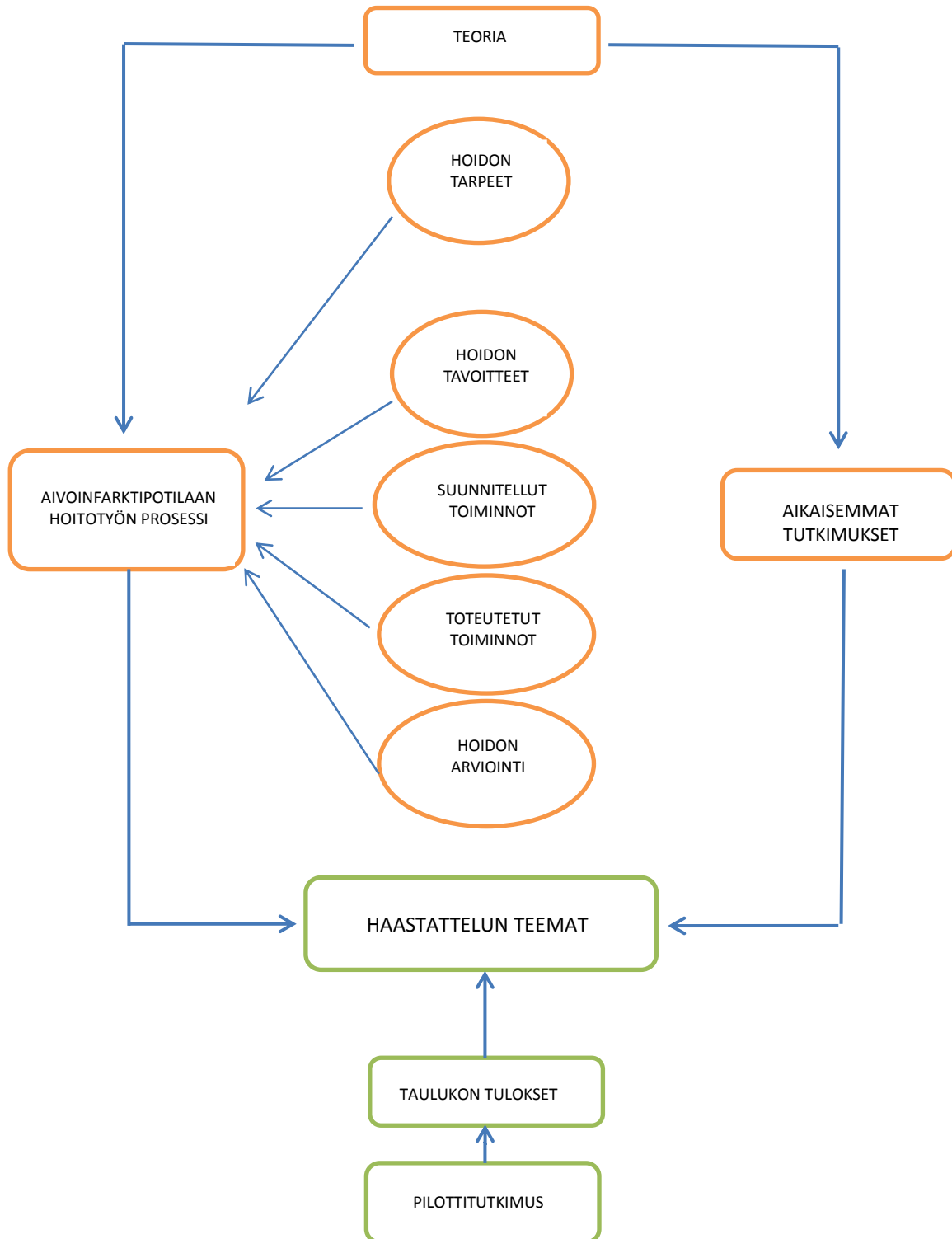
Jotta teemahaastattelu on onnistunut, pitää ryhmän tai yksilön pysyä valitussa teemassa. Ryhmällä on tarkoin määritelty tavoite, josta on ilmoitettu ryhmän jäsenille. Keskustelun tavoitteena ei ole niinkään yksittäiset kysymykset ja vastaukset. Itse haastateltaja ei osallistu keskusteluun. Haastattelijä voi esittää haastateltavien kertomusten pohjalta syventäviä kysymyksiä. Nauhoitus- ja videolaitteita voidaan käyttää apuna. (Vilka 2005, 103, 104, Hirsjärvi & Hurme, 2010, 62.)

### 5.1 Teemojen muodostaminen

Tutkimustyömme mittarina (kuva 5) toimi laadullinen haastattelu. Metsämuurosen mukaan hyvän mittarin pyrkimyksenä on löytää ”totuus” tutkittavasta asiasta. Tutkijan esiymmärrys tutkittavasta ilmiöstä on hyvin tärkeää teemahaastattelurungon laadinnassa. Mittaria rakentaessa on hyvä pitää mielessä, mitä useampaa tutkimusmenetelmää käyttää, sitä varmempi tieto. Teemahaastattelumme runko pohjautuu pilottitutkimukseen, määrälliseen osatutkimukseen, teoreettisen viitekehyksen selvittämiseen hoitotyön prosessin näkökulmasta ja aikaisimpien tutkimusten tuloksiin. (Metsämuuronen 2000, 19.)

Aikaisempien tutkimusten taulukon (liite 2) alkuun sijoitettiin tieteellisiä tutkimuksia ja loppuun artikkeleita. Molemmat osiot etenevät kronologisessa järjestyksessä uudemmasta vanhempaan. Julkaisuja etsimme kuudesta eri tietokannasta ja muista luotettavista lähteistä. Hakusanoina käytimme tutkimustyömme avainsanoja. Aikaisempien tutkimusten valintakriteereissä otimme huomioon julkaisujen luotettavuusarvon, tuoreuden ja tutkimustyömme tutkimusongelmat. Valittuja tutkimuksia tarkasteltaessa alleviivasimme AVH-potilaan hoidon viiveisiin vaikuttavia tekijöitä. Tämä auttoi meitä haastattelurungon laatimisessa ja jälkeinpäin myös tutkimustyön tuloksien ana-

lysoinnissa.



Kuva 5. Mittarin rakentamisprosessi

Haastatteluteemat muodostuivat seuraavanlaisiksi:

### **1. Hoidon tarve, eli oireiden määrittäminen ja analysointi**

- hätäpuhelun vastaanottajan akuutin aivohalvauksen tunnistaminen
- kuljetusmuoto
- potilaan hoitoon hakeutumisen viive

### **2. Hoitotyön tavoitteiden asettaminen suhteessa hoidon tarpeisiin**

- AVH-diagnoosin varmistaminen
- viivästynyt lääketieteellinen arviointi
- viive potilaan siirtämisessä yksiköstä toiseen

### **3. Hoitotyön suunnistellut toiminnot tavoitteiden saavuttamiseksi**

- yhteistyö ensihoidon, ensiapupoliklinikan, aivoinfarktiasiantuntijoiden ja kuvantamis- ja laborotoriopalvelutuottajien kanssa
- standardoituja, kirjallisia hoito-ohjeita
- Telestroke-videoneuvottelu, kuvantaminen

### **4. Hoitotyön toteuttaminen**

- toimiva viestintä, riittävä kirjaaminen yksiköiden välillä
- hoito ensiapu- ja tehostetun valvonnan yksikössä

### **5. Hoitotyön arviointi**

- hoidon tulosten ja laadun mittareiden käyttö ja kehittäminen
- sairaalan sisäisten viiveiden tutkiminen

## 5.2 Aineiston keruu

Haastateltaviksi valittiin PoKS:n kaksi ensiavun sairaanhoitajaa sekä neurologi. Ensin oli tarkoitus haastatella neurologia, etupäivystävää lääkäriä, kahta ensiavun sairaanhoitajaa ja röntgenhoitajaa. Haastateltavien määrä kuitenkin karsiutui PoKS:n 20.11.2013 järjestämän AVH-koulutuksen jälkeen (liite 3), johon molemmat tutkijat osallistuivat. AVH-potilaan hoidon viiveitä käsittelevässä koulutuksessa etupäivystäjä lääkäri ja röntgenhoitaja pitivät esitelmät, jotka vastasivat kattavasti tutkijoiden haastattelukysymyksiin.

Haastattelujen ajankohdat sovittiin sähköpostitse. Sähköpostiviesteissä informoimme haastateltavia haastattelun tarkoituksesta, siihen kuluva ajasta ja haastateltavien anonymiteetista. Haastateltavat vakuutettiin, että haastattelun analyysissä käytettävien

ilmaisujen perusteella heidän henkilöllisyytensä ei tule ilmi. Ennen varsinaisia haastatteluja suoritimme ns. pilottitutkimuksen, jolloin haastattelurungon annoimme luettavaksi tutkimustyömme työelämänohjaaja neurologi Tero Tapiolalle. Haastatteluissa huomioimme Tapiolan tehdyt huomautukset ja lisäykset. Äänittämisvälineinä käytimme puhelimiämme. Hoitohenkilökunnan haastattelujen aikana täydensimme toisiinsa siten, ettei tulisi turhaan pitkiä puhetaukoja. Haastattelut etenivät haastattelurungon mukaisesti. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 72.)

Aineiston tallentamisen jälkeen tutkijalla on kaksi tapaa päästä siihen käsiksi: sanasanaan puhtaaksikirjoittaminen eli litterointi tai aineiston koodaaminen suoraan tallennetusta aineistosta. Haastattelun purkutapa teema-alueittain sopi meidän tutkimustyöllemme parhaiten. Tämä tapa sopii erinomaisesti induktiivisen sisällön analyysin pohjatyöksi. Toinen tärkeä seikka oli se, että toimimme molemmat haastattelijoina ja aineistoa purkasimme myös molemmat. Tunsimme aineistomme niin hyvin, että pystyimme tunnistamaan tallenteesta teema-alueet nopeasti. Haastatteluaineiston koodaamista teimme kumpikin erikseen seuraavana päivänä suoraan tallennetusta aineistosta. Sen jälkeen toisen aineiston sisältö tarkastettiin ja täydennettiin. Lopuksi tuhositimme äänitteet toistemme läsnä ollessa. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 142.)

### 5.3 Haastatteluaineiston sisällönanalyysi

Teemahaastattelun analyysimenetelmänä käytimme sisällönanalyysia. Sisällönanalyysilla voidaan analysoida dokumentteja systemaattisesti ja objektiivisesti. Sillä pyritään saamaan kuvaus tutkittavasta ilmiöstä tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Se lähtee joko aineistosta induktiivisesti tai jostain aikaisemmasta käsitejärjestelmästä deduktiivisesti. (Kyn-gäs & Vanhanen 1999, 1 - 7.)

Tutkimustyömme teemahaastattelu analysoitiin induktiivista tapaa käyttäen. Aineistosta lähtevä analyysiprosessi kuvattiin aineiston pelkistämisenä, ryhmittelynä ja abstrahointina. Apuna abstrahoinnissa käytettiin taulukko 1:n sisältöä, jossa on esitetty tiivistetyt hoitohenkilökunnan haastattelun tulokset tutkimusongelmittain hoitotyön prosessissa. Liitteenä 4 on esimerkki abstrahoinnista, joka on tehty tutkimusongelmittain hoitotyön prosessin toisesta vaiheesta: Hoitotyön tavoitteiden asettaminen. (Kyn-gäs & Vanhanen 1999, 7.)

Pelkistämällä tarkoitetaan sitä, että aineistosta koodataan ilmaisuja, jotka liittyvät tutkimustehtävään. Haastatteluaineiston ensimmäisessä pelkistämävaiheessa kuuntelimme äänitteet useamman kerran, jotta varmasti saimme kaiken tutkimustehtäviimme vastaavat ilmaisut talteen. Sen jälkeen purimme ne teemoittain. Aineistoa ei purettu sanasta sanaan vaan kirjasimme teemoihin liittyviä ilmauksia. Ilmaukset jaoin kahden ryhmään yhdistävien kategorioiden mukaan. Yhdistävinä kategorioina abstrahoinnissa toimivat kaksi tutkimuskysymystä, jotka käsittelevät aivoinfarktipotilaan hoidon viiveitä ja niiden syitä hoitohenkilökunnan kokemana. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 7.)

Ryhmittelyssä on kysymys pelkistettyjen ilmaisujen erilaisuuksien ja yhtäläisyyksien etsimisestä. Ryhmittelyvaiheessa samaa tarkoittavat ilmaisut yhdistimme samaan kategoriaan, jonka jälkeen kategoria nimettiin. Analyysia jatkettiin abstrahoinnilla eli käsitteellistämällä yhdistämällä saman sisältöiset kategoriat toisiinsa muodostaen niistä yläkategorioita. Myös yläkategoriat nimettiin hyvin sisältöä kuvaaviksi. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 7.)

#### 5.4 Luotettavuuden varmistaminen

Metodikirjallisuudessa tutkimusmenetelmien luotettavuus käsitellään yleensä validiteetin ja reliabiliteetin käsittein. Laadullisen tutkimuksen piirissä näiden käsitteiden käyttöä on kritisoitu pääasiallisesti siksi, että ne ovat syntyneet määrällisen tutkimuksen piirissä. Tästä johtuen emme käytä validiteetti- ja reliabiliteetti-termejä tässä osiossa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 136.)

Laadullisessa tutkimuksessa katsotaan tulosten olevan luotettavia, kun tutkimusaineisto sekä tutkimuskohde ovat yhteensopivia ja tuloksiin ei ole vaikuttanut mikään sattunaisuus. Laadullisen tutkimuksemme luotettavuutta lisää huolellisesti suunniteltu haastattelurunko. Se laadittiin vastaamaan mahdollisimman laajalti tutkimusongelmiin. Haastattelun teknistä luotettavuutta varmistimme testaamalla tallentamiseen tarkoitetut puhelimemme. Aineiston koodaaminen seuraavana päivänä haastattelusta takasi sen tuoreuden. Meidän molempien aineiston tarkastelulla ja täydentämällä vältimme sattumanvaraisilta tekijöiltä, kuten tallenteiden huono kuuluvuus tai väärinymmärrys. Kaikkein eniten tutkimustulosten luotettavuuteen vaikutti tutkijoiden

oma rehellisyys, koska he vaikuttavat tutkimuksen kulkuun. (Vilkka 2005, 159, 160.)

Luotettavuutta varmistaessa tutkimusraportista tulee ilmetä, minkä periaatteen mukaisesti tutkittavat on valittu. Haastattelun kohdejoukon valikoimme siten, että pääsimme hoitohenkilökunnan mielipiteiden avulla tutkimaan viiveaikoja ovi - neula-toiminnan eri pisteissä. Tutkimuksen luotettavuus vähenee, jos haastattelijan esittämät kysymykset ovat liian suppeita. Pilottitutkimuksella varmistimme, että käsittelemämme teemat ovat riittävän laajoja. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 217.)

Analyysin luotettavuuden arvioimiseksi tutkijan tulee kirjata ja perustella omat luokiteluperusteensa. Haastatteluaineiston sisällönanalyysi -osiossa kerroimme perusteellisesti haastattelun abstrahointiprosessin etenemisvaiheista. Lisäksi abstrahoinnissa otimme huomioon, että käsitteellinen taso ylä- ja alakategorioissa on yhdenmukainen ja muodostetut kategoriat ovat toisensa poissulkevia. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 217.)

## 5.5 Haastattelujen tulokset

Haastattelut etenivät hoitotyön prosessin vaiheisiin muodostetun haastattelurungon mukaisesti. Ne myös purettiin hoitotyön prosessin vaiheiden mukaan. Haastattelutekstissä käytettiin AVH-termiä, koska PoKS:n hoitohenkilökunta käyttää aivoinfarktipotilaista puhuttaessa AVH-termiä. Ennen haastatteluja hoitohenkilökunnan kanssa sovimme, että haastattelu koskee vain aivoinfarktipotilaita. Haastattelujen tuloksia havainnollistimme taulukolla 1. Taulukon jokaisessa hoitotyön prosessin vaiheessa pyrimme vastaamaan tutkimuskysymyksiin, jotka käsittelivät aivoinfarktipotilaan hoidon viiveitä hoitohenkilökunnan kokemana hoitotyönprosessissa ja niiden syitä.

Taulukko 1. Hoitohenkilökunnan haastattelun tulokset tutkimusongelmittain hoitotyön prosesseissa

<b>Hoitotyön prosessi</b>	<b>1. Missä hoitotyön prosessin vaiheessa aivoinfarktipotilaan hoidon viiveet tapahtuu hoitohenkilökunnan kokemana?</b>
	<b>2. Mitkä ovat aivoinfarktipotilaan hoidon viiveiden syyt?</b>
<b>Hoidon tarve</b>	<b>1. Oireiden tunnistaminen, kuljetus:</b> - AVH tunnistaminen hätäkeskuksessa hyvä - kuljetusmuoto yleensä ambulanssi - kuljetuskoodi yleensä oikea - ennakoilmoitus yleensä tulee sairaalaan
	<b>2. Potilas:</b> - oireiden huono tunnistaminen - oireiden vähättely - sairauden kieltäminen
<b>Tavoitteiden asettaminen</b>	<b>1. AVH diagnoosin varmistaminen:</b> - koulutuksia järjestetään tarpeen mukaan - uusille työntekijöille perehdytyskansio
	<b>2. Viivästynyt lääketieteellinen arviointi:</b> - etupäivystävän lääkärin kokemattomuus - neurologin ja röntgenhoitajan työaika - diagnoosiin johtavat mahdolliset lisätutkimukset
<b>Suunnitellut toiminnot</b>	<b>1. Hoitohenkilökunnan yhteistyö:</b> - standartoidut, kirjalliset hoito-ohjeet - VIRVE-puhelimen käyttö } ristiriitaiset palautteet
	<b>2. VIRVE-puhelin, työaika, Telestroke:</b> - VIRVE-puhelimen puutteellinen käyttö - neurologin ja röntgenhoitajan liian lyhyt työaika - Telestroke-videoneuvottelu
<b>Hoitotyön toteuttaminen</b>	<b>1. Eri ammattiryhmien yhteistyö:</b> - etupäivystäjän soitto neurologille - AVH-tiimin yhteistyö
	<b>2. Tiedon kulku:</b> - tiedon kulku etupäivystävän ja neurologin välillä ajoittain huonoa
<b>Hoitotyön arviointi</b>	<b>1. PoKS:n sisäisten viiveiden tutkiminen:</b> - tilastoa AVH-tapauksista, hoidosta ja tuloksista - hoidon laadun arviointi - kirjallinen ja suullinen raportointi
	<b>2. Hoidon laadun arviointi:</b> - ea:ssa ei varsinaista hoidon laadun mittaria

## **1. hoidon tarve, eli oireiden määrittäminen ja analysointi**

Henkilökunnan mielestä hätäkeskuksessa tunnistetaan hyvin AVH-oireet ja kuljetus tilataan AVH-koodilla. Ambulanssin hoitohenkilökunta ilmoittaa ennakoilmoituksen ensiapuun ja kertoo kuinka monen minuutin kuluttua he ovat paikalla. Suurin osa sairaalaan saapuneista potilaista tulee ambulanssilla ja melkein kaikista tapauksista tehdään ennakoilmoitus ensiapupoliklinikalle.

Pisin aikaviive AVH-potilaan hoitoketjussa ennen sairaalaa johtuu potilaasta itsestään. Henkilökunnan mielestä osalla väestöstä on hyvä tietoisuus AVH-oireista, jolloin ambulanssi tilataan välittömästi oireiden ilmaantuessa. Osa potilaista viivästyttää hätäkeskukseen soittoa jopa muutamilla päivillä. Oireiden vähättely on myös yleistä, sillä oireet ovat usein kivuttomia. Useimmiten varsinkin miespotilaat kieltävät sairastumisen. Nukkuessa tapahtuvat halvausoireet ovat potilaasta riippumaton viive.

Henkilökunnan mukaan väestön valistus AVH-oireista olisi hyvä aloittaa jo lapsuudessa. Tietoisuutta riskiryhmissä voisi lisätä tekemällä valistustyötä yhteistyökumppaneiden kanssa, kuten Sydän-, Diabetes- ja Aivohalvausliitto. Keinoina informaation jakamiseen voisi käyttää myös tv:hen tai lehtiin laitettavia tietoiskuja.

## **2. hoitotyön tavoitteiden asettaminen suhteessa hoidon tarpeisiin**

AVH-diagnosoinnissa on henkilökunnan koulutuksella tärkeä osuus. PoKS:ssa järjestetään yhden tunnin pituisia AVH-koulutuksia tarpeen mukaan. Suurempia koulutuksia on ollut kaksi vuoden 2007 jälkeen. Yleensä koulutuksiin ja simulaatioharjoituksiin osallistuu AVH:stä vastaava sairaanhoitaja, joka tuo tietoa muulle henkilökunnalle. Päivystyksessä oleva perehdytyskansio uusille työntekijöille sisältää tarkat ohjeet AVH-potilaan hoitoketjusta.

PoKS:ssa ei ole varsinaista AVH-tiimiä eikä osastoa. Sen sijaan päivystyksessä on liuotushoitoihin ja AVH-potilaan hoitoon erikoistunut vuoroittain vaihtuva tiimi. Vastuu AVH-tiimistä ja ovi - neula-toiminnasta on AVH:stä vuorossa vastaavalla sairaanhoitajalla. Hoitohenkilökunta ei harjoittele PoKS:ssa ovi - neula-toimintaa, koska heidän mielestä toimintakaava on selkeä ja rutinoitunut.



Haastateltavien mukaan mahdollinen aikaviive AVH-potilaan diagnosoinnissa tulee, kun asialla on kokematon etupäivystävä lääkäri. Lääkärin tulee varmistaa AVH-diagnoosi, tehdä pään TT-lähete röntgeniin ja vuorokauden ajasta riippuen soittaa neurologi paikalle tai ottaa Telestroke-videoneuvotteluyhteys HUS:iin. Aikaviive tulee matkan kestosta ja ambulanssin saatavuudesta, jos potilasta joudutaan siirtämään lisätutkimuksia (esim. magneettikuvaus) tai toimenpiteitä varten toiseen sairaalaan.

PoKS:ssa kaulasuonten kuvaukset eivät kuulu AVH-potilaan primääritutkimuksiin, ja tämä voi vaikuttaa AVH:n diagnosoinnin viiveisiin. Ne tehdään primääritutkimuksissa silloin, kun epäillään kaulavaltimon dissekaatiota. Kaulasuontenkuvaukset joko angiografialla tai tietokonekuvauksella PoKS järjestää hoitosuositusten mukaan 1 - 2 päivän kuluessa aivoinfarktista. Primääritutkimuksena PoKS:ssa tehdään vain pään TT-kuvaus, jonka tarkoituksena on aivoverenvuodon poissulkeminen. Hoitohenkilökunnan mukaan PoKS pyrkii siihen, että myös kaulasuonten kuvaukset kuuluisivat primääritutkimuksiin.

PoKS:n ovi - neula-toiminnassa osastojen välinen matka ei juuri vaikuta AVH-potilaan hoidon viiveisiin, koska röntgenosasto sijaitsee muutaman metrin päässä ensiavusta. Myös Telestroke-huone on fyysisesti lähellä ensiapua. Ensiavussa aloitetun liuotusboluksen jälkeen liuotushoito jatkuu tehostetun valvonnan yksikössä, joka sijaitsee myös lähellä ensiapupoliklinikkaa.

### **3. hoitotyön suunnitellut toiminnot tavoitteiden saavuttamiseksi**

Toimiva yhteistyö eri ammattiryhmien välillä on tärkeä AVH-potilaan saumattomassa hoitoketjussa. PoKS:ssa on käytössä AVH-potilaan kirjallisia hoito-ohjeita, joita kaikkien ammattiryhmien tulisi noudattaa. Esimerkiksi henkilökunnan saatavilla on HUS:n ns. ”punainen kirja”, jonka ohjeita on sovellettu PoKS:n olosuhteisiin. Henkilökunnalla oli kuitenkin ristiriitaisia kommentteja ohjeiden noudattamisesta. Toiset olivat sitä mieltä, että ohjeita noudatetaan, ja toiset taas toivoivat, että ohjeita konkretisoidisiin ja sovittaisiin paremmin yhteisistä pelisäännöistä.

Myös VIRVE-puhelimen käytöstä tuli ristiriitaisia mielipiteitä. Kun AVH-potilas saapuu PoKS:aan, ensiavun hoitajan kuuluu ottaa yhteys VIRVE-puhelimella tehostetun valvonnan yksikköön, laboratorioon ja röntgeniin. Tällä toimella pyritään säästämään

aikaa, joka kuuluu tiedonkulkuun ja muiden samanaikaisesti menevien hoitojen priorisointiin. Osa henkilökunnasta oli sitä mieltä, että tämä sääntö ei aina toimi sovitulla tavalla, jolloin VIRVE-puhelimen käyttö jää vähäiseksi.

Henkilökunnan mielestä suurin viive ovi - neula-toiminnassa syntyy neurologin ja röntgenhoitajan työajan ulkopuolella. Silloin päivystävän röntgenhoitajan on tultava PoKS:aan kotoa, ja diagnoosin varmistamiseksi on turvauduttava Telestroke-videoneuvotteluun. Telestroke-videoyhteyden aikana ratkaiseva aikaviive tulee, jos HUS:ssa oleva neurologi on vastaanottamassa samanaikaisesti toista potilasta tai soittoja muista sairaaloista. Itse Telestroke-laite toimii moitteettomasti ja videoyhteyden laatu on hyvä.

#### **4. hoitotyön toteuttaminen**

Hyvä tiedottaminen ja raportointi ovat välttämättömiä myös AVH-potilaan hoitotyön toteuttamisessa. Kun kyse on liuotuskandidaatista, etupäivystävän lääkärin on ilmoitettava siitä neurologille. Neurologilla ei ole VIRVE-puhelinta käytössä, ja hän tulee ensiapuun vasta silloin, kun etupäivystävä lääkäri soittaa hänelle. Hoitohenkilökunta koki, että tiedonkulku on ajoittain huonoa etupäivystäjän ja neurologin välillä. AVH-tiimillä on vastuu aivoinfarktipotilaan Effica-kirjaamisista. Kirjaamiset eivät kuitenkaan vaikuta tiedonkulkuun. Muutoin hoitohenkilökunta oli sitä mieltä, että AVH-potilaan hoitoketju toimii PoKS:ssa hyvin. Tiimiläisten välillä on selkeä työn- ja vastuunjako ovi - neula-toiminnassa.

#### **5. hoitotyön arviointi**

AVH-potilaan hoitotyötä arvioidaan PoKS:ssa tutkimalla sairaalan sisäisiä viiveitä ja arvioimalla hoidon laatua. Neurologi ylläpitää tilastoa ovi - neula-toiminnan viiveajoista. Hänen työkuvaan kuuluu antaa ensiapuhoitohenkilökunnalle palautetta ja tietoa keskimääräisistä aikaviiveistä. Erityistä kiitosta tulee, kun ovi - neula aika jää alle puoleen tuntiin. PoKS:ssa on tilastoa AVH-tapauksista ja niiden hoidosta ja tuloksista. Ne on julkaistu kansanvälisissä julkaisuissa. PoKS olisi mukana enemmän korkealaatuisissa tutkimuksissa, jos resurssit antaisivat myöten.

Hoidon laatua arvioidaan systemaattisesti. Liuotettujen aivoinfarktipotilaiden kontrollikäynti on 3 kk aivoinfarktin jälkeen. Silloin tehdään toimintakykyarvio. Toimintakyky arvioidaan MRS-asteikolla nolasta kuuteen. Nolla on toimintakyvyltään erittäin hyvä ja kuusi tarkoittaa kuollutta. Hoidon laadun varmistamiseksi liuotetuille potilaille tehdään pään TT-kuvaus uudestaan seuraavana päivänä liuotuksesta. Potilaille suoritetaan neurologinen arvio (NIHSS) heidän tullessa sairaalaan, kahden, 24 tunnin sekä kolmen kuukauden kuluttua aivoinfarktista. Haastattelun aikana tuli ilmi, että ensiavussa ei ole käytössä varsinaista hoidonlaadunmittaria. Kirjaamisien lisäksi hoitohenkilökunta pitää suullista raporttia aivoinfarktipotilaiden hoidon kulusta ja tuloksista.

Haastateltavat olivat yksimielisiä, että pisimmät viiveet AVH-potilaan hoitoprosessissa tulevat neurologin ja röntgenhoitajan virka-ajan ulkopuolella. Neurologin ja röntgenhoitajan ympärivuorokautinen päivystys sairaalassa parantaisi ovi - neula-toimintaa.

## 6 POHDINTA

Tutkimustyössämme on kaksi erillistä tutkimusta: laadullinen teemahaastattelu ja sitä täydentävä määrällinen aikaviivetaulukko. Näiden kahden tutkimuksen tuloksia tarkastellaan erikseen. Tuloksissa pyritään vastaamaan tutkimuksille asetettuihin ongelmiin PoKS:n sisäisissä viiveissä ovi - neula-toiminnassa. Tulosten tarkastelun lopussa vertaillaan kahden tutkimuksemme ja aikaisempien tutkimusten tuloksia keskenään.

### 6.1 Tulosten tarkastelua ja vertailua

#### **Tutkimusosa 1: viiveaikojen laskenta**

Määrällisessä tutkimuksessa suurin viiveaika ovi - neula-toiminnassa aivoinfarktipotilaan hoidossa on hoitoketjun osassa pään TT-kuvauksesta liuotukseen, jonka keskiarvo on 33 minuuttia. Toiseksi suurin viiveaika muodostuu ensiavusta pään TT-kuvaukseen, jonka keskiarvo on 18 minuuttia.

Suurimman aikaviiveen syyksi osoittautui neurologin työaika. Viiveajat suurenevat silloin, kun neurologi ei ole töissä. Tällöin liuotushoidon aloittamiseksi joudutaan ottamaan yhteys HUS:iin Telestroke-videoneuvottelun kautta. Toinen merkittävä aika-

viive syntyy röntgenhoitajan työajasta. Röntgenhoitajan päivystysaikana joudutaan hänet kutsumaan kotoa sairaalaan. Tutkimus osoitti, että neurologin poissaolo tuo suuremman viiveen kuin röntgenhoitajan poissaolo. Syy tähän on, että neurologin työaika on lyhyempi kuin röntgenhoitajan.

## **Tutkimusosa 2: teemahaastattelu**

Laadullisen tutkimuksen aivoinfarktipotilaan hoidon viiveiden suurimmaksi syyksi osoittautui hoitohenkilökunnan kokemana neurologin poissaolo ja röntgenhoitajan saatavuus. Muut aikaviiveet johtuivat puutteellisesta tiedon kulusta etupäivystäjän ja neurologin välillä. Nämä viiveet asettuvat hoitotyönprosessin kolmeen vaiheeseen: tavoitteiden asettaminen, suunnitellut toiminnot ja hoitotyön toteuttaminen. Muitten ammattiryhmien, kuten ensiavun sairaanhoitajien, laboratorio- ja röntgenhoitajien, välisestä yhteistyöstä saatiin ristiriitaista tietoa. Tämä liittyi VIRVE-puhelimen hälytyskäyttöön. Osa henkilökunnasta koki, että hälytys VIRVE-puhelimella tehdään määräysten mukaisesti mutta osa oli sitä mieltä, että niin ei tapahdu.

Etäisyydet eri yksiköiden välillä ja hoitohenkilökunnan koulutustaso eivät merkittävästi lisää viivettä. AVH-potilaan hoidon kirjallisista ohjeista ja niiden noudattamisesta PoKS:ssa hoitohenkilökunnalla on eriäviä mielipiteitä. Varsinaisen hoidon laadun arviointimittarin puuttuessa, hoidon laatua arvioidaan kumminkin riittävästi hoitohenkilökunnan mielestä.

## **Aikaisemmat tutkimukset**

Aikaisempia tutkimuksia tarkasteltaessa esiin nousee hoitohenkilökunnalle suunnattu koulutuksen tärkeys AVH-oireiden tunnistamisesta. AVH-potilaan hoito vaatii jatkuvaa ammattitaidon ja nopeuden ylläpitämistä. AVH-oireista tietoisuutta olisi tärkeä lisätä myös potilaille ja heidän läheisilleen. Tutkimuksissa painotetaan hälytyskeskuksen, ambulanssin ja sairaalan yhteistyön tärkeyttä ennakoilmoituksen tekemisessä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että AVH-potilaiden hoitotulokset ovat parantuneet viimeisen kymmenen vuoden aikana. Siihen on vaikuttanut erikoistuneiden AVH-yksiköiden perustaminen. Tutkimuksissa painotettiin myös kaulasuonten kuvaamista primääritutkimuksena AVH:n syyn selvittämiseksi. Telestroke-järjestelmä pyritään laajentamaan koko maahan alueellisen tasa-arvon vuoksi. Yhteneväiset, systemaatti-

set, kirjalliset, päivitettävät ohjeet ja hoitorekisterin pitäminen ovat ensiarvoisen tärkeitä parempien hoitotulosten saavuttamiseksi.

### **Tulosten vertailu**

Vertailtaessa laadullisen ja määrällisen tutkimuksen tuloksia keskenään, voidaan todeta niiden olevan yhteneväiset. Molempien tutkimusten tuloksiin pohjautuen toteamme, että suurin aivoinfarktipotilaan hoidon viive PoKS:ssa tapahtuu neurologin virka-ajan (ma - pe klo 8 - 16) ulkopuolella. Toiseksi suurin viive PoKS:ssa on röntgenhoitajan päivystysaika, joka on viikon jokaisena päivänä klo 20 - 07.

Vertailtaessa aikaisempien tutkimusten, laadullisen ja määrällisen tutkimusten tuloksia keskenään voimme todeta, että PoKS:ssa panostetaan nopean ja saumattoman hoitoketjun toimivuuteen. Tulimme tähän tulokseen, sillä PoKS:ssa järjestetään hoitohenkilökunnalle suunnattuja AVH-koulutuksia, ylläpidetään AVH-tilastoja sekä panostetaan toimivaan Telestroke-järjestelmään.

Vertailussamme kävi myös ilmi, että PoKS:ssa ei ole varsinaista AVH-hoitoon erikoistunutta yksikköä. Lisäksi PoKS:ssa kaulasuonten kuvaukset eivät kuulu primääritutkimuksiin. Yhteistyö eri yksiköiden välillä PoKS:ssa toimii hyvin, vaikkakin VIRVE-puhelimen käytössä olisi parannettavaa. Aikaisemmissa tutkimuksissa todettiin, että hoitotyön erilaisia mittareita työn arvioinnissa tulisi käyttää. Lisäksi olisi osallistuttava korkealaatuisiin tutkimuksiin AVH-potilaan hoitoprosessista. PoKS:ssa ensiavussa ei ole varsinaista hoidonlaadun mittaria käytössä ja osallistuminen korkealaatuisiin tutkimuksiin on kiinni resursseista.

Tämän tutkimuksen mukaan PoKS:ssa ovi - neula-toiminnan ajan keskiarvo oli 51 minuuttia, joka on Ruotsin saman toiminnan kestoon (66 - 69 min) verrattuna lyhyempi. Helsingissä ovi - neula-toiminnan ajan keskiarvo oli alle 25 min. Vertailusta voidaan päätellä, että Ruotsin sairaaloihin verrattuna PoKS:ssa on hyvä ovi - neula-toiminnan aika, ja pääkaupunkiseutuun verrattuna siinä toiminnassa on parannettavaa. (Asplund, Glader, Norrving, Eriksson 2011; Kaste 2007.)

## 6.2 Luotettavuuden toteutuminen

Luotettavuutta arvioitaessa on hyvä muistaa tarkastella, onko tutkittu juuri sitä asiaa mitä pitikin ja saatiinko vastaukset tutkimusongelmiin. On tutkittu, että useamman metodin käyttäminen tutkimuksessa tuo luotettavampia tuloksia. Tutkimuksemme koostuu sekä laadullisesta että määrällisestä osatutkimuksesta. Käyttämällä triangulaatiota tutkimusmetodina saimme kattavat vastaukset tutkimuskysymyksiin. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 223; Tuomi & Sarajärvi 2009, 140.)

Luotettavuuden kannalta on olennaista myös missä aikataulussa tutkimus tehtiin ja pytyttiinkö suunnitellussa aikataulussa. Opinnäytetyön työstämiseen meni noin vuosi. Suunnittelimme realistisen aikataulun ja pidimme siitä kiinni. Otimme aikataulutuksessa huomioon tiiviin opiskelutahtimme. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 141.)

Aineistosta tulee arvioida käytettyä kirjallisuutta ja sen relevanttisuutta. Siitä syystä käytimme runsaasti aikaa perehtyäksemme teoriaan ja aikaisempiin tutkimuksiin (liite 1, 2). Opinnäytetyössämme käytetyn kirjallisuuden ja tutkimusten tärkeimpinä valintakriteereinä oli luotettavuusarvo ja tuoreus. Metodikirjallisuuden luotettavuus ei muutu julkaisun vanhetessa. Luotettavuuden parantamiseksi ammattisanastoa, jota on runsaasti varsinkin teoriaosiossa, pyrimme selittämään suomenkielisillä vastineilla. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 159.)

Luotettavuuden arvioinnissa on mietittävä myös miten henkilökontaktit toteutui. Haasteellisinta aineistonkeruussa oli haastateltavien, työelämäohjaajien ja tutkijoiden aikataulujen yhteensovittaminen. Kun aikataulut oli sovittu, aineiston kerääminen ei vienyt kauaa aikaa. Tallentamisvälineet ja tietokoneet toimivat moitteettomasti. Taulukointiin, haastatteluihin ja niiden analysointiin kului aikaa kaikkiaan kaksi kuukautta. Tämä kuvastaa tutkimukseen kerätyn datan ja tiedon tuoreutta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 141 - 159.)

Olimme läpi tutkimuksen yksimielisiä aineiston luokittelusta ja tuloksista. Luotettavana analyysia voidaan pitää, kun yksimielisyyskerroin on 80 - 85 %. Kumpikin oli motivoitunut ja kiinnostunut tutkimustyön aiheesta. Tämän tutkimustyön luotettavuutta lisää meidän kummankin tasavertainen osallistuminen tutkimusprosessiin. Jatkuvan reflektoinnin ja vuorovaikutuksen avulla saavutimme työllemme asetetut tavoitteet. Ottaen huomioon opinnäytetyönprosessin kaikki vaiheet ja tutkijoiden määrä voidaan

todeta, että tutkimuksen kokonaisluotettavuus on hyvä. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 11.)

### 6.3 Työn eettisyys

Suomen Akatemian tutkimuseettiset ohjeet kuvastavat hyvin eettistä näkemystä tutkimustyössä. Uskottava ja eettisesti pätevä tutkimus noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Siihen lukeutuu rehellisyys kaikessa toiminnassa, kuten tutkimusaineiston hankinnassa ja julkaisussa. Se kunnioittaa jo aikaisempia tutkijoita ja tulosten julkaisijoita. Tutkimuksessamme pyrimme käyttämään lähteitä asiallisesti ja tarkasti. Sekä verkoteksti että painetut julkaisut merkitsimme asiaan kuuluvalla tavalla ja Kyamkin opinnäytetyön dokumentointiohjeiden mukaisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 132, 133.)

Eettiset ohjeet eivät velvoita niin kuin laki, mutta ne ovat suositeltavia. Suositukseen tulisi jokaisen tutkijan sitoutua. Kuten aiemmin mainittiin, on tutkimuksemme osa PoKS:n tieteellistä tutkimusta AVH-potilaan hoidon viiveet. Tieteellinen tutkimus toteutettiin vaatimusten edellyttämällä tavalla. Kaikki tutkimukseen osallistujat hyväksyivät tutkimuksen ja siihen liittyvät asiat. Meidän tutkimuksessa on paljon eettistä pohdintaa vaativaa aineistoa, henkilökontakteja ja sitoutumista. Tutkimuksessamme korostuu salassapitovelvollisuus, anonymiteetti potilaiden ja haastateltavien kohdalla sekä aineiston säilyttäminen ja hävittäminen. (Heikkilä, Jokela & Nurmela 2008, 43 - 46.)

Eettiset ohjeet täydentävät tutkimus- ja kehittämishanketoimintaa ohjaavia lakeja. Julkisuuslain 28. §:n mukaan viranomaisella voi antaa yksittäistapauksessa luvan tietojen saamiseen salassa pidettävästä asiakirjastaan tieteellistä tutkimusta, tilastointia taikka viranomaisen lakisääteistä suunnittelu- tai selvitystyötä varten. Tutkimuslupahakemuksemme toimitimme elokuussa 2013 työelämäohjaaja ja PoKS:n tieteellisen tutkimuksen vastaava Tero Tapiolalle, joka lähetti ne Kouvolan hyvinvointipalveluihin syyskuun alussa. Tutkimusluvut saatuamme allekirjoitimme kumpikin salassapitolomakkeen. Samalla saimme tunnukset PoKS:n Efficapotilastietojärjestelmään ja luvan käyttää potilaiden paperisia sairauskertomuksia. (Julkisuuslaki, nro 28. §; Heikkilä ym. 2008, 43 - 46.)

Tutkimusprosessin aikana viiveaikataulukkoa ja haastattelutallenteita säilytimme ulkopuolisten ulottumattomissa. Työmme valmistuttua tuhositimme ne toistemme läsnä

ollessa. Pidimme erityisesti huolta, että tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden henkilöllisyys ei tullut esiin missään prosessin vaiheessa.

#### 6.4 Kehitysehdotukset ja tutkimustyön hyödynnettävyys

Tutkimustyömme tuloksiin perustuen voidaan PoKS:lle antaa seuraavat kehitysehdotukset:

1. neurologeille oma VIRVE-puhelin käyttöön
2. VIRVE-puhelimen käytön selvittäminen ensiavun ja radiologian osaston hoitohenkilökunnan kanssa
3. sopiminen kirjallisten AVH-potilaan hoito-ohjeiden yhteneväisestä käytöstä
4. röntgenpalveluiden ympärivuorokautinen saatavuus
5. neurologin työajan pidentäminen
6. ensiapuosaston AVH-potilaan hoitotyön laadun mittarin käyttöönotto.

PoKS:ssa on hyviä kokemuksia Lean-hankkeesta leikkaussalitoiminnan tehostamiseksi. Lean-hankkeen ideana on poistaa kaikki turha tekeminen prosessista, jolloin maksimoidaan työn tehokkuus. Projektin aikana työntekijät itse miettivät parannusehdotuksia työtapoihinsa ja saivat päiväkirurgisen hoidon sujuvammaksi ja tehokkaammaksi. Ehdottaisimme Lean-hanketta sovellettavaksi myös AVH-potilaan akuuttihoitoketjun tehostamiseen. (Kangas 2013, 4, 5.)

Tutkimuksemme sekä teoreettinen että empiirinen osa ovat hyödynnettävissä työelämässä. Teoreettista osiota voidaan käyttää tietorunkona esimerkiksi uusien työntekijöiden perehdyttämiseen. Empiriaa PoKS voi hyödyntää oman toiminnan kehittämisessä AVH-potilaan akuuttihoitossa. Laatimaamme viiveaikataulukkoa 17 muuttujasta voidaan käyttää erilaisiin analyyseihin tutkittaessa ennen sairaalaa ja sairaalan sisällä muodostuvaa viivettä sekä niihin vaikuttavia tekijöitä.



## LÄHTEET

Asplund, K., Glader, E-L., Norrving, B. & Eriksson, M. 2011. Effects of extending the time window of thrombolysis to 4,5 hours: observatorion in the Swedish Stroke register (Riks-stroke).

Bruno, A., Lanning K. M., Hess D. C., Nichols, F. T. & Switzer J. A. 2013. Timeliness of intravenous thrombolysis via Telestroke in Georgia.

Castrén, M., Aalto S., Rantala E., Sopanen P. & Westergård A. 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1.-2.painos. WSOYpro Oy.

Chen, S., Sun, H., Zhao, X., Fu, P., Yan, W., Hongyan, J., Yan, Z. & Wenzhi W. 2013. Effects of comprehensive education protocol in decreasing pre-hospital stroke delay among Chinese urban community population.

Geffner, D., Soriano, C., Pérez, T., Vilar, C. & Rodriguez, D. 2012. Delay in seeking treatment by patients with stroke: who decides, where they go and how it takes.

Fassbender, K., Balucani C., Walter S., Levine S.R., Haas,s A. & Grotta J. 2013. Stream lining of prehospital stroke management: the golden hour. Saatavissa: <http://www.thelancet.com> [viitattu 7.7.2013].

Forsbom, M.-B., Kärki E., Leppänen L. & Sairanen R. 2001. Aivovauriopotilaan kuntoutus. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Frankel, M., Hinchey, J., Schwamm, L. H. & Wall, H. 2007. Prehospital and Hospital Delaus After Stroke Onset – United States.

Hallila, L. 1998. Hoitotyön kirjallinen suunnitelma. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Heikkilä, A., Jokela, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Hesselfieldt, R., Gyllenborg, J., Steinmetz, J., Do, HQ., Hejselbak, J. & Rasmussen LS. 2013. Is air transport of stroke patients faster than ground transport?

Hjelmblick, F., Holmström, I. & Kjeldmand, D. 2009. Stroke patients' delay of emergency treatment.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu, Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. 1.painos. Tallinna: Gaudeamus.

Julkisuuslaki 21.5. 1999/621.

Kangas, K. 2013. PoKS:in pilotti hioo läskejä toiminnasta. Kouvolan Sanomat 355/2013, s. 4 - 5.

Kaste, M. 2007. Aivoinfarktin liuotushoito ja hoitoketju. Tabu. Lääketietoa lääkelaitokselta.

Koponen, L. & Sillanpää, K. 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Osakeyhtiö.

Korhonen, M. & Nikuoja, H. 2012. Anamneesiin, oireisiin ja löydöksiin perustuvan työdiagnoosin tekemisen teoreettinen hallinta. Vuosien 2008-2009 hoitotason ensihoitoon teoria kokeiden vastausten analysointi.

Kuisma S., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. 2. painos. Helsinki. Tammi.

Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällönanalyysi. *Hoitotiede - lehti* vol.11 1/1999.

Käypä hoito. 2011. Aivoinfarkti. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/.../hoi50051> [viitattu 3.5.2013].

Larkin, M. 2002. Women's "non-traditional" stroke symptoms may delay emergency treatment.

Lellis, J. C., Brice, J. H., Evenson, K. R. & Rosamond, W. D. 2007. Launching online education for 911 telecommunicators and ems personnel: experiences from the North Carolina rapid response to stroke project.

Lindsberg, P. 2010. Valtimosisäinen mekaaninen trombektomia ja aivovaltimotukos. Näytönastekatsaukset. Käypä hoito. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/nak07485>[viitattu 20.8.2013].

Mackintosh, J. H., Murtagh, M. J., Rodgers, H., Thompson R. G., Ford G. A. & White, M. 2012. Why people do, or do not, immediately contact emergency medical services following the onset of acute stroke: qualitative interview study.

Manninen, H. & Jäkälä P. 2013. Aivoinfarktipotilaan kuvantamiskäytännöt on aika tarkistaa. *Suomen Lääkärilehti*. 13 - 14/2013.

Meretoja, A. 2011. PERFECT STROKE: performance, effectiveness and costs of treatment episodes in stroke.

Meretoja, A., Sairanen, T., Tatlisumak, T. & Kaste, M. 2008. Aivoinfarktin ja TIA:n hoitosuositus. Saatavissa: [http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO08\\_Guidelines\\_Finnish.pdf](http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO08_Guidelines_Finnish.pdf) [viitattu 6.7.2013].

Metsämuuronen, J. 2000 Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet. *Metodologia* –sarja 6. Jaabes OU, Viro

Mosley, I., Morphet, J., Innes, K. & Braitberg, G., 2013. Triage assessments and the activation of rapid care protocols for acute stroke patients.

Mustanoja, S., Pekkola, J., Numminen, H., Isojärvi, J. & Mäkinen E. 2013. Akuutin aivovaltimotukoksen endovaskulaarinen hoito. Suomen lääkärilehti 13 - 14/2013.

Numminen, H., Luostarinen, L., Roine, R., Ikonen, T.S. 2010. Aivojen viilennyshoito akuutin aivovaurion hoidossa. Suomen lääkärilehti. Saatavissa:

[http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL\\_2010\\_viilennyshoito\\_42010-273\\_ei\\_mainosta.pdf](http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2010_viilennyshoito_42010-273_ei_mainosta.pdf) [viitattu 7.1.2014].

Ollikainen, J. 2005. Aivoinfarktin liuotushoito Pirkanmaalla. Kunnanlääkäri.

Saatavissa: [scholar.google.fi](http://scholar.google.fi) [viitattu 3.7.2013].

Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1998. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.-2. painos. Juva:WSOY –Kirjapainoyksikkö

Pohjois-Kymen sairaala. Kouvolan kaupunki. Saatavissa:

<http://www.kouvola.fi/index/aikuisvaestolle/terveyspalvelut/pohjois-kymensa-irala.html>[viitattu1.5.2013].

Puha, E. & Lindsrtöm, M. 2010. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoito. Luento. Turun yliopistollinen keskussairaala. Saatavissa:

[http://www.superliitto.fi/datafiles/userfiles/File/ruotsi\\_materiaali/Stuedagar/Super\\_1uento.pdf](http://www.superliitto.fi/datafiles/userfiles/File/ruotsi_materiaali/Stuedagar/Super_1uento.pdf) [viitattu 23.7.2013].

Rikkola, T. 2008. Uusi suositus yhtenäistää aivoinfarktin hoitoa Euroopassa. Suomen lääkärilehti.

Sairaanhoitajaliitto. Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty. Saatavissa:

[http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset\\_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/10\\_2007/muut\\_artikkelit/hyvin\\_suunniteltu\\_on\\_puoliksi\\_te/](http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/10_2007/muut_artikkelit/hyvin_suunniteltu_on_puoliksi_te/)[viitattu 26.6.2013].

Salmenperä R., Tuli S. & Virta M. 2002. Neurologisen ja neurokirurgisen potilaan hoitotyö. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Saranto, K., Ensio, A., Tantt, K. & Sonninen, A., L. 2007. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. 2. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.

Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. 2006. Neurologia. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Soinne, L. 2012. Uhkaavan aivoinfarktin hoito: trombolyyysi, trombektomia – vai molemmat? Suomen lääkärilehti.

Siegler, J. E., Boehme, A. K., Albright, K. C. & Martin-Schild, S. 2013. Ethnic disparities trump other risk factors in determining delay to emergency department arrival in acute ischemic stroke.

Simula, S., Koivisto, T., Rinne, J., Vanninen, R. & Jäkälä, P. 2009. Hemikraniektomia pahanlaatuisen aivoinfarktin hoidossa. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim.

Sivenius, J. 2008. TIA- ja aivoinfarktipotilaan antitromboottinen lääkehoito. Suomen lääkärilehti.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy Joensuu. Taloustieteet. Saatavissa: <http://www.joensuu.fi/taloustieteet/opiskelu/EKohonen/Johdanto.pdf> [viitattu 30.3.2013]

Turin, T. C., Kita, Y., Rumana, N., Takashima, N., Ichikawa, M., Sugihara, H., Morita, Y., Miura, K., Okayama, A., Nakamura, Y. & Ueshima, H. 2009. The Time Interval Window Between Stroke Onset and Hospitalization and Its Related Factors.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehittä.1. painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Taulukko 2. Käytetyt hakuvalinnat tietokannoittain

Liite 1

<b>Hakusana</b>	<b>Tietokanta</b>	<b>Tutkimuksia yhteensä/valittu katsaukseen</b>
stroke treatment delay	Ebsco	11/2
aivoinfarkti* OR viive* v. 2005-2013	Medic	82/5
aivoinfarkti hoito viive	Scholar.google.fi	125/1
stroke acute care delay	PubMed	371/6
stroke AND delay in seeking treatment	ProQuest Central	215/4
stroke treatment delay	DiVa	8/1
aivoverenkiertöhäiriö? Hoito?	Melinda	130/2

Taulukko 3. Katsaukseen valitut tutkimukset

Tutkimukset ja artikkelit (tekijä, vuosi, maa, kieli)	Tutkimuksen/ artikkelin nimi	Aineisto	Hoidon viiveisiin vaikuttavat tekijät
Bruno, A. ym. 2013, Georgia, englanti	Laskimonsisäisen liuotushoidon aikaikkuna Telestroken kautta Georgiasa	Retrospektiivinen tutkimus (n=115), 20 kk.	Viiveet tutkittiin hoitoketjussa: ea, Telestroke-yhteys, erikoislääkärin tutkiminen Telestroken kautta, pään kuvantaminen, päätös liuotushoittoon, liuotushoidon aloittaminen. <u>Pisin viive tapahtuu Telestroke-yhteyden aikana 39 min 88:sta min (ea-liuotushoito).</u>
Chen, S. ym. 2013, Kiina, englanti	AVH-oireiden koulutuksen vaikuttavuus ennen sairaalaa viiveisiin Kiinalaisissa kaupungeissa.	Koulutukseen osallistui 2 kuntaa (50000) tavallinen väestö ja hoitohenkilökunta, v. 2008 – 2010.	<u>Koulutuksen jälkeen sairaalaan saapumisaika oli laskenut 180:sta 79:ään min. Potilaiden saapuminen aika-ikkunan sisällä (3 t) oireiden alkamisesta oli noussut 50:sta 80:een %.</u>
Siegler, JE. ym. 2013, USA, englanti	AVH-potilaiden etnisten erojen vaikuttaminen ea:uun saapumisaikaan	Tulane University Hospital (N=596), v. 2008-2010.	Mustaihoiset saavat harvemmin AVH-hoitoa, kuin valkoihoiset. Myös saapumisaika päivystyspoliklinikalle AVH-oireiden alkamisesta on pidempi mustaihoisilla kuin valkoihoisilla (339 min vs. 151 min). <u>AVH-oireiden tunnistamisen tietoisuuden parantaminen voisi vähentää ennen sairaalaa viivettä.</u>
Hesselfieldt, R. ym. 2013, Tanska, englanti	Onko lentoliikenne nopeampi kuljetustapa kuin maantiiliikenne AVH-potilaiden kuljetuksessa?	Havainnointitutkimus (n=330)	Saapumisaika sairaalaan ambulanssilla oli nopeampi kuin helikopterilla kuljetettuna 55 min vs. 68 min, lisäksi etäisyys maantietä pitkin oli lyhyempi 67 km vs. 83 km. <u>AVH-potilaan ensisijainen kuljetusmuoto: ambulanssi, toissijainen: helikopteri.</u>
Mosley, I. ym. 2013, Australia, englanti	AVH-potilaiden tunnistaminen ja akuuttihoiton aktivointi	Retrospektiivinen tutkimus, joka perustuu AVH-potilaiden tietojen käsittelyyn 3 sairaalassa Melbournissa puolen vuoden aikana. (n=798)	Lähes kaikilla potilailla oli tunnistettu AVH-oireita. 30 % potilaista ei kuitenkaan ollut luokiteltu kiireellistä hoitoa tarvitseviksi. <u>Hoitajat tarvitsevat lisää koulutusta AVH-oireiden tunnistamiseksi ja nopean hoitoketjun järjestämiseksi.</u>
Mackintosh, JH. ym. 2012, Yhdistyneet Kuningaskunnat, englanti	Miksi ihmiset ottavat tai eivät ota heti yhteyttä lääkäriin AVH-oireiden ilmenyttyä?	Kvalitatiivinen haastattelututkimus (n=19)	Sytä, miksi ihmiset eivät ota yhteyttä lääkäriin ajoissa ovat: <u>AVH:n pelko, jonka seurauksena tulla riippuvuus toisista ihmisistä, perhe-elämän vaikeutuminen, aikaisempi kielteinen kokemus sairaaloista, tiedon puute AVH-oireista.</u>
Korhonen, M., Nikuoja, H. 2012, Suomi, suomi	Anamneesiin, oireisiin ja löydöksiin perustuvan työdiagnostiikan tekemisen	Opinnäytetyö. Kyselytutkimus (12 kertaa) toimiville ja opiskeleville ensihoitajille.	Tutkimuksessa todettiin, että AVH oireet tunnistettiin keskimäärin hyvin. Yleisemmin tiedettiin suupielen roik-kumisen, toisen yläraajan heikkouden ja puheen tuoton ongelmien merkitsevän aivoverenkiertohäiriötä. <u>Huonoimmin tiedettiin tasapainohäiriöiden olevan AVH-</u>



	teoreettinen hallinta vuosien 2008-2009 hoitotason ensihoidon teoriakokeiden vastausten analysointi		<u>oireistoa</u> . Hyvin tiedetyllä oireistolla päästiin nopeaan työdiagnoosiin ja potilaan hoitoon pääsy nopeutui.
Geffner, D. ym. 2012, USA, Englanti	Hoitoon hakeutuvien aivohalvaukspotilaiden viive: kuka päättää, minne he menevät ja kuinka kauan se kestää	Potilashaastattelu (n= 382) 72 tunnin jälkeen sairaalaan tulosta, potilaan ollessa estynyt, haastateltu mm. sairaalan henkilökuntaa.	Tietoja kerättiin mm. AVH → infarkti, vuoto vai TIA, aikaisemmat sairaudet, hoidon aikaviiveet minuutteina, potilaan tilan vakavuutta mitattiin NIHSS mittarilla. Vain 39 % potilaista oli saapunut sairaalaan alle 3 tunnissa. <u>Viiveaikaan vaikutti potilaat itse, jotka eivät pitäneet oireitaan vakavina. Aikaisemmin AVH:n sairastaneet tunnistiivat oireet, mutta se ei lisännyt heidän käsitystä oireiden vakavuudesta.</u> Jotta hoidon viive olisi mahdollisimman lyhyt, olisi tietoisuutta AVH:sta ja sen vakavuudesta lisättävä väestön keskuuteen.
Meretoja, A. 2011, Suomi, Englanti	PERFECT STROKE: hoitoketjujen toimivuus, vaikuttavuus ja kustannukset aivoverenkiertohäiriöpotilailla	PERFECT STROKE-tietokantojen seuranta v. 1999-2008 (n=104899). Hoitopolku: akuuttivaiheesta päätepaikkaan (koti, laitos, kuollut). Potilaiden ikä km. 74 v., yksi neljäsosa työikäisiä alle 63 v.	Tutkimuksessa todettiin, että <u>hoitotulokset ovat parantuneet viimeisen kymmenen vuoden aikana ja siihen on vaikuttanut erikoistuneiden aivohalvauksyksiköiden perustaminen.</u> Samalla todettiin myös, <u>että yli kolmasosa sairastuneista ei pääse optimaaliseen hoitoon. Lääkehoitoon tulisi myös kiinnittää huomiota.</u> Tutkimus osoitti, että hoidon kehittyessä AVH vähenee vaikka väestö vanhenee.
Asplund, K., Glader, E-L., Norrving, B., Eriksson, M. 2011, Ruotsi, Englanti	Vaikutukset trombolyyysiin aikaikkunan laajentamisesta 4,5 tuntiin: havainnot Ruotsin stroke rekisteristä	Riks-stroke rekisterin tutkimus, johon osallistui 76 sairaalaa, tammikuu 2003-kesäkuu. 2010, (N=92150), 18-80 vuotiaita.	Liuotushoidon aikaikkuna pidentyi 3 tunnista 4,5 tuntiin nopeammin miehillä kuin naisilla, nopeus pysyi samana ikäryhmissä. <u>Liuotushoidon käyttöä lisättiin 3 tunnista 4,5 tuntiin 6,6 % vuoden 2008 loppuun, jonka jälkeen se vakiintui 6%:iin.</u> Ennen ja jälkeen vuotta 2008 viiveaika hoidolle oli 66-69 minuuttia. Ovi-neula aikaan ei aikaikkunan pidentynyt ole vaikuttanut.
Hjelmlink, F. ym. 2009, Ruotsi, Englanti	AVH-potilaan myöhästynyt ensiapuun hakeutuminen	Laadullinen tapaus-tutkimus, joka perustuu haastatteluun, jossa on avoimia kysymyksiä. (n=4)	Potilaat kohtelivat kehoansa kuin laitetta, jossa ei saa olla vikaa, mikä estäisi heidän menojaan. Potilaat eivät hakeutuneet hoitoon ajoissa, koska kokivat taudin liikaa hallitsevan heidän itsenäisyyttään. <u>Vähättelivät ensihoidon tarpeellisuutta, halusivat ottaa yhteyttä ensin omaan lääkäriin. Sairastumisen kieltäminen, toive oireiden poistumisesta itsestään.</u>
Turin, T. ym. 2009, Sveitsi, Englanti	Aikaväli-ikkuna aivohalvauksen oireiden alkamisesta sairaalahoitoon ja siihen liittyvät tekijät	Aineisto on koottu vuosi 1988-2002 aivohalvauksioireiden vuoksi sairaalahoitoa saaneiden tiedoista Japanissa sijaitsevassa Tashiman Stroke registrystä. (Miehiä n=761 ja naisia n=685)	61,4 % potilaista saapui kolmen tunnin kuluessa oireiden alkamisesta sairaalaan. Vain 8,7 % saapui 3-6 tunnin kuluessa ja huomattava osa oireisista saapui hoitoon 6 tunnin kuluttua tai sen yli. Tutkimuksessa havaittiin myös elintapojen vaikuttavan hoitoon hakeutumisen aikaviiveeseen. Potilaat, joilla oli vahvat oireet, tulivat aikaisemmin hoitoon. <u>Yölliset aivohalvaukset toivat suurimmat viiveet hoidolle.</u>

Lellis, J. C. ym. 2007, United Kingdom, englantia	Verkkokoulutuksen käynnistämisen hälytyskeskus- ja ensihoidohenkilöstölle: kokemuksia nopeaan reagointiin aivohalvaus projektissa Pohjois-Carolinassa	Kahden verkko-kurssin osallistujien arviointia ja kehittämisehdotuksia, osallistujia hälytyskeskus (n=150) ja ensihoitajia (n=208)	Tarkoituksena oli tarjota täydennyskoulutusta aivohalvauksen arviointiin ja hoitoon. Osallistujien mielestä heidän tietonsa aivohalvauksesta ja sen hoidosta lisääntyivät. He arvioivat <u>koulutuksen ja sen myötä lisääntyneen tiedon myös vähentävän hoidon viiveaikoja STROKE-potilailla.</u>
Frankel, M. ym. 2007, USA, englantia	Aivohalvauksen jälkeiset aikaviiveet sairaalan ulkopuolella ja sairaalassa	Ajallinen analyysi. Osallistujia: 4 sairaalaa Georgiasta, Illinoisista, Massachussetista ja Pohjois-Carolinasta, kesto 6 kk. (N = 23 249, n = 17 643)	Enimmäkseen potilaat kuljetettiin hoitoon kahden tunnin sisällä oireiden alkamisesta ambulanssilla. <u>Roduisia valkoihoiset tulivat hoitoon ennemmin kuin mustaihoiset ihmiset.</u> Hoitoon hakeutuminen viivästyi myös muulla kuin ambulanssilla hoitoon tullessa. <u>Ambulanssikyvyillä tulijoiden kohdalla TRIAGE päätökset nopeutuivat ja aivojen kuvantamisen ajan viive lyheni.</u>
Larkin, M. 2002, USA, englantia	Epätavanomaiset AVH-oireet naisilla mahdollisena syynä hoidon aloittamisen viiveenä	Haastattelututkimus (n=1124 naisia ja miehiä)	Naiset kokivat miehiä enemmän ns. <u>ei-perinteisiä AVH-oireita</u> , kuten: rintakipu, hengenahdistus, sydämentykytys, päänsärky, kasvojen ja raajojen kipua, pahoinvointi ja hikka. Epätavanomaisten AVH-oireiden takia naiset saivat oikeata hoitoa suuremmalla viiveellä. Varmaa syytä oireisiin ei tiedetä. Oletetaan, että syynä voi olla biologinen eroavaisuus, jolloin sama osa aivoista aiheuttaa erilaisia oireita naisilla miehiin verrattuna.
Fassbender, K. ym. 2013, Lancet Neurology, Saksa, englantia	AVH-hoidon järjestely ennen sairaalaa: kultainen tunti	Artikkeli	Parantavia AVH:n aika-ikkunan toimenpiteitä ovat <u>jatkuva valistus, ensihoidohenkilökunnan koulutus, standardoituja ohjeita AVH:n tunnistamista varten ja etukäteisilmoitus sairaalalle.</u>
Manninen, H. ym. 2013, Lääkärilehti, Suomi, suomi	Aivoinfarktipotilaan kuvantamiskäytännöt on aika tarkistaa	Pääkirjoitus, artikkeli	Proksimaalisen aivovaltimotukoksen valtimonsisäinen liuotushoito ja mekaaninen tukoksen poisto parantaa potilaiden toimintakykyä verrattuna lumehoitoon tai laskimonsisäiseen liuotushoitoon. <u>Yleensä pään natiivi TT-tutkimusta pidetään riittävänä.</u> KYS:ssä on toukokuusta 2011 lähtien aivoinfarktipotilaille tehty <u>primaarikuvauksena myös kaulasuonten kuvaukset, TT-angiografia ja perfuusio-TT.</u> <u>Potilaiden ohjautuminen suoraan oikeaan hoitopolkuun on parantunut merkittävästi,</u> ja laskimonsisäisen liuotuksen aloittaminen viivästynyt muiden kuvausten takia vain 3-5min.
Soinne, L., 2012 Lääkärilehti, Suomi, suomi	Uhkaavan aivoinfarktin hoito: trombolyyysi, trombektomia – vai molemmat?	Pääkirjoitus, artikkeli	<u>Toisin kuin trombolyyysi, trombektomia ei ole näyttöön perustuva rutiinihoito.</u> Vaikka se voisi olla osalle hyödyksi ensisijaisena, sitä voidaan harkita vasta, kun trombolyyysi on vasta-aiheinen. Standardisointia odottaa myös perfuusio-kuvantaminen. <u>Korkealuokkaiseen hoitotutkimuksiin osallistuminen olisi tärkeää, jos niitä olisi tarjolla.</u> <u>Sairaaloiden käytäntöjen systematisointi kirjallisiin, päivitettäviin ohjeisiin ja hoitorekisterin pitäminen olisi ensiarvoista parempien hoitotuloksien saavuttamiseksi.</u>
Lindsberg, P. Käypä hoito 2010, Suomi, suomi	Valtimonsisäinen mekaaninen trombektomia ja aivovaltimotukos	Näytönastekatsaus	Valtimonsisäinen (endovaskulaarinen) mekaaninen trombektomia on vaihtoehto invasiivisiin valtimotoimenpiteisiin <u>harjaantuneissa AVH-keskuksissa</u> aivovaltimotukoksen rekanalisoinniseksi, mikäli trombolyyysi ei ole onnistunut tai se on vasta-aiheinen. <u>Osa trombektomia-laitteista on</u>

			saanut FDA:n ja CE-hyväksynnän, sen sijaan niiden vaikuttavuutta toipumisennusteeseen ei ole tutkittu riittävästi.
Simula, S. ym. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2009, Suomi, suomi	Hemikraniectomia pahanlaatuisen aivoinfarktin hoidossa.	Alkuperäistutkimus. Kerätty retrospektiivisesti kaikkien KYS:ssa hemikraniectomiaopitilaiden tiedot v. 2003–2009.	Laajaan kesimmäisen aivovaltimon suonitusalueen infarktiin liittyy merkittävä kuolleisuus, jota voidaan vähentää akuuttivaiheen dekompressiivisella hemikraniectomiolla. <u>Aivoperfuusion TT-kuvauksella tai pään magneettikuvauksella on merkittävä asema hemikraniectomiolla hoidettavien varhaisessa arvioinnissa.</u> Hemikraniectomiaan soveltuvia potilaita valitaan tarkoin tietyin kriteerein. Päätökset edellyttää hyvin <u>sujuvaa yhteistyötä neurologien ja neurokirurgien kanssa, ennalta sovittuja yhteisiä toimintaohjeita sekä valvontapaikkojen riittävää resursointia.</u>
Rikkola, T. 2008. Suomen lääkäri-lehti. Suomi, suomi	Uusi suositus yhtenäistää aivoinfarktin hoitoa Euroopassa	Artikkeli	Suomessa voidaan tehostaa hoitoketjua <u>kannustamalla potilaita tilaamaan ambulanssi nopeammin, kouluttamalla lisää AVH-hoitoon erikoistuneita ammattilaisia ja sertifioidulla lisää AVH-yksiköitä.</u> Alueellisen tasa-arvon vuoksi pyritään <u>telestroke-järjestelmä laajentamaan koko maahan.</u> Kuusankosken aluesairaalassa (huom. vanha nimi, nykyään PoKS) telestroke on ollut käytössä vuodesta 2007. Potilaan kliiniseen arviointiin käytetään NIH Stroke Scale –arviota. Aivoveritulpan hoito on standardoitu, ja käytössä on trombolyytikortti vasta-aiheiden kartoittamiseen. Hoito vaatii <u>jatkuvaa ammattitaidon ja nopeuden ylläpitämistä.</u> Kuusankosken aluesairaalassa liuotushoito pystytään antamaan virka-aikana puolessa tunnissa, tavoitteena on 15 min.
Kaste, M. 2007. Tabu. Lääketietoa lääkelaitokselta. Suomi, suomi	Aivoinfarktin liuotushoito ja hoitoketju	Artikkeli	<u>Resursoidaan toteuttamaan tehokasta avh-hoitoa,</u> koska yhteiskunta säästää varoja potilaiden toipuesssa paremmin. Helsingin hoitoketjumalli: hätäkeskus + ambulanssi tekevät FAST:in mukaisen neurologisen testin => hälytysajona liuotussairaalaan, ensimmäinen soitto => toinen soitto 10 min ajomatkan päässä => laboratoriohoitaja ottaa verikokeet, tiotokonekuvauslaitteisto on vapaa, neurologi tutkii potilaan matkalla tietokonekuvaukseen. Tällä door-to-needle time toiminnalla on päivystyspoliklinikan ovelta liuotukseen saatu lyhenemään 1,5 tunnista alle 25 min.
Ollikainen J., 2005, Kunnallislääkäri, Suomi, suomi	Aivoinfarktin liuotushoito Pirkanmaalla	Artikkeli	Pirkanmaalla <u>perustettiin aivoinfarktipotilaan yhteinen hoitoketju,</u> johon kuului Pirkanmaan hätäkeskus, kunnallinen ja yksityinen sairaankuljetus, ensihoitopoliklinikka, sädediagnostiikka-, laboratorio-, ja Stroke-Unit-osastoja. Hoitoketju testattiin ennen käyttöönottoa. Ketjussa ei tapahtunut tiedon tai potilaan turhia siirtoja. Ketjun toiminnan tuloksena: viiveet oireen alusta ja sairaalan ovelta hoidon aloitukseen lyhyitä: PSHP 136 / Suomi 142, oma-toimisten potilaiden osuus 3 kk trombolyyseistä: Pirkanmaa 62 % / Suomi 52 %. <u>(nopea, saumaton hoitoketju)</u>

# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖKOULUTUS

## 20.11.2013

### KLO 12.00-16.00

## KOUVOLAN UPSEERIKERHO

---

KOHDERYHMÄ: KAIKKI ÄKILLISEN AIVOVERENKIERTOHAIRIÖNKANSSA  
TEKEMISEEN JOUTUVAT TERVEYDENHUOLLON AMMATTILAISET

## OHJELMA

---

- |               |   |
|---------------|---|
| 12.00 -12.45  | Ruokailu  |
| 12.45 - 13.00 | Tilaisuuden avaus / Ylil Matti Nikkanen   |
| 13.00 - 13.45 | Aivoverenkiertohäiriöiden uudet hoidot / Professori Markku Kaste  |
| 13.45 - 14.15 | Aivoinfarktin liuotushoito Pohjois-Kymenlaaksossa-nykyiset viiveet<br>LT, oyl Tero Tapiola  |
| 14.15 - 15.15 | Viiveiden lyhentäminen Pohjois-Kymenlaaksossa<br>- Ensihoidon puheenvuoro Koordinaattori Janne Wall / Carea<br>- Päivystyksen näkemys Ylil Kimmo Salmio / PoKS<br>- Radiologian näkemys Oh Sari Kukkeenmäki / Carea<br>- Yhteenveto toiminnan kehittämisestä Ylil Matti Nikkanen / PoKS |
| 15.15 - 15.30 | Tapausselostuksia / LT, oyl Tero Tapiola  |
| 15.30 - 15.45 | Etiologian selvittäminen, etiologiaan perustuvat hoidot ja<br>riskitekijöiden hallinta / El Pirjo Tuomainen   |
| 15.45 - 16.00 | Sponsorin puheenvuoro ja päätössanat<br>Tervetuloa Pohjois-Kymen sairaalan neurotiimi   |

Ilmoittautumiset sähköpostitse 18.11.2013 mennessä: [sari.kurvinen@kouvola.fi](mailto:sari.kurvinen@kouvola.fi)

Ilmoita osallistutko ruokailuun ja jos osallistut mahdollinen ruokavalio

## Hoitotyön prosessin toisen vaiheen abstrahointi: Hoitotyön tavoitteiden asettaminen

