

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Ensihoidon koulutusohjelma  
Ensihoitaja AMK

Anna-Liisa Hynninen  
Tytti Teräväinen

# **ETELÄ-KARJALAN KESKUSSAIRAALAN TUO- TAVIEN AIVOVERENKIERTOIHÄIRIÖPOTILAIDEN HOITOPOLKU**

## TIIVISTELMÄ

Anna-Liisa Hynninen, Tytti Teräväinen

Etelä- Karjalan keskussairaalaan tuotavien aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitopolku, 52 sivua, 7 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Sosiaali- ja terveysala, Ensihoidon koulutusohjelma

Ensihoitaja AMK

Opinnäytetyö, 2009

Ohjaajat: yliopettaja Simo Saikko, sairaanhoitaja Tiina Konsti, EKKS, A3

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolun toimivuutta Etelä- Karjalan keskussairaalassa. Tutkimuksessa selvitettiin, millaista apua hoitopolkusuunnitelmasta on aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidossa ja millaisia haasteita hoitopolun toteuttamisessa on. Lisäksi tavoitteena oli myös tuoda esille mahdollisia kehitysideoita hoitopolun toimivuuden parantamiseksi.

Opinnäytetyön teoriaosassa käsiteltiin aivojen anatomiaa, fysiologiaa ja aivoverenkiertohäiriötyyppejä. Tutkimuksen lähestymistapa oli laadullinen ja aineistonkeruumenetelmänä käytettiin tutkimushaastattelua. Tutkimukseen haastateltiin kolmea Etelä- Karjalan keskussairaalan sairaanhoitajaa, yhtä lääkäriä sekä yhtä ensihoitajaa Etelä- Karjalan pelastuslaitokselta. Haastatteluaineisto analysoitiin sisällön analyysin avulla.

Tutkimustuloksista selvisi, että valmiiksi laadittu hoitopolku lisää avh- potilaan hoidon nopeutta, joustavuutta sekä parantaa potilasturvallisuutta. Yhtenä haasteena hoitopolussa haastateltavat kokivat koulutuksen ja uusien työntekijöiden perehdytyksen, jotka lisäävät potilaan hoitopolun jatkuvuutta. Pääosin haastateltavat olivat tyytyväisiä hoitopolun jatkuvuuden toteutumiseen eri yksiköiden välillä.

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, hoitopolku, stroke unit

## ABSTRACT

Anna-Liisa Hynninen, Tytti Teräväinen

South Karelia Central Hospital Stroke Patient Nursing Pathway Plan

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Health Care and Social Services, Degree Program in Emergency Care Nursing

Final Thesis 2009

Instructors: Senior Lecturer Simo Saikko, Nurse Tiina Konsti, South Karelia Central Hospital, A3

The purpose of this thesis was to research how functional the stroke patient nursing pathway is in South Karelian Central Hospital (SKCH). The goal was to find out what kinds of challenges there are in using the nursing pathway plan, and to possibly identify development ideas which might improve the nursing pathway's functionality.

In the theory portion of this study, brain anatomy and physiology and types of strokes are discussed. The research approach was qualitative and the material was collected using interviews. Three nurses and one doctor from the SKCH were interviewed as well as one paramedic from the South Karelia fire department.

The research findings reveal that having a nursing pathway plan in place for stroke patients increased the speed, flexibility, and patient safety when dealing with stroke cases. One challenge for nursing is to insure staff education and new employee orientation to the nursing care pathway. Mainly, the interviewees were satisfied that the nursing pathways provided better continuity of care between different units.

Keywords: stroke, nursing pathway, stroke unit

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	6
2 AIVOJEN ANATOMIA JA FYSIOLOGIA .....	7
2.1 Aivojen anatomia.....	7
2.1.1 Aivorunko.....	8
2.1.2 Pikkuaiivot .....	8
2.1.3 Väliaivot .....	9
2.1.4 Isoaiivot ja aivokuori.....	9
2.2 Aivojen fysiologia.....	10
3 AIVOVERENKIERTOHAIRIÖT .....	12
3.1 Riskitekijät ja ennaltaehkäisy.....	13
3.2 Verenkiertohäiriö tyypit.....	14
3.2.1 TIA .....	14
3.2.2 Aivoinfarkti .....	16
3.2.3 SAV.....	18
3.2.4 ICH.....	19
3.3 Diagnostiikka .....	20
3.3.1 Aivojen tietokonetomografia, TT .....	20
3.3.2 Magneettikuvaus, MRI .....	21
3.3.3 Kaulaverisuonten ultraääni .....	21
4 HOITOPOLKU .....	22
4.1 Toiminta sairaalan ulkopuolella .....	23
4.1.1 Ensiarvio ja potilaan haastattelu .....	24
4.1.2 Ensihoidon neurologiset tutkimukset .....	25
4.1.3 Potilaan ensihoito kohteessa .....	25
4.1.4 Potilaan kuljettaminen sairaalaan .....	26
4.2 Toiminta sairaalan ensiapupoliklinikalla .....	27
4.2.1 Potilaan ensihoito ensiapupoliklinikalla .....	27
4.2.2 Liuotuspäätöksen tekeminen .....	29
4.2.3 Liuotushoidon toteuttaminen.....	31
4.2.4 Aivoverenvuotopotilas .....	31
4.3 Toiminta neurologian osastolle siirrettäessä .....	31
4.3.1 Potilaan hoito stroke unitissa .....	33
4.3.2 Potilaan hoito ja seuranta osastolla A3 .....	33

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	36
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	37
6.1 Tutkimuksen lähestymistapa .....	37
6.2 Kohderyhmä .....	38
6.3 Tutkimuksen toteutukseen käytetyt menetelmät.....	38
6.4 Tulosten analysointi .....	39
6.5 Tutkimuksen luotettavuus .....	40
6.6 Tutkimuksen toteuttamisen aikataulu .....	41
7 TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	41
8 POHDINTA .....	47
KUVAT .....	49
LÄHTEET .....	50

#### LIITTEET

Liite 1 Yhteistyösopimuslomake

Liite 2 Tutkimuslupa E-KKS

Liite 3 Tutkimuslupa E-K Pelastuslaitos

Liite 4 Saate

Liite 5 Haastattelurunko

Liite 6 E-KKS:n Akuutisti aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen hoitoketju

Liite 7 Scandinavian stroke scale-kaavake

## 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriö eli AVH on yleisnimitys erilaisille aivoverenkierron häiriöille. Aivoverenkiertohäiriöihin luetaan nopeasti ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA), aivoinfarkti (aivokuolio), aivoverenvuoto (ICH) eli valtimovuoto aivoaineeseen sekä SAV eli valtimovuoto lukinkalvon alaiseen tilaan (Kuisma ym.2008.) Vuosittain aivoverenkiertohäiriöön sairastuu jopa 14 000 ihmistä, joista kuolee noin 5000. Ennusteiden mukaan sairastuneiden määrä on tulevana vuosina edelleen nousussa eli kyseessä on kasvava terveydenhuoltoa kuormittava tekijä. (Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. 2009.)

AVH- potilaan selviytymiseen vaikuttaa ratkaisevasti hoidon jatkuvuus, joskus jopa minuutit ovat merkittäviä. Terveydenhuoltoalan ammattilaisten yhteistyössä laatimat, näyttöön perustuvat hoitopolut auttavat eri hoitavien yksiköiden välisessä yhteistyössä ja potilaan hoidon sujuvuudessa. Polun tavoitteena on hoidon ja työnjaon selkiyttäminen. Hoitavilla yksiköillä tarkoitamme eri tahoja, jotka kohtaavat potilaan jossain vaiheessa hoitopolun varrella, kuten sairaalassa esimerkiksi ensiapupoliklinikka ja sairaalan ulkopuolella ensihoitoyksikkö. Opin- näytetyönä teemme tutkimuksen AVH- potilaan hoitopolusta Etelä-Karjalan keskussairaalaan, yhteistyössä neurologian osaston kanssa. Tarkoituksena on käydä läpi hoitopolku alkaen sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta, sairaalan sisällä tapahtuvaan osastohoitoon ja tutkia hoitopolun toimivuutta. Kuntoutus- vaihetta emme tässä työssä käsittele. Haluamme opinnäytetyömme olevan mahdollisimman ajan tasalla, joten käytämme tiedonlähteenä myös alan ammattilaisten asiantuntemusta.

Tulevana ensihoitajina kohtaamme työssämme AVH- potilaita ja olemme yhtenä lenkinä heidän hoitopolussaan. Ensihoitajina meidän on myös hyvä tietää, mitä potilaalle tapahtuu sairaalan sisällä, jotta hoidon jatkuvuus säilyisi. Opin- näytetyömme tavoitteena on kehittää meitä ammatillisesti lisäämällä teorianietoamme sekä antaa lisäeväitä toimimaan yhteistyössä muiden hoitavien yksiköiden kanssa. Toivomme työstämme olevan hyötyä myös muille alan ammattilaisille.

## 2 AIVOJEN ANATOMIA JA FYSIOLOGIA

### 2.1 Aivojen anatomia

Aivot (encephalon) ovat yhdessä selkäytimen kanssa keskushermostoa hallitseva elin, jota ympäröi kallo. Ne ovat runsaan poimuttuneisuutensa ansiosta hyvin suuret pinta-alaltaan ja ihmisruumiinpainoon verrattuna suuret. Aivojen keskimääräinen paino on 1500 grammaa. Aivot jakaantuvat seuraavanlaisiin osiin: aivorunko, pikkuaivot, väliaivot, isoivot ja ne koostuvat hermokudoksesta, joka jaetaan harmaaseen ja valkeaan aineeseen. Harmaassa aineessa sijaitsevat hermosolujen runko-osat (soomat) ja niiden lyhyet haarakkeet. Harmaa aine jaetaan tumakkeisiin ja aivokuoreen. Tumakkeet ovat hermosolujen soomien keräytymiä ja ne sijaitsevat aivojen sisäosissa tai selkäytimessä. Valkeassa aineessa ovat hermosolujen pitkät haarakkeet eli hermosyyt, joista useimpia ympäröi myeliinituppi. Valkean aineen hermoradat yhdistävät keskushermoston eri osat toisiinsa. Tukisolut eli gliasolut sijaitsevat sekä valkeassa että harmaassa aineessa. Harmaa aine sijaitsee lähinnä aivokuorella ja valkea aivojen sisäosissa. (Leppäluoto 2008.)

Aivojen vasemmassa puoliskossa sijaitsevat puheen tuottamiseen liittyvät alueet. Siellä tapahtuvat myös analyyttiset toiminnot. Oikeassa puoliskossa tapahtuvat aikaan, paikkaan ja tilasuhteiden hallintaan liittyvät asioiden ja esineiden tunnistaminen. Aivopuoliskojen hallitsevuus liittyy myös käтisyyteen. (Leppäluoto 2008.)

Keskushermostoa peittää kolme sidekudoskalvoa. Aivoja tukeva ja uloimpana ympäröivä paksu ja sitkeä kovakalvo (dura mater) ulottuu aivopuoliskojen väliin ja aivojen pinnan suurimpiin uurteisiin. Kovakalvo jakautuu joissakin kohdissa kahteen kerrokseen, jolloin niiden väliin jää kovakalvon veriviemärit (sinukset). Aivojen kovakalvo sulautuu kallon sisäpinnan luukalvoon, mutta selkäytimen ympärillä nämä kalvot ovat erilliset, jolloin niiden väliin jää epiduraalitila. Kovakalvon alla seuraa ohut lukinkalvo (arachnoidea). Tiiviisti aivojen pintaa noudattava pehmeäkalvo (pia mater) on myös sisimpänä sijaitseva sidekudoskalvo.

Näiden kahden kalvon väliin jää subaraknoidaalitila, joka on aivoselkäydinnes-  
teen täyttämä. (Leppäluoto 2008.)

### **2.1.1 Aivorunko**

Aivorunko yhdistää selkäytimen aivoihin ja siihen kuuluvat ydinjatkos (medulla oblongata), aivosilta (pons) sekä keskiaivot (mesencephalon). Aivorungon alu-  
eella on lisäksi harmaan ja valkean aineen muodostama verkkomainen raken-  
ne, jota kutsutaan aivoverkostoksi (formatio reticularis), johon tulee viestejä eri  
sensorisista radoista ja joka lähettää viestejä isoavokuoreen. Siirtyminen tajut-  
tomuudesta ja unesta valvetilaan johtuu siitä, että aivoverkosto aktivoi aivokuo-  
ren. Keskiaivot muodostuvat ylös- ja alaspäin vievistä hermoradoista sekä har-  
maan aineen tumakkeista. Aivosilta ja ydinjatkos muodostavat puolestaan nel-  
jännen aivokammion pohjan ja etuseinän. Aivosillassa on erilaisia hermoratoja,  
ja ydinjatkoksessa on monia tärkeitä autonomisia toimintoja sääteleviä tumak-  
keita, kuten verenkierron säätelykeskuksen ja hengityskeskuksen tumakkeet.  
(Leppäluoto 2008.)

Aivorungolla on suuri merkitys elimistön sisäisen tasapainon säätelyssä. Aivo-  
rungon tumakkeet ohjaavat monia elintärkeitä toimintoja, kuten sydämen mi-  
nuuttitilavuutta, verenpainetta ja veren jakautumista eri ruumiinosiin. Tumakkeet  
ohjaavat myös hengitysliikkeitä ja monia ruuansulatustoimintoja. Aivosilta ja  
ydinjatke ovat osa, johon tulee viestejä eri sensorisista radoista ja joka lähettää  
viestejä isoavokuoreen. (Leppäluoto 2008.)

### **2.1.2 Pikkuaiivot**

Takaraivossa, isoavojen alla sijaitsevat kahdesta pikkuaivopuoliskosta muodos-  
tuneet pikkuaivot (cerebellum), joissa on harmaata ainetta sekä kuorikerrokses-  
sa että tumakkeissa. Pikkuaivojen kuoriossa on poimuttunut, mikä lisää sen pin-  
ta-alaa. Tämä aivojen osa on vastuussa lihasten liikkeiden koordinoinnista.  
Luustoli hasten aiotusta liikkeestä välittyy tieto pikkuaivoihin, joissa sitä verra-  
taan toteutuneeseen liikkeeseen. Tehtävänä on pitää näiden kahden välinen  
ero mahdollisimman pienenä. Pikkuaivot lähettävät korjaavia signaaleja isoai-



vokuoreen, jotta liikkeistä tulisi tasapainoisia ja hallittuja. Pikkuaivojen tärkein tehtävä on siis osallistua lihasliikkeiden säätelyyn ja liikesarjojen muistamiseen. (Leppäluoto 2008.)

### **2.1.3 Väliaivot**

Väliaivot ovat isoaivojen sisällä kolmannen aivokammion ympärillä. Väliaivojen seinämät yläosissa muodostavat talamuksen ja pohja hypotalamuksen. Talamus toimii tärkeänä aivokuoreen tulevan sensorisen tiedon välitasemana. Kaikki sensoriset hermoradat kulkevat talamuksen tumakkeiden kautta lukuun ottamatta hajuaistimuksia välittäviä hermoratoja. Väliaivojen katossa kolmannen aivokammion takaseinässä sijaitsee käpylisäke (corpus pineale), joka on umpirauhanen. Hypotalamuksen alla sijaitsee elimistön umpirauhasten toimintaa ohjaava aivolisäke (hypophysis). Hypotalamus yhdistää hermostoa ja umpieritysjärjestelmää, ja se säätelee tuottamiensa hormonien perusteella joko suoraan tai välillisesti useimpien umpirauhasten toimintaa, se toimii myös autonomisen hermoston säätelykeskuksena. Hypotalamuksella on yhdessä aivorungon kanssa suuri merkitys elimistön sisäisen tasapainon säätelyssä. Jano, nälkä ja sukupuoli-vietin tuntemukset ovat yhteydessä hypotalamuksen tiettyihin alueisiin, kuten myös hyvinvointitunteet. Lisäksi hypotalamuksella on keskeinen asema ruumiinlämmön säätelyssä. (Leppäluoto 2008.)

### **2.1.4 Isoaivot ja aivokuori**

Isoaivojen osuus aivojen painosta on lähes 90 % ja niiden pinta-ala on voimakkaan poimuttuneisuutensa ansiosta suuri. Isoaivot muodostuvat kahdesta aivopuoliskosta eli hemisfääristä, ja niitä yhdistää hermoratoja sisältävä aivokurkaiainen (corpus callosum), joka mahdollistaa hemisfäärien välisen yhteistyön. Molemmat puoliskot ovat periaatteessa itsenäisiä yksiköitä ja säätelevät oman puoliskonsa toimintaa. Oikea puolisko sekä lähettää että ottaa vastaan signaaleja kehon vasemmalle puolelle ja vasen puolisko päinvastoin. Vasen aivopuolisko vastaa puhetoiminnoista. Isoaivoissa sijaitsevat ihmisen inhimilliset erityispiirteet kuten se, että ihminen kykenee älylliseen ja luovaan toimintaa sekä ihmisen kielen kehitys. Isoaivojen pintakerroksen eli isoavokuoren (cortex cere-

bri) muodostaa harmaa aine. Myös kuorikerroksen alapuolella tyvitumakkeissa on harmaata ainetta. Isoaivokuorta tarvitaan vaativien toimintojen, kuten tarkkojen aistimusten tai liikkeiden syntyyn. Myös tietoinen ajattelu tapahtuu täällä. (Leppäluoto 2008.)

Aivokuoren tehtävänä on vastata aistihavaintojen tiedostamisesta, liikkeiden tahdonalaisesta säätelystä sekä erilaisista älyllisistä toiminnoista. Aivokuoren primaarinen alue jaetaan näkö-, kuulo- ja somatosensoriseen eli tuntoaistimusalueeseen. Lisäksi voidaan erottaa motorinen eli lihasliikkeiden alue. Aivokuorella on laajoja assosiativisia eli yhdisteleviä alueita, jotka ovat osin ihmiselle tuntemattomia. (Leppäluoto 2008.)

Kummastakin isoaivokuorenpuolikkaasta voidaan erottaa lohkoja. Otsalohkon ja päälakilohkon erottaa toisistaan keskiuurre, ja edelleen otsalohkon erottaa ohimolohkosta sivu-uurre. Kummankin hemisfäärin takaosasta erottuu takaraivo-lohko sekä tunneaivojen lohko. Otsalohkossa motorisen aivokuoren edessä sijaitsee puheen tuottamisalue eli Brocan alue. Siihen rajoittuvat motorisen aivokuoren alueet ohjaavat kasvojen ja kielen lihaksia sekä hengitysilhaksia. Motorinen puhealue mahdollistaa sanojen ja puheen tuottamisen. Ohimolohkon kuulo- ja näköalueen välissä sijaitsee puheen ymmärtämisalue eli Wernicken alue. (Leppäluoto 2008.)

## **2.2 Aivojen fysiologia**

Aivoihin verta kuljettaa neljä suurta valtimoa. Valtimot tuovat aivoille noin litran valtimoverta minuutissa sekä levossa että lihastyön aikana. Aivojen verenkierto on tärkeää, sillä sen keskeytyminen viideksi sekunniksi johtaa tajuttomuuteen. Sillä aikaa aivoihin ei kulje tarpeeksi kahta elintärkeää ainetta: glukoosia ja happea. Aivojen verenkiertoa on varmistettu runsaalla määrällä kollateraalisuonia eli samaan kohteeseen vierekkäin kulkevia verisuonia. Laskimokierto tapahtuu laskimosinusten kautta sisempään kaulalaskimoon (v. jugularis interna). (Wähälä 2005, 447; Soinila 2006, 42 ; Hiltunen, Holmberg, Kaikkonen, Lindblom-Yläne, Nienstedt.)

Veressä olevista aineista esimerkiksi happi, glukoosi ja ennen kaikkea hiilidioksidi vaikuttavat suoraan aivojen verisuoniin. Aivojen verisuonet laajenevat ja verenvirtaus lisääntyy hiilidioksidin lisääntyessä, hiilidioksidin laskiessa taas aivoverisuonet supistuvat. Presso- ja kemoreseptorit valvovat verenkierron tehokkuutta, ja niistä useimmat sijaitsevat aivoihin menevien verisuonten yhteydessä. Aivot kärsivät verenpuutteesta vasta, kun yleinen verenpaine (MAP) laskee alle 60 mmHg:n. Silloin elimistö kompensaatiomekanismina keskittää verenkierron tärkeille alueille, sydämelle ja aivoille, jotta nämä elimet voisivat toimia suhteellisen normaalisti. (Hiltunen ym. 2005.)

Aivoihin valtimoverta kuljettaa neljä suurta valtimoa, parillinen kaulavaltimo eli päänavaltimo (a.carotis communis) ja parillinen nikamavaltimo (a.vertebralis). Parillinen kaulavaltimo nousee C3-nikaman korkeudelle yhtenäisenä, josta se sitten haarautuu ulommaksi (a.carotis externa) ja sisemmäksi (a.carotis interna) kaulavaltimoksi. Parillinen nikamavaltimo kulkee C1- nikaman yläpuolelle, jossa se kallon sisällä yhdistyy keskiviivassa ydinjatkeen ja aivosillan rajalla muodostaen kallonpohjavalTIMON (a. Basilariksen). Sisempi kaulavaltimo (a.carotis interna) muodostaa S-kirjaimen muotoisen mutkan ns. karotissifonin, josta erkanevat useita valtimoita. Silmävaltimo (a.opthalmica) on yksi erkaneva haara, joka suonittaa silmäkuopan rakenteita. Tukos tässä valtimossa aiheuttaa tyypillisiä toispuoleisia näköhäiriöitä. Keskimmäistä aivovaltimoa (a.cerebri media) kutsutaan sisemmän kaulavaltimon päähaaraksi. Se lähettää aivojen syviin osiin monia päätevaltimoita. Läheltä keskimmäistä aivovaltimoa haarautuu etumainen aivovaltimo (a.cerebri anterior). Edellä mainittuja alueita kutsutaan yhteisellä nimityksellä karotiskierron eli etukierron alueeksi. (Soinila 2006, 42-45.)

Ulompi kaulavaltimo (a.carotis externa) suonittaa pääsääntöisesti kallonulkoisia rakenteita, mutta sillä on haara, joka ravitsee myös aivokalvoja. Tämä haara on keskimäinen aivokalvovaltimo ( a.meningea media). Sisempi kaulavaltimo kuljettaa normaalisti verta aivoihin. Hitaasti kehittyvä verenkierronhäiriö kyseisessä valtimossa saa aikaan sen, että ulompi kaulavaltimo voi laajentua huomattavasti ja toimia näin kompensoivana aivovaltimona. (Soinila 2006, 42.)

Yhdistyessään keskiviivan kohdalla parillisesta nikamavaltimosta (a.vertebralis) tulee kallonpohjavaltime (a.basilaris). Nikamavaltimosta ja kallonpohjavaltimesta lähtee sekä ennen että jälkeen yhdistymisen yhteensä kolme pikkuaivovaltimea (a.cerebelli), jotka suonittavat eri osia pikkuaivoissa sekä sisäkorvaa. Tu- kos kallonpohjavaltimeissa voi aiheuttaa henkeä uhkaavan infarktin, koska se suonittaa aivorungon tärkeitä vitaalikeskuksia ja RAS:ia (reticular activating system). Kallonpohjavaltime haarautuu kahdeksi taemmaksi aivovaltimeksi (a.cerebri posterior), jotka suonittavat ohimolohkon alapinnan, takaraivolohkon ja talamuksen. Edellä kuvattuja suonitusalueita kutsutaan vertebrobasillaari alueeksi eli takakierron alueeksi. (Soinila 2006, 44.)

Kallonpohjassa sijaitsee Willisin kehäksi kutsuttu alue (circulus willisi), joka yhdistää karotis- ja vertebraliskierron. Ahtauman kehittyessä nopeasti kompen- saatio kollateraali järjestelmän kautta on rajallinen, mutta hitaasti kehittyvässä tukoksessa suonten kompen saatio on huomattavaa. Willisin kehää käytetään hyväksi kaulavaltimoahtauman hoidossa, jolloin leikattava suoni joudutaan sul- kemaan tilapäisesti, mutta verenkierto saadaan turvattua kollateraali järjestel- män kautta. (Soinila 2006, 45.)

### **3 AIVOVERENKIERTO HÄIRIÖT**

Aivot tarvitsevat toimiakseen jatkuvasti happea, jota ne saavat verenkierron vä- lityksellä. Erilaiset verenkierron häiriöt aiheuttavat aivoille nopeasti pysyviä vau- rioita. Aivoverenkiertohäiriöllä tarkoitetaan kahta erityyppistä tilaa: iskemiaa, jol- la tarkoitetaan paikallista aivokudoksen verettömyyttä tai paikallista aivovalti- mon verenvuotoa (hemorragiaa). Valtimevuodot jaetaan edelleen valtime- vuotoon aivoaineeseen (aivoverenvuoto, ICH) sekä valtimevuotoon lukinkal- vonalaiseen tilaan (subaraknoidaalivuoto, SAV). Iskeemiset aivoverenkiertohäi- riöt jaetaan ohimenevään iskeemiseen kohtaukseen (TIA) sekä iskeemiseen aivoinfarktiin. Vuosittain Suomessa aivoverenkiertohäiriöihin sairastuu noin 14 000 henkilöä, joista vuosittain kuolee noin 5000 henkilöä, ja lukujen odote- taan tulevaisuudessa vielä kasvavan. Sairastuneista 80 %:lla kyseessä on ai- voinfarkti. Aivoverenkiertohäiriöt ovat Suomessa kolmanneksi kallein kansan-

tauti, eli se on merkittävä yhteiskuntaa kuormittava tekijä, joka aiheuttaa paljon hoidollisia kustannuksia sekä potilaille pysyvää haittaa. (Kaste, Hernesniemi, Kotila, Lepäntalo, Lindsberg, Palomäki, Roine & Sivenius 2006, 271 - 272; Aivohalvaus- ja dysfasialiitto 2008.)

### **3.1 Riskitekijät ja ennaltaehkäisy**

Aivoverenkiertohäiriöiden taustalla on usein monen riskitekijän aiheuttamat yhteisvaikutukset vuosikymmenien aikana. Lisääntyneeseen riskiin vaikuttavat iän lisäksi muun muassa sairaudet, kuten verenpainetauti, sydänsairaudet sekä rasva- ja sokeriaineenvaihdunnan sairaudet. Myös elämäntavat, kuten tupakointi, runsas alkoholin käyttö, vähäinen liikunta sekä ylipaino nostavat riskiä sairastua AVH:hin. Edellä mainittujen lisäksi miehillä on suurempi sairastumisriski kuin naisilla. Taustalta voi myös löytyä harvinaisempi tulehduksellinen sairaus, verenvuototaipumus tai perinnöllinen sairaus. (Kaste ym. 2006, 282 - 287; Aivohalvaus- ja dysfasialiitto 2008.)

Riski sairastua aivoverenkiertohäiriöön kaksinkertaistuu kymmentä ikävuotta kohden. Vaikka miehet sairastuvat naisia useammin, tasoittuvat erot ikäluokkien vanhetessa. Kohonnut systolinen tai diastolinen verenpaine lisää selvästi riskiä sairastua AVH:öön. Vähintään 160/95 mmHg painelukemat lähes kolminkertaistavat riskin. Siksi tärkeä ennaltaehkäisy onkin hyvä verenpainetaudin hoito. On todettu, että diastolisen verenpaineen pienentäminen 6 mmHg:lla lähtötasosta, voidaan sairastumisen vaaraa vähentää jopa 42 %:lla. Myös hyvällä kolesterolitasapainolla voidaan alentaa riskiä. Sydänsairauksista ennen kaikkea eteisvärinä, sepelvaltimotauti, keinoäppä sekä reumaattinen sydänvika altistavat kardiogeeniselle embolialle, joka aiheuttaa noin 15 % aivoinfarkteista. Nykyisten lääkkeiden tilalle on myös kehitteillä entistä tehokkaampia verenohennuslääkkeitä, joiden avulla ehkäistäisiin embolioita. (Kaste ym. 2006, 282 – 291.)

Elämäntapojen muutoksilla voidaan vaikuttaa suuresti sairastumisriskiin. Tupakointi ja runsas alkoholin käyttö ovat selviä riskitekijöitä sairastua aivoverenvuotoon. Tupakoinnin lopettaminen pienentää riskiä nopeasti. Liikunnan vähyys liittyy usein ylipainoon ja verisuonisairauksiin. Ylipaino aiheuttaa verenpaineen ja rasva-arvojen nousua, mutta sen on myös todettu olevan itsenäinen AVH:n riskitekijä. Liikunnalla on runsaasti edullisia vaikutuksia ihmisen terveyteen, ja sen on todettukin pienentävän AVH:n riskiä. (Kaste ym. 2006, 282 – 291.)

## **3.2 Verenkiertohäiriötyypit**

### **3.2.1 TIA**

TIA- kohtaus tarkoittaa ohimenevää iskeemistä aivoverenkiertohäiriötä, joka aiheuttaa toispuoleisia neurologisia oireita. Oireet TIA:ssa menevät ohi nopeasti usein jo parissa minuutissa, yleensä enintään parissa tunnissa. Jos kohtaus kestää yli 24 tuntia, kyseessä on aivoinfarkti. Kuitenkin jo yli tunnin kestäneestä oireistosta voidaan pään kuvantamisen perusteella löytää aivoinfarktin merkkejä. Aivoverisuonitukoksen yksi tärkeimmistä syistä on valtimosuonten kovettuminen ja ahtautuminen. Ahtautuneeseen suoneen syntyy tukos, joka estää verenkierron tietyn kudosalueen jäädessä ilman happea. Toinen yleinen syy on embolian kulkeutuminen sydäimestä aivovaltimeen aiheuttaen hetkellisen tukoksen ahtaassa valtimon kohdassa. TIA:ssa tukos voi liueta itsestään ja oireet hävitä, kuitenkin aina oireiden häviäminen ei tarkoita tukoksen liukenemistä viitaten tukoksen uusiutumistaipumukseen. (Kuisma 2008, 307 - 308.)

TIA enteilee sairastumista aivoinfarktiin. Ensimmäisen TIA-kohtauksen saaneista 10 – 20 % saa aivoinfarktin 90 vuorokauden kuluessa kohtauksesta, ja jopa 50 % näistä infarkteista ilmaantuu kahden vuorokauden kuluessa TIA:sta. Ohimenevää iskeemistä häiriötä esiintyy myöhäisellä keski-ikäällä ja sitä vanhemmillä. Mitä enemmän ikää sitä suurempi riski sairastua. Kuitenkin huomattavan moni TIA-kohtauksen saaneista on alle 65-vuotias. (Käypähoito 2006.)

Tyypillisiä piirteitä TIA:lle ovat siis äkillisesti alkavat oireet, nopea tilan korjaantuminen ja uusiutumistaipumus. Yleisoireita TIA:ssa: toispuoleinen heikkous, tunnottomuus, holtittomuus, puheen tuoton ja ymmärtämisen häiriöt, toispuoleinen suupielen roikkuminen, toisen silmän näön hämärtyminen, kaksoiskuvat, tasapainohäiriöt, kävelyvaikeus ja huimaus. Kohtauksen ohimenevyyden takia lääkäri harvoin tapaa neurologisesti oireilevaa TIA-potilasta, jolloin oireiden kuva jää omaisten tai sairaankuljettajien tärkeäksi tehtäväksi. (Terveysportti; Kuisma 2008, 308.)

TIA-kohtaus jaetaan verisuonituksen perusteella karotis- tai vertebrobasilaarialueen TIA:ksi oireet huomioon ottaen. Yleisen käsityksen mukaan karotisalueen TIA:t ovat ennusteeltaan huonompia kuin vertebrobasilaarialueen. Prosentteina ilmaistuna kaikista TIA-kohtauksista noin 65 % johtuu karotis- ja noin 30 % vertebrobasilaarialueen iskemiasta. (Häppölä 2006.)

Karotisalueen iskemian oireita ovat toispuoleinen raajaheikkous tai kömpelyys (yleensä yläraajavoittoinen), suupielen roikkuminen, toispuoleinen tunnottomuus, toispuoleinen näkökenttäpuutos (homonyymi hemianopia) tai näön hämärtyminen. Dominantin puolen karotiskemiassa dysfasia (puheen tuotto/vastaanotto) tai dysartria (puheen epäselvyys) voi esiintyä ainoana oireena. (Häppölä 2006.)

Vertebrobasilaarialueen iskemian oireita ovat kiertävä tai kaatava huimaus yhdessä aivorunko- tai pikkuaivoperäisten oireiden kanssa. Pikkuaivoperäisiä oireita ovat esimerkiksi kaksoiskuvat, nielemisvaikeus, dysartria, koordinaatiovaikeus, puutuminen tai pareesi toispuoleisena tai kaikissa raajoissa. Edellä mainittuihin oireisiin lisätään vielä molempien silmien näköhäiriöt, pahoinvointi, tajunnantason häiriöt sekä äkillinen lyyhistyminen ns. drop attack ilman tajunnan menetystä (aivorunkovaurio) sekä hetkellinen muistinmenetys. (Kaste ym. 2006, 299.)

On tärkeä muistaa, että kyseiset oireet voivat olla myös muusta syystä johtuvia. Esimerkiksi sisäkorvaperäiset tautitilat aiheuttavat osan edellä esitetyistä oireista, erotuksena TIA:aan niihin ei liity raaja- tai aivohermo-oireita. Muita mahdollisuuksia oireiluun voivat olla migreeni, epileptinen kohtaus, aivokasvain, aivovamma, hypo/hyperglykemia tai psykiatrinen sairaus. (Kuisma 2008,308.)

TIA:n todellista ilmaantuvuutta on vaikea arvioida, koska valitettavan moni oirehtineista ei ole hakeutunut oireilun jälkeen lääkärin tutkittavaksi. Yli 65-vuotiaista 6,7 % paljastaa sairastaneensa TIA:n. Jopa joka neljännellä aivoinfarktipotilaalla on ollut edeltävästi TIA oireita. (TIA- luento 2007.)

### **3.2.2 Aivoinfarkti**

Aivoihin verta kuljettavat kaksi kaulavaltimoa ja kaksi nikamavaltimoa, jotka ovat aivojen alapinnalla yhteydessä toisiinsa ja joista lähtee valtimohaaroja tarkoin määriteltyihin aivorakenteisiin. Aivojen hermosolukko kestää huonosti hapen puutetta, joten se vaurioituu pysyvästi hyvinkin lyhyessä ajassa. Pysyvää solutuhoa alkaa tapahtua jo puolesta tunnista tuntiin aivoveritulpan synnyttyä. Hoidolla on siis kiire. Aivoinfarktissa kovettunut tai ahtautunut suoni ei enää aukeakaan spontaanisti. Tämä aiheuttaa mahdollisesti pysyvät toispuoleiset neurologiset oireet toisin kuin TIA:ssa, jossa oireet katoavat yleensä muutamassa minuutissa. Oireet ja kliininen kuva riippuvat siitä, mikä lukuisista aivovaltimoista tukkeutuu. (Sivenius 2007.)

Aivoinfarktin tärkein syy on aivovaltimoiden kovettuminen tai ahtautuminen. Infarktin aivoissa voivat myös synnyttää sydänperäisen embolian kulkeutuminen aivovaltimeen, ahtautuneen kaulavaltimon tukkeutuminen tai pienten verisuonten tukkeutuminen paikallisesti aivokudoksessa. Aivoinfarktin ennusteeseen vaikuttavat verenkiertohäiriön sijainti, laajuus ja kesto. Puhekyky voi hävitä jo pienestäkin infarktista, jos tukos sattuu tulemaan vasempaan aivopuoliskoon. Voidaan sanoa, että kahta täysin samanlaista infarktia ei ole olemassa. Aivoinfarkti on aivohalvauksen tavallisin syy, aivohalvauksen saaneista 80 %:lla on aivoinfarkti. Ennustetaan, että joka toiselle aivoinfarktin saaneista jää pysyvä haitta ja puolella heistä se on vaikea-asteinen. (Sivenius 2007.)



Oireet ja kliininen kuva riippuvat täysin siitä, missä aivovaltimossa ja millä puolella tukos on, onko se vasemmassa vai oikeassa aivopuoliskossa, pikkuaivoissa, etuaivoissa vai aivorungossa. Tajunta säilyy infarktin yhteydessä suhteellisen kirkkaana eikä halvaukseen liity kipuja. Aivoinfarktin karotis- ja vertebrobasillaarialueen oireiden jaottelu on selvitetty aiemmin TIA:n yhteydessä. Lisättävä on kuitenkin karotisaalueen infarktin yhteydessä mahdollisesti esiintyvä silmien deviaatio. Deviaatiolla tarkoitetaan katseen kääntymistä pois halvaantuneesta puolesta eli potilas katsoo vaurioon päin. Katsedeviaatiota ei esiinny TIA:n yhteydessä, ainoastaan laajassa aivoinfarktissa. Vertebrobasillaarialueen oirekuvan mahdollisesta epätyypillisyydestä johtuen se on vaikeampi tunnistaa aivoinfarktiksi kuin karotisaalueen infarkti. Miten aivoinfarkti sitten ilmenee oikean ja vasemman aivopuoliskon vaurioissa? (Kuisma 2008,308.)

Vasemman aivopuoliskon vaurioon liittyy usein oikean puolen halvausoireisto ja afasia. Kielellinen toiminta paikantuu tavallisesti oikeakätisillä vasempaan aivopuoliskoon, joten vaurio siellä aiheuttaa kielellisen oirekuvan. Karkeasti ajatellen vasemman aivopuoliskon etuosan vauriot johtavat motoriseen afasiaan vaikuttaen puheen tuottoon. Takaosan vauriossa puheen vastaanotossa on vaikeuksia. Afasian oireisto on hyvinkin yksilöllinen, joten vaikeudet voivat ulottua eriasteisina koko kielelliseen järjestelmään eli myös edellä mainittujen lisäksi lukemiseen ja kirjoittamiseen. (Puheklänikka.)

Aivojen oikean puoleisessa vauriossa halvausoireisto ilmenee vasemmalla puolella. Yleensä afasia ei painotu tällöin oirekuvassa, poikkeuksena kuitenkin vasenkätiset henkilöt, joilla saattaa ilmetä afasiaa. Sosiaaliisiin taitoihin ja kommunikointiin liittyvät ongelmat, jotka vaikuttavat ihmisten väliseen kanssakäymiseen, ovat yleinen löydös oikean puolen vauriossa. Oikean puolen vaurioon liittyy myös neglect-ilmiö, jolla tarkoitetaan toispuoleista aistiärsykkeiden huomiotta jättämistä. Tilanteessa potilas ei itse tiedosta tilaansa, jonka muut kylläkin huomaavat. Potilas on ikään kuin vailla kehon vasemman puolen tuntojärjestelmää, jonka puuttumista hän ei itse huomaakaan. (Puheklänikka.)

Aivoinfarkti voi aiheuttaa sekä motorisia että henkisiä ongelmia ihmiselle. Jo useat pienet infarktit tai yksi laajeempi tukos kriittisellä alueella voi synnyttää dementian kriteerit täyttävän tilanteen. Tällöin puhutaan verisuoniperäisestä eli vaskulaarisesta dementiasta. (HUS.)

Hoitona aivoinfarktissa käytetään mahdollisuuksien mukaan liuotushoitoa, mutta sen käytölle on olemassa omat kriteerinsä ja riskinsä. Aivoinfarktiepäilyssä on hoitoon hakeutumisessa pidettävä kiirettä, sillä ensimmäisten tuntien aikana syntyy jo peruuttamatonta tuhoa aivokudoksessa. Sairaalassa hoito riippuu monista tekijöistä, joista yksi on juuri hoitoon hakeutumisen viive. (Aivohalvaus ja dysfasialiitto 2009.)

### **3.2.3 SAV**

Subaraknoidaalivuodossa (SAV) eli verenvuodossa lukinkalvonalaiseen tilaan verenvuoto tapahtuu valtimosta lukinkalvon alle eli likvortilaan. SAV:n yhteydessä on usein myös verenvuotoa aivoihin (ICH), jota käsitellään tarkemmin kohdassa 3.2.4. Subaraknoidaalivuoto johtuu yleisimmin valtimoseinämän sekä synnynäisestä että hankitusta rakenneheikkoudesta. Yleensä rakenneheikkous syntyy aivovaltimoiden haarautumiskohtaan, johon kehittyy vähitellen aneurysma eli pullistuma. Aneurysmista 85 % sijaitsee circulus Willisiiin etuosassa, 15 % sijaitsee vertebrobasilaarialueella. Aneurysma kasvaa suuremmaksi vuosien mittaan. Verenvuoto johtuu aneurysman repeytymisestä paineen nousun seurauksena usein fyysisen ponnistuksen yhteydessä. Aneurysman repeytyttyä veri vuotaa subaraknoidaalitilaan. SAV:n syy voi osassa tapauksista jäädä myös selvittämättä tutkimuksista huolimatta. Vuotopotilaista 30 %:lla todetaan uusia aneurysmia. Kaikista SAV-potilaista neljäsosa menehtyy ensimmäisen vuorokauden aikana ja kaikkiaan noin puolet ensimmäisen kuukauden aikana. Vuodosta hengissä selvinneillä potilailla on suuri riski saada uusintavuoto, jossa kuolleisuus on 60 %. Korkeimmillaan uusintavuodon vaara on heti ensitunneista useisiin viikkoihin. Jos aneurysmaa ei suljeta, on uusintavuodon vaara kahden ensimmäisen kuukauden aikana peräti 35 %. (Kuisma 2008, 308 - 309; Her-nesniemi.)

SAV:n oireet alkavat hyvin nopeasti, ja ne johtuvat aivokalvojen ärsytyksestä. Oireita ovat takaraivolla ja niskassa tuntuva päänsärky, jota potilaat kuvaavat pahimmaksi, mitä heillä on koskaan ollut. Silmissä voi olla valonarkuutta ja niskassa jäykkyyttä, mikä yleensä kehittyy hieman myöhemmin. Tyypillisiä oireita ovat myös pahoinvointi, kohonnut verenpaine ja oksentelu. Tajunnantason laskua tai sekavuutta voidaan myös havaita. Kolmasosa potilaista menettää tajuntansa vuodon yhteydessä. Muita oireita voivat olla kielellinen häiriö, kaksoiskuvien näkeminen ja yläluomen roikkuminen. Tapauksista 5 % :ssa havaitaan myös toispuoleisia halvausoireita, mikä ei kuitenkaan ole tyypillinen SAV:n oire. Jos halvausoireita kuitenkin esiintyy, on siihen syynä aivokudokseen vuotanut veri. (Kuisma 2008, 308 – 309.)

### **3.2.4 ICH**

Intracerebraalisessa hemorragiassa (ICH) eli aivojen sisäisessä verenvuodossa aivokudoksen sisään vuotaa verta aivovaltimon seinämän repeytyessä. Vuodon taustalla on useimmiten verenpainetauti, joka on aiheuttanut muutoksia verisuonen seinämään, mutta ICH voi syntyä myös trauman seurauksena. Kuten SAV:ssa, ICH syntyy yleensä fyysisen rasituksen tai ponnistelun yhteydessä, mutta se voi alkaa myös levossa unen aikana. Tunnusomaiset oireet alkavat rajusti ja kehittyvät nopeasti, jonka jälkeen ne lievittyvät vähitellen. Oireiden vaikeusasteeseen vaikuttavat vuodon koko ja sijainti. Yleisimpiin oireisiin kuuluvat kova päänsärky, oksentelu, tajunnantason lasku, kouristuskohtaukset, halvausoireet sekä puhe- ja näköoireet. Myös verenpaine on korkea, mikä johtuu elimistön kompensatiomekanismeista. Alentuneeseen tajunnantaseen liittyy usein kuorsaava hengitys. Tapauksista 25 % :lla esiintyy halvausoireita. Potilas voi kertoa tunteneensa napsahduksen päässään ennen oireiden alkua. Vaikeimmissa vuototiloissa voi kehittyä pupillaero, jossa vuodonpuoleinen pupilla laajentuu. Vuotopotilaiden yleistila on yleensä huonompi kuin aivoinfarktipotilaiden. (Kaste ym. 2006,316 - 319; Kuisma 2008, 308 – 309.)

### **3.3 Diagnostiikka**

Potilaan esitietojen tarkennus on tärkeää, koska potilaat eivät useinkaan osaa yhdistää lyhytkestoisia oireita verenkierröllisiksi. Heillä on voinut olla esimerkiksi hetkellisiä puutumisoireita raajoissa, TIA-kohtauksia, muistihäiriöitä, huimausta. Potilaan riskitekijät kartoitetaan mahdollisimman tarkasti. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan päivystyksellisiä tutkimuksia ovat 12-kanavainen EKG, Thoraxkuva sekä pään TT (tietokonetomografiatutkimus) tai magneettitutkimus. Edellisten lisäksi jokaisen aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkimuksiin kuuluvat täydellinen verenkuvat, verensokeri, rasva-arvot, elektrolyyttitasapaino sekä veren hyytymistekijät. Pään TT- tutkimus on tärkein menetelmä, mikä tulisi suorittaa heti sairaalaan saapumisen jälkeen, jos harkitaan liuotushoitoa. TT- tutkimuksessa selviää, onko kyseessä iskeeminen muutos vai vuoto pään sisällä. AVH-potilaan päivystyksellisiin tutkimuksiin ei normaalisti kuulu lannepisto, ellei epäillä subaraknoidaalivuotoa, jota TT-tutkimus ei ole varmentanut. (Kaste ym. 2006, 307 - 308.)

#### **3.3.1 Aivojen tietokonetomografiatutkimus, TT**

Tietokonetomografia on aivoverenkiertohäiriöiden perustutkimus ja sen diagnoosi on nopea ja tarkka, lisäksi se on edullinen, kustannukset ovat ¼ verrattuna magneettikuvaukseen. Tutkimuksella saadaan poissuljettua mahdolliset verenvuodot, jotka näkyvät kuvassa valkeana tiivistymänä. TT- kuvassa aivoinfarktin aiheuttamat ensimmäiset muutokset näkyvät kuvassa normaalia aivokudosta tummempana harventuneena alueena 2 - 3 tunnin kuluttua potilaan oireiden alkamisesta, yleensä kuitenkin vasta ensimmäisen vuorokauden jälkeen. Infarktin aiheuttamat muutokset eivät välttämättä näy koskaan TT-kuvassa esim. aivorunkoinfarkti. Tuore verenvuoto näkyy parhaiten TT:ssa, mutta vanhan vuodon tunnistaminen voi olla vaikeaa. Lapsilla ja nuorilla TT:n käyttö on rajoitetumpaa suuren säteilyannoksen takia. Yhden pään TT-tutkimuksen aiheuttama sädeannos on 20-kertainen verrattuna thoraxkuvaan, joten raskaus on pääsääntöisesti vasta-aiheena tälle tutkimukselle. TT-tutkimus tehdään joko natiivina tai käyttämällä varjoainetta, jolloin puhutaan spiraali-TT:sta. (Valanne, Soinila & Launes 2006, 97 - 100 ; Kaste ym. 2006,314 – 315.)

### **3.3.2 Magneettikuvaus MRI**

Toisin kuin TT:ssa magneettitutkimuksessa ei käytetä röntgensäteilyä vaan kuvantaminen perustuu elimistön vetyatomien magneettisiin ominaisuuksiin. Suomessa useimmiten käytössä oleva magneettikuvauslaite on niin sanottu korkeakenttäinen, joka on magneettikuvauslaitteista parhaimpia erotuskyvyltään ja laajimpia kuvausvalikoimiltaan. Magneettikuvauksen käyttö on rajoitettua sen kustannusten sekä rajallisen saatavuutensa vuoksi. MRI-kuvaus on kivuton ja kestoltaan jopa 20 minuuttia, minkä aikana potilaan tulee olla täysin paikallaan. Magneettikuvauksessa kuvaussuunnan voi valita vapaasti. Lisäksi tämä tutkimusmenetelmä on herkempi kuin TT, minkä ansiosta taudin paikantaminen on helpompaa. Kuvantamisherkkyyttä voidaan lisätä käyttämällä tutkimuksessa laskimoon annettavaa tehosteainetta (varjoaine), yleisimmin käytetty aine on gadolinium. Varjoaine muuttaa kudosten käyttäytymistä magneettikentässä ja tekee näin kuvantamisesta tarkempaa. Infarktin aiheuttamat muutokset näkyvät magneettikuvauksessa aiemmin kuin TT:ssa. Vasta-aiheita tälle tutkimukselle on vähän, sillä kuvaus ei aiheuta ihmiselle säteilyä. Ehdottomana vasta-aiheena on potilaalla oleva sydämen tahdistin. Elimistössä olevat metallit ovat suhteellisia vasta-aiheita, kuvan laadun mahdollisen huonontumisen vuoksi. (Valanne, Soinila & Launes 2006, 103 – 105.)

### **3.3.3 Kaulaverisuonten ultraääni**

Neurologisen potilaan diagnostiikassa tärkein ultraäänitutkimus on kaulavaltimoiden dopplerultraäänitutkimus, jonka avulla voidaan arvioida kaulaverisuonten ahtaumia ja suonten seinämien epätasaisuuksia. Dopplertutkimuksella voidaan lisäksi arvioida verenvirtausnopeutta, joka ahtauman kohdalla kasvaa. Virtauksen kiihtymisen perusteella voidaan laskea arviolta ahtauman aste. Tutkimus on potilaalle helppo ja kivuton. Jos ahtauma löydetään, selvitetään ensin, kuinka monta prosenttia verisuonesta on ahtautunut, ja sitten mietitään, tarvitseeko potilas leikkausta ahtauman poistamiseksi. Mikäli leikkaukseen päädy-

tään, tehdään vielä tarkentavana tutkimuksena TT-angiografia tai kaulavaltimoiden varjoainekuvaukset. (Valanne ym. 2006, 111 – 112.)

## 4 HOITOPOLKU

Aivoverenkiertohäiriö on hyvin tutkittu ja siitä löytyy paljon tietoa. Internetin hakukoneilla haettaessa löytyy paljon tutkimuksia erilaisista hoitopoluista. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulussa julkaistussa opinnäytetyössä Ruokonen, Pehkonen ja Tiainen 2007 laativat Internetsivut aivoinfarktin akuuttihoitosta, jossa infarktipotilaan hoitopolkua on sivuttu ohimennen. Kuten opinnäytetyön nimikin kertoo ovat tekijät keskittyneet vain aivoinfarktipotilaan akuuttihoitoon. He eivät ole käsitelleet toimivuutta tai tuoneet kehitysideoita julki pohdinnassaan. Muita aivoverenkiertohäiriöitä on tuossa opinnäytetyössä käsitelty vain vähän. Suomessa AVH- potilaan hoitopolun toimivuutta ei ole opinnäytetyönä aikaisemmin tutkittu tai emme tällaisia tutkimuksia löytäneet. Ainakaan Etelä-Karjalan keskussairaalassa (E-KKS) hoitopolun toimivuutta ei ole opinnäytetyönä tutkittu.

Hoitoketjulla tarkoitetaan asiantuntijoiden järjestelmällisesti laatimaa tieteelliseen näyttöön perustuvaa ohjeistusta tietyn taudin tai oirekuvan hoidosta. Sairaanhoidopiireillä on omat sovitut toimintasuunnitelmansa potilaiden hoitoa koskien. Myös E-KKS:ssa on laadittu omat hoitopolut erilaisia potilaita varten. Sairaanhoidopiirin laatimat hoitopolut helpottavat henkilökunnan työtä, kun potilaan hoito on järjestetty siten, että hoito on yhtenäistä ja hoitopaikkojen yhteistyö saumatonta. Tavoitteena on potilaan sujuva ja tehokas hoitokokonaisuus perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä sekä myös näiden sisällä. Hoitopolussa ei varsinaisesti anneta hoito-ohjeita, mutta niissä voidaan viitata valtakunnallisiin hoitosuosituksiin. (Etelä-Karjalan sairaanhoidopiiri.)

Kuten jo opinnäytetyön johdanto-osuudessa totesimme, käsittelemme työssämme aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolkua ensihoitotilanteesta alkaen, joten potilaat jotka hakeutuvat hoitoon itsenäisesti, jäävät työmme ulkopuolelle. Kuntoutusvaihetta emme työssämme käsittele, joten hoitoketjumme päättyy

Etelä-Karjalan keskussairaalan neurologian osastolle. Hoitopolkua käsitellessämme käymme läpi AVH- potilaalle tehtäviä tutkimuksia hoitopolun varrella ja selvitämme, kuinka hoitoketju Etelä-Karjalan keskussairaalassa etenee. Olemme karsineet työstämme myös traumaperäiset aivoverenvuodot, koska heidän hoitopolkunsa eroaa muista AVH- potilaista. Etelä-Karjalan keskussairaalassa traumaperäiset vuodot siirtyvät ensiavusta eri osastolle, mikä olisi vaikeuttanut työmme loogista etenemistä.

#### **4.1 Toiminta sairaalan ulkopuolella**

Ensihoitopalvelu aktivoituu hätäkeskukseen tulleen soiton välityksellä. Hätäkeskuspäivystäjä tekee riskinarvion ja hälyttää potilaan luo vapaana olevan yksikön kartoittamallaan koodilla ja varausasteella. Esimerkiksi tehtävä voisi kuulua näin: yksikölle L190 tehtävä B706 Esimerkkikatu 7, kohteessa mieshenkilö jolla toinen puoli kehosta halvaantunut, oire alkanut äkisti, vaimo paikalla. Ensihoitoyksikölle viestistä selviää, mitä on tapahtunut sekä se, että päivystäjä on arvioinut tilanteen mahdolliseksi aivohalvaukseksi (706) toiseksi kiireellisimmällä varausasteella (B). Näin on saatu aktivoitua aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolkua, joka siis alkaa jo kotona tapahtuvasta ensihoidosta ambulanssien henkilöstön toimesta. (Castrén ym. 2005.)

Ensihoitopalvelulla on merkittävä työ saada potilas tarkoituksenmukaiseen hoitopaikkaan mahdollisimman nopeasti, jotta hoito aivoverenkiertohäiriötä vastaan voidaan aloittaa. Kiire syntyy siksi, että liuotushoito aivoinfarktin saaneilla on toteutettavissa vain 3,5 - 4,5 tunnin kuluessa oireiden alusta. Ensihoitajat eivät tietenkään voi olla varmoja siitä mitä aivoissa on tapahtunut, voihan kyseessä olla myös verenvuoto aivoaineeseen tai SAV. Myös silloin hoidolla on kiire ja tarkoituksenmukaiseen hoitopaikkaan on päästävä nopeasti. Tavoitteena on siis pyrkiä erottamaan kiireellisestä hoidosta hyötyvät omaksi ryhmäkseen jo kohteessa. Kuljetus tapahtuu turvaten potilaan peruselintoiminnot, etenkin hengityksen ja ilmatien. Toistaiseksi ensihoidosta hyötyvät eniten ne potilaat, joiden tajunnantaso on merkittävästi alentunut (GCS<8), ja joiden ilmatiestä ja ventilaatiosta joudutaan huolehtimaan jo kuljetuksen aikana. Tulevaisuus tuo uusia tuulia myös ensihoitoon, tarkemmin sanottuna hermosoluvaurion laajenemisen

estämiseen aivohalvauspotilailla. Mikäli hermosoluja suojaavia lääkkeitä saadaan kliiniseen käyttöön, ja jos ne sopisivat käytettäväksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, voitaisiin AVH-potilaan ennustetta mahdollisesti parantaa jo kentällä annettavassa hoidossa. (Kuisma 2008, 311 – 313.)

#### **4.1.1 Ensiarvio ja potilaan haastattelu**

Kohteeseen tultaessa pitää muistaa, että aikaa ei ole tuhlettavaksi, jos potilas kuuluu liuotushoidon piiriin. Samalla kun ambulanssinhoitaja tiedustelee potilaan vointia, hän kuljettajan kanssa varmistaa potilaan peruselintoiminnot. Eli kaikilla keikoilla toiminta lähtee ABCD- kaavasta: A= hengitystie, B= hengitys, C= verenkierto ja D= tajunnantaso. Nämä turvattuaan hoitaja kysyy potilaan tämänhetkistä oirekuvaa saadakseen senhetkisen tilan selville. Seuraavaksi hoitaja käy tiedustelemaan mahdollisilta paikallaolijoilta tapahtumien kulkua, ja samaan aikaan kuljettaja jatkaa potilaan tutkimista. Paikallaolijalta, esimerkiksi vaimolta voidaan kysyä seuraavanlaisia kysymyksiä: Milloin oireisto alkoi, mahdollisimman tarkka aika? Kauanko oire kesti? Löydettiinkö potilas halvaantuneena? Tunnistiko potilas itse oireet? Onko hän valitellut muita oireita lähiaikoina? Aiemmat perussairaudet? Onko potilaalla säännöllistä lääkitystä käytössä, tarkkaan, mitä lääkkeitä? Erityisesti kiinnostuneita olemme hyytymiseen vaikuttavien lääkkeiden käytöstä esimerkiksi Marevan- lääkityksestä. Minkälainen on potilaan toimintakyky normaalisti: omatoiminen, autettava? Nämä kysymykset tulee kysyä myös itse potilaalta ja erityisesti, jos paikalla ei ole muita. Muilta paikalla olijoilta voi kuitenkin saada myös erilaista näkökulmaa, mitä potilas ei itse ole havainnut, esimerkiksi suupielen roikkuminen tai puheen puuroutuminen.

Hoitajan kysellessä kuljettaja tutkii potilasta ja tekee hänelle tiettyjä tutkimuksia. Kuljettaja mittaa potilaan verenpaineen, pulssin, SpO2 arvon, korvalämmön, verenokerin ja puhalluttaa alkometriin tarvittaessa. Jos potilaalla on sydänsairautta tai sydänperäisiä oireita, otetaan 12-14-kanavainen EKG. Muutoin potilaalle riittää monitorikytkennät seurantaan varten, joissa voidaan nähdä mahdollisesti aivoverenkiertohäiriön aiheuttaja (eteisvärinä) tai seuraus. (Kuisma 2008, 311 – 313.)



#### **4.1.2 Ensihoidon neurologiset tutkimukset**

Neurologiset tutkimukset ovat erittäin tärkeitä suorittaa jo ensihoidossa. Niissä täsmennetään potilaan tajunnan tasoa aloittaen siitä, onko potilas vielä hereillä. Vastaako puhutteluun? Jos potilas ei herää, reagoiko hän kipuun. Kuinka monta pistettä potilas saa GCS- asteikolla? Selvitetään toispuoleinen raajojen heikkous tai velttous pyytämällä potilasta puristamaan hoitajan käsiä ja/tai nostamalla kädet 90 asteen kulmaan eteensä ja pitämällä ne siinä hetken aikaa. Samalla tavoin voidaan testata jalkojen heikkoutta pyytämällä nostamaan jalat 45 asteen kulmaan ja pitämällä ne hetki siinä, jalka kerrallaan. Testataan myös puheen tuottoa ja ymmärrystä, unohtamatta kasvojen symmetrisyyttä pyytämällä potilasta irvistämään. Tarkistetaan pupillien koko, valoreaktio ja symmetrisyys sekä kysytään näkökyvyn häiriöistä. Kysytään potilaalta myös mahdollisesta niskajäykkyydestä, joka voisi viitata esimerkiksi aivokalvontulehdukseen. On hyvä tarkentaa, oliko potilas kaatunut aiemmin tai halvauksen sattuessa, jotta voidaan kartoittaa myös mahdolliset sekundaarivammat. Näiden tutkimusten jälkeen ensihoitajilla on mahdollisesti jonkinlainen käsitys potilaan senhetkisestä tilasta, mutta tarkempaan diagnoosiin päästään vasta sairaalassa kuvantamisen jälkeen. (Jäntti & Roine 2005, 61 – 63.)

#### **4.1.3 Potilaan ensihoito kohteessa**

Hoito aloitetaan heti paikalle saavuttaessa. Potilas immobilisoidaan välittömästi eli ensihoidon paikalle saavuttua potilas ei saa enää itse liikkua vaan ensihoitajat siirtävät potilaan tarvittaessa parempaan asentoon tai nostavat suoraan paareille. Huonosti hapettuvalle potilaalle ( $SpO_2 < 95\%$ ) aloitetaan hapen anto venturimaskilla ( $F_{iO_2} 35\%$ ) ja laitetaan tarvittaessa nieluputki. Jos potilas ei ole kunnolla hereillä, laitetaan hänet vielä kylkiasentoon. Avataan laskimoyhteys mahdollisimman isolla kanyylillä ensisijaisesti halvaantumattoman käden kyynärtaipeeseen ja aloitetaan infuusio ringertyyppisellä liuoksella. Varsinkin löydetty aivohalvauspotilaat ovat yleensä kuivuneita. Nesteensaannin estyessä sekä mahdollisen oksentelun seurauksena on tapahtunut ylimääräistä nesteenmenetystä. Ainakin teoriassa on mahdollista, että veren viskositeetin lisääntyminen on heikentänyt aivojen verenvirtausta. Perussääntönä onkin infusoida jo kenttä-

vaiheen aikana potilaalle 500 ml ja pitkään maanneille 1000 ml ringeriä tai NaCl 0,9 %- liuosta. Laskimoyhteyden avaaminen oikeaan paikkaan ja oikean kokoisella kanyyllä mahdollistaa varjoaineen antamisen sairaalassa TT-tutkimuksen yhteydessä ilman, että jouduttaisiin hukkaamaan aikaa uuden kanyylin laittoon. Jos potilas kouristaa, tulee se hoitaa normaaliin tapaan antamalla diatsepaamia 5-10 mg joko i.v tai p.r. Verenpaineen ollessa koholla sitä ei missään tapauksessa pyritä laskemaan kentällä. Korkea verenpaine voi olla potilaan ainut kompensatiokeino aivojen verenkierron turvaamiseksi. Jos potilaalla todetaan EKG:ssä selvät sydänlihaskemian merkit, voidaan harkita beetasalpaajan antoa. Lääkettä annetaan konsultoimalla ensin lääkäriä tai erillisen ennalta sovitun ohjeen mukaan. Pahoinvointiin voidaan antaa pahoinvointilääke droperidolia tai metoklopramidia, mutta sen antamasta hyödystä ollaan montaa mieltä. (Jäntti & Roine 2005, 64.)

#### **4.1.4 Potilaan kuljettaminen sairaalaan**

Kuljetukseen tulisi ryhtyä 5-10 minuutin kuluessa kohteeseen päästyä epäiltäessä aivoverenkiertohäiriötä, joka olisi mahdollisesti hoidettavissa liuottamalla. Kohteessa ei tehdä kuin henkeä pelastavat toimenpiteet, sillä esimerkiksi laskimoyhteyden avaaminen onnistuu myös liikkuvassa autossa matkalla sairaalaan. Potilas kuljetetaan selällään pääpuoli 30 asteen kohoasennossa tai kylkiasennossa halvaantunut puoli alaspäin. Kuljetuksen aikana potilaan tilaa tarkkailaan, ja peruselintoimintoja mitataan toistuvasti. Jos potilas soveltuisi liuotushoittoon, tulee kuljetus tapahtua hallittuna hälytysajona Etelä-Karjalan keskussairaalaan. Kuljetuksen aikana tehdään ennakoilmoitus poliklinikalle potilaasta. Näin poliklinikan vastaanottava- eli triage-hoitaja osaa varautua potilaan saapumiseen tarvittavin toimenpitein, joista on tarkemmin kohdassa 4.2. Jos potilaan omainen ei pääse lähtemään mukaan sairaalaan, tulee hänen yhteystiedot kirjata ensihoitokaavakkeelle. Jos esimerkiksi liuotushoidon aikaraja on ylittynyt tai potilaan vointi on jo korjaantunut, kuljetetaan potilas oman kunnan terveyskeskukseen jatkoselvittelyjä varten virka-aikana tai lääkärin konsultaatio-ohjeen perusteella. (Kuisma 2008, 311 – 313.)

## **4.2 Toiminta sairaalan ensiapupoliklinikalla**

Ensiapupoliklinikalla ennakoilmoituksen ottaa vastaan triage-hoitaja, joka käynnistää tarvittavat valmistelut potilaan vastaanottamiseksi ja varaa potilaalle paikan ensiapuhuoneesta. Triage-hoitaja informoi myös päivystyspoliklinikan sisätautipäivystäjää potilaasta sekä hälyttää tarvittaessa päivystävän neurologin paikalle. Triage huolehtii siitä, että päivystävä lääkäri näkee potilaan 10 minuutin sisällä potilaan sinne saapumisesta. Potilaalle nimetään omahoitaja, joka aloittaa potilaan tietojen kirjaamisen. Hoitaja tilaa potilaalle etukäteen laboratorion AVH-paketin (Hb, hematokriitti, trombosyytit, APTT, INR, CRP, B-Gluk, K, Na, Krea, CK) ja soittaa laboratoriohoitajalle potilaan arvioidun tuloajan, jotta verikokeet saadaan otetuksi välittömästi potilaan saavuttua. Lisäksi omahoitaja varaa potilaalle kiireellisen TT-tutkimuksen, johon potilaan tulisi päästä välittömästi ambulanssista tultua. Kuvantamista saa viivästyttää ainoastaan potilaan elintoimintojen vakauttaminen, ja usein laboratoriokokeetkin ehditään ottaa. Röntgenin päivystysajan ulkopuolella tulee triagen hälyttää tarvittaessa röntgenhoitaja puhelimitse. (Kuisma 2008, 305 – 313.)

### **4.2.1 Potilaan ensihoito ensiapupoliklinikalla**

Potilaan saapuessa ensiapupoliklinikan ensihoituhuoneeseen, tulisi laboratoriohoitajan, omahoitajan ja avuksi saapuneiden hoitajien sekä lääkäreiden olla vastassa. Tässä vaiheessa päätetään, viedäänkö potilas suoraan TT- pöydälle ambulanssipaireilla vai siirretäänkö ensin sairaalasänkyyn. Potilaan siirron aikana ambulanssin paareilta saa sairaalan henkilökunta ensihoitajilta raportin tapahtuneesta ja potilaan tilasta, jonka jälkeen esitiedot vielä tarkistetaan. Raportin päätyttyä alkavat potilaan tutkimukset. Potilas riisutaan ja puetaan sairaalan vaatteisiin. Huonokuntoinen aivohalvauspotilas tulisi olla TT-kuvausta ennen kytkettynä monitori- EKG:hen sekä pulssioksimetriseurantaan. Tutkimuksen aikana olisi suositeltavaa olla käytössä myös noninvasiivinen verenpaineenmittaus sekä intuboidulle potilaalle uloshengityksen hiilidioksiidimonitorointi. TT-kuvauksen yhteydessä potilaalta otetaan myös thorax-röntgen. Muita potilaalle tehtäviä tutkimuksia ensiapupoliklinikalla ovat 12-kanavainen EKG, lämpö, verensokerin mittaaminen. Lähes aina potilaille laitetaan virtsakatetri sekä intuboidulle

potilaalle nenä-mahaletku. Potilaan voinnin seuranta jatkuu ensiapupoliklinikalla kuten ensihoidossa. Aloitetun ensihoidon tapaan potilaan nesteytyksestä ja riittävästä hapetuksesta huolehditaan. Myös kouristukset, hyperglykemiat, kohonnut kehon lämpötila ja toistetuksi rajan ylittävät verenpainearvot hoidetaan lääkityksellä lääkärin ohjeen mukaan. Potilaan asentohoitoa jatketaan, ja aspiraation vaara huomioidaan. Aivoverenkiertohäiriöiden akuuttivaiheeseen liittyy usein sydänoireita, kuten eteisvärinä (flimmeri), lisälyöntisyyttä sekä sinustakykardia. Sydänoireet hoidetaan tarvittaessa kuten muulloinkin. (Kuisma 2008, 305 – 313.)

#### 4.2.2 Liuotuspäätöksen tekeminen

Jos tutkimusten ja taustatietojen perusteella potilaalla havaitaan infarkti, on selvitettävä liuotuksen mahdollisuus virka-aikana oman neurologin toimesta. Virkaajan ulkopuolella avattava välittömästi videoyhteys HYKS:iin (Helsingin yliopistollinen keskussairaala). Etelä- Karjalan keskussairaalaasta videoyhteys (alapuolella kuvassa 1 Ekks liuotushuone) välittyy Helsingin Meilahden sairaalan telestroke-huoneeseen, jossa neurologi näkee halvauksen saaneen potilaan. Neurologi tekee liuotuspäätöksen yhdessä paikallisten lääkäreiden kanssa. Telestroke-videoyhteys mahdollistaa sen, että liuotushoidon voi antaa muutenkin kuin virka-aikana 8 - 16, mutta ei vielä ympärivuorokautisesti. (Rautava 2008) Etelä-Karjalan keskussairaalassa videoyhteys on käytössä arkisin klo 20:een saakka ja viikonloppuisin klo 17:een saakka. Ongelmana ympärivuorokautisen telestroke-yhteyden pitämiseen on sen kallis hinta. Telestroke-päivystäjän palkkaaminen tulisi liian kalliiksi tämänhetkisessä rahatilanteessa. (Valpas 2009.)



Kuva 1 EKKS liuotushuone

Liuotuspäätös tehdään aina tiettyjen kriteerien perusteella, jotka on mainittu alempana tällä sivulla olevassa listassa. Kriteerien lisäksi mahdollisuuksien mukaan otetaan myös potilaan omat toiveet huomioon.

#### **4.2.3 Liuotushoidon toteuttaminen**

Liuotuspäätöksen jälkeen valmistetaan Actilyce-liuos. Laimennus tapahtuu vedellä pitoisuuteen 1 mg/ml. Annostus lasketaan tarkasti potilaan painon mukaan 0,9 mg/painokiloa kohden. Kokonaisannos enintään 90 mg. Tästä liuksesta annetaan potilaalle 10 %:a boluksena 2 - 3 minuutin aikana. Loput liuksesta laimennetaan edelleen fysiologisella keittosuolalla vahvuuteen ad 0,2 mg/ml, joka infusoidaan seuraavan tunnin aikana. Liuotuspotilaan vointia seurataan tarkoin ja siirretään mahdollisimman nopeasti neurologiselle osastolle stroke unittiin (AVH- potilaille tarkoitettu tehostetun valvonnan yksikkö). Tavoitteena potilaan siirtymiseen stroke unittiin potilaan sairaalaantulosta pidetään 45 minuuttia. (Valpas 2009.)

Liuotushoidon aloittamisen kriteerit:

- TT- kuvassa varmistettu iskeeminen aivoinfarkti
- Alle 3 tuntia oireiden alusta ja potilas edelleen oireinen
- Alle 80-vuotias, aiemmin omatoiminen (kyseinen ikäraja ei ole ehdoton kriteeri, liuotus katsotaan aina tapauskohtaisesti)

Liuotushoidon poissulkukriteerit:

- Oireet häviämässä tai oireiden alkamisajankohta ei ole tiedossa
- Alentunut tajunta, pysyvä katsedeviaatio, hemiplegia
- Joku muu vaikea sairaus, maligniteetti
- Leikkaus < 1 kk, aivoinfarkti tai pään tai sisäelimen vamma < 3 kk
- Antikoagulanttihoito, trombosytopenia, INR yli 1,5 tai APTT yli 60 s
- Mahdollinen epileptinen kohtaus
- Ei voida poissulkea SAV: ta
- Potilaalla endokardiitti tai muu septinen tila
- Aneurysma tai ruokatorven laskimokohjut

- Todettu aivokasvain tai jokin vuotoaltis aivoverisuonimuutos
- < 7 kk:n aikana tehty lumbaalipunktio
- Ulkus tai GI-kanavan vuototaipumus
- < 1 kk raskaudesta tai synnytyksestä
- Verenpaine 185/110 mmHg tai korkeampi hoidosta huolimatta

Kun edellä mainitut liuotushoidon kriteerit täyttyvät ja vasta-aiheita liuotukselle ei löydy, voidaan potilaan liuotushoito lääkärin määräyksellä aloittaa. (Valpas 2009.)

#### **4.2.4 Aivoverenvuotopotilas**

Jos tutkimuksista havaitaan potilaalla aivoverenvuoto, on hoito usein konservatiivinen. Kipulääkkeenä voidaan kovaan päänsärkyyn antaa parasetamolia 1 g i.v. ja/tai oksikodonia 2 mg kerta-annoksina, tällöin tulee kuitenkin muistaa hengityslaman mahdollisuus sivuvaikutuksena. TT-kuvauksen varmistettua diagnoosin, potilaalle annetaan 1 g traneksaamihappoa i.v. vuodon ehkäisemiseksi sekä aloitetaan nimodipiini-infuusio (kalsiumsalpaaja) aivoaltimospasmien estämiseksi. Leikkaushoitoa voidaan harkita, jos vuoto on lähellä aivojen ulkopintaa tai oireiden arvellaan johtuvan vuodon aiheuttamasta aivokompressiosta. (Kuisma 2008, 313 – 314.) Jos päädytään leikkaukseen, siirtyvät vuotopotilaat Etelä-Karjalan keskussairaalan ensiapupoliklinikalta päivystyksenä jatkohoitoon Helsingin yliopistolliseen keskussairaalaan. Tässä työssä emme käsittele siirron aikaista tai Helsingissä Töölön sairaalassa tapahtuvaa hoitoa. Saimaan ammattikorkeakoulussa julkaistussa opinnäytetyössä (Kiljunen, Muhli ja Venesoja 2004.) on tehty ohjeistus aivovamma- ja sav-potilaiden siirtokuljetuksia varten. Työssä aihetta on lähestytty laadullisella tutkimuksella, jonka avulla tekijät ovat luoneet ohjeistuksen.

#### **4.3 Toiminta neurologian osastolle siirryttäessä**

Potilaan tilan vakiinnuttua potilas siirtyy neurologiselle osastolle. Omahoitaja antaa potilaasta osastolle lyhyen raportin puhelimitse ennen siirtoa. Raportista selviää potilaan henkilötiedot, sairaalaan tulosyy, senhetkinen vointi sekä tehdyt

tutkimukset ja tutkimustulokset. On myös hyvä selvittää mahdolliset jatkolääkitysohjeet sekä tarvitseeko potilas stroke-unit paikkaa. Ennen siirtoa tehdään potilaasta vielä lähtövaiheen mittaukset. (Kesseli 2009.)

#### **4.3.1 Stroke-unit**

Hoitajan saatua puhelimitse lyhyen raportin uudesta potilaasta ryhdytään tulevalle potilaalle valmistelemaan hoitopaikkaa stroke-unitissa (AVH-yksikkö). Stroke unit on aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoon ja varhaiskuntoutukseen tarkoitettu tehostetun valvonnan 5-paikkainen yksikkö Etelä-Karjalan keskussairaalassa osastolla A3 (Kuva 2 Ekks stroke unit). Stroke-unitissa jokainen potilas on monitoriseurannassa eli jossa seurataan sydämen rytmiä, verenpainetta ja saturaatioarvoa (SpO<sub>2</sub>). Yksikössä on myös valmius hoitaa hengityskonepotilaita. Stroke-unitissa on ympärivuorokauden oma sairaanhoitaja ja aamuvuorossa on lisäksi toinen hoitaja. (Konsti 2009)

Stroke unitissa toimii moniammatillinen hoitotiimi. Yksikössä tulee olla AVH-potilaiden hoitoon erikoistunut henkilöstö. Hoitotiimiin kuuluvat neurologin, sairaanhoitajan ja lähihoitajan lisäksi fysio-, toiminta- ja puheterapeutti, neuropsykologi sekä sosiaalityöntekijä. AVH- yksikössä toteutettu akuuttihoito ja kuntoutus vähentävät kuolleisuutta 18 %, kuolleisuutta tai pitkäaikaisen laitoshoidon tarvetta 20 % ja kuoleman tai ei-omatoimiseksi jäämisen riskiä 22 % verrattuna muualla toteutettuun hoitoon. Potilaat hyötyvät AVH- yksikössä annetusta hoidosta riippumatta heidän sukupuolesta, iästä, oireiston vaikeudesta tai aivoinfarktin syystä. (Kaste ym. 2006; Käypähoito 2006.)





Kuva 2 EKKS stroke unit

Etelä-Karjalan keskussairaalan neurologian osaston stroke unit luetaan Käypä-hoidon suositusten mukaiseksi AVH-yksiköksi. Aivoverenkiertohäiriöpotilaita hoidetaan Stroke unitissa sairastumisen ensimmäisinä vuorokausina. (Käypähoito 2006)

#### **4.3.2 Potilaan hoito ja seuranta osastolla A3 stroke-unitissa**

Potilaan saavuttua osastolle saa vastaanottava hoitaja potilaan saattajalta vielä suullisen raportin ja varmistaa ovatko potilaan omaiset tietoisia tapahtuneesta. Osastolla ryhdytään tutustumaan potilaaseen, tarkistetaan potilaan oirekuvaa ja suoritetaan tulovaiheen mittaukset. Taustatiedot ja riskitekijät tarkistetaan joko potilaalta itseltään tai omaisilta. Potilas on aluksi immobilisoituna ja neurologi arvio tilanteen päivittäin. Potilas on kytkettynä ekg-monitoriin jolloin voidaan tarkkailla mahdollisia rytmihäiriöitä sekä mitata verenpainetta ja seurata SpO2-

arvoa. AVH- seurannassa tarkkaillaan seuraavia asioita: tajunnan tasoa, neurologisia oireita, hengitystä, lämpöä, verensokeria sekä kipua. Myös potilaan nestetasapainon seuranta ja virtsanerityksen seuranta on erittäin tärkeää. (Kuisma 2008, 309 – 313; Konsti 2009.)

Akuuttivaiheen hoidossa on keskeistä peruselintoimintojen, hengityksen ja verenkierron, turvaaminen. Yhtenä tavoitteena on ehkäistä komplikaatioita kuten pneumonia, keuhkoembolia ja alaraajatrombi. Hengityksestä huolehditaan estäen hypoksia, hypoventilaatio ja aspiraatio. Seurataan hengitysvaihteluita, hengitystaajuutta, ihon väriä ja huomioidaan erilaiset hengityksen äänet esimerkiksi kuorua hengitys potilaalla. Jos saturaatio laskee alle 95% annetaan happea viikillä tai maskilla. Tajunnan laskiessa ja hengitystyön huonontuessa potilas voidaan joutua intuboimaan ja laittamaan hengityskoneeseen. (Kuisma 2008, 311 - 313; Konsti 2009.)

Verenkiertoa tarkkaillaan seuraamalla sydämen toimintaa ekg-monitorista. Huomiota kiinnitetään sydämen syketaajuuden ja rytmin (flimmeri, SVT, kammiotakykardia, ST-välin vaihtelut) muutoksiin. Verenkiertoa tarkkaillaan myös verenpainetta mitaten vähintään neljästi vuorokaudessa sekä periferian lämpöä tunnustellen. Verenpaineen muutoksiin on osastolla olemassa omat hoito-ohjeet, joita jokainen sairaanhoitaja osaa noudattaa. Kohonneita verenpainearvoja ei pääsääntöisesti lähdetä heti laskemaan etenkin aivoinfarktissa jossa korkea RR turvaa aivojen verenkierron. Aivoinfarkti potilaan verenpaine-rajat ovat 220/120 mmHg ja aivoverenvuoto potilaan 180/105 mmHg. Painetaso voi myös lähteä laskuun spontaanisti ensimmäisten 90 minuutin aikana. Jos toistuvasti mittauksissa arvot ovat koholla, käytössä verenpaineen alentamiseen on lääke nimeltä Albetol jossa vaikuttavana aineena on Labetaloli. Albetolia annetaan ohjeen mukaisesti 10-20mg boluksina iv:sti seuraten verenpainearvoja. Nitraattien käyttöön suhtaudutaan pidättyvästi niiden aiheuttaman kallonsisäisen paineen nousun takia. (Kuisma 2008, 311 - 313; Konsti 2009.)

Akuuttivaiheen aikana huolehditaan myös neste- ja sokeritasapainosta sekä kehon lämpötilasta. Neste- ja sokeritasapainon seuranta avh- potilaalla on erittäin tärkeää. Verensokeria seurataan kolmena aamuna sekä tarvittaessa useammin. Verensokeriarvon nousu lisää turvotusta aivoissa pahentamalla näin aivovaurion astetta. Sokeri arvoa alennetaan lääkärin ohjeen mukaan antamalla lyhytvaikutteista insuliinia. Glukoosipitoisia nesteitä ei tule käyttää ilman neurologin määräystä. Nestetasapainoa seurataan nestelistan avulla. Virtsan eritystä tarkkaillaan ja jos virtsaus ei onnistu spontaanisti sitten kerta kätetroidaan. Kehon lämpötilassa pyritään normotermiaan eli alle 37 asteeseen. Jos potilaalla on lämpöä yli 37,4 astetta, aloitetaan viilennys vähentämällä vaatetusta/keventämällä peitettä ja annetaan parasetamolia (Perfalgan) iv:sti 1g. (Kuisma 2008, 312 -313; Konsti 2009.)

Hoitajat tekevät AVH- seurantaa kuuden tunnin välein, se riittää jos oireisto ei etene. Seuranta kestää yleensä kolme vuorokautta. Hoitajat seuraavat potilaan tajunnantasoja erilaisilla kysymyksillä ja testauksilla: Reagoiko potilas puheeseen, kosketukselle tai kipuun, noudattaako potilas kehoituksia ja entä onko hän orientoitunut aikaan ja paikkaan? Huomiot hoitaja kirjoittaa ylös Scandinavian stroke scale- kaavakkeelle (Liite 7). Tajunnantason voi numeerisesti kirjata käyttäen GCS-pisteytystä. Hoitaja testaa myös potilaan raajojen liikkuvuutta ja puristusvoimaa erilaisin testein, joista mainittakoon tutut yläraajojen puristusvoima, 90 asteen kulmassa käsien pito n. 10 sekuntia, 45 asteen kulmassa jalkojen ylhäällä pito n.10 sekuntia sekä kasvojen symmetrisyys esimerkiksi irvistämällä. Kaikkien näiden edellä mainittujen hoitojen/seurannan tavoitteena on estää vaurioalueen laajeneminen ja edistää potilaan nopeaa paranemista. (Konsti 2009.)

Vuonna 2008 Etelä-Karjalan keskussairaalassa osastolla A3 hoidettiin yhteensä 377 AVH- potilasta. Potilaista 319:sta oli aivoinfarkti, 51:llä aivoverenvuoto ja 7:llä määrittelemätön aivoverisuonisairaus. Suurinta osaa potilaista hoidettiin aluksi stroke- unitissa. SAV- potilaiden määrää ei tämä tarina kerro, koska SAV- potilaat hoidetaan E-KKS:ssa osastolla A7. (Linna 2009.)

## 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Teimme kvalitatiivisen tutkimuksen, jossa käytimme aineistonkeruumenetelmänä teemahaastattelua. Tavoitteenamme oli tehdä tutkimustyö huolellisesti ja saada se opinnäytetyön muotoon. Toivoimme saavamme paljon tietoa ja lisäävämmme omaa osaamistamme AVH- potilaan hoidossa. Toivomme Etelä-Karjalan keskussairaalan neurologian osaston ja myös ensiapupoliklinikan henkilökunnan saavan työstämme ideoita hoitopolun mahdolliseen kehittämiseen. Opinnäytetyömme on suunnattu alan ammattilaisille ja se voi toimia osana perehdytystä uusille työntekijöille neurologian osastolla. Hoitopolusta olisi tarkoitus käydä selkeästi ilmi, miten avh-potilaan hoitopolku sairaalaan sisällä jatkuu. Kentällä toimiva ensihoito-henkilöstökin voi päivittää tietojaan lukemalla opinnäytetyömme ja mahdollisesti kertoa jotain kohteessa oleville omaisille tulevasta hoitopolusta.

Tutkimuksessamme haimme selvyyttä seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaista apua hoitopolkusuunnitelmasta on potilaan hoidossa?
2. Millaisia haasteita AVH-potilaan hoitopolussa on?
3. Mitkä asiat Etelä-Karjalan keskussairaalan AVH-potilaan hoitopolkusuunnitelmassa toimivat?

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Toteutimme tutkimuksen yhdessä Etelä-Karjalan keskussairaalan neurologian osaston kanssa. Lisäksi olimme yhteistyössä Etelä-Karjalan keskussairaalaan ensiapupoliklinikan ja Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen kanssa.

### 6.1 Tutkimuksen lähestymistapa

Valitsimme tutkimustyyppiä kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen. Pyrimme tutkimaan asiaa laadullisen tutkimuksen avulla mahdollisimman kokonaisvaltaisesti, mutta emme pyrkineet kuitenkaan yleistettävyyteen. Kvalitatiivinen tutkimusprosessi on joustavampi, luonnonmukaisempi ja näin voidaan paremmin nähdä tutkimuskohteen arkitodellisuus. Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on paremminkin löytää tai paljastaa tosiasioita kuin todentaa jo olemassa olevia väittämiä. Tarkoituksena on siis saada monitahoisia, rikkaita, syvällisiä ja asiaa aidosti kuvaavia tuloksia. Laadullisessa tutkimuksessa aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa ja käytetään ihmisiä tiedonkeruun ”työkaluina”. Laadullisen tutkimuksen keskeisempänä merkityksenä on sen mahdollisuus kasvattaa ymmärrystä tutkimusilmioista. (Janhonen & Nikkonen 2003, 8; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.)

Laadullisen tutkimuksen tekeminen on perusteltua siksi, että emme ole löytäneet aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia AVH-potilaan hoitopolusta EKKS:ssa. Meillä on myös kiinnostusta ja halua auttaa mahdollisesti kehittämään hoitopolkua työmme avulla. Näin se palvelisi meitä myös jatkossa, koska olemme todennäköisesti työntekijöinä Etelä-Karjalan alueella tulevaisuudessa.

## 6.2 Kohderyhmä

Valitsimme aiheeksemme Etelä-Karjalan keskussairaalaan tuotavat aivoverenkiertohäiriöpotilaat, koska tutkimme heidän hoitopolkuaan ja sen toteutumista. Emme kuitenkaan haastattele potilaita vaan heitä hoitavaa hoitohenkilöstöä. Tutkimuksessamme emme tutki potilaan hoidon laadukkuutta vaan tarkoituksena on selvittää hoitopolun toimivuus sekä kartoittaa mahdollisia kehitysideoita henkilökunnan kokemuksen pohjalta.

## 6.3 Tutkimuksen toteuttamiseen käytetyt menetelmät

Tutkimusaineiston kokosimme tutkimushaastatteluilla, jotka ovat yksi perinteinen aineistonkeruumenetelmä kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Tutkimushaastattelun muotona oli puolistrukturoitu eli teemahaastattelu. Teemahaastattelulla aineiston keruu on joustavaa, vastaukset värikkäitä ja saatuja tietoja voidaan tarvittaessa tarkentaa ja syventää. Haastattelua varten oli sovittu keskeiset, kaikille haastateltaville samat asiat, mutta aineiston kerääminen oli jokaisen haastateltavan kanssa oma tapuksensa. Haastattelut tapahtuivat erikseen, paitsi neurologisen osaston hoitajat haastateltiin samanaikaisesti. Tällä pyrimme siihen, ettei jäisi sanomatta mitään, jota ei uskallettaisi sanoa jonkun muun henkilön läsnä ollessa. Haastattelukysymykset näkyvät luvusta 5 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.)

Haastattelut nauhoitettiin, jotta voisimme käyttää opinnäytetyössä suoria lainauksia elävöittämään tekstiä. Suorien lainauksien käyttö vaati nauhoittamisen sekä aineiston sanasta sanaan purkamisen, jonka teimme tekstinkäsittelyohjelman avulla. Haastattelujen purkamiseen meni kymmeniä tunteja. Haastavaa oli kaikkien sanojen kirjoittaminen tarkalleen oikeassa järjestyksessä suorien lainauksien käyttämiseksi. Haastatteluun osallistuminen oli vapaaehtoista, ja vastaanminen tapahtui nimettömänä. Tutkimuksen tuloksia esitettäessä hoitajien ja lääkärin vastauksia ei ole eritelty, jotta kukaan vastaajista ei olisi tunnistettavissa.

Haastateltaville olimme laittaneet sähköpostitse paria viikkoa ennen haastattelua kysymykset ja kertaalleen selvennyksen, mitä olemme tekemässä ja miksi. Haastattelujen aikana esitimme osalle haastateltavista tarkentavia kysymyksiä. Yhden haastattelun aikana nauhurimme rikkoontui ja päädyimme tekemään kompromissin, jonka takia loppuhaastattelu tuli haastateltavalta sähköpostitse kirjoitettuna. Muuten haastattelut menivät suunnitelmien mukaan ilman kummalluksia.

Haastattelimme kasvotusten kolmea Etelä- Karjalan keskussairaalassa työskentelevää sairaanhoitajaa. Heistä kaksi työskentelee neurologian osastolla ja yksi ensiapupoliklinikalla. Jotta saimme työhömme erilaista näkemystä, haastattelimme myös neurologian osaston lääkäriä. Sairaalan ulkopuolista näkemystä saimme haastattelemalla Etelä-Karjalan pelastuslaitoksella työskentelevää ensihoitajaa.

Tutkimuksemme toteuttamiseksi tarvitsimme tutkimusluvan Etelä-Karjalan keskussairaalaan. Tätä lupaa haimme kyseisen sairaalan ylihoitajalta. Lisäksi meidän tuli laatia yhteistyösopimus neurologian osaston sairaanhoitaja Tiina Konstin kanssa, koska hän toimi työelämänohjaajana työssämme. Etelä-Karjalan Pelastuslaitoksen kanssa laadimme oman sopimuksen.

#### **6.4 Tulosten analysointi**

Analysoimme tutkimustulokset sisällön analyysin avulla. Pyrimme rakentamaan sellaisia malleja, jotka esittivät tutkittavaa ilmiötä tiivistetyssä muodossa. Sisällön analyysissä käytimme induktiivista analysointia, jossa käsitelimme aihetta aineistosta käsin. Sisällön analyysissä tutkimuksesta saatu aineisto pelkistetään eli etsitään ilmaisuja, jotka liittyvät tutkimuskysymyksiin. Erottelimme aineistosta erilaisuudet ja samanlaisuudet. Seuraavaksi tutkimusaineisto ryhmitellään eli yhdistetään ilmaisuja, joissa on kuvattu samoja asioita. Lopuksi aineisto kirjoitetaan luettavaan muotoon. (Hirsjärvi ym. 2007.)

## 6.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksemme luotettavuuteen vaikuttaa käyttämämme aineiston laadukkuus. Näin ollen yritimme valita vain mahdollisimman uutta kirjallisuutta. Yleisesti tiedossa olevana ohjeena on, että aineisto olisi hyvä koota sieltä, missä tutkimuksen kohteena oleva ilmiö esiintyy. Olemmekin koonneet aineistoa koskien vain Etelä-Karjalan keskussairaalan AVH-potilaan hoitopolkua, emmekä ole ottaneet muiden keskussairaaloiden kyseistä hoitopolkua huomioon. Emme siis vertaa hoitopolun toimivuutta toiseen sairaalaan. Opinnäytetyön tekijöinä meillä ei ollut ennakkokäsityksiä eikä odotuksia hoitopolun toteutumisesta, joten pyrkimyksemme oli käsitellä aihetta mahdollisimman objektiivisesti. (Nieminen 1997, 216.)

Haastatteluiden kautta saimme asiantuntevaa näyttöön perustuvaa tietoa hoitajilta sekä lääkäriltä. Haastateltavat henkilöt valitsimme tarkoin mukailen hoitopolun kulkua, heidän asiantuntijuuttaan ja kokeneisuutta omalta osa-alueelta. Haastateltavia valittaessa noudatimme enemmän tarkoituksenmukaisuusperiaatetta emmekä niinkään edustavuutta. Ensiapupoliklinikalla työskentelevä sairaanhoitaja on kokenut ja enemmän perehtynyt avh-potilaiden hoitoon yksikössään. Neurologian osastolla työskentelevillä sairaanhoitajilla on pitkä työura AVH-potilaiden hoidosta, kiinnostus opiskelijoiden auttamiseen sekä työnsä kehittämiseen. Lääkärin valintaa mietimme pitkään, ja siihen vaikutti suuresti pitkä työura neurologian puolella.

Laitoimme kysymykset haastateltaville etukäteen, vaikkakin se laskee hieman haastattelun luotettavuutta. Perusteluna, että näin haastateltavat ovat voineet edes vähän miettiä vastauksiaan etukäteen, jottei tilanteen mahdollisesti aiheuttama jännitys vie ajatuksia aiheesta. Mainitsimme haastateltavaville, että heidän sanomansa kommentit ja mielipiteet olisivat kuitenkin vain heidän omiaan, ja ettei tutkimushaastattelusta mielellään keskusteltaisi työyhteisössä. Pelkona tilanteessa on, että haastateltavalla tulee halu miellyttää tutkijoita, mutta haastateltavien asiantuntijuuteen vedoten emme usko niin käyneen. Pääosin haastateltavat olivat hyvin valveutuneita aiheestamme eikä tarkennuksia kysymyksiin tarvinnut tehdä kuin kerran.



Tutkimuksen luotettavuutta paransimme haastatteluiden nauhoituksella ja nauhoitusten sanasta sanaan purkamisella. Näin pystyimme käyttämään suoria lainauksia tutkimuksessamme. Myöskin haastateltavat olivat omasta vapaasta tahdostaan mukana tutkimuksessa. Tutkimuksen tuloksia voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavina Etelä-Karjalan keskussairaalan AVH-potilaan hoitopolun kohdalla.

## **6.6 Tutkimuksen toteuttamisen aikataulu**

Aloitimme tutkimuksen suunnittelun joulukuussa 2007. Keväällä 2008 olimme ensimmäisen kerran yhteydessä neurologian osastoon ja Etelä-Karjalan pelastuslaitokseen, jolloin yhteistyö varmistui. Syksyllä 2008 aloitimme teoriaosuuden kirjoittamisen ja kävimme uudestaan tarkentamassa vielä aihealuettamme E-KKS:ssa. Tarvittavat lupa-asiat saimme hoidettua kuntoon tammikuussa 2009. Tutkimustamme varten pidimme haastattelut huhti-toukokuussa 2009. Opinnäytetyömme oli muotoutunut lopulliseen muottiinsa kesäkuussa 2009. Olemme olleet aika ajoin yhteydessä sekä työelämänohjaajamme Tiina Konstiin että ohjaavaan opettajaamme Simo Saikkoon ja saaneet heiltä rakentavaa palautetta.

## **7 TUTKIMUKSEN TULOKSET**

Tutkimuksemme tulokset muodostuivat tekemistämme haastatteluista. Haastattelun teemana oli AVH- potilaan hoitopolku Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Haastattelut keskittyivät kolmeen kysymykseen, joihin haimme tutkimuksessamme selvyyttä. Ensimmäisenä kysyimme, millaista apua hoitopolkusuunnitelmasta on potilaan hoidossa. Toisena kysymyksenä oli, millaisia haasteita avh- potilaan hoitopolussa on ja kolmantena kysyimme, mitkä asiat hoitopolkusuunnitelmassa toimivat.

## **Millaista apua hoitopolkusuunnitelmasta on potilaan hoidossa?**

Tutkimuksessa kävi ilmi, että kaikki haastateltavat vastasivat, että valmiiksi laadittu hoitopolku lisää avh- potilaan hoidon nopeutta sekä joustavuutta. Pääosa haastateltavista ajatteli sen myös vähentävän turhia viivytyksiä potilaan hoidossa. Puolet haastateltavista totesi hoitopolkusuunnitelman lisäävän myös potilasturvallisuutta, kun on laadittu selkeät ohjeet, miten kukin ammattiryhmä potilaan kohdatessaan toimii, näin potilas saa myös oikeanlaisen hoidon.

*Hoitopolkusuunnitelmasta on apua potilaan hoidossa siten, että potilaan hoito sujuu joustavasti ja potilasturvallisuus huomioiden. Potilas saa tarvitsemansa avun heti.*

Osa haastateltavista piti hoitosuunnitelmaa tärkeänä potilaan hoidon jatkuvuuden kannalta, johon vaikutti hoitoketjun toimivuus. Osa vastaajista koki hoitopolkusuunnitelman palvelevan myös potilaan omaisia, jotka saavat myös sitä kautta lisää tietoa avh- potilaan hoidosta.

*Hoitopolun etunahan on myös sit sellanen, et kaikki avh- potilaat on tasa-arvoisessa asemassa eli jokainen hoidetaan sit sen saman kaavan mukaisesti.*

## **Millaisia haasteita avh- potilaan hoitopolussa on?**

Kaikki haastateltavat kokivat lisäkoulutuksen tärkeäksi ja halusivat sitä järjestettävän enemmän. Osa vastaajista toivoi yhteiskoulutuksia eri hoitopolun yksiköiden kesken.

*Koettais hyvin tärkeänä tämmösiä, et ois yhteisiä koulutuksia.*

*Hoitohenkilökunnan ajantasainen koulutus myös yksi suuri haaste.*

Puolet haastateltavista piti uusien työntekijöiden perehdytystä tärkeänä haasteena. Perehdytyksellä turvataan hoitopolun jatkuvuus, ettei tulisi turhia katkoksia hoitohenkilökunnan tietämättömyyden takia. Osa piti perehdytystä tärkeänä

myös hoitohenkilökunnan erilaisten koulutustaustojen vuoksi. Näin turvataan kaikille työntekijöille samat tiedot.

*Meidän tulee perehdyttää tulevat kesätyöntekijät tai uudet työntekijät hyvin, et kaikki toimii ja et he tietää mist he saa tietoo ja nimenomaa se hyvä perehdytys.*

*Koulutusta pitää joo, sitä on jonkin verran annettukin ja sitä pitäis antaa lisää.*

Tutkimuksesta ilmeni, että puolet vastaajista piti haasteena yhtenäisten ohjeiden puuttumista/käyttämistä eri hoitoyksiköiden välillä. Kaikilla yksiköillä on tiedossa sama hoitopolkusuunnitelma, mutta tutkimuksessamme ilmeni, ettei sitä ilmeisesti kaikkialla samalla tavalla noudateta. Avh-potilaan vuodelepo, nestehoito ja lääkitys eivät ilmeisesti toteudu kaikissa yksiköissä yhteneväisesti. Osa haastateltavista piti liuotushoidon tarkan lääkemäärän toteutumista ongelmana, koska liuotus aloitetaan toisessa yksikössä ja lopetetaan toisessa.

*Liuotus on annettu ensiapupoliklinikalla, jolloin tai aloitettu, jolloin osaston osuus ei oo enää niin kriittinen, mutta tuota osasto on, voisi ihan yhtä hyvin hoitaa koko liuotus asian.*

Osa vastaajista piti tipan laittoa hoitopolkua edistävänä asiana. Haasteena pidettiin tipanlaittoa TIA- potilaalle. Vaikkakaan ensihoidossa ja ensiapupoliklinikalla tippa ei olisi elintärkeä tällä potilasryhmällä, mutta osastolle siirryttäessä potilaalla tulee olla i.v.-yhteys avattuna.

*Ensihoidossa tipan laitto on hoitopolkua edistävä asia.*

*Ja yks mikä on myöskin, et nää potilaat odottaa ensiavussa aika kauan yleensä ennenku ne pääsee osastolle ni ne on janoisia aika useesti, nestettä tarvitaan.*

Tutkimuksesta selvisi, että puolet haastateltavista piti haasteena sitä, etteivät potilaat soita apua riittävän ajoissa. Nämä haastateltavat pitivät maallikoiden valistusta tärkeänä. Osa haastateltavista piti kuitenkin valistusta osaltaan ongelmana sen aiheuttaman hysterian vuoksi. Valistusinformaation nähtyään maallikot ruuhkauttavat terveydenhuollon eri osa-alueet hätäntyneillä soittoil-

laan tai hakeutumisellaan paikan päälle. Hetki muistetaan liiankin hyvin, ja kohta taas unohdetaan koko asia, näin valistuksesta ei ole apua.

*Ongelma on varmaan se että potilaat ei soita apua ajoissa, jos tätä kiireellisyyttä tavoitellaan.*

Puolet haastateltavista koki Etelä- Karjalan laajan alueen olevan haaste. Kuljetusmatkat sairaalaan voivat olla pitkiä. Toisaalta tutkimuksesta kävi ilmi, että osa haastateltavista piti myös lyhyitä kuljetusmatkoja haasteellisina. Pitkissä matkoissa etuna on se, että potilaan hoitopolun jatkuvuus ehditään yleensä turvata, mutta haasteena on saada potilas hoitoon 3 – 4,5 tunnin kuluessa. Lyhyissä kuljetusmatkoissa taas hoitopolkuun voi tulla katkos, jos ei esimerkiksi ehditä tekemään ennakoilmoitusta riittävän ajoissa.

*Ja tällästä on ollu kyllä tämmöstä tukkeisuutta ja siihen voi vaikuttaa paitsi no ne ensinnäkin ne pitkät etäisyydet oli puhe.*

Tutkimuksessa ilmeni, että haasteena avh- potilaan hoitopolun sujuvuudessa on telestroke- yhteyden aiheuttamat tekniset viiveet. Näin vastasi osa haastateltavista. Ongelmana on myös se, ettei telestroke- yhteyttä ole käytettävissä ympärivuorokautisesti. Haasteena osa vastaajista koki myös, ettei Etelä- Karjalan keskussairaalassa ole omaa neurologian päivystäjää ensiapupoliklinikalla. Myöskään neurologian osastolla ei ole neurologin päivystystä ympäri vuorokautisesti.

*Kun tää on tää telestroke- systeemi ni siin syntyy viivettä ihan siis teknisistä syistä, siinä hukkaantuu aikaa .*

Osa vastaajista piti haasteena avh- potilaan hoitopolussa hoidon viivästymiseen johtaneita tekijöitä. Yksi viiveitä aiheuttava asia oli potilaan turhat siirrot vuoteelta toiselle sekä liuotushoidon päätöksestä liuotushoidon aloitukseen kulunut aika.

*Ihan siis siitä hetkestä, kun sanotaan et liuotetaan siihen hetkeen kun annetaan bolus ni menee yllättävän pitkä aika viel toistaseks.*

Puolet vastaajista piti tärkeänä, että kaikissa yksiköissä potilaan oireiden kuvaaminen ja arvioiminen tapahtuisi tietyn kaavakkeen mukaan. Yhteisen kaavakkeen avulla potilaan oireet kuvattaisiin aina samanlaisesti joka yksikössä.

*Myös sen asian näkisin haasteena, että kaikki yksiköt käyttäisivät samanlaista arviointia potilaan oireiden kuvaamisessa ja arvioinnissa.*

### **Mitkä asiat Etelä-Karjalan keskussairaalan avh- potilaan hoitopolku suunnitelmassa toimivat?**

Tutkimuksessa selvisi, että melkein kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että alueemme ensihoito on hyvin tietoinen avh- potilaan hoitolinjoista ja nopeasta kuljetuksesta. Yli puolet vastaajista oli myös sitä mieltä, että avh- potilaan tunnistaminen kentällä tehdään onnistuneesti.

*Siltä osin mitä minä olen selvillä niin ainakin ymmärtääkseni ensihoito on varsin hyvin valveutunut näistä asioista ja tuntuu toimivan herkällä korvalla.*

*Ja sit alueella ensihoidolle pitää antaa kiitosta et hyö kyl tunnistaa hyvin avh- potilaan, että aikarajat ei yleensä oo ensihoidosta riippuvia.*

Vastaajista kaikki olivat sitä mieltä, että ennakoilmoitus sekä ensihoidosta poliklinikalle että poliklinikalta osastolle on toiminut onnistuneesti ja näin ollen jouduttanut potilaan hoitoa. Yli puolet vastaajista oli tyytyväisiä hoidon jatkuvuuteen eri osastojen välillä. Samoin lähes kaikki vastaajista olivat tyytyväisiä viiveisiin.

*Sit on miun mielestä hyvin ku myö ollaa tehty se ennakoilmoitus ni miun mielest siel osataa kyl toimia, ainakin tietyst sen mukaan miten siel on hoitajia ja tilaa.*

*Myös osastolle siirto ja jatkohoito siellä on miun mielestä ollut toimivaa.*

*Aika viiveet ovat vielä siedettäviä.*

Suurin osa vastaajista oli tyytyväisiä omaisille annettuun informaatioon koskien heidän läheisensä tilaa ja tulevia jatkotoimia esim. liuotusta.

*Se on hirmu hyvä et omaiset kyl yleensä tietää mistä on kysymys ku ne tulee osastolle ja heitä on aika hyvin informoitu siel alakerrassa et mitä se liuotus tarkoittaa.*

Yli puolet haastateltavista koki että Stroke unit neurologian osastolla toimii hyvin ja potilaat saavat siellä oikeanlaista hoitoa ja tarkkailua.

*Sitten oon sitä mieltä että osaston stroke unit toimii niin hyvin kun se voi toimia tollases tilanteessa jossa siinä ei oo lääkärin pätevyyttä taustalla ja että hoitajat ovat motivoituneita ja valmiita omaksumaan uusia asioita.*

Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä että potilasta pyritään hoitamaan hoitopolkusuunnitelman mukaisesti. Seuraava sitaatti kiteyttää kaikkien vastanneiden mielipiteen avh-potilaan hoidosta Etelä-Karjalan keskussairaalassa:

*Mielestäni kuitenkin avh-potilas kaiken kaikkiaan saa hyvää ja turvallista hoitoa potilasta kunnioittaen.*

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyömme muotoutuminen vaati projektimme alkutaipaleella paljon ajatustyötä. Aluksi tarkoituksenamme oli tehdä vain teoriakokoomateos aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolusta, mutta myöhemmin yhdessä ohjaavan opettajamme Simo Saikon kanssa päädyimme tekemään laadullisen tutkimuksen avh-potilaan hoitopolun toimivuudesta Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Aihe rajautui tämän jälkeen nopeasti nykyiseen.

Asetimme työllemme tavoitteeksi sen, että opinnäytetyöstä tulee selkeä kokonaisuus ja se valmistuu aikataulun mukaisesti. Lisäksi pidimme omaa oppimistamme tärkeänä. Tutkimusta tehdessämme pidimme tavoitteena pitää sen mahdollisimman yksinkertaisena, ettei opinnäytetyömme laajenisi liikaa. Mielestämme pääsimme näihin tavoitteisiin mainiosti.

Oma tietämyksemme avh-potilaan hoidosta on kasvanut työtä tehdessä paljon ja olemme työmme lopputulokseen tyytyväisiä. Omaa oppimistamme ajatellen saimme lisätietoa työhömmme ensihoitajina. Työmme tulokset varmistivat sen, että hoitopolun jokainen lenkki on tärkeä osa potilaan hoitoa. Hoitopolku on juuri niin vahva kuin sen heikoin lenkki. Ensihoidon osuus avh-potilaan hoidossa on merkittävä. Hoidollisesti ensihoidossa ei potilasta paljon pystytä auttamaan, ainakaan vielä nykypäivänä, mutta nopealla toiminnalla voidaan ensihoidossa merkittävästi parantaa avh-potilaan ennustetta.

Tutkimuksemme toteutui suunnitelmien mukaisesti, ja tulokset olivat hyviä ja hyvin hyödynnettäviä työelämässä. Koska tulokset ovat peräisin työelämästä ja niiltä ihmisiltä, jotka tätä avh-potilaan hoitopolkua toteuttavat, on niiden hyödynnettävyys mielestämme suuri. Tutkimukseen osallistuneet voivat itse hyödyntää tuloksia omassa työssään, ja osallistuminen voi herättää heidän mielessään kehitysideoita.

Työmme alkutaipaleella henkilökunta neurologian osastolta toivoi, että opinnäytetyöstämme tulisi sellainen, jota he voisivat hyödyntää tulevaisuudessa osana

osaston uusien työntekijöiden perehdytystä. Mielestämme tämä opinnäytetyö tarjoaa hyvän tietopaketin uudelle työntekijälle avh- potilaan hoidossa. Työn luettuaan uudelle työntekijälle selviää myös, mitä muissa yksiköissä potilaalle tehtiin ennen osastolle saapumista. Opinnäytetyömme antaa myös uudelle työntekijälle ajattelun aihetta hoitopolun toimivuudesta.

Opinnäytetyömme edetessä ja tutkimustyötä tehdessämme mieleemme tuli muutamia jatkotutkimusaiheita. Tässä työssä emme käsitelleet avh- potilaan kuntoutusta osana hoitopolkua, ja tämä olisikin hyvä aihe toiselle opinnäytetyölle, joka saattaisi avh- potilaan hoitopolun loppuun. Toisena jatkotutkimusaiheena voisi tehdä saman tutkimuksen avh-potilaan hoitopolusta, mutta kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Kvalitatiivinen tutkimus luo hyvän pohjan kvantitatiiviselle tutkimukselle. Tutkimuksen voisi toteuttaa käyttämällä strukturoitua kyselykaavaketta, ja tällöin kaikilla avh-potilaan hoitopolkuun osallistuvilla olisi mahdollisuus osallistua tutkimukseen.



## **KUVAT**

Kuva 1, EKKS liotushuone, s. 29

Kuva 2, EKKS stroke unit, s. 33

## LÄHTEET

- Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. 12.1.2009.  
Aivoverenkiertohäiriöt numerotietona.  
[http://www.stroke.fi/files/410/Numerotietoja\\_AVH\\_2009.pdf](http://www.stroke.fi/files/410/Numerotietoja_AVH_2009.pdf)  
(Luettu 4.9.2009)
- Castrén, M.2005. Ensihoito-opas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.  
61- 66.
- Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri. Hoitoketjutyö Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin alueella.  
<http://www.ekshp.fi/fi/Hoitoketjut>  
(Luettu 9.12.2008)
- Hernesniemi, J. Aivoverisuonisairaudet.  
<http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Aivoverisuonisairaudet>  
(Luettu 19.9.2009)
- Hiltunen, E, Holmberg, P, Kaikkonen, M, Lindblom-Yläne, S, Nienstedt, W & Wähälä, K. 2005. Galenos. 6.,uudistettu painos. Porvoo: WSOY. 447.
- Hirsjärvi, S, Remes, P & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- HUS. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Aivoinfarkti.  
<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,548,2718,5928,16440>  
(Luettu 4.9.2009)
- Häppölä, O. 2006. TIA:n etiologinen selvittäminen.  
[http://www.kaypahoito.fi/kh/kh\\_julkaisu.NaytaArtikkeli?p\\_artikkeli=nix00603](http://www.kaypahoito.fi/kh/kh_julkaisu.NaytaArtikkeli?p_artikkeli=nix00603)  
(Luettu 4.9.2009)
- Janhonen, S. & Nikkonen, M. 2003. Laadullinen tutkimusmetodologia hoitotieteessä. Teoksessa Janhonen, S. & Nikkonen, M. (toim.) Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2., uudistettu painos. Juva: WS Bookwell Oy. 7- 20.
- Jäntti, H. & Roine, R. 2005. Aivohalvaus. Teoksessa Castren, M, Kurola, J, Lund, V & Silfvast, T. (toim.) Ensihoito-opas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 61 – 66.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kaste, M. Hernesniemi, J. Kotila, M. Lepäntalo, M. Lindsberg, P. Palomäki, H. Roine, R. & Sivenius, J. 2006. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Soini, S. Kaste, M. & Somer, H. (toim) Neurologia. 2. uudistettu painos 2006 Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 271 - 329.

Kesseli, A. sairaanhoitaja, E-KKS, Lappeenranta. Kesäkuu 2009. Henkilökohtainen tiedonanto.

Kiljunen, K. Muhli, E & Venesoja, A. 2004. Ohjeistus aivovamma- ja savotilaiden siirtokuljetusta varten. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Konsti, T. sairaanhoitaja, E-KKS, Lappeenranta. Syksy 2009. Henkilökohtainen tiedonanto.

Kuisma, M. 2008. Neurologinen potilas ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, M, Holmström, P & Porthan, K. (toim.) Ensihoito. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 304 - 323.

Käypähoito 2006. Käypähoito suositukset, Aivoinfarkti.  
<http://www.kaypahoito.fi/kh/kaypahoito?suositus=hoi50051>  
(Luettu 4.9.2009)

Leppäluoto, J. 2008. Anatomia + Fysiologia Rakenteesta toimintaan. (kustannuspaikka?) WSOY.

Linna, M. neurologian ylilääkäri, E-KKS, Lappeenranta. Syksy 2009. Henkilökohtainen tiedonanto.

Nieminen, H. 1997. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. (toim.) Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Juva: WSOY. 215 - 221.

Puheklinikka. Erikoispuheterapiapalvelut. Aivoverenkiertohäiriöt.  
<http://www.puheklinikka.net/asiakasryhmat/aivoverenkiertohairio.php>  
(Luettu 4.9.2009)

Rautava, T. 2008. Video pelastaa pahalta halvaukselta. Helsingin sanomat, D1.

Ruokonen, R, Pehkonen, A & Tiainen A-R. 2007. Internetsivut aivoinfarktin akuuttihoitosta. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Sivenius, J. 2007. Aivoinfarkti.  
<http://www.valtimotauti.fi/index.php?pageName=aivoinfarkti>  
(Luettu 20.3.2008)

Soinila,S. 2006. Kliininen neuroanatomia. Teoksessa Soinila,S. Kaste,M. & Somer,H. (toim) Neurologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 12-50.

Terveysportti

[http://www.kaypahoito.fi/kotisivut/sivut.kotip\\_sivusto=6&p\\_navi=1303&p\\_url=](http://www.kaypahoito.fi/kotisivut/sivut.kotip_sivusto=6&p_navi=1303&p_url=)

[http://www.kaypahoito.fi/kh/kh\\_julkaisu.suosituks](http://www.kaypahoito.fi/kh/kh_julkaisu.suosituks)

(Luettu 4.9.2009)

TIA-luento. luentomateriaali. E-KKS 2007.

Valanne,L. Soinila,S & Launes,J. 2006. Hermoston kuvantaminen. Teoksessa Soinila,S. Kaste,M. & Somer,H. (toim) Neurologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 96 - 112.

Valpas, J. Neurologian lääkäri, E-KKS, Lappeenranta. Kesäkuu 2009.  
Henkilökohtainen tiedonanto.



**Saimaan**  
ammattikorkeakoulu

**YHTEISTYÖSOPIMUS**  
**OPINNÄYTETYÖSTÄ**

LIITE 1

<b>Aihe</b>	Etelä- Karjalan keskussairaalaan tuotavien aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitopolku	
<b>Opinnäytetyön tekijät</b>	Opiskelijat Anna-Liisa Hynninen Tytti Teräväinen	Yhteystiedot anna_liisa@suomi24.fi tytti.teravainen@hotmail.com
<b>Ohjaajat</b>	Työelämän edustaja Tiina Konsti	Yhteystiedot tiina.konsti@ekshp.fi
	EKAMK Simo Saikko	Yhteystiedot simo.saikko@saimia.fi
<b>Opinnäyteprojektin kokonaiskesto</b>	Suunnittelu alkoi joulukuussa 2007. Opinnäytetyö valmis elokuussa 2009.	
<b>Työsuunnitelma:</b> • Projektin tavoitteet, työvaiheet ja niiden toteutusaikataulu  • Opinnäytetyön tuloksena syntyy	kts opinnäytetyösuunnitelma.	
	tuotoksena opinnäytetyö	
<b>Sopimus resurssien käytöstä, kustannusten jakautumisesta ja palkkioista</b>	-	
<b>Tekijänoikeudet</b> (tekijänoikeuslaki, mallioikeuslaki, patenttilaki, hyödyllisyysmallilaki)	-	
<b>Raportointi ja tavoitteiden toteutumisen seuranta</b>	Säännöllisin väliajoin raportoimme työn edistymisestä.	
<b>Vastuukysymykset ja salassapito</b>	-	
<b>Työn arviointi</b>	Työelämän edustaja osallistuu arviointiin <input checked="" type="checkbox"/> Työelämän edustaja ei osallistu arviointiin <input type="checkbox"/>	
<b>Päiväys ja allekirjoitukset</b>	Työelämän edustaja Tiina Konsti	
	Opiskelijat	Tytti Teräväinen Anna-Liisa Hynninen
	EKAMK lehtori/ yliopettaja Simo Saikko	





13	19.3.2009		Karinkatu 8 53850 Lappeenranta
	Päiväys	hakijan allekirjoitus	osoite
14	12.2.2009		
	Päiväys	vastaavan ohjaajan allekirjoitus	
15	Tutkimusluvan myöntämistä koskeva päätös		
	Tutkimuslup. myönnetään.		

19.3.09

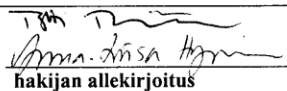
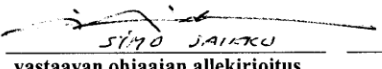
ell. N. G.



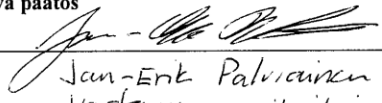




Sosiaali- ja terveysala

12	<b>Liitteet</b> Opinnäytetyösuunnitelma		
13	23.3.2009 Päiväys	 hakijan allekirjoitus	Karinkatu 8 53850 Lappeenranta osoite
14	23.3.2009 Päiväys	 vastaavan ohjaajan allekirjoitus	
15	Tutkimusluvan myöntämistä koskeva päätös Lappeenranta 26.3.2009		

lupa myönnetään.

  
Jan-Erik Palviainen  
Vastaava ensihoitaja

## **HYVÄ TERVEYDENHUOLTOALAN AMMATTILAINEN, JOKA TYÖSKENTELET AVH-POTILAIDEN PARISSA**

Olemme kaksi ensihoitaja (ensihoitaja-sairaanhoitaja AMK)- opiskelijaa Saimaan Ammattikorkeakoulusta Lappeenrannasta. Opintoissamme alkaa nyt viimeinen lukuvuosi ja tavoitteenamme on valmistua joulukuussa 2009. Tutkintoomme kuuluu myös opin- näytetyön tekeminen ja tämä saate koskee työtämme.

Opinnäytetyössä tutkimme Etelä-Karjalan keskussairaalassa käytössä olevan Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitopolun toimivuutta. Tutkimuksen toteutamme haastatteluilla, johon toivoisimme Teiltä osallistumista. Valitsemme haastateltavat henkilöt tarkoin heidän asiantuntijuutensa perusteella. Tutkimuksessamme haastattelemmme yhteensä viittä alanammattilaista, jotka kaikki työskentelevät jossakin hoitoyksikössä AVH- potilaan hoitopolun varrella.

Saatteen ohessa ovat kysymykset, joita haastattelussa käsittelemme. Näin saat mahdollisuuden tutustua kysymyksiin jo etukäteen. Tarkoituksenamme on nauhoittaa haastattelut, jotta saamme koottua haastattelumateriaalin mahdollisimman luotettavasti.

Nauhoituksia ei missään vaiheessa anneta ulkopuolisten kuunneltavaksi ja ne hävitetään heti aineiston purkamisen jälkeen. Haastateltavat henkilöt ja heidän antamansa mielipiteet käsitellään opinnäytetyössämme anonyymisti.

Haastattelut on tarkoitus tehdä huhtikuun aikana. Tarkemman ajankohdan sovimme erikseen jokaisen haastateltavan kanssa.

Jos Teillä on tutkimukseemme tai haastatteluihin liittyviä kysymyksiä, voitte ottaa meihin yhteyttä sähköpostitse:

Tytti Teräväinen, email: [tytti.teravainen@hotmail.com](mailto:tytti.teravainen@hotmail.com)

Anna-Liisa Hynninen, email: [anna\\_liisah@suomi24.fi](mailto:anna_liisah@suomi24.fi)

Kiittäen

Tytti Teräväinen

Anna-Liisa Hynninen

## HAASTATTELURUNKO

Seuraavat kysymykset toimivat tulevan haastattelun runkona, mutta tarkentavia lisäksymyksiä voi seurata haastattelun edetessä:

1. Millaista apua hoitopolkusuunnitelmasta on potilaan hoidossa?
2. Millaisia haasteita AVH-potilaan hoitopolussa on?
3. Mitkä asiat Etelä-Karjalan keskussairaalan AVH- potilaan hoitopolkusuunnitelmassa toimivat?

## Akuutisti aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen hoitoketju

Sairaanhoitopiirien hoito-ohjelmat  
26.3.2007

Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri

4. Oireet
5. Vastuuhenkilöt
6. Terveyskeskuksessa tehtävät tutkimukset
7. Indikaatiot esh-läheteeseen
8. Keskeiset läheteessä vaadittavat tiedot
9. Hoidonpöytäkirjat
10. Hoito erikoissairaanhoidossa
11. Jatkohoitoperiaatteet terveyskeskuksessa
12. Muut erityisasiat
13. Kirjallisuutta

### Oireet

- usein äkillisesti alkava paikallinen puutosoire, joka voimakkaimmillaan heti alkuunsa: TIA, infarkti tai aivoverenvuoto (ICH)
- äkillinen päänsärky jatkuen vuorokausia: lukinkalvonalainen vuoto (SAV)

### Vastuuhenkilöt

- ylih. Eeva-Kaarina Tolvanen, sh Sari Penttilä, sh Riitta Olkkonen, el Juha Puranen, ylil. Heikki Numminen

### Terveyskeskuksessa tehtävät tutkimukset

- jos oireiden alusta on kulunut alle 3 tuntia, neuvotaan potilasta soittamaan numeroon 112
- anamneesi: oireiden alkuaikajankohta ja kulku
- status: tajunta, silmien liikkeet, näkökentät, kasvojen motoriikka, raajojen lihasvoima ja koordinaatiot, tasapaino, puheen tuottaminen ja ymmärtäminen, artikulaatio, niskajäykkyys
- verenpaine, pulssi tai EKG

### Indikaatiot esh-läheteeseen

- suoraan hälytyskeskuksen (numero 112) ja ensihoitoyksikön kautta päivystyksenä esh:oon: aiemmin omatoiminen potilas ja oireiden alusta kulunut alle 5 tuntia
- potilaalla yksittäinen TIA-kohtaus alle 2 viikkoa aiemmin: aloita ASA ja lähetä päivystyksenä esh:oon; muutoin lähete neurologian pkl:lle
- aivoinfarkti- tai ICH-epäily alle 4 vrk tai SAV-epäily enintään 2 vko: päivystyslähete esh:oon; muutoin lähete neurologian pkl:lle

### **Keskeiset läheteessä vaadittavat tiedot**

- krooniset sairaudet, voimassa oleva lääkehoito ja toimintakyky ennen sairastumista
- oireanamneesi ja status

### **Hoidonporrastusperiaatteet**

- yliopistosairaalaan neurokirurgiseen hoitoon SAV-potilas, jos potilaan Glasgow Coma Scale -pisteet - 2 (jos ikä yli 49 v) - 4 (jos TT:ssä verta näkyvissä) > 5; jos tulos < 6 eikä TT:ssa intrakraniellia hematoomaa, anestesia lääkäriin konsultaatio tehohoitoa varten
- muut akuutisti sairastuneet ja aiemmin omatoimiset potilaat EKKS:n avh-yksikköön pait-si TIA-potilaat, jotka tutkitaan eapkl:lla neurologian erikoislääkäriin toimesta samana tai seuraavana päivänä
- sydänverenkierroelimityksen riskitekijöiden kartoitus ja hoidon aloitus pth:ssa: eteisvärinä, verenpainetauti, dyslipidemia, diabetes, tupakointi, alholinkäyttö, liikapaino ja fyysinen passiivisuus

### **Hoito erikoissairaanhoidossa**

- aivoinfarktin liuotushoito päivystyspoliklinikalla erillisen ohjeen mukaan tarvittaessa vi-deokonsultaatiopalvelua apuna käyttäen
- muu akuuttihoito avh-yksikön hoito-ohjeiden mukaan
- kaulavaltimokirurgian tarpeen arviointi, leikatuille 3 kk:n soittokontrolli
- kuntoutus esh:ssa, jos tavoitteena vähintään kotona selviytyminen ja tarvitaan fysioterapian lisäksi muita kuntoutuskeinoja
- kuntoutusta tarvitseville laaditaan kuntoutusehdotus loppuarvioon tai tarvittaessa erillinen kuntoutussuunnitelma; kumpaankin arvioidaan toimintakyvyn tavoite Rankin-luokituksen mukaisesti
- liuotushoidon saaneille 3 kk:n kontrollikäynti
- ajokiellon pituuden arviointi osana akuuttihoitoa
- poliklinikkakorttiin määräys omalla lääkäriillä käynnistä ajankohtineen
- ensitiedon kurssit esh:ssa hoidetuille

### **Jatkohoitoperiaatteet terveystieteissä**

- kontrollit 3–6 kk:n kuluttua sairastumisesta riskitekijöiden hoidon, masennuksen, jatko-kuntoutuksen ja palvelusuunnitelman sekä apuvälineiden tarpeen arvioimiseksi
- KELAn ja vammaispalvelulain mukaisten etuuksien arviointi: hoito- ja vammaistuki, kul-jetuspalveluiden, invalidipysäköintiluvan, omaishoitajan tai henkilökohtaisen avustajan tarve

### **Muut erityisasiat**

- kalliiden apuvälineiden tarvearvio neurologian pkl:n kuntoutuskokouksissa, mitä varten läheteeseen: krooniset sairaudet, status, toimintakyky, apuvälineen tarve ja käytössä olevat apuvälineet
- esh:n kuntoutusohjaajan konsultaation aiheet: kalliiden apuvälineiden arvio potilaan luona

## **Kirjallisuutta**

1. Aivoinfarktin Käypä hoito -suositus 1
2. Eurooppalaiset aivoverenkierron häiriön hoitosuositukset [1](#)

Artikkelin tunnus: shp00528 (009.528)

© 2008 Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri

	SCANDINAVIAN STROKE SCALE, prognostic score										NIMITARPPA									
PVM																				
KELLO																				
TAJUNTA																				
SILMIEN LIIKKEET																				
YLÄRAAJA																				
ALARAAJA																				
SUMMA																				
RR																				
PULSSI																				
RYTMI																				
HENGITYS- TIHEYS																				
O2-SAT-%																				
LÄMPÖ																				

