

MIKKO ARMINEN

Aivotapahtumapotilaan hoito-ohjeet ensihoitohenkilöstölle

Hoitotyön koulutusohjelma

2013

## OPINNÄYTETYÖN NIMI Aivotapahtumapotilaan hoito-ohjeet ensihoitohenkilöstölle

Arminen, Mikko  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Joulukuu 2013  
Ohjaaja: Santamäki, Kirsti  
Sivumäärä: 23  
Liitteitä: 6

Asiasanat: Aivotapahtuma, oireet, ensihoito

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia ”9lives” organisaatiossa työskenteleville ensihoitajille koulutuspaketti, joka koskee aivoinfarktin saaneita potilaita. Aihe kiinnostaa myös opinnäytetyön tekijää oman toimipisteensä koulutusvastaavana. Projektin tarkoituksena oli luoda koulutuspaketti, jonka avulla saadaan ensihoitohenkilöstöä lisäkoulutettua sekä auttaa heitä oppimaan tunnistamaan aivoinfarktin oireet paremmin. Tavoitteena on, että ensihoidossa työskentelevät saavat työnsä kannalta merkityksellistä tietoa, jolla on myös merkitystä potilaalle.

Aivoinfarktiin sairastuneista potilaista neljännes on työikäisiä. Sairaus aiheuttaa enemmän laatu- ja elinvuosien menetyksiä kuin mikään muu sairaus. Aivoverenkiertohäiriöt ovat kolmanneksi kallein kansantautimme mielenterveydenhäiriöiden sekä dementian jälkeen. Väestön ikääntyminen voi tulevaisuudessa kaksinkertaistaa sairastuneiden määrän, jollei ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa saavuteta huomattavaa kehitystä. Aivoverenkierron häiriöitä esiintyy pääasiassa ikääntyneillä.

Aivoinfarktin yleisin syy on aivovaltimon ahtautuminen tai tukkeutuminen vähitellen. Aivoverenkiertohäiriöiden keskeisiä riskitekijöitä ovat korkea ikä, korkea verenpaine, sydänsairaudet, sokeritauti, hyperlipidemia, tupakointi ja perinnöllinen tukostaipumus. Ensihoitajien on kyettävä tunnistamaan oireet nopeasti, jotta oikeat aivoverenkiertohäiriöpotilaat saadaan nopeasti oikeanlaisen hoidon piiriin.

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoitoon liittyen järjestettiin koulutus Parkanossa marraskuussa 2013. Koulutukseen osallistuneilta tarkistettiin lähtötason tiedot testilomakkeella ennen koulutusta. Testi uusittiin koulutuksen jälkeen. Tapahtumaan osallistui sekä palomiehiä että perus- ja hoitotason ensihoitajia. Hoitotason ensihoitajilla testauksen tulos parani eniten lähtötasosta, joten heillä koulutuksen vaikutus osaamiseen osoittautui suurimmaksi.

Koulutuspakettia muokataan ennen seuraavaa koulutusta ja testilomakkeen kysymyksiä tullaan tarkistamaan. Projektin jatkotyöskentelynä on tarkoitus kouluttaa Pirkanmaan alueen muut koulutusvastaavat ja he puolestaan kouluttavat oman työyksikkönsä henkilökunnan. Heiltä tullaan keräämään palautetta koulutuspaketin rakenteesta ja sisällöstä. Koulutuspaketin sisältöä tullaan muokkaamaan uusien hoito-ohjeiden mukaisesti tulevaisuudessa, jotta se on jatkuvasti ajan tasalla.

## OPINNÄYTETYÖN NIMI ENGLANNIKSI

Arminen, Mikko  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in nursing  
December 2013  
Supervisor: Santamäki, Kirsti  
Number of pages: 23  
Appendices: 6

Keywords: cerebral infarction, symptoms, emergency care

---

The purpose of this thesis was to make an instruction package for emergency care personnel working in the “9lives” organisation. The content of the package focuses on patients who have suffered from cerebral infarction and its aim is to help the emergency care personnel to identify the symptoms of cerebral infarction better. Another aim was to give information to the personnel, which also benefits the patients.

One fourth of the patients who suffer from cerebral infarction are in working age. It causes a greater loss in years of quality than any other disease. Cardiovascular disorders are the third most expensive national diseases after mental health problems and dementia. In the future, ageing can double the number of these disorders, if prevention, treatment and rehabilitation are not improved considerably. Cardiovascular disorders mainly occur in the elderly.

The most common reason for cerebral infarction is high age, high blood pressure, heart diseases, diabetes, hyperlipidaemia, smoking and hereditary tendency for embolisms. It is imperative that emergency care personnel are able to identify the symptoms in order to give proper treatment quickly.

A training day on the treatment of cerebral infarction patients was organised in Parkano in December 2013. A placement test was made for the participants before the training day. The test was performed again after the training day. Fire fighters and emergency care personnel with basic or nursing level qualifications participated in the training day. The results improved most significantly among nursing level personnel.

The instruction package will be modified before the next training day and the questions of the placement test will be checked. The project continues and the next stage is to train all the people who are in charge of training in Pirkanmaa. They will then train the personnel in their own work setting. Feedback will be collected on the content and structure of the instruction package. It will be modified according to the new treatment instructions so as to keep the package up-to-date.

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 PROJEKTIN TEOREETTINEN PERUSTA .....	6
2.1 Aivotapahtuma .....	6
2.1.1 Aivotapahtuman oireet .....	6
2.1.2 Ensihoito .....	7
2.1.3 Viilennyshoito aivoinfarktissa.....	8
2.1.4 Rekanalisaatiohoito .....	11
2.2 Oppimisen teoreettinen tausta .....	12
2.3 Liutushoito.....	13
2.3.1 Liutushoidon viive Pirkanmaalla.....	13
2.3.2 SITS-rekisteri .....	14
2.4 Ensihoitajien osaaminen aivoinfarktipotilaan hoidossa sairaalan ulko- puolella .....	14
3 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	17
4 PROJEKTIN ETENEMINEN .....	17
5 KOULUTUSTAPAHTUMA .....	18
6 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	20
6.1 Sisällön arviointi .....	20
6.2 Oma prosessi.....	20
6.3 Jatkosuunnitelma.....	21
LÄHTEET.....	22
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöön sairastuu vuosittain n. 14000 Suomalaista, voidaankin puhua ” kansan taudista”. Ne ovat merkittävin invaliditeettia aiheuttava ja myös kolmanneksi yleisin kuolinsyy väestössämme. Ne jakaantuvat iskemisiin aivoverenkiertohäiriöihin sekä aivoverenvuotoihin. Iskemiset häiriöt ovat aivoaltimon ahtauma tai tukos johtuen ateroskleroosista tai emboliasta, TIA tai aivoinfarkti. Aivoverenvuodot ovat spontaaneja vuotoja aivoaltimosta, jotka jakaantuvat ICH- ja SAV vuotoihin. (Vauhkonen & Holmström 2005, 630)

Aivoinfarktiin sairastuneista potilaista neljännes on työikäisiä. Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat enemmän laatu- ja elinvuosien menetystä, kuin mikään muu sairaus, sillä puolella eloonjääneistä jää pysyvä haitta. Aivoverenkiertohäiriöt ovat kolmanneksi kallein kansantautimme mielenterveyden häiriöiden ja dementian jälkeen. Niiden hoitoon kuluu erikoissairaanhoidossa vuosittain n. 400 000 sairaalahoitopäivää ja perusterveyden huollossa lisäksi n. 1,5 miljoonaa hoitopäivää. Noin 70 % eloonjääneistä aivoverenkiertohäiriöpotilaista selviytyy myöhemmin kotonaan ja viidennes palaa työelämään. Väestön ikääntyminen voi vuoteen 2030 mennessä kaksinkertaistaa sairastuneiden ja sairaanhoitopäivien määrän, ellei ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa saavuteta huomattavaa kehitystä. Aivoverenkiertohäiriöitä esiintyy pääasiassa ikääntyneillä ihmisillä siten, että kaksi kolmasosaa potilaista on yli 65-vuotiaita. Ilmaantuvuus kasvaa nopeasti siirryttäessä nuorista potilaista kohti vanhusväestöä. (Soinila, Kaste & Somer 2011, 271- 273)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia ”9lives” organisaatiossa työskenteleville ensihoitajille koulutuspaketti, joka koskee aivoinfarktin saaneita potilaita. Aihe kiinnostaa myös opinnäytetyön tekijää, koska olen oman toimipisteeni koulutusvas- taava. Projektin tarkoituksena on luoda koulutuspaketti, jonka avulla saadaan ensi- hoitohenkilöstöä lisäkoulutettua sekä oppia tunnistamaan aivoinfarktin oireet pa- remmin. Tavoitteena on, että ensihoidossa työskentelevät saavat työnsä kannalta merkityksellistä tietoa, jolla on myös merkitystä potilaalle. Tämän työn keskeiset kä- sitteet ovat aivotapahtuma, oireet ja ensihoito.

## 2 PROJEKTIN TEOREETTINEN PERUSTA

### 2.1 Aivotapahtuma

Aivoinfarktiin sairastuneista potilaista neljännes on työikäisiä. Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat enemmän laatu- ja elinvuosien menetystä, kuin mikään muu sairaus, sillä puolella eloonjääneistä jää pysyvä haitta. Aivoverenkiertohäiriöt ovat kolmanneksi kallein kansantautimme mielenterveyden häiriöiden ja dementian jälkeen. Niiden hoitoon kuuluu erikoissairaanhoidossa vuosittain n. 400 000 sairaalahoitopäivää ja perusterveyden huollossa lisäksi n. 1,5 miljoonaa hoitopäivää. N. 70 % eloonjääneistä aivoverenkiertohäiriöpotilaista selviytyy myöhemmin kotonaan ja viidennes palaa työelämään. Väestön ikääntyminen voi vuoteen 2030 mennessä kaksinkertaistaa sairastuneiden ja sairaanhoitopäivien määrän, ellei ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa saavuteta huomattavaa kehitystä. Aivoverenkiertohäiriöitä esiintyy pääasiassa ikääntyneillä ihmisillä siten, että kaksi kolmasosaa potilaista on yli 65-vuotiaita. Ilmaantuvuus kasvaa nopeasti siirryttäessä nuorista potilaista kohti vanhusväestöä. (Soinila ym. 2011, 271- 273)

Aivoinfarktin yleisin syy on aivovaltimon ahtautuminen tai tukkeutuminen vähitellen kehittyneen valtimon seinämän kovettumisen, atheroomapesäkkeen muodostumisen vuoksi tai muualta peräisin olevasta verihiihtäetulpasta, joka tukkii aivovaltimon ohimenevästi tai pysyvästi. Aivoverenkiertohäiriöiden keskeisiä riskitekijöitä ovat ikääntymisen lisäksi, korkea verenpaine, erilaiset sydänsairaudet, sokeritauti, hyperlipidemia (seerumin rasva-arvojen kohoaminen), tupakointi sekä perinnöllinen tukostaipumus. Alkoholien vähäinen käyttö saattaa suojata aivoja iskemisiltä tapahtumilta, mutta liikkakäyttö altistaa sairastumiselle. Ylipaino tai liikunnan vähäisyys eivät ole yksittäisiä riskitekijöitä, mutta altistavat keskeisten riskitekijöiden kehittymiselle. (Vauhkonen & Holmstöm 2005, 630- 631).

#### 2.1.1 Aivotapahtuman oireet

Halvausoireita ovat kehon eri osien lihasheikkous (pareesi) sekä lihasten toimimattomuus (plegia) ja tuntuu puutokset. Useat aivojen, selkäytimen tai ääreishermoston

sairaudet aiheuttavat halvausoireita. Aivoverenkierronhäiriöt ovat yleisin sairausryhmä, joka aiheuttaa tyypillisesti kehon toispuolisia halvausoireita, joita voi olla myös kasvojen sekä nielun alueella. Selkäytimen vaurioissa sekä vammoissa ilmenee molemminpuolisia halvausoireita joko alaraajoissa, yläraajoissa tai molemmissa. Oireisiin liittyy selkeä tuntoraja. Nopeasti alkaneet ja kehittyneet oireet vaativat aina kiireellistä tutkimista sekä hoitoa. Osa oireista voi olla lieviä tai ohimeneviä, mutta nekin on selvitettävä. Pelkistä oireista ei voi päätellä suoraan sairautta, koska monet sairaudet aiheuttavat samanlaisia oireita. Tyypillisiä oireita neurologisissa sairauksissa ovat näköhäiriöt ja silmien liikkeiden ja pupillien reaktioiden häiriöt. Neurologisen statuksen tekemisessä on oleellinen osa näön, silmien liikkeiden ja pupillireaktioiden tutkiminen. Afasia ja dysfasia ovat puhehäiriöitä, jotka ilmentävät puheentuoton tai sen ymmärtämisen häiriöinä tai molempina. Afasiassa potilas ei pysty tuottamaan puhetta, vaikka hän ymmärtää sitä. Dysfasia on osittainen puhe- ja kirjoituskyvyttömyys. Nopeasti kehittyvät puhehäiriöt johtuvat yleensä verenkiertohäiriön aiheuttamasta vauriosta aivojen puhe alueella. Ne voivat olla oireita aivoinfarktista tai aivoverenvuodosta. Oireet ja löydökset voivat olla ohimeneviä, joten potilaan ensimmäisenä tapaavan hoitajan tulee kyetä todentamaan tilanne ja tekemään suppea neurologinen status eli tajunnan tason arviointi (potilaan liikevaste, puhevaste ja silmien avaus), jossa käytetään apuna Glasgow`n kooma-asteikkoa (Liite2). Lisäksi tarkastetaan puolierot, puheentuottokyky ja pupillit. (Castren, Aalto, Rantala, Söponen, & Westergård 2010, 379)

### 2.1.2 Ensihoito

Haastattelussa selvitetään oireiden alkamisaika, aiemmat ja nykyiset sairaudet sekä mahdolliset infektiot, allergiat, suvun sairaudet, lähiaikoina mahdollisesti sattuneet tapaturmat, lääkitys, alkoholin käyttö ja tupakointi. Tajuttoman potilaan taustoja selvitetään mahdollisilta omaisilta, saattajilta. Kliiniset havainnot tehdään hengityksestä, tajunnan tasosta, orientaatiosta, psyykkisestä tilasta, raajojen puolieroista, pupillien valoreaktioista, symmetrisyydestä ja koosta sekä ulkoisista vammoista. Kliininen tutkimus on tärkein osa, sillä sen perusteella käyvät usein ilmi neurologinen sairaus ja tila. Yläraajojen puolierot tarkastetaan havainnoimalla laskeeko toinen käsi ennen toista. Lisäksi testataan puristusvoima ottamalla potilasta yhtä aikaa molemmista kä-

sistä kiinni kättelyotteella ja pyytämällä potilasta puristamaan, jolloin voidaan havaita mahdollinen puristusvoimien ero. Alaraajojen puoliero voidaan havainnoida, kun potilas seisoo tai kävelee. Makuullaan olevan potilaan alaraajojen puolieroja taas havainnoidaan sen perusteella, kuinka hän pystyy kannattelemaan jalkojaan. Kasvolihasten puolieroja havainnoidaan suupielen asennosta ja pyytämällä potilasta irvistämään, jolloin voidaan arvioida ilmeen symmetrisyys. Puheen tuottoa taas arvioidaan haastatteleamalla sekä pyytämällä potilasta toistamaan jokin lause. (Castren ym. 2010, 380)

Jokaiselta potilaalta mitataan verenpaine, syke, happisaturaatio, korvalämpö, alkoimetri puhallus, verensokeri, hengitystaajuus, kuunnellaan hengitysäänet sekä otetaan sydänfilmi. Ihon lämpö, lämpöraja, ihon väri, niskajäykkyys, vamman merkit pään alueella, myös potilaan kohtaamispaikka tutkitaan. (Oksanen & Turva 2010, 82).

Ensimmäinen tehtävä ensihoidossa on vitaalitoimintojen eli hengityksen, vapaan hengitystien ja sydämen toiminnan varmistaminen. Jos potilaalla ilmenee hypoventilaatiota, aspiraatiota tai hypoksiaa, ne hoidetaan tarpeen mukaan intubaatiolla. Suonen sisäinen nestehoito aloitetaan, eikä suun kautta anneta mitään potilaalle. Mikäli potilaalla ei ole hypoglykemiaa, hänelle ei anneta mitään glukoosia sisältäviä nesteitä. Pahoinvointia tulee lääkittää tarvittaessa. Verenpainetta ei lasketa, koska sen nousu on suojausmekanismi iskemiaa vastaan, paitsi jos potilaalla on aortan dissekoituma, akuutti sydän infarkti, vaikea sydämen vajaatoiminta, keuhko ödeema, hypertensiovinen enkefalopatia ja trombolyyysi. Potilaan hoidossa huolehditaan hengitysteistä ja hengitysvajeesta ekg:tä ja happisaturaatiota seurataan jatkuvasti. Myös suonen sisäistä nestehoitoa jatketaan ja potilaalle annetaan aluksi happilisää. (Käypä hoito 2011)

### 2.1.3 Viilennyshoito aivoinfarktissa

Hypotermialla on monia vaikutuksia, jotka suojaavat aivosoluja hapenpuutteelta. Järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin aivojen viilennyshoidon tuloksia sydämenpysähdyksestä elvytettyjen aikuisten aivovaurion ehkäisemisessä ja aivovammojen ja aivoinfarktien hoidossa. Viilennyshoito paransi sydämenpysähdyspotilaan toimintakykyä ja vähensi kuolleisuutta. Aivovammapotilaiden määrä tutki-



muksissa oli kohtalaisen suuri, mutta tutkimusten menetelmälliset heikkoudet häirsivät tulosten tulkintaa, eikä luotettavia päätelmiä voitu toistaiseksi tehdä. Aivoinfarktia käsittelevien satunnaistettujen tutkimusten potilasmäärä jäi alle sadan, eikä kuolleisuudessa tai toimintakyvyssä todettu eroja. Viilennys aiheuttaa usein lääkkityksellä ehkäistävissä olevan lihasvärinän, mutta muita merkittäviä eroja ei haittavaikutuksissa todettu hoito- ja vertailuryhmien kesken. Käytetyn viilennysmenetelmän, hypotermian syvyyden tai pituuden vaikutusta haittojen esiintymiseen ei kuitenkaan pystytty arvioimaan. Toistaiseksi viilennyshoidon käyttöaihe rajautuu sydämenpysähdyksestä elvytettyihin. Viilennysmenetelmien kehittyminen ja tutkimus tiedon lisääntyminen oikeasta potilasvalinnasta saattaa parantaa myös aivovamma- ja/tai aivoinfarktipotilaitten hoitotuloksia. (Numminen, Luostarinen, Roine & Ikonen 2010, 273)

Hypotermiaa eli viilennyshoitoa sydämenpysähdyksen aiheuttaman hypoksiskeemisen aivovaurion hoitona on tutkittu 1950-luvulta alkaen. Syvään alle 30-asteiseen hypotermiaan liittyi kuitenkin vakavia haittoja ja vasta 1980-luvun lopulla eläinmallien perusteella ymmärrettiin, ettei aivovauriolta suojaava teho vaatinut syvää hypotermiaa, vaan kohtalainen tai lievä hypotermia oli riittävä. Ensimmäisten potilassarjojen tulokset sopivat tähän ajatukseen. Samanaikaisesti lisääntyi ymmärrys hypotermian monista aivosoluja hapenpuutteelta suojaavista mekanismeista. Viilennyshoidon tutkimusaiheet ovat laajentuneet muihinkin akuutteihin aivoja vaurioitaviin sairauksiin. Viilennyshoito voidaan toteuttaa aikuisilla teknisesti monin tavoin. Tavoitteena on kohtalainen tai lievä hypotermia eli 32–35 °C kehon sisältä mitattuna. Menetelmät voidaan jakaa kehon ulkoiseen ja sisäiseen viilennykseen. Ulkoinen viilennys on ollut enemmän käytössä. Sitäkin voidaan toteuttaa monella tavoin, esimerkiksi jääpakkauksilla, kylmähuovilla tai kylmäkypärällä, jossa jäähdyttävänä aineena voi olla ilmaa, vettä tai geeliä. Kehon sisäisessä viilennyksessä käytetyimmät menetelmät ovat olleet kylmän keittosuolaliuoksen suonensisäinen infuusio tai alaonttolaskimoon asennettava katetri, jossa kierrätetään kylmää keittosuolaliuosta. Tavoitelämpötila saavutettiin ja säilytettiin parhaiten laskimokatetrin avulla (Numminen ym. 2010, 273)

Viilennyshoidon vaikuttavuutta arvioitaessa tuleekin ottaa huomioon käytetty menetelmä miten nopeasti tavoitelämpötila voidaan saavuttaa ja vakiinnuttaa. Muita tär-

keitä hoitotuloksissa huomioitavia suureita ovat viilennyksen aloitusajankohta ja kesto sekä lämmitysvaiheen nopeus tai kesto, kuten myös vertailupotilaiden lämpötila. Näitä kaikkia muuttujia on tutkimuksissa harvoin raportoitu. Jotta viilennys olisi hallitusti toteutettavissa, tulee elimistön puolustusreaktiona ilmaantuva lihasvärinä ehkäistä lääkkein ennen viilennyksen aloitusta. Useimmin käytetään lihasrelaksanteja ja rauhoittavia lääkkeitä erilaisina yhdistelmähoitoina. Suomessa ja muissa Pohjoismaissa viilennyshoitoon on jo muutaman vuoden ajan ollut hoitosuosituksen mukaista hoitoa kammiovärinästä sairaalan ulkopuolella elvytetyille tajuttomille aikuispotilaille. Ainakin kahdessa yliopistosairaalassa on jonkin verran käytetty viilennyshoitoa aivoinfarktin akuuttihoiossa. Vuonna 2008 päivitetystä aivovammojen Käypähoito-suosituksessa arvioidaan viilennyshoidon mahdollisesti hyödyttävän pientä osaa aivovammapotilaista, mutta sen asema ei ole toistaiseksi vakiintunut vammapotilaiden hoiossa Suomessa. (Numminen ym.2010, 274)

Arviointitutkimuksen kohderyhmäksi valittiin akuutin aivoverenkiertohäiriön, sydämenpysähdyksen tai aivovamman sairastaneet aikuispotilaat. Interventioiksi hyväksyttiin kaikki fysikaaliset viilennyshoidot menetelmästä riippumatta. Vertailuhoidoksi hyväksyttiin perinteinen tehohoito ilman viilennystä. Aivovammapotilaiden viilennyshoidosta alkuperäishakujen perusteella valittiin kymmenen tutkimusta. Näissä satunnaistetuissa tutkimuksissa oli hoidettu yhteensä 1 403 potilasta. Kaikkiin oli valittu vaikean kallovamman saaneita potilaita, joiden pistearvo Glasgow'n koomasteikolla (GCS) oli 8 tai vähemmän. Tutkittavat potilasryhmät olivat kuitenkin hyvin epäyhtenäisiä. Osaan oli hyväksytty vain umpivamman saaneita potilaita ja osassa oli mukana myös potilaita, joilla oli läpäisevä avovamma. Osa potilaista oli konservatiivisesti hoidettuja ja osa oli leikattu aivovamman vuoksi. Hoidon ja monitoroinnin intensiteetti ja raportoinnin tarkkuus vaihtelivat suuresti. Tutkimuksista kaksi oli monikeskustutkimuksia, ja näissä viilennyshoidolla ei ollut suotuisaa vaikutusta ennusteeseen. Muista tutkimuksista kahdessa vertailupotilaiden lämpötilaa ei ollut raportoitu ja viidessä tutkimuksessa vertailuryhmän potilaiden lämpötilan sallittiin nousta jopa hypertermiseksi, 38 °C:een. Hoidon vaikuttavuutta ei näissä seitsemässä tutkimuksessa voi arvioida, koska oleellinen tieto puuttui tai vertailuryhmän hoitoa ei voida pitää asianmukaisena. Jäljelle jäävistä kahdesta tutkimuksesta ensimmäisessä käytettiin hoitomuotona selektiivistä aivojen viilennystä ja tulos oli suotuisa. Myös toisessa saatiin positiivinen tulos, mutta kajoamatonta viilennysmenetelmää ei tar-

kemmin kuvattu. Näiden tutkimusten perusteella kallovammapotilaiden viilennyshoidon vaikuttavuutta ei voida toistaiseksi luotettavasti arvioida. (Numminen ym. 2010, 277)

Aiheesta tarvitaan lisää hyvin suunniteltuja tutkimuksia, joissa myös vertailuryhmän hoito on asianmukaista. Aivovammapotilaiden viilennyshoidossa useassa tutkimuksessa todettiin, ettei ryhmien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa vakavien haittavaikutusten suhteen. Haittavaikutuksista infektiot – erityisesti keuhkokuume – olivat merkittävimpiä. Myös trombosytopeniaa, leukopeniaa, hypokalemiaa ja harvayrtyttöä esiintyi hypotermiaryhmässä useammin kuin vertailuryhmässä. Aivoinfarktipotilaiden haittavaikutukset eivät eronneet laadullisesti muissa potilasryhmissä todetuista, eikä vertailu- ja hoitoryhmien välilläkään ollut eroja. Tajuissaan olevilla potilailla säännönmukaisesti esiintyvä lihasvärinä tulee ehkäistä lääkehoidoin. Vaikka hypotermian syvyyden ja pituuden lisääntyessä myös haittavaikutukset mahdollisesti lisääntyvät. Nykyisin kammiovärinästä elvytettyjen potilaiden viilennykseen käytetään usein alaonttolaskimoon asetettua katetria. Kajoamattomilla kehonulkoisilla menetelmillä potilaiden hoito voidaan aloittaa jo muualla kuin teho-osastoilla, mikä parantaa hoidon kattavuutta. Niin aivovamma- kuin aivoinfarktipotilaidenkin hoidossa viilennyshoito saattaa olla hyvä lisähoito osalle potilaista. Lisätutkimuksia tarvitaan siitä, vaikuttavatko viilennyshoidon menetelmien kehittyminen ja potilasvalinnan täsmentyminen hoitotuloksiin myös näissä potilasryhmissä. (Numminen ym. 2010, 278)

#### 2.1.4 Rekanalisaatiohoito

Aivovaltimotukoksen rekanalisoituminen tapahtuu valtimonsisäisellä liuotuksella todennäköisemmin kuin laskimonsisäisellä liuotuksella ja se lisää todennäköisesti hyvän toipumisen ennustetta. Tämä on nopein ja helpoin. Tulos on parempi, jos hoito annetaan nopeasti. Rekanalisaation saavuttaminen riippuu siitä, mikä verisuoni on tukkeutunut ja mitä hoitomenetelmää on käytetty. Rha ja Saverin meta-analyysin mukaan i.v. trombolyyysillä saadaan verisuonitukos avatuksi keskimäärin 43 %:ssa tapauksista. Rekanalisaatio tapahtui eri anteriorisen verenkierron suonissa seuraavasti: A. cerebri media 55 % (i.v.) ja 67 % (i.a.), 67 % (i.v. ja i.a.) ja 78 % (mekaaninen

trombektomia); A. carotis interna 14 % (i.v.), 49 % (i.a.), 61 % (i.v. ja i.a.) ja 78 % (mekaaninen trombektomia). Keskimääräiset rekanalisaatiotulokset koko aineistossa olivat 46 % (i.v.), 63 % (i.a.), 68 % (i.v. ja i.a.) ja 84 % (mekaaninen trombektomia). Rekanalisaatio korreloi vahvasti toipumisennusteeseen, mutta hoitomuotojen erot eivät ole yhtä selviä, kun päätemuuttujana on kuolleisuus ja funktionaalinen toipuminen. I.v. trombolyytitutkimuksissa omatoimiseksi (mRS 0–2) toipumisen todennäköisyys on noin 50 % sekä laajassa avoimessa tutkimusrekisterissä (SITS MOST) että satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa, kun kuolleisuus oli 11–17 %. Intra-arteriaalisella trombolyyysillä omatoimiseksi toipuu satunnaistettujen tutkimusten mukaan 40–49 %, kuolleisuus on 5–27 % ja oireisia aivoverenvuotoja ilmaantuu 6–15 %:le.(Käypähoito 2010)

## 2.2 Oppimisen teoreettinen tausta

Meillä jokaisella yksilöllä on omin tapansa ottaa vastaan uutta tietoa ja käsitellä sitä. Tätä kutsutaan oppimistyyliksi. Oppimistyylin mukaan oppija voi olla joko aktiivinen osallistuja, käytännön toteuttaja, looginen ajattelija tai harkitseva tarkkailija. Aktiivisen osallistujan kannattaa osallistua projektitöihin, koska hän oppii saadessaan kehittää uutta. Hän myös oppii saadessaan haastavia tehtäviä, ollessaan samanaikaisesti mukana monessa lyhyessä ja nopeatahtisessa toiminnassa. Hän myös oppii hyvin, kun oppimistilanteeseen liittyy jännitystä ja jos oppimista tuetaan visuaalisin keinoin. Oppimista tapahtuu taas heikoimmin tilanteissa, joissa hän joutuu olemaan passiivinen sekä joutuu omaksumaan, analysoimaan ja tulkitsemaan tietoa. Yksitoikoinen työ heikentää myös aktiivisen osallistujan oppimista. Aktiivinen osallistuja voi pyrkiä parantamaan tilannettaan olemalla luennoilla aktiivinen, esimerkiksi kyselemällä, laatimalla värikkäitä muistiinpanoja, luomalla mielikuvia asiasta sekä keksimällä itselleen kuunneltavasta asiasta muistisääntöjä. Käytännön toteuttajan kannattaa opetella uudet asiat mahdollisimman lähellä omaa työtä, tekemällä ja harjoittelemalla, jotta uuden soveltaminen käytäntöön onnistuu helposti ja nopeasti. Hän oppii parhaiten tekemällä ja kehittämällä omia taitojaan sekä seuraamalla muiden työskentelyä. Käytännön toteuttaja oppii heikoimmin, jos ei ole välitöntä tarvetta tehdä jotain tai asia pitää oppia teoreettisesti. Koulumuotoinen opetus heikentää myös oppimista. Opitun siirtäminen muualle heikentää myös toteuttajan oppimista. Käytän-

nön toteuttaja voi parantaa tilannettaan tekemällä värikkäitä muistiinpanoja, piirtämällä, asioiden opettamisella jälkeensä jollekin toiselle, käymällä keskusteluja aiheesta tai pohtimalla kuinka asiaa voi soveltaa käytännössä. Looginen ajattelija viihtyy kursseilla ja muodollisissa koulutusohjelmissa, sillä hän oppii teorioiden, mallien sekä käsitteiden kautta. Hän oppii parhaiten houkuttelevien ideoiden avulla, lukemalla, tutkimalla ja pääättelemällä sekä oppimistilanteissa, joissa on mahdollisuus kysellä ja kokeilla. Looginen ajattelija puolestaan oppii heikoimmin epämääräisissä tehtävissä, tunnepohjaisissa tilanteissa sekä joutuessaan toimimaan päämäärättömästi ja suunnittelemattomasti. Hänen tilannettaan voi parantaa pyrkimys ottaa vetovastuu tilanteista ja hakemalla ryhmän kanssa loogista toimintamallia. Tilannetta voi parantaa myös hahmottelemalla systeemiajattelun avulla asioiden välisten riippuvuuksien kautta selkeämpää rakennetta sekä kyselemällä paljon, jotta haastava ongelmakohta löytyy. Harkitsevan tarkkailijan oppimistyyliin soveltuu itseopiskeluohjelmat, joissa voi edetä omaa tahtia noudattaen. Hänelle luontaista on vetäytyä hiukan syrjään tarkkailemaan tilannetta voidakseen tarkastella tapahtumia eri näkökulmista. Hän oppii parhaiten seuratessaan asioita sivusta, huomioimalla sekä analysoimalla. Oppimista edesauttaa myös riittävä aika pohtimiselle sekä ajattelu ennen toimintaa (Itä-Suomen Yliopisto koulutus ja kehittämisspalvelu Aducate)

## 2.3 Liutushoito

Aivoinfarktipotilaat kuljetetaan erikoissairaanhoidon, jossa heidät sijoitetaan ensisijaisesti aivohalvauksikkoon. Hoito siellä parantaa mahdollisuuksia toipua sekä vähentää kuolleisuutta. Mikäli oireiden alusta on alle 4,5 tuntia, aloitetaan liutushoito yksityiskohtaisten valintakriteerien mukaisesti. (Käypä hoito 2011)

### 2.3.1 Liutushoidon viive Pirkanmaalla

Tays on onnistunut pienentämään aivoinfarktin liutushoidon viiveen puoleen entisestä. Ketjua nopeutettiin viime kesäkuussa. Nyt mediaaniaika ensiapu Acutan ovelta hoitoon aivoverenkiertohäiriöyksikköön on 20 minuuttia. Aiemmin aikaa kului keskimäärin 40 minuuttia. Kansainvälisessä mittakaavassa hoidon viiveen mediaani on 65 minuuttia. Jos aivo- tai kaulavaltimoon syntyy tukos, liutushoito pitää aloittaa

4,5 tunnin kuluessa veritulpan syntymisestä. Aivoverenkiertohäiriö-yksikön vastaava lääkäri, neurologi Jyrki Ollikainen toteaa, että yhteistyö hätäkeskuksen, ensihoidon, Ensiapu Acutan ja avh-yksikön välillä toimii erittäin hyvin, mikä osaltaan parantaa hoitotulosta. Ollikainen korostaa, että nopea reagointi on tärkeää, sillä aivot eivät kestä hapenpuutetta. Infarktissa kuolee joka minuutti pari miljoonaa neuronaa. Myös veritulppa valtimossa muuttuu hetki hetkeltä vaikeammin poistettavaksi. Taysin potilailla on hyvä ennuste. Taysissa liuotushoitoa saaneiden potilaiden ennuste on kansainvälisessä mittakaavassa keskimääräistä parempi. Omatoimiseen elämään kuntoutuu neljä viidestä Taysissa liuotushoitoa saaneesta potilaasta ja muualla Suomessa 69 prosenttia ja kansainvälisesti 63 prosenttia potilaista. Yksi prosentti potilaista sai kuolemaan johtaneen vuotokomplikaation Taysissa vuosina 2004–2010. Suomessa aivoverenkiertohäiriöt ovat kolmanneksi yleisin kuolinsyy sepelvaltimotaudin ja syöpien jälkeen. (Ollikainen 2011)

### 2.3.2 SITS-rekisteri

Ruotsalaisen Karoliinisen Instituutin ylläpitämä SITS-rekisteri (Safe Implementation of Treatments of Stroke) sisältää yli 45 000 potilaan tiedot. Rekisteri on käynnistetty vuonna 2003, Tays lähti mukaan vuonna 2004. Maailman suurin rekanalisaatio hoidettujen aivoinfarktipotilaiden rekisteri, jossa on noin 1400 keskusta, pääosin Euroopassa. Kaikkien liuotettujen tiedot syötetään rekisteriin. Neurologi J. Ollikaisen mukaan. (Ollikainen sähköposti 15.8.2013)

## 2.4 Ensihoitajien osaaminen aivoinfarktipotilaan hoidossa sairaalan ulkopuolella

Järvenpään on vuonna 2012 tutkinut sairaalan ulkopuolella sillä hetkellä ensihoitoa Pirkanmaan alueella tuottavien yksityisten yritysten tiedollista osaamista ensihoidossa toimivilla sairaankuljettajilla aivoverenkiertohäiriö potilaan tutkimisesta. Kyselylomakkeita lähetettiin 30 kpl, vastauksia saatiin 18 kpl, Jolloin vastausprosentiksi muodostui 60 %. Kyselyyn vastanneiden tietotaito oli hyvällä tasolla. (Järvenpää 2012, 25)

Aivoverenkiertohäiriöt tunnistettiin melko hyvin, pääosin eniten vastauksia saivat juuri oikeat vastaukset, mutta mukana kyselyssä oli pari vaihtoehtoa joihin vastaajat sekoittivat varsinaiset aivoveren-kiertohäiriöt. Yleisimmät aivoverenkiertohäiriöiden riskitekijät tiedettiin erinomaisen hyvin. Vastaajat ilmoittivat viideksi yleisimmäksi verenpainetaudin, elämäntavat, kolesterolin, eteisvärinän sekä painoindeksin. Elämäntavoista mainittiin myös alkoholin käyttö, tupakointi sekä vähäinen liikunta. Karkean neurologisen statuksen tekemiseen sisältyvät tutkimukset kohtalaisen hyvin. Vastaajat ilmoittivat puristusvoimien testaamisen sekä pupillien havainnoinnin selkeästi kahdeksi tärkeimmäksi tutkimukseksi. Seuraavilla vastauksilla olikin enemmän hajontaa, kuitenkin kolmanneksi tärkeimmäksi nousi puheentuoton arviointi sekä neljänneksi kasvojen mimiikka. Tajunnan tason arviointia ja Babinskia vastaajat eivät pitäneet niin tärkeänä, vaikka ne neurologiseen karkeaan statuksen tekemiseen kuuluvatkin. Akuutin aivoverenkiertohäiriön yhteydessä esiintyviä yleisimpiä oireita kysyttäessä vastaajat ilmoittivat selkeästi tärkeimmiksi puolierot raajoissa sekä puheentuoton häiriöt. Kuitenkin yli puolet vastaajista tiesi myös kasvojen puolierot ja pupillien muutokset. Hieman alle puolet vastaajista mainitsi tajunnan tason laskun, ja vain yksi mainitsi päänsäryn. Joka kuitenkin on yksi suurimmista valtimovuotojen oireista. Potilastapauksissa tiedettiin pääsääntöisesti hyvin oikeat vastaukset. Pientä hajontaa vastauksissa kuitenkin oli (Järvenpää 2012, 26–27)

Liutushoidon aikaikkuna tunnettiin todella hyvin. Vain kaksi vastaajista oli sitä mieltä että voidaan liuottaa kuuteen tuntiin saakka vaikka oikea vastaus aikaikkunaan on 0-4.5 tuntia. Yksi vastaajista oli sitä mieltä että potilas voidaan liuottaa aina aikaikkunasta riippumatta. Tässä vastauksessa kuitenkin haettiin aivoinfarktin liuotuksen aikaikkunan oikeaa vastausta. Liutushoidon vasta-aiheet tiedettiin vastaajien keskuudessa melko hyvin. Vain yksi vastaaja ei tiennyt äskettäisen suuren kirurgisen toimenpiteen olevan aivoinfarktin liutushoidon vasta-aihe. Jo laajalle kehittynyt infarktinkin on liutushoidon vasta-aihe, vain kuusi vastaajista tiesi kyseisen kohdan oikeaksi. Aiemman aivoverenvuodon oli tunnistanut vasta-aiheeksi hiukan yli puolet vastaajista. Potilaiden perusmittausten tuloksien taustalla olevat syyt olivat vastaajilla kohtalaisesti tiedossa. Hyvin tiedettiin korkean verenpaineen olevan osa elimistön suojamekanismia ja turvaavan näin ollen aivoverenkiertoa. Vain muutama vastaaja tiesi, että verenpaine saattaa laskea spontaanisti ensimmäisen 90 minuutin aikana, mikäli potilaalla on aivoinfarkti. Hyperglykemian haitalliset vaikutukset tiedettiin

kohtalaisesti. Kaikki vastaajat olivat ympyröineet vain yhden tai kaksi vastausvaihtoehtoa, kun oikeita vastausvaihtoehtoja olisi ollut kolme. Melkein kaikki vastaajat tiesivät kuitenkin hyperglykemian pahentavan infarktiödeemaa ja melkein puolet tiesi hyperglykemian vaikuttavan haitallisesti liuotushoitoa saavan potilaan ennusteseen. Vain yksi vastaaja tiesi hyperglykemian lisäävän verenvuororiskiä. Hieman yli puolet vastaajista tiesi hypertermian huonontavan toipumisennustetta. Kaksi vastaajista oli sitä mieltä, lämpötilalla ei ole merkitystä, vaikka hypertermia on haitallista potilaalle ja sen aktiiviseen alentamiseen tuleekin kiinnittää huomiota. Potilaiden kuljettamisen kiireellisyys tunnettiin erinomaisesti vastaajien keskuudessa. Aikaikunassa olevien aivoinfarkti potilaiden kuljettamisen kiireellisyys tiedettiin kaikkien kohdalla oikein. Kaksi vastaajista oli ympyröinyt myös kaksi muuta vaihtoehtoa. Ehkä ajatellen potilaan olevan laitospotilas tai soveltumattomaan liuotushoitoon, jolloin kuljetuskoodina on yleensä celcius. TIA potilaan kuljetuskiireellisyydessä oli pientä hajontaa. (Suurin osa kuitenkin olisi kuljettanut potilaan celsiuksena (Järvenpää 2012, 27–28))

Subaraknoidaalivuotopotilaan kuljetuskiireellisyys tiedettiin myös melko hyvin. Sillä suurin osa olisi kuljettanut potilaan berttana, kuten kuuluukin. Muutama oli ympyröinyt kuljettavansa aarne vasteella, mutta aarne vastetta ei ole enää käytössä uusien ohjeiden mukaisesti. Babinskin testin tuottama positiivinen heijaste tunnistettiin hyvin heijasteen vastakkaisella puolella olevaksi aivovaurioksi. Vain kolme vastaajaa oli merkinnyt väärän vastausvaihtoehdon, kaikki olivat koulutustaustaltaan lähihoitajia. Työkokemusvuosilla tai lisäkoulutuksella ei näyttänyt olevan merkitystä vastauksien suhteen. Saatekirjeessä allekirjoittanut pyysi kehitystoiveita ja –ideoita koskien aivoveren-kiertohäiriöpotilaan tiedollista osaamista. Yhdessäkään vastauslomakkeessa ei ollut toiveita tai ideoita. Paremman vastausprosentin olisi ehkä saanut asettamalla kysymyksen osaksi varsinaista kyselyä, eikä antaa vastata lomakkeen kääntöpuolelle. (Järvenpää 2012, 28–29)

### 3 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET



Projekti eli hanke on tavoitteeltaan selkeästi määritelty ja aikataulutettu tehtävä kokonaisuus, jonka toteuttamisesta vastaa sitä varten perustettu organisaatio etukäteen määriteltyjen resurssien (panosten) avulla. (Silfverberg 2007, 21)

Tämän projektiluonteisen opinnäytetyön tarkoituksena on laatia ”9lives” organisaatiossa työskenteleville ensihoitajille koulutuspaketti, joka koskee aivoinfarktin saaneita potilaita. Koulutuspaketin avulla oli tarkoitus saada ensihoitohenkilöstöä lisäkoulutettua sekä auttaa heitä tunnistamaan aivoinfarktin oireet entistä paremmin. Tämän opinnäytetyön koulutuspaketti on suunnattu vain ensihoidossa työskenteleville lähihoitajille, perushoitajille, sairaanhoitajille, ensihoitajille sekä pelastajille. Ensihoitajien vastuu potilaan hoidosta siirtyy sairaalahenkilökunnalle, kun olemme saaneet potilaan luovutettua sairaalaan.

Tämä projekti on työelämälähtöinen ja se toteutetaan yhdessä ”9lives” organisaation kanssa. 9Lives on täysin suomalainen yritys ja se palvelee kuntia, kuntayhtymiä, sairaanhoitopiirejä, terveydenhuollon organisaatioita sekä yksittäisiä ihmisiä. Se on myös Suomen ainoa ensihoitoon erikoistunut henkilöstövuokrausyritys. Yhtiö toimii ensihoito- ja sairaankuljetuspalvelun tuottajana 13 sairaanhoitopiirin alueella 30 toimipisteessä. Yrityksen toiminta-alue kattaa lähes kaksi miljoonaa vakituista asukasta. Yli 100 ambulanssia ja yli 1000 ensihoidon ammattilaista ovat asiakkaiden ja potilaiden käytössä ympäri vuorokauden. Pirkanmaalla on tällä hetkellä 11 kpl toimipistettä. (9lives 1989)

#### 4 PROJEKTIN ETENEMINEN

Opinnäytetyön tekijän tehtävä oli kouluttaa oman työyksikkönsä henkilöstö, sekä Pirkanmaan alueen muiden toimipisteiden koulutusvastaavat. Sen jälkeen he kouluttavat itse oman työyksikkönsä henkilökunnan. Koulutuspaketti on käytössä siis kaikilla koulutusvastaavilla Pirkanmaan alueella joulukuussa 2013. Koulutuspäivää varten teen Power point -esityksen, jonka tiedot saan tämän työn teoreettisesta perustas-

ta. Ennen koulutuspaketin esitystä pidän lähtötason testin (LIITE 3), jolla selvitän lähtötason tiedot. Testin jälkeen pidän koulutuksen ja sitten testi uusitaan. Tällä menetelmällä saatiin tietoa ja palautetta koulutuksen onnistumisesta sekä tarpeellisuu-  
desta. Projekti päättyy, kun olen pitänyt päivän ja saanut palautteen siitä, sekä käsitellyt sen. Koulutuspäivä järjestetään oman työyksikköni koulutustilassa, jossa oli käytössä tietokone ja videotykki. Projektin aikataulusuunnitelma on seuraavanlainen. (Liite 1)

## 5 KOULUTUSTAPAHTUMA

Ennen koulutuksen aloittamista tulostin riittävän määrän kyselylomakkeita. Varasin myös riittävästi kyniä, joilla koulutukseen osallistujat voivat vastata kysymyksiin. Kokeilin myös että, tietokone ja videotykki toimivat moitteettomasti. Esitin koulutuspaketin PowerPoint kalvoilla, johonka olin kerännyt tiedot opinnäytetyön teoreettisesta perustasta.

Järjestin koulutustapahtuman Parkanossa 16.11 2013 tykypäivän yhteydessä. Koulutukseen osallistui palomiehiä, ensihoitajia. Palomiehistä osa oli vpk-taustaisia, sekä osa vakituksia palomiehiä. Kaikki palomiehet eivät halunneet vastata kysymyksiin, vaan olivat kuunteluoppilaita. Kyselyyn vastasi kahdeksan palomiestä, viisi hoitotason ensihoitajaa sekä neljä perustason ensihoitajaa. Palomiehillä oli hyvin tietoa aivoinfarktista yleisellä tasolla. Ennen koulutusta oikeita vastauksia oli viidellä kahdeksasta vastaajasta. Koulutuksen jälkeen oikeiden vastausten määrä nousi seitsemään kahdeksasta. (Yleistieto kysymykset 1-5, 8). Samoin riskitekijät olivat hyvin tiedossa. (Riskitekijäkysymykset 6,7) Riskitekijät olivat hyvin tiedossa. Ainoastaan yksi vastaaja vastasi ennen koulutusta kysymykseen numero 7 väärin. Koulutuksen jälkeen kaikki palomiehet vastasivat kysymyksiin oikein. Aivoinfarkti potilaan hoitamisessa ja kuljettamisessa oli suurimmat eroavaisuudet vastauksissa. (Hoito- ja kuljetuskysymykset 9-22). Kysymyksiin 9-12, 15 ja 18 vastasivat palomiehet oikein jo ennen koulutusta. kysymykseen 13 oli kaksi väärää vastausta, kysymykseen 14 oli

yksi väärä vastaus, kysymykseen 16 oli viisi väärää vastausta, kysymykseen 17 oli seitsemän väärää vastausta, kysymykseen 19 oli yksi väärä vastaus, kysymykseen 20 oli viisi väärää vastausta, kysymykseen 21 oli seitsemän väärää vastausta, kysymykseen 22 oli viisi väärää vastausta. Koulutuksen jälkeen oikeat vastaukset paranivat. Kysymykseen 13 vastasivat kaikki oikein, kysymykseen 14 vastasivat kaikki oikein, kysymykseen 16 vastasi kuusi kahdeksasta oikein, kysymykseen 17 vastasi seitsemän kahdeksasta oikein, kysymykseen 19–20 vastasi kaikki oikein, kysymykseen 21 vastasi neljä kahdeksasta oikein, kysymykseen 22 vastasi seitsemän oikein. Niillä palomiehillä, jotka ovat työskennelleet myös sairaankuljetuksessa, oli luonnollisesti enemmän tietoa aiheesta.

Perustason sairaankuljettajilla oli hyvin tietoa aivoinfarktista yleisellä tasolla. Ennen koulutusta väärää vastauksia oli kaksi, koulutuksen jälkeen kaikki vastasivat oikein. Riskitekijät olivat hyvin tiedossa, kaikki vastasivat oikein molemmilla keroilla. Kysymykseen 9 oli väärää vastauksia kolme. Koulutuksen jälkeen oli väärää vastauksia yksi. Kysymyksiin 10–12 kaikki vastasivat oikein molemmilla kerroilla. Kysymyksessä 13 oli molemmilla kerroilla yksi väärä vastaus. Kysymyksissä 14–16 oli väärää vastauksia kolme, koulutuksen jälkeen oli väärää vastauksia yksi. Kysymykseen 17 vastasivat kaikki oikein molemmilla kerroilla. Kysymyksiin 18–22 oli väärää vastauksia kolme, koulutuksen jälkeen väärää vastauksia oli vielä yksi.

Hoitotason sairaankuljettajilla oli vastauksissa eroja yleisen tiedon tasolla jonkin verran. Ennen koulutusta väärää vastauksia oli kolme, koulutuksen jälkeen väärää vastauksia oli yksi. Riskitekijät olivat hyvin tiedossa, kaikki vastasivat oikein molemmilla kerroilla, Hoitamisessa, kuljettamisessa oli eroja vastausten suhteen. Kysymyksessä 9 oli väärää vastauksia ennen koulutusta kolme. Koulutuksen jälkeen kaikki vastasivat oikein. Kysymyksissä 10–14 oli ennen koulutusta väärää vastauksia kaksi, koulutuksen jälkeen väärää vastauksia oli yksi. Kysymyksissä 15–16 ei ollut virheitä kummallakaan vastauskerralla. Kysymyksessä 17 oli ennen koulutusta väärää vastauksia neljä, koulutuksen jälkeen väärää vastauksia oli yksi. Kysymyksissä 18–19 ei ollut virheitä kummallakaan vastauskerralla. Kysymyksissä 21–22 oli väärää vastauksia kolme kappaletta, koulutuksen jälkeen väärää vastauksia oli kaksi kappaletta.

Voidaankin todeta, että hoitotason sairaankuljettajille oli koulutuksesta eniten hyötyä. Heidän vastauksissa tapahtui suurin muutos, kun samat kysymykset esitettiin koulutuksen jälkeen uudelleen. Perustason ensihoitajilla vastaukset eivät muuttuneet suurelta osin koulutuksen jälkeen. Kuljettamisessa, hoitamisessa tapahtui pientä parantumista vastausten suhteen. Palomiehillä vastaukset myös paranivat koulutuksen jälkeen kaikilla osa-alueilla.

## 6 PROJEKTIN ARVIOINTI

### 6.1 Sisällön arvointi

Koulutuksesta oli hyötyä jokaiselle koulutukseen osallistuneelle ammattiryhmälle koska väärin vastauksien määrä väheni. Työskentelemme samoilla tehtävillä sekä samojen potilaiden kanssa useasti. Merkille pantavaa oli, että hoitotason sairaankuljettajilla tapahtui suurin muutos vastauksissa. Koulutuksesta oli siis heille suurin hyöty. Yleisesti palaute oli päivästä positiivista. Kysymyksissä oli tulkinnan varaa, joten ennen seuraavaa koulutusta muokkaan kysymyksiä selvemmiksi, jotta ei jäisi tulkinnan varaa näin paljon. Joidenkin mielipide koulutuksesta oli negatiivinen, johon tuen vaikeasta aiheesta. Esitystavalla sekä potilas esimerkeillä aihe olisi ollut mielenkiintoisempaa seurata.

### 6.2 Oma prosessi

Aihe kiinnostaa opinnäytetyön tekijää erittäin paljon. On ollut mielenkiinnosta pe-rehtyä neurologiseen potilaaseen syvemmin. Projekti on ollut suuritöinen sekä aika-  
tauluttaminen haastavaa. Tiedon kerääminen eri lähteistä, sekä sen analysoiminen luotettavuuden kannalta on ollut aika vievää.

Samalla on saatu laadittua koulutuspaketti sekä koulutettua oman toimipisteen työn-tekijät. Koulutuksesta on ollut hyötyä, jotta voisimme hoitaa potilaita vielä paremmin. Kouluttaja on suhteellisen tyytyväinen koulutuspäivän kulkuun, vaikka aina on

parantamisen varaa. Suurena etuna on ollut, että valmista koulutuspakettia voidaan jakaa eteenpäin, sekä kouluttaa myös muiden toimipisteiden työntekijät. Palautteen perusteella pystyn kehittymään kouluttajana. Tuleviin koulutuksiin osaan valmistautua paremmin, sekä saan paremman käsityksen työyhteisön tietotaidoista, sekä muiden lisäkoulutuksien tarpeesta. Koulutustilaisuudessa oli pientä levottomuutta havaittavissa, joka hieman häiritsi kouluttamista. Kuitenkin koulutuksesta saatu palaute on aina hyödyllistä ja rakentavaa.

Kouluttajan olisi tullut paremmin ottaa huomioon eri oppimistyyliä. Jokainen meistä oppii uusia asioita eri tavalla. Havainnollistamalla esitystä olisin saanut kuuntelijat innostumaan paremmin aiheesta. Eri oppimistyyliä huomioiden pitää kouluttajan yrittää löytää oikea tapa kouluttaa kohderyhmä, jotta kaikki oppisivat uuta asiaa mahdollisimman tehokkaasti. Kouluttajan omalla jännityksellä oli osuutta esitykseen. Esiintymällä enemmän voidaan jännitystä hallita paremmin, saada enemmän itsevarmuutta.

### 6.3 Jatkosuunnitelma

Jatkossa koulutetaan vielä Pirkanmaan alueen muut koulutusvastaavat, jotka jatkavat siitä eteenpäin. Kerään heiltä saadun palautteen koulutuspaketista. Ennen seuraavaa koulutusta muokkaan testilomaketta selkeämmäksi, jotta kysymyksissä ei olisi tulokinnan varaa. Koulutuspakettia muokkaan uusien hoito-ohjeiden mukaisesti, jotta se olisi ajan tasalla tulevaisuudessakin. Koulutuspakettia säilytetään sähköisessä, paperisessa muodossa. Aikataulusuunnitelmassa ihan ei pysytty eri syistä johtuen. Kuitenkin koulutuspaketti saadaan laajemmin käyttöön tammikuussa 2014.

## LÄHTEET

Castren, M., Aalto, S., Rantala, E., Sapanen, P. & Westergård, A. 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1-2. Painos. Helsinki: WSOYpro Oy

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/kht00058?hakusana=aivoinfarkti>. Viitattu 20.10.2013

<http://www.ninelives.fi/yritys/>. Viitattu 20.8.2013

<http://www.uef.fi/fi/aducate/oppimistyyliit>. Viitattu 10.8.2013

Itä-Suomen yliopisto. Tunnistatko oppimistyylisi

Järvenpää.S. 2012. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkimisessa tarvittava tiedollinen osaaminen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. AMK-opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma pro oy.

Kustannus oy Duodecim. 2008 Glasgow Coma Score. Viitattu 10.8.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=nix00135](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00135).

Numminen, H., Luostarinen, L., Roine, R., & Ikonen, T. 2010. Aivojen viilennyshoito akuutin aivovaurion hoidossa. Suomen lääkärilehti 4/2010 vsk 65. Viitattu 11.8.2013. [http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL\\_2010\\_viilennyshoito\\_42010-273\\_ei\\_mainosta.pdf](http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2010_viilennyshoito_42010-273_ei_mainosta.pdf)

Oksanen, T. & Turva, J. 2010. Ensihoidon taskuopas. 13. uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino oy.

Ollikainen, J. Neurologi, TAYS, Viitattu 15.8.2013

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Helsinki: Edita Publishing Oy

Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. 2011. Neurologia. 5. Painos. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

Vauhkonen, I. & Holmström, P. 2009. Sisätaudit. 1.-3. Painos. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

## LIITE 1

## AIKATAULUSUUNNITELMA

Syyskuu 2013: Projektilupahakemus

Syyskuu 2013: Koulutustapahtuman toteutuminen

Lokakuu 2013: Projektin päättäminen

Marraskuu 2013: Projektiraportin esittäminen



## LIITE 2

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

## Testauslomake

1. Onko aivoinfarkti merkittävin invaliditeettia aiheuttava sairaus? V: **Kyllä**
2. Onko aivoinfarkti toiseksi yleisin kuolinsyy Suomessa? V: **Väärin, se on 3 yleisin.**
3. Menetetäänkö aivoinfarktin vuoksi enemmänlaatulainoittaisia elinvuosia, kuin minkään muun sairauden vuoksi? V: **Kyllä**
4. Esiintyykö aivoinfarktia pääasiassa ikääntyneillä ihmisillä? V: **Kyllä 2/3 on yli 65 vuotiaita**
5. Tapahtuuko yli puolet aivoinfarkteista 75-vuotta täyttäneille? V: **Kyllä**
6. Ovatko seuraavat keskeisiä riskitekijöitä aivoinfarktin synnylle: kohonnut verenpaine, keskivartalolihavuus, diabetes, flimmeri? V: **Kyllä**
7. Naisten e-pillereiden käyttö ehkäisee aivoinfarktia? V: **Väärin. Ne lisäävät riskiä sairastua 1,9-2,7 kertaisesti.**
8. Kuuluuko aivoinfarktin oireisiin toispuoleinen raajahalvaus tai kasvohermon alaraajan heikkous? V: **Kyllä.**
9. Onko pään natiivit useimmiten riittävä tutkimus? V: **Kyllä**
10. Soitetaanko 112, vaikka oireet olisivat hävinneet? V: **Kyllä**
11. Pitääkö potilas kuljettaa, vaikka oireet olisivat hävinneet? V: **Kyllä**
12. Voidaanko akuutti aivotapahtuma potilas kuljettaa avoterveydenhuollon yksikköön? V: **Ei, akuuttisairaalan päivystykseen**
13. Onko akuutti aivotapahtuman koodi ensihoidossa 708? V: **Väärin, oikea koodi on 706**
14. Onko hoito oireenmukaista kuljetuksen aikana? V: **Kyllä**
15. Annetaanhan potilaalle suun kautta nesteitä ja ruokaa? V: **Ei, estetään aspiraatio**
16. Annetaan potilaalle O2-lisää 8l/min? V: **Ei, SAO2 mukaan**
17. Potilas kuljetetaan makuuasennossa? V: **Ei, ylävartalo kohoasennossa**
18. Lasketaanko verenpainetta? V: **Ei, koska sen nousu on suojamekanismi iske-miaa vastaan.**
19. Vaikuttaako kehon lämpötila akuuttivaiheessa aivokudosvaurioon, toipumiseen? V: **Kyllä**
20. Onko oireiden alusta enimmäisaika liuotuskandidaatille 4 tuntia? V: **Väärin, maksimi aika on 4,5 tuntia**
21. Onko Alteplaasin enimmäisannos 100mg? V: **Väärin, enimmäisannos on 90 mg**
22. Riittääkö pelkkä ennakoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan ensihoitajilta? V: **Väärin, ennen kuljetuksen aloittamista, on konsultoitava neurologia kuljetuspaikasta ja kiireellisyydestä**

PROJEKTILUPAHAKEMUS

Mikko Arminen

Sairaanhoitaja AMK-opiskelija

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Opiskelen Satakunnan ammattikorkeakoulussa sairaanhoitaja (AMK) tutkintoa. Olen työskennellyt ensihoidon parissa Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä ja nykyinen työpisteeni on Parkanon hoitoyksikkö. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda koulutuspaketti aivoinfarktipotilaan hoidosta Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueen ensihoitajille.

Ohessa tutkimussuunnitelma liitteineen. Allekirjoittamalla annatte luvan projektin toteuttamiselle.

Mikko Arminen

Äyräntie 6

39100 Hämeenkyrö

Kerron mielelläni lisää projektistani. Lisätietoja saa minulta numerosta 044 58 34 776 tai sähköpostitse [mikko.arminen@student.samk.fi](mailto:mikko.arminen@student.samk.fi)

Työn ohjaaja:

Lehtori, Kirsti Santamäki

[kirsti.santamaki@samk.fi](mailto:kirsti.santamaki@samk.fi)

p. 044-710 3565

Allekirjoitus

Päivämäärä.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri  
TAMPEREEN YLIOPISTOLLINEN SAIRAALA

SAKUN LOMAKE  
AVH-LIUOTUSKANDIDAATTI

**SAKU / B-706**

1. ENNAKKOILMOITUS 03-311 69000

Oireen alku, klo	Oire	
Nimi	SOTU	Arvioitu tuloaika Acuta, klo

2. KOHTEESSA

AIKAISEMMAT SAIRAUDET	PAINO, kg	OMAISEN YHTEYSTIETO
-----------------------	-----------	---------------------

TILA TAVATTAESSA

KOTILÄÄKITYS

lääkelista mukana

3. TOIMENPITEET

<p><b>AINA</b></p> <p><input type="checkbox"/> ennakkoilmoitus Neu päivystäjälle <input type="checkbox"/> tuloajan muuttuessa II-ilmoitus</p> <p><input type="checkbox"/> iso kanyyli kyynärtaive, toinen kanyyli saman puolen ranne</p>	<p><b>MAHDOLLISUUKSIEN MUKAAN</b></p> <p><input type="checkbox"/> verikokeet <input type="checkbox"/> Glucometer® <input type="checkbox"/> EKG</p> <p><input type="checkbox"/> kanyylittoman käden sormet lämpimät</p>
--	--

4. SEURANTA JA HOITO

SEURANTA	RR	Syke taajuus	Rytmi	SpO <sub>2</sub>	Si	GCS Pu	Li	B-gluc	Korvalämpö
Klo									
Tavattaessa									
Acuta									

HOITO JA HOIDON VASTE

5. ACUTA

Ilmoita tuorein RR-arvo ja tarvitseeko pahoinvointilääkettä  
Näytteenottaja ensimmäisenä potilaan luo  
Ambulanssipaareilla CT:lle

Luovutus: pvm, allekirjoitus

SÄILYTETÄÄN POTILASKERTOMUKSESSA

S-706 AKUUTTI HALVAUS = äkillinen neurologinen puutosoireisto  
-yhden tai useamman raajan voimattomuus, suupielen roikkuminen tai puheen tuoton vaikeus

### 1. ENNAKKOILMOITUS

Kaikista akuuteista halvauspotilaista soitto Neurologian etupäivystäjälle 03-31169000, joka määrittää triagen. Tämä on A- JA B tehtävistä samalla ennakkoilmoitus, jonka etupäivystäjä välittää Triagehoitajalle

- **A-706 - halvaus ja tajunnantilan lasku** - Acuta ensihoitoryhmä, tehohoitovalmius
- **B-706 - liuotuskandidaatti** - Acuta ensihoitoryhmä, liuotusvalmius
- **C-706 - akuutti halvaus** - Acuta konservatiivinen hoitoryhmä, ei valmiustilan nostoa
- **ei mikään edellä mainituista** - hoitopaikka, koodi ja kiireellisyys tapauskohtainen

-Neurologian etupäivystäjä välittää ennakkoilmoituksen Triagehoitajalle  
-jos potilaan tila, aikataulu tai hoitoskeema (esim. ei saada iv-tietä) muuttuu, SAKU tekee uuden tarkentavan ilmoituksen Triagehoitajalle

### 2. KOHTEESSA

- oireiden tarkka alkua, olivatko oireet jo herätessä (aikaikkuna alkaa kun ollut viimeksi hereillä ja oireeton)
- status
- paino ja omaisen yhteystieto

### 3. TOIMENPITEET

#### AINA

- ennakkoilmoitus Neuron etupäivystäjälle 0331169000
- harmaa 16G kanyyli kyynärtaipeeseen, toissijaisesti vihreä 18G, 3-tiehana, kämmeneen pienempi kanyyli\*
- toinen yläraaja ilman kanyyliä (näytteenottajaa varten), pika-INR:ää varten sormien tulisi olla lämpimät

#### TILANTEEN MUKAAN

- aikataulun muuttuessa, vitaalitoimintojen heiketessä tai jos ei saada iv-kanyyliä, ilmoitus Triagehoitajalle 0331167562
- kanyylin laitton yhteydessä verikoesetti PEA06 adapterilla. Putkia heilautettava muutaman kerran oton jälkeen varovasti (PEA06 settejä ambulanssiaulan kaapissa, lisätiedot oh. Ala-Maakala, 033117 5203)
- Glucometer ja insuliini hoito-ohjeen mukaan
- EKG

### 4. SEURANTA JA HOITO

- kaikkea ei tarvitse merkitä, esim. GCS täysin tajuissaan olevalta turha

### 5. ACUTA

- ilmoita viimeisin verenpaine – RR pitää asteittain laskea 185/110 ennen liuotusta (Albetol heti Acutassa)
- ilmoita jos aspiraatoriski (Zofran heti Acutassa)
- näytteenottaja ensimmäisenä potilaan luo – anna mahdolliset PEA06 verikokeet
- CT:hen SAKUn paareilla

### HOITO-OHJE

#### PERUSTASO

kuljetusasento	selin makuu, ylävartalon kohoasento 30°
lv-tie	NaCl 0,9 % aukiolo, miel. 16G kanyyli 3-tiehana kyynärtaive, pienempi saman puolen kämmen
laske lämpöä	vähennä vaatteita, jos $T_{aur} > 37.4^{\circ}$ , Panadol® 1 g per rect. (hoitotasoa Perfalgan® 1 g iv)
happi	jos $O_2$ -saturaatio alle 95 %, 40 % happi maskilla, estä aspiraatio

#### HOITOTASO

glukoosi	jos B-cluc yli 7 / 8 / 12 / 16 → Novorapid® 3 / 4 / 6 / 8 yksikköä sc/im
pahoinvointi	ondasetroni, (Zofran®) 4 mg iv, toissijaisesti metoklopramidi (Primperan®, huono teho)
RR yli 200/110	labetaloli (Albetol®) 10mg iv, toist 10min välein, max 30mg, tarv konsultoi Neu. etupäiv.
p yli 140	konsultoi Neu. etupäiv. , mahdollisesti metoprololi, (Specicor®) 2,5-5mg iv
GCS ≤ 8	harkitse LARYNX maski tai intubaatio (suos. pCO <sub>2</sub> 4-4.5) tarv. konsultoi Neu. etupäiv.

\* iso kanyyli kyynärtaipeeseen nopeaa varjoaineruiskutusta varten, saman raajan kämmeneen toinen pienempi RR-lääkityksen antoa varten (trombolysin aikana RR nousu yli 185/110 aiheuttaa vuotoriskin)

**Mikko Arminen**  
Sairaanhoitaja opiskelija

Aivotapahtumapotilaan hoito-ohjeet  
ensihoidohenkilöstölle

**Ihmisen aivot**



**Aivoinfarkti, B-706**

- On aivovaltimon tukos.
- Ennusteen kannalta on tärkeintä tukoksen nopea aukeaminen > rekanalisaatio.
- Liuotushoito on nopein, tehokkain.
- Parempi tulos nopealla hoidolla.

**SITS-rekisteri**

- Käynnistyi vuonna 2003.
- Tays mukaan vuonna 2004.
- Kaikki liuotetut potilaat syötetään rekisteriin.
- Noin 1400 keskusta mukana, keskuskeskukset Euroopassa suurilta osin.

**SITS-rekisteri**

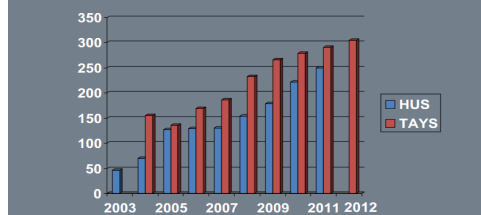
SITS julkaisi 2010 rankinglistan keskuksista trombolyyysimäärien mukaan

**Top 10 centres**

Rankin	Centre Name	Total patients
1	Helsinki University Central Hospital	1258
2	University Hospital Innsbruck	795
3	University of Heidelberg	721
4	Tampere University Hospital	577
5	University Hospital of Aarhus	514
6	University Hospital Nitra	410
7	Hospital São João	404
8	Karolinska University Sjukhuset Solna	400
9	stbhospital_SOS	394
10	FN u sv Anny v Bme	341

**SITS-rekisteri**

Trombolyytit miljoonaa asukasta kohden



## Hoidon teho

- Erittäin hyvä pienten valtimoiden tukoksissa.
- Huono suuren valtimoiden tukoksissa.

## Perustietoa

- Aivoverenkiertohäiriöön sairastuu vuosittain n.14000 Suomalaista.
- Merkittävin invaliditeettia aiheuttava, kolmanneksi yleisin kuolinsyy väestössämme.

## Perustietoa

- Aivoinfarktin sairastaneista potilaista neljännes on työikäisiä.
- AVH aiheuttaa enemmän laatupainotteisia elinvuosien menetyksiä, kuin mikään muu sairaus.
- Puolella eloonjääneistä jää pysyvä haitta.

## Perustietoa

- Hoitoon kuluu erikoissairaanhoidossa vuosittain n. 400 000 sairaalahoitopäivää, perusterveydenhuollossa n. 1,5 miljoonaa hoitopäivää.
- noin 70% eloonjääneistä potilaista selviytyy myöhemmin kotona, viidennes palaa työelämään.

## Tulevaisuus

- Väestön ikääntyminen voi vuoteen 2030 mennessä kaksinkertaistaa sairastuneiden, sairaanhoitopäivien määrän.
- Ehkäisyssä, hoidossa, kuntoutuksessa on tapahduttava huimaa kehitystä.

## Aivoverenkiertohäiriö

- AVH:ta esiintyy pääasiassa ikääntyneillä.
- Kaksi kolmasosaa potilaista on yli 65-vuotiaita.

## Aivoverenkiertohäiriöt

- Jakaantuvat: Iskemisiin aivoverenkiertohäiriöihin, aivoverenvuotoihin.
- Iskemiset häiriöt: aivovaltimon ahtauma tai tukos johtuen ateroskleroosista tai emboliasta, TIA tai aivoinfarkti.

## Aivoverenkiertohäiriöt

- Aivoverenvuodot ovat spontaaneja vuotoja aivovaltimosta, ne jakaantuvat ICH- ja SAV vuotoihin.

## Aivoinfarkti

- Yleisin syy on aivovaltimon ahtautuminen tai tukkeutuminen.
- Myös muualta peräisin olevasta verihiutaletulpasta.
- Nämä tukkivat aivovaltimon ohimenevästi, pysyvästi.

## Aivoinfarktin riskitekijät

- Ikä, korkea verenpaine, sydänsairaudet, sokeritauti, hyperlipidemia (seerumin rasva-arvojen kohoaminen), tupakointi, perinnöllinen tukos taipumus.
- Alkoholin vähäinen käyttö voi suojata aivoja iskemisiltä tapahtumilta.
- Liikkakäyttö altistaa sairastumiselle.

## Aivoinfarktin riskitekijät

- Ylipaino, liikunnan vähyys eivät ole yksinään riskitekijöitä, mutta ovat altisteita.

## Aivotapahtuman oireet

- Kehon eri osien lihasheikkous (pareesi), lihasten toimimattomuus (plegia), tuntuu puuttavat nielun, suun alueella.
- Monet aivojen, selkäytimen, ääreishermoston sairaudet aiheuttavat halvausoireita.



### Aivotapahtuman oireita

- Selkäytimen vaurioissa sekä vammoissa ilmenee molemminpuolisia halvausoireita joko alaraajoissa, yläraajoissa.
- Oireisiin liittyy selkeää tuntoraja.

### Aivotapahtuman oireita

- Nopeasti alkaneet, kehittyneet oireet vaativat aina kiireellistä tutkimista, hoitoa.
- Osa oireista voi olla lieviä, ohimeneviä.
- Oireiden perusteella ei voi päätellä suoraan sairautta.

### Aivotapahtuman oireita

- Tyypillisiä oireita neurologisissa sairauksissa on näköhäiriöt, silmien liikkeiden, pupillien reaktioiden häiriöt.
- Neurologisen statuksen tekemisessä oleellinen osa on näiden tarkastaminen.

### Aivotapahtuman oireet

- Afasiassa potilas ei pysty tuottamaan puhetta, vaikkakin ymmärtää.
- Dysfasia on osittainen puhe- ja kirjoituskyvyttömyys.

### Aivotapahtuman oireet

- Nopeasti kehittyvät puhehäiriöt johtuvat yleensä verenkierron aiheuttamasta vauriosta aivojen puhe alueella.
- Ne voivat johtua aivoinfarktista, tai aivoverenvuodosta.

### Aivotapahtuman oireet

- Ensimmäiseksi kohteeseen saapuvan yksikön tulee todeta tilanne ja tehdä suppea neurologinen status ->tajunnan tason arviointi, liikevaste, puhevaste, silmien avaus.
- Käytä apuna GCS

## Ensihoito

- Haastattele mahdollisia paikallaolijoita, selvitä oireiden alkamis ajankohta, sairaudet, infektiot, allergiat, sukurasitteet, mahdolliset tapaturmat, lääkitys, alkoholin käyttö, tupakointi.

## Ensihoito

- Kaikilta potilailta mitataan, tutkitaan Verenpaine, syke, spo2, alko, verensokeri, ht, ekg, lämpöraja, ihon väri, niskajäykkyys, pään alue, ympäristö.
- Konsultoi neurologia.
- Täytä B-706 paperi matkalla.

## Ensihoito

- Aivoinfarktipotilaat kuljetetaan erikoissairaanhoidon piiriin ACUTA, josta aivohalvauksikköön SRTOKE.
- Hoito siellä parantaa mahdollisuuksia toipua, vähentää kuolleisuutta.
- Mikäli oireiden alusta on alle 4,5 tuntia on potilas liuotuskandidaatti tietyn edellytyksin.

## Ensihoito

- Jos potilaalla ilmenee hypoventilaatiota, aspiraatiota, hypoksiaa-> intuboi.
- Aloita suonensisäinen nestehoito, ei mitään suun kautta.
- Ei potilaalla ole hypoglykemiaa, ei mitään glukosituotteita.

## Ensihoito

- Pahoinvointia tulee lääkitä.
- Älä laske verenpainetta, sen nousu on suojamekanismi iskemiaa vastaan.
- Paitsi, jos potilaalla on: aortan dissekoituma, akuutti sydäninfarkti, vaikea sydämen vajaa toiminta, keuhko ödeema, hypertensiivinen enkefalopatia ja trombolyyysi.

## KIITOS