

Jenna Peteri

**AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAAN HOITO-OHJE ENSIHOITON
LAPIN SAIRAANHOITOPUOLLE**

Hoito-ohje aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidosta sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon

AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAAN HOITO-OHJE ENSIHOITON LAPIN SAIRAANHOITOPUOLLE

Hoito-ohje aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidosta sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon

Jenna Peteri
Opinnäytetyö
Syksy 2015
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Tekijä: Peteri, Jenna

Opinnäytetyön nimi: Aivohalvaus potilaan hoito-ohje ensihoitoon Lapin sairaanhoitopiirille:

Hoito-ohje aivoverenkiertohäiriö potilaiden hoidosta ensihoidon kentällä

Työn ohjaajat: Petri Roivainen & Raija Rajala

Työn valmistumislukukausi ja – vuosi: Syksy 2015

Sivumäärä: 47 sivua + 6 sivua liitteitä

Tein opinnäytetyönä hoito-ohjeen aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidosta ensihoidossa. Työn tarkoitus oli tuottaa hoito-ohje, jota ensihoitajat käyttäisivät kohdatessaan aivoverenkiertohäiriöpotilaita. Ensihoitajien rooli aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoketjussa on pitkien välimatkojen vuoksi suuri, siksi laadukkaat ja selkeät hoito-ohjeet ovat perusta hyvälle hoidolle. Opinnäytetyön yhteistyötahona oli Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelu. Hoito-ohje tehtiin sairaanhoitopiirin ensihoidon ohjeiden yhtenäistä ulkoasua käyttäen. Ohje rakennettiin lopulliseen ulkomuotoonsa käyttäjälähtöisiä menetelmiä käyttäen.

Opinnäytetyö on tuotekehitysprosessi, jonka lopullisena tuotoksena on hoito-ohje. Työssä käsitellään projektin etenemiseen liittyviä asioita ja lopussa arvioin miten olen työssäni onnistunut. Projektin tuote, hoito-ohje, on kaksipuoleinen A4- kokoinen ohje, jonka etupuolen ensihoitaja täyttää potilaasta saatujen tietojen perusteella ensihoitotehtävän aikana. Takapuolella on kirjalliset ohjeet aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitamisesta ja taktiikasta sekä tärkeät puhelinnumerot konsultointia ja ennakoilmoituksen tekoa varten. Vastaavanlaista avh-potilasryhmän ohjetta ei ole aiemmin Lapissa ollut. Ohjeen myötä Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitoon otetaan käyttöön kaksi uutta lääkettä aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidossa.

Hoito-ohjeella pyritään parantamaan ja yhtenäistämään aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saamaa ensihoitoa Lapin sairaanhoitopiirin maantieteellisesti laajalla alueella. Projektia eteenpäin viedessäni minulle avautui tämän potilasryhmän erityispiirteet ja toivon että ohjeen myötä ensihoitajat hyödyntäisivät hoito-ohjeessa olevan teorian tiedon ja tarjoaisivat laadukasta ja ripeää ensihoitoa aivoverenkiertohäiriöpotilaille. Työn ensisijaisena hyödynsaajana ovat itse potilaat, jotka hyötyvät eniten hyvästä ensihoidosta. Lapin alueella työskentelevät ensihoitajat ovat myös tämän projektin hyödynsaajia, ohje helpottaa heidän työtään hoitaessaan avh-potilaita. Päivystyksen hoitotimiä ei sovi unohtaa hyödynsaajien listalta, laadukkaan ensihoidon myötä he saavat potilaan ripeämmin eteenpäin sairaalansisäisessä hoitoketjussaan. Toivon että ohje parantaa potilaiden saamaa ensihoitoa ja vähentäisi viiveitä lopulliseen hoitoon pääsyssä. Tämän työn pohjalta olisi mielenkiintoista tehdä hoito-ohje aivoverenkiertohäiriöpotilaista sairaalalle, se jatkaisi potilaan hoitoketjun akuutin vaiheen loppuun saakka. Muita kiinnostavia aiheita olisivat tutkimukset, joiden avulla voitaisiin selvittää onko aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saama ensihoito parantunut ohjeen myötä.

Asiasanat: Aivoverenkiertohäiriöpotilas, hoito-ohje, ensihoito, ensihoitopalvelu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Emergency Care

Author: Peteri, Jenna

Title of thesis: Advisory about how to treat acute stroke patients for Lapland Hospital District's paramedics to use.

Supervisors: Roivainen, Petri & Rajala, Raija

Therm and year when the thesis was submitted: Autum 2015

Number of pages: 47 + 6 appendix pages

The main subject of this bachelor's thesis is to create an advisory for paramedics of how to take care of acute stroke patients. The advisory will help paramedics in their work by making it easier for them to read the advisory when taking care of acute stroke patients. Paramedics play an important role when treating stroke patients. It is important for the paramedics to have a clear advisory of pre-hospital treatment of stroke patients. This thesis was made in co-operation with the Lapland Hospital District's Emergency unit. Advisory was made by using Lapland Hospital District's combined form of advisory's outcome. Advisory was built in its final outcome in a multiprofessional team.

The thesis is a research and development process, and the final output is the advisory for the pre-hospital treatment of stroke patients. This thesis deals with issues related to the project, and at the end of my work I valued how I have succeeded. The form consists of two sections. The front page, where the paramedic fills in information during the emergency mission. On the back side of the page there are formal instructions of how to take care of acute stroke patients. There are opened facts about tactics, medical treatments and important numbers paramedic might need during the mission. This kind of advisory has not existed in the area of the Lapland Hospital District before.

The advisory was made to improve acute stroke patients received emergency treatment in the area of Lapland Hospital District's. While I was working with the project I discovered stroke patient's special features and I hope this advisory will give instructions and the newest theoretic information to the paramedics. The advisory will benefit the patients who are suffering from an acute ischemic stroke and also the paramedic for whom it will be easier to read the advisory and to do their job better. A further thesis subject based on this thesis could be an advisory to the hospital. It could be an additional guide for how to treat stroke patient in side of hospital. It would be also interesting to research patients who have been treated with the help of this advisory and see if the emergency care of acute stroke patients improved.

Keywords: Acute stroke patient, advisory, emergency nursing, paramedic

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT.....	4
1 PROJEKTIN KUVAUS.....	7
1.1 Tausta ja tarve.....	7
1.2 Kohderyhmät ja hyödynsaajat.....	8
1.3 Tarkoitus ja tavoitteet.....	9
1.4 Omat oppimistavoitteet.....	10
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	11
2.1 Projektioorganisaatio.....	11
2.2 Toteutus.....	11
2.3 Työsuunnitelma.....	12
3 PROJEKTIN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT.....	14
3.1 Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelu.....	14
3.1.1 Helikopteritoiminta ja raja-alueyhteistyö.....	15
3.2 Aivoverenkiertohäiriö potilas ensihoidossa.....	16
3.2.1 Aivoverenkiertohäiriöt.....	16
3.2.2 TIA-kohtaus.....	20
3.3 Aivoverenvuodot.....	21
3.3.1 ICH.....	21
3.3.2 SAV.....	22
3.4 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkiminen ja hoito ensihoidossa.....	23
3.4.1 Ensiarvio.....	24
3.4.2 Tarkennettu tilanarvio.....	25
3.4.3 Happeutumisen ja ventilaatio.....	26
3.4.4 Ilmatie.....	26
3.4.5 Verenkierto ja nesteytys.....	27
3.4.6 Veren glukoosipitoisuus.....	28
3.4.7 Kehon lämpötila.....	29
3.4.8 Liuotushoito.....	30
3.4.9 Kuljetuspäätös ja kuljetusosoite.....	32
4 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN TOTEUTUS.....	35
4.1 Tuotteen luonnostelu.....	35

4.2 Tuotteen kehittäminen	36
5 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	38
5.1 Tuotteen ja tavoitteiden arviointi	38
5.2 Työprosessin arviointi	39
6 POHDINTA	41
LÄHTEET	43
LIITTEET	48

1 PROJEKTIN KUVAUS

1.1 Tausta ja tarve

Vuosittain aivohalvaukseen sairastuu Suomessa n. 14 000 henkeä (Roine 2013, hakupäivä 15.12.2013). Näistä potilaista aivoverenkiertohäiriöihin kuolee 4400, naisia 2600 ja miehiä 1800. Se on neljänneksi yleisin suomalaisten kuolinsyy, sepelvaltimotaudin, syöpäsairauksien ja dementian jälkeen. (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013.) Suomessa aivohalvauspotilaista joka neljäs on työikäinen. TIA-kohtaus (transient ischemic attack) eli ohimenevä aivoverenkiertohäiriö on riskitekijä tulevaisuudessa sairastettavalle aivohalvaukselle. Muihinkin riskitekijöihin, kuten tupakointi, lihavuus, runsas suolan käyttö, vähäinen liikunta, alkoholi, korkea verenpaine ja kolesterolipitoisuus tulisi tarttua tarvittavalla vakavuudella, mutta ensimmäinen TIA-kohtaus on varoitussignaali, johon tulisi tarttua. Silloin voidaan onnistua ennaltaehkäisemään mahdollisesta tuleva aivohalvaus. (Aivoliitto 2012, hakupäivä 15.12.2013; Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2014, hakupäivä 9.3.2014.)

Aivohalvauspotilaista työkyvyttömyyseläkkeelle jää vuosittain 850. Aivohalvauksen elinikäiseksi terveydenhuollon kustannuksiksi Suomessa on arvioitu n. 80 000 euroa, tästä 21 000 euroa on ensimmäisen vuoden aikana yhtä aivohalvaukseen sairastunutta potilasta kohti. Näin ollen vuotuiset valtakunnalliset kustannukset Suomessa ovat 1.1 miljardia euroa. (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013.) Aivohalvauspotilaiden määrän ennustetaan kasvavan 30-70 % vuoteen 2020 mennessä väestön ikärakenteen muuttuessa ja vanhetessa. Vuoteen 2020 mennessä tullaan tarvitsemaan vähintään 100 uutta vuodeosastopaikkaa pelkästään aivohalvaukseen sairastuneille potilaille jos ennaltaehkäisy, akuuttihoito ja varhainen kuntoutus ei parane. (Aivoliitto 2012, hakupäivä 15.12.2013; Kuisma & Puolakka 2013, 397.)

Sairastuminen aivohalvaukseen vaikuttaa potilaan sosiaaliseen, psyykkiseen ja fyysiseen elämään. Toimintakyvyn heiketessä suru, ahdistus ja masentuneisuus ovat luonnollisia reaktioita. Niistä selviäminen on yksilöllistä. Kuntoutuminen on pitkä ja raskas prosessi, jonka läpi käymiseen tarvitaan tukiverkostoa, vertaistukea, omaa uskomista ja jaksamista kuntoutumiseen. (Vehkaperä 4.11.2013, luento.) Riippuen aivovaurion alueesta, voi masennus liittyä myös tunne-elämää säätelevien rakenteiden vaurioitumiseen (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2014, hakupäivä 9.3.2014). Varhaisella fyysisellä kuntoutuksella on todettu olevan positiivinen vaikutus potilaan päivittäisissä toiminnoissa ja itsenäisessä pärjäämisessä aivohalvauksen

jälkeen. Erityisesti toimintaterapiasta on ollut apua perus- ja sekundaaritoimintojen kuntoutumisessa. Sillä on ollut myös myönteinen vaikutus kuntoutujan sosiaaliseen toimintaan lisäämällä sosiaalista osallistuvuutta (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013.) Aivohalvaus vaikuttaa siis elämän kaikkiin osa-alueisiin, niin fyysiseen, psyykkiseen kuin sosiaaliseen. Näitä inhimillisiä tekijöitä tulee ottaa huomioon AVH-potilaiden laadukasta hoitoa miettiessä. Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat jopa 7 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista. Suorat kustannukset terveydenhuollolle voivat olla jopa noin 450 miljoonaa euroa/vuosi. (Kuisma 2013 ym. 397; Aivoliitto 2012, hakupäivä 15.12.2013.) Tehokkaalla ensihoidolla voidaan osaltaan vaikuttaa pitkäaikaiskustannuksiin useilla terveydenhuollon osa-alueilla. Inhimillisiä tekijöitä miettien, kuinka paljon sairastuminen aivohalvaukseen vaikuttaa yksittäisen ihmisen loppuelämään, elämänlaatuun ja eliniän ennusteeseen, voidaan todeta, että tähän potilasryhmään ja heidän laadukkaaseen ensihoitoon tulisi tulevaisuudessa panostaa entistä tehokkaammin.

Lapin sairaanhoitopiiri aloitti vuoden vaihteessa 2014 vastaamaan koko Lapin alueella tapahtuvasta ensihoidosta. Alue on laaja, etäisyydet voivat olla jopa satoja kilometrejä. Alueen ainoa keskussairaalasoinen sairaala on Rovaniemellä. Selkeät, tarkat hoito-ohjeet helpottavat ensihoitajien kentällä tapahtuvaa työtä ja parantavat potilaan saaman hoidon laatua. Lapin sairaanhoitopiirillä ei ole vielä olemassa aivohalvauspotilaan hoidoista yhtenäistä ohjeistusta. Tämän vuoksi projekti on ajankohtainen ja tarpeellinen. Oman haasteensa tuovat etenkin pitkät välimatkat, kun AVH-potilaan ensihoidon oleellisimpia asioita on nopea lopulliseen hoitoon pääsy. Lapissa alueellisella hoito-ohjeella on merkittävä rooli juurikin kuljetuspaikan- ja tavan valinnassa. Väärin valittu kuljetusosoite voi pidentää kohtalokkaasti potilaan lopulliseen hoitopaikkaan pääsyä, virheellisesti valittu kuljetustapa viivästyttää hoidon aloittamista. Alueellinen hoito-ohje tarvitaan valtakunnallisten ohjeistuksien lisäksi, jotta alueellisiin haasteisiin voitaisiin vastata paremmin. (Lindström 20.9.2013, haastattelu.) Ehdotus hoito-ohjeen tekemiseen tuli Lapin sairaanhoitopiirin työntekijältä kysellessäni aiheita opinnäytetyölleni. Hyväksynnän aiheelle antoi Lapin sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkäri Antti Saari.

1.2 Kohderyhmät ja hyödynsaajat

Projektin ensisijainen ja tärkein **kohderyhmä** on Lapin alueella työskentelevät ensihoitajat. Hoito-ohje ohjeistaa ja auttaa ensihoitajia heidän kohdatessaan aivohalvauspotilaita. Ensihoitajat ovat

myös työn **välittömiä hyödynsaajia**, sillä ohje auttaa nimenomaan heitä, tehdessään päätöksiä potilaan hoidosta ja esimerkiksi hoitolinjauksista jatkohoidon suhteen. Myös koko Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelu on hyödynsaaja; kenttäjohtajien ja ensihoitokeskuksen on ohjeen myötä yhtenäisempi ja seurata potilaiden saaman hoidon laatua. Kenttäjohtajat ja ensihoitokeskus ovat hallinto-organisaatiota ja osa heidän työstään on tarkkailla ensihoitajien tekemän työn laadukkuutta. Hoito-ohje helpottaa heitä laadun tarkkailussa ja ensihoidon kehittämisessä, siten hekin ovat välillisesti hyödynsaajia (Silfverberg 2007, 60.) Hyödynsaajina voidaan ajatella myös koko Suomea, vähentämällä pitkäaikaisesti sairastavien, invalidisoituneiden AVH -potilaiden määrää, voidaan myös hyötyä kansantaloudellisesti. (Silfverberg 2007, 78 – 79.)

Lyhyen ja pitkän aikavälin hyödynsaajia ovat potilaat, jotka saavat hoito-ohjeen myötä laadukkaampaa ensihoitoa ja siten saavat paremmat lähtökohdat kuntoutua aivohalvauksesta. Hyvä ensihoito edesauttaa potilaan nopeaa hoitoon pääsyä, jolloin aivohalvauksen sekundaarivaurioita voidaan minimoida. Heitä voidaan kutsua lopullisiksi hyödynsaajiksi, koska hankkeen kehitysvaikutukset pyritään kohdentamaan nimenomaan heitä ajatellen ja heidän hyvän elämänlaadun ylläpitämiseksi. Hoito-ohje yhtenäistää ja parantaa potilaiden saamaa hoidon laatua ja nopeuttaa lopulliseen hoitopaikkaan pääsyä. (Silfverberg 2007, 78.)

1.3 Tarkoitus ja tavoitteet

Projekti on tavoitteiltaan selkeästi määritelty ja aikataulutettu tehtäväkokonaisuus, jonka toteuttamisesta vastaa sitä varten perustettu organisaatio. Tämän työn tarkoitus on tuottaa hoito-ohje aivohalvauspotilaan hoidosta ensihoidossa. Hankkeen tavoitteet voidaan jakaa kahteen tasoon: välittömiin ja – kehitystavoitteisiin. (Silfverberg 2007, 21, 80.)

Työn **välittömiä tavoitteita** sekä laatutavoitteita on tehdä siitä helppolukuinen, selkeä ja ymmärrettävässä muodossa kirjoitettu asiantietoon pohjautuva ohje, jota Lapin sairaanhoitopiirin alueella työskentelevät ensihoitajat voivat käyttää ohjenuorana hoitaessaan AVH -potilaita. Ohjeen ulkoasu on A4- kokoinen, kaksipuoleinen jäljentävä paperinen ohje, jota käytetään SV210-kaavakkeen tapaan. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kohdalla ensihoitaja täyttää SV210-kaavakkeesta potilaan henkilötiedot, kellonajat, tehtävä- ja kuljetuskoodin tai äksäyskoodin sekä kuljetusosoitteen. Potilaan hoitoa koskevat tiedot kirjataan ylös AVH-kaavakkeeseen joka jatkaa

potilaan matkassa sairaalan sisällä. Ohjeen kääntöpuolella on kirjalliset ohjeet eli itse hoito-ohje kuinka aivoverenkiertohäiriöpotilaita tulee hoitaa. Teoriatiedot joihin ohje pohjautuu, ovat ajankohtaisista tutkimuksista ja uusimmista Käypä Hoito – suosituksista rakennettu kokonaisuus. Työ tehdään Lapin sairaanhoitopiirin hoito-ohje pohjalle, joka noudattaa alueen hoito-ohjeiden yhtenäistä ulkonäköä.

Kehityshankkeelle on aina määriteltävä **pitkän ajan kehitystavoite** jonka, toteutumista hankkeella pyritään edistämään. Kehitystavoite kuvaa hankkeen tavoiteltavaa pitkän ajan muutosvaikutusta, erityisesti tärkeimmän hyödynsaajaryhmän kannalta. (Silfverberg 2007, 80, 83.) Työn pitkän aikavälin tavoite on parantaa aivohalvauspotilaan saamaa ensihoitoa. Tällä tavoin voidaan parantaa palvelun ja hoidon laatua. Hyvällä ensihoidolla edistetään sekundaariselviytymistä ja työikäisillä kuntoutumista takaisin työelämään ja näin ollen myös terveydenhuollon kustannuksia voidaan vähentää.

Hoito-ohjeen tavoitteiden saavuttamista ei ole suunniteltu mitattavan tuotteen käyttöönottamisen jälkeen eikä ole suunnitteilla kerätä kohderyhmältä palautetta/mielipiteitä hankkeen tuotteesta. Tulevaisuudessa olisi kuitenkin toive, että potilasryhmän hoitoa olisi helpompi tutkia AVH-kaavakkeen pohjalta ja seurata sen avulla myös hoidon laatua ja sen kehitystä. Hoito-ohjeen lopullisen asiasisällön ja ulkonäön tarkastaa Lshp:n ensihoitopäällikkö ja hyväksyy vastuulääkäri Antti Saari. Hoito-ohje liitetään myös Lshp:n hyväksytyjen hoito-ohjeiden Dropbox – kansioon. Ohje otetaan hyväksynnän jälkeen käyttöön koko Lapin sairaanhoitopiirin alueella.

1.4 Omat oppimistavoitteet

Tärkein oma oppimistavoitteeni on oppia aivohalvauspotilaiden hoidosta, sen taktiikasta ja itse hoitotoimenpiteistä. Haluan saada vahvuutta osaamiseeni ja tulla asiantuntijaksi siinä määrin mitä oma tuleva työni edellyttää ja vähän enemmänkin kuin mitä vaaditaan. Minua kiinnostaa myös projektityöskentely ja toivon tämän hankkeen tekemisen myötä saavani eväitä projektityöskentelyyn myös työelämässä ja siten voisin olla mukana edistämässä ensihoitoa hankkeiden kautta. Työstäessäni opinnäytetyötä tavoitteeni on kehittyä äidinkielellisesti, kirjoittamaan asiatekstiä, koska se on minulle tällä hetkellä todella haastavaa. Hankkeessa työskentely kehittää minun sosiaalisia ja vuorovaikutustaitojani ammattimaiseksi.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

2.1 Projektiorganisaatio

Projektilla on oltava selkeä organisaatio, jossa eri osapuolten roolit ja vastuut on selkeästi määritelty. Projektin vetäjä on allekirjoittanut, ensihoitajaopiskelija. Minulla on suurin rooli projektissa, olen projektipäällikkö ja toimin myös sihteerinä. Projektipäällikkö vastaa hankkeen seurannasta, sisäisestä arvioinnista sekä laatii muutosehdotukset. Myös raportointi, viestintä ja sidosryhmäsuhteet kuuluvat hänen vastuulleen. (Silfverberg 2007, 101; Pelin 2011, 264.)

Yhteistyötahoni on Lapin sairaanhoitopiirin ensihoito. Yhteyshenkilönä tilaajatahon puolesta oli useampi henkilö, pääasiassa ensihoitopäällikkö Mika Orrensuo. Olin paljon yhteydessä asiantuntijoihini kenttäjohtaja Janne Lindströmiin sekä ensihoitaja Tero Karviseen. Ensihoitopäällikön kanssa teimme tiiviisti yhteistyöstä tuotetta valmistaessa, häneltä sain paljon ideoita tuotteen kehittämisessä paremmaksi. Ensihoidon vastuulääkäri Antti Saari antoi myös omia mielipiteitään ja hän myös hyväksyi lopullisen ohjeen. Oulun ammattikorkeakoulusta ohjausryhmääni kuuluu Petri Roivainen, joka on työn sisällön ohjaaja sekä metodiohjaajana toimii Raija Rajala. Ohjausryhmä on projektin tärkein laadunvalvoja. Ohjausryhmä antaa myös ideoita ja tukee projektipäällikköä projektin vetämisessä. (Silfverberg 2007, 97 – 99.) Tukiryhmääni ovat luokkatoverini sekä opponentti Juha Lappeteläinen.

2.2 Toteutus

Hankkeen toteutusmallin tulee olla selkeä ja realistinen. Se on suunnitelma josta käy ilmi käytännön toteutussuunnitelma, ne asiat mitä työn valmiiksi saattamiseen vaaditaan. Toteutusmallista voidaan käyttää myös nimeä työsuunnitelma. Käytän työssäni työsuunnitelmanimikettä. Työn jakaminen pienempiin osa-alueisiin selkiyttää työn vaiheita. Projektin aikana tehdyt kirjalliset raportit ovat projektin tuotoksia, minun projektissani se oli hoito-ohjeen valmistaminen käyttökuuntoon. Työsuunnitelmassa määritellään yksityiskohtaiset toimenpiteet ja niiden aikataulu. Saavutetut tavoitteet käydään tarkemmin läpi projektin arvioinnin yhteydessä. (Silfverberg 2007, 27, 155.)

2.3 Työsuunnitelma

Jaoin työsuunnitelman kolmeen pääosioon. Projektin pääkohdat olivat aloitusvaihe, toteutusvaihe ja lopetusvaihe. Tarkempi jaottelu ja projektin aikataulus on esitetty kaaviomuodossa (LIITE 1).. Tilaajaksi tuotteelleni vahvistui Lapin sairaanhoitopiiri. Lshp:lla ei ollut ennestään hoito-ohjetta aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidosta Työ tarkentui tuossa vaiheessa erillisen hoito-ohjeen valmistamiseksi. Ohjeesta haluttiin sellainen, jota ensihoitoyksiköt pystyisivät kentällä käyttämään ohjeena avh-potilaiden ensihoidossa ja taktiikan valinnassa. Tämä oli projektini lähtökohta, luoda selkeä ja teorian tietoon pohjautuva helppokäyttöinen hoito-ohje. Aivan alussa oli vielä auki, haluaako tilaaja pelkän ohjeen, vai jäljentävän version jota ensihoitoyksikkö käyttäisi SV210 – kaavakkeen tapaisesti.

Aloitusvaihe alkoi projektisuunnitelman kirjoittamisella keväällä 2013. Hain teorian tietoa ja opettelin opinnäytetyöprosessin etenemistä ja sen vaiheita. Minulle oli rakentunut kuva opinnäytetyön tekemisen olevan todella haastavaa. Huomasin pian teorian tiedon keräämisen ja suunnitelman rakentamisen olevan kiintoisaa puuhaa, joka eteni tasaiseen tahtiin muun koulutyön ohella. Tämä opinnäytetyö oli samalla ensikosketukseni tämän tasoisen projektityön tekemiselle.

Toteutusvaihe alkoi saatuaani hyväksyntä projektisuunnitelmalleni työn sisällön ohjaajalta Petri Roivaiselta sekä metodiohjaajalta Raija Rajalalta syksyllä 2013. Toteutusvaiheeseen kuului puhelinhaastattelut asiantuntija Tero Karvisen kanssa sekä tapaaminen asiantuntija Janne Lindströmin kanssa. Teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisessa kului suurin aika työstäni. Tänä aikana vein opinnäytetyön prosessia muutoin eteenpäin esittämällä suunnitelmani ensihoitajaryhmälleni Hek2sn:lle keväällä 2015. Saatua teoreettisen viitekehyksen lähestulkoon valmiiksi (lopullinen hyväksyntä opettajilta puuttui) aloitin konkreettisesti tuotteen valmistamisen. Tätä varten olin sopinut tapaamisen, jossa ensihoitopäällikkö sekä päivystävä kenttäjohtaja antoivat ohjeita ja ajatuksia tuotteelle, mitä komponentteja he halusivat sen sisältävän ja mitä asioita nostetaan tärkeimmiksi. Erillistä yhteistyösopimusta emme tehneet tuotteen valmistamisesta. Ammattikorkeakoulun opinnäytetyösopimusten pohjalta teimme yhteistyössä tuotetta eteenpäin. Tuotteen oikeudet siirtyvät Lshp:lle tuotteen luovuttamisen jälkeen ja heille jää täysi muokkaus-oikeus tuotteeseen.

Työsuunnitelman viimeinen vaihe on loppuvaihe. Loppuraportti on tämän vaiheen kirjallinen tuotos. Loppuraportti sisältää projektin taustalla olevan teoreettisen tiedon, projektin toteutuksen,

kuinka tuote saatiin valmistettua, tuotekehitysprosessin sekä projektini arvioinnin ja pohdinnan. Tuotteen arvioinnissa käydään läpi kuinka tilaajataho antoi palautetta ja kehitysideoita tuotteesta ja kuinka ne saatiin toteutettua. Hoito-ohjeesta tehtiin useampi raakaversio, johon pyydettiin mielipiteitä ja korjausehdotuksia ensihoidon vastuulääkäriltä, neurologian ylilääkäriltä sekä päivystyksen ylilääkäriltä. Ohjeen esittäminen ensihoitokeskuksella kuului myös loppuvaiheeseen. Loppuvaihe jatkui loppuraportin kirjoittamisella ja se valmistui syksyllä 2015.

3 PROJEKTIN TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT

3.1 Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on kokonaisuus, joka vastaa kiireellisestä ensihoidosta terveydenhuollon hoitolaitoksen ulkopuolella. Ensihoito vastaa tarvittaessa potilaan kuljettamisesta tarkoituksenmukaisimpaan terveydenhuollon yksikköön. Ensihoitopalvelu sisältää myös käsitteet lääkinällinen pelastustoimi ja valmiussuunnittelu. Ensihoidon järjestämisestä tehdään palvelutasopäätös sairaanhoitopiirin alueelle. (Lapin Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012, 1 – 4.)

Palvelutasopäätöksen avulla:

- turvataan palvelutarpeiltaan samanlaisille alueille samantasoinen palvelu.
- tuotetaan käytettävissä olevilla resursseilla ensihoitopalvelua mahdollisimman tehokkaasti.
- tavoitetaan valtaosa alueen ensihoitoa tarvitsevista potilaista tavanomaisessa elinympäristössään.

Lapin alueella on 24 tuntia vuorokaudessa ensihoidon päivystävä kenttäjohtaja. Kenttäjohtajan päivittäisiin tehtäväalueisiin kuuluu ensihoidon yksiköiden käyttö ja tasapuolinen valmiuden ylläpito sairaanhoitopiirin alueella. Kenttäjohtaja toimii myös monipotilastilanteissa ja moniviranomaistehtävissä ensihoidon tilannejohtajana ja siten tarvittaessa osallistuu ensihoitotehtävien hoitoon sekä tarvittaessa tukee hätäkeskusta yhtä aikaa jonossa olevien tehtävien kiireellisyysjärjestykseen asettamisessa. Kenttäjohtaja voi tarvittaessa myös päättää virka-avun antamisesta ja pyytämisestä. Myös kiireettömät ennalta suunnitellut potilassiirrot kuuluvat osana ensihoitopalvelua ja niiden organisoinnista vastaa kenttäjohtajan kuljettaja yhdessä kenttäjohtajan kanssa. (Lapin Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012.) LSHP:n alueella ensihoitohenkilöstö muodostuu perustason, laajennetun perustason ja hoitotason ensihoitajista sekä vaativasta hoitotasosta (FH 51). Laajennettu perustason käsittää sairaanhoitajat, joilla on lisäkoulutusten jälkeen laajemmat lääkeluvat kuin perustason ensihoitajalla. (Karvinen 15.1.2015, haastattelu.)

Lapin sairaanhoitopiiri (LSHP) aloitti 1.1.2014 ensihoitopalvelun järjestämisen omana toimintana Lapissa. Ensihoitokeskus järjestää ensihoidon Lapin alueella lukuun ottamatta Utsjokea. Siellä

toimii vielä tällä hetkellä yksityinen palveluntuottaja. Utsjoki liittyy sairaanhoitopiiriin alaisuuteen viimeistään vuoden 2016 alusta. Ensihoitoasemia on 14 kappaletta, Rovaniemi, Pello, Ranua, Posio, Kolari, Muonio, Kittilä, Enontekiö, Kittilä, Sodankylä, Kemijärvi, Savikoski-Pelkosenniemi, Inari ja Salla. Alueellisesti ensihoitokeskus vastaa noin 120 000 asukkaan ensihoidosta. Lapin alueen ollessa maantieteellisesti poikkeuksellisen suuri alue, on ensihoitopalvelun toiminta-alueet jaettu neljään pienempään alueeseen. Nämä alueet on jaoteltu siten, että alueet muodostavat seutukunnallisen kokonaisuuden ensihoitoyksiköiden, siirtokuljetuksien ja perusterveydenhuollon yhteistyön näkökulmasta. (Lapin Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012, 5 – 11.)

3.1.1 Helikopteritoiminta ja raja-alueyhteistyö

LSHP:n alueella helikopteritoiminnan tärkeys korostuu maantieteellisesti pitkien välimatkojen vuoksi. ”Helikopterilla pystytään lyhentämään merkittävästi potilaan saamista lopulliseen hoitopaikkaan hätätilanteissa ja vaadittavissa aika-ikkunoissa ja näin lyhentämään hoidon aloitusviiveitä” (Lapin Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012, 14 – 15.) Tiettömien taipaleiden takana olevat potilaat voisivat joutua ilman helikopteria odottamaan ensihoitoa kohtuuttoman pitkiä aikoja. Talvella ja kylmissä olosuhteissa tärkeys vain korostuu. Usein helikopteri on myös perustelluin vaihtoehto kuljettaa potilas pois tiettomasta maastosta. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa vertailtiin maa- ja ilmakuljetuksen aikahyötyjä. Helikopterikuljetuksesta oli aikahyötyä ensihoitotehtävillä joissa sairaalaan matkaa kohteesta oli yli 72 kilometriä (45 miles). Maateitse kuljetus oli nopeampi vaihtoehto, kun kohteesta matkaa sairaalaan oli 16 kilometriä tai alle. Täytyy huomioida, että Yhdysvalloissa liikenneinfrastruktuuri on hyvin erilaista kuin Suomen Lapissa, laajat erämaa-alueet ja tiestö vaikuttaa myös osaltaan kuljetusmatkoihin ja pääsyyn potilaan luo. Suureen osaan Lapin pohjoisia kuntia helikopterin lähettäminen on potilaan kannalta perusteltua, esimerkiksi erämaa-alueille pääsy ambulanssilla tai muilla maastoajoneuvoilla voi kestää useita tunteja, kun taas helikopterilla pääsee noin tunnissa joka puolelle Lappia. (Diaz, Hendey, Bivins. 2005, 148–153; Karvinen. 15.1.2015, haastattelu)

LSHP:n alueella helikopteritoiminnasta vastaa lääkintähelikopteri FinnHems 51. Miehistönä toimii kaksi ensihoitajaa (h+h tai h+p), päällikkö ja perämies. FH 51:llä on helikopterin lisäksi maayksikkö, (jolla he sääesteiden sattuessa) menevät ensihoitotehtävälle Myös lähialueet tehtävät hoidetaan maayksiköllä. FH 51 ja RAJA HEKO 300 ovat aivohalvauskoodilla 706 B hätäkeskuksen vasteissa koko Lapin alueella. Raja Heko 300 on rajavartiolaitoksen helikopteri,

jonka tukikohta sijaitsee Rovaniemellä. Päivystävä kenttäjohtaja päättää lähteekö Raja Heko tehtävälle vai perutaanko se tehtävältä. FH 51 ensihoitaja päättää tapauskohtaisesti onko ilmakuljetus aiheellinen ja nopein tapa saattaa potilas lopulliseen hoitopaikkaan. (Karvinen, 2015) Terveydenhuollon raja-alueyhteistyösopimus (Norrbottens läns landstig, NLL) mahdollistaa kriittisesti sairaan potilaan kuljettamisen terveyden tilan ja jatkohoidon huomioiden tarkoituksenmukaisimpaan sairaalaan. Myös silloin kun se tarkoittaa potilaan kuljettamista toisen valtion puolelle. LSHP:n alueen pohjoisimpien kuntien osalta hätäkeskukselle on annettu hälytysohjeet Norjan helikoptereista. Valtakunnan rajat ylittävällä yhteistyöllä Norjan ja Ruotsin kanssa parannetaan Utsjoen ja Enontekiön harvaanasuttujen alueiden ensihoitopalvelun saatavuutta. (Lapin Sairaanhoidopiirin kuntayhtymä 2012, 19.)

3.2 Aivoverenkiertohäiriö potilas ensihoidossa

3.2.1 Aivoverenkiertohäiriöt

Aivojen energiankulutus suhteessa niiden pieneen painoonsa on suuri, noin neljänneksen koko elimistön energiankulutuksesta. Keskushermosto eli aivot ja selkäydin tarvitsevat jatkuvasti energiaa, rypälesokeria (glukoosia) sekä happea toimiakseen. Aivoilla ei ole mahdollisuutta varastoida energiaa. Jo viiden sekunnin verenkierron keskeytyminen saa aikaan tajuttomuuden. Vain neljän minuutin verenkierron keskeytymisestä seuraa yleensä jo pysyviä vaurioita (Salmenperä, Tuli & Virta 2002, 18–19; Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2006, 221 – 222.) Aivoverenkiertohäiriöt voidaan jakaa kahteen erityyppiseen tilaan: iskemiaan eli aivokudoksen verettömyyteen ja hemorragiaan eli paikalliseen aivovaltimon verenvuotoon (Soinila, Kaste, Somer 2006, 271 – 272). Näistä voidaan kuitenkin käyttää yhteisnimitystä AVH, joka käsittää alleen aivoinfarktin, TIA:n, aivoverenvuodon ja lukinkalvonalaisen verenvuodon (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013).

Iskeeminen aivoverenkiertohäiriö aiheuttaa hapenpuutetta aivoissa. Osa aivojen hermosoluista tuhoutuu verettömyyden takia eikä tällöin kyseinen osa aivoista saa happea, glukoosia ja muita veren mukanaan kuljettamia tärkeitä aineita toimiakseen (Salmenperä ym. 2002, 27.) Hermosolujen tuhoutuminen alkaa minuuteissa. Iskeemiset aivoverenkiertohäiriöt jaetaan vielä kahteen alaluokkaan: aivoinfarktiin ja TIA-kohtaukseen. TIA-kohtaus poikkeaa muista

aivoverenkierron häiriöistä siten, että se on aina ohimenevä ja ennalleen korjautuva tila, joskin ennustaa suuresti kyseiselle potilaalla lähiaikoina sairastumista aivoinfarktiin. Lähes joka neljännellä aivoinfarktiin sairastuvalla on ollut edeltävästi TIA-kohtaus. (Sairanen, Rantanen & Lindsberg 2010, 1401.)

Riskitekijöitä sairastua iskemisiin aivoverenkiertohäiriöihin ovat verenpainetauti (vaarallisin kaikista), sydänsairaudet, rasva- ja verensokeriaineenvaihdunnan häiriöt sekä lihavuus ja huonot elintavat kuten tupakointi, runsas alkoholin käyttö, vähäinen liikunta, epäterveelliset ruokailutottumukset (Aivoliitto 2012, hakupäivä 20.11.2013). Perintötekijät ja korkea ikä ovat myös riskitekijöitä sairastua aivoverenkiertohäiriöihin. (Kuisma ym. 2013, 401; Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013).

Aivoinfarktin yleisin syy on aivovaltimon tai kaulavaltimon ahtautuminen ateroskleroosin vuoksi (40–60%). Kallon sisäinen pienten suonten tauti on toiseksi yleisin (20–35%) ja kolmas potilailla eniten tavattu syy aivoinfarktille on sydäimestä liikkeelle lähtevä hyytymä (15–25%), joka kulkeutuessaan aivovaltimeen aiheuttaa sen tukkeutumisen (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013.) Muita syitä aivoinfarktille voivat olla sinustromboosi, valtimodissekaatio ja aivoverisuonten tulehdukselliset sairaudet. Olipa syy edellä mainituista mikä tahansa, aivokudoksessa tapahtuu koko ajan aivosolujen tuhoutumista eli kuolioitumista. Aivojen alue joka on kerran tuhoutunut, ei voida enää pelastaa. Sille alueelle jää pysyvä vaurio kuolion sijainnin ja koon mukaan. Vahingoittuneen alueen toiminta jää myös pysyvästi vajaaksi. (Kuisma ym. 2013, 396 – 397.)

Aivot saavat verenkiertonsa karotisvaltimoiden (ns. etuverenkierto) ja vertebraalisvaltimoiden (ns. takaverenkierto) kautta. Etuverenkierto koostuu karotisvaltimoista ja takakierto nikamavaltimoista. Etuverenkierron infarkteja kutsutaan myös hemisfääri-infarkteiksi. Aivoinfarkteista 80–90% paikantuu karotisverenkierron alueelle ja 10–20% takaverenkierron alueelle (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013.) Etuverenkierron infarktissa selvimmin oireena näkyy toispuolihalvaus, jossa yläraaja on yleensä pahemmin halvaantunut (hemipareesi) kuin alaraaja. Halvaus esiintyy vastakkaisella puolella infarktista, sillä liike- ja tuntoaistimuksia kuljettavat hermoradat risteävät aivoissa vastakkaiselle puolelle. Puheentuoton häiriö (puheen puuroutuminen tai sanojen löytämisen vaikeus) kuuluu klassisena oireena etuverenkierron infarktiin, etenkin vasemman aivopuoliskon häiriössä. Muita etuverenkierron infarktin yleisimpiä oireita on kuvattua Taulukossa 1. Takaverenkierron iskemia voi olla hengenvaarallinen tila, koska sen suonitusalueella sijaitsee useita elintärkeitä säätelytoimintoja, kuten esimerkiksi hengityskeskus. Samaan tapaan kuin

etuverenkierron infarktissa on yleensä takaverenkierron infarktissa nähtävissä halvausoire vastakkaisella puolella. Takaverenkierron infarktissa huimaus ja pahoinvointi ovat tavallista. Muutoin tämän alueen infarktin oireisto voi olla hyvin moninaista, esimerkkinä nielemisvaikeus, dysfagia. Takaverenkierron infarkteista ensihoitajan olisi tärkeää huomata basillaaribromboosi, jos oireiston perusteella voidaan sitä epäillä, sillä se johtaa hoitamattomana vakavaan vammautumiseen ja jopa kuolemaan. Basillaaribromboosin vakavuus johtuu nikamavaltimoiden yhdistymisen jälkeisestä tukoksesta (basillaris-valtimo). Tällöin koko takakierron alue kärsii hapenpuutteesta, aivojen takana ja syvissä osissa olevien alueiden toiminta estyy täysin. Basillarisvaltimo tuo veren isoaivojen takaraivolohkoihin, ohimolohkojen pohjaosiin, talamukseen, keski- ja pikkuaivoihin. Täydellisessä basillaarivaltimon tukoksessa ilman rekanalisaatiota kuolleisuus on yli 90 %. Se on ehdottomasti aivohalvauksen synkin ilmenemismuoto. Taulukossa 1 on yleisimpiä lähdemateriaaleissa kuvattuja oireita etu- ja takakierron sekä basillaaribromboosin infarkteissa. (Kuisma ym. 2013, 401 – 402; Lindsberg & Roine 2004, 4623 – 4627; Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013; Salmenperä ym. 2002, 34 – 37; Soinila ym. 2006, 299; Vanni 2009, 22 – 27.)

TAULUKKO 1. Aivoverenkiertohäiriöiden yleisimmät oireet. (Kuisma ym. 2013, 400; Salmenperä 2002, 36 – 37.)

KAROTISALUEEN ISKEMIAN OIREET	VERTEBROBASILLAARIALUEEN ISKEMIAN OIREET	BASILLAARIVALTIMON ALUEEN ISKEMIAN OIREET
afasia	huimaus	molemminpuoleiset tunto- ja liikehäiriöt, neliraajahalvaus
dysfasia	nielemisvaikeus	dysartria eli puheen motoriikan häiriö
hemipareesi	afasia	silmälihaksen halvaus
toispuoleinen raajan tuntopuutos	nystagmus	molemmin puoleinen raajojen jäykistely tajunnan säilyessä
toisen suupielen roikkuminen	silmän liikehäiriöt	tajuttomuus
näkökenttäpuutos, näköhäiriöt tai kaksoiskuvat	näkökenttäpuutos	locked in- tila (puhe ja liikkeet puuttuvat tajunnan säilyessä)
toisen silmän näön menetys	neliraajahalvaus	
psyykkiset muutokset (hitaus, jähmeys, puhumattomuus)	tuntopuutokset kasvoissa	
katsedeviaatio vaurion puolelle	tasapaino- ja kävelyvaikeus	
apraksia eli tahdonalaisten liikkeiden suoritusvaikeus	dysfagia eli nielemisvaikeus	
"neglect"	hahmotushäiriöt	
	delirium eli sekavuustila	
	moninaiset aivohermo-oireet	

Pääosa kaikista aivoverenkiertohäiriöistä ilmaantuu akuutisti ja oireisto kehittyy huippuunsa muutamissa minuuteissa tai tunneissa (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013). Aivoilla ei ole mahdollisuutta varastoida energiaa, ilman happea ja glukoosia hermosolujen tuhoutuminen alkaa jo minuuteissa. Iskemian myötä alkaa anaerobinen aineenvaihdunta ja sen jatkuessa muodostuu laktaattia ja aiheutuu asidoosia. Jos tukos saadaan avattua ja veri pääsee myöhemmin kiertämään uudelleen iskemiasta kärsineelle alueella, se saa aikaa näiden haitallisten aineenvaihduntatuotteiden kulkeutumisen laajemmalle alueelle. Tätä kutsutaan

reperfuusiovaurioksi. (Kuisma ym. 2013, 399; Sairanen ym. 2002, 19.) Aivoverenkierronhäiriöihin liittyvän hapenpuutteen jatkuessa verenkierron puutteesta kärsivän kudosalueen keskelle muodostuu kuolioitunut alue. Tätä aluetta kutsutaan penumbra-alueeksi (harmaa-alue). Alue kuolioituu hiljalleen minuuttien, tuntien ja vuorokausien kuluessa. AVH:n sekundääripreveniolla pyritään vaikuttamaan tämän harmaan alueen tuhoutumisen minimointiin. Ilman hoitoa harmaa alue tuhoutuu hiljalleen ja vaurioalue laajenee. Myös ensihoito pyrkii hoidollaan suojelemaan penumbra-aluetta. Elimistön oma suojausmekanismi on huomattava verenpaineen nosto, jolla se pyrkii varmistamaan kudosperefuusion harmaalle alueelle. Sekundääriprevenio vaikuttaa tämän harmaan alueen kohtaloon ja hoidon tavoitteena onkin tämän alueen vaurion minimoiminen ja pelastaminen (Kuisma ym. 2013, 399; Tanskanen 2013, 541.)

3.2.2 TIA-kohtaus

TIA tarkoittaa lyhytaikaista, ohimennyttä aivojen tai verkkokalvon verenkiertohäiriötä, joka kestää tyypillisesti 2-15 minuuttia. Sen oireisto korjaantuu aina täysin ja se ei jätä potilaalle pysyviä neurologisia muutoksia. TIA on lyhenne sanoista Transient Ischemic Attack. TIA:n oireet voidaan myös jakaa etu- ja takaverenkierron oireisiin. Etuverenkierron TIA:n tavallisimpia oireita ovat yläraajan ja/tai kasvojen heikkous, velttous sekä näönmenetykset. Kiertävä, kaatava huimaus on tyypillinen takaverenkierron TIA:n oire toispuoliraja- ja/tai kasvo heikkouden lisäksi. Pahoinvointi ja oksentelu liittyvät takaverenkierron TIA:ssa esiintyvän tasapainohäiriön ja huimauksen vuoksi. (Kuisma ym. 2013, 400; Sairanen ym. 2010, 1404.)

Ensihoidon kohdatessa TIA-oireinen, tulee oireet kuvata tarkasti ensihoitokertomukseen. Vaikka potilaan oireet olisivat jo lieventyneet tai poistuneet, on tärkeää haastatella potilasta ja hänen omaisia oireiden laadusta ja kestosta. Ensihoitaja voi olla ainoa linkki sairaalalle ja hoitavalla lääkärillä TIA:n oireista. Oireinen TIA-potilas tulee aina kuljettaa ambulanssilla päivystyksellisesti hoitoon. (Vanni 2009, 15.) Jopa 1-2 viikkoa ohimenneistä oireista on harkittava päivystyksellistä kuljetusta jatkohoitoon, jotta mahdollinen vakavampi sairastuminen aivoinfarktiin voitaisiin ennaltaehkäistä. **Tuoreet TIA-potilaat ovat aina erikoissairaanhoidon päivystyspoliklinikan potilaita.** Melkein joka neljännellä potilaalla iskeemistä aivoinfarktia edeltää TIA. Juuri näiden potilaiden kohdalla kuljetusta ja kiireellistä hoitoon pääsyä ei tule väheksyä, sillä neurologilla ja tällä potilasryhmällä on eniten saavutettavaa. Päivystykselliset jatkotutkimukset ja välitön sekundaariprevenio ovat hyödyllisiä, koska parhaimmillaan kahdeksan kymmenestä TIA-oiretta

seuraavista aivoinfarkteista on estettävissä. (Kuisma ym. 2013, 401; Sairanen ym. 2010, 1407 – 1408.)

3.3 Aivoverenvuodot

Suomessa aivoverenvuotoon sairastuu vuosittain noin 2000 henkilöä. Kolmasosa heistä menehtyy, kolmasosa vammautuu vaikeasti ja kolmasosa kuntoutuu takaisin itsenäiseen elämään (Juvola 2014, 18.) Korkea ikä, verisuonten rakenteellinen heikkous sekä korkea verenpaine ovat tärkeimpiä riskitekijöitä aivoverenvuotoon sairastumisessa. Myös runsas alkoholin käyttö lisää riskiä. Humalassa vammautuminen, mutta myös alkoholin käytön jälkeinen krapulatila lisää aivoverenvuodon riskiä. (Soinila ym. 2006, 580.) Kallonsisäinen spontaani aivoverenvuoto on aivoinfarktia tappavampi sairaus. Kuolleisuus myös on akuutissa vaiheessa suurempi. Jos potilas selviää primäärivuodosta, hänen riskinsä saada uusintavuoto on jopa 60 %. (Karttunen, Hillbom & Kumpulainen 2005, 2449; Salmenperä ym. 2002, 262.)

Aivoverenvuoto tarkoittaa veren vuotamista aivokudokseen tai johonkin muuhun kallonsisäiseen tilaan verisuonen seinämässä olevan repeytymän vuoksi (Aivoliitto 2012, hakupäivä 20.11.2013). Ne jaotellaan eri tyyppeihin niiden anatomisten rajojen perusteella. Seuraavassa käsitellään kahta eri valtimovuotoa, intracerebraalivuotoa eli verenvuoto aivokudokseen (ICH) ja subaraknoidaalivuotoa eli vuoto lukinkalvonalaan tilaan (SAV). Molemmat näistä voi ilmetä potilaalle spontaanisti, ilman ulkoista vammaa. Potilaalla voi lääketieteellisesti olla useampi vuoto, esimerkiksi ICH ja SAV molemmat, vaikka hänellä olisi vain yksi vuotokohta. Ensihoidon kentällä ei voida koskaan täysin varmistua potilaan päänsisäisestä tapahtumasta, vaikka esitiedot ja kliininen oireisto viittaisivatkin johonkin tiettyyn tapahtumaan. (Kuisma ym. 2013, 402; Soinila ym. 2006, 316.)

3.3.1 ICH

Aivoverenvuodossa (ICH) verisuonen repeäminen saa aikaan verenvuodon aivokudoksen sisään. ICH:n oireistoa on kliinisesti vaikea erottaa aivoinfarktin oireista samankaltaisuuden vuoksi (mm. toispuolihalvaus, puhehäiriö, näkökenttäpuutos), mutta ICH sijaitsee tyypillisesti syvemmissä osissa aivoja ja lähellä aivorunkoa, tämän takia siihen useammin liittyy tajunnan tason laskua

kuin aivoinfarktissa. Päänsärky ja pahoinvointi ovat intraserebraalivuodolle tyypillisiä oireita. Vuodon painaessa näköhermoa (II n. opticus) potilaan vuodon puoleinen pupilla voi tutkittaessa olla valojäykkä ja laaja. Katsedeviaatio (molemmat silmät katsoo samaan pisteeseen) on myös mahdollinen ICH:n oire. Tällöin vaurio on yleensä laaja, potilaan tajunta on madaltunut ja epäily aivoverenvuodosta on jo muodostunut. Katsedeviaatio on pääsääntöisesti hemipareesin vastakkaiselle puolelle viitaten isoaiivohemisfääriin vaurioon. Tällöin potilas katsoo siis ”vaurioon päin”. Vaurion sijaitessa ponsin alueella voi katsedeviaatio olla vuodon vastakkaiselle suunnalle. Huonontunutta ennustetta ICH:ssa puoltaa myös vuodon leviäminen aivokudoksesta aivokammioihin, potilaalle voi olla muodostunut siis ICH:n lisäksi myös SAV. (Autere, Niskakangas & Öhman 2009, 1973–1975; Kuisma ym. 2013, 403; Soinila ym. 2006, 154.)

3.3.2 SAV

Subaraknoidaalivuoto (SAV) 80 % johtuu aivovaltimoaneurysman puhkeamisesta. Valtimoseinämän heikkous voi olla synnynnäinen tai hankittu. Ensimmäisen vuodon kuolleisuus on 40 % toimenpiteistä huolimatta eli SAV on vakavimpia aivoverenvuotoja. Suomessa aneurysmia puhkeaa enemmän kuin muualla maailmassa. Tupakoinnilla on osoitettu olevan vaikutusta aneurysman muodostumisessa ja alkoholin käytöllä on SAV:n puhkeamisessa. (Kuisma ym. 2013, 403; Soinila ym. 2006, 317 – 319; Salmenperä ym. 2002, 262 – 263.)

Subaraknoidaalivuodon oireiden alku, jos mahdollista, on vielä nopeampi kuin aivoverenvuodossa. SAV alkaa usein fyysisen ponnistuksen yhteydessä, jolloin aneurysma repeää yhtäkkisen verenpaineen nousun vuoksi. Räjähävä päänsärky on klassinen oire ja se johtuu verenvuodon ärsyttäessä aivokalvoja. Usein tätä päänsärkyä kuvataan ”kovinta kipua ikinä” tai ”elämän pahimmaksi kivuksi”. Potilas saattaa kertoa kuulleensa ”napsahduksen” päässään ja sen jälkeen tunteneen valumisen tunnetta niskaan. Muita SAV:n oireita ovat pahoinvointi, oksentelu, sekavuus, levottomuus, silmien valonarkuus ja verkkokalvojen verenvuodot, pupillaerot, katsedeviaatio, tajunnantason häiriöt ja yleensä myöhemmässä vaiheessa tuleva niskajäykkyys. Joskus voi esiintyä myös puolioireita. Epileptisiä kohtauksia voi myös ilmetä. Ensivuodossa potilas voi äkisti menettää tajuntansa tai vuoto voi alkaa epileptisellä kohtauksella. Ensihoidossa onkin siis tärkeää selvittää lähtötilanne ja kysyä potilaalta alkoiko oireet kovalla päänsäryllä. (Autere ym. 2009, 1973 – 1977; Kallela 2003, 4907 – 4908; Kuisma ym. 2013, 403; Salmenperä ym. 2002, 263 – 264; Soinila ym. 2006, 316–317.)

3.4 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkiminen ja hoito ensihoidossa

Ensihoitojärjestelmän päätavoitteena on tunnistaa kiireellisen hoidon piirissä olevat AVH- potilaat. Heidän kohdallaan on saavutettavissa suurin hyöty. Ripeällä toiminnalla voidaan konkreettisesti vaikuttaa potilaan ennusteeseen. Suonen ollessa tukossa jokainen menetetty minuutti ennen hoitojen aloittamista tuhoaa kaksi miljoonaa aivosolua – se tarkoittaa ihmisen neljän vuoden vanhenemista joka tunti. (Sairanen, Meretoja & Kaste 2009, 13.) Ensihoitajan on siis tärkeää tunnistaa AVH- potilas hänet kohdatessa. Se onkin yksi ensihoitopalvelun päätavoitteista nopean kuljetuksen lisäksi puhuttaessa aivohalvauspotilaiden ensihoidosta. (Kuisma ym. 2013, 398, 403 – 404; Vanni 2009, 11–15.)

Potilaille tehdään normaali esitietojen kartoitus ja heidät tutkitaan painottaen neurologista statusta. Esitiedoissa selvitetään neurologisten oireiden alkuaikajankohta ja laatu sekä potilaan aiempi toimintakyky. Potilaan aiempi toimintakyky on tärkein yksittäinen tekijä sairaalan sisäisten hoitojen intensiteettiä miettiessä. Oleellista on selvittää potilaan jokapäiväinen riippuvuus ulkopuolisesta avusta. Tällä on suuri merkitys liuotushoitoa harkittaessa. Mahdollisuuksien mukaan ensihoitaja kartoittaa myös potilaan käyttämän kotilääkityksen, erityisesti verenhyytymiseen vaikuttavat lääkkeet tulisi kirjata ensihoitokertomukseen. (Sairanen 2011; Kuisma ym. 2013, 403 – 404.)

Neurologisten löydösten havainnointiin käytetään nopeaa ja yksinkertaista standartoitua ”neurostatusta”. Siinä ensihoitaja selvittää potilaalta mahdollisen puheentueton häiriön, esimerkiksi pyytää potilasta lausumaan oman nimensä. Samalla seurataan potilaan kasvojen liikkeitä käskiessä potilasta irvistämään; näin saadaan selville onko potilaalla kasvohalvausoireita. Potilasta pyydetään vielä nostamaan molemmat kädet ilmaan. Tällä selvitetään onko yläraajoihin kehittynyt hemipareesia (toispuoliheikkous). Lisäksi neurologista statusta tehdessä tutkitaan pupillien koko ja valoreaktio. Neurologista statusta tarkennetaan tarkennetussa tilanarviossa. Tajunnantaso arvioidaan myös nopeasti käyttämällä Glasgow Coma Scalea. (Ensiarvio ja välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet. (Sairanen 2011; Kuisma ym. 2013, 403 – 404.)

3.4.1 Ensiarvio

Kohteeseen saapuessa arvioidaan kohteen turvallisuus ja tehdään yleiskatsaus. Ensiarviossa potilaasta tutkitaan nopeasti ilman apuvälineitä A (airway) hengitysteiden avoimuus, B (breathing) hengitys, C (circulation), D (disability) ja E (environment/expose) ympäristö/paljastaminen. Näillä selvitetään potilaan peruselintoimintojen riittävyys. Potilaan hengitysteiden avoimuus tarkistetaan katsomalla hengittääkö potilas, onko hän hereillä tai heräteltävissä. Varmistetaan että potilas hengittää ja rintakehä liikkuu, jos potilas ei hengitä, aloitetaan hoitoelvytys hoito-ohjeiden mukaisesti. Tajunnantason ollessa madaltunut käännetään potilas kylkiasentoon ja kokeillaan sietääkö hän nieluputken. Hengityksen ollessa alle 12 kertaa minuutissa aloitetaan maskiventilaatio ja lisähapen anto. (Jäntti & Roine 2013, 212 – 213; Lehtonen 2013, 192 – 195.) Hengityksen ja sen riittävyyden turvaamiseksi tehtyjen välittömien tutkimusten ja hoitojen jälkeen tarkastetaan potilaan verenkierron tilaa ja sen riittävyyttä. Se tehdään tunnustelemalla pulssia potilaan ranteesta ja kaulalta. Sykkeestä arvioidaan samalla sen tasaisuus, voimakkuus sekä ihon lämpö ja mahdollinen hikisyys. (Kurola & Lund 2013, 249.) Potilaan tajunnantaso arvioidaan välittömässä tilanarviossa Glasgow Coma Scale:n mukaisesti. Potilaan tajunnantaso GCS:n arvion mukaisesti ollessa alle 8, tulee harkita ilmäteiden varmistamisesta hengityksen riittävyyden varmistamiseksi. (Kuisma ym. 2013, 311; Hakala & Roivainen. 2008, Lehtonen 2013, 192 – 195.)

Kliinisen statuksen tekoon käytettävä aika tulisi minimoida muutamaan minuuttiin. (Soinila ym. 2006, 307.) ABCDE- mallin mukaisesti ensihoitaja tutkii ja arvioi kohteessa nopeasti potilaan tilan ja reagoi siihen jos se on tarpeellista. Ensihoitaja puhuttaa potilasta tullessa kohteeseen, jolloin hän pääsee nopeasti selville tajunnan tasosta, samalla kun hän tarkkailee potilaan hengitystä, sen taajuutta ja hengitystyötä. Alkutilanteessa verenkierto on riittävää jos rannesyke tuntuu. Jos potilaan todetaan olevan mahdollinen akuutti aivoverenkiertohäiriöpotilas, asetetaan hänet heti selälleen makuuasentoon, pääpuoli hieman koholle. Hän ei saa kävellä. Tajunnan tasoltaan alentunut käännetään kylkiasentoon. Ensiarvion ja neurologisen statuksen kartoittamisen jälkeen ensihoitajalla tulisi olla käsitys onko kyseessä kiireellinen sairaalahoitoa vaativa AVH-potilas. ”Aika on aivokudosta” sanonnan mukaisesti, päätös pikaisesta kuljetuksesta tulisi tehdä mahdollisimman nopeasti ja kuljetusosoitteeksi valita potilaan lopullinen hoitopaikka. Tarkennetut tutkimukset tehdään matkalla sairaalaan aikaviiveiden minimoimiseksi. Potilaan tilan vaatiessa välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet tehdään kuitenkin viipymättä kohteessa peruselintoimintojen turvaamiseksi. (Kuisma ym. 2013, 398; Jäntti & Roine 2013, 212 – 213)

3.4.2 Tarkennettu tilanarvio

Kun ensiarvio ja mahdolliset henkeä pelastavat toimenpiteet on tehty, voidaan tehdä tarkempi tilanarvio. Sen perustana ovat ensivaikutelma ja yleistutkimus. (Kuisma ym. 2013, 121). Heti alkuvaiheessa potilas immobilisoidaan makuuasentoon, minkä jälkeen keskitytään peruselintoimintojen ylläpitoon ja varmistamiseen. Potilaan peruselintoiminnot tutkitaan systemaattisesti, ABCDE mukaisessa järjestyksessä. Aivohalvauspotilaasta tutkitaan hengitysfrekvenssi, hengityssänet, verenpaine, pulssitaajuus, tajunnan taso ja niiden lisäksi verensokeri, tärykalvolämpö sekä sydämen rytmi monitoroidaan. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen. 2012, 150 – 154; Kuisma ym. 2013, 403 – 404, 520.) Jos potilas valittaa rintakipua tai hengenahdistusta, rekisteröidään 12–14 kanavainen EKG. Muutoin monitori EKG on riittävä ensihoitokontaktin aikana. EKG:stä löydetty eteisvärinä voi olla aivoinfarktin syy tai seuraus. Aivoverenkiertohäiriö voi aiheuttaa sydänlihaskuormitusta jonka seurauksena EKG:ssä voidaan nähdä ST-nousumuutoksia ja T-inversioita. Puhalluta potilas jos epäilet alkoholin käyttöä (Jäntti ym. 2013, 214; Kuisma ym. 2013, 406; Roine ym. 2002, 2545.)

Neurologisia tutkimuksia tarkennetaan ja toistetaan. Ne tehdään mahdollisuuksien mukaan matkalla hoitolaitokseen aikaviiveiden minimoimiseksi. Jos potilaan tila vaatii välittömiä henkeä pelastavia toimia jo kohteessa, tehdään myös tarkennetun tilanarvion tutkimuksia silloin ennen kuljettamaan ryhtymistä. Toistamalla tarkennettua tilanarviota ensihoitaja pystyy kartoittamaan mahdolliset muutokset potilaan neurologisessa tilassa ja raportoimaan myös vastaanottavaa yksikköä niistä. Joka tutkimuslöydös kirjataan ylös siten että oireiston kehittyminen tai muuttuminen voidaan huomioida hoitopäätöksiä tehdessä. (Kuisma ym. 2013, 159, 404.) Ensiarvion yhteydessä tehtyjen neurologisten tutkimusten lisäksi potilaalta tutkitaan käsien puristusvoimat ja kirjataan tulokset ensihoitokertomukseen. Alaraajojen voimat tutkitaan pyytämällä potilasta nostamaan alaraajojaan vuorotellen noin 30 astetta ja seurataan pystyykö potilas kannattelemaan jalkaa ilmassa viiden sekunnin ajan. Näköhäiriöistä ja kaksoiskuvista kysytään. Kipua, päänsärkyä ja pahoinvointia myös selvitetään. Pupilleista tutkitaan niiden koko, symmetria ja valoreaktio. Babinskin koe tehdään potilaalle ja kirjataan ensihoitokertomukseen. Puhetta tarkastellaan (puuromaisuus, takeltelu, puuttuminen kokonaan) kehottamalla potilasta toistamaan esimerkiksi jokin lause tai puhumaan spontaanisti. Tunto- ja tasapainohäiriöt tutkitaan myös. (Castren ym. 2012, 150–155; Jäntti ym. 2013, 212–213; Kuisma ym. 2013, 404.)

3.4.3 Happeutuminen ja ventilaatio

Aivoinfarktin seurauksena syntynyt aivovaurio (primäärivaurio) on peruuttamaton ja siihen on hoidoilla mahdotonta vaikuttaa. Iskeemistä aivokudosaluetta ympäröi kuitenkin penumbra-alue, jossa hermosolut ovat vaarassa vahingoittua ja kärsii hapenpuutteesta. Ensihoidon tavoite onkin estää ja minimoida aivovaurion paheneminen ja sekundäärivaurioiden syntyminen. (Tanskanen 2013, 541 – 543.) Hypoksian ehkäisemiseksi potilaalle tulee tarjota happea jos SpO₂ on alle 95 %. Happea annostellaan kontrolloidusti jos potilaan saturaatio on alle < 95 %. Peruselintoiminnoiltaan vakaalle potilaalle voi riittää hapen annostelu happiviiksillä, muutaman litran virtauksella. Vastetta seurataan pulssioksimetrin avulla. (Kuisma ym. 2013, 406.)

Tajuttomalla potilaalla kyky pitää hengitysteitä auki on heikentynyt. Tämän seurauksena keuhkotuuletus heikentyy, mistä johtuen veren happikyllästeisyys laskee ja hiilidioksidipitoisuus nousee. Mikäli potilaan tajunnantaso laskee Glasgow'n asteikolla mitattuna alle 9, tulisi potilaan ilmäteiden turvaamista ja kontrolloitua ventilaatiota harkita. Potilasta ventiloitaessa pyritään normoventilaatioon eli uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden tulisi olla noin 4,0- 4,5 kPa. (Kuisma ym. 2013, 407.) Hypokapnia aiheuttaa aivosuonten supistumista, joka lisää hapenpuutetta aivoissa. Hyperkapnia puolestaan laajentaa aivoverisuonia ja lisää kallonsisäistä painetta, mikä huonontaa aivojen kudospesfuusiota ja hapenpuutetta. (Tanskanen 2013, 543 – 545.)

3.4.4 Ilmatie

Jos potilas on vain pinnallisesti tajuton (torjuu tai paikantaa kivun) ja hengittää hyvin, ei ilmäteiden turvaamiseen kannata ryhtyä. Tällöin potilas kuljetetaan kylkiasennossa paareilla ja hengitystiet pidetään avoinna nostamalla leukakulmista pään asento optimaaliseksi. Nielunputken käytössä tulee huomioida, että se voi aiheuttaa pinnallisesti tajuttomalle kakomista ja yökkäilyä, mikä lisää aspiraatio riskiä ja nostaa kallonsisäistä painetta. (Tanskanen 2013, 543 -544.) Tajuissaan oleva ja hyvin hengittävä potilas kuljetetaan makuuasennossa ja päätä kohotetaan 15–30 astetta laskimopaluun helpottamiseksi (Soinila ym. 2006, 264.)

Lapin alueella ensihoidossa ei ole käytettävissä lääkäriyksikköä, vaan ensihoitaja johtoinen FinnHems 51:en toimii vaativan hoitotason yksikkönä. Lapissa kentällä suoritettavaan sedaatio intubaatioon on pätevyys vain FinnHems 51:n ensihoitajalla. Heillä on käytettävissä

lääkäritasoiset induktiolääkkeet ja välineet. Mikäli aivohalvaus potilaan tila vaatii ilmäteiden turvaamista, FinnHems toimii heille annetun RSI-prokollan mukaisesti. (Liite4.) Tilanteissa joissa FinnHems 51 ei tule kohteeseen, tulee ensihoitoyksikön konsultoida FinnHems 50:aa ilmäteiden turvaamisesta erillisen hoito-ohjeen mukaan. Käytännössä ilmäteiden turvaaminen suoritetaan larynxtuubilla, lääkehoitona toimii midatsolaami ja alfentaniili. (Länkimäki, Saari & Lindström 2013a; Karvinen. 2015)

3.4.5 Verenkierto ja nesteytys

Suoniyhteys avataan kaikille aivohalvaus potilaille, oireettomille TIA-potilaille tämä ei ole välttämätöntä. Infuusiokanyylin tulee olla vähintään 18G (vihreä), jotta se mahdollistaa varjoaineen antamisen sairaalassa suoritettavan TT-kuvauksen yhteydessä. Infuusioyhteys avataan aina halvaantumattomaan käteen. (Kuisma ym. 2013, 406.)

Aivojen vaurioituessa esimerkiksi infarktin seurauksena kallonsisäinen paine (ICP = intra cranial pressure) nousee. Jos potilas on tajuton, voidaan tehdä oletamus, että ICP on 20mmHg. Keskivaltimopaineen (MAP) tulee tällöin olla yli 80mmHg, jotta aivojen perfuusiopaine (CPP) on riittävä. Useimmilla potilailla aivojen perfuusiopaine on riittävä kun systolinen verenpaine on vähintään 120 mmHg. Hypotensio heikentää aivojen verenvirtausta ja huonontaa kudoshappeutumista, joten siihen tulee reagoida nopeasti nesteytyksellä ja tarvittaessa inotroopeilla. (Kuisma ym. 2013, 545.) Tarvittaessa potilasta nesteytetään 250ml boluksin kristalloideilla ad 2000ml vastetta seuraten. Jos nestetäyttö ei tuo toivottua vastetta, LSHP:n nestehoito-ohjeen mukaisesti konsultoidaan FH50:n ensihoitolääkärää dopamiini-infusion aloittamisesta. (Länkimäki, Saari & Lindström 2013c.)

Hoitotason yksiköllä on lisäksi käytössään HyperHAES 60mg/ml 250ml. Lääkevalmisteeseen käyttöindikaatiot pohjautuvat LSHP:n nestehoito ohjeeseen. Potilaalla tulee olla aivovamman lisäksi joko pupillaero tai verenpaine tavoite ei täyty nesteytyksestä ja inotrooppien annostelusta huolimatta. Edellä mainittujen kriteerien täytyessä konsultoidaan Fh50:n ensihoitolääkärää infusion aloittamisesta. (Karvinen. 2015; Nestehoito-ohje. 2013) HyperHAES sisältää hypertonista keittosuolaa ja kolloidia. Vaikutus perustuu siihen, että hypertoninen keittosuola imee soluvälitilasta nestettä verisuonistoon. Näin ollen se vähentää turvotusta muun muassa aivoissa, lisää sydämen minuuttivirtausta mikä puolestaan vaikuttaa verenpainetta kohottavasti. (Kuisma ym. 2013, 251.)

Usein aivohalvauspotilaalla on korkea verenpaine, koska elimistö pyrkii nostamaan verenpainetta turvatakseen aivojen riittävän verenvirtauksen. Liian korkeat verenpaineet aiheuttavat kuitenkin haittaa iskeemiselle alueelle. Lapin sairaanhoitopiirin vastuulääkäri Antti Saari halusi ohjeen myötä otettavan käyttöön hoitotason ensihoitajien toimesta labetolin korkeiden verenpainneiden laskuun. Aihe lääkkeen käytölle on aivoverenkiertohäiriöpotilas jolla on verenpaineet yli 200/110 mmHg. Lääkkeen annosta tulee aina ensin konsultoida LKS:n etupäivystäjää. Labetoli kuuluu beetasalpaajiin ja se vaikuttaa sekä alfa- että beetareseptoreihin salpaamalla niiden toimintaa ja siten laskemalla verenpainetta. Se pienentää syketaajuutta ja sydämen minuuttivolumia. Sekä systolinen että diastolinen verenpaine alenee. (Saari. A. 2015; Kuisma ym. 2013, 244). Tarvittaessa voidaan myös annostella varovaisesti opiaatteja pienin annoksina, jolloin sympaattisen hermoston epäedullista vaikutusta hemodynamiikkaan voidaan lievittää. Pahoinvointia hoidetaan suonensisäisesti pahoinvointilääkkeillä, esimerkiksi Ondansetron 4 mg. (Kuisma ym. 2013, 407, 417, 545.)

3.4.6 Veren glukoosipitoisuus

Usein AVH-potilailla todetaan olevan suurentunut veren glukoosipitoisuus akuuttivaiheessa. Sairaalan sisällä AVH-potilaiden verensokerikontrolle on tiukka. Nykykäsityksen mukaan sitä tulisi pienentää tarvittaessa lyhytvaikutteisella insuliinilla. Jos pitoisuus ylittää yli 8 mmol/l, annetaan potilaalle lyhytvaikutteista insuliinia. Tavoitteena on normoglykemia (6 mmol/l). (Kuisma ym. 2013, 407.) Lieväkin hyperglykemia (> 8 mmol/l) on syytä hoitaa akuuttivaiheessa. (Roine 2010. Hakupäivä 15.4.2015.) Hyperglykemian on osoitettu olevan yhteydessä akuutin vaiheen suurentuneeseen kuolleisuuteen sekä diabeetikoilla että ei-diabeetikoilla. Hyperglykemia lisää maitohapon tuotantoa ja turvotuksen lisääntymistä, aivoödeemaa. (Soinila ym. 2006, 158.) Infarktialue laajenee ja lisää vuotoriskiä, etenkin trombolyyysin yhteydessä. (Fuentes 2009, 562; Nurmi 2009, 20 – 21; Roine 2010, hakupäivä 15.4.2015.) Roineen artikkelissa Aivoinfarkti ja verenglykemia, joka toisella aivoinfarktipotilaalla todetaan olevan suurentunut veren glukoosipitoisuus aivoinfarktin akuutissa vaiheessa. Kuitenkaan yksiselitteistä tutkimustulosta verensokerin rutiininomaista alentamisesta ja sen hyödyistä AVH-potilaille ei vielä ole, toteaa dosentti Kari Murros aikakauskirjassa Duodecim vuonna 2007. Kuitenkin hyperglykemian yhteys kuolleisuuteen ja huonoon toipumiseen on niin vahva, että Käypä hoito-suositus kehottaa aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla pyrittävän normoglykemiaan (4 – 6 mmol/l). (Sairanen 2011, hakupäivä 20.11.2013; Nurmi 2009, 20 – 21.) Jos potilaan veren glukoosipitoisuus on

puolestaan < 3 mmol/l, hoidetaan potilas kuin hypoglykeeminen potilas. Tiedetään, että hypoglykemia voi aiheuttaa potilaalle neurologisia oireita, sekavuutta, aggressiivisuutta jopa kouristelua. (Kuisma ym. 2013, 484 – 485.)

Lapissa sairaalaan pääsyyn voi kulu useita tunteja. Hyperglykeeminen AVH-potilas joutuu sietämään korkeita veren glukoosipitoisuuksia huomattavasti paljon pidempään kuin esimerkiksi lähellä sairaalaa asuvat ihmiset. Olisiko pitkien etäisyyksien alueilla perusteltua aloittaa insuliinihoito jo kentällä? Tästä ei valitettavasti ole vielä tutkimustulosta. Hyperglykemian hoito tapahtuu vielä paikallisesti määrättyjen ohjeistuksien mukaan. Tällä hetkellä insuliinia ei ole vielä käytössä Lapissa. Insuliinihoito kentällä aloitetaan ohjeen myötä sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkärin ohjeen mukaan, joka on verensokeri miinus kaksi jaettuna kahdella. Esimerkkinä jos potilaan verensokeri on 16 mmol/l hänen insuliiniannos lasketaan $(16 - 2) : 2 = 7$ KY. Lääke annostellaan ihon alle subkutaanisesti (sc.) ja insuliinin annosta tulee aina konsultoida etupäivystäjää. Ensihoitajat ja konsultantit koulutetaan asiaan ennen insuliinin käyttöönottoa. (Saari. 2015.)

3.4.7 Kehon lämpötila

Lievä lämmön nousu on tavallista aivoinfarktin akuutissa vaiheessa. Kehon lämpötilaa olisi syytä aktiivisesti hoitaa AVH-potilaille koska kehon lämpötilan kohoaminen huonontaa potilaan toipumisennustetta lisäämällä aivojen verenkiertoa ja siten nostamalla kallon sisäistä painetta. Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin aivovamman saaneiden potilaiden ensimmäisen vuorokauden aikana tapahtuvaa lämmönvaihtelua. Potilaiden kuolleisuutta lisäsi jos kehon lämpötila oli alle 37 astetta tai yli 39 astetta. (Saxena, Young, Pilcher, Bailey, Harrison, Bellomo, Finger, Beasley, Hyam, Menon, Rowan & Myburgh 2015, 823 – 832.) Aivovamman yhteydessä aivojen lämmön nousun sietokyky on heikentynyt ja kuume lisäsi kuolleisuutta. (Lang & Bendel 2011, 104 – 107). Olisi siis tarkoituksenmukaista pyrkiä normotermiaan AVH-potilaiden akuuteissa tilanteissa. Potilasta voidaan viilentää riisumalla paksut vaatteet pois, keventämällä peitteitä sekä lääkehoidosta suonensisäisesti annosteltava parasetamoli. (Kuisma ym. 2013, 408). Lapin alueen ensihoitoyksiköissä on käytössä suonensisäisesti annosteltava parasetamoli. Lapin alueella hoitotason ensihoitaja voi itsenäisesti aloittaa suonensisäisen parasetamolin annostelun kentällä. (Saari, Salokangas, Pöykö & Tuohino. 2014)

Ensihoitaja tekee erikoissairaanhoidon päivystykseen ennakkoilmoituksen aina kun kyseessä on liuotushoitoon soveltuva potilas joka on aiemmin ollut itsestään huolehtiva ja jolla on akuutti AVH-oireisto. Ennakkoilmoitus tehdään myös jos potilaalla on peruselintoimintojen häiriö. (Jäntti ym. 2013, 215.)

3.4.8 Liuotushoito

Liuotushoidon ainoa aihe on aiemmin omatoiminen potilas, jonka aivohalvausoireet ovat varmuudella kestäneet alle neljä ja puoli tuntia (4,5). Valitettavasti suuri osa potilaista karsiutuu pois trombolyyssihoidon piiristä lukuisien vasta-aiheiden vuoksi. Trombolyyssin vasta-aiheet on esitetty alla taulukkomuodossa (Taulukko 2.). (Jäntti ym. 2013, 213; Kuisma ym. 2013, 409). Tämän hetkisen tutkimustiedon mukaan on neljä ja puoli tuntia oireiden alusta on yläraja liuotushoidon toteutukselle pois lukien poikkeustapaukset, esimerkiksi basillaaritromboosi. Sen hoitoa ei rajata lyhyeen neljän ja puolen tunnin aikaikkunaan, vaan liuotushoito voidaan antaa jopa 48 tuntia oireiden alusta. (Soinila ym. 2006, 309.) Vaikka aivohalvausoireistosta kärsivän potilaan aikaikkuna liuotukselle olisikin ummessa, on potilas silti syytä tuoda sairaalaan muiden hoitojen aloittamiseksi joilla voidaan vaikuttaa potilaan tilaan. AVH-potilaiden hoidossa on useimmiten käytössä antitromboottinen lääkitys, statiinit, verenglukoosipitoisuuden seuranta ja verenpaineiden seuranta. (Soinila ym. 2006, 310 – 312; Speck, Katzan, Uchino & Frey 2015, 1 – 6.)

TAULUKKO 2. Liuotuksen vasta-aiheet (Jäntti ym. 2013, 213; Kuisma ym. 2013, 409)

LIUOTUKSEN VASTA-AIHEET	
	Oireiden alkamisaika ei ole tiedossa.
	Halvausoireet ovat täysin korjaantuneet.
	Tuore aiempi AVH (ei TIA), aivovamma tai aivoihin kohdistunut leikkaus, muu leikkaus tai vamma,
	Aikaisempi aivoverenvuoto
	Vakava perussairaus, jonka vuoksi potilas ei ole omatoiminen.
	Pahanlaatuinen, laajalle levinnyt perustauti
	Tunnettu yleinen vuototaipumus (hemofilia, von Willebrantin tauti)
	Vaikea maksasairaus tai akuutti haimatulehdus
	Tiedossa olevat ruokatorven laskimolaajentumat
	Liuotushoidon muut yleiset vasta-aiheet

Liuotushoitoa mietittäessä on ensiarvoisen tärkeää tietää potilaan oireiden alkamisajankohta. Oireiden alun kellonaika kirjataan ylös mahdollisimman tarkkaan. Myös se, jos alkuaika jää epäselväksi, kirjataan ensihoitokertomukseen. Selvitetään milloin potilas on viimeksi nähty entisessä voinnissaan ja huomasiko potilas oireet itse vai esimerkiksi hänen omainen aamulla herätessä. Mikäli potilas huomaa herättyään oireet, lasketaan aikaikkuna alkaneeksi siitä hetkestä kun hän on edellisen kerran ollut normaalissa voinnissaan. (Silfvast, Castren, Kurola, Lund & Martikainen 2013, 212 – 213.) Ensihoitajan tulee selvittää mahdollisimman tarkasti potilaan aiempi toimintakyky ja perussairaudet. Mikäli potilas ei ole ennen aivoinfarktia ollut

omatoiminen, hän on pysyvästi laitoshoidossa tai hänellä on terminaalinen sairaus, kajoavat toimenpiteet ja liuotushoito eivät tule kyseeseen (Soinila ym. 2006, 307.)

3.4.9 Kuljetuspäätös ja kuljetusosoite

Tuore TIA-kohtaus (alle kaksi viikkoa) on *aina* erikoissairaanhoidon päivystyksen potilas. (Sairanen ym. 2010, 1407). Aina kun potilaalla on ollut tuore uusi aivoverenkierronhäiriön oire, vaikkakin täysin ohi mennyt, hänet tulee ohjata sairaalan päivystyspoliklinikalle. Vaikka oire olisi mennyt täysin ohi ja potilas kokisi vointinsa normaaliksi, TIA enteilee aivoninfarktiin sairastumista lähiaikoina, usein jopa seuraavan 48 tunnin aikana. Potilaan ollessa täysin oireeton jatkotutkimuksiin meno voi tapahtua myös esimerkiksi taksilla tai omalla kyydillä. Potilaan ei ole kuitenkaan suotavaa ajaa itse. (Jäntti ym. 2013, 214 – 215.) Paikallisesti Lapissa pitkien välimatkojen vuoksi, TIA-potilaan kuljetusosoitteesta ja muodosta on syytä epäselvissä tilanteissa konsultoida päivystävää lääkäriä. Tällaisissa tilanteissa tulee ottaa huomioon, onko järkevää laittaa alueen mahdollisesti ainoa ensihoitoyksikkö kuljettamaan oireetonta, hyvävointista TIA-potilasta ambulanssilla useiden satojen kilometrien päähän jättäen alueelle pitkäksi aikaa ambulanssityhjiö. Tähän päätöksen tekoon ei ole olemassa olevaa kirjallista ohjeistusta, ensihoitajan tulee vastaavissa tilanteissa konsultoida aina Lapin keskussairaalan sisätautipäivystävää. (Karvinen. 2015)

Jos potilaalla on tuore aivohalvausoireisto, kuljetusosoitteeksi valitaan ensisijaisesti sellainen hoitolaitos, jossa on mahdollisuus aivojen tietokonekuvaukseen. Lapissa tämä tarkoittaa Rovaniemeä tai ylä-Lapissa Norjan sairaaloita. Tromssaan tai Kirkkoniemelle viemällä voidaan lyhentää hoidon aloittamisviivettä jopa 1 tunti ja 30 minuuttia. Varsinkin pitkien välimatkojen Lapissa, kuljetukseen on syytä ryhtyä mahdollisimman pikaisesti, koska potilaan ennusteeseen vaikuttava hoito tapahtuu vasta sairaalassa. Pitkien kuljetusmatkojen aikana on aikaa tehdä tarkentavia ja toistettuja tutkimuksia ja aloittaa tarvittavat hoitotoimet, näin potilaan lopulliseen ja ennustettava parantavaan hoitoon pääsy olisi mahdollisimman ripeää. Pitkien matkojen tapauksissa harkitaan aina ilmakuljetusta. Potilas tulee kuljettaa suoraan lopulliseen hoitopaikkaan, poikkeuksena tilanteet jolloin potilaan tilan vakauttaminen vaatii välipysähdystä ennen lopulliseen hoitopaikkaan pääsyä. Ouluun vietävät potilaat ovat yleensä vahvoja epäilyjä aivoverenvuodoista, eikä heille pystytä antamaan tarvittavaa hoitoa keskussairaala tasoisessa hoitolaitoksessa Rovaniemellä. Lapin sairaanhoitopiirin ensihoidon ohje hoitopaikan valinnasta

ohjaa selkeät epäilyt aivoverenvuodoista kuljettamaan suoraan OYS:n ja konsultoimaan potilaan hoidosta Fh 50:aa. (Länkimäki, Lindström, Saari, Haataja, & Kiviniemi, 2013.)

Tilanteessa jossa Fh 51 ei pääse kohteeseen (esimerkiksi on kiinni toisella tehtävällä), potilas sijaitsee maantieteellisesti lähellä keskussairaala tai ensihoitoyksikön ollessa perustasolla, voidaan tehdä välipysähdys LKS:ssa potilaan tilan vakauttamiseksi ja peruselintoimintojen turvaamiseksi. Tästä päätöksestä ensihoitajan tulee konsultoida Fh 50:n ensihoitolääkärää. Rovaniemeltä jatkokuljetus Ouluun tapahtuu ambulanssilla, Fh 51:llä tai RajaHeko 300:lla (Rajan helikopteri sijaitsee myös fyysisesti Rovaniemellä). Sisätautipäivystäjä päättää kuljetetaanko potilas maa- vai ilmaitse. Fh 51:n kohdatessa potilaan ensihoidon kentällä ja arvioi potilaan tilan vaativan suoraa kuljetusta Ouluun, kuljettaa Fh 51 ilmaitse suoraan kohteesta yliopistolliseen sairaalaan. Kuljetetaanko potilas heidän helikopterilla, on Fh 51 ensihoitajan päätös. Hän kartoittaa aina *tapauskohtaisesti* tilanteen joko itse kohteessa ollessaan tai potilaan kohdanneen ensihoitoyksikön kanssa. (Karvinen 15.1.2015, haastattelu.)

Pysähdyksestä Rovaniemellä Ouluun matkatessa ei voi tehdä yksiselitteistä ohjetta, koska päätökseen vaikuttavat useat tekijät. Tilanteissa joissa tarvitaan tilan vakautusta peruselintoimintojen ylläpitämiseksi ja matka on maantieteellisesti lyhyehkö (esimerkiksi Kemijärvi-Rovaniemi) voi Fh 51 lähteä maayksiköllä kuljettavaa ensihoitoyksikköä vastaan silloin kun lentäminen ei ole ajallisesti hyödyllistä tai jos on sääeste. Jos FH 51 on estynyt, välipysähdys tehdään Rovaniemellä aivoverenkiertohäiriöpotilaan tilan niin vaatiessa. Potilas voi tarvita vaativan hoitotason toimenpiteitä (käytännössä sedaatio – intubaatio), Lapin sairaanhoitopiiriin ensihoidon henkilöstöstä ainoastaan Fh 51 ensihoitajalla on hoitovelvoitteet sedaatio-intubaatioon. Kalottisopimuksen mukaisesti 706B tehtäville Pohjois-Lapissa voidaan ensihoidotehtävällä liittää Norjan lääkärihelikoptereita, jolloin he hoitavat vastaavissa tilanteissa potilasta omien hoitokäytäntöjensä mukaisesti ja voivat myös suorittaa sedaatio – intubaation. Jos potilaan hengitystiet varmistetaan Fh 51 toimesta, heidän ei ole tarpeellista tehdä välipysähdystä Rovaniemellä, potilas voidaan kuljettaa tuolloin suoraan lopulliseen hoitoon Ouluun.

Vastaan tulee tilanteita jolloin Fh 51 on kiinni toisella ensihoidotehtävällä eikä voi liittyä ensihoidotehtävällä. Tällöin hoitotason ensihoitaja konsultoi Fh 50 tarvittaessa hoito-ohjeen pyytämiseksi ja aloittaa konsultaation mukaisesti potilaan kuljetuksen joko Rovaniemelle tai suoraan Ouluun. Hoitotason ensihoitaja aloittaa konsultaation mukaisesti mahdolliset hoitotoimenpiteet jo kohteessa. Lapin alueella hoitotason ensihoitajalla on velvoitteet turvata

potilaan ilmatie Larynx-tuubilla tilanteen niin vaatiessa. Hän saa suorittaa toimenpiteen käytyään erillisen koulutuksen LT:n asettamisesta potilaalle. Potilaan tilan heiketessä matkalla Ouluun, (ensihoitoyksikön ohitettua Rovaniemi) tukiyksiköksi tulee hälyttää Fh 50 (lääkärijohtoinen yksikkö), joka sijaitsee Oulussa. (Länkimäki ym. 2013; Karvinen 15.1.2015, haastattelu.)

4 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN TOTEUTUS

4.1 Tuotteen luonnostelu

Luonnosteluvaihe lähtee liikkeelle siitä, kun tehty päätös, millainen tuote aiotaan valmistaa. Alun pitäen aiheen valittuani tuotteen oli tarkoitus olla A4-kokoinen laminoitu kirjallinen ohje. Ennen tuotteen valmistusta suunnitelma muodostui uusiksi. Tilaajataho halusi ohjeesta *jäljentävän A4 kokoisen version*, sellaisen josta voi irrottaa yhden osan ensihoidolle ja yhden osan sairaalle. Sairaalan kappale jatkaisi potilaan mukana koko hoitoketjun ajan. Luonnostellessa päässäni ja paperille uudenlaista ohje-mallia mietin jälleen, minkälaisen ohjeen haluan tehdä. Minkälainen palvelisi parhaiten aivoverenkiertohäiriöpotilasta? Tai ohjeen käyttäjää, lappilaista ensihoitajaa? Aloin siis luonnostella ja suunnitella jäljentävää A4-kokoista ohjetta. Tarkoituksena ohjeen valmistuttua on käyttää SV210- kaavaketta ja AVH-kaavaketta molempia. Kela saa SV210-kaavakkeesta tarvitsemansa tiedot laskutustaan varten ja potilaan kaikki muut tiedot kirjattaisiin AVH-kaavakkeeseen. Vuoden 2016 aikana Lapin sairaanhoitopiirin ensihoidon kirjaaminen muuttuu sähköiseksi ja sitä myötä tulevaisuudessa myös tämä ohje muutetaan sähköiseen muotoon. Tuotetta tehdessäni siitä haluttiin tehtävän kuitenkin paperinen ohje, jota ensihoitajat käyttäisivät siihen asti, kun uudet kirjaamisjärjestelmät otetaan käyttöön. Tuotteen muokkaamisoikeudet ovat tilaajataholla ja hoito-ohjeen muuntaminen sähköiseen muotoon jää heidän vastuulleen.

Tuotteen tavoitteiden tulee olla selkeät ja realistiset. On tärkeää, että asettamat tavoitteet ovat konkreettisia. Projektin eri osapuolet pystyvät näin varmistumaan että he ymmärtävät asiat samalla tavalla. Projektin tavoite kuvaa toimintaa tai tilannetta johon projektilla pyritään. (Silfverberg 2007, 81, 27.) Mietin tavoitteitani uudelle tuotteelle. Tavoite on edelleen tuotteen lopputuloksen olla selkeä ja helppolukuinen sekä – käyttöinen, unohtamatta siistiä ulkoasua, vaikka ohjeen muoto alkuperäisesti on hieman muuttunut. Aloin piirrellä paperille ja luonnostella tietokoneella ensimmäisiä versioita kommentoitavaksi tilaajataholle. Ohjeen tuli edelleen sisältää kaikki tärkeimmät avh-potilaan hoidon kulmakivet ja Lapin erityisominaisuudet. Itsekin ensihoidon kentällä muutaman vuoden työskennelleenä, tiesin että liian pitkät ja pikkutarkat ohjeet jäävät usein kansioon pölyttymään. Halusin hoito-ohjeesta sellaisen, joka kehittää Lapin alueella aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoa.

Projektisuunnitelmaa tehdessäni minulla ei ollut vielä tarkalleen selkeää ajatusta minkälaisen ohjeen valmistan. Luotin että minulle kehittyi selkeämpi kuva tuotteesta työn edetessä. Tuotekehitysvaiheessa minulle oli jo rakentunut luonnoksia päähäni. Tiesin minkälaisia Lshp:n hoito-ohjeet ovat ulkoasultaan. Tuotetta luonnostellessa perehdyin lisää teoriatietoon, Lshp:n muihin hoito-ohjeisiin, lääkehoitoon ja myös muiden alueiden avh-potilaiden hoito-ohjeisiin. Sain Keski-Suomen sairaanhoitopiirin sekä Helsingin ja Uudenmaan avh-potilaiden hoito-ohjeet ”mallikappaleiksi”. Sain niistä hyvää pohjaa omalle tuotteelleni ja näin miten he olivat alueillaan ohjeistaneet kyseisen potilasryhmän ensihoidon.

4.2 Tuotteen kehittäminen

Tuotteen kehittäminen eteni vauhdilla. Kehitin ja muodostin tuotteen ensimmäisiä versioita siihen teoriatietoon perustuen mitä olin hankkinut aiheesta siihen mennessä. Ulkoasu ei ollut vielä tässä vaiheessa oleellinen, sitä muokattiin sairaanhoitopiirin hoito-ohjeiden näköiseksi myöhemmin. Hoito-ohjetta kehittäessä tuli muistaa tärkein tavoite, se mihin sillä pyritään, parantamaan avh-potilaiden ensihoitoa Lapin sairaanhoitopiirin alueella. Tässä vaiheessa tilaajataho oli suuressa roolissa hoito-ohjeen tuotekehitysprosessissa. Olin yhteydessä ensihoitopäällikköön, jonka kanssa sovimme tapaamisen. Keskustelemalla rajasimme asioita mitä ohjeeseen halutaan sisällytettävän tilaajatahon puolesta. Hyödynsin kehittäessä moniammatillista asiantuntijatietoa. Pidimme palaverin jossa oli paikalla minun lisäksi neurologian ylilääkäri Riitta Piri, ensihoidon vastuulääkäri Antti Saari sekä ensihoitopäällikkö Mika Orrensuo. Tämän jälkeen yhteydenpito sairaalan lääkäreihin tapahtui sähköpostitse. Muina asiantuntijoina olivat päivystyksen ylilääkäri Merja Turunen ja ensihoitaja Tero Karvinen. Tuotteen kehittämissä vaiheissa mukana oli Mika Orrensuo. Tapasimme useamman kerran ohjetta kehitellessäni, muokkasimme sitä sellaiseksi mitä tilaajataho halusi sen olevan. Ensihoidon vastuulääkäri Antti Saari antoi kehittämissä vaiheissa mielipiteitään useaan otteeseen. Omat ajatukseni ja parannusehdotukset otettiin avoimin mielin vastaan. Tässä vaiheessa myös hoito-ohjeen myötä tulevien uusien lääkkeiden ohjeistuksia ja annostuksia mietittiin yhdessä, niin palavereissa kuin sähköpostikeskusteluissa. Ohjeen myötä uusia lääkkeitä sairaanhoitopiirin alueelle ensihoitoon tuli kaksi, nopeavaikutteinen insuliini korkeiden verensokerin hallintaan sekä labetoli korkeiden verenpaineiden laskuun.

Lomakkeeseen sisällytin tärkeät isot asiakokonaisuudet omiksi laatikoiksi. Noudatin SV210-kaavakkeen pohjaa kokonaisuusien jaottelussa. Se on käytännössä todettu toimivaksi, joten oli

luonnollinen ratkaisu ottaa siitä mallia. Hoito-ohje sisältää henkilötietosarakkeen, aivoverenkiertohäiriöpotilaan nopean tunnistaminen FAST-menetelmällä – sarakkeen. Seuraavaan sarakkeeseen sisältyy tila tavattaessa -osio, johon ensihoitaja pystyy avaamaan potilaan oireita ja tämän hetkistä tilaa. Perussairauksia on listattu raksi ruutuun -menetelmällä seuraavaan laatikkoon. Tämän koin hyväksi ratkaisuksi jotta ensihoitajalla tulee samalla kysytyä yleisimmät AVH-potilaiden sairaudet potilaalta. Myös lääkitys, allergiat ja liuotuksen vasta-aiheet on nostettu esille tässä laatikossa. Seuraavassa sarakkeessa on seuranta, jossa on tilaa merkitä kaikki yleisimmät perusmittausten tulokset, verenpaine, syketaajuus, hengitystaajuus, hengityssäätimet, uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus, happisaturaatio, Glasgow Coma Scale, b gluk, alkometri ja kehon lämpö. Hoito kohdassa on myös raksi ruutuun- tyylillä toimenpiteitä, esim. EKG ja kanyylin laitto sekä lääkkeen annostelut. Lääkeosioon valikoitui lääkkeet, joita tilaajataho halusi muiden hoito-ohjeiden lisäksi nostaa avh-kaavakkeeseen, lääkkeet joita ensihoitaja luultavammin tarvitsee avh-potilasta hoitaessa. Hoidon vaste tulee tämän jälkeen, johon ensihoitaja voi sanallisesti kirjottaa hoidon vastetta. Viimeinen sarake sisältää omaisten yhteystiedot, luovutuspäivämäärä ja kuljetusosoitteen. Ohjeen taustapuolella on kirjallinen ohje, joka on liitteenä. (Liite 2.) Lapin sairaanhoitopiirillä on tulevaisuuden suunnitelmissa hankkia sähköinen ensihoitojärjestelmä, jossa on sähköinen ensihoitokertomus. Suunnitelma on siihen asti "kaksoiskirjata" eli ensihoitaja täyttää SV210- kaavakkeen sekä AVH-kaavakkeen kaikista 706 tehtävistä, siten että SV210 kirjataan henkilötiedot ja kellonajat, sekä allekirjoitukset vastaanottavasta hoitolaitoksesta, jotta laskutus onnistuu tavalliseen tapaan. Muutoin potilaan hoito kirjataan pelkästään AVH-kaavakkeeseen. Sähköisen ensihoitokertomuksen myötä kaksoiskirjaamisesta voidaan luopua.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Tuotteen ja tavoitteiden arviointi

Projektin *lyhyen aikavälin tavoitteena* oli suunnitella ja valmistaa hoito-ohje aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidosta Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitohenkilöstön jokapäiväiseen käyttöön. Ohjeen tuli olla selkeä ja helppolukuinen, myöskin sen täyttäminen tuli olla nopeaa ja johdonmukaista. Lopullinen ohje mielestäni palvelee etenkin SV210 – kaavaketta käyttäviä ensihoitajia hyvin, koska ohje jäljittelee samaa kaavaa kuin SV210. Näin ollen johdonmukaisuus vahvistuu ja se osaltaan helpottaa uuden ohjeen käyttöönottoa. *Laadullinen tavoite* tuotteelle oli luoda ajankohtaiseen tietoon perustuva ohje. Ohjeen sisältö on tämän päivän teoretietoon perustuva teoriapaketti, jossa on käytetty muun muassa uusinta Käypä Hoito – suositusta lähdemateriaalina. Onnistuin mielestäni hyvin painottamaan AVH-potilaan kohdalla tärkeitä asioita eli oireiden alkua, aikaa ja potilaan aiempaa toimintakykyä. Uusina asioina ohjeen myötä tulikin Lapin ensihoitoon kaksi uutta lääkettä. Tämä oli minulle ”ekstraa”, en ollut suunnitteluvaiheessa ajatellut, että työni voisi saada niin suuren muutoksen aikaan tämän potilasryhmän hoidossa, kaksi uutta lääkettä AVH-potilaiden hoitoon oli mielestäni huippu juttu. Sisällön ohjaajalta sain hyviä parannusehdotuksia joiden pohjalta sain tehtyä kirjallisesta tuotoksestani selkeämmän.

Pitkän ajan kehitystavoite työlläni oli parantaa AVH-potilaiden saamaa ensihoitoa. Tätä asiaa en voi arvioida nyt, koska tuote otetaan vasta käyttöön. Esimerkiksi vuoden kuluttua voisi arvioida onko ensihoitajien antama hoito parantunut, yhtenäistynyt tai nopeutunut ohjeen tultua kentälle. Työni pitkän aikavälin tavoite onnistuessaan parantaisi AVH-potilaiden sekundääriselviytymistä ja kuntoutumista paremmin, myös takaisin aina työelämään asti.

Tärkein oma oppimistavoitteeni oli oppia aivohalvauspotilaiden hoidosta, sen taktiikasta ja itse hoitotoimenpiteistä. Kiinnostus aiheeseen sai minut aloittamaan työn koulutusohjelmani opetussuunnitelman mukaista aikataulua aiemmin. Halusin saada vahvuutta osaamiseeni ja tulla asiantuntijaksi siinä määrin mitä oma tuleva työni edellyttää ja ehkä vähän enemmänkin kuin mitä vaaditaan. Tässä asiassa huomasin vasta työn loppumetreillä muutoksen. Keväällä 2015 keskustellessa aivoverenkiertohäiriöpotilaista huomasin, että minähän tiedän tästä asiasta vaikka kuinka paljon! Olin huomaamatta tullut varmemmaksi ja varmemmaksi aihealueen suhteen ja nyt

uskallan sanoa että tiedän keskiverto ensihoitajaa enemmän AVH-potilaiden hoidosta ja niiden erityispiirteistä. Muita oppimistavoitteina oli projektityöskentelyn oppiminen ja kirjallisen tuotoksen laatiminen sekä vuorovaikutustaitojen kartuttaminen. Projektityön tekeminen ei ollut entuudestaan tuttua, mutta tämän työn myötä voin rohkeasti ilmoittautua vapaaehtoiseksi projektityöhön jos sellaiseen työssäni tarjoutuu mahdollisuus. Kaiken kaikkiaan projektityöskentely on mielenkiintoista ja ammatillisesti kehittävää. Myös yksi tavoitteista, äidinkielen paraneminen on edistynyt, pystyn työn jälkeen kirjoittamaan varmemmin asiatekstiä.

5.2 Työprosessin arviointi

Minulla on ensihoidosta aiempaa koulutus pohjaa, olen lähihoitaja joka on suuntautunut ensihoitoon. Minulla oli koulun alettua heti selkeä ajatus valmistua nopeutetussa aikataulussa, jonka vuoksi päädyin tekemään opinnäytetyötäni yksin. Aloitin työn kehittelyn syksyllä 2013. Työn eteneminen seisahtui melko pitkäksi aikaa toteutusvaiheessa. Toteutunut aikataulu on esitetty kuviomuodossa (Liite 1). Olin arvioinut suurimmiksi riskeiksi projektilleni juurikin aikataulun pättämisen, johtuen tiivistä opiskelutahdista ja samanaikaisesti töiden tekemisen ensihoidossa. Aikatauluni petti pahasti, mietin syitä tähän. Tulin tulokseen että asiaan on vaikuttanut useat asiat, mutta tärkein syy oli yksinkertaisesti liian tiukka aikataulu. Toinen syy työn etenemisen hidastumiselle oli motivaation puute, tunsin useaan otteeseen olevani ”hukassa” ja yksin työni kanssa. ”Vaikeuksien kautta voittoon, periksi ei anneta” – mentaliteetti puski minut tukiryhmäni tuella saamaan työni päätökseen. Muutoin työn tekeminen oli opettavaista ja aihe on pysynyt alusta alkaen itselleni yhtä mielenkiintoisena ja sitä se on edelleen.

Aiheen valinnan jälkeen aloin keräämään teoriatietoa ja tekemään projektisuunnitelmaa. Luotettavan ja ajantasaisen tiedon hankinta osoittautui haastavaksi, paljon oli tietoa, mutta osa tiedosta oli vanhaa. Osa läheistä olivat vanhoja, mutta niiden sisältämä tieto ei ollut ajansaatossa muuttunut. Lähteiden hankintaan käytin apunani kirjaston henkilökunnan ammattitaitoa ja heidän apu tiedonhaussa oli työn kannalta merkittävä. Kiitos siitä heille.

Suunnitelmani oli saada projektisuunnitelma valmiiksi, jonka jälkeen alkaisin tekemään teoreettista viitekehystä. Sain suunnitelman valmiiksi keväällä 2014. Tämän jälkeen tuli pitkä tauko, jolloin en tehnyt työtä juuri ollenkaan. Minulla oli harjoitteluja ja paljon muita koulutehtäviä jotka veivät aikaa, haastavaa oli tuolloin myös koulun ja työn yhteensovittaminen. Syksyllä 2014

aloin kuitenkin tekemään teoreettista viitekehystä ja sain sen lopullisesti valmiiksi vasta loppuraporttiin. Itse tuote valmistui lopulliseen ulkomuotoonsa elokuussa 2015. Sen kehittelyyn kului karkeasti kesä 2015, tänä aikana se muokkaantui ensimmäisestä vedoksesta lopulliseen muotoonsa. Nyt jälkeenpäin osaan paremmin arvioida tulevaisuutta ajatellen että liian tiukka aikataulu tuo liikaa paineita prosessin etenemiselle. Se myös aiheuttaa kireyttä työn laadukkaalle tuottamiselle. Mielestäni toimin kuitenkin järkevästi muuttaessani aikataulua pidemmäksi, näin työn laatu ei kärsinyt ja ohjeesta tuli hyvä ja sellainen kuin siitä halusinkin tulevan.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön vaiheet alkoivat syksyllä 2013. Nyt ne saavat kaksi vuotta myöhemmin päätöksen, samalla kun ensihoitajakoulutukseni on loppusuoralla. Nyt asiaa miettiessäni oli hyvä asia että aikatauluni petti alkuperäisestä suunnitelmasta, koska olen ollut valmiimpi tekemään hyvän ohjeen nyt, kuin esimerkiksi vuosi sitten. Aiemmasta lyhyestä ensihoidon taustastani huolimatta voin sanoa että nyt vasta koen olevani sillä tasolla teoreettisessa sekä käytännön osaamisessani, että voin sanoa itseäni hyväksi ensihoitajaksi. Ja hyvänä ensihoitajana halusin tehdä hyvän ohjeen. Halusin ohjeella oikeasti muutettavan aivoverenkiertohäiriöpotilaiden saaman hoidon laatua. Liian usein tämä potilas ryhmä kärsii varsinkin väärin käytetystä ajasta. Tai hoitojen tekemättä jättämisestä. Tänä päivänäkin ensihoitajan suusta voi kuulla lausahduksen, ”eihän se ole kuin ottaa potilas kyytiin ja sairaalaan.” Erillinen ohje juuri tämän potilasryhmän hoitoon toivottavasti aikaan saa parannuksen ensihoidon taktiikassa ja aktiivisemmassa hoitojen aloituksessa. Ohje toi myös kaksi uutta lääkettä käyttöön, erityisen tyytyväinen olen insuliinin käyttöön otosta kentällä. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden sekundääriselviytymisestä ei tällä hetkellä kerätä dataa. Myös uuden AVH-ohjeen tuoma hyöty jää tällä hetkellä tietämättä, muun muassa kuinka paljon se vaikuttaa potilaiden selviytymiseen takaisin entiseen elämäänsä. Tässä olisi yksi hyvä tutkimusopinnäytetyön aihe, esimerkiksi vuoden tai kahden voisi kerätä Lapin avh-potilaiden tiedot ja selvittää onko tapahtunut muutosta aiempaan näiden potilaiden aikaviiveissä, hoidoissa, kuntoutumisessa ja takaisin työelämään pääsyssä. Olisi mielenkiintoista saada tutkimustulosta aiheesta.

Halusin tehdä ohjeesta sellaisen, joka palvelisi ensihoitajaa mahdollisimman hyvin. Ohje toimii apuvälineenä, ei työn hankaloittajana. Hoito-ohje on myös ohje, jonka mukaan kyseisen potilasryhmän potilaita tulee hoitaa. Ohjetta tehdessäni kyselin paljon kollegoilta mielipiteitä, kommentteja ja parannusehdotuksia minkälaisena he kokisivat sen palvelevan parhaiten. Sain paljon palautetta, pääasiassa hyvää ja kannustavaa, mutta huomasin myös osalla olevan epäröintiä, *miksi* sinä teet tällaista ohjetta, eihän niissä potilaissa ole juuri mitään hoidettavaa, ainakaan opinnäytetyön verran. Nämä olivat juuri niitä kommentteja, jotka saivat minut vakuuttuneeksi entistä enemmän, että tästä aiheesta on hyvä keskustella. Perustella epäilijöille miksi tämä potilasryhmä jää liaksi varjoon muiden räiskyvämpien potilasryhmien alle vaikka juuri nämä potilaat ovat niitä kenen kuntoutumiseen takaisin itsenäiseen elämään meillä ensihoitajilla olisi paljonkin annettavaa.

Alkutyön ohjetta luonnostellessa tein itse omien taitojeni ja työkokemuksen pohjalta ja parantelin sitä saamieni kommenttien avulla. Minulle tärkeimpinä tavoitteina oli selkeä viesti aivoverenkiertohäiriöpotilaiden tunnistamisesta FAST-menetelmällä, tarkat tiedot ajankohdista kysellään jo kohteessa (ettei lääkärin aikaa kulu sairaalan sisällä soitellessa niitä omaisille) sekä se, että ohjeeseen kirjattiin sairaudet, lääkitykset, lääkehoidot eriteltyinä, jotta jokainen kohta on niin sanotusti ”pakko täyttää”. Minulle on korostunut taktiikan tärkeys. Ohjeen avulla uskon sitäkin viestiä siirtyvän myös Lapin ensihoitajiin, koska ohje on melko seikkaperäinen ja antaa ajatuksia myös suuremman kokonaiskuvan hahmottamisesta. Tietenkin vain silloin jos ensihoitaja tahtoo ottaa uutta tietoa vastaan. Mutta uskon niin. Toivon että tästä on hyötyä kentälle ja nimenomaan aivoverenkiertohäiriöpotilaille, niille oikeille hyödynsaajille. Minä en saa tietää lyhyen enkä myöskään pitkän aikavälin hyötyä potilaille, mutta kuulen varmasti työkavereilta kommentteja ohjeen käyttöön oton jälkeen hoidetuista avh-potilaista, millä lailla ohje muutti heidän antamaa hoitoa. Tietenkin myös itse hoidan Lapissa töitä tehdessäni ohjeen mukaisesti näitä potilaita.

Jatkokehittämisideoita työprosessin aikana nousi muutamia mieleen. Tätä työtä avuksi käyttäen voisi tehdä ohjeen sairaalan sisälle tämän potilastyhmän hoidosta jotta ensihoidon aloittama riipeä ja suoraviivainen hoito jatkuisi koko potilaan hoitoketjun ajan. Tutkimustöitä voisi myös tehdä potilaista, jotka kuljetetaan Norjaan, miten heidän saama hoito eroaa Suomessa annettuun hoitoon. Ohjeen mukaisesti hoidettujen potilaiden selviytymisestä esimerkiksi työelämään takaisin olisi myös mielenkiintoista saada tutkimustulosta nähtäväksi, tosin se voi olla Lapin kuitenkin vähäisen avh-potilasaineiston sekä hankalasti saatavan tutkimusdatan vuoksi mahdotonta. Kuitenkaan mahdotonta ei olisi tutkia tilastoja, joiden avulla voisın saada suuntaa, onko aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidossa tapahtunut muutosta.

Nyt kun koko työ on lähestulkoon tehty, voin sanoa että työ oli mielestäni liian laaja tehdä tällaisenaan yksin. Teoreettisen tiedon rajauksena oli Käypä hoito – suositus, eikä tässä työssä avattu erikseen epiduraali- tai subduraalihakematoamaa vaikka tilaajataho sellaista ehdottikin. Työ olisi laajentunut liiaksi jos nekin olisi otettu työn teoreettiseen viitekehykseen, ainakin näin yksin työtä tehdessä. Jos ohje olisi ollut pelkästään aivoninfarktipotilaista uskon että työn laajuus ja vaativuus olisi ollut sopivammassa suhteessa. Työn tehtyäni voin kuitenkin sanoa että kirjallinen osuus että itse ohje on tehty hyvin ja voin olla ylpeä tuotoksestani. Myös omat elämäntilanteeni ovat vaikuttaneet siihen, etten olisi voinut enempää panosta työlleni antaa. Itse olen kaikenkaikkiaan erittäin tyytyväinen. Minun ensimmäinen (toivottavasti ei viimeinen) projektityöni.

LÄHTEET

Aivoliitto. 2012. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH) lukuina. Hakupäivä 20.11.2013
http://www.aivoliitto.fi/files/1091/avh_lukuina2012_web.pdf

Autere J., Niskakangas T. & Öhman J. 2009. Kallonsisäiset verenvuodot vaativat nopeaa arviointia ja hoitoa. Suomen Lääkärilehti 21 – 22 (64), 1973 – 1977.

Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A. Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otava, 150 – 154.

Diaz, Marco – Hendey, Gregory – Bivins, Herbert 2005: When is the helicopter faster? A comparison of helicopter and ground ambulance transport times. The Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care. 58. 148–153.

Fuentes, B. Castillo, J., San José, B., Leira, R., Serena, J., Vivancos, J., Davalos, A., Nunez, AG., Eqido, J. & Diez-Tejedor, E. 2009. The prognostic value of capillary glucose levels in acute stroke: the glycemia in acute stroke. Stroke 40 (2), 562.

Hakala, S. & Roivainen, P. 2008. Malli ensihoitopotilaan kohtaamisesta –kaavio. Oulun yliopisto.

Juvela, S. 2014. Uutta toivoa aivoverenvuodon hoitoon? Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti 4, 18.

Jäntti, H. & Roine, R. 2013. Aivohalvaus. Teoksessa. Silfast, T., Castren, M., Kuroja, J., Lund, V. & Martikainen, M., (toim.) Ensihoito-opas. 6. painos, Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 212 – 213

Kallela, M. 2003. Aivoverenkiertohäiriöihin liittyvät päänsäryt. Suomen Lääkärilehti 48, 4907-4912.

Karttunen, V., Hillbom, M. & Kumpulainen, T. 2005 Aivoverenvuodon akuuttihoito tehostuu. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 121, 2449 - 2452.

Karvinen, T. Vastaava HEMS-hoitaja. Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Haastattelu 15.1.2015. Rovaniemi.

Karvinen, T. 2014. Ohje potilaan viemisestä Norjaan tai Ruotsiin. Lapin sairaanhoitopiiri. Laadittu 16.5.2014. Ohjeistus. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)

Kuisma, M. 2008. Aivohalvaus. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström & K. Porthan. Ensihoito. Helsinki: Tammi, 306

Kuisma, M. & Puolakka, T. 2013. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Kuisma, M., Holström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 311, 396 – 411.

Lang, M. & Bendel, S. 2011. Aivovammaprotokollat – mitä tiedetään ja mitä ei? Finnanest 44 (2), 104 – 107.

Lapin Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2012. Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelun palvelutasopäätös 1.1.2014 alkaen. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa)

Lehtonen, J. 2013. Tajuttomuus. Teoksessa. Silfast, T., Castren, M., Kuroja, J., Lund, V. & Martikainen, M., (toim.) Ensihoito-opas. 6. painos, Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 192 – 195.

Lindsberg, P. & Roine, R. 2004. Hyperglycemia in Acute Stroke. Stroke 35, 363 – 364.

Lindström, J. Ensihoidon kenttäjohtaja. Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Haastattelu 20.9.2013. Rovaniemi.

Nurmi, J. 2003. Aivoverenkiertohäiriöiden ensihoito muutoksessa. Systole 6, 12 - 14.

Lund, V. & Kurola, J. 2013. Myrkytys. Teoksessa. Silfast, T., Castren, M., Kuroja, J., Lund, V. & Martikainen, M., (toim.) Ensihoito-opas. 6. painos, Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 249 – 252.

Länkimäki, S., Saari, A. & Lindström, J. 2013a. Hoito-ohje ensihoitoyksiköille: Hengitysteiden hallinta. Lapin sairaanhoitopiiri. Laadittu 30.1.2013. Ohje. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)

Länkimäki, S., Saari, A. & Lindström, J. 2013b. Hoito-ohje ensihoitoyksiköille: Konsultaatio. Laadittu 13.1.2013. Ohje. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)

Länkimäki, S., Saari, A. & Lindström, J. 2013c. Hoito-ohje ensihoitoyksiköille: Nestehoito. Lapin sairaanhoitopiiri. Laadittu 26.1.2013. Ohje. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)

Länkimäki, S., Lindström, J., Saari, A., Haataja, K. & Kiviniemi, E. 2013. Hoito-ohje ensihoitoyksiköille: Ohje hoitopaikan valintaan. Lapin sairaanhoitopiiri. Laadittu 31.12.2013. Ohje. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)

Murros, K. & Fogerhol, R. 2007. Aivoinfarkti ja verenglukoosi. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 11, 1357

Murros, K. & Fogelholm, R. 2007. Aivoinfarkti ja verenglukoosi. Hakupäivä 18.2.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=duo96537&p_haku=aivohalvaus.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2006. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15.-16. painos, Helsinki: Werner Söderström osakeyhtiö 221 – 222.

Orrensuo, M. Ensihoitopäällikkö. Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Haastattelu 14.7.2015. Rovaniemi.

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. Seitsemäs painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2014. Aivoverenkiertohäiriöiden moninaiset oireet. Hakupäivä 9.3.2014.

<http://www.tays.fi/default.aspx?contentid=1468&contentlan=1#Aivoverenkiertohäiriöpotilaankunto>
utuminen

Reith, J. 1996. Body temperature in acute stroke; relation to stroke severity, infarct size, mortality and outcome. Lancet 347, 8999.

Roine, R. 2013. Aivoinfarkti. Hakupäivä 15.12.2014
http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_haku=roine

Roine, R., Herrala, L. & Soteniemi, K. 2002. Aivoinfarktin hoito aivohalvausyksikössä. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 24, 2545.

- Roine, R. 2010. Hyperglykemia ja sen hoito akuutissa vaiheessa. Hakupäivä 18.2.2015
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00634&suositusid=hoi50051>.
- Roine, R. & Lindsberg, P. 2015. Aivoinfarktin hoito. Hakupäivä 15.4.2015.
http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00892&p_haku=hyperglykemia
- Saari, A. Ensihoidon vastuulääkäri. Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Haastattelu 20.7.2015.
Rovaniemi.
- Saari, A., Salokangas, V., Pöykkö, L. & Tuohino, T. 2014. Hoito-ohje hoitotasolle: kivun hoito. Lapin sairaanhoitopiiri. Laadittu 3.1.2014. Ohje. Sisäinen lähde. (Ei julkaisupaikkaa tai julkaisijaa)
- Sairanen, T., Lindsberg, P. & Rantanen, K. 2010. TIA:n diagnostiikka ja nykyhoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 12 (126), 1401 -1408.
- Sairanen, T. 2011. Aivoinfarkti. Hakupäivä 20.11.2013.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50051>
- Sairanen, T., Meretoja, M. & Kaste, M. 2009. Aivoinfarktin liuotushoito. Systole 2, 10 – 17.
- Salmenperä, R., Tuli, S. & Virta, M. (toim.), 2002. Neurologisen ja neurokirurgisen potilaan hoitotyö. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 18 – 19, 27, 36 – 37.
- Saxena, M., Young, P., Pilcher, D., Bailey, M., Harrison, D., Bellomo, R., Finfer, S., Beasley, R., Hyam, J., Menon, D., Rowan, K. & Myburgh J. 2015. Early temperature and mortality in critically ill patients with acute neurological diseases: trauma and stroke differ from infection. Intensive Care Medicine 41 (5), 823-832.
- Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi, Projektityönkäsikirja. Helsinki: Edit Prima Oy
- Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. (toim.), 2006. Neurologia. 2., uudistettu painos, Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim. 271 – 272, 299.
- Speck, M., Katzan, I., Uchino, K. & Frey, J. 2015. The stroke 8: a daily checklist for inpatient stroke management. Journal of Evidence-Based Medicine. 1, 1 – 6.

Tanskanen, P. 2013. Aivovammat.. Teoksessa Kuisma, M., Holström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 539 – 547.

Vanni, S. 2009. Neurotiedettä ensihoitajille. Systole 2, 22 – 27.

Vehkaperä, A. Aivoverenkiertohäiriöstä kuntoutuja. Oulun ammattikorkeakoulu. Kokemukset kuntoutumisesta ja elämästä AVH:n jälkeen. Luento 4.11.2013. Tekijän hallussa.

LIITTEET

PROJEKTIN TOTEUTUSMALLI JA AIKATAULU

LIITE 1

Ideointi- ja aloitus Aiheen ideointi Työstäminen ajatustasolla Asiantuntijatapaamiset Projektisuunnitelman aloitus Teoriatiedon hankinnan aloittaminen	Kevät 2013 Kevät 2013 – Syksy 2013 Lokakuu 2013 Marraskuu 2013 Kevät 2014
Työskentely- ja kehittämissaihe Projektisuunnitelma valmiiksi saattaminen Teoriatiedon hankinta loppuun Asiantuntijatapaamiset Tuotteen suunnittelu ja luonnostelu	Syksy 2014 Kevät 2015 Kevät 2015 Kevät / Kesä 2015
Viimeistely- ja lopetusvaihe Tuotteen tekeminen Tuotteen palautteen saaminen ja korjaukset Tuotteen viimeistely ja käyttöönotto Loppuraportti	Loppukevät / Kesä 2015 Kesä 2015 Kesä / Syksy 2015 Syksy 2015



LAPIN SAIRAANHOITOPIIRI
LAPLAND HOSPITAL DISTRICT

ENSIHOIDONLOMAKE
AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAS

Nimi: _____	Pvm: _____	Juokseva numero: _____
Sotu: _____	Ensihoitoyksikkö: _____	
Hälytys klo: ____ : ____ Ennakoilmoitus klo: ____ : ____ Hoitolaitoksessa klo: ____ : ____ CT:ssä klo: ____ : ____		
Oireet alkaneet klo ____ : ____ Jos oireita herätessä, milloin viimeksi ollut oireeton klo ____ : ____		

AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAAN NOPEA TUNNISTAMINEN FAST-MENETELMÄLLÄ

- FACE – KASVOT** Pyydä henkilöä hymyilemään. Onko kasvat symmetriset?
- ARMS – KÄDET** Pyydä henkilöä kannattelemaan käsiään. Laskeutuuko toinen? Lisäksi pyydä henkilöä kannattelemaan jalkojaan vuorotellen. Onko puolieroaa?
- SPEECH – PUHE** Pyydä henkilöä toistamaan helppo lause. Onko puhe epäselvää? Onko sanojen löytämisen vaikeutta?
- TIME – AIKA** Aika oireiden alusta soittoon 112. Merkitse mulstiin ajankohta ja paikka jossa oireet alkoivat.

Tarjota liuotushoitoon, jos yksi kohdista **face**, **arms** tai **speech** täyttyy ja oireiden alusta on kulunut alle 4,5 h.

TAPAHTUMATIEDOT:

TILA TAVATTAESSA:

Perussairaudet:	Kotilääkitys:
<input type="checkbox"/> HTA <input type="checkbox"/> MCC <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> HYPERKOLESTEROLEMIA <input type="checkbox"/> DIABETES <input type="checkbox"/> MUU, MIKÄ? <input type="checkbox"/> PERUSTERVE <input type="checkbox"/> DNR-PÄÄTÖS	<input type="checkbox"/> Verenohennuslääke (Marevan, Pradaxa, Eliquis, Xarelto) Muut: <input type="checkbox"/> Lääkelista mukana <input type="checkbox"/> Allergiat: <input type="checkbox"/> Liuotuksen vasta-aiheet kysytyt (kts. liuotuksen vasta-aihe kaavake)

SEURANTA KLO	RR	syke	HT	HÄ	EtCO2	SpO2	GCS Silmät	GCS Puhe	GCS Liike	B gluk	alko	lämpö

HOITO

EKG _____ Potilaan paino _____ Seloken iv. _____ klo _____ : _____

väh. vihreä kanyyli kyynärtaive Perfalgan iv. _____ klo: _____ : _____ Albetol iv. _____ klo: _____ : _____

Novorapid _____ KY klo: _____ : _____ Ondansetron _____ klo: _____ : _____ O2-lisä _____ l/min

HOIDON VASTE:

Omaisten yhteystiedot:	Luovutus pvm. _____ Kellonaika: _____ : _____ Ensihoitajan allekirjoitus:	Kuljetusosoite:
------------------------	--	-----------------



AVH = AKUUTTI AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ

Viiveiden minimoimiseksi pyri selvittämään tarvittavat esitiedot jo matkalla soittamalla kohteeseen.

<p>Epäile AVH:ta, jos potilaalla on jokin seuraavista:</p> <ul style="list-style-type: none"> - äkillinen raajan voimattomuus - suupielä roikkuu - näön tai puheen tuoton vaikeus 	<p>Epäile aivoverenvuotoa, jos potilaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oireet alkaneet rajulla päänsäryllä - kouristelulla - sitä seuranneella tajunnan tason laskulla
---	---

Epäile aivoverenkiertohäiriötä vaikka potilaan oireet olisivat menneet ohi (=TIA-kohtaus). Tuore TIA-potilas on **aina** keskussairaalasaisen hoidon tarpeessa. Hyvävointisen, oireettoman potilaan kohdalla kuljetusmuodosta voi konsultoida etupäivystävää (Kela-taksi, omaisen kyyti, ambulanssi).

KOHITESSA:

Selvitä tarkka kellonaika milloin oireet alkoivat. **Onko potilas aiemmin ollut omatoiminen?**

Jokainen kulunut minuutti oireiden alusta heikentää potilaan ennustetta:

- Tee nopea tietojen keräys FAST-menetelmällä,
- Käytä kohteessa enintään aikaa 5 minuuttia. Ota kantotuoli mukaan mennessäsi kohteeseen.
- Liuotuksen aikaikkuna on **4,5 h**, lasketaan siitä hetkestä kun on viimeksi varmasti ollut **oireeton** ja **herellä**.
- Huom! Jäykistely tajunnan säilyessä → harvinainen basillaaritromboosi → liuotushoidon aikaikkuna jopa 48 h.
- Selvitä potilaan paino sekä omaisen yhteystiedot, lääkäri voi tarvita oleellisia tietoja omaiselta liuotushoitopäätöstä tehdessä. Ota potilaan lääkelista mukaan jos mahdollista.
- Huomioi uudet hoitomuodot: liuotushoidon ollessa vasta-aiheinen, Oulussa on mahdollista hoitaa aivoinfarktipotilas suonensisäisillä menetelmillä → Konsultoi siis aina lääkäriä jos esim. työikäinen potilas, aivoinfarktin oire ja jokin liuotuksen vasta-aihe mahdollisesta suoraan kuljettamisesta Ouluun.

TOIMENPITEET:

EKG kuljetuksen aikana. Vähintään vihreä kanyyli halvaantumattoman käden kynnärtaipeeseen. Jos peruselintointojen häiriö eikä iv-yhteyttä saada → harkitse IO-yhteyttä (ensisijaisesti humerukseen).

Ennakoilmoitus LKS päivystys vastaava hoitaja puh. 040 5715537

HOITO-OHJE	(Konsultoi LKS etupäivystäjä puh. 040 7439380)
KULJETUS	Selinmakuulla, pääpuoli koholla 30 astetta, pää suorassa
IV-YHTEYS	Ringer aukiolona. Jos RRs < 120 mmHg → Ringer 250 ml bolus ad 2000ml vastetta seuraten. Jos RRs <120 mmHg nesteytyksestä huolimatta → hoitotasolla dopamiini-infuusio (FH 51 Noradrenalin-inf.)
LÄMPÖ	Vähennä vaatteita, jos korvalämpö yli 37,4 C → parasetamoli (Perfalgan) 1 g i.v.
HAPPI	Jos saturaatio alle 94 % → happi viiksillä tai maskilla vastetta seuraten
B-GLUK	Jos VS yli 8 mmol/l → <u>Novorapidia ohjeella VS - 2 : 2</u> (esim. VS on 16 → 16 - 2 : 2 = annos 7 KY s.c.
PAHOINVOINTI	Tarvittaessa Ondansetron 4 mg i.v.
RR> 200/110	Konsultoi etupäivystäjää labetoli (Albetol) 10 mg i.v., toista 10 min välein ad 30 mg
P > 140	Hoito-ohjeen mukaisesti hoitotasolla metoprololi (Seloken) 2,5 mg i.v ad 15 mg
GCS < 8	Hälytä viim. nyt FH 51. Konsultoi hengitysteiden turvaamisesta LT:lla FH 50 puh. 040 5354490

Yli-Lapissa huomioi hätätilapotilaan kuljetusmahdollisuus Norjaan tai Ruotsiin. Vastaanottavat sairaalat ovat Kiiruna, Kirkkoniemä tai Tromssa. Pyydä LKS etupäivystäjältä lupa kuljettaa potilas rajan toiselle puolelle. Pyydä FH 51:ltä tarv. apua asian hoitamiseen.

Laatija: Jenna Peteri 3.11.2015

Hyväksyjä: Mika Orrensuo, Antti Saari



Ohje potilaan viennistä Norjaan tai Ruotsiin

Laatija(t): Tero Karvinen
Vastuuhenkilö(t): Vesa Kauppinen/Mika Orrensuo
Hyväksyjä: Antti Saari

Kalottisopimukseen perustuva yhteistyö

- Kalottisopimuksen turvin on Lapin sairaanhoitopiirin alueella Ruotsin ja Norjan vastaisten rajojen läheisyydessä mahdollista hätätilapotilaiden saattaminen mahdollisimman nopeasti hoitoon kykenevään sairaalaan myös Norjaan tai Ruotsiin.
- Ensihoitoyksikön tulee pyytää lupa potilaan vientiin Lapin Keskussairaalan päivystävältä lääkäriltä ja varmistaa vastaanottavalta sairaalalta että potilas voidaan vastaanottaa ja nopeasti hoitaa. FH 51:n ensihoitaja voi pyydettyessä varmistaa, että potilas voidaan ottaa vastaan kuljetettavaan sairaalaan.
- Yksikön tulee ilmoittaa kenttäjohtajalle mihin sairaalaan potilas kuljetetaan.

Sairaalat:

- Kiirunan sairaala EA-poli +4698073301 tai teho +4698073310
- Kirkkonniemen sairaala EA-poli +4778973400 tai AMK Tromssa +4778973400 (Norjassa ennakoilmoituksen voi tehdä myös hätäkeskukseen)
- Tromssan sairaala EA-poli +4777628202 tai AMK Tromssa +4778973400

Laadittu: 16.05.2014
Hyväksytty: 05.06.2014
Päivitetty:



LAPIN SAIRAANHOITOPIIRI
LAPLAND HOSPITAL DISTRICT
ENSIHOITOKESKUS

LSHP Ensihoitokeskus
Ounasrinteentie 22
96400 Rovaniemi
etunimi.sukunimi@lshp.fi

Hoito-ohje ensihoitoyksiköille: Hengitysteiden hallinta

Laatija(t): Sami Länkimäki, Antti Saari, Janne Lindström
Vastuuhenkilö: Janne Lindström
Hyväksyjä: Antti Saari

Tausta

Tämä hoito-ohje sisältää hengitysteiden hallintaprotokollan LSHP:n ensihoitopalvelussa. Hengitysteiden hallinnan indikaatiot on lueteltu tässä ohjeessa, mutta päätös hengitysteiden hallinnasta tulee tehdä aina yksilökohtaisesti arvioiden. Elottoman potilaan hengitysteiden hallinta on ehdoton indikaatio, mutta muiden potilasryhmien kohdalla tarve on harkittava tapauskohtaisesti ja vaativat konsultaation päivystävältä ensihoitolääkäriltä (FH50). Hengitysteiden hallinta tulee tehdä vakioidun standardimenetelmän mukaisesti riittävän ensihoitohenkilöstön ollessa paikalla. Tässä ohjeessa kuvataan hengitysteiden hallinta ja – metodit ensiauttaja-, perus-, ja hoitotasolla.

Indikaatiot hengitysteiden hallintaan:

- Elottomuus
- Tajunnantaso GCS <9
- SpO2 < 90 huolimatta lisähapesta
- Hengitysteiden aukiolo uhattuna

Hengitysteiden hallinnan suorittaminen ja suorittamatta jättäminen on ei-elottomilla potilailla konsultoitava AINA päivystävältä ensihoitolääkäriltä (FH 50) numerosta GSM 040-5354490

Ensiauttaja

Eloton potilas:

- Aikuispotilaalle LTS-D ja lapsipotilaalle LT-D

Tajuton potilas:

- Hälytä aina lisäapua
- Nieluputki (jos sen sietää)
- Kylkiasento
- Lisähappi hapenvaraajamaskilla
- Tarvittaessa naamariventilaatio

Laadittu: 30.1.2013
Hyväksytty: 6.2.2013
Päivitetty: 10.12.2013

Sivu 1 / 2



Perustaso

Eloton potilas:

- Aikuispotilaalle LTS-D
- Lapsipotilaalle LT-D

Tajuton potilas:

- Hälytä aina lisäapua (FH51 / hoitoyksikkö)
- Jos lisäapua ei ole saatavilla:
 - o Nopea kuljetuksen aloitus
 - o Nieluputki (jos sen sietää)
 - o Kylkiasento
 - o Lisähappi hapenvaraajamaskilla
 - o Tarvittaessa naamariventilaatio

Perustason yksikön velvollisuutena on hälyttää AINA kohteeseen tukiyksikkö (FH51), ellei ole jo hälytetty. Jos tukiyksikköä ei ole saatavilla, kuljetus aloitetaan nopeasti (ei-elottomat potilaat) ja hoito toteutetaan yllämainituilla toimenpiteillä. Päivystävää ensihoitolääkärinä (FH50) on konsultoitava mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Perustasolla hoitotoimenpiteet ovat samat sekä aikuispotilailla että lapsipotilailla.

Hoitotaso

Eloton potilas:

- Aikuispotilaalle LTS-D TAI intubaatio (jos toimenpiteen suorittajalla LSHP:n luvat)
- Lapsipotilaalle LT-D
- Tarvittaessa suumahaletkun asettaminen

Tajuton potilas GCS <9:

- Aikuispotilaalle LTS-D ja lapsipotilaalle LT-D kenttäänestesiassa (midatsolaami + alfentaniili)
- Tarvittaessa suumahaletkun asettaminen

FinnHEMS 51

- Noudattaa omaa erillistä ohjetta hengitysteiden hallinnasta

Laadittu: 30.1.2013
Hyväksytty: 6.2.2013
Päivitetty: 10.12.2013

Sivu 2 / 2