



Aki Huttunen, Joonas Lahtela, Ville Sainio, Kari Vottonen

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkiminen ja hoito ensihoidossa

Kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

28.10.2021

Tekijä	Aki Huttunen, Joonas Lahtela, Ville Sainio, Kari Vottonen
Otsikko	Aivoverenkiertohäiriöön potilaan tutkiminen ja hoito ensihoidossa
Sivumäärä	24 sivua + 9 liitettä
Aika	28.10.2021
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Pasi Miettinen
<p>Ensiarvoisen tärkeää ensihoidossa on aivoinfarktia epäiltäessä mahdollisimman nopea hoidon aloitus. Aivoinfarkti hoidetaan liuotushoidolla, trombektomiolla tai konservatiivisesti. Ensihoidossa prioriteettina on liuotushoito ja trombektomia-kandidaattien seulominen potilaista ja heidän mahdollisimman nopea kuljetus tarkoituksen mukaiseen hoitopaikkaan.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata aivojen anatomiaa, aivoinfarktin diagnostisia työkaluja, aivoinfarktiepäilyä, aivoinfarktipotilaan hoitoa ensihoidossa ja sairaalassa tehtäviä hoitomuotoja. Kehitämme sairaanhoitaja- ja ensihoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaalina PowerPoint-esityksen mahdollistamaan kehittymisen aivoverenkiertohäiriöpotilaan tunnistamisessa ja hoitamisessa.</p> <p>Opinnäytetyössä avataan ensimmäiseksi kirjallisuuskatsauksella aiheeseen liittyvää tutkimustietoa ja artikkeleita. Toisessa osiossa itseopiskelumateriaali sijaitsee Moodle-ympäristössä ensihoidon tutkinto-ohjelman kanssa.</p> <p>Tulevaisuudessa aivoinfarktipotilaan nopean hoitoon pääsyn tehostamiseksi toivoisimme tutkimusta kuljettamisen nopeutumisen mahdollistavista toimista. Erilaiset mahdolliset toimintamenetelmät mahdollisen nopeasta kuljetuksesta kiinnostavat meitä.</p>	
Avainsanat	ensihoito, aivoinfarkti, itseopiskelumateriaali

Author	Aki Huttunen, Joonas Lahtela, Ville Sainio, Kari Vottonen
Title	Examination and care of cerebrovascular accident patient in emergency care
Number of Pages	24 pages + 9 appendices
Date	28 October 2021
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Instructors	Pasi Miettinen, Senior Lecture
<p>When paramedics suspect that a patient might be having a cerebral infarction, it is of utmost importance that treatment should begin as soon as possible. Treatments for cerebral infarction include thrombolytic therapy, thrombectomy, and conservative management of the patient. When it comes to emergency care, the main priority is identifying candidates for thrombolysis and thrombectomy and transporting them promptly to appropriate medical facilities.</p> <p>The purpose of this project is to describe the anatomy of the brain, the warning signs of cerebral infarction and the necessary diagnostic tools, and both the emergency care of infarctions and the medical procedures carried out at the hospital. We have created a PowerPoint presentation as study material for nursing and emergency care students to help them in identifying and treating patients with cerebral infarction.</p> <p>The first part of the project is a literature review of related articles and research. In the second part, the study material is located on the Moodle platform with the degree programme in emergency care.</p> <p>To facilitate faster treatment for patients with cerebral infarction, we would like to see more research on what steps could be taken to improve the speed with which patients are transported. Various practices which could cut down the time of patient transport would be of interest to us.</p>	
Keywords	emergency care services, stroke, self-duty material

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
3	Käsitteet	2
4	Aivojen anatomia ja fysiologia	3
4.1	Aivojen tehtävät	5
4.2	Aivojen verenkierto	5
5	Opinnäytetyön toteutus	6
5.1	Opinnäytetyön menetelmät	6
5.2	Tiedonhaku	6
5.3	Itseopiskelumateriaali	7
6	Aivoverenkiertohäiriöt	7
6.1	TIA	8
6.2	Aivoverenvuoto	9
7	Aivoinfarktin epäily ja oireiden tunnistaminen	10
7.1	Aivoinfarktin oireet	11
7.2	Aivoinfarktin syyt	11
7.3	Diagnostiset työkalut	12
8	Aivoinfarktin epäily ja oireiden tunnistaminen	14
8.1	Tutkiminen ensihoidossa	14
8.2	Hoito ensihoidossa	16
8.2.1	Esitiedot	16
8.2.2	Hoito	17
8.2.3	Kuljetus	19
9	Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito sairaalassa	19
9.1	Tutkimukset päivystyspoliklinikalla	19
9.2	Aivoinfarktin liuotushoito	20
9.3	Trombektomia	21
9.4	Leikkaushoito	22
9.5	Konservatiivinen hoito	22

9.6	Hoito vuodeosastolla ja jatkokuntoutus	23
10	Pohdinta	23
10.1	Eettisyys ja luotettavuus	23
10.2	Ammatillinen kasvu	24
	Lähteet	26
	Liitteet	
	Liite 1. Powerpoint itseopiskelumateriaali	

1 Johdanto

Yleisesti Suomessa erilaisiin aivoverenkiertohäiriöihin sairastuu vuosittain noin 100 000 suomalaista. Aivoinfarktin saa vuosittain noin 18 000 henkilöä, joista noin 2 500:lla se uusiutuu vuoden sisällä (Aivoliitto, 2020). Vuonna 2013 aivoinfarktiin kuoli noin 5 % kaikista kuolemansyistä, joka tarkoittaa 2686 potilasta (Käypähoito, 2020).

Aivoverenkiertohäiriöt muodostavat yhden aikakriittisimmistä ensihoidon kohtaamista potilasryhmistä. Ensihoidon tehtävinä aivoverenkiertohäiriöiden hoitamisessa ovat potilaan tutkiminen, hoidon tarpeen arviointi, ensihoidon toteutus ja kiireellinen kuljetus jatkohoitoon. Nopeat ja tehokkaat toimintatavat ensihoidossa parantavat potilaan mahdollisuuksia selviytyä ja kuntoutua. Potilaan luona ensihoidon tulisi viettää korkeintaan kahdeksan minuuttia, sillä mitä nopeammin potilas saadaan sairaalaan, sitä nopeampaa toipuminen on.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa näyttöön perustuvaa tietoa ensihoidossa AVH-potilaiden kohdalla. Tavoitteena on tehdä kirjallisuuskatsaus sekä itseoppimismateriaali ensihoitajaopiskelijoille sekä ensihoitajille ajankohtaisesta tiedosta, jota voidaan hyödyntää aivoverenkiertohäiriöiden tutkimisessa ja hoidossa. Opinnäytetyön avulla ensihoitajat sekä ensihoitajaopiskelijat saavat mahdollisuuden kehittää osaamistaan aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoidossa.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Kaksi neljästä opinnäytetyön tekijöistä työskentelee ensihoidossa, jossa tehtäväkoodi 706 aivohalvaus on yleinen tehtävä. Päädyimme tekemään opintomateriaalia aiheesta, koska koimme kiinnostusta aiheesta ja halusimme oppia siitä lisää. Opintojen aikana selkeää PowerPoint-esitystä aiheesta ei ole tullut vastaan. Koemme opiskelijoina, että tiivis ja selkeä esitys olisi selventänyt ja antanut tulevaan työelämään merkittävän työkalun toimia aivohalvauspotilaan kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten aivoinfarkti tunnistetaan ja miten sitä hoidetaan ensihoidossa. Opinnäytetyö tulee toimimaan ensihoitajille ja ensihoidon opiskelijoille ohjeena ajantasaisesta tiedosta. Aivoverenkiertohäiriöt ovat yksi yleisimmistä tehtävistä ensihoidossa, joten tavoitteenamme on tehdä mahdollisimman kattava itseopiskelumateriaali niin opiskelijoille kuin valmiille hoitajillekin. Tavoitteenamme on kehittää edellä mainittujen kohderyhmien valmiutta tunnistaa ja hoitaa aivoinfarktipotilasta ensihoidossa.

Työssämme esiintyvät tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Miten aivoverenkiertohäiriöpotilas hoidetaan ensihoidossa?
2. Mitä oireita aivoverenkiertohäiriöpotilaalla on?
3. Mikä on tehokkain tapa toimia ensihoidossa, kun kohdataan aivohalvauspotilas?

3 Käsitteet

Tässä opinnäytetyössä käsitellään seuraavia käsitteitä:

Ensihoidolla tarkoitetaan äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan kiireellisen hoidon antamista sekä tarvittaessa potilaan kuljettamista hoitoyksikköön. Ensihoitopalvelu on osa terveydenhuoltoa ja sen järjestää sairaanhoitopiirit omalla alueellaan joko omana toimintanaan, yhteistyössä pelastustoimen tai toisen sairaanhoitopiirin kanssa tai ostamalla palvelun muulta palveluntuottajalta. (Sosiaali- ja terveysministeriö n.d.)

Erikoissairaanhoidolla tarkoitetaan sairaalassa annettavaa erikoislääkärien tekemää tutkimusta ja hoitoa, kuten esimerkiksi kirurgisia leikkaustoimintoja. Erikoissairaanhoidon yleisestä suunnittelusta, ohjauksesta ja valvonnasta vastaa sosiaali- ja terveysministeriö. (Sosiaali- ja terveysministeriö n.d.)

Aivoverenkiertohäiriö eli AVH tarkoittaa kahta erityyppistä aivovaltimoiden tilaa; paikallista aivokudoksen iskemiaa eli hapenpuutetta tai paikallista aivovaltimon verenvuotoa eli hemorrhagiaa. AVH aiheuttaa aivojen toimintahäiriön, josta johtuen potilaalla ilmenee esimerkiksi motorisia tai kielellisiä vaikeuksia. Aivot säätelevät ihmisen toimintaa ja siksi avh:n aiheuttama kudosaivuriio vaikuttaa sairastaneen toimintakykyyn monin eri tavoin ja vaurioalueen sijainnista ja laajuudesta johtuen seuraukset ovat yksilöllisiä. AVH on hätätilanne ja nopea hoitoon pääsy sekä nopea diagnoosin tekeminen ovat tärkeitä. (Ahonen – Blek-Vehkaluoto – Ekola – Partamies – Sulosaari – Uski-Tallqvist, 2012:353, Aivoliitto n.d.)

Aivoinfarktissa eli aivoverisuonitukoksessa äkillisesti tukkeutuneen valtimon alueella aivokudos jää ilman verenkiertoa ja happea. Aivokudoksesta osa menee pysyvään kuoliin. (Aivoliitto n.d.)

Aivoverenvuodossa valtimosuoni repeää ja veri pääsee vuotamaan joko aivoaineeseen (ICH) tai lukinkalvon alaiseen tilaan (SAV). Verenvuoto aiheuttaa kudosaivuriota. (Aivoliitto n.d.)

TIA (transient ischemic attack) tarkoittaa ohimenevää aivoverenkiertohäiriötä, joka kestää yleensä alle tunnin, tyypillisimmin kahdesta 15 minuuttiin. TIA aiheuttaa aivoinfarktin kaltaisia oireita, mutta ne menevät nopeasti ohi. Oireet korjaantuvat täysin eikä pysyviä vaurioita eikä vammoja synny. Ensimmäinen TIA kohtaaminen toimii varoitusmerkkinä ja hoitoon on hakeuduttava nopeasti. Nopealla hoitoon hakeutumisella voidaan parhaassa tapauksessa estää varsinainen AVH pureutumalla välittömästi TIA:n taustalla oleviin riskitekijöihin. (Aivoliitto n.d., Käypähoito 2020)

4 Aivojen anatomia ja fysiologia

Ihmisen aivot ovat noin 1500 grammaa painava elin, joka on osa keskushermostoa yhdessä selkäytimen kanssa. Erityispiirre ihmisaivoilla muihin eliökunnan eläimiin on ai-

vojen poimuttuneisuus, jonka vuoksi aivojen pinta-ala on hyvinkin suuri – yli 0,2 neliökilometriä. Aivot jakaantuvat isoavoihin, väliaivoihin, pikkuaivoihin ja aivorunkoon. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vaakkuri, Vierimaa, Lätti 2013: 384)

Isoaivot muodostuvat oikeasta ja vasemmasta aivopuoliskosta ja ne peittävät alleen kaikki muut aivojen osat. Aivopuoliskoja yhdistää toisiinsa aivokurkiainen, joka on muodostunut poikittaisista hermoradoista. Aivopuoliskojen sisällä sijaitsevat aivokammiot eli sivukammiot. Aivopuoliskojen pintakerroksessa on harmaasta aineesta muodostunut isoavokuori. (Leppäluoto ym. 2013: 384)

Isoavokuori eli korteksi jaetaan isoavokuoripuoliskoihin ja ne jaetaan vielä neljään eri lohkoon: otsalohkoon, päälakilohkoon, takaraivolohkoon ja ohimolohkoon. Välivako erottaa aivopuoliskot toisistaan ja keskiuurre otsalohkon ja päälakilohkon toisistaan. Otsalohkon ja ohimolohkon erottavat toisistaan taas sivu-uurre. (Leppäluoto ym. 2013: 384–385)

Väliaivot ovat kolmannen aivokammion ympärillä, isoavojen alla, keskiaivojen etupuolella sijaitseva pieni, mutta keskeinen aivojen osa. (Duodecim 2020) Väliaivojen yläosan muodostaa talamus ja alaosan hypotalamus. Kolmannen aivokammion takaseinässä on lisäksi vielä käpyrauhanen. (Leppäluoto ym. 2013: 385)

Aivorunkoon kuuluvat kolme osaa: keskiaivot, aivosilta ja ydinjatke. Keskiaivot sijaitsevat kolmannesta aivokammion alapuolelta alaspäin jatkuvan aivonesteviemärin ympärillä ja ovat muodostuneet ylös- ja alaspäin vievistä hermoradoista sekä harmaan aineen tumakeista. Aivosilta ja ydinjatke muodostavat aivonesteviemäristä alaspäin jatkuvat neljännen aivokammion pohjan sekä etuseinämän. (Leppäluoto ym. 2013: 386–387)

Pikkuaivot muodostuvat kahdesta pikkuaivopuoliskosta ja parittomasta pikkuaivomasta. Pikkuaivot painavat noin 150 grammaa ja sijaitsevat isoavopuoliskoja alapuolella takaraivossa kallon takaosassa. Ne ovat runsaasti poimuttuneita ja pikkuaivokuori on muodostunut harmaasta aineesta, jonka alapuolella on valkeaa aineita, jossa toimivat pikkuaivojen hermoradoitus. (Leppäluoto ym. 2013: 388)

Selkäydin sijaitsee selkärangan kanavassa selkärangan sisällä päättyen ihmisen ensimmäiseen lannenikamaan. Jokaisen nikaman kohdalta lähtee kaksi selkäydinhermoa, jotka jakautuvat pienemmiksi ääreishermoiksi kehon eri osiin. (Terveyskylä 2017)

Aivoja ja selkäydintä suojelee kolme kalvoa, jotka ympäröivät niitä. Niiden nimet ovat kovakalvo, lukinkalvo ja pehmeäkalvo. Lukinkalvon ja pehmeäkalvon välissä kiertää aivo-selkäydinneste, jota kutsutaan likvoriksi. Se suojaa keskushermostoa tärahdyksiltä. Likvor-nestettä muodostuu hiussuonten verestä ja poistuu laskimoihin lukinkalvononteloista. (Nienstedt & Kallio 2012: 115.)

4.1 Aivojen tehtävät

Aivojen ensisijaisena tehtävänä ovat auttaa koko elimistöä pysymään optimaalisessa tilassa suhteutettuna ympäristöön. Aivopuoliskot ottavat viestejä vastaan risteävien hermoratojen avulla: vasen aivopuolisko on yhteydessä kehon oikeaan puoleen ja päinvastoin oikea puoli on yhteydessä vasempaan puoleen kehoa. Aivojen isoaivo-kuorta tarvitaan useimpien tarkkojen aistimusten ja liikkeiden syntyyn sekä tietoiseen ajatteluun. Väliaivoissa tapahtuu lämpötilan ja endokriinisten rauhasten toiminnan säätely sekä melatoniinihormonin erityys. Aivorunko osallistuu mm. vireystilan säätelyyn ja aivorungossa tapahtuu myös joitakin tiedostamattomia elintoimintojen säätelyä kuten hengitystä. Aivosillassa ja ydinjatkeessa on erilaisia hermoratoja ja autonomisia toimintoja sääteleviä tumakkeita, jotka säätelevät mm. verenkiertoa ja hengitystä. Pikkuaivojen tehtävänä on säädellä lihasliikkeitä ja muistaa liikesarjoja. Selkäydin sisältää hermoratoja lihaksien ohjaamista ja tuntoaistimuksien välittämistä varten, mutta siellä tapahtuu myös automaattisia refleksireaktioita ja ohjaavat automaattisia toimintoja kuten esimerkiksi kävelyä. (Leppäluoto ym. 2013: 384–389; Ilmoniemi n.d.)

4.2 Aivojen verenkierto

Aivoissa on noin 600 kilometriä verisuonia. Verenkierto kuljettaa aivoille happea, glukosia ja muita elintärkeitä ravintoaineita. Se poistaa myös aivoista hiilidioksidia, kuona-aineita ja erilaisia hajoamistuotteita sekä huolehtii aivojen lämpötasapainosta. Aivoverisuonten läpi kulkee vuorokaudessa noin 1000 litraa verta ja ohuimmat hiussuonet aivoissa ovat niin ohuita, että niitä mahtuisi noin 80 yhden hiuksen sisään. (Aivo-liitto, 2021) Ihmisaivot painavat noin kaksi prosenttia kehon massasta, tarvitsevat aivot 12–15 prosenttia sydämen minuuttitilavuudesta ja käyttävät levossa viidenneksen elimistön hyödyntämästä hapesta. (Tarkkanen, 2002)

Aivot saavat verensä kahden sisemmän kaulavaltimon ja kahden nikamavaltimon kautta. Nikamavaltimot yhtyvät aivorungon alla aivojen pohjaosissa parittomaksi kallon-

pohjavaltimoksi. Nikamavaltioista sekä kallonpohjavaltimoista lähtevät pienemmät haarat tuovat verta aivorungon ja pikkuaivojen alueelle. Sisemmät päänvaltimot yhdistyvät Willisin valtimokehäksi, joka kiertää näköhermoristin ympäri ja johon kallonpohjavaltimo yhtyy. Valtimokehästä haarautuu parilliset etumainen, keskimäinen ja takimmainen aivovaltimo. (Leppäluoto ym. 2013: 390)

Aivoista palaava laskimoveri kerääntyy veriviemäriin, jotka sijaitsevat kovakalvon lehtien välissä. Aivokuoren ylemmät laskimot tyhjäntyvät keskivaossa olevaan ylemmän nuoliviemäriin. Sisemmät laskimot tyhjäntyvät suoraan laskimoviemäriin, jotka yhtyvät poikittaisiin laskimoviemäriin. Kaikki veriviemäriin laskevat sisempään kaulalaskimoon. (Leppäluoto ym. 2013: 390)

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Opinnäytetyön menetelmät

Opinnäytetyön tiedonhaku toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksen avulla selvitetään ajankohtaista tutkittua tietoa aivoverenkiertohäiriöiden lääkkeettömistä ja lääkkeellisistä hoitomenetelmistä sekä niiden hoito-ohjeista. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta aiheesta muodostetaan tuotoksena opintomateriaali PowerPoint-esityksen muodossa.

5.2 Tiedonhaku

Cinahl, Medic ja Finna toimivat käytettyinä tietokantoina. Käytetyt hakusanat löytyvät alla olevasta taulukosta (taulukko 1). Hakuosumia aiheeseen löytyi runsaasti, siksi rajasimme hakua vuosille 2011–2021 saadaksemme mahdollisimman uutta ja oikeaa tietoa viime vuosina runsaasti muuttuneesta aiheesta. Rajasimme opinnäytetyöt pois hakuehdoista. Rajasimme hakuehdoista pois myös muut kielet kuin suomen ja englannin. Lähteiden valinnassa abstraktin ja koko tekstin valinta tehtiin tutkimuskysymyksiin nojaten niin, että jos tekstissä vastattiin enemmän kuin yhteen tutkimuskysymykseen, lähde valittiin. Aiheesta löytyneiden runsaiden lähteiden vuoksi saman sisältöistä tietoa löytyi useasta eri lähteestä, joten jos toisella lähteellä ei ole lisättävää tietoa aiheeseen tällöin lähde valittiin ensimmäisenä käytetyn tietokannan mukaisesti ja tietokannassa ensimmäiseksi tulleen osuman mukaisesti.

TAULUKKO 1. Tiedonhaku.

Tietokanta	Hakusanat, hakusana-yhdistelmät	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella (kpl)
Finna	aivoverenkiertohäiriö - ensihoito, anatomia ja fysiologia - aivot	2011-2021	69	36	5	3
Medic	aivoverenkiertohäiriö - ensihoito, anatomia ja fysiologia - aivot	2010-2021	64	8	4	3
Cinahl	cerebrovascular accident – paramedic, anatomy and physiology – brain	2010-2021	105	10	3	1

5.3 Itseopiskelumateriaali

Laatukriteerit hyvän itseopiskelumateriaalin tekemisessä painottuvat käytettävyyteen ja pedagogisiin piirteisiin. Oppimateriaalia tehdessä vastasimme kysymykseen millaista oppimista oppimateriaali tukee ja ohjaa opiskelijan näkökulmasta (Opetusministeriö. 2006.). Teimme opinnäytetyöhön pohjautuvan selkeästi rakennetun itseopiskelumateriaalin auttamaan opiskelijaa saamaan käsityksen yleisimmistä aivoverenkiertohäiriöistä ja näiden tutkimisesta. Oppimismateriaalissa on systemaattista potilaan tutkimista, jota tapahtuu myös muidenkin potilasryhmien kanssa ja näin tapahtuu kertaamista tärkeistä asioista. Oppimateriaali on lyhyt, jotta lukijan keskittyminen ei herpaannu ja muistettavaa ei synny kerralla liikaa.

6 Aivoverenkiertohäiriöt

Aivoverenkiertohäiriöstä puhuttaessa sillä tarkoitetaan sairauksia, joissa aivojen verenkierto häiriintyy aivojen alueella verihyytymän aiheuttaman suonitukoksen tai verenvuodon takia. Aivoverenkiertohäiriön aiheuttama kudosaivuri vaikuttaa erinäisin keinoin

sairastuneen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaalisen toimintakykyyn. Seuraukset ovat aina yksilölliset ja riippuvat aivoverenkiertohäiriön sijainnista ja laajuudesta. Se voi tuottaa pysyviä tai ohimeneviä oireita, joita ovat mm. toispuoleiset halvausoireet, tuntopuutokset, puhe- ja liikehäiriöt, suupielen roikkuminen, näköhäiriöt ja tasapainohäiriöt. Oireet ovat yleensä kivuttomia, mutta aivoverenvuotoon voi liittyä äkillinen ja kova päänsärky. (Aivotalo, 2019; Terveyskylä, 2019)

Aivoverenkiertohäiriöt jaetaan eri tyypeihin niiden esiintymistavan perusteella. Suonitukoksesta johtuvaa sairautta kutsutaan aivoinfarktiksi. Jos verihyytymän aiheuttama suonitukos liukenee nopeasti pois, aivoihin ei synny pysyvää vauriota ja oireet väistyvät, niin tällaista tilaa kutsutaan TIA-kohtaukseksi eli ohimeneväksi aivoverenkiertohäiriöksi. Aivoverenvuodossa tapahtuu suonon repeäminen ja aiheuttaa vuodon ympäröimään aivokudokseen. Näitä ovat esimerkiksi aivojen sisäinen verenvuoto eli ICH ja lukinkalvon alainen verenvuoto eli SAV. (Aivotalo, 2019; Terveyskirjasto, 2021.)

Aivoverenkiertohäiriöihin sairastuu vuosittain noin 18 000 suomalaista ja ne ovat kolmanneksi yleisin kuolinsyy. Vuosittain noin 2 500 henkilölle aivoinfarkti uusiutuu vuoden sisään. (Aivotalo, 2019; Terveyskirjasto, 2019)

6.1 TIA

TIA-kohtaus eli *transient ischaemic attack* tarkoittaa äkillistä ja lyhytkestoista aivojen tai silmän verkkokalvon verenkiertohäiriötä. Sen oireet kestävät yleensä kahdesta viiteentoista minuuttiin, mutta yleensä kuitenkin alle tunnin. Oireet yleensä väistyvät täysin, jolloin pysyvää vaurioita aivoissa ei ehdi kehittymään. Oireiden ohimeminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tilanne olisi viaton. Ensimmäinen TIA-kohtaus on siis hyvä varoitussignaali, jonka avulla päästään pureutumaan kohtauksen taustalla oleviin riskitekijöihin ja näin estämään mahdollista aivohalvausta. Kuitenkin tilastollisesti yhdellä potilaasta kymmenestä ilmenee aivoinfarkti viikon sisällä TIA-kohtauksesta, joten siksi on erittäin tärkeää päästä hoitoon heti oireiden ilmaannuttua. (Terveyskirjasto, 2019; Roine, Roine, Potilaan Lääkärilehti, 2015).

TIA-kohtaukselle tyypillistä on oireiden alkaminen äkillisesti ja oireet riippuvat paljon siitä, että ovatko oireet kaula- vai nikamavaltimoalueella. Kaksi kolmasosaa tapauksista ovat kaulavaltimon alueilla ja tämän puolen oireet ovat toispuoleinen raajalihakheikkous, toispuoleinen puutumisen tai tunnottomuus, toispuoleinen kasvojen alaosan heikkous, puheentuoton häiriö ja toisen silmän näön hämäräys. Yksi kolmasosa tapauksista

ovat nikamavaltimoalueilla ja tämän puolen oireina ovat voimakas huimaus sekä vähintään jokin seuraavista: kävely- tai tasapainovaikeus, tois- tai molemminpuoleinen raajojen heikkous, kömpelyys tai tunnonheikkeneminen, dysartria eli puheentuoton häiriö, nielemisvaikeus, kaksoiskuva tai toispuoleinen näkökenttäpuutos. (Terveyskirjasto, 2019; Roine, jne, 2015).

TIA-kohtauksen syyt ovat samat kuin aivoinfarktissakin: suurten suonten tauti, pienten suonten tauti ja sydänperäiset tukokset. Tärkeimpinä riskitekijöinä ovat korkea ikä, korkea verenpaine, rytmihäiriöt ja erityisesti eteisvärinä, diabetes, dyslipidemia eli rasvaaineenvaihdunnan häiriö, sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, perifeerinen valtimotauti ja lihavuus. Ohimeneviä aivojen verenkiertohäiriötä voidaan tehokkaasti ehkäistä hyvillä elämäntavoilla eli pitämällä painon kurissa, suosimalla terveellistä ruokavaliota, kohtuullistaa alkoholin käyttöä, liikkumalla tarpeeksi ja tupakoimattomuudella. Lisäksi pitämällä hoitotasapainon yllä perussairauksiin. (Terveyskirjasto, 2019; Roine jne. 2015).

6.2 Aivoverenvuoto

Aivoverenvuoto on seurausta kallon sisäisestä verenvuodosta ja se voi syntyä esimerkiksi korkean verenpaineen ja heikentyneen aivoverisuonen tai –valtimon puhkeamisen seurauksena. Aivoverenvuoto voi myös syntyä traumaperäisesti ulkoisen voiman seurauksena ja tällöin puhutaan traumaattisesta aivovammasta. Ilman traumaata syntynyttä aivoverenvuotoa kutsutaan spontaaniksi aivoverenvuodoksi. (TYKS, 2020; Aivotalo, 2018)

Kun puhutaan aivoverenvuodosta, tarkoitetaan sillä yleensä ICH-vuotoa (intracerebral hemorrhage). Tällöin aivovaltimo repeytyy äkillisesti ja veri pääsee vuotamaan aivokudoksen sisälle. Yleensä tämän taustalla on pitkään jatkunut verenpainetauti, jonka seurauksena on tapahtunut muutoksia verisuonen seinämään. ICH syntyy yleensä raskauden tai ponnistelun yhteydessä, mutta ei ole epätavallista sen alkaminen unenkin aikana. Sen oireet alkavat hyvin äkillisesti ja kehittyvät nopeasti ja ovat rajuimmillaan alkuvaiheessa lievittyen vähitellen. Vuodon sijainti ja sen koko vaikuttavat oireisiin ja niiden vaikeusasteeseen. ICH:n yleisimpiä oireita ovat kova päänsärky, oksentelu, uneliaisuus, tajunnantason lasku, kouristelu, halvausoireet sekä puhe- ja näköoireet. (TYKS, 2020; Aivotalo, 2018; TAYS, 2020).

Kun puhutaan lukinkalvon alaisesta vuodosta, tunnetaan se yleisimmin nimityksellä SAV. Se tulee sanoista subaraknoidaalivuoto. Sen syynä on yleensä aivovaltimossa

oleva synnynnäinen heikko kohta. Valtimon sisällä vallitsee korkea paine ja paineen seurauksena verisuonen seinämän heikkoon kohtaan syntyy aneurysma. Se sijaitsee yleensä Willisin valtimorengaassa tai sen lähetyvillä. Pullistuma voi olla valtimossa vuosia tai jopa koko elämän ajan – aiheuttamatta lainkaan oireita. Kun se puhkeaa, veri leviää aivokalvon alle ja tätä tilaa kutsutaan lukinkalvon alaiseksi vuodoksi. Verenpaine-tauti, tupakointi ja runsas alkoholin käyttö lisäävät SAV:n riskiä.

Koska SAV:n aikana veri purkaantuu lukinkalvon alle eikä aivokudoksen sisään, oireet poikkeavat aivoverenvuodosta. Lukinkalvon alaisen vuodon oireina ovat kova ja hellittämätön pääsärky, johon liittyy pahoinvointia ja oksentelua. Niska tuntuu yleensä jäykältä ja silmissä esiintyy valonarkuutta. Tavanomaisia oireita ovat myös kouristelu ja tajuttomuus. (Terveyskirjasto, 2020)

7 Aivoinfarktin epäily ja oireiden tunnistaminen

Aivoinfarkti on tila, jossa osa aivokudoksesta jää ilman happea ja tuhoutuu. Syy tähän on aivovaltimoiden tukkeutuminen. Tukkeuma saattaa johtua ahtautuneessa valtimossa syntyneestä verihyytymästä, mutta noin neljäsosalle aivoinfarkti syntyy sydäimestä lähtöisin olevasta verihyytymästä. Yleisin syy sydäimestä lähtöisin olevalle hyytymälle on eteisvärinä tai eteislepatus, jota hoidetaan antikoagulaatiohoidolla. (Käypä hoito, 2020; Terveyskirjasto, 2019; Potilaan lääkärilehti, 2013)

Aivoinfarkti iskee yleensä yllättäen. Oireina ovat yleensä toispuoleinen tai molempien raajojen toimintahäiriö puutumisineen ja tuntohäiriöineen. Lisäksi saattaa esiintyä puheentuoton vaikeutta. Käytännössä oireet riippuvat myös siitä, että missä infarkti sijaitsee. Oireina voi olla mm. roikkuvaa suupieltä, erinäisiä näköhäiriöitä, kaksoiskuvia, hui- mausta tai sekavuutta. Kuitenkaan päänsärkyä ei yleensä esiinny aivoinfarktissa. (Terveyskirjasto, 2019)

Tärkein riskitekijä aivoinfarktissa on korkea verenpaine. Se lisää niin aivoinfarktin kuin aivoverenvuodon riskiä. Yleinen tavoite on alle 140/90 mmHg. Myös kolesteroliarvot pitäisi pitää hallinnassa ja tavoitteena olisi ns. ”huono” kolesterolin eli LDL-kolesteroliarvon olevan alle 3 mmol/l. Yleisesti epäterveelliset elämäntavat lisäävät aivoinfarktin riskiä: tupakointi, alkoholi ja epäterveellinen ruokavalio. Ylipaino, keskivartalolihavuus ja vähäinen liikunta lisäävät myös riskiä aivoinfarktiin. On myös asioita joihin ihminen ei itsessään voi vaikuttaa, mutta lisäävät sairastumisen riskiä: ikä, miessukupuoli, sydän-

sairaudet, ensimmäisen tyyppin diabetes ja perinnölliset tekijät. Lisäksi naisilla kohonnutta riskiä avittavat estrogeeniä sisältävät ehkäisytabletit tai hormonikorvaushoito. (Käypä hoito, 2020; Terveyskirjasto, 2019; Potilaan lääkirlehti, 2013)

7.1 Aivoinfarktin oireet

Aivoinfarkti alkaa yleensä nopeasti. Aivoinfarktin oireet riippuvat siitä, missä kohdalla embolia sijaitsee aivoissa. Yleisimmät oireet aivoinfarktin alkamisesta ovat lyhyt tajuttomuuskohtaus sekä kouristuskohtaus ja halvausoireet kasvoissa sekä raajoissa liittyvät etuverenkierron häiriöihin. Potilaan raajoissa saattaa olla tuntopuutoksia, osittaisia halvausoireita tai täysi halvausoire. Kasvojen mimiikassa yleensä oire näkyy suupielen roikkumisena. Potilailla on myös puheentuottamisen häiriöitä. Sanojen takeltelu, oikeiden sanojen tuottaminen on hankalaa sekä puheen puuroutuminen ovat merkki aivoinfarktista. Silmissä katseen deviaatio ja näkökentän menettäminen ovat oire myös aivoinfarktista.

Potilaan takaverenkierronhäiriöistä neliraajahalvausoire on mitä tavanomainen, näkökentän rajoittuminen tai puuttuminen, kaksoiskuvien esiintyminen, kävelemiseen ja liikkumiseen liittyvät häiriöt, nielemisvaikeudet ja huimausoireet. Huimausoireet ja näköhäiriöt yleensä tekevät myös pahoinvointia potilaille. Basilaaritromboosi eli kallopohjavalTIMON tukos aiheuttaa aivorunkoiskemiaa, jonka seurauksena esiintyy molemminpuolista jäykkyyttä potilaille, jotka ovat hereillä. (Kuisma ym. 2017: 430–434.)

7.2 Aivoinfarktin syyt

Aivoinfarktille on monenlaisia altistavia tekijöitä. Sairastumisen riskiä lisäävät korkea ikä, verenpainetauti, korkea kolesteroli (tämä aiheuttaa verisuonten kovettumatautia eli ateroskleroosi), diabetes sekä ihmisen elintavat. Myös keskivartalolihavuus, alkoholin liikakäyttö sekä tupakointi lisäävät sairastumista aivoinfarktiin huomattavasti.

Ateroskleroosi eli valtimotaudilla tarkoitetaan sitä, että valtimoiden seiniin muodostuu kolesteroliplakkeja. Kolesteroliplakit puolestaan ahtaavat kaulan sekä aivojen valtimoita. Tämän seurauksena verenkierto vähenee ahtauman ääreispuolella. Tämä aiheuttaa hapenpuutetta eli iskemiaa kudoksissa.

Diabetesta sairastavilla henkilöillä on 2–6 kertaa suurempi riski sairastua aivoverenkierronhäiriöön. Diabetes lisää ateroskleroosia sepelvaltimoissa sekä aivoihin verta vievissä valtimoissa sekä aivojen sisällä olevissa valtimoissa. Diabetes lisää myös eteisvärinän riskiä. (Orion, 2017.)

Aivoinfarktin yleisin syy on veritulppa aivovaltimossa. Tämän aiheuttaa ateroskleroosi. Sepelvaltimotaudin aiheuttaja on myös ateroskleroosi. Aivo- sekä sydäninfarktilla on samoja yhteisiä riskitekijöitä. Suomessa joka neljännes aivoinfarkteista lähtee liikkeelle sydäimestä lähtöisin olevasta tukoksesta eli emboliasta. Embolia liikkuu veren mukana valtimoissa, kunnes embolia kiilautuu tukkien jonkun aivovaltimon haaran. Rytmihäiriö sydämessä on yleisin syy embolialle, jonka aiheuttaa yleensä eteisvärinä eli flimmeri. (Mustajoki, 2018.)

7.3 Diagnostiset työkalut

Suomessa ensihoidossa arvioidaan potilaan neurologista statusta ja neurologisia löydöksiä. Ensihoidossa on käytössä erilaisia työdiagnostiikkaa auttavia työkaluja. Potilaalta voidaan katsoa kasvojen toimintaa eli mimiikkaa, raajojen kannattelua, käsien puristusvoimaa. Potilaalle voidaan myös esittää erilaisia kehotuksia kuten esimerkiksi silmien sulkeminen ja voiko laittaa terveen käden nyrkkiin. Potilaalta arvioidaan myös katseen deviaatiota, afasiaa ja tajunnantasoja. Ensihoidolla on myös käytössä FPSS eli Finnish prehospitaali stroke scale, FAST pisteytys ja ROSIER luokitus. (Lindsberg, Meretoja, Mattila, Kuisma 2014.)

Finnish prehospitaali stroke scalen eli FPSS:n (Taulukko 2) tarkoituksena ensihoidossa on liuotus- ja trombektomiakandidaatin tunnistaminen. Näitä potilaita voidaan auttaa mekaanisella tukoksenpoistolla. Potilaat saivat liuotushoidon laskimonsisäisesti viipymättä sekä pääsisivät välittömästi kuvantamistutkimuksiin ensivaiheessa.

Pisteytykseen kuuluvat toispuoleinen suupielen roikkuminen, toispuolen ylä- tai alaraajan heikkous, puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeus tai puheen epäselvyys, näkökenttäpuutos/kaksoiskuvat, katseen hakeutuminen sivulle poispäin toispuolihalvauksesta. Näistä pisteet ovat maksimissaan kahdeksan pistettä. Pisteytys menee seuraavasti: 1–4 pistettä on liuotuskandidaatti ja 5–8 pistettä on trombektomiakandidaatti.

FAST-pisteytys tarkoittaa Face, Arm, Speech ja Time -pisteytystä. Ensihoidossa aivo- halvauksen varhaisessa tunnistuksen vaiheessa käytetään FAST-pisteytystä. FAST

on hyvin yksinkertainen kolmikohtainen asteikko. FAST:ssa yksikin piste tarkoittaa sitä, että ensihoito lähtee kuljettamaan potilasta kiireellisesti liuotushoittoon. Tätä käytetään seulomaan varsinaisia aivohalvauspotilaita. FAST:lla pystytään seulomaan ensihoidossa noin kahdeksan potilasta kymmenestä, joilla on aivoinfarkti. (Lindsberg ym. 2014).

ROSIER asteikko, joka tarkoittaa recognition of stroke in the emergency room. ROSIERilla pystytään tunnistamaan paremmin takaverenkierron häiriöitä kuin FAST pisteytyksellä. ROSIER mittaa samoja asioita kuin FAST, mutta ROSIER:ssa otetaan myös huomioon potilaan näkökentän ongelmat sekä näkökentässä olevat puutokset.

TAULUKKO 2. FPSS Finnish prehospital stroke scale. (Ksshp-lehti 2/2018)

FPSS Finnish prehospital stroke scale	Pisteet
Suupielen roikkuminen	0/1
Ala- tai yläraajan toispuoleinen heikkous	0/1
Puheentuoton häiriö	0/1
Puutos näkökentässä	0/1
Katseen tai pään deviaatio halvauspuolesta poispäin	0/4
1–4 pistettä liuotuskandidaatti 5–8 pistettä trombektomiakandidaatti	

8 Aivoinfarktin epäily ja oireiden tunnistaminen

8.1 Tutkiminen ensihoidossa

Epäiltäessä potilaalla aivoverenkiertohäiriötä, välitön tilanarvio on tehtävä nopeasti. Kii-reellisen aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidon tärkeimpiä hoidon tavoitteita on päästä mahdollisimman nopeasti lopulliseen hoitopaikkaan (Silfvast, Castren, Kurola, Lund, Martikainen. 2018, n.d.).

Aivoinfarktipotilaan tutkimisessa edetään samalla ABCDE-protokollalla kuin muissakin ensihoidon tehtävissä. Protokollassa varmistetaan järjestyksessä: A = airway eli hengitystie, B = breathing eli hengitys, C = circulation eli verenkierto, D = disability eli tajunta ja E = exposure eli paljastaminen (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan, Taskinen. 2018, n.d.).

Hengitystä arvioidaan silmämääräisesti ja kuunnellen. Arvioidaan hengityksen työläyttä/vaikeutta ja lasketaan hengitystaajuus. Tarkennetussa tilanarviossa mitataan potilaan happisaturaatio ja auskultoidaan stetoskoopilla hengityssäänet. Uloshengityksen hiilidioksidimäärää voidaan tarvittaessa tutkia kapnometrillä (Kuisma ym. 2018, n.d.).

Verenkierron riittävyys arvioidaan välittömässä tilanarviossa karkeasti tunnustelemalla potilaan rannesykettä. Jos rannesyke tuntuu, on potilaan systolinen verenpaine vähintään 80 mmHg sekä samalla saadaan myös arvio syketaajuudesta ja sen tasaisuudesta. Tarkennetussa tilanarviossa verenkierron riittävyyttä arvioidaan tarkkailemalla potilaan kapillaaritäyttöä ja mittaamalla verenpaine. Potilaan sydämen rytmiä monitoroidaan ja tarvittaessa otetaan 12-kanavainen EKG (Silfvast. ym. 2018, n.d.).

Tajunnantaso arvioidaan puhuttamalla potilasta. Arviossa apuna käytetään Glasgow coma scale-asteikkoa (GCS), jossa arvioidaan numeerisesti potilaan silmien avaamista, puheentuottoa ja liikevastetta. GCS-taulukkoa kuvataan taulukossa 1.

Potilas tarkastetaan ulkoisten vamma-merkkien varalta erityisesti pään alueelta. Mikäli epäilyä niskavammasta ei ole, tutkitaan potilaalta niskajäykkyys pyytämällä laskea leuka rintaan. Potilaalta mitataan verensokeri ja korvakuumemittarilla lämpö. Epäiltäessä alkoholin käyttöä potilas puhallutetaan. (Silfvast ym. 2018. n.d.)

Epäiltäessä aivoverenkiertohäiriötä potilaalta tutkitaan ensihoidossa karkea neurologinen status. Potilaan pupilleista tarkastetaan koko, symmetrisyys, reagointi valolle, deviaatio eli normaalista suunnasta poikkeaminen sekä silmävärve eli nystagmus. Tutkimisessa käytetään apuna kynälamppua. Katseen deviaatiota voidaan arvioida pyytämällä potilasta seuraamaan katseellaan liikkuvaa kynää ensin sivulta toiselle ja sitten ylös ja alas. Katseen deviaatio saattaa ilmetä potilaan kyvyttömyytenä katsoa useampi sekunti toiselle sivulle, jolloin pelkkä vilkaisu pupillien suunnasta ei diagnostisesti riitä (Alanen, Jormakka, Kosonen, Saikko. 2016: 112.). Pupillien tutkimisen yhteydessä potilaalta kysytään mahdollisista näköhäiriöistä kuten kaksoiskuvien näkemisestä (Silfvast ym. 2018: 217.)

Tämän jälkeen tarkistetaan neurologiset puolierot ja mahdolliset puutosoireet. Käsien lihasvoimaa arvioidaan pyytämällä potilasta puristamaan hoitajaa käsistä. Tarkempi arvio saadaan pyytämällä potilasta kannattelemaan molempia käsiään suorana 90 asteen kulmassa kämmenet ylöspäin silmät suljettuina. Puutosoireinen raaja laskee tervettä alemmaksi ja alkaa kiertyä sisäänpäin. Tarkempiin testeihin ei ole kuitenkaan syytä käyttää aikaa, mikäli puutosoire löytyy jo käsien puristamisen testauksessa. Alaraajojen lihasvoimaa arvioidaan pyytämällä potilasta nostamaan jalkoja vuorotellen 45 asteen kulmaan polvien ollessa ojennettuina. Lihasvoimaa voidaan arvioida myös pyytämällä potilasta koukistamaan jalkateriään hoitajan käsiä vasten. Lihasvoiman lisäksi raajojen neurologisia puolieroja kartoitetaan kysymällä potilaan mahdolliset tuntopuutosoireet (Alanen ym. 2016: 113., Silfvast ym. 2018: 217.).

Kasvojen puolieroja arvioidaan tarkastelemalla suupielen roikkumista. Potilasta pyydetään irvistämään. Myös kasvojen alueen tunto arvioidaan hennosti koskettamalla kasvoja molemmin puolin ja kysymällä tunteeko potilas kosketuksen normaalisti. Karkeassa neurologisessa tutkimuksessa arvioidaan myös potilaan puhekykyä; onko puhe selkeää vai puuromaista, löytyvätkö sanat normaalisti. Myös puheen ymmärryskyky arvioidaan ja jos siinä on muutosta normaalitilaan, se voi olla merkki aivoverenkiertohäiriöistä. (Alanen ym. 2016: 114., Silfvast ym. 2018 217.)

TAULUKKO 3. Glasgow Coma Scale. (Terveyskylä, Aivotalo)

Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Koukistaa/Flexoi kivulle	4
	Abnormi flexio	3
	Jäykistää/extensoi kivulle	2
	Ei vastetta	1
Pisteet		3-15

8.2 Hoito ensihoidossa

8.2.1 Esitiedot

Oireiden keston ollessa alle 4,5 tuntia, on potilas liuotushoitoharkinnan piirissä. Joissakin tapauksissa aivokuvantamisen jälkeen vielä 9 tunninkin jälkeen suoritettava liuotushoito parantaa etuivoverenkiertoinfarkti potilaan ennustetta. Etuverenkierron suurten aivovaltimoiden tukosten hoidossa trombektomia on liuotushoitoa tehokkaampi hoitokeino (Tarnanen, Lindsberg, Sairanen Tuunainen. 2020.). Valtimonsisäinen trombektomia kahdeksan tunnin sisällä oireiden alkamisesta parantaa potilaan ennustetta (Käypähoito. 2020). Esitietojen nopea selvittäminen säästääkin arvokkaita minutteja aikakriittisessä ensihoitotehtävässä.

Jo hätäkeskukselta saatavissa esitiedoissa hälytyskoodin mukaan voi ilmetä toispuolinen raajan heikkous, toispuolinen suupielen roikkuminen, puheentoton tai puheen ymmärtämisen häiriö, näköhäiriöt, tasapainon menetys tai liikkumisen vaikeutuminen, katseen kääntyminen pois päin halvauksesta, jäykistely tai kaikkien raajojen heikkous. (Silfvast ym. 2018, n.d.) Tarkoituksenmukaista jo koodin perusteella epäiltäessä aivoverenkiertohäiriötä voi olla soittaa matkalla kohteeseen potilaalle/ilmoittajalle, jolloin esitietojen selvittäminen nopeutuu entisestään. Tässä toimintatavassa on kuitenkin alueellisia eroavaisuuksia Suomen alueella.

Esitiedoista tärkeimpänä olisi selvittää oireiden alkamisajankohta mahdollisimman tarkkaan. Jos oireiden alkuajankohta jää epäselväksi kirjataan tarkasti, koska potilas on viimeksi nähty normaalissa voinnissa. Tulee myös selvittää, että löydettiinkö potilas tässä voinnissa ja huomasiko potilas itse oireensa vai kenties joku muu henkilö. Oireiden luonteesta selvitetään, että ovatko ne voimistuvia, laimenevia, aaltoilevia vai pysyvätkö ne muuttumattomina alkamisen jälkeen. Aivoinfarktiin viittaavien puutosoireiden lisäksi esitiedoissa potilaalta selvitetään muiden oireiden ilmaantumisesta kuten päänsärkyä, kouristeluja, pahoinvointia, rintatuntemuksia ja hengenahdistusta. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Hoitolinjan valinnassa oireiden alkamisajankohdan lisäksi tärkeää on potilaan anamneesin selvitys. Potilaan aiempi omatoimisuus on yksi kriteeri liuotushoidon aloittamiseksi. Perussairauksista halutaan erityisesti saada selville, onko potilaalla aiempaa pysyvää halvausoireistoa aiemmista aivoverenkiertohäiriöistä ja onko hän muistisairauden tai muun toimintakykyä alentavan sairauden takia muiden avun varassa. Muita selviteltäviä sairauksia ovat epilepsia, aivokasvaimet ja -verenvuodot, verenvainetauti, sepelvaltimotauti ja muut sydäntaudit, diabetes, verenvuototaipumus, mahahaava tai mahasuolikanavan vuoto, syöpä (levinneisyys) ja viimeisten kuukausien aikana tehdyt leikkaukset ja vammat. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Potilaan lääkityksistä olennaisinta on tietää veren hyytymiseen vaikuttavien lääkkeiden käyttö: Marevan ©, Primaspan ©, Plavix ©, Pradaxa ©, Xarelto ©, Eliquis ©. Kaikki muut lääkityksetkin kirjataan ylös, kuten diabetes- ja sydänlääkkeet. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Päivystävä neurologi tekee hoitopäätökset konsultaation perusteella nojaten saatuihin tutkimustuloksiin ja esitietoihin. Ensihoitolääkärin konsultaatio on tarpeen, mikäli potilas sopii liuotushoittoon ja hoidon toteutumisen kannalta on nopeampaa ylittää sairaanhoitopiirin raja tai potilaalla on peruselintoimintojen häiriö. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

8.2.2 Hoito

Taktiikkana aivohalvauspotilaan hoidossa on "load and go". Sairaalan ulkopuolella hoidon ensimmäinen vaihe on asettaa potilas lepoon ja varmistaa peruselintoiminnot. Jos potilas ei reagoi puhutteluun, varmistetaan hengitys nieluputkella tai nenänieluputkella. Potilaan hengitystä tuetaan tarvittaessa happimaskilla tai hengityspalkeella. Hengityksen hoidossa pyritään normoventilaatioon (etCO₂ 4-4,5 kPa). Aivohalvauspotilaalle annostellaan happea, jos happisaturaatio on alle 95 %. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Potilaalle on hyvä avata suoniyhteys, mutta sen takia potilaan kuljetus hoitopaikkaan ei saa viivästyä. Nesteyhteys avataan halvaantumattomaan käteen kyynärtaipeeseen vähintään vihreällä kanyylillä. Alueellisista hoito-ohjeista riippuen voidaan samaan käteen avata myös toinen suoniyhteys. Jos systolinen verenpaine on alle 120 mmHg, nesteytetään potilasta nopeasti 10 ml/kg. Riittävän korkealla verenpaineella varmistetaan aivokudoksen hapensaantia. Tästä syystä verenpainetta lähdetään laskemaan beetasalpaajalla, joka useimmiten on labetaloli, kerta-annoksena 20 mg suonen sisäisesti, vasta verenpaineen ollessa yli 220/130 mmHg. Beetasalpausta jatketaan tarvittaessa vasteen mukaan. Systolista verenpainetta ei lasketa alle 180 mmHg. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Mikäli potilas kouristelee, hoidetaan kouristelu oman sairaanhoitopiirin ohjeiden mukaisesti lääkkeellisesti. Liian korkea verensokeritaso tulee korjata pikainsuliinilla, koska verensokerin nousu pahentaa aivovaurion astetta. Potilaan liiallista lämmitystä tulee myös välttää ja kuumeileva potilas onkin syytä viilentää joko mekaanisesti tai suonensisäisellä parasetamolilla. (Silfvast ym. 2018, n.d.) Potilaan lämpötilan ollessa koholla lämpötilaa hoidetaan aggressiivisesti, koska kohonnut lämpötila vaikuttaa potilaan myöhempään ennusteeseen aivoinfarktista toipumiseen (Huhtakangas, 2016).

Aivoinfarkti alkaa yleensä nopeasti. Aivoinfarktin oireet riippuvat siitä, missä kohdalla embolia sijaitsee aivoissa. Yleisimmät oireet aivoinfarktin alkamisesta ovat lyhyt tajuttomuuskohtaus sekä kouristuskohtaus. Halvaus oireet kasvoissa sekä raajoissa liittyvät etuverenkierron häiriöihin. Potilaan raajoissa saattaa olla tuntopuutoksia, osittaisia halvausoireita tai täysi halvaus oire. Kasvojen mimiikassa yleensä oire näkyy suupielen roikkumisena. Potilailla on myös puheentuottamisen häiriöitä. Sanojen takeltelua ja oikeiden sanojen tuottaminen on hankalaa sekä puheenpuuroutuminen ovat merkki aivoinfarktista. Silmissä katseen deviaatio ja näkökentän menettäminen on oire aivoinfarktista.

Potilaan takaverenkierronhäiriöistä neliraajahalvausoire on mitä tavanomainen, näkökentän rajoittuminen tai puuttuminen, kaksoiskuvien esiintyminen, kävelemiseen ja liikkumiseen liittyvät häiriöt, nielemisvaikeudet ja huimausoireet. Huimausoireet ja näköhäiriöt yleensä tekevät myös pahoinvointia potilaille. Basilaaritromboosi eli kallo pohjajaltimeksen tukos aiheuttaa aivorunkoiskeemiaa, jonka seurauksena esiintyy molemminpuoleista jäykkyyttä potilaille, jotka ovat hereillä. (Kuisma ym. 2017: 430–434.)

8.2.3 Kuljetus

Ohimenevänkin halvausoireiston saanut potilas on kuljetettava jatkotutkimuksiin. Ensimmäisen TIA-kohtauksen saaneista 10–20 prosenttia saa aivoinfarktin 90 vuorokauden kuluessa kohtauksesta. Jopa puolet aivoinfarkteista ilmaantuu kahden vuorokauden kuluessa TIA kohtauksesta. (Aivoliitto, 2021)

Potilas siirretään kuljettavaan yksikköön kantotuolilla tai paareilla. Potilas ei saa kävellä kohteessakaan. Potilas kuljetetaan oman alueen hoito-ohjeiden mukaiseen hoitopaikkaan. Erikoissairaanhoidon piiriin kuuluvat ne potilaat kenellä on peruselintoiminnon häiriö tai aiemmin omatoimiset potilaat myös kokonaan ohittuneella halvausoireistolla. Terveyskeskushoitoa voidaan harkita pysyvässä laitoshoidossa oleville ei-omatoimisille potilaille, joilla on tuorekin halvausoireisto. Terveyskeskukseen tarkastukselle voi ohjautua myös ohittuneen tunto-, näkö- tai puhehäiriön saaneet potilaat ilman muita oireita. Lopullisen päätöksen hoitopaikasta tekee konsultaation perusteella kuitenkin päivystävä lääkäri. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

Mahdollinen liuotushoitopotilas kuljetetaan sairaalahoitoon kiireellisesti hälytysajona. Myös ilmakuljetusta voidaan harkita, mikäli se lyhentäisi hoitoviivettä olennaisesti. Potilaan kuljetusasento on selällään paarien päätypuoli kohotettuna 30 asteen kulmaan. Mikäli tajunnantaso on alentunut, kuljetusasento on kyljellään halvaantunut puoli alas päin. Ennakoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan tehdään aina, kun potilas mahdollisesti soveltuu liuotushoitoon, potilaalla on peruselintoiminnon häiriö tai aiemmin itsenäisellä potilaalla on akuutti aivoverenkiertohäiriöön sopiva oireisto. (Silfvast ym. 2018, n.d.)

9 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoito sairaalassa

9.1 Tutkimukset päivystyspoliklinikalla

Aivoverenkiertohäiriöpotilaat tulee hoitaa erikoissairaanhoidon päivystyspoliklinikalla diagnoosin tekemiseksi. Tavallisin tutkimus aivoverenkiertohäiriötä diagnosoitaessa on tietokonetomografia eli TT-tutkimus. Joissain tapauksissa voi olla tarpeen tehdä tarkempi kuvantaminen magneettikuvauksella eli MRI-kuvauksella. SAV:n pois sulkemiseksi potilaalle tehdään myös likvoritutkimus, mikäli potilaan pään TT on normaali. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden tila saattaa muuttua nopeastikin kriittiseksi ja tä-

män vuoksi henkilökunnalla tulee olla riittävästi osaamista ja valmiutta hoitaa neurokirurgista potilasta. (Castren, Aalto, Rantala, Sopenen, Westergård, 2009: 392, Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari, Uski-Tallqvist, 2012: 355)

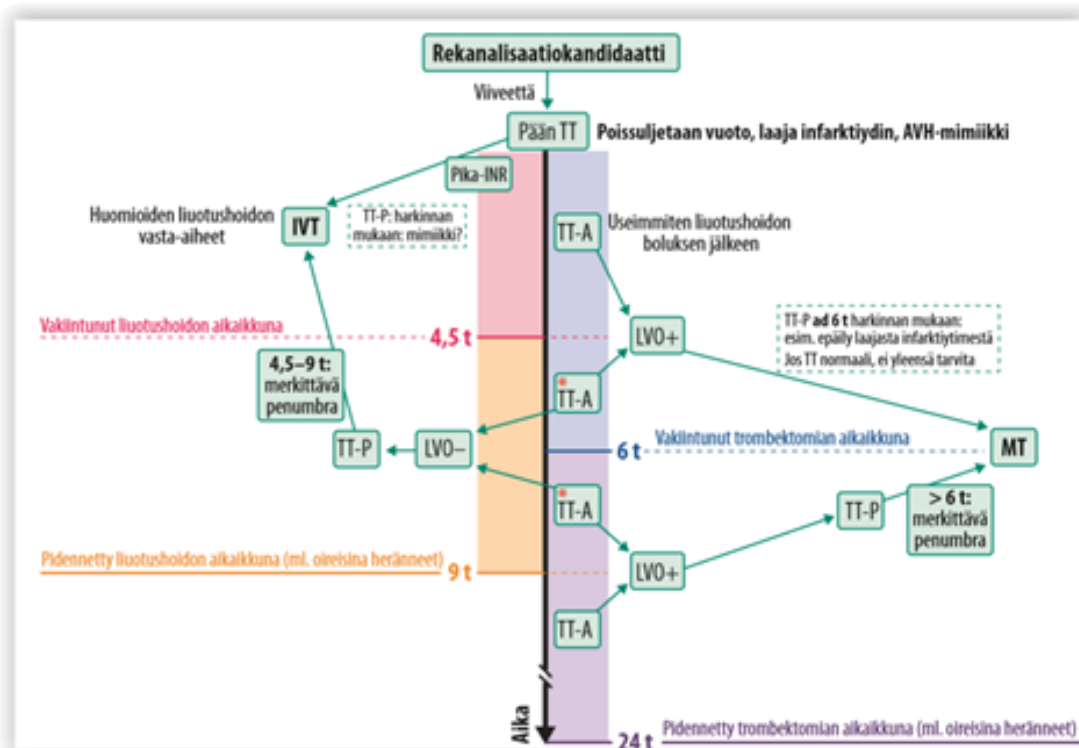
Päivystyspoliklinikalla potilaalta otettaviin tutkimuksiin kuuluu sydänfilmi ja etenkin sydänperäistä syytä epäiltäessä aloitetaan EKG-seuranta. Sydänperäistä syytä epäiltäessä tehdään myös sydämen kaikututkimus. Potilailta otetaan yleensä myös thoraxröntgen ja vähintään peruslaboratoriotutkimuksia kuten mm. verenkuvaa, kalium-, natrium- ja kreatiniinipitoisuudet sekä tulehdusparametrit, myös virtsasta. Potilaalta tulee varmistaa myös, että hänellä ei ole samanaikaista sydäninfarktia ja sen vuoksi otetaan entsyymipäästöä kuvaavat tutkimukset. Usein tutkimiseen käytetään myös kardiologin tarkempia selvittelyitä. Potilaalta tulee tutkia myös veren hyytymistekijät, maksa-arvot, kilpirauhasarvot, kolesteroli ja verensokeriarvot. Joissain tapauksissa on tarpeen tehdä myös huumaus- tai lääkeaineseulonnat. Laboratoriotutkimusten lisäksi potilaalle tehdään kaulaverisuonten tilan tutkiminen ensisijaisesti ultraäänitutkimuksella. Potilaan viitaalielintoimintojen turvaaminen on ensisijaisen tärkeää eli riittävästä hemodynamiikasta ja ventilaatiosta tulee huolehtia veren happisaturaatiota mittaamalla sekä verenpaineen ja sydämen sykkeen jatkuvalla seurannalla. Tarvittaessa potilaalle annetaan lisähapetta. Hypoksia eli hapenpuute pahentaa aivojen tilaa. Aivoverenvuodosta kärsivälle korkea verenpaine voi aiheuttaa uusintavuodon ja taas liian matala verenpaine heikentää aivojen verenkiertoa ja hapensaantia. Riittävän aivojen verenvirtauksen turvaamiseksi keskiverenpaineen tulee olla vähintään 70mmHg. (Castren ym. 2009: 394–396, Ahonen ym. 2012: 355-357.)

9.2 Aivoinfarktin liuotushoito

Liuotushoito eli trombolyyysi on tehokkain aivoinfarktin hoitomuoto ja soveltuu osalle sairastuneista. Liuotushoidon antaminen arvioidaan potilaskohtaisesti. Suonensisäisesti laskimoon annosteltava liuotushoito on aloitettava 4,5 tunnin sisällä oireiden alkamisesta. Tämän jälkeen aivoissa alkaa tapahtumaan palautumattomia muutoksia ja sen myötä liuotushoidon hyöty menetetään. Ennen kuin liuotushoito aloitetaan, tehdään potilaalle tietokonetomografia. Liuotushoidon vasta-aiheita ovat vuotoalttius, anti-koagulanttihoito, hallitsematon korkea verenpaine, äskettäin tehty suuri kirurginen toimenpide, aiempi aivoverenvuoto sekä epäselvä oireiden alkamisajankohta. (Käypähoito, Ahonen ym. 2012:356.)

Liutushoito annetaan 1 tunnin kestäväenä laskimonsisäisenä tiputuksena. Lääke on alteplaasia (rt-PA) 0,9 mg/kg ja se hajottaa verenkierrossa olevia hyytymiä. Potilas on aivoverenkiertoyksikössä vuodelevossa tiiviissä tarkkailussa hoidon ja sitä seuraavan 24 tunnin ajan vuodelevossa. Jos potilaalle ei ole voitu antaa liutushoitoa tai se ei ole tehonnut, voidaan harkita trombektomia eli tukoksen mekaanista poistamista. Päätöksentekoon vaikuttavat monet seikat ja tärkein niistä on oireiden alkamisajankohta, hoito annetaan enintään kahdeksan tunnin kuluttua oireiden alkamisesta. (Käypähoito 2020, Ahonen ym. 2012: 356)

24 tuntia hoidon aloittamisen jälkeen voidaan potilaalle aloittaa lääkitys, joka vähentää ja ehkäisee uusien tukoksien riskiä. Tästä eteenpäin hoito on samanlaista kuin aivoinfarktipotilailla, jotka eivät ole saaneet liutushoitoa. Sairauden uusiutumisen estäminen ja riskitekijöiden kartoittaminen on tärkeää. Useasti se tarkoittaa elämäntapamuutoksia ja lääkehoitoa. (Käypähoito 2020.)



KUVA: Duodecim -lehti, 2020

9.3 Trombektomia

Trombektomia eli rekanalisaatiohoito eli tukoksen mekaaninen poistaminen voidaan toteuttaa, jos liutushoito ei ole tehonnut tai sitä ei ole voitu tehdä. Suuren kaula- tai aivo-

valtimon tukos poistetaan myös trombektomiolla. Kuvantamalla heti alkuvaiheessa todennetaan tukos, laajuus sekä sen sijainti. Tukoksen sijainti sekä aika oireiden alkamisesta hoidon alkamiseen vaikuttavat merkittävästi toipumiseen ja kuntoutustarpeeseen. Pysyvät oireet vaihtelevat suuresti. Trombektomia voidaan tehdä kahdeksan tuntia oireiden alkamisesta. Hoidon teho on ajasta riippuvaista, kuten liuotushoidossa-kin. Toimenpide vaatii joskus yleisanestesian eli nukutuksen. (Käypähoito, 2020.)

Tavoitteena trombektomia -toimenpiteellä on poistaa mekaanisesti suonesta embolia, joka tukkii suonta. Tukos on yleensä lähtöisin sydäimestä tai kaulavaltimosta. Tämän toimenpiteen jälkeen potilasta seurataan tiiviisti aivoverenkiertoyksikössä. Jotta tukos ei uusiutuisi, aloitetaan estolääkitys. (Käypähoito 2020.)

9.4 Leikkaushoito

Aivoinfarkti voi vaatia joskus leikkaushoitoa. Näin käy, kun potilaan oireet johtuvat ahtautuneesta kaulavaltimosta. Kaulavaltimon tai valtimoiden seinämiin kiinnittynyt kalkki ahtauttaa suonia. Tällöin suoni puhdistetaan leikkaamalla. Puhdistamaton suoni altistaa aivoinfarktille. Leikkaus on tehtävä kahden viikon kuluessa ennustetapahtumasta. Mikäli potilaalla on todettu SAV ja angiografiassa on löydetty vuotanut aneurysma, se hoidetaan kirurgisesti tai endovaskulaarisesti. (Ahonen ym. 2012: 357–358.)

9.5 Konservatiivinen hoito

Konservatiivisella hoidolla tarkoitetaan säästävillä ja rajoitetuilla menetelmillä annettua hoitoa. Tämä on yleensä muu kuin liuotushoito tai trombektomia. Konservatiiviseen hoitoon vaikuttaa potilaan terveydentila, sairaudet ja ikä. Potilaalle on voitu aikaisemmin jo tehdä hoidon rajauksia, joilla poissuljetaan aktiivihoidot. Hoidon rajauksen on voinut tehdä hoitava lääkäri potilaan kanssa yhdessä tai tilanteen mukaan lääkäri itse. Tästä kuitenkin tiedotetaan potilasta ja omaisia etukäteen. Hoidon rajauksessa ei ole esteenä ikä. Kaikenikäisille voidaan tehdä hoidon rajauksia. Vuodon, infarktin ja vamman suuruus vaikuttavat konservatiiviseen hoitoon (Sairanen, Lindsberg, Rantanen. Diagnostikka ja nykyhoito.)

9.6 Hoito vuodeosastolla ja jatkokuntoutus

Aivoverenkiertohäiriöpotilaat ovat vuodepotilaita siihen saakka kunnes heidän tilansa on vakautunut. Potilaan perushoidosta pidetään hyvää huolta kokonaisvaltaisesti. Peruslääkehoitona on asetyylisalisyylihappo ja sen lisäksi potilaat saavat dipyridamolia. Klopidogreeli on vaihtoehto varsinkin silloin, jos potilas ei siedä asetyylisalisyylihappoa. Antikoagulanttihoitolla voidaan vaikuttaa erityisesti emboliaa aiheuttaviin syihin: eteisvärinä ja tuoreeseen sydäninfarktiin. Kipua ja pahoinvointia hoidetaan, mutta potilaalle ei anneta rauhoittavia eikä unilääkkeitä, jotta tajunnan tilaa voidaan luotettavasti seurata ja arvioida. Potilaat tarvitsevat kuntouttavaa hoitoa ja moniammatillista ohjausta. Sairauden uusiutumisen ehkäisyä ja olemassa olevien riskitekijöiden vähentämistä on pohdittava. Kuntoutus tulee aloittaa heti, kun potilaan tila on vakaa ja muu vointi sallii sen. (Ahonen ym. 2012: 358–359.)

10 Pohdinta

10.1 Eettisyys ja luotettavuus

Eettisesti hyväksyttävä ja luotettava opinnäytetyö tehdään hyvän tieteellisen käytännön vaativalla tavalla. Sen keskeisiä lähtökohtia ovat tiedeyhteisön tunnustamien toimintatapojen, ja tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvan avoimuuden sekä vastuullisuuden noudattaminen tulosten tallentamisessa, arvioinnissa sekä julkistamisessa. (TENK, 2012.)

Opinnäytetyössä on noudatettu tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia ohjeita. Toetusprosessi on ollut huolellista ja tarkkaa. Tässä opinnäytetyössä on viitattu asianmukaisesti käytettyihin tutkimuksiin. Opinnäytetyössämme ei ole luvattomasti lainattuja tuotoksia eikä niitä ole käytetty harhaanjohtavasti. Aineistoa sekä tuloksia on käytetty opinnäytetyössä rehellisesti sekä kunnioittavasti, emmekä ole pyrkineet toimimaan harhaanjohtavasti. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara, 2009)

Opinnäytetyön luotettavuutta arvioitiin toistettavuuden perusteella eli tiedonhakuprosessi on toistettavissa ja se ei anna sattumanvaraisia tuloksia. Opinnäytetyössä käytetty menetelmä vastasi tutkimuskysymyksiin. (Hirsjärvi ym. 2009: 231–232.) Opinnäytetyöhön on tehty myös itseopiskelumateriaali, joka on tehty opinnäytetyön materiaalien pohjalta. Jokainen itseopiskelumateriaalista löytyvä materiaali löytyy myös opinnäyte-

työstä itsestään. Itseopiskelumateriaali on tuotettu eettisesti oikeaoppisesti sekä käytetty oikeaoppisia lähteitä. Opinnäytetyön ja itseopiskelumateriaalin tekemisessä on tiedostettu reflektiivisyys eli omat lähtökohdat työn tekemiseen ja pyritty tekemään mahdollisimman riippumaton materiaali.

Lähdekriittisyys on tärkeä osa opinnäytetyön luotettavuuden takaamiselle. On erinäisiä keinoja arvioida lähteen luotettavuutta: julkaisun iän ja laadun pohjalta sekä julkaisijan auktoriteetin ja tunnettavuuden pohjalta. Pyrkimys olisi suosia aina mahdollisimman ajantasaisia julkaisuja. (Vilka, Airaksinen, 2003.) Lähteinä olemme käyttäneet niin kotimaisia kuin kansainvälisiä lähteitä sekä alan oppikirjoja. Jokaisen lähteen olemme tarkastaneet kriittisesti ennen kuin olemme ottaneet sen osaksi opinnäytetyötämme.

10.2 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyötä tehdessämme saimme paljon uutta tietoa niin aivoverenkiertohäiriöistä kuin -infarktistakin. Opinnäytetyön tekeminen on vahvistanut jokaisen meidän ymmärrystämme erilaisten aivotapahtumien hoidosta. Olemme vahvistaneet tietotaitoamme siitä, että tiedämme miten vuodon tai vaurion paikka vaikuttaa hoitoon ja mahdolliseen kuntoutukseen. Lisäksi kohtaamamme aivohalvauspotilaat työelämässä ovat lisänneet kiinnostusta aiheeseen ja motivoivat ottamaan aiheesta tarkemmin selvää.

Opinnäytetyön tekeminen ei ollutkaan niin helppo juttu kuin ensiksi ajattelimme. Opinnäytetyön eri vaiheisiin kului enemmän aikaa kuin olimme ajatelleet. Lisäksi kokonaisuuden rakentamiseen kului enemmän hikipisaroita kuin olimme laskeneet. Työn edetessä kuitenkin asiat alkoivat loksahdella oikeille rataksilleen ja loppujen lopuksi saimme hiottua opinnäytetyön valmiiksi.

Aivot ja aivoverenkiertohäiriöpotilaan oireistot ovat monimuotoisia. Tästä syystä hoitotyössä työskennellessä epäilyksen herätessä mahdollisesta aivoverenkiertohäiriöpotilaasta konsultoinnin kynnyks neurologille pitää olla matala. Kaikkea ei aivoista ja niiden toiminnasta tiedä neurologitkaan, mutta pääsääntöisesti tietävät enemmän kuin ensihoitajat.

Muut kuin henkeä pelastavat hoitotoimenpiteet aikaa viedessään ovat toissijaisia aivoverenkiertohäiriöpotilaalla ensihoidossa, koska nopea kuljetus tarkoituksenmukaiseen hoitopaikkaan on potilaan selviytymisen ja kuntoutumisen kannalta tärkeämpää. Perusteellinen ja hyvä hoito ei koskaan ole pahasta, mutta kuten tämänkin opinnäytetyön tarkoitus on saada hoitaja ymmärtämään mikä on prioriteettina tärkeimpänä.

Huomasimme, että materiaaleissa ei tullut esiin ennakkotietojen selvittämisen tärkeyttä soittamalla kohteeseen ja miten se vaikuttaisi kohteessa vietettyyn aikaan ennen kuljetusta. Koemme, että varsinkin tilanteissa, joissa puhelulla saadaan selville mahdollisimman kattavasti esitiedot ja lähtötilanne, voi olla mahdollisesti positiivinen vaikutus potilaan hoitokokonaisuuteen ja tällainen tutkimus olisi hyvä jatkumo tälle opinnäytetyölle.

Lähteet

Ahonen, Outi – Blek-Vehkaluoto, Mari – Ekola, Sirkka – Partamies, Sanna – Sulosaari, Virpi – Uski-Tallqvist, Tuija 2012. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Aivoliitto 2020. Aivoinfarktien alueelliset hoitoketjut varmistavat oikean hoidon. Verkkodokumentti. <<https://www.aivoliitto.fi/ajankohtaista/aivoinfarktien-alueelliset-hoitoketjut-varmistavat-oikean-hoidon/>>. Luettu 14.5.2021.

Aivoliitto 2021. Aivoverenkiertohäiriön oireet. Verkkodokumentti. <<https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/oireet/>>. Luettu 14.5.2021.

Aivoliitto 2021. Mikä on aivoverenkiertohäiriö (AVH)? Verkkodokumentti. <<https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/faktat/>>. Luettu 18.7.2021.

Alanen, Pasi – Jormakka, Juha – Kosonen, Antti – Saikko, Simo 2016. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Atula Sari 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Duodecim terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001#s1>>. Luettu 14.5.2021.

Castren, Maaret – Aalto, Sakari – Rantala, Elina – Sopenen, Pertti - Westergård, Airi 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle.1–2. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Duodecim, 2020. Trombektomiahoito suurten aivovaltimoiden tukoksissa. Verkkodokumentti. <<https://www.kaypahoito.fi/nak08814>>. Luettu 16.2.2021.

Duodecim 2021. Väliaivot. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03777>>. Luettu 20.2.2021.

Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2009. Tutki ja kirjoita s.23–27, 231–233. Tammi.

Huhtakangas, Juha 2016. Kohonneen kehon lämpötilan yhteys aivoinfarktipotilaan ennusteeseen. Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.kaypahoito.fi/nix00635>>. Luettu 24.2.2021.

Ilmoniemi, Risto. Aivojen rakenne ja toiminta. Helsingin yliopistollinen keskussairaala. Verkkodokumentti. <<https://www.biomag.hus.fi/braincourse/L1.html>>. Luettu 20.2.2021.

Kuisma, Markku — Holmström, Peter — Nurmi, Jouni — Porthan, Kari — Taskinen, Tuomas 2018. Ensihoito. Sanoma Pro Oy. 6–7. uudistettu painos.

Lindsberg, Perttu J — Kantanen, A. — Mattila, O. — Soinne, L. — Puolakka, T. — Jäkälä, P. — Kuisma, M. (2017). Tunnistatko aivoinfarktin trombektomiakandidaatin?. Duodecim. Luettu 27.10.2021.

Lindsberg, Perttu J. — Meretoja, Atte — Mattila, Olli S. — Kuisma, Markku 2014. Tunnistatko aivoinfarktin liuotus hoitokandidaatin? Kustannus Oy Duodecim. 130(4): 383–389.

Lindsberg, Perttu J. — Roine, Risto O. — Kuisma, Markku — Kaste, Markku 2002. Aivoinfarkti – ensimmäiset kuusi tuntia. Kustannus Oy Duodecim. 118:2531–9.

Lindsberg, P. — Sairanen, T. — Hiekkala, S. — Huhtakangas, J. — Jäkälä, P. — Koso, L. — Tuunainen, A. (2016). Aivoinfarkti ja TIA: KÄYPÄ HOITO-SUOSITUS (Päivitystiivistelmä). Duodecim. Luettu 16.7.2021.

Lindsberg, P. 2020. Trombektomiahoito suurten aivovaltimoiden tukoksissa. Käypä hoito. Verkkodokumentti. <[://www.kaypahoito.fi/nak08814](https://www.kaypahoito.fi/nak08814)>. Luettu 13.5.2021.

Numminen, S. (2019). Ensimmäisen aivoinfarktin sairastaneiden liuotushoidon saaneiden potilaiden terveyteen liittyvä elämänlaatu: Kliininen seurantatutkimus. Luettu 19.10.2021.

Opetusministeriö, 2006. Verko-oppimateriaalin laatukriteerit. Verkkodokumentti. <<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>>. Luettu 13.10.2021.

Orion. Aivoverenkiertohäiriöiden syyt. Verkkodokumentti. <<https://www.orion.fi/orionsydan/aivoverenkierronhairiot/diagnosointi/aivoverenkiertohairioiden-syyt/>>. Luettu 14.5.2021.

Pieta Haatainen 2018. Katseenkääntö vie potilaan yliopistosairaalaan. Ksshp-lehti 2/2018. Verkkodokumentti. <https://issuu.com/ksshp/docs/ksshp_lehti_2_2018_issuu2/s/17634>. Luettu 28.9.2021.

Riekkinen-Kettunen M. 2018. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutus. Lääkärin tietokannat / Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001>>. Luettu 13.5.2021.

Sairanen T., Lindsberg P., Rantanen K. 2010. Diagnostiikka ja nykyhoito. Duodecim; 126:1401-10. <<https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/tian-diagnostiikka-ja-nykyhoito>>. Luettu 13.5.2021.

Sairanen T. TIA 2018. Lääkärin tietokannat / Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00591>>. Luettu 13.5.2021.

Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti 2016. Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sosiaali- ja terveysministeriö n.d. Verkkodokumentti. <<https://stm.fi/ensihoito>>. Viitattu 27.9.2021.

Sosiaali- ja terveysministeriö n.d. Verkkodokumentti. <<https://stm.fi/sairaalat-erikoissairaanhoido>>. Viitattu 27.9.2021.

Strandberg, M., Mustonen, P., Taina, M., Korpela, J., Vanninen, S., & Hedman, M. (2016). Etiology, diagnostics and treatment of cardiogenic stroke. Duodecim; lääketieteellinen aikakauskirja, 132(18), 1625–1633. Luettu 18.8.2021.

Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Neurologia Yhdistys ry:n asettama työryhmä, 2020. Aivoinfarkti ja TIA. Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#readmore>>. Luettu 15.2.2021.

Tarkkanen Hanna 2002. Aivoverenkierron säätely. Finnanest. Verkkodokumentti. <http://www.finnanest.fi/files/a_tarkkanen.pdf>. Luettu 20.2.2021.

Tarnanen, Kirsi – Lindsberg, J. Perttu – Sairanen Tiina – Tuunainen Arja 2020. Tunnista aivoinfarkti – hoitoon ja heti! (aivoinfarkti ja TIA). Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.kaypahoito.fi/khp00062>>. Luettu 22.2.2021.

Terveyskylä 2017. Aivoverenkiertohäiriön oireet ja tunnistaminen. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6t/aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6n-oireet-ja-tunnistaminen>>. Luettu 22.2.2021.

Terveyskylä 2017. Selkäranka ja selkäydin. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/kuntoutujalle/selk%C3%A4ydinvamma/mik%C3%A4-on-selk%C3%A4ydinvamma/selk%C3%A4ranka-ja-selk%C3%A4ydin>>. Luettu 20.2.2021.

Varantola, Krista – Launis, Veikko – Helin, Markku – Spoof, Sanna – Jäppinen, Sanna, 2013. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki. <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Luettu 18.7.2021.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina, 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Tammi.

Liitteet

PowerPoint-opetusmateriaali



Aivoverenkierto-
häiriöpotilaan
tutkiminen ja hoito
ensihoidossa

Opintomateriaali ensihoidon
ammattilaisille ja opiskelijoille

Aki Huttunen
Joonas Lahtela
Ville Sainio
Kari Vottonen
2021

YLEISTÄ

- Yksi aikakriittisimmistä ensihoidon potilasryhmistä: potilaan luona kohteessa korkeintaan 8 minuuttia.
- Ensihoidon tehtävinä: potilaan tutkiminen, hoidon tarpeen arviointi, ensihoidon toteutus ja kiireellinen kuljetus tarkoituksenmukaiseen jatkohoitopaikkaan.

AIVOVEREN- KIERTOHAIRIÖT JAOTELLAAN

- Aivoinfarktit
- TIA:t
- Aivoverenvuodot
 - ICH (Intracerebral hemorrhage):
aivokudoksen sisäinen vuoto
 - SAV (Subaraknoidaalivuoto):
Lukinkalvon alainen vuoto

AIVOINFARKTI

- Aivovaltimo tukkeutuu verihyytymällä, joka on lähtöisin joko sydäimestä (FA ilman antikoagulaatiota) tai ahtautuneesta valtimosta.
- Oireina yleensä: toispuoleinen tai molempien raajojen toimintahäiriö, puheentuoton vaikeus, roikkuva suupieli, katseen deviaatio, näköhäiriöt, huimaus, sekavuus.
- Oireet riippuvat tukoksen sijainnista aivoissa.
- Oireiden kesto alle 4,5 tuntia -> liuotushoito.

MUUTAMA SANA M1-TROMBISTA

- Aivojen etuverenkierron suurten valtimoiden tukos
- Trombektomia liuotusta tehokkaampi hoitomuoto
- Aikaikkuna trombektomialle pidempi kuin liuotushoidolle: 8 h sisällä oireiden alusta parantaa ennustetta
- Tärkein ero oireissa katseen deviaatio toispuolihalvauksesta pois päin
- Ennakkoilmoitus sairaalaan erityisen tärkeä hoitolinjan muutoksen takia (leikkaussaliryhmän valmistelu)

TIA (transient ischaemic attack)

- Äkillinen ja lyhytkestoinen aivojen tai silmän verkkokalvon verenkiertohäiriö
- Oireiden kesto yleensä 2-15 minuuttia (alle tunti)
- Yleensä oireet väistyvät täysin -> ei pysyvää vauriota aivoihin
- Oireet samankaltaisia kuin aivoinfarktissa
- 1/10 potilaasta viikon sisällä TIA:sta aivoinfarkti -> jatkotutkimukset aina tarpeen

AIVOVERENVUOTO

aivovaltimon äkillinen
repeytyminen joko
spontaanisti tai
trauman seurauksena

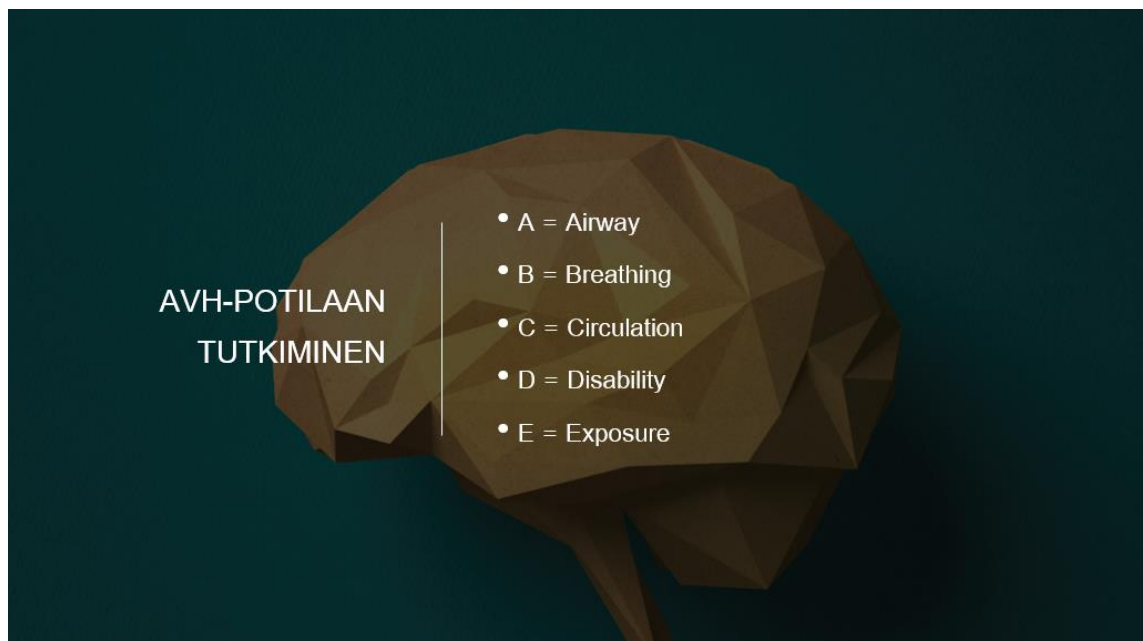
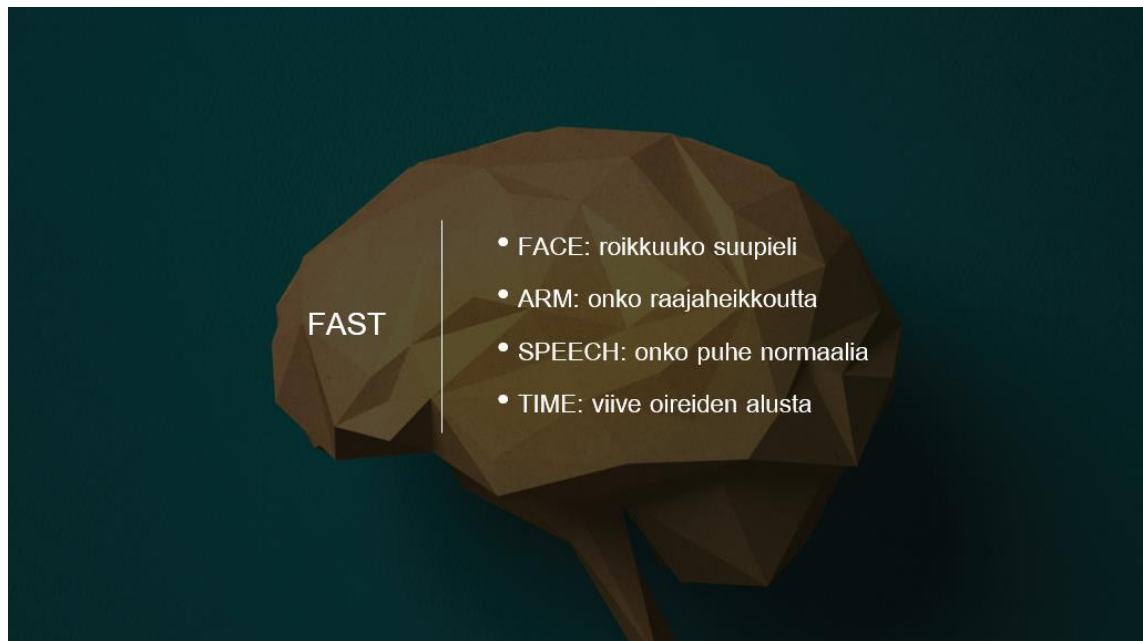
- ICH:n (aivojen sisäinen verenvuoto) taustalla yleensä RR-tauti, joka heikentänyt verisuonen seinämää
- ICH:n oireet alkavat äkillisesti: kova päänsärky, oksentelu, uneliaisuus, tajunnantason lasku, kouristelu, halvausoireet sekä puhe- ja näköoireet
- SAV:n (subaraknoidaalivuoto) taustalla yleensä synnynnäisesti heikko kohta (aneurysma) aivovaltimossa
- SAV:n tavanomaiset oireet: kova päänsärky, oksentelu, jäykkä niska, silmien valonarkuus, kouristelu ja tajuttomuus

FPSS

Finnish prehospital
stroke scale

FPSS Finnish prehospital stroke scale	Pisteet
Suupielen roikkuminen	0/1
Ala- tai yläraajan toispuoleinen heikkous	0/1
Puheentuoton häiriö	0/1
Puutos näkökentässä	0/1
Katseen tai pään deviaatio halvaspuolesta pois päin	0/4

1-4 pistettä liuotuskandidaatti, 5-8 pistettä trombektomikandidaatti

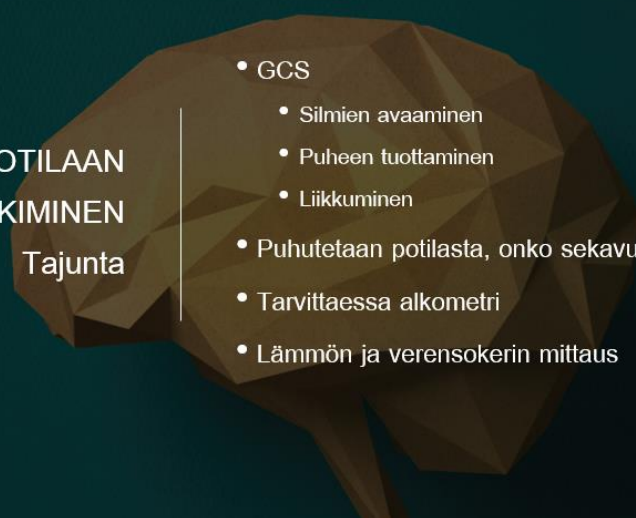


AVH-POTILAAN
TUTKIMINEN
Hengitystie ja
hengitys

- Hengityksen työläys
- Hengitystaajuus
- SpO₂
- Hengityssäänet
- (EtCO₂)

AVH-POTILAAN
TUTKIMINEN
Verenkierto

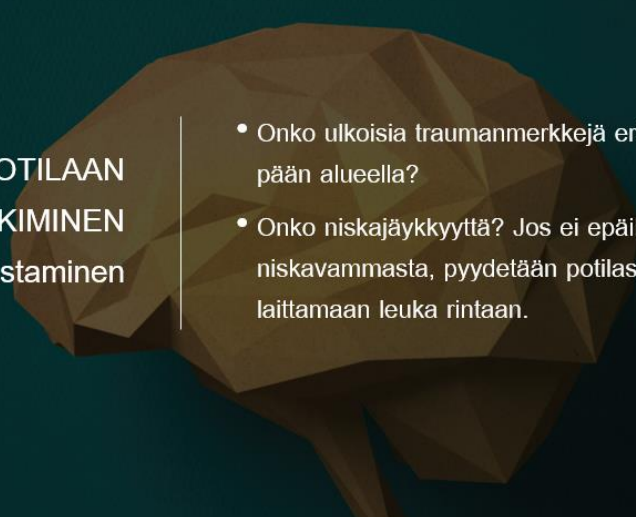
- RAD+/-
- Verenpaine
- Syketaajuus
- Kapillaaritäyttö
- Monitorointi
- Tarv. 12-kan. EKG



AVH-POTILAAN
TUTKIMINEN

Tajunta

- GCS
 - Silmien avaaminen
 - Puheen tuottaminen
 - Liikkuminen
- Puhutetaan potilasta, onko sekavuutta
- Tarvittaessa alkometri
- Lämmön ja verensokerin mittaus



AVH-POTILAAN
TUTKIMINEN

Paljastaminen

- Onko ulkoisia traumanmerkkejä erityisesti pään alueella?
- Onko niskajäykkyyttä? Jos ei epäilyä niskavammasta, pyydetään potilasta laittamaan leuka rintaan.

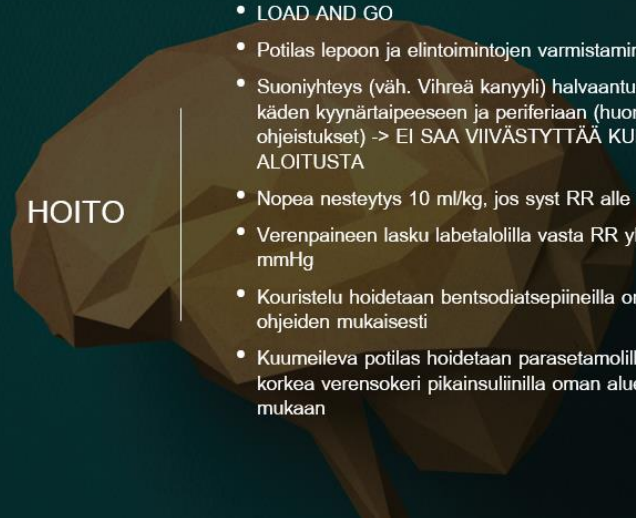
AVH-POTILAAN TUTKIMINEN

Karkea neurologinen status

- Pupillit: koko, symmetrisyys, reagointi valolle, katseen/pään deviaatio (+poispäin halvauksesta?), nystagmus
- Onko näköhäiriöitä? Esim. Kaksoiskuvia, näkökenttäpuutoksia, sahalaistaa tms.
- Raajojen lihasvoimat ja tuntopuutokset: Käsien puristusvoimat ja kannattelu, jalkojen nostelu vuorotellen ja jalkaterien koukistaminen
- Kasvojen mimiikka: suupielen roikkuminen irvistäessä, kasvojen alueen tuntopuutokset
- Puheen tuottaminen ja ymmärtäminen: puheen puuroutumista, sanoja hukassa tai ei ymmärrä normaalisti puhetta
- Onko päänsärkyä, kouristelua, pahoinvointia, hengenahdistusta tai rintatuntemuksia?

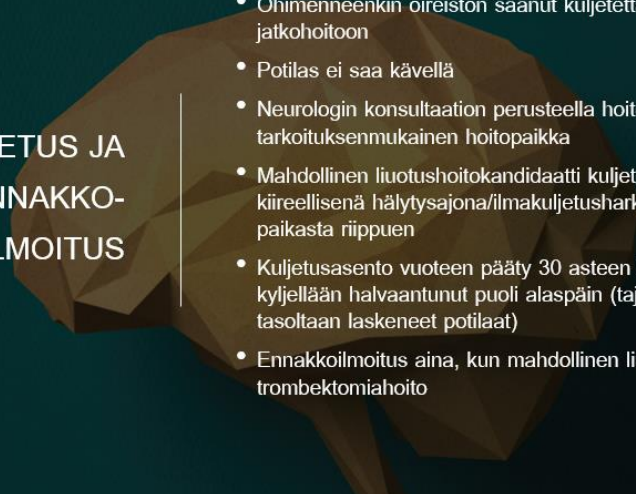
ESITIEDOT

- Selvittäminen jo matkalla kohteeseen puhelimitse?
- Koska potilas viimeksi ollut oireeton? Onko joku nähnyt oireiden alkamisen vai huomannut itse? Huom. Aikaikkuna liuotushoidossa!
- Oireiden luonne: voimistuvatko, heikkenevätkö, aaltoilevatko, pysyvätkö samana?
- Onko potilas aiemmin omatoiminen? Perussairaudet? Lääkitykset (erityisesti verenohennuslääkkeet)? Leikkauksia tai vammoja lähikuukausina?



HOITO

- LOAD AND GO
- Potilas lepoon ja elintoimintojen varmistaminen
- Suoniyhteys (väh. Vihreä kanyyli) halvaantumattoman käden kyynärtaipeeseen ja periferiaan (huom. Alueelliset ohjeistukset) -> EI SAA VIIVÄSTYTTÄÄ KULJETUKSEN ALOITUSTA
- Nopea nesteytys 10 ml/kg, jos syst RR alle 120 mmHg
- Verenpaineen lasku labetalolilla vasta RR yli 220/130 mmHg
- Kouristelu hoidetaan bentsodiatsepiineilla oman alueen ohjeiden mukaisesti
- Kuumeileva potilas hoidetaan parasetamolilla ja liian korkea verensokeri pikainsuliinilla oman alueen ohjeiden mukaan



KULJETUS JA ENNAKKO-ILMOITUS

- Ohimenneenkin oireiston saanut kuljetettava jatkohoitoon
- Potilas ei saa kävellä
- Neurologin konsultaation perusteella hoitolinja ja tarkoituksenmukainen hoitopaikka
- Mahdollinen liuotushoitokandidaatti kuljetetaan kiireellisenä hälytysajona/ilmakuljetusharkinta paikasta riippuen
- Kuljetusasento vuoteen pääty 30 asteen koholla tai kyljellään halvaantunut puoli alaspäin (tajunnan tasoltaan laskeneet potilaat)
- Ennakoilmoitus aina, kun mahdollinen liuotus- tai trombektomiahoito

