

Sari Ammunet & Antti Viitaluoma

AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖPOTILAAN ENSIHOITO

Opetusmateriaali ennakkotehtävinä ja simulaatioharjoituksina

AIVOVERENKIERTOHAIRIÖPOTILAAN ENSIHOITO

Opetusmateriaali ennakkotehtävinä ja simulaatioharjoituksina

Sari Ammunet, Antti Viitaluoma
Opinnäytetyön loppuraportti
Kevät 2016
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Ammunet, Sari & Viitaluoma, Antti

Opinnäytetyön nimi: Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoito – opetusmateriaali ennak-
kotehtävinä ja simulaatioharjoituksina

Työn ohjaajat: Rajala Raija & Roivainen Petri

Työn valmistumislukukausi ja – vuosi: kevät 2016

Sivumäärä: 33 sivua

Aivoverenkiertohäiriöön sairastuu vuosittain noin 25 000 suomalaista, joista suurin osa, noin 14 600 on aivoinfarkteja. Päivittäin sairastuu siis noin 68 suomalaista joista joka neljäs on työikäinen. Viime vuosina iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden hoidon painopiste on siirtynyt akuuttihoitoon tehostuneen diagnostiikan ja hoidon ansiosta. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ennusteen kannalta on tärkeää päästä nopeasti lopulliseen hoitopaikkaan, mikä edellyttää ensihoidolta tehokasta avh-potilaan tunnistamista, oikeita hoitotoimenpiteitä ja nopeaa kuljetusta.

Opinnäytetyönämme teimme kaksi simulaatioharjoitusta ja ennakotehtäviä. joiden aiheena on aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoito. Tuotteen tilaajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu. Ennakotehtävät ja simulaatioharjoitukset on suunnattu hoitotason ensihoidon opintoihin, mutta ne ovat helposti muunneltavissa sopivaksi myös perustason ensihoitoon. Aiheen valitsimme, koska koulu ilmaisi tarpeen aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoitoon liittyville simulaatioharjoituksille ja ennakotehtäville.

Opinnäytetyömme on tuotekehittelyprojekti, jonka tavoitteena oli tehdä ajankohtaiseen tietoon perustuvia, johdonmukaisia ja helppokäyttöisiä simulaatioharjoituksia ja ennakotehtäviä. Tuotteidemme avulla opiskelijat oppivat tunnistamaan ja hoitamaan aivoverenkiertohäiriöpotilaita sairaalan ulkopuolella paremmin. Oulun ammattikorkeakoulu hyödyntää projektimme tuotteita hoitotason ja perustason ensihoidon opetuksessa. Opettajilla on myös lupa päivittää ja muokata harjoituksiamme, jotta ne pysyisivät ajantasaisina myös hoito-ohjeiden muuttuessa.

Tuotteidemme kehittyessä on käytetty ajankohtaista tutkimustietoa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidosta. Simulaatioharjoitukset on valmistettu Oulun ammattikorkeakoulun simulaatiocase-pohjaa käyttäen ja lopulliset tuotteet luovutetaan oppilaitoksen käyttöön sähköisessä muodossa.

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, ensihoito, ennakotehtävä, simulaatio

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme of Emergency Care

Authors: Ammunet, Sari & Viitaluoma, Antti

Title of thesis: Cerebrovascular diseases in emergency care – teaching material in simulation exercises and preliminary assignments

Supervisors: Rajala, Raija & Roivainen, Petri

Submitted: Spring 2016

Number of pages: 33

In Finland approximately 25 000 people are diagnosed with cerebrovascular diseases annually. Over than half of these cerebrovascular diseases, about 14 600, are strokes. The accent of acute stroke's care is lately changed over to emergency care, because of advanced diagnostics and nursing. For the prognosis of the acute stroke patients, it is very important to get quickly to the hospital where thrombolytic treatment is available.

As our bachelor's thesis we made two simulation exercises and related preliminary assignments. The product was ordered by the School of Health and Social Care of Oulu University of Applied Sciences and we chose this subject to our thesis because our supervisor indicated that it was needed.

Our bachelor's thesis is a product development project and the final products are two simulation exercises about emergency nursing of cerebrovascular diseases and related preliminary assignments. Our goal was to make products that are consistent, user-friendly and based on reliable and updated knowledge. Our second goal was to improve students' skills to treat patients with cerebrovascular diseases in emergency care.

Exercises and assignments are meant for students in Degree Programme in Emergency Nursing and they can be used in education of advanced and basic level students. Oulu University of Applied Sciences is allowed to update our products if necessary. Products will be delivered to Oulu University of Applied Sciences in digital form.

Keywords: cerebrovascular diseases, emergency nursing, paramedic, simulation, preliminary assignment

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
1 PROJEKTIN KUVAUS	6
1.1 Projektin tausta.....	6
1.2 Projektin tavoitteet	7
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU	9
2.1 Projektioorganisaatio.....	9
2.2 Päätehtävät	10
3 PROJEKTIN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	11
3.1 Aivoverenkiertohäiriöt	11
3.1.1 Aivoinfarkti	11
3.1.2 Ohimenevä aivoverenkierron häiriö eli TIA	12
3.1.3 Subaraknoidaalivuoto	13
3.1.4 Aivokudoksen sisäinen verenvuoto.....	13
3.2 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohtaaminen, ensihoito ja kuljetus	14
3.2.1 Ensiarvio ja välittömät toimet	14
3.2.2 Tarkennettu tilanarvio	15
3.2.3 Työdiagnoosi ja hoito.....	18
3.2.4 Kuljetus ja toistettu tilanarvio	20
3.3 Simulaatioharjoitukset ja ennakotehtävät opetuksessa	20
4 PROJEKTIN TOTEUTUS	23
4.1 Tuotteen ideointi	23
4.2 Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen	23
4.3 Tuotteen viimeistely.....	24
5 PROJEKTIN ARVIOINTI	26
5.1 Tavoitteiden arviointi	26
5.2 Työprosessin arviointi	27
6 POHDINTA	29
LÄHTEET	31

1 PROJEKTIN KUVAUS

1.1 Projektin tausta

Aivoverenkiertohäiriö (avh) on yläkäsite, jonka alle kuuluvat aivoinfarkti eli aivovaltimotukos, aivojen sisäinen verenvuoto ICH, lukinkalvonalainen verenvuoto SAV sekä ohimenevä aivoverenkiertohäiriö TIA. Vuosittain noin 25 000 suomalaista sairastaa aivoverenkiertohäiriön, joista suurin osa, noin 14 600 on aivoinfarkteja. Päivittäin sairastuu siis noin 68 suomalaista joista joka neljäs on työikäinen. Aivoverenkiertohäiriöt ovat Suomessa kolmanneksi kallein sairaus mielenterveyshäiriöiden ja dementian jälkeen ja ne ovat kolmanneksi yleisin kuoleman aiheuttaja. (Aivoliitto 2012, viitattu 3.4.2014.) Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat enemmän laadukkaiden elinvuosien menetystä kuin muut sairaudet (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 396). On arvioitu, että vuoteen 2030 mennessä avh-potilaiden määrä voi kaksinkertaistua väestön ikääntymisen vuoksi, ellei ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa tapahdu merkittävää edistymistä (Soinila, Kaste & Somer 2006, 271).

Viime vuosina iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden hoidon painopiste on siirtynyt akuuttihoitoon tehostuneen diagnostiikan ja hoidon ansiosta. Aivoinfarktin Käypä hoito-suosituksen (2011) mukaan potilaan hoito on aloitettava neljän ja puolen tunnin kuluessa oireiden alusta. Jotta hoito saataisiin alkamaan aikaikkunan sisällä, täytyy potilaan oireet pyrkiä tunnistamaan varhain, ensihoitojärjestelmä aktivoida ja potilas kuljettaa lopulliseen hoitopaikkaan nopeasti. On siis tärkeää, että ensihoidossa avh-potilaat tunnistetaan, priorisoidaan ja hoidetaan asianmukaisesti. (Soinila ym. 2006, 306.) Käypä hoito -suosituksen (2011) mukaan kiireellinen kuljetus ambulanssilla akuuttisairaalan päivystyspoliklinikalle nopeuttaa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidon alkamista ratkaisevasti.

Halusimme tehdä opinnäytetyömme projektimuotoisena ja simulaatioharjoitusten tekeminen tuntui kiinnostavalta heti alusta alkaen. Mietimme pitkään simulaatioharjoitusten aiheita ja opettajien ohjauksella löysimme aiheen, joka oli koululle tarpeellinen ja kiinnosti meitä molempia. Oulun ammattikorkeakoululla ei tällä hetkellä ole käytössään ai-

voverenkiertohäiriöiden erotusdiagnostiikkaan ensihoidossa keskittyviä simulaatioharjoituksia.

1.2 Projektin tavoitteet

Projektin alkuvaiheessa on hyvä asettaa projektille tavoitteet. Tavoitteissa tulee kuvata haluttu lopputulos mahdollisimman tarkasti, ei niinkään projektissa tehtävää työtä. (Pelin 2009, 92.) Tavoitteiden on oltava selkeitä ja konkreettisia, jotta eri tahot tulkitsevat niitä samalla tavalla. Näin ollen projektin tavoitteet kannattaa asettaa laadullisesti ja määrällisesti. (Silfverberg 2007, 81.)

Tulostavoitteenamme on tehdä kaksi simulaatioharjoitusta ja niihin valmistavat ennakkotehtävät aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnosoinnista ja hoidosta ensihoidossa. Simulaatioharjoitukset tulevat Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön ja ne ovat muunneltavissa niin perus- kuin hoitotason ensihoidon opinnoissa käytettäväksi. Ennakkotehtävissä käsitellään laajemmin kaikkia aivoverenkiertohäiriöitä, mutta simulaatioharjoitukset painottuvat aivoinfarktin erotusdiagnostiikkaan ja ensihoitoon.

Laatutavoitteenamme on tehdä ajankohtaiseen ja tutkittuun tietoon perustuvia simulaatioharjoituksia ja ennakkotehtäviä. Käytämme simulaatioharjoitusten suunnittelun pohjana Oulun ammattikorkeakoulun simulaatiocase-pohjaa, jotta harjoituksista tulisi johdonmukaisia, selkeitä ja helppokäyttöisiä. Testaamme simulaatioharjoitukset ja ennakkotehtävät ryhmällä opiskelijoita ennen tuotteen lopullista käyttöönottoa. Harjoituksista pyydämme palautetta opiskelijoilta ja opettajilta, joiden avulla voimme muokata simulaatioharjoitukset lopulliseen muotoonsa. Harjoitusten testaaminen toimii siis laatutavoitteidemme laadullisena mittarina (Silfverberg 2007, 82).

Välittömät tavoitteet kuvaavat projektin konkreettista lopputulosta. Jos projekti sisältää useita vaiheita, voidaan välittömiä tavoitteita asettaa eri vaiheiden mukaisesti. (Silfverberg 2007, 81.) Välittömänä eli lyhyen aikavälin tavoitteenamme on, että opettajat ottavat simulaatioharjoitukset ja ennakkotehtävät käyttöönsä, ja että opiskelijat oppivat tunnistamaan ja hoitamaan aivoverenkiertohäiriöpotilaita sairaalan ulkopuolella paremmin.

Kehitystavoite pyrkii projektin kautta vaikuttamaan lopullisiin hyödynsajiin positiivisesti (Silfverberg 2007, 80-81). Projektimme pitkän ajan kehitystavoitteena on pienentää aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoviiveitä sekä parantaa diagnosointia ja hoitoa ensihoidossa. Tavoitteena on myös että opettajat jatkavat simulaatioharjoitustemme käyttämistä ja päivittävät niitä.

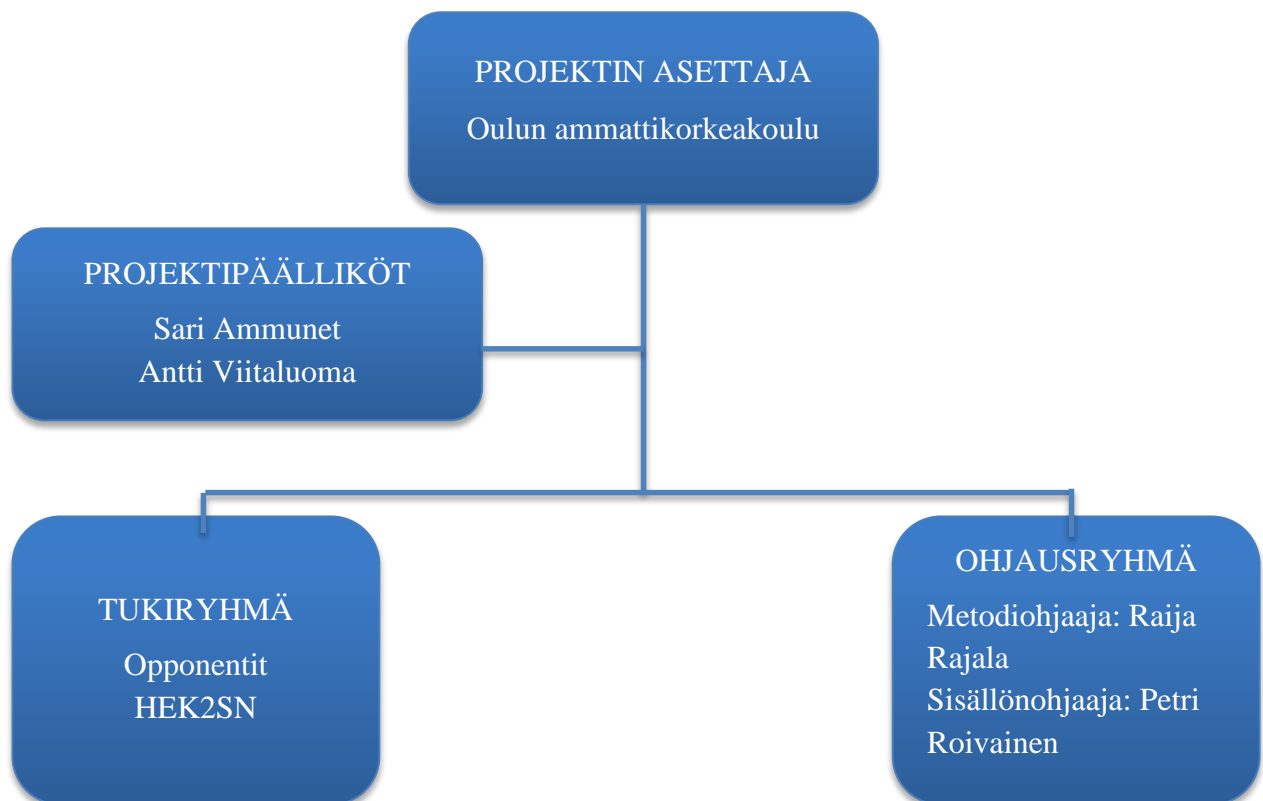
Oppimistavoitteenamme on parantaa omaa tietotasoamme aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnosoinnista ja ensihoidosta. Nämä tiedot auttavat meitä välittömästi opiskeluisamme, sekä pitkällä aikavälillä myös työelämässä valmistumisemme jälkeen. Tämän lisäksi haluamme perehtyä syvemmin simulaatio-opiskeluun, simulaatioharjoitusten ja ennakkotehtävien suunnitteluun ja toteutukseen. Projektityöskentely on meille myös uusi toimintatapa, jonka haluamme oppia opinnäytetyöprosessin kautta. Työelämän kehittämisessä projektimuotoinen työskentely on viime aikoina lisääntynyt paljon, joten uskomme hyötyvämmä tämän toimintatavan opettelemisesta valmistumisen jälkeenkin.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

2.1 Projektorganisaatio

Projektille on hyvä tehdä organisaatio ja työnjako, joilla varmistetaan projektin sujuva eteneminen. Projektille luodaan usein ohjausryhmä, joka valvoo projektin etenemistä ja arvioi sen tuloksia. Työn suunnittelusta, projektin seurannasta sekä tiedottamisesta ja raportoinnista vastaa projektin vetäjä. (Silfverberg 2007, 49-50.)

Projektin asettajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu, ja me molemmat opinnäytetyön tekijät toimimme projektin vetäjinä, eli projektipäälliköinä. Ohjausryhmä muodostuu ohjaavista opettajista, sekä vertaisarvioijista. Tämän opinnäytetyön metodiohjaajana toimii Raija Rajala ja sisällön ohjaajana ensihoidon lehtori Petri Roivainen.. Projektion organisaatio on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. Projektion organisaatio

2.2 Päätehtävät

Projektimme ensimmäinen päätehtävä oli ideointivaihe. Aloitimme opinnäytetyömme ideoinnin keväällä 2014, jolloin lopullinen aihekin varmistui. Opinnäytetyömme aihe valikoitui oman mielenkiintomme ja koulun tarpeiden mukaan. Toinen päätehtävä oli projektin suunnitteluvaihe, jonka aloitimme syksyllä 2014. Suunnitteluvaiheessa aloimme suunnitella tuotteiden eli simulaatioiden ja ennakkotehtävien sisältöä ja ulkoasua. Samalla etsimme teorial tietoa tuotekehittelymme tueksi. Kirjoitimme myös projektisuunnitelmaa, jossa hyödynsimme koulun tarjoamia opinnäytetyöpajoja. Projektisuunnitelmamme valmistui marraskuussa 2014, jonka jälkeen alkoi projektin kolmas päätehtävä, eli toteutusvaihe.

Toteutusvaiheessa jatkoimme teorial tiedon keräämistä tuotteita varten ja valmistimme itse tuotteet. Simulaatioharjoitusten ja ennakkotehtävien valmistaminen alkoi syksyllä 2015 ja ensimmäiset versiot olivat valmiita joulukuussa 2015. Sisällön ohjaaja Petri Roivainen tarkisti harjoitukset ja ennakkotehtävät ja antoi niistä palautetta, jonka mukaan viimeistelimme tuotteet. Eri tahojen aikataulujen yhteensovittamisessa oli ongelmia, jonka vuoksi tuotteita ei ehditty testata opiskelijaryhmällä lainkaan. Lopulliseen muotoonsa tuotteemme valmistuivat helmikuussa 2016.

Projektin päätösvaiheeseen kuului opinnäytetyön loppuraportin kirjoittaminen ja sen esittäminen. Loppuraportissa arvioimme ja pohdimme opinnäytetyöprosessimme onnistumista ja tavoitteiden täyttymistä. Loppuraportti valmistui helmikuussa 2016 ja esittäminen tapahtui maaliskuussa 2016.

3 PROJEKTIN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

3.1 Aivoverenkiertohäiriöt

Yläkäsite aivoverenkiertohäiriö voidaan karkeasti jaotella kahteen osaan, paikalliseen aivokudoksen verettömyyteen eli iskemiaan, ja aivovaltimoverenvuotoihin. Yleisesti puhekielessä aivoverenkiertohäiriöistä käytetään usein nimitystä aivohalvaus. Iskeemisiin häiriöihin luetaan aivoinfarktit ja ohimenevät aivoverenkierron häiriöt (Transient Ischemic Attack, eli TIA). Verenvuotoihin kuuluvat subaraknoidaalivuoto (SAV) ja aivokudoksen sisäinen verenvuoto (ICH). (Salmenperä, Tuli & Virta. 2002, 27-28.) Aivoverenkiertohäiriöiden riskitekijät ovat pääosin samat ja niiden oireet usein hyvin samankaltaiset, minkä vuoksi luotettava erotusdiagnostiikka sairaalan ulkopuolella on haastavaa. Erotusdiagnostiikassa tulee huomioida myös mahdolliset muut syyt halvausoireiden taustalla, sillä esimerkiksi kouristelun jälkitila tai migreeni voivat oirekuvaltaan muistuttaa aivoverenkiertohäiriötä. Oireiden tarkka etiologia ja lopullinen diagnoosi varmistuvatkin vasta sairaalassa tarkempien tutkimusten jälkeen. (Kuisma ym. 2013, 396-397.)

3.1.1 Aivoinfarkti

Aivoinfarktilla tarkoitetaan aivokudoksen pysyvää vauriota, joka aiheutuu aivokudoksen hapenpuutteesta, eli iskemiasta. Iskemia syntyy, kun aivoverisuoni tukkeutuu joko osittain tai kokonaan, ja hapekas veri ei pääse virtaamaan tukoksen jälkeiselle alueelle aivoissa. (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 21.11.2014.) Tukkeutumisen aiheuttaa verihyytymä aivovaltimossa. Hyytymä voi syntyä paikallisesti, tai se voi olla lähtöisin esimerkiksi sydäimestä tai kaulavaltimosta. (Tamanen, Lindsberg, Sairanen & Vuorela 2011, viitattu 25.11.2014.)

Hapenpuute aivokudoksessa johtaa jo minuuteissa hermosolujen pysyvään tuhoutumiseen. Tuhoutuneen aivokudoksen sijainnista ja koosta riippuen aiheutuu erilaisia toiminnan vajauksia. (Kuisma ym. 2013, 397, 399.) Aivoinfarktin oirekuva voi olla hyvin vaihteleva. Potilaan oireet voivat olla hyvin lieviä, esimerkiksi pieni näkökenttäpuutos,

tai potilaalla voi esiintyä kaikki klassiset oireet yhtä aikaa. Klassisia oireita ovat esimerkiksi toispuolinen raajahalvaus ja tunnottomuus, puhehäiriö, näkökenttäpuutos, hui-maus, pahoinvointi ja oksentelu. (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 25.11.2014.)

Aivoinfarktin suurimpana riskitekijänä on ikä, sillä jokainen ikävuosi lisää aivoinfarktin riskiä. Miehillä aivoinfarktin riski on kaksinkertainen naisiin nähden 75-ikävuoteen asti, jonka jälkeen erot tasoittuvat. Myös perintötekijät saattavat lisätä riskiä. (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 25.11.2014.) Yleisimmin aivoinfarktin taustalla on valtimoi-den ateroskleroosi, eli valtimonkovettumatauti, jonka tärkeänä alkutekijänä on veren suuri kolesterolipitoisuus. Muita aivoinfarktin keskeisiä riskitekijöitä ovat muun muassa diabetes, verenpainetauti, runsas alkoholinkäyttö, ylipaino, vähäinen liikunta, estrogeenipitoiset ehkäisytabletit, tupakointi ja sydänsairaudet. (Salmenperä, Tuli & Virta 2002, 32-33.) Sydänsairauksista etenkin eteisvärinä, sepelvaltimotauti, keinoläppä sekä reumaattinen sydänvika altistavat aivoinfarktille (Soinila ym. 2006, 283). Aivoinfarktin ennaltaehkäisyssä terveelliset elämäntavat ovat avainasemassa (Aivoliitto 2012, viitattu 21.2.2016.)

3.1.2 Ohimenevä aivoverenkierron häiriö eli TIA

Ohimenevä aivoverenkierron häiriö eli TIA on paikallinen ja iskeeminen häiriö aivoissa, jossa oireet ovat samankaltaiset kuin aivoinfarktissa. Oireet kestävät yleensä alle tunnin, useimmiten vain 5-15 minuuttia. (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 21.11.2014.) Oireet korjautuvat aina täydellisesti viimeistään vuorokauden kuluessa, eikä häiriöstä jää pysyviä neurologisia oireita tai kuvantamislöydöksiä (Castrén, Aalto, Rantala, Sopanen & Westergård 2009, 382-383). TIA-kohtauksen sairastaneen riski saada uusi avh on korkea ja 10-20% sairastaakin aivoinfarktin seuraavan 90 vuorokauden kuluessa. (Kuisma ym. 2013, 400- 401.) TIA:n riskitekijät ja syyt ovat samat kuin varsinaisessa aivoinfarktissa, ja potilaat ovat usein iältään myöhäisessä keski-iässä tai vanhempia. Kuitenkin huomattava potilasryhmä ovat myös alle 65-vuotiaat. (Atula 2015, viitattu 21.2.2016.)

3.1.3 Subaraknoidaalivuoto

Subaraknoidaalivuoto, eli SAV, on valtimovuoto aivojen lukinkalvonalaiseen tilaan. Suurimmassa osassa (noin 80 % tapauksista) SAV:n syynä on aivovaltimoaneurysman puhkeaminen. Lukinkalvonalainen vuoto voi syntyä myös esimerkiksi trauman seurauksena. (Mäkijärvi, Harjola, Päivä, Valli & Vaula 2011, 390.) Aivovaltimoaneurysma eli aivovaltimon pullistuma on synnynnäinen tai hankittu, ja se muodostuu heikentyneeseen kohtaan valtimon seinämässä. Aneurysma voi olla valtimossa oireettomana vuosien tai jopa koko elämän ajan. Onkin arvioitu, että jopa 100 000 suomalaisella on aivovaltimossa pullistuma, joista suurin osa ei kuitenkaan aiheuta minkäänlaisia oireita. (Mustajoki 2015, viitattu 21.02.2016.)

SAV liittyy usein fyysiseen ponnisteluun, esimerkiksi raskaisiin nostoihin tai ulostamiseen, jolloin aneurysma repeää äkillisen verenpaineen nousun seurauksesta. (Kuisma ym. 2013, 403.) Joidenkin lähteiden mukaan suurin osa subaraknoidaalivuodoista tapahtuu kuitenkin levossa (Tulamo, Frösen, Laaksamo, Niemelä, Laakso & Hernesniemi 2011, viitattu 25.11.2014). SAV:n oireet alkavat yleensä salamannopeasti ja klassisia oireita ovat muun muassa räjähtävä päänsärky, pahoinvointi ja oksentelu. Tajunnanhäiriöt ovat yleisiä ja ne vaihtelevat lievästä sekavuudesta aina syvään koomaan asti. Myös niskajäykkyyttä, halvausoireita ja näköhäiriöitä voi esiintyä. (Mäkijärvi ym. 2011, 390.) SAV:n riskitekijät ovat pääasiassa samat kuin muidenkin aivoverenkiertohäiriöiden riskitekijät, mutta runsaalla alkoholinkäytöllä on suurempi merkitys (Kuisma ym. 2013, 403). Subaraknoidaalivuoto on harvinainen alle 30-vuotiailla, ja sairastuneiden miesten keski-ikä on hieman yli 50-vuotta (Mustajoki 2015, viitattu 21.02.2016).

3.1.4 Aivokudoksen sisäinen verenvuoto

Aivokudoksen sisäinen verenvuoto eli ICH aiheutuu verisuonen puhkeamisesta aivoissa, joka aiheuttaa verenvuodon aivokudoksen sisään (Kuisma ym. 2013, 403). ICH on spontaani verenvuoto ja siihen sairastuvat potilaat ovat yleensä iäkkäämpiä kuin SAV-potilaat. Keskeisimpiä riskitekijöitä ovat korkea verenpaine ja aivojen verisuonten seinämien rakenteelliset heikkoudet. (Salmenperä ym. 2002, 281.)

Kliinisesti ICH on vaikea erottaa muista aivoverenkiertohäiriöistä, koska oireet ovat hyvin samankaltaiset. Aivokudoksen sisäinen verenvuoto sijaitsee yleensä syvemmillä ja lähempänä aivorunkoa, jonka vuoksi se aiheuttaa usein tajunnantason laskua. Lisäksi tyypillisiä oireita ovat toispuolihalvaus, päänsärky, oksentelu ja hengitys voi olla kuorsaavaa. Hankalimmissa tapauksissa vuodonpuoleinen pupilli laajentuu verihyytymän painaessa aivorunkoa. (Kuisma ym. 2013, 403.)

3.2 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohtaaminen, ensihoito ja kuljetus

Ensihoidossa kaikki potilasryhmät tutkitaan ja hoidetaan systemaattisesti ABCDE-mallin mukaisesti. ABCDE-mallissa A on Airway eli hengitystiet, B on Breathing eli hengitys, C on Circulation eli verenkierto, D on Disability eli tajunnantaso ja E on Exposure tai Environment eli paljastaminen tai ympäristö tilanteesta riippuen. (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 150-152.) Sairaalan ulkopuolella aivoverenkiertohäiriöpotilaan hoidossa noudatetaan samoja periaatteita kuin muidenkin potilasryhmien kohdalla. Kuitenkin potilasryhmän erityispiirteet tulee ottaa huomioon, sillä avh-potilaiden laadukas hoito edellyttää nopeaa toimintaa kohteessa ja kiireellistä kuljetusta.

3.2.1 Ensiarvio ja välittömät toimet

Hätäkeskuksessa päivystäjä on tehnyt hätäpuhelun perusteella riskinarvion ja hälyttänyt vasteen mukaisen ensihoitoyksikön tehtävään. Riskinarvioon perustuva tehtäväkoodi antaa ensihoitajille ennakkotietoa tehtävän laadusta. (Castrén ym. 2012, 29-31.)

Kohteeseen saavuttaessa ensihoitopalvelun tehtävänä on selvittää nopeasti potilaan alkutilanne ja turvata vitaalielintoiminnot systemaattisesti ABCDE-mallin mukaan. Käytännössä useita tutkimuksia voidaan suorittaa samanaikaisesti, varsinkin jos hoitaja on kokenut. (Castrén ym. 2012, 150-151.) Jos potilaalla epäillään aivoverenkiertohäiriötä, tulee tutkiminen painottaa neurologisten löydösten havaitsemiseen. Yleissilmäyksen perusteella saadaan potilaasta jo paljon tietoa, esimerkiksi potilaan kanssa keskustelemalla voidaan heti havaita mahdollinen puheentuottohäiriö. Mikäli potilas vastaa puhutteluun, on hän hereillä ja hengitystiet ovat avoinna. Potilaan ollessa tajuton, tulee välittömänä toimena avata hengitystiet leukakulmista nostamalla ja asettaa potilas kylkiasentoon.

Jos potilas ei hengitä, aloitetaan hoitoelvytys. Tajuttomalle potilaalle asetetaan nielu-putki ja happinaamari ja tarvittaessa hengitystä tuetaan palkeella. Tajuissaan olevan potilaan hengityksestä arvioidaan hengitystaajuutta sekä sitä, miltä hengitys näyttää ja kuulostaa. Mikäli potilaan happisaturaatio on alle 95%, aloitetaan lisähapen anto. (Castrén ym. 2012, 151; Kuisma ym. 120-121, 403, 406.)

Verenkierto arvioidaan kokeilemalla a. radialikselta pulssia. Jos se ei tunnu, kokeillaan a. carotikselta tai a. femoralikselta pulssia. Pulssien tunnustelulla saadaan tietoa sydämen syketaajuudesta ja karkeasti myös verenpaineesta. Alkuvaiheessa rannesykkeen tuntuminen kertoo riittävästä verenkierrosta. Samalla havainnoidaan potilaan iholta ihon väri, lämpö ja hikisyys. Kylmänhikinen ja kalpea iho kertoo, että kyseessä on hätätilapotilas. Mikäli potilaan rannesyke ei tunnu, tulee välittömänä toimenpiteenä nostaa potilaan jalat koholle. (Castrén ym. 2012, 151; Kuisma ym. 2013, 121-122; Silfvast ym. 2014, 212.)

Ensiarvioissa potilaan tajunnantaso arvioidaan karkeasti siten, että onko potilas hereillä ja vastaako hän puhutteluun. On tärkeää tunnistaa hätätilapotilas jo ensiarvion aikana ja tehdä päätös ensihoidon taktiikasta. Neurologista statusta voidaan arvioida karkeasti pyytämällä potilasta esimerkiksi irvistämään tai puristamaan molemmilla käsillään hoitajan käsiä voimakkaasti. Mikäli on epäily siitä, että kyseessä on aivoverenkiertohäiriöpotilas, tulee potilas laittaa lepoon, eikä häntä saa kävelyttää. Tällöin taktiikaksi tulisi myös valita nopea kuljetus lopulliseen hoitopaikkaan. Jos ensiarviossa havaitaan, että kyseessä on hätätilapotilas, tulee arvioida lisäavun tarve ja pyytää hoito-ohje ensihoitolääkäriltä. (Kuisma ym. 2013, 398, 403, 406.)

3.2.2 Tarkennettu tilanarvio

Tarkennetussa tilanarviossa potilasta tutkitaan tarkemmin ja selvitetään esitiedot mahdollisimman kattavasti. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla tulisi kohteessa viettää mahdollisimman vähän aikaa, jotta kuljetus lopulliseen hoitopaikkaan ei viivästy. (Castrén ym. 2012, 153, 202.) On siis aiheellista miettiä, mitä tutkimuksia potilaalle tulee vähintään tehdä, mitä niistä suoritetaan kohteessa ja mitä voidaan tehdä kuljetuksen aikana ajan säästämiseksi.

Potilaan esitiedot selvitetään huolellisesti haastattelemalla potilasta ja paikallaolijoita. Esimerkiksi aiemmat aivotapahtumat, perussairaudet, aivoverenkiertohäiriöiden riskitekijät, verenohennushoito ja muu lääkitys ovat tärkeitä tietoja arvioitaessa aivoverenkiertohäiriön mahdollisuutta oireiden aiheuttajana. Oireiden alkamisajankohta ja potilaan aiempi toimintakyky selvitetään mahdollisimman tarkasti ja kirjataan huolellisesti jo ensihoidon kontaktin aikana, koska niillä on vaikutusta tutkimusten ja hoidon intensiivisyyteen sairaalassa. (Salmenperä ym. 2002, 39; Kuisma ym, 2013, 404.)

Tarkennettuina tutkimuksina mitataan potilaalta happisaturaatio ja lasketaan hengitystaajuus, sekä arvioidaan potilaan hengitystyötä tarkastelemalla esimerkiksi onko hengitys pinnallista, ovatko apuhengityslihakset käytössä ja onko sisään- ja uloshengityksen suhde normaali. Potilaalta kuunnellaan hengityssänet ja havainnoidaan onko potilaan iholla havaittavissa syanoosia. Verenkiertoa tarkastellaan mittaamalla pulssi ja verenpaine, sekä monitoroimalla sydämen rytmiä. Jos potilaan verenpaine on korkea, tai potilaalla on sydänperäisiä oireita, kuten rintakipua, rytmihäiriötuntemuksia tai hengenahdistusta, tulee potilaalta ottaa 12 - 14-kanavainen EKG. (Silfvast ym. 2014, 213-214.)

Aivoverenkiertohäiriötä epäiltäessä tutkimukset tulee painottaa karkean neurologisen statuksen arvioimiseen ja tajunnantason seurantaan. Tajunnantaso määritetään Glasgow Coma Scale:n avulla. Erityistä huomiota tulee kiinnittää aivoverenkiertohäiriöiden klassisiin oireisiin, kuten toisen suunpielen roikkumiseen, raajojen heikentyneisiin lihasvoimiin, tuntopuutoksiin ja puheentuoton tai puheen ymmärtämisen vaikeuteen. Oireiden havaitsemiseksi potilasta voidaan pyytää esimerkiksi irvistämään ja puristamaan hoitajaa voimakkaasti molemmilla käsillä, jotta kasvojen ja raajojen toispuoleinen lihasheikkous voidaan havaita. Potilasta pyydetään kertomaan tuntuuko kosketus samalta molemmilla puolen kehoa tai kasvoja, vai onko tunto toisella puolen heikentynyt. Jos potilaan puhe on puuromaista, hän ei löydä oikeita sanoja, tai jos potilaalla on vaikeuksia ymmärtää puhetta, voidaan myös epäillä aivoverenkiertohäiriötä. (Liimatta 2014, viitattu 16.4.2015; Silfvast ym. 2014, 213-214.)

Aivoverenkiertohäiriöiden tunnistamiseen on kehitetty erilaisia tunnistusalgoritmeja ja muistisääntöjä, joiden avulla on päästy hyviin tuloksiin. Eri tutkimuksissa ensihoitajien kyky tunnistaa avh on vaihdellut paljon, mutta tunnistusalgoritmeja ja muistisääntöjä käyttämällä on saavutettu jopa 90 % tunnistustarkkuus. Tämän hetkisten tutkimustulos-

ten perusteella ensihoitoon parhaiten soveltuva muistisääntö on FAST-muistisääntö. Sitä käyttämällä ensihoitajat tunnistivat aivoverenkiertohäiriön 79 % tarkkuudella. Tätä tarkkuutta voidaan pitää hyvänä otettaessa huomioon ensihoidon haasteellinen toimintaympäristö ja se, että osalla potilaista oireet ovat hyvin epätyypilliset. FAST-muistisäännössä (Face, Arm, Speech, Time) tutkitaan kasvojen puolierot, yläraajojen lihasvoimat, puheen sujuvuus ja oireiden alkamisaika. (Lindsberg, Meretoja & Mattila 2014, 383-389.)

Kaikilta tajunnanhäiriöisiltä ja sekavasti käyttäviltä potilailta tulee mitata verensokeri ja uloshengityksen alkoholipitoisuus, sekä haastattelussa pyrkiä saamaan tieto mahdollisesta muiden päihteiden käytöstä (Piippo & Tanskanen 2013, 14). Potilaalta tulee myös havainnoida mahdollinen niskajäykkyys ja pään alueen vammat (Silfvast ym. 2014, 214).

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan nopean tunnistamisen lisäksi on myös tärkeää tunnistaa aivoinfarktipotilas, joka soveltuu liotushoitoon. Liotushoidolla pyritään pelastamaan aivoinfarktipotilaan iskemiasta kärsivät aivojen alueet, jotka eivät ole vielä kuolioituneet. Mitä nopeammin liotushoitoon päästään, sitä enemmän aivokudosta on mahdollisuus pelastaa, sillä iskemian aikana aivoissa tuhoutuu hermosoluja jatkuvasti. Kansainvälisten suositusten mukaan liotushoito tulisi suorittaa 90 minuutin kuluessa oireiden alusta. (Kuisma ym. 2013, 398-399.) Suomessa aivoinfarktin käypähoitosuositus antaa liotushoidon aikaikkunaksi neljä ja puoli tuntia oireiden alkamisesta (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 16.4.2015).

Tarkennettua tilanarviota toistetaan säännöllisesti, kunnes potilas on luovutettu hoitopaikkaan. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla erityisesti tajunnantason ja oireiden kehittymisen jatkuva seuranta on tärkeää. Myös tarkennetussa tilanarviossa edetään systemaattisesti ABCDE-mallin mukaan. Kaikki potilaan jatkohoidon kannalta oleelliset asiat, mittaustulokset ja hoidot tulee kirjata huolellisesti potilaan kohtaamisesta aina päivystyspoliklinikalle saapumiseen asti.

3.2.3 Työdiagnoosi ja hoito

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla työdiagnoosiin tulee pyrkiä jo ensiarvion jälkeen, jotta potilas pääsee lopulliseen hoitopaikkaansa mahdollisimman nopeasti. Tehtävien tutkimusten ja hoitotoimenpiteiden tulee olla kohdennettuja ja ne tulee tehdä nopeasti (Kuisma ym. 2013, 403). Esimerkiksi FAST-muistisääntöä käyttämällä voidaan toispuoliset halvausoireet ja puheentuottohäiriö havaita luotettavasti ja työdiagnoosiin pääseminen nopeutuu (Lindsberg ym. 2014, 383-389).

Avh-potilaan ensihoidossa keskeistä on hypoksian, hypoventilaation ja aspiraation esto ja tarvittaessa niiden hoito (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 17.4.2015). Jos potilaan hengitys on riittämätöntä, esimerkiksi tajuttomuuden vuoksi, seuraa siitä veren happikyllästeisyyden pieneneminen ja hiilidioksidipitoisuuden suureneminen. Hiilidioksidipitoisuuden nousu valtimoissa aiheuttaa aivovaltimoiden laajenemista, mikä nostaa kallon sisäistä painetta ja pahentaa aivovaurion astetta. (Pakanen & Virtanen 2011, 19.) Hiilidioksidipitoisuuden lasku vastaavasti supistaa aivoverisuonia, joka voi pahentaa iskemias (Kuisma ym. 2013, 544). Ensihoidossa hengityksen hoidon tavoitteena on kontrolloitu normoventilaatio, jolloin uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus pidetään 4 – 4,5 kPa välillä ja happisaturaatio 94-98% (Pakkanen & Virtanen 2011, 19; Silfvast 2014, 214). Tajuton potilas hoidetaan paikallisten tajuttoman potilaan hoito-ohjeiden mukaan.

Kaikille avh-potilaille TIA-potilaita lukuun ottamatta avataan suoniyhteys keskeiseen laskimoon halvaantumattomalle puolelle käyttäen mahdollisimman suurta kanyyliä (18 G tai suurempi). Infuusionesteenä käytetään Ringer-liuosta. Tarpeeksi suuri ja oikeaan paikkaan asetettu infuusiokanyyli nopeuttaa potilaan hoidon etenemistä lopullisessa hoitopaikassa, kun pääntietokonetutkimuksessa tarvittavaa varjoainetta varten ei tarvitse avata uutta suoniyhteyttä. (Mäkijärvi ym. 2015, 369.)

Ensihoidossa potilasta nesteytetään verenpaineen mukaan. Jos systolinen verenpaine on alle 120 mmHg, annostellaan suonensisäisesti Ringer-liuosta nopeasti 10 ml/kg. (Silfvast ym. 2014, 214.) Jos avh-potilaan oireiden alkamisaikaa ei tiedetä tarkasti ja potilas on löydetty oireilevana, täytyy ottaa huomioon että potilas voi kärsiä nestehukasta. Nesteensaanti on voinut olla riittämätöntä halvausoireiden aiheuttaman toiminnanvaurioksen vuoksi, tai potilas on voinut menettää nesteitä oksentelun vuoksi. Kuivumisen

vuoksi veren viskositeetti lisääntyy, mikä ainakin teoriassa heikentää aivojen verenvirtausta. Tämän vuoksi löydetyille avh-potilaille annostellaan Ringer-liuosta 500-1000 ml suonensisäisesti ensihoidon aikana. (Kuisma ym. 2013, 406.)

Jos systolinen verenpaine on jatkuvasti yli 230 mmHg, tai diastolinen verenpaine on yli 130 - 140 mmHg ja varsinkin, jos epäillään vahvasti aivoverenvuotoa, voidaan verenpainetta laskea varovasti lääkityksellä. Tähän tarkoitukseen käytetään beetasalpaajaa, esimerkiksi metoprololia, 1-2 mg i.v. tarvittaessa toistaen. Systolista verenpainetta ei tule laskea alle 180 mmHg ja nitraattien käyttöä tulee välttää, koska ne voivat kohottaa kallonsisäistä painetta. (Kuisma ym. 2013, 407; Silfvast ym. 2014, 214.) Akuutissa vaiheessa verenpaineen laskemiseen tulee suhtautua varoen, koska korkea verenpaine voi kompensoida verisuonitukoksen aiheuttamaa riittämätöntä verenvirtausta aivoissa. Verenpaine voi laskea myös spontaanisti ensimmäisen 90 minuutin aikana. Verenpainetien laskemista harkittaessa tulee pyytää hoito-ohje ensihoitolääkäriltä. (Mäkijärvi ym. 2015, 369.)

Hypoglykemia hoidetaan avh-potilaalla normaalin hypoglykemian hoito-ohjeen mukaan. Muuten glukoosipitoisia nesteitä tulee välttää ensimmäisen vuorokauden aikana, koska tutkimuksissa on osoitettu, että verensokeripitoisuuden suureneminen pahentaa sekundaarista aivovauriota. Hyperglykeemiset avh-potilaat saattaisivat hyötyä jo varhaisessa vaiheessa annetusta insuliinista, mutta Suomessa insuliini ei yleensä kuulu ensihoidon lääkevalikoimaan. (Kuisma ym. 2013, 406-407.) Lapin sairaanhoitopiirin alueella insuliini on vastikään otettu ensihoidon lääkevalikoimaan. Sairaanhoitopiirin uusimassa ensihoidolle suunnatussa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoito-ohjeessa avh-potilaan hyperglykemia (verensokeri > 8 mmol/l) hoidetaan lyhytvaikutteisella insuliinivalmisteella. (Lapin sairaanhoitopiiri, 2016.)

Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ensihoidossa tulee pyrkiä normotermiaan, sillä akuuttivaiheen liian korkea kehon lämpötila voi lisätä aivokudosvauriota ja huonontaa ennustetta (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 17.4.2015). Tämän vuoksi potilasta ei lämmitetä ja kuumeista potilasta viilennetään esimerkiksi poistamalla ylimääräinen vaatetus. Kouristeleva potilas hoidetaan alueellisten kouristelun hoito-ohjeiden mukaisesti. (Silfvast ym. 2014, 214.)

3.2.4 Kuljetus ja toistettu tilanarvio

Akuutin avh-potilaan ennusteen kannalta on tärkeää päästä nopeasti lopulliseen hoitopaikkaan (Silfvast ym. 2014, 212). Mikäli oireet ovat kestäneet alle kuusi tuntia ensihoidon saapuessa kohteeseen, tulee potilas saattaa nopeasti sairaalaan, jossa potilaan neurologinen status voidaan arvioida ja trombolyysihoito on mahdollista, eli yleensä yliopistosairaalaan (Kuisma ym. 2013, 407). Hoitopaikan valinnassa tulee ottaa huomioon myös paikalliset hoito-ohjeet. Kiireellisen avh-potilaan kohdalla tulee harkita myös ilmakuljetuksen mahdollisuutta, jos kuljetusmatka on pitkä, tai jos ilmakuljetus lyhentää potilaan hoitoviivettä merkittävästi. Jos potilas on liuotuskandidaatti, tulee aikaviiveiden minimoimiseksi ajaa hälytysajona ja tehdä ennakkoilmoitus sairaalaan. (Silfvast ym. 2014, 215.)

Potilas kuljetetaan selällään pääty 30-astetta kohoasennossa aivopaineen laskemiseksi (Silfvast ym. 2014, 215). Kuitenkin aivopaineen kohoaminen aivoinfarktissa on suurimmillaan vasta 48 tunnin kuluttua. Lisäksi alkuvaiheessa vakaa-asento voi jopa parantaa verenvirtausta aivoissa. Tutkimustietoa aiheesta on vielä niukasti, joten tässä vaiheessa molempia kuljetusasentoja voidaan pitää hyväksyttävänä. (Kuisma ym. 2013, 407.) Jos potilaan tajunnantaso on alentunut, kuljetetaan potilas kylkiasennossa halvaantunut puoli alaspäin hengitysteiden auki pysymisen ja aspiraation ehkäisemisen takia (Silfvast ym. 2014, 215). Matkan aikana potilaan peruselintoimintoja seurataan, sekä ehkäistään hypoksiaa ja hypoventilaatiota (Käypähoito: Aivoinfarkti 2011, viitattu 13.12.2015).

3.3 Simulaatioharjoitukset ja ennakkotehtävät opetuksessa

Sana simulaatio on suomenos sanasta simulare, joka tarkoittaa teeskentelemistä (Kivinen 2008, 20). Simulaatiossa jäljitellään todellista tilannetta mahdollisimman tarkasti, päämääränä esimerkiksi asian parempi ymmärtäminen, toimintojen harjoittelu tai työkyvyn testaaminen (Rall 2013, 9). Simulaatio-opetusta on käytetty lento-opetuksessa Suomessakin jo 1950-luvulla. Terveysalalle simulaatio-opetus on tullut käyttöön hien myöhemmin. Simulaatio-opetusta hyödynnettiin terveysalalla ensimmäisenä anestesiolgian opetuksessa, jonka jälkeen se levittäytyi muille terveydenhuollon aloille. Suomessa kokonaisvaltainen simulaatio-opetus jälkipuinteinen on vieläkin varsin nuor-

ta, sillä ensimmäiset tietokoneohjatut potilasnuket otettiin käyttöön Puolustusvoimilla ja Arcadan ammattikorkeakoululla Helsingissä vasta 2000-luvun alussa. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436.) Maailmalla yksinkertaisempia simulaatiotekniikkaa sisältäviä potilasnukkeja on ollut käytössä jo 1960-luvun loppupuolella (Kivinen 2008, 24-25).

Terveysalalla potilassimulaattoreiden käyttö koulutuksessa on lisääntynyt teknologian kehittymisen ja helpon saatavuuden ansiosta. Lisäksi opiskelijoilta vaaditaan yhä enemmän tietoja ja taitoja ennen käytännön harjoittelua ja simulaatiotilanteessa opiskelijat valmistautuvat käytännön toimintaan turvallisesti ja tehokkaasti. (Kivinen 2008, 22-25.) Simulaatiot ovat turvallinen tapa harjoitella esimerkiksi erilaisia hoitotoimenpiteitä, jolloin potilasvahingot vähentyvät. Tulevaisuudessa voidaankin vaatia, ettei terveydenhuollon ammattihenkilö saa tehdä minkäänlaista kajoavaa toimenpidettä oikealle potilaalle, ennen kuin hän on osoittanut hallitsevansa toimenpiteen suorittamisen simulaatioympäristössä. (Rall 2013, 10.) Toimenpiteiden lisäksi simulaatiolla voidaan harjoitella muun muassa ryhmätyöskentelyä, johtamista tai taktiikkaa (Kivinen 2008, 22).

Turvallisuuden lisäksi simulaation käytölle opetuksessa on useita hyötyjä, joita ovat muun muassa simulaation muunneltavuus, motivoivuus sekä mahdollisuus opiskelutilanteen rajaamiseen ja sen hallittavuus (Kivinen 2008, 22-23). Haasteitakin simulaatio-opetuksessa kuitenkin on. Haasteiksi voidaan katsoa tietotekniikan taidot, simulaatiopedagogiikan osaaminen ja riittävän realistisen tilanteen luominen (Kivinen 2008, 22-23; Tervaskanto-Mäentausta & Roivainen 2013, 51).

Onnistunut simulaatioharjoitus rakentuu hyvästä simulaation valmistelusta ja suunnittelusta, koulutettavien ennakkovalmistautumisesta simulaatioharjoitusta varten, sekä ennen kaikkea osaavasta henkilökunnasta, jolla on riittävät kliiniset taidot sekä perehtymisen simulaatio-opetuksen pedagogiikkaan. Simulaatioharjoituksen suunnittelu alkaa aina oppimistavoitteiden määrittämisestä, ja koulutettavien lähtötaso tulee ottaa huomioon. Oppimistavoitteet, kohderyhmä ja taloudelliset resurssit määrittelevät pitkälti simulaatioharjoitukseen tarvittavan välineistön, välineet ja tilat. Varsinaisen harjoituksen kesto tulisi olla noin 20 minuuttia. (Hallikainen & Väisänen 2007, 437; Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 88-95.) Harjoituksen jälkeen on simulaatio-opetuksen yksi tärkeimmistä vaiheista, jälkipuinti eli debriefing. Jälkipuinti etenee opettajajohtoisesti ja asetettujen oppimistavoitteiden mukaisesti kuitenkin niin, että koulutettavat tuottavat varsinaisen

tiedon itse. (Hallikainen & Väisänen 2007, 437-438; Kivinen 2008, 54-58.) Simulaation jälkeen koulutettavat voivat antaa palautetta koulutuksesta, jonka perusteella simulaatio-opetuksen kehittäminen tapahtuu (Nurmi ym. 2013, 96).

Simulaatioympäristössä virheiden tekeminen ei tuota kenellekään haittaa ja niistä oppiminen on tehokasta. Parhaimmillaan simulaatio soveltaa menetelmiä, jotka saavat opiskelijan hakemaan lisää tietoa aiheesta. (Kivinen 2008, 22-23.) Simulaatio tarjoaa lisäksi monipuolisia oppimismuotoja. Simulaatiossa voi oppia itse tekemällä, tai sivusta seuraamalla, havainnoimalla toisten suoritusta ja arvioimalla sitä. Myös jälkipuinti on tärkeä oppimistilanne. (Tervaskanto-Mäentausta & Roivainen 2013, 54-56.) Kivisen (2008, 62-63) tutkielmassa opiskelijoiden esseevastauksista käy ilmi, että opiskelijat kokevat oppivansa simulaatiossa paremmin asioita, kuin esimerkiksi teorialunnilla. Opiskelijoiden mielestä simulaatio on motivoiva ja mielenkiintoinen tapa oppia.

Ennen varsinaista simulaatioharjoitusta tehtävät ennakkotehtävät täydentävät oppimista. Näin varmistetaan, että kaikilla harjoitukseen osallistuvilla opiskelijoilla on yhtenevä tietopohja opiskeltavista asioista. Kun opiskelijoiden tiedot aiheesta ovat kutakuinkin samalla tasolla, on työparityöskentelyn harjoittelu tehokasta ja opettavaista. Lisäksi ennakkotehtävillä ohjataan opiskelijoita kiinnittämään huomiota tarkoituksenmukaisiin aiheisiin.

4 PROJEKTIN TOTEUTUS

4.1 Tuotteen ideointi

Projektin ideointivaihe käynnistyy, kun on saatu varmuus kehittämistarpeesta, mutta päätöksiä ratkaisukeinoista ei vielä ole. Ratkaisuvaihtoehtona voidaan käyttää muun muassa ideapankkimenetelmää. Ideapankkimenetelmällä kerätään toiveita ja ehdotuksia ongelman ratkaisemiseksi esimerkiksi asiakkaalta tai työntekijöiltä. (Jämsä & Manninen 2000, 35-37.)

Opinnäytetyömme ideointivaiheessa kävimme paljon keskusteluja ohjaavien opettajien kanssa aiheen valintaan liittyen. Olimme päättäneet tehdä opinnäytetyömme projektimuotoisena ja kiinnostuimme simulaatioharjoitusten tekemisestä. Koulun tarpeet huomioiden aiheeksi valikoitui lopulta aivoverenkiertohäiriöt. Aluksi tarkoituksena oli tehdä kolme simulaatioharjoitusta, mutta kun sisällönohjaaja mainitsi, että koululla on pulaa hyvistä ennakotehtävistä, kiinnostuimme myös ennakotehtäväoppimisesta. Lopulta tuotteiksi varmistuivat kaksi simulaatioharjoitusta aivoinfarktista ja aivoverenkiertohäiriöihin liittyviä ennakotehtäviä, jotka on suunnattu hoitotason ensihoidon opiskelijoille.

Kun opinnäytetyön lopullinen aihe oli päätetty, aloimme kirjoittaa projektisuunnitelmaa ja etsiä teorial tietoa aiheeseen liittyen. Projektisuunnitelman ja projektin teoreettisen viitekehyksen kirjoittaminen ajoittuivat osittain päällekkäin. Simulaatioharjoituksia ja ennakotehtäviä oli helpompi lähteä suunnittelemaan, kun meillä oli enemmän teorial tietoa aiheesta.

4.2 Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen

Tuotteen suunnittelu alkaa, kun päätös tuotteesta ja sen valmistamisesta on tehty. Asiakasta palvelee parhaiten tuote, jonka suunnittelussa on otettu huomioon käyttäjäryhmä, sen tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet. (Jämsä & Manninen 2000, 43-44.)

Simulaatioharjoitusten työstämisen tueksi saimme sisällönohjaajalta Oulun ammattikorkeakoulun simulaatiocase-pohjan, jonka mukaan aloitimme harjoitusten kehittelyn. Ensimmäiseksi lähdimme työstämään simulaatioharjoituksia miettimällä, mitä tavoitteita harjoituksilla haluamme saavuttaa. Asetimme simulaatioille oppimistavoitteet. Tavoitteet perustuvat Hoitotason ensihoito –opintojakson sisältöön ja osaamistavoitteisiin, sekä viimeisimpään teorialietoon aivoverenkiertohäiriöiden hoidosta ensihoidossa. Halusimme harjoitusten olevan mielenkiintoisia, tarpeeksi haastavia, johdonmukaisia ja niiden tuli täyttää asetetut oppimistavoitteet.

Simulaatioiden potilastapausten luomisen johdonmukaisiksi koimme hankalaksi ja työlääksi. Ideoimme useanlaisia potilastapauksia, joista omien oppimiskokemuksiemme perusteella lopulta valitsimme mielenkiintoisimmat ja opettavaisimmat tapaukset. Potilastapauksiin saimme ideoita ensihoidon harjoitteluissa kohtaamistamme potilaista, ja tapauksia yhdistelemällä saimme luotua tarpeeksi haastavat ja opettavaiset tilanteet.

Ennakkotehtäviä aloimme työstää yhtä aikaa simulaatioiden kanssa. Ennakkotehtävien tarkoituksena on valmistaa opiskelijoita simulaatioharjoituksiin ja helpottaa aivoverenkiertohäiriöihin liittyvän teorialiedon opiskelua. Halusimme koota ennakkotehtäviin oleelliset ja ajankohtaiset asiat avh-potilaiden hoidosta ensihoidon näkökulmasta. Tarkoituksena myös on, että tehtävät ovat ulkoasultaan selkeitä ja sopivat myös asioiden kertaamiseen myöhemmässä vaiheessa opintoja.

4.3 Tuotteen viimeistely

Tuotteen kehittelyyn tarvitaan palautetta ja arviointia. Koekäyttö ja esitestausta ovat hyviä keinoja palautteen ja arvioinnin saamiseksi. Testauksen voi suorittaa tuotteen tilaajilla ja asiakkailta tai loppukäyttäjillä, joille tuote ei ole ennestään tuttu. Saadun palautteen pohjalta tuote viimeistellään, eli esimerkiksi hiotaan yksityiskohtia, laaditaan käyttöohjeita tai päivitetään tuotetta. (Jämsä & Manninen 2000, 80-81.)

Kun olimme saaneet tuotteistamme ensimmäiset versiot valmiiksi, pyysimme palautetta sisällönohjaajalta. Tässä vaiheessa simulaatioharjoitukset vaativat muokkaamista, jotta niistä saatiin tarpeeksi johdonmukaisia. Ennakkotehtävien ensimmäinen versio vaati

vain pieniä muutoksia, lähinnä ulkoasun osalta. Muutosten jälkeen sisällönohjaaja tarkisti vielä simulaatiot ja ennakkotehtävät ja totesi ne käyttökelpoisiksi.

Varsinaista esitestausta harjoituksille ja ennakkotehtäville ei ehditty tehdä aikataulujen yhteensopivuusongelmien vuoksi. Sisällönohjaaja kuitenkin totesi tuotteet tarpeeksi hyväksi, ja aikoo ottaa ne käyttöön tulevana keväänä. Opettajilla on lupa muokata ja päivittää tuotteitamme, joten he voivat tehdä korjauksia tuotteisiin ensimmäisten käyttökertojen jälkeen, jos tarvetta ilmenee.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Tavoitteiden arviointi

Tulostavoitteenamme oli tehdä kaksi simulaatioharjoitusta ja niihin liittyviä ennakkotehtäviä aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnosoinnista ja hoidosta ensihoidossa. Laatu-tavoitteemme oli, että tuotteemme perustuvat ajankohtaiseen ja tutkittuun tietoon, ovat johdonmukaisia, selkeitä ja helppokäyttöisiä. Tuotteidemme kehittämisessä käytimme ajankohtaista ja tutkittua teoriatietoa. Valmistimme simulaatioharjoitukset Oulun ammattikorkeakoulun simulaatiocasepohjaan, jolla varmistimme sen, että opettajien on helppo käyttää suunnittelemissamme simulaatioita. Myös opettajat käyttivät pohjaa simulaatioiden suunnittelussa, joten sen käyttäminen myös simulaatioiden vetämisessä on heille tuttua. Simulaatiocasepohjan avulla simulaatioista saatiin myös ulkoasultaan selkeitä. Simulaatioiden potilastapausten luomisessa koimme haastavaksi niiden saamisen johdonmukaisiksi, mutta sisällönohjaajan palautteiden perusteella saimme mielestämme tehtyä harjoituksista halutun kaltaisia.

Oppimistavoitteenamme oli parantaa omaa tietotasoaamme aivoverenkiertohäiriöpotilaan diagnosoinnista ja ensihoidosta. Tämän lisäksi halusimme perehtyä syvemmin simulaatio-opiskeluun, simulaatioharjoitusten ja ennakkotehtävien suunnitteluun ja toteutukseen. Projektityöskentely oli meille uusi toimintatapa, jonka halusimme oppia opinnäytetyöprosessin kautta. Oma tietotasomme avh-potilaiden diagnosoinnista ja ensihoidosta kasvoi paljon projektimme aikana, kun keräsimme paljon uutta ja ajankohtaista teoriatietoa tuotteidemme taustalle. Simulaatio-opiskelusta opiskelijan roolissa meillä on hyvin kokemusta ensihoidon koulutusohjelman simulaatiopäivien ansiosta. Opinnäytetyöprosessin aikainen perehtymisemme teoriatietoon simulaatio-opetuksen ja –oppimisen taustalla vahvisti käsitystämme simulaatio-oppimisen moninaisista hyödyistä. Uutta tietoa saimme projektin aikana erityisesti simulaatioiden ja ennakkotehtävien suunnittelusta ja niiden toteutuksesta, sekä projektityöskentelystä. Opimme projektityöskentelyn alkeet ja huomasimme projektimme aikana, kuinka tärkeää on huolellinen suunnittelu ja projektin aikataulutus. Näitä oppeja voimme toivottavasti käyttää hyväksemme myöhemmin työelämässä, sillä projektityöskentely on nykyään suosittu toimin-

tatapa työelämän kehittämisessä. Myös simulaatio-opetusta käytetään työelämässä paljon tänä päivänä henkilökunnan koulutuksessa, joten koemme projektistamme olleen hyötyä senkin osalta.

Asetimme projektillemme myös lyhyen aikavälin tavoitteet ja kehitystavoitteen. Lyhyen aikavälin tavoitteenamme oli, että opettajat ottavat simulaatioharjoitukset ja ennakoitavat käyttöönsä, ja että opiskelijat oppivat tunnistamaan ja hoitamaan aivoverenkiertohäiriöpotilaita sairaalan ulkopuolella paremmin. Projektimme pitkän ajan kehitystavoitteena oli pienentää aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoviiveitä sekä parantaa diagnosointia ja hoitoa ensihoidossa. Tavoitteena oli myös että opettajat jatkavat simulaatioharjoitustemme käyttämistä ja päivittävät niitä. Nämä ovat pitkän aikavälin tavoitteita, joten niiden toteutumista emme pysty vielä arvioimaan.

5.2 Työprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessimme alkoi opinnäytetyöhön liittyvillä opintojaksoilla. Päätimme tehdä opinnäytetyömme parityöskentelynä ja mietimme aihetta ja toteutustapaa työlemme. Mielenkiintomme heräsi opintojaksojen aikana projektityöskentelyä kohtaan, ja tutkimustyö ei kiinnostanut niinkään opinnäytetyön toteutusmallina. Kummallakaan meistä ei ollut aiempaa kokemusta projektityöskentelystä, joten lähdimme opiskelemaan projektityöskentelyä perusteista lähtien.

Ensimmäiseksi kirjoitimme projektisuunnitelman, johon keräsimme teoretietoa aiheestamme. Projektin suunnittelu vei runsaasti aikaa, koska suoritimme samanaikaisesti myös paljon muita ensihoidon tutkinto-ohjelmaan sisältyviä opintojaksoja. Projektisuunnitelman kirjoitimme kuitenkin huolellisesti, mistä oli hyötyä loppuraporttia kirjoittaessa.

Itse tuotteiden valmistaminen oli työläs, mutta silti koko projektin nopein työvaihe. Olimme motivoituneita valmistamaan harjoituksista ja tehtävistä monipuolisia ja tarpeeksi haastavia, joten niiden parissa työskentely tuntui mielekkäältä. Loppuraportin kirjoittamisen aloitimme yhtä aikaa tuotteiden valmistuksen kanssa. Loppuraportin kirjoittaminen osoittautui paljon työtä ja aikaa vaativaksi osuudeksi. Oli hankala löytää molemmille projektipäälliköille sopivaa yhteistä aikaa päällekkäisten opintojen ja har-

joitteluiden vuoksi. Yhteistyömme kuitenkin sujui mainiosti ja vähäinen yhteinen aika saatiin hyödynnettyä tehokkaasti. Projektin aikataulun venymisen vuoksi projektipääliköissä oli havaittavissa motivaation laskua, mutta yhteistyöllä loppuraportti saatiin kuitenkin valmiiksi. Opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa myös työelämästä tulleet paineet valmistua mahdollisimman pian jouduttivat osaltaan loppuraportin valmistumista.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme aikana saimme valmistettua simulaatioharjoitukset ja ennakotehtävät tavoitteiden mukaisesti. Olemme tyytyväisiä tuotteidemme laatuun. Mielestämme saimme koottua mielenkiintoiset harjoitukset ja saadun palautteen perusteella uskomme opettajien hyödyntävän tuotteitamme ensihoitajaopiskelijoiden opetuksessa.

Valitsemamme aiheen koemme edelleen mielenkiintoiseksi ja ajankohtaiseksi, mutta aiheen rajausta olisi voinut olla hieman erilainen ja tarkempi. Aivoverenkiertohäiriöiden ensihoitoa on tutkittu melko vähän, joten suoraan ensihoitoon sovellettavaa ajankohtaista teoretietoa oli hankala löytää. Jos aihe olisi rajattu tarkemmin, esimerkiksi koskemaan pelkästään aivoinfarktia, olisi aiheeseen voinut paneutua syvemmin ja yksityiskohtaisemmin. Toisaalta tutkitun tiedon vähyys olisi hankaloittanut aiheen yksityiskohdista käsittelyä ja opinnäytetyöstä olisi voinut olla vaikea tehdä tarpeeksi laaja. Lisäksi työssämme oli kaksi erilaista tuotetta, simulaatioharjoituksia ja ennakotehtäviä, mikä myös lisäsi haastetta. Projektin yhtenäisyyden kannalta olisi ollut helpompaa jos tavoitteena olisi ollut valmistaa vain yhdenlaisia tuotteita.

Koemme että projektityöskentely oli oikea tapa meille tehdä opinnäytetyömme. Koimme projektityöskentelyn mielekkääksi ja motivoivaksi tavaksi työskennellä. Tulokseksi saimme konkreettisia tuotteita, joita voimme itse hyödyntää jatkossa, ja joista on hyötyä myös muille. Nämä konkreettiset, jopa käsin kosketeltavat tulokset motivoivat meitä opinnäytetyöprosessin aikana.

Projektimme suurin kompastuskivi oli aikataulutusta. Alkuperäisessä aikataulusuunnitelmassa olimme varanneet yhteistä vapaata aikaa syksyksi 2015, jolloin opinnäytetyö oli tarkoitus työstää ja viimeistellä lopulliseen muotoonsa. Aikataulut kuitenkin muuttuivat ja yhteistä vapaata aikaa ei juurikaan ollut, joten opinnäytetyöprosessi venyi keväälle 2016. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut opinnoista valmistumiseemme, sillä alkuperäisenkin suunnitelman mukaan valmistuminen ajoittui keväälle 2016. Aikataulujen venymisestä ja ajan puutteesta johtuen tuotteiden testaus osoittautui haastavaksi ja lopulta myös mahdottomaksi. Varsinaista testausta opiskelijaryhmällä ei suoritettu lainkaan,

vaan ensihoidon opettaja Petri Roivainen antoi palautteen tuotteistamme, jonka pohjalta tuotteen viimeistely tapahtui.

Työskentelymme projektin aikana sujui hyvin ja molemmilla projektipäälliköillä oli samankaltaisia ajatuksia työtavoista, tuotteiden sisällöstä ja niiden valmistuksesta. Kaikki työvaiheet olemme suorittaneet yhdessä ja loppuraportin sisältö on yhdessä mietitty ja kirjoitettu. Koemme että opinnäytetyöprosessi oli haastava ja vaati meiltä paljon voimavaroja. Toteutimme projektin kuitenkin hyvin, niillä resursseilla, aikatauluilla ja voimavaroilla joita meillä oli käytettävissä ja koemme että teimme parhaamme. Jos aikataulut olisi toiminut paremmin, olisi tuotteet ehditty testata ja siitä saadun palautteen perusteella tuotteita muokattua vielä toimivammiksi. Nyt tämä työvaihe jää opettajien suoritettavaksi. Testausvaihetta lukuun ottamatta olemme suorittaneet kaikki työvaiheet huolella parhaan kykymme mukaan ja olemme kokonaisuudessaan tyytyväisiä opinnäytetyöprosessiimme.

Projektin tuotteita voimme myös itse hyödyntää tulevaisuudessa esimerkiksi oman työyhteisömme koulutuksessa. Simulaatioharjoitusten vetämistä emme tämän projektin aikana päässeet kokeilemaan, eikä meillä ole siitä aikaisempaa kokemusta. Simulaatio-ohjaajakoulutuksia on kuitenkin saatavilla, joten ehkä tulevaisuudessa osallistumme koulutukseen ja näin syvennämme tietojamme simulaatio-opetuksesta. Myös projekti-työskentelyä tulemme jatkossa hyödyntämään työskentelyn välineenä.

Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ensihoitoa on tutkittu vähän. Jatkokehitysideanamme olisikin esimerkiksi avh-potilaiden toteutuneen hoidon tutkiminen ensihoidossa, tai kartoittaa valmistuvien ensihoidon opiskelijoiden valmius hoitaa avh-potilaita sairaalan ulkopuolella. Myös aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoidon jatkuvuus ensihoidosta päivystyspoliklinikalle olisi hyvä tutkimuksen aihe.

LÄHTEET

Aivoliitto. 2012. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH) lukuina. Viitattu 3.4.2014,
http://www.aivoliitto.fi/files/1091/avh_lukuina2012_web.pdf

Atula, S. Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA). Viitattu 21.2.2016,
http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00591

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

Castrén, M. Helveranta, K. Kinnunen, A. Korte, H. Laurila, K. Paakkonen, H. Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest. 40 (5), 436– 439.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kivinen, E. 2008. Sairaanhoidajaopiskelijoiden arvioita simulaatiosta hoitamisen taitojen oppimisessa. Kuopion yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Terveystieteiden opettajankoulutus. Pro gradu –tutkielma.

Kuisma, M. Holmström, P. Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. 3-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Käypä hoito –suositus. 2011. Aivoinfarkti. Viitattu 9.9.2014,
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksat/suositus?id=hoi50051#suositus>

Lapin sairaanhoitopiiri. 2016. Aivoverenkiertohäiriöt hoito-ohje.

Liimatta, E. 2014. Neurologinen status päivystyksessä ja kentällä. Viitattu 16.4.2015.
http://www.ppshep.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/961b256fe9cd5d6389a9caa46b6ad5bc8b178919.pdf

Lindsberg, P. Meretoja, A. & Mattila, O. 2014. Tunnistatko aivoinfarktin liuotushoitokandidaatin?. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2014 4, 383-389.

Mustajoki, P. 2014. Aivokalvon alainen verenvuoto (SAV). Viitattu 25.11.2014,
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00002

Mäkijärvi, M. Harjola, V. Päivä, H. Valli, J. & Vaula, E. 2011. Akuuttihoito-opas. 15. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Mäkijärvi, M. Harjola, V. Päivä, H. Valli, J. & Vaula, E. 2015. Akuuttihoito-opas. 18. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nurmi, E. Rovamo, L. & Jokela, J. 2013. Simulaatiotilanteiden suunnittelu. Teoksessa I. Ranta (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 88-100.

Pakkanen, T. & Virtanen, J. 2011. Aivovammapotilaan ensihoitoa tutkitaan Pirkanmaalla. Systole. 2011 3, 16-19.

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. 6. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Piippo, A. & Tanskanen, P. 2013. Epäily aivovammasta. Systole. 2013 1, 12-15.

Rall, M. 2013. Simulaatio – mitä, miksi, milloin ja miten? Teoksessa I. Ranta (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 9-20.

Salmenperä, R. Tuli, S. & Virta, M. 2002. Neurologisen ja neurokirurgisen potilaan hoitotyö. 1. painos. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. 1. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. 2006. Neurologia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Tamanen, K. Lindsberg, P. Sairanen, T. & Vuorela, P. 2011. Aivoinfarkti. Viitattu 25.11.2014,

http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=khp00062#s1

Tervaskanto-Mäentausta, T. & Roivainen, P. 2013. Simulaatio-ohjaajakoulutus. Teoksessä I. Inkinen (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 51–57.

Tulamo, R. Frösen, J. Laaksamo, E. Niemelä, M. Laakso, A. & Hernesniemi, J. 2011. Miksi aivovaltimoaneurysma puhkeaa? Viitattu 25.11.2014,

<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo99345.pdf>