



TEHTÄVÄ A702

Sami-Pekka Korpela

Opinnäytetyö
Lokakuu 2012
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumis-
vaihtoehto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Sisätauti- kirurginen hoitotyö

SAMI-PEKKA KORPELA:
TEHTÄVÄ A702

Opinnäytetyö 46 sivua, josta liitteitä 4 sivua
Ohjaaja: Lehtori, TtM Rami Yli-Villamo
Lokakuu 2012

Tajuttoman potilaan kohtaaminen ensihoidossa on erityisen haasteellinen tehtävä ja yksi yleisimmistä suuririskisistä ensihoitotehtävistä joihin ensihoitoyksikkö ja lääkäriyksikkö hälytetään. Tehtävää luonnehditaan potilaan kannalta yhdeksi vaarallisimmaksi ensihoitotehtäväksi, joka johtaa usein potilaan menehtymiseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa.

Opinnäytetyössäni selvitän, miten Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön A702 – tajuttomuus- tehtävät ovat jakautuneet Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella, sekä tajuttomuuden syitä ja kuolleisuutta. Tavoitteenani on tuottaa tilastollista tietoa ensihoitokeskukselle vastesuunnitteluiden taustalle, lisätä ymmärrystä kyseistä potilasryhmää kohtaan, sekä tuottaa tietoa äkkitajuttomien kuolleisuudesta.

Opinnäytetyöni on kvantitatiivinen tutkimus, joka perustuu lääkäriyksikön tehtävälomakkeisiin. Aineistona käytin 1.9- 31.12.2011 välisenä aikana A702 hälytyskoodilla tulleiden tehtävien ensihoitolomakkeita, sekä potilastietojärjestelmästä saatuja tietoja. Aineistona käytettyjä tehtävälomakkeita kertyi yhteensä 228 kappaletta. Havaintomatriisin tiedot analysoin Excel- ohjelmalla. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kanssa.

Opinnäytetyön tutkimustuloksien perusteella lääkäriyksikkö kohtasi 127 potilasta kaikkiaan 228:sta A702 – tehtävästä, joista 30 potilasta lääkäri saattoi hoitolaitokseen kuljetuskoodilla A702. Näiden potilaiden yleisimmät tajuttomuuden syyt olivat aivoinfarkti ja myrkytys. Lääkäriyksikön saattamien tajuttomien potilaiden kuolleisuus ensimmäisen kuukauden hoitojakson aikana oli 53 %. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että aivoperäiset tajuttomuuden syyt johtavat potilaan menehtymiseen useammin, kuin systeemiset syyt.

Opinnäytetyön tulosten pohjalta kehittämissuositukseni on, että tajuttomuuden syiden tilastointia jatkettaisiin ja otettaisiin huomioon myös muut kuljetuskoodit kuin A702.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
Option of Medical-Surgical Nursing

SAMI-PEKKA KORPELA:
CODE A702

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 4 pages
Supervisor: Senior Lecturer, MNSc Rami Yli-Villamo
August 2011

The objective of this bachelor's thesis was to explain how the A702 - unconscious patient tasks of the Tampere University Hospital (TAYS) emergency centre's medical unit have been divided in the Pirkanmaa hospital district. Additionally, the causes of unconsciousness and death rate of unconscious patients were thoroughly researched.

The goal was to produce statistical information for the TAYS emergency centre to support correlative planning and to increase understanding about this specific patient group. Providing information about the death rate of patients sudden loss of consciousness was another central aim for the thesis.

This thesis was a quantitative research based on the task forms of the medical unit. The data / material (used for the thesis) was collected / gathered from the task forms that came in with the A702 alert code at certain time period. Information obtained from the patient information system was also used. The research (for the thesis) was carried out in co-operation with the Pirkanmaa hospital district.

The findings indicate that cerebral causes for loss of consciousness lead to death more frequently than systemic causes. The reasons for loss of consciousness should be recorded also in the future, and further research on the topic is recommended.

Key words: emergency care, unconsciousness, medical unit

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| TIIVISTELMÄ | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| 1 JOHDANTO | 5 |
| 2 TARKOITUS, ONGELMAT JA TAVOITE | 6 |
| 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT | 7 |
| 3.1 Tajuttomuuden syyt | 7 |
| 3.1.1 Tajuttomuuden tausta | 8 |
| 3.1.2 Tajuttomuuden yleisimmät syyt | 8 |
| 3.1.3 Aivoperäiset syyt | 10 |
| 3.1.4 Systemiset syyt | 14 |
| 3.2 Tajuttoman potilaan tutkiminen | 17 |
| 3.2.1 Ensiarvio | 18 |
| 3.2.2 Tarkennettu tilannearvio | 20 |
| 3.3 Ensihoitopalvelu ja lääkäriyksikön toiminta | 23 |
| 3.3.1 Ensihoitokeskus | 24 |
| 3.3.2 Lääkäriyksikkö | 24 |
| 4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT | 26 |
| 4.1 Kvantitatiivinen menetelmä | 26 |
| 4.2 Aineiston keruu- ja analyysimenetelmä | 26 |
| 5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET | 28 |
| 5.1 A702 tehtävien jakautuminen | 28 |
| 5.2 Tajuttomuuksien syyt | 31 |
| 5.3 Kuolleisuus | 32 |
| 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA | 34 |
| 6.1 Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset | 34 |
| 6.2 Eettiset ja luotettavuuskysymykset | 37 |
| 6.3 Pohdinta | 38 |
| LÄHTEET | 40 |

1 JOHDANTO

Tajuttomuus (A/B 702) on 11:nneksi yleisin hälytyskoodi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tajuttomuuskoodia luonnehditaan sairaankuljetuskoodista yhdeksi vaarallisimmista. Tehtyjen selvityksien mukaan vain elottomuus, puukotus ja putoaminen aiheuttavat enemmän kuolemantapauksia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. (Alaspää 2008, 289.)

Tajuttomuuden syyt vaihtelevat suhteellisen vaarattomista (synkopee) jopa kohhteessa hoidettaviin (hypoglykemia) aina henkeä uhkaaviin hätätilanteisiin (meningiitti). Tajuttomuus on aina korkean riskin tehtävä, eikä sitä ei tule hyväksyä diagnoosiksi, siksi viimeistään sairaalan päivystysalueella tulee päästä selvytyteen tajuttomuuden aiheuttaneesta syystä. Ensihoidossa on tärkeä tuntea yleisimmät tajunnan menetykseen johtavat syyt, sillä osa tajuttomuuksista pystytään hoitamaan ja tajunta palauttamaan kentällä. (Alaspää 2008, 289.)

Nykyisellään Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikkö hälytetään hätäkeskuksen toimesta lähes kaikkiin terveystoimen A- kiireellisyysluokan tehtäviin, sekä pelastustoimen ja poliisin korkean riskin tehtäviin, joissa on ensihoitovaste. Tehtäviä lääkäriyksiköllä on keskimäärin yhdeksän kappaletta vuorokaudessa. (Kämäräinen 2011, 24) A702 - koodi onkin yksi lääkäriyksikön eniten suorittamista päivittäisistä ensihoitotehtävistä ja opinnäytetyön tarkoituksena on syventää ymmärrystä kyseisen potilasryhmän osalta.

Opinnäytetyössäni selvitän tilastollisin menetelmin Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön hoitamien tajuttomien potilaiden tajuttomuuksien syitä, kuolleisuutta ja tehtävien jakautumista. Opinnäytetyön aihe valikoitui omasta mielenkiinnostani akuuttihoitotyötä kohtaan. Kysyin aiheesta Taysin ensihoitokeskukselta, jossa apulaisylilääkäri ilmaisi tarpeen tajuttomien potilaiden tilastollisesta analyysistä. Opinnäytetyö toteutetaan yhdessä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin, Taysin ensihoitokeskuksen ja Finn HEMS oy:n kanssa. Tutkimusmateriaalina käytin Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön tehtävälomakkeita vuodelta 2011, joissa hälytyskoodina tai kuljetuskoodina oli ollut A702 (tajuttomuus).

2 TARKOITUS, ONGELMAT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tilastoida A702 tehtäväkoodilla lääkäriyksikölle tulleet hälytystehtävät ajanjaksolla 1.9.–31.12.2011. Tarkoituksena oli myös selvittää kuljetuskoodilla A702 hoitolaitokseen kuljetettujen potilaiden tajuttomuuksien syyt sekä kuolleisuus yhden kuukauden hoitojakson aikana.

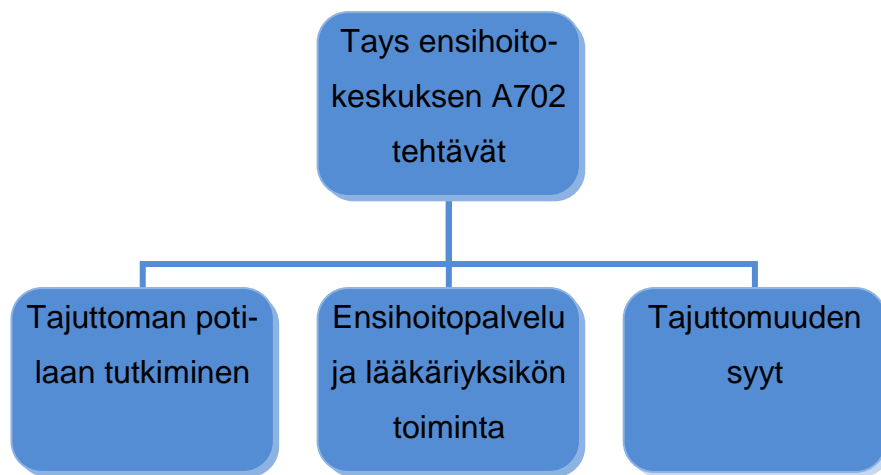
Opinnäytetyön ongelmiksi olen listannut kolme asiaa:

1. Mitkä ovat tajuttomuuksien syyt Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön hoitolaitokseen saattamissa A702 tehtävissä?
2. Mikä on ollut A702 potilaiden kuolleisuus ensimmäisen kuukauden hoitojakson aikana?
3. Kuinka usein Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikkö on kohdannut potilaan A702 hälytystehtävillä?

Selvityksestä on hyötyä työn tilaajalle vastesuunnitteluiden taustaksi, jotka terveydenhuoltolain 2010/ 1326 uudistuksen puitteissa siirtyivät kunnilta sairaanhoitopiirille sekä kuormitusasteen arvioinnissa. Tajuttomuuden syiden selvittämisestä on hyötyä sairaalan ulkopuoliselle ensihoidolle kuin myös sairaalassa akuuttihoitotyön parissa työskenteleville. Selvittämällä tajuttomuuden yleisyyttä, voidaan lääkäriyksikön ja muiden ensihoitoyksiköiden toimintaa, koulutusta ja varustelua kohdentaa tämän potilasryhmän tarpeita vastaavaksi. Tajuttomuuden yleisimpien syiden selvittämisellä voidaan kohdentaa erotusdiagnostiikkaa kentällä, sekä paremmin organisoida kohdennettua hoitoketjutoimintaa yleisiin diagnooseihin perustuen. Tavoitteena oli tuottaa ensihoitokeskukselle tilastollinen analyysi A702 - hälytyskoodilla tulleista tehtävistä. (Terveydenhuoltolaki 2010/ 1326)

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyössäni selvitän Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön hoitolaitokseen saattamien potilaiden tajuttomuuksien syitä, kuolleisuutta sekä tajuttomuustehtävien jakautumista. Keskeisinä käsitteinä opinnäytetyössä ovat tajuttomuus, tajunta, tajuttomuuden syyt, lääkäriyksikön toiminta ja ensihoitopalvelu, käsitteet ovat havainnollistettu kuviossa 1.



KUVIO 1. Teoreettinen viitekehys

3.1 Tajuttomuuden syyt

Tajunnan tasoa ei voida vain kuvailla termeillä "tajuton" tai "tajuissaan", eikä sitä myöskään voida mitata suoraan numeerisena arvona kuten esimerkiksi verenpainetta (Hiltunen 2009, 341). Tajunta määritellään yksinkertaisimmillaan tietoisuutena omasta itsestä ja ympäristöstä. Tajunta sisältää siis ihmisen ajatukset, kokemukset, aistimukset, kuvitelmat ja muistot. Tietoisuus ilmenee kykynä yhdistää muistissa oleva aineisto valitseviin sisäisiin ja ulkoisiin ärsykkeisiin. Tajunnan tilalla tarkoitetaan puolestaan tajunnan astetta tai -tasoa. Vähän laajemmin ymmärrettynä tajunta sisältää kaksi tekijää, tajunnan sisällön ja tajunnan tason, joissa kummassakin voi ilmetä häiriötä. (Soinila & Lindsberg 2007, 145- 146.)

Tajuttomuus on puolestaan edellä mainitun tietoisuuden puuttumista ja tällöin potilas ei yleensä ole heräteltävissä. Tajuttomuuden asteen mukaan potilas voi silti reagoida sensorisiin ärsykkeisiin raajoillaan väistämällä, koukistamalla tai loitonnuksella. Tajunnantason aleneminen puolestaan johtaa aluksi uneliaisuuteen ja potilaan on vaikea ylläpitää normaalia vireystilaa, mutta hän on heräteltävissä aistiärsykkeillä, kuten puheella tai kosketuksella. Tajunnan tason edelleen alentuessa potilas on herätettävissä vain voimakkailla toistetuilla aistiärsykkeillä. (Soinila & Lindsberg 2007, 146.)

3.1.1 Tajuttomuuden tausta

Ihmisen vireystilaa säätelevää aivojen järjestelmää ei vielä tunneta kovin hyvin. Tietomme siitä mitkä aivojen osat vastaavat tajunnan ylläpidosta ovat peräisin kokeellisista unitutkimuksista sekä tajuttomien potilaiden neurologisista löydöksistä. Tajunnan sekä vireystilan säätelyyn osallistuvat laajat alueet aivorungossa ja aivokuorella sekä useat välittäjäaineet. (Soinila & Lindsberg 2007, 147-148; Alaspää 2009, 289.) Ihmisen mennessä tajuttomaksi voidaan todeta että tajuttomuus voi johtua joko yleistyneestä neuronien metabolisesta (hypoksia, kallonsisäinen paineen nousu, hypoglykemia) tai neurokemiallisesta (lääkeaineet) häiriöstä, tai paikallisemmasta retikulaarisen aktivaatiojärjestelmän rakenteisiin keskiaivojen tai aivorungon tasolla kohdistuvasta mekaanisesta puristuksesta. Hyvin harvoin tajuttomuuden aiheuttaa paikallinen, suoraan vireystilan säätelyjärjestelmää vaurioittava tekijä. Useimmiten kyseessä on retikulaarisen aktivaatiojärjestelmän ulkopuolinen prosessi, josta seuraa mekaanisen, kemiallisen tai sähköisen häiriön välityksellä sekundaarinen tajunnanhäiriö. Tajunnan menetys kuitenkin ilmentää, että kyseessä on vakava-asteinen elimistön tasapainohäiriö ja primaarinen syy voi olla elimistön yleinen häiriötila tai aivoista alkanut prosessi. (Soinila & Lindsberg 2007, 157.)

3.1.2 Tajuttomuuden yleisimmät syyt

Tajuttomuus on aina vakava oire, eikä sitä tule hyväksyä diagnoosiksi. Tajuttomuuden taustasyyn tuleekin selvittää nopeasti suuresta joukosta mahdollisista

syistä, jotka tulee käydä läpi systemaattisesti. (Soinila & Lindsberg. 2007, 157; Alaspää 2008, 289.) Sairaalan päivystyspoliklinikalla tuleekin viimeistään päästä selvyyteen tajuttomuuden taustasyystä, jotta oireen mukainen hoito voidaan aloittaa (Alaspää 2008, 289).

Tajuttomuuden taustasyyt vaihtelevat ikäryhmittäin merkittävästi. Nuorella potilaalla tajuttomuuden yleisin taustasy on myrkytys ja iän myötä aivojenverenkiertohäiriöiden osuus alkaa nousta. Erään selvityksen mukaan päivystysklinikoilla hoidetuista potilaista 60 %:lla oli systeeminen tajuttomuuden syy ja lopuilla aivoperäinen syy. Ensihoidossa yleisiä tajuttomuuden syitä ovat myös kouristelu, synkopee ja hypoglykemia, mutta hoidon ja tajuttomuuden lyhytkestoisuuden vuoksi potilaat ovat poliklinikalle tullessa jo tajuissaan. (Alaspää 2008, 289) Vaikka tajuttomuuden syy vaikuttaisi ilmeiseltä alkoholinkäytöstä johtuvalta, on aina varmistettava, ettei oireiden taustalla ole kiireellistä hoitoa vaativa syy (Hiltunen 2009, 340).

Tajuttomuuden ennuste vaihtelee tajuttomuuden taustasyyn mukaan. Eivamaperäisissä tajuttomuuden syissä, jopa 60 prosenttia potilaista menehtyy. Heikoin ennuste on ehdottomasti kallonsisäisten syiden aiheuttamissa tajuttomuuksissa. (Alaspää 2008, 303.) Tajuttomuuden yleisimmistä taustasyistä on olemassa erilaisia muistisääntöjä, kuten VOI IHME! ja AIEOU TIPS (kuvio 2).

| | |
|----------|----------------------|
| V | Vuoto kallon sisällä |
| O | Hapenpuute |
| I | Intoksikaatio |
| | |
| I | Infektio |
| H | Hypoglykemia |
| M | Matala verenpaine |
| E | Epilepsia |
| ! | Simulaatio |
| | |

| | |
|----------|-----------------------------------|
| A | Alkoholi |
| E | Epilepsia |
| I | Insuliini (hypoglykemia) |
| O | Opiaatti tai muu lääke yliannos |
| U | Uremia (munuaisten vajaatoiminta) |
| | |
| T | Trauma |
| I | Infektio (менингитti) |
| P | Psykogeeninen (teeskentely tms) |
| S | Stroke (aivohalvaus) |

KUVIO 2. Muistisäännöt tajuttomuuden yleisimmistä taustasyistä (Alaspää 2008, 290.)

3.1.3 Aivoperäiset syyt

Aivohalvaus on käsite, johon kuuluu kaksi erityyppistä tilaa: paikallinen aivokudoksen verettömyys ja aivovaltimon verenvuoto (Kuisma 2009, 306). Aivoverenkierron heikentyminen embolian, trombin tai verenvuodon seurauksena johtaa paikalliseen verettömyyteen ja pitkittyneeseen kudostuhoon eli infarktiin (Cooke 2010, 106- 107). Infarktin tyypillinen oire on äkillisesti ilmenevä toispuolinen tai molemmin puolinen heikkous, puhevaikeus ja/ tai kaatava huimaus, mutta vain harvoin tajuttomuus. Sydänperäisen embolisaation seurauksena kuitenkin tavataan lyhytkestoisia tajuttomuus- tai kouristuskohtauksia. Tajuttomuus infarktin oireena viittaa yleensä laajaan tai molemminpuoliseen kudostuhoon, samalla ennuste heikkenee huomattavasti. (Kuisma. 2009. 308- 309; Hiltunen. 2009, 340- 341; Cooke 2010, 106- 107.)

Ilman traumaa syntyvä kallonsisäinen verenvuoto voi syntyä joko aivokudoksen sisälle (intraserebraalinen, ICH) tai lukinkalvon alle (subaraknoidaalivuoto, SAV). Taustatekijöitä ovat verenpainetauti, valtimoiden mikropullistumat (aneurysmat) ja valtimoiden seinämän heikentyminen. Nuorilla perusterveillä aikuisilla esiintyy tyypillisesti lukinkalvonalainen vuoto. Vuoto syntyy yleensä aivovaltimoissa olevan synnynnäisen pullistuman (aneurysma) repeämisen johdosta, repeämistä edeltää yleensä jokin fyysinen ponnistelu. (Hiltunen 2009, 340.) Fyysinen ponnistelu nostaa aivovaltimon painetta ja paineen seurauksena aneurysma repeää ja veri vuotaa subaraknoidaalitilaan (Kuisma 2009, 309). Subaraknoidaalivuoto aiheuttaa yleensä äkillisen tajuttomuuden, ennakoivina oireina voi esiintyä voimakasta pään- tai niskansärkyä. Halvausoireet ovat harvinaisia subaraknoidaalivuodon oireita, mutta mustuaisen puoliero on tavanomainen löydös. Näillä potilailla pitkä-aikaisennuste on huono, jopa 40 % potilaista menehtyy. (Hiltunen 2009, 340- 341.)

Aivokudoksen sisäinen verenvuoto on puolestaan iäkkäämpien potilaiden ongelma. Yleisin vuotoon johtava tekijä on liiallinen verenpaine ja suonien seinämän heikkous, yhdessä ne johtavat pienten aivoverisuonten repeämiseen ja vuodon syntyyn. Aivokudoksen sisäisen vuodon oireita ovat nopeasti etenevä tajunnan tason lasku ja pahoinvointi, sekä joskus myös halvausoireet. Kuollei-

suus on jopa 70 % tapauksista, mutta se johtuu osin potilaiden iästä ja huonokuntoisuudesta. (Hiltunen 2009, 342.)

Päähän kohdistuva isku aiheuttaa erilaisia vammoja lievästä aivovammasta aina henkeä uhkaaviin vammoihin. Aivovamman syntyyn vaikuttavia tekijöitä ovat päähän kohdistuneen iskun energia ja kohta johon isku kohdistuu. (Hiltunen 2009, 342.) Suoranaisesti vammasta aiheutuvia vaurioita kutsutaan primaarivaurioiksi, sekundaariset aivovauriot puolestaan kehittyvät minuuttien, tuntien ja jopa vuorokausien kuluessa traumasta. Vamma aiheuttaa aivoissa paikallista hapenpuutetta, mikä käynnistää haitallisia reaktioita. Haitallisten reaktioiden johdosta syntyy noidan kehä, jossa aivoturvotus kohottaa kallosisäistä painetta, jolloin aivojenverenkierto heikkenee ja hapenpuute pahenee entisestään. (Tanskanen 2009, 344- 345.)

Tavallisin aivovamma on aivotärähdys (commotio cerebri), joka on aivorungon tajuntaa säätelevien rakenteiden hetkellinen häiriö. Aivotärähdyksessä tajuttomuuden kesto on lyhyt tai sitä ei ole lainkaan, eikä aivokudosvauriota synny. Potilaalla saattaa esiintyä kuitenkin lähimuistin heikkenemistä, päänsärkyä, pahoinvointia ja huimausta. Neurologisia puutosoireita yleensä ei esiinny, mutta harvoissa tapauksissa voi esiintyä ohimeneviä näköhäiriöitä. (Kuisma 2009, 344; Öhman & Pälvimäki 2010, 368- 369.)

Aivoruhjevammalla (contusio cerebri) tarkoitetaan aivokudoksen ruhjepesäkkeitä tai hematoomaa, oirekuvan ratkaisee ruhjeen sijainti ja laajuus. Aivovamma määritetään vakavaksi, jos tajunnan taso mitattuna glasgow coma scale:lla on alle kahdeksan tai tajuttomuus kestää yli kuusi tuntia. Tajuttomuuden puuttuminen ei aina sulje pois ruhjeen mahdollisuutta. Muita oireita voivat olla neurologiset puutosoireet, epileptiset kohtaukset ja sekavuus. Mikäli tajuttomuus kestää yli kuusi tuntia tai jos potilaan kipureaktio on koukistus (flexio) tai huonompi, yli 50 % potilaista kuolee. (Tanskanen 2008, 344.)

Akuutti epiduraalihematooma on hengenvaarallinen ja hyvin salakavala tila. Aivovamma on usein lievä, mutta hematooma kovan aivokalvon ja kalloluun välissä saattaa kasvaa muutamassa tunnissa hengenvaaralliseen kokoon. Hema-

tooma syntyy kovasta iskusta kalloon, kallo murtuu ja murtumalinja repäisee duuran valtimon auki. Potilaan kunto saattaa olla alussa pettävän hyvä, mutta viimeistään 24 tunnin kuluessa potilaalle kehittyy laajenevan kallonsisäisen hematooman oireet, paheneva päänsärky, levottomuus, tajunnantason lasku ja laaja mustuainen. Alle 20- vuotiailla epiduraalihakematooma muodostaa 70 % kaikista kallonsisäisistä traumaattisista hematoomista. (Öhman & Pälvimäki 2010, 371.)

Akuutissa subduraalihakematoomassa veri kertyy kovan aivokalvon (duura) ja aivojen väliin ruhjoutuneen aivokuoren valtimon- tai laskimon vuodosta. Yleensä ne aiheutuvat päähän kohdistuneesta iskusta, oireet kehittyvät tunnin tai vuorokauden sisällä. Subduraalihakematooma on tavallinen potilailla joiden aivojen verisuonet ovat surkastuneet, joko alkoholin tai iän myötä. Oireina voivat olla päänsärky, pahoinvointi, huimaus, sekavuus ja tajunnantason aleneminen. Useimmiten potilaiden tajunnantaso on Glasgow Coma Scale- pistein alle kahdeksan. Subduraalihakematoomissa, jotka vaativat kirurgisia toimenpiteitä, kokonaiskuolleisuus on 40 ja 60 % välillä. (Hargarten & Lerner 2010, 319.)

Meningiitti (aivokalvontulehdus) ja enkefaliitti (aivotulehdus) ovat keskushermoston infektoita. Meningiitissä infektion aiheuttajat pääsevät aivokalvoille yleensä verenkierron kautta, näin ollen potilaalla pitää olla verenmyrkytys. Harvinaisissa tapauksissa kallonpohjan murtuman yhteydessä syntyy niin sanottu likvoristeli, jota kautta nenä- nielun bakteerit pääsevät aivokalvolle. Meningiittiä aiheuttavat niin bakteerit kuin viruksetkin, vain harvoin taudin aiheuttaja on jokin muu. Vaarallisin meningiitin muoto on bakteerimeningiitti. Tällöin selkäydinnestestä löytyy runsaasti bakteereita ja valkosoluja. Nuhakuumeen oireet muuttuvat äkillisesti kallonsisäisen paineen nousun johdosta. Päänsärky, korkea kuume ja tajunnantason lasku sekä märän aiheuttama niskajäykkyys hallitsevat oirekuvaa vaikeimmissa tapauksissa. Potilaan iholle saattaa ilmestyä petekioita, myös oksentaminen ja kouristaminen ovat tavanomaisia oireita. Hoitamattomana meningiitti potilas kuolee muutamassa tunnissa lähinnä kallonsisäisen paineen nousun takia. Enkefaliitti on oirekuvaltaan meningiittiä lievempi. Enkefaliitin aiheuttaja on useimmiten virus. Oirekuvaan kuuluu luonnemuutokset, harhausuus, aivokalvon ärsytyksestä johtuva niskajäykkyys, tajunnantason lasku ja

sekavuus sekä kouristukset. Myös neurologisia oireita kuten päänsärkyä ja halvauksia voi esiintyä. Hoitamattomana sekä kuolleisuus, että keskushermostovaurioiden esiintyvyys on korkea. (Alaspää 2008, 290- 291.)

Epilepsialla tarkoitetaan alttiutta saada toistuvasti epileptisiä kohtauksia ilman erityisiä altistavia tekijöitä. Epileptinen kohtaus on tajunnan, motoriikan, sensoriikan, autonomisen hermoston tai käyttäytymisen häiriötila, johon liittyy aivosähkötoiminnan purkauksia. Kohtaukset voidaan jakaa kohtautyyppin mukaan joko paikallisalkuisiin tai yleistyneisiin. Yleistyneessä kohtauksessa aivosähkötoiminnan purkaus leviää kaikkialle isoihin aivoihin molemmissa aivopuoliskoissa ja potilas menettää tajuntansa. Paikallisalkuisesta kohtauksesta on kyse, kun sähköpurkaus alkaa rajoitetussa osassa toista aivopuoliskoaa. Paikallisalkuisessa kohtauksessa oireet jäävät niin ikään paikallisiksi ja potilas säilyttää tajuntansa. Jokainen paikallisalkuinen kohtaus voi kuitenkin muuttua yleistyneeksi kohtaukseksi. (Kuisma 2008, 315- 316.)

Yleisin kohtautyyppi yleistyneessä kohtauksessa on toonis- klooninen (grand mal) kohtaus. Kohtaukselle ominaista on äkillinen tajuttomuus, jota seuraa jäykistys- ja koukistusvaiheet. Alkuvaiheessa kouristus on tooninen; raajat ja niska ovat jännittyneet ojennukseen, hengitys pysähtyy ja kasvot ovat syanoottiset. Hetken kuluttua alkaa kouristuksen klooninen vaihe, jossa raajat ja niska nykivät symmetrisesti, hengitys alkaa uudelleen ja suusta voi pursua vaahtoa. Kouristus kestää yleensä 1- 5 minuuttiin, kouristusta seuraa hetkellinen tajuttomuus ja jälkiunivaihe. (Kuisma 2008, 316- 317.)

Mikäli potilaan kouristuskohtaus kestää yhtäjaksoisesti vähintään 20- 30 minuuttia tai potilas saa kolme perättäistä kohtausta, joiden välissä potilas ei ole hereillä puhutaan status epilepticuksesta. Kouristelun pitkittyessä potilaan hengitystoiminta heikkenee, veren happikylläisyys laskee ja hiilidioksidipitoisuus suurenee, syntyy asidoosi joka on metabolisen ja respiratorisen asidoosin yhdistelmä. Alkuvaiheessa voidaan tavata korkeita verenpaineita, mutta kohtauksen aikana verenpaine vähitellen laskee, joka voi heikentää aivojen verenkiertoa. Lihastyö kehittää lämpötilan nousua ja pahimmillaan lihassupistelut voivat johtaa lihasvaurioon ja rhabdomyolyysiin. Keskushermosto vaikutuksina esiintyy

kallonsisäisen paineen nousua, joka myöhemmin johtaa aivoödeemaan. Yli tunnin kestäneessä status epilepticuksessa kuolleisuus on 37 %. (Kuisma 2008. 317- 319.)

3.1.4 Systeemiset syyt

Sydänperäisen syyn vuoksi tajuntansa menettäneen potilaan kuolleisuus on moninkertainen, tämän vuoksi onkin tärkeätä osata tunnistaa nämä potilaat. Sydänperäinen syy tajunnan menetykseen on yleisempi vanhoilla ihmisillä. Nuorilla potilailla sydänperäisen syyn taustalta löytyvät usein hermostolliset tekijät. Tajuttomuuden taustalla on erilaisia mekanismeja kuten heijasteet, ortostaattinen hypotensio, sekä sydämen rytmiin ja rakenteeseen liittyvät tekijät. Sydänperäisten tajuttomuuksien syyt voidaan jakaa rytmihäiriöperäisiin ja rakenteellisiin tekijöihin (kuvio 3). (Koskela 2007, 443.)

| Rytmihäiriöperäiset: | Rakeenteelliset ym. tekijät: |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kammiotakykardia • Torsades de pointes • Supraventrikulaarinen takykardia • WPW- syndrooma • Sick sinus- syndrooma • Eteis- kammiokatkokset (II ja III asteen) | <ul style="list-style-type: none"> • Aorttaläpän ahtauma • Obstrukttiivinen kardiomyopatia • Sydäntamponaatio • Iskemia • Infarkti |

KUVIO 3. Sydänperäisen tajuttomuuden syyt (Koskela 2007, 443.)

Tajuttomuus sydänperäisen syyn vuoksi johtuu yleensä heikentyneestä verenvirtauksesta aivoihin. Kriittinen verenpaine tajunnan säilymiseen on noin 60 mmHg riippumatta potilaan yksilöllisistä tekijöistä. Mikäli aivojen verenvirtaus pienenee yli 35 % tai pysähtyy yli viideksi sekunniksi, on seurauksena tajunnan menetys. Aivojen verenvirtauksen laskiessa puoleen normaalista virtauksesta on vaarana hermosolujen tuhoutuminen. Verenvirtauksen edelleen laskiessa aivojen sähköinen toiminta loppuu ja seurauksena on nekroosi. Aivojen ollessa yli kuusi minuuttia ilman verenkiertoa, on todennäköistä, että pysyviä neuronivaurioita syntyy. (Koskela 2007, 443- 444.) Myös äkillinen verenpaineen romah-

taminen muusta syystä voi aiheuttaa aivojen verenvirtauksen heikkenemisen ja näin ollen tajuttomuuden (Hiltunen 2009, 345).

Aivojen hapensaanti on riippuvainen sydämen pumppaamasta verimäärästä (sydämen minuuttitulavuus), veren happipitoisuudesta ja hapenkuljettajan (hemoglobiinin) määrästä. Hapettumisen nopea huononeminen esimerkiksi häkämyrkytyksen tai keuhkoembolian johdosta aiheuttaa nopeasti sekavuuden. Tajuttomuus seuraa vasta, kun valtimoveren happisaturaatio laskee lähes puoleen normaalista happisaturaatiosta. Tajuttomuuden johtuminen hapenpuutteesta, johtaa hyvin nopeasti sydämen pysähtymiseen ja kuolemaan. (Alaspää 2009, 293- 294.)

Riittämätön keuhkotuuletus johtaa hiilidioksidin kertymiseen elimistöön. Valtimoveren hiilidioksiditason nousu kaksinkertaiseksi normaalitasoon nähden (normaali hiilidioksiditaso 4- 6 kPa), johtaa nopeasti tajuttomuuteen. Hiilidioksiditason nousu voi syntyä hengityksen ollessa liian pinnallista, liian harvaa tai uloshengityksen vaikeutuessa. Tyypillisenä löydöksenä ovat punakka iho sekä harva ja pinnallinen hengitys. (Hiltunen 2009, 346.)

Sekä matala (hypoglykemia) että korkea (hyperglykemia) verensokeripitoisuus voivat aiheuttaa potilaan tajunnan menetyksen. Hypoglykemia eli verensokerin liiallinen lasku, on yksi yleisimmistä tajuttomuuden aiheuttajista. Hypoglykemia on kuitenkin sokeritasapainon häiriöistä vaarallisin. Hypoglykemia syntyy, kun elimistön omien hiilihydraattien saanti ja omat verensokeria nostavat tekijät eivät riitä vastustamaan elimistössä olevaa insuliinimäärää. Syynä voi olla liian suuri insuliiniannos tankattuihin hiilihydraatteihin nähden, äkisti kasvanut hiilihydraattien tarve tai se voi liittyä juuri alkavaan yleisoireiseen sairauteen (infektio, sydänkohtaus tai vamma). Hypoglykemia kehittyy yleensä minuuteissa usein ilman ennakko- oireita. Tajuttomuuteen johtavassa hypoglykemiassa verensokeripitoisuus on yleensä alle 2 mmol/l. Toinen hengenvaarallinen verensokeritasapainohäiriö on hyperglykemia ilman ylimääräistä ketonimuodostusta. Sitä kutsutaan non- ketoottiseksi koomaksi, jossa vaikeimmissa tapauksissa oireet johtavat kouristuksiin ja tajuttomuuteen. Se syntyy potilailla, joilla on omaa insuliinieritystä ja näin ollen ketoosia ei kehity. Verensokeritaso on

useimmiten yli 20- 25 mmol/l, välittömänä laukaisevana syynä on dehydraatio, usein myös huonon tai puuttuvan diabeteshoidon lisäksi muu akuuttisairaus. Non- ketoottinen kooma on tappava hätätilanne, kuolleisuus on 20- 50 % tilaan liittyvän monielinvaurion takia. (Holmström 2009, 392- 393.)

Myrkytys on elimistön häiriötila, jonka aiheuttaa myrkyllinen aine tai esimerkiksi eri lääkeaineiden yhteisvaikutus. Myrkytysoireiden vakavuus ja niiden ilmaantumisen nopeus riippuu aineesta ja määrästä sekä siitä, millä tavoin myrkky on joutunut elimistöön. Pistoksena tai hengitysteitse saatu myrkky vaikuttaa nopeasti, kun puolestaan suun kautta saadun myrkyn vaikutus ilmenee yleensä hitaasti. Suljetussa tilassa myrkkykaasujen hengittäminen voi aiheuttaa nopean kuoleman. Suurimmassa osassa tajuttomuuteen johtavissa myrkytystapauksissa on kyseessä alkoholin ja lääkeaineiden aiheuttama sekamyrkytys. Pelkästään alkoholin katsotaankin olevan mukana yli 90 %:ssa myrkytystapauksista. Muita yleisiä myrkytyksen aiheuttajia Suomessa ovat huumausaineet ja myrkylliset kaasut. Myrkytyspotilaiden sairaalakuolleisuus on hyvin vähäinen, alle 1 % luokkaa. (Alaspää 2008, 399- 400.)

Myrkyllisistä kaasuista tavallisimmat ovat häkä eli hiilimonoksidi (CO) ja syaanivety (HCN). Hiilimonoksidia syntyy hiilivety- yhdisteiden epätäydellisen palamisen seurauksena. Kyseessä on ilmaa kevyempi, väritön, hajuton ja ärsyttämätön kaasu, joka absorboituu keuhkojen kautta verenkiertoon helposti. (Salmenperä & Kurola 2011, 47.) Hiilimonoksidi kilpailee hapen kanssa sitoutumisesta hemoglobiiniin ja sen kyky sitoutua hemoglobiiniin on 240 -kertainen happeen verrattuna. Se aiheuttaa nopeasti tajuttomuuden ja myrkytystilan, jonka kehittymiseen ei liity subjektiivisia tuntemuksia, jotka saisivat potilaan välttämään lisäaltistusta. Yli 0,1 %:n hiilimonoksidipitoisuudet sisäänhengitysilmassa johtavat myrkytystilaan, ja jo 0,2 % pitoisuus johtaa nopeasti tajuttomuuteen ja lopulta kuolemaan, kun hemoglobiinista 70 % on sitoutunut hiilimonoksidiin. (Salmenperä & Kuisma 2004, 459; Salmenperä & Kurola 2012, 47.) Häkä on yleisimpiä kuolemaan johtavia myrkytyksen aiheuttajia Suomessa ja maailmalla. Kuolettavista häkämyrkytyksistä noin puolet on itsemurhia, 40 % syntyy tulipaloissa ja nykyisin vain noin 10 % johtuu lämmitys- tai kaasulaitteista. (Salmenperä & Kuisma 2004, 459- 460.)

Monet verenkiertoon kertyvät aineenvaihduntatuotteet voivat aiheuttaa tajuttomuuden. Munuaisten vajaatoiminnassa elimistöön kertyy normaalisti munuaisten pois erittämiä kuona-aineita, kuten kaliumionia ja ureaa. Maksan vajaatoiminnassa (maksakooma) kertyy ammoniakkia. Aineenvaihdunnalliset tekijät aiheuttavat aluksi muita oireita, kuten hengenvaarallisia rytmihäiriöitä tai deliriumia ja vasta myöhemmin tajuttomuuden. Myös elektrolyyttihäiriöt (elimistön suolojen pitoisuusmuutokset) voivat aiheuttaa tajuttomuuden. Esimerkiksi hyponatremia aiheuttaa aivosolujen turpoamista, josta seuraa kouristelutaipumus ja tajuttomuus. (Alaspää 2008, 295- 296.)

Teeskentely, eli simulaatio, on melko yleinen tajuttomuuden syy. Simulaation taustalla on usein hyötyminen sairauskohtauksesta, kuten putkasta sairaalaan pääsy, rahojen loppuminen maksutilanteessa tai yleinen huomion tavoittelu. (Alaspää 2008, 297.) Simulaation tunnistaminen voi olla hyvin vaikeata, mutta epämääräiset oireet ja ristiriitaiset löydökset voivat herättää epäilyksen. On tärkeää kuitenkin huomioida, että ketään ei pidä tuomita simuloijaksi ennen kuin on varmistuttu peruselintoiminnoista ja neurologisesta statuksesta. (Hiltunen 2009 347.)

3.2 Tajuttoman potilaan tutkiminen

Tajuttoman potilaan kohtaaminen ensihoidossa on erityisen haasteellinen tehtävä ja yksi yleisimmistä suuririskisistä ensihoitotehtävistä joihin ensihoitoyksikkö ja lääkäriyksikkö hälytetään. Tehtävää luonnehditaan potilaan kannalta yhdeksi vaarallisimmista ensihoitotehtävistä, joka johtaa usein potilaan menehtymiseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tehtävän luonteesta johtuen ensihoitoyksikön ja lääkäriyksikön tulee jo kohteeseen mennessä varautua hoitamaan elotonta potilasta, varustautumisen sekä alkuarvion tulee olla kohdattaessa potilas sen mukainen. (Alaspää 2008, 289.)

Tapahtumapaikalle siirryttäessä selvitetään tehtävän lisätiedot ja opastus kohteeseen, lisäksi selvitetään myös kohteen turvallisuus auttajalle. Etenkin pa-

hoinpity- ja muissa väkivaltatilanteissa kohteen työturvallisuuden selvittäminen on äärimmäisen tärkeätä, ettei auttajasta tule autettavaa. Myös ulkoiset olosuhteet kuten myrkylliset kaasut, kemikaalit, sähköjännite tai liikenne saattavat aiheuttaa vaaratilanteita auttajille ja ulkopuolisille. (Alaspää & Holmström 2008, 64.)

3.2.1 Ensiarvio

Hengityksen ja verenkierron riittävyyden varmistaminen korostuu, kun ensihoitotilanteessa kohdataan herättelyihin reagoimaton potilas (Silfvast, Vuori & Martikainen 2006, 1039- 1048). Mikäli vastaamattoman ja ravisteluun reagoimattoman potilaan hengitystie on avoin, ventilaatio riittävä ja selkeät verenkierron merkit tunnusteltavissa, tilanne arvioidaan tarkemmin (Alaspää 2008, 289- 303). On huomioitava, että sydänpysähdyspotilaan haukkova ja koriseva hengitys saattaa harhauttaa. Mieleen ei välttämättä tule, että hengittävällä potilaalla voisi olla sydänpysähdys. (Silfvast, Vuori & Martikainen 2006, 1039- 1048.)

Hoito alkaa ensiarviolla (primary survey), jossa noudatetaan niin sanottua ABCD tutkimisjärjestystä, joka tulee sanoista; Airway = ilmatie, Breathing = hengitys, Circulation = verenkierto, Disability = tajunta. Yleensä hoito tapahtuu potilaasta riippumatta aina tässä järjestyksessä, eikä seuraavan elintoiminnon hoitoon ryhdytä ennen kuin edellinen on varmistettu. Riittävät resurssit mahdollistavat luonnollisesti monen elintoiminnon samanaikaisen varmistamisen. Mikäli potilaan tila äkisti muuttuu, aloitetaan uusi arviointi jälleen "Airway:sta" jatkuen systemaattisesti loppuun asti, kunnes tila vakaantuu. (Silfvast 2010, 120.) Mikäli tajuttomuus vaikuttaa ilmeiseltä hypoglykemialta tai opiaattimyrkytykseltä, voidaan jo ensiarvion ohessa aloittaa jo mahdollinen lääkehoito tajunnantason korjaamiseksi (Alaspää 2008, 299).

Avoin hengitystie tarkistetaan tunnustelemalla ilmavirtausta ja tarkkailemalla potilaan näkyviä hengityслиikkeitä. Mikäli ilma ei liiku riittävästi ja vamman mahdollisuutta ei ole poissuljettu, avataan tajuttoman potilaan hengitystie ilman pään ekstensiota leukaperien alta nostamalla. (Silfvast 2010, 120; Alaspää &

Holmström 2008, 64.) Alkuvaiheessa ilmatien varmistamiseen kuuluu myös suun tyhjentäminen eritteistä, kylkiasento sekä Nieluputken käyttö, jolla saadaan kieli pysymään poissa tieltä ja ilma kulkemaan vapaammin (Alaspä & Holmström 2008, 64). Tärkeätä on huomioida että tajuttoman potilaan näkyvää hengitysvälineitä eivät aina takaa aina riittävää ventilaatiota. Tajuttomalle potilaalle aloitetaan happihoito naamalla sen jälkeen, kun hapettumisesta huoneilmalla on rekisteröity pulssioksimetrilukema lähtötason selvittämiseksi. Mikäli potilaan tajunnantaso Glasgow Coma Scale:lla arvioituna on matalampi kuin kahdeksan, ilmatien varmistaminen intubaatiolla on yleensä indisoitu. (Silfvast 2010, 120.)

Ihminen hengittää saadakseen happea elimistöön sekä poistaakseen hiilidioksidia elimistöstä. Näille yhteistä on ainoastaan hengitystie, jolloin potilaan hyvää hapettumista ei voida seurata vain pulssioksimetrilla. Potilas saattaa saada riittävästi happea pulssioksimetrilla mitattuna, mutta hänen hiilidioksidinpoistonsa voi olla merkittävästi huonontunut, mikä johtaa hiilidioksidin kertymiseen vereen. Veren kohonnut hiilidioksidipitoisuus johtaa laskimoiden laajentumisen myötä kallonsisäisen paineen kohoamiseen, mikä mahdollisella aivovammapotilaalla heikentää aivojen verenkiertoa ja siten pahentaa sekundaarista aivovammaa. Hengitystaajuus on herkkä mutta epäspesifi mittari hengitystoiminnan riittävyyden arvioinnissa. Siksi onkin tärkeätä laskea hengitystaajuus kertoina minuutissa, seuraten samalla potilaan rintakehän liikkeitä. Tällöin kiinnitetään erityistä huomiota myös apuhengityslihasten käyttöön ja niiden käytön symmetrisyyteen rintakehän molemmin puolin. (Silfvast 2010, 121.)

Verenkierron riittävyyden arvioimisessa huomiota kiinnitetään syketaajuuteen ja verenpaineeseen. Alustavassa arviossa verenkierron riittävyyden varmistamiseksi riittää valtimopulssin tunnistelu kaulalta tai ranteesta. (Alaspää & Holmström 2008, 64) Mikäli potilaalla havaitaan runsas ulkoinen verenvuoto, tämä tyrehdytetään painamalla vuotokohtaa taitoksilla, jonka jälkeen sen päälle asetetaan sidos. Verenkierron arvioinnissa ääreisosien lämpötila ei yleensä ole käyttökelpoinen mittari, sillä suomalaisissa olosuhteissa potilaat jäähtyvät nopeasti ja periferia sulkeutuu joka tapauksessa. (Silfvast 2010, 122- 124.)

Tajuttoman potilaan tajunnantason alkuvaiheen määrittystä tehdään läpi koko ensiarvioprosessin. Alkuvaiheessa riittääkin karkean neurologisen statuksen määrittäminen: Onko potilas tajuissaan vai tajuton. (Alaspää & Holmström 2008, 64.) Tarkemmin potilaan neurologinen status määritetään, kun on varmistuttu peruselintoimintojen riittävydestä ja myös ennen lääkehoidon aloitusta. Tajunnantaso arvioidaan tarkemmin Glasgow Coma Scale:n mukaan (kuvio 3.), samalla kiinnitetään huomiota pupillien kokoon ja symmetrisyyteen. (Silvfast 2010, 124.)

| Silmien avaus | Pisteet | Puhevaste | Pisteet | Paras liikevaste | Pisteet |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| Spontaanisti | 4 | Asiallinen | 5 | Noudattaa kehoituksia | 6 |
| Kehoituksesta | 3 | Sekava | 4 | Paikantaa kivun | 5 |
| Kivulle | 2 | Yksittäisiä sanoja | 3 | Väistää kivun | 4 |
| Ei lainkaan | 1 | Ääntelyä | 2 | Koukistus kivulle | 3 |
| | | Ei mitään | 1 | Ojennus kivulle | 2 |
| | | | | Ei vastetta | 1 |

KUVIO 4. Glasgow Coma Scale

3.2.2 Tarkennettu tilannearvio

Välittömien ensitoimien jälkeen arvioidaan potilaan tajunnan taso Glasgow coma scale:n perusteella (kuvio 2.) ja aloitetaan peruselintoimintojen tarkennettu arviointi (Alaspää 2008, 299). Tajunnantason huolellinen määrittämien on tärkeää tajuttoman potilaan hoitoketjun kaikissa vaiheissa, ennen kaikkea tilan muutosten havaitsemiseksi. Sen pohjalta tehdään usein päätökset hoitolinjoista. Tarkennetussa tilannearviossa potilaan neurologinen status määritetään alustavasti muutamassa minuutissa: tajunnantason kuvaus, kipureaktiot, halvausoireet, pupillireaktiot, katsepareesit, silmävärve, jänneheijasteet, Babinskiin merkki, tonuksen muutokset ja niskajäykkyys. (Sonila & Lindsberg 2007. 151.)

Potilaan peruselintoimintojen alkuvaiheen tarkennuksessa riittää happisaturaa-tion mittaus pulssioksimetrillä, noninvasiivinen verenpaineen mittaus, verensokerin mittaus pikamittarilla ja sydämen sähköisen toiminnan varmentaminen elektrokardiografia monitoroinnilla (Alaspää 2008, 299- 300). Potilaan hengitystä tarkemmin arvioitaessa kiinnitetään huomiota hengitystaajuuteen, hengitys-

työhön ja hengitysilman hajuun, hengitysäänet auskultoidaan stetoskoopilla molemmien puolin (Lehtonen 2009, 199).

Tajutonta potilasta tutkittaessa on syytä huomioida myös kaikki epätavalliset ihoreaktiot. Näitä ovat hämähäkkiluomet, petekiat, sekä mahdolliset värimuutokset kuten itkerus tai poikkeava punoitus. Ihoa havainnoitaessa kiinnitetään huomio myös mahdollisiin trauman merkkeihin, kuten pistojälkiin kyynärtaiteessa tai käsivarsissa. Raajojen lämpöerot tunnustellaan. Kouristeluun viittaavat tekijät kuten puremajälki suun limakalvoilla, pienikin nykiminen tai jäykistely on tärkeätä kirjata ylös. (Lehtonen 2009, 199; Soinila & Lindsberg 2007, 149- 150.)

Ensihoidon mahdollisuudet tajuttoman potilaan hoidossa ja tajuttomuuden syiden selvittämisessä ovat varsin rajalliset (Hiltunen 2009, 351). Lääkäriyksikkö mahdollistaakin lääkärin asiantuntemuksen, laajennetun erotusdiagnostiikan mahdollisuuden ja tehohoidon aloituksen jo hoitolaitoksen ulkopuolella. Lääkäriyksikön tehtäviä korkeariskisillä tehtävillä ovat esitietojen ja löydösten pohjalta työdiagnoosin tekeminen, tarvittavien hoitotoimenpiteiden suorittaminen, hoitopäätöksien tekeminen sekä hoitoryhmän johtaminen. (Määttä 2008, 24- 39.)

Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön (Finn HEMS 30) ensihoidon kentälle tuomia laajennetun erotusdiagnostiikan mahdollisuuksia ovat valtimoverikaasu-analyysi (aineenvaihdunta ja hengitys), vierianalytiikka (intox), ultra-äänellä mitattu näköhermon turvotus (kallonsisäisen paineen nousun diagnosointi, mikäli näköhermo yli 5mm turvoksissa) ja häkäoksimetria. Lääkäriyksikkö mahdollistaa ensihoidon kentälle laajennetun lääkevalikoiman ja kokemuksen omaavan intuioijan. Ensihoidon kehitys on tuomassa ensihoidon kentälle liuotushoidon aloitus mahdollisuuden, sillä kansainvälisesti tutkitaan ”Trans kraniaalisen dopplerin” tekemistä ensihoitotilanteessa. (Kämäräinen, 2012.)

Ensihoitajien suorittaessa tarkennettua tilanarvioita hoitoryhmän johtaja haastattelee silminnäkijöitä ja omaisia. Esitietojen selvittämisessä on tärkeätä saada haastattelulla ja havainnoimalla käsitys tajuttomuuden alkamisnopeudesta, sitä edeltävistä oireista ja tapahtumista. (Alaspää 2008, 299- 300.) Aina tulisi selvittää näkikö kukaan tajunnan menetystä ja mikä oli ensioire. Valittiko potilas

päänsärkyä, hengenahdistusta tai oliko infektion merkkejä edeltävästi? Havaittiinko jäykistelyä tai kouristelua? Oliko potilaan käyttäytymisessä jotain epäilyttävää? Oliko hänellä vaikeuksia löytää sanoja, tuottaa puhetta, vai oliko hänellä raajaheikkoutta tai muita halvaukseen viittaavia oireita? (Soinila & Lindsberg 2007, 148.)

Haastatteleamalla silminnäkijöitä selvitetään mitä potilas oli tekemässä ennen tajunnan menetystä. Tapahtuiko tajunnan menetys ponnistellessa vai levossa, edelsikö tajunnan menetystä jokin psyykkinen järkytys, kaatuminen tai kaularangan manipulaatiohoito? Myös edeltävien päivien tai viikkojen aikaiset päähän kohdistuneet iskut voivat antaa aihetta epäillä kallonsisäistä syytä. Onko mahdollista, että potilas simuloi tajuttomuuden? (Alaspää 2008, 299- 303.)

Tajuttomat potilaat usein hyötyvät eniten nopeasta kuljetuksesta lopulliseen hoitolaitokseen. Tapahtumapaikalla tehty huolellinen anamneesi, elintoimintojen varmistuksen yhteydessä voi oleellisesti palvella sairaalassa tapahtuvaa diagnostiikkaa. Harjaantunut silmä voi tehdä monta arvokasta havaintoa löytöpaikalta, mikä sairaalasta käsin on enää sula mahdottomuus. Onkin tärkeitä luoda haastattelun yhteydessä yleissilmäys tapahtumapaikkaan, tämä korostuu jos tapahtumalla ei ole silminnäkijöitä. Havainnoimalla voidaan saada käsitys tajuttomuuden kestosta ja edeltävistä tapahtumista kuten runsaasta alkoholin käytöstä. Tyhjät lääkeainepakkaukset, ruiskut ja neulat voivat antaa myös vihjeitä tajuttomuuden etiologiasta. (Soinila & Lindsberg 2007, 148.)

Mikäli potilaan tila sallii, anamneesia pyritään täydentämään potilaan omaisilta tai läheisiltä. Vähintäänkin havainnoinnin ja haastattelun kanssa yhtä tärkeitä on selvittää potilaan perussairaudet. Onko tiedossa epilepsiaa, aivoverenkiertohäiriöitä, sokeritautia, psyykkisiä sairauksia, alkoholin liikkakäyttöä tai syöpää? Onko potilas ollut lähiaikoina sairaalahoidossa? Onko potilaan käyttäytymisessä ollut viime aikoina jotain poikkeavaa, kuten kaatuilua, sekavuutta, harhaisuutta tai itsemurhahakuisuutta? Mahdolliset edeltävät hoitokertomukset, lääkepakkaukset, hoitotestamentti ja lääkekortti toimitetaan potilaan mukana hoitolaitokseen. (Soinila & Lindsberg 2007, 148- 149.)

3.3 Ensihoitopalvelu ja lääkäriyksikön toiminta

Toukokuussa vuonna 2011 voimaan tullut terveydenhuoltolaki 30.12.2010/ 1326 määrittelee että vuoteen 2013 mennessä aiemmin kuntien järjestämisvastuulla ollut sairaankuljetus siirtyy osaksi sairaanhoitopiirien terveydenhuollon päivystyspalveluja. Samalla käsite ”sairankuljetus” päivitetään ”ensihoitopalveluksi” vastaamaan paremmin nykypäivän kokonaisuutta hoitolaitoksen ulkopuolisesta ensihoidosta. (Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/ 1326)

Ensihoitopalvelu sisältää aiemmin kansanterveyslaissa, erikoissairaanhoitolaisissa ja sairaankuljetuksesta annetussa asetuksessa käytetyt käsitteet sairaankuljetus, ensihoito ja lääkinnällinen pelastustoiminta. Ensihoitopalvelu käsitteenä on kokonaisuus, joka vastaa potilaan kiireellisestä tilannearviosta ja ensihoidosta terveydenhuollon hoitolaitoksen ulkopuolella, sekä tarvittaessa potilaan kuljettamisesta tarkoituksenmukaisimpaan terveydenhuollon yksikköön. Ensihoitopalvelu kattaa alueellisesti palvelun järjestämisen Manner- Suomen alueella ja saaristoissa sekä satamissa. Merialueita koskeva ensihoitopalvelu on säädetty erikseen meripelastuslaissa. Ensihoitopalvelu järjestetään siten, että se mahdollistaa saumattoman yhteistoiminnan hätäkeskuksen, pelastustoimen, poliisin sekä muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2011:11, 9.)

Terveydenhuoltolaki velvoittaa erikoissairaanhoidon järjestämisestä vastaavaa sairaanhoitopiirin kuntayhtymää tekemään alueensa ensihoidon palvelutasopäätöksen, jonka sairaanhoitopiirin hallitus vahvistaa. Lain mukaan palvelutasopäätöksen tulee määrittää ensihoitopalvelujen järjestämistapa, johtamisjärjestelmä, palvelun sisältö, henkilöstön koulutus- ja pätevyysvaatimukset, tavoittamisajat sekä muut ensihoitopalvelun järjestämisen kannalta olennaiset seikat. Ensihoidon resurssien sijoittamisen periaatteena on suurimman väestön osan tavoittamisviiveen lyhentäminen. Terveydenhuoltolain myötä ensihoitopalvelun saatavuus alueittain paranee ja yhdenvertaisuusperiaate tulee toteutumaan aiempaa paremmin. Kuitenkin keskittäminen valtaväestön alueelle johtaa vääräämättä siihen, että yhdenvertaisuusperiaate ei toteudu haja-asutusalueella. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2011:11, 10- 11.)

3.3.1 Ensihoitokeskus

Erityisvastuualueen ensihoitokeskuksen tehtävänä on sovittaa sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelujen toimintaa ja annettava niitä koskevia ohjeita, sekä yhdessä muiden erityisvastuualueiden ensihoitokeskusten kanssa yhteen sovittaa ensihoitopalvelun toimintaa koskevat valtakunnalliset ohjeet. Ensihoitokeskuksen tulee myös seurata alueensa ensihoitopalvelun toiminnan tunnuslukuja ja vaikuttavuutta, sekä edistettävä ensihoitopalvelua koskevaa tutkimustoimintaa. Tunnusluvuista, vaikuttavuudesta sekä palvelutasopäätöksen toteutumisesta ensihoitokeskus raportoi aluehallintovirastoon ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitokseen. Kokonaisuudessa ensihoitokeskuksen tulee vastata ensihoitovalmiuden ylläpidosta erityisvastuualueittain sekä vastata yhteistyöviranomaisten kanssa poikkeustilanteiden ensihoidon järjestämisestä. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 2011:4, 1- 2.)

3.3.2 Lääkäriyksikkö

Ensihoidon palvelutasopäätöksen mukaan sairaanhoitopiirin erityisvastuualueelle yhdessä perustaman ensihoitokeskuksen tulee vastata ympärivuorokautisesta ensihoitolääkäripäivystyksestä (Terveidenhuoltolaki 30.12.2010/ 1326). Päivystävän ensihoitolääkärin tehtävänä on antaa konsultoinnin perusteella potilaskohtaisia hoito-ohjeita alueensa ensihoidon henkilöstölle ja toimia konsulttina terveydenhuollon toimintayksiköille ensihoidollisissa kysymyksissä sekä ohjata ensihoidon potilaita tarkoituksenmukaisimpaan hoitopaikkaan. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2011:11, 18.)

Lääkäriyksikkö osallistuu korkeariskisten tehtävien hoitoon yhdessä alueen ensihoitoyksiköiden kanssa, suorittaa tarvittaessa tehtävillä vaativimmat hoitotoimenpiteet, sekä yhdessä ensihoitajien kanssa varmistaa työdiagnoosin. Lääkäriyksikön ensihoitolääkäri tekee hoitopäätöksiä ja johtaa hoitoryhmän toimintaa. Onkin selvää, että hätätilapotilaiden hoitotulos riippuu yhtälailla hoitoketjun toimivuudesta kuin ensihoitolääkärin ja ensihoitajien työpanoksesta. (Määttä 2008, 35.) Lääkäriyksikkö liikkuu tehtäville joko maayksiköllä tai helikopterilla, riippuen

kohteen etäisyydestä ja sääolosuhteista. Lääkäriyksikkö ei yleensä kuljeta potilasta, mutta tarpeen mukaan lääkäri saattaa potilasta kuljettavan ensihoitoyksikön mukana. Helikopteria käytetään kuljetukseen vain jos potilas todella hyötyy nopeasta kuljetuksesta hoitolaitokseen ja helikopteri on ainoa mahdollisuus siihen. (Aalto 2008, 41.)

Tampereen yliopistollisen sairaalan Ensihoitokeskus aloitti ympärivuorokautisen ensihoitolääkäripäivystyksen maayksiköllä 1.9.2011. Nykyisellään ensihoitolääkäri operoi maayksiköllä, sekä 17.9.2012 alkaen helikopterilla. Maayksikköä käytetään Pirkkalan tukikohdan lähialueella, jossa lääkäriyksikkö voi kohdata noin 300 000 asukasta, eli valtaosan Pirkanmaan 486 000 asukkaasta, 15 minuutin sisällä. Helikopterin toiminta-alue on noin 100- 150 kilometriä, sillä liikutaan ensisijaisesti Taysin erityisvastuualueella. Hätäkeskuksen pyynnöstä sillä liikutaan myös muilla lähialueilla, kuten Satakunnassa ja Keski-Suomessa. Sääolosuhteiden salliessa lääkäriyksikkö liikkuu helikopterilla pidemmät matkat, mutta mikäli sääolosuhteet eivät sovellu lentämiseen lääkäriyksikkö liikkuu maayksiköllä. Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön henkilökuntaan kuuluvat lentäjä, HEMS ensihoitaja ja lääkäri. Lääkäriyksikön yksikkötunnus on FINN Hems 30. HEMS on kansainvälisesti tunnettu lyhenne englanninkielisistä sanoista Helicopter Emergency Medical Services. (Kämäräinen 2012.)

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Kvantitatiivinen menetelmä

Kvantitatiivinen menetelmä on tutkimustapa, jossa tietoa tarkistellaan numeerisesti (Vilkkä 2007, 14). Tutkimukselle ominaista on että se vastaa kysymyksiin ”kuinka moni”, ”kuinka usein” ja ”kuinka paljon”. Kvantitatiivisen tutkimuksen aineistolle on tyypillistä, että vastaajien määrä on suuri. Kvantitatiivisella tutkimuksella pystytään selvittämään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä. (Heikkilä 2008, 16.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tutkija saa tutkimustiedon numeroina tai hän ryhmittelee laadullisen aineiston numeeriseen muotoon (Vilkkä 2007, 14). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tuloksia ja asioita kuvataan numeeristen suureiden avulla ja tuloksia voidaan havainnollistaa taulukoin ja kuvioin (Heikkilä 2008, 16).

Metodina kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä sopi parhaiten opinnäytetyöhöni, koska ”vastaajien” määrä oli suuri ja tarkoituksena oli tuottaa numeerista tietoa. Se vastasi myös työn tilaajan tarpeita parhaiten, koska tarkoituksena oli tehdä tilastollinen analyysi lääkäriyksikön A702 - tehtävistä, selvittää tajuttomuuden syyt ”kuinka monta” periaatteella sekä kuolleisuus yhden kuukauden hoitojakson aikana samalla periaatteella.

4.2 Aineiston keruu- ja analyysimenetelmä

Analyysia varten materiaali oli kerätty valmiiksi aikavälillä 1.9. – 31.12.2011, eli aineisto oli sekundaariaineisto. Tutkimusmateriaalina toimivat Taysin ensihoitokeskuksen lääkäriyksikön tehtävälomakkeet (liite 1) ja potilaskertomukset potilastietojärjestelmä Mirandasta. Tehtävälomake ja potilaskertomus olivat potilasasiakirjoja, mutta tutkija ei missään työn vaiheessaan käsitellyt henkilötietoja. Työelämän edustaja vastasi henkilötietojen poistamisen potilasasiakirjoista. Näin ollen tutkittaville taattiin anonymiteetti. (Leino- Kilpi & Välimäki 2003, 290-291.)

Opinnäytetyön mahdollistamiseksi anoin Pirkanmaan sairaanhoitopiiriltä lupia opinnäytetyön tekemiseen, potilastietojen luovutus- ja käyttö lupaa sekä täytin tieteellisen tutkimuksen rekisteriselosteen ja henkilökuntaan kuulumattomien tutkijoiden rekisteröintilomakkeen. Opinnäytetyön lupia aloin hakemaan helmikuussa 2012 ja luvat opinnäytetyölle myönnettiin Pirkanmaan sairaanhoitopiirin toimesta huhtikuussa 2012. Tehtävälomakkeiden analysointi tapahtui ensihoitokeskuksessa touko- ja kesäkuussa 2012.

Lääkäriyksikkö oli suorittanut 1.9- 31.12.2011 yhteensä 826 tehtävää, joista jokaisesta oli täytetty tehtävälomake. Näiden tehtävien joukosta kävin systemaattisesti läpi kaikki tehtävälomakkeet, joissa hälytyskoodina oli A702 tai kuljetuskoodina A702, näitä tehtävälomakkeita oli yhteensä 228. Näistä 225 tehtävää oli hälytyskoodilla A702 tulleita tehtäviä ja kolme kappaletta oli jollain muulla koodilla hälytettyjä tehtäviä. Näistä 228 tehtävälomakkeesta muodostui tutkimuksen perusjoukko.

Aineiston keruuta varten loin Excel- ohjelmalla havaintomatriisin, johon poimin tiedonkeruulomakkeiden (liite 2.) kysymysten mukaisia vastauksia. Tiedonkeruulomakkeen kysymykset olin rakentanut ensihoitokeskuksen tarpeiden pohjalta. Havaintomatriisin poimimani vastaukset analysoin Excel- ohjelmalla.

Opinnäytetyöstä aiheutuvat kulut maksan itse.

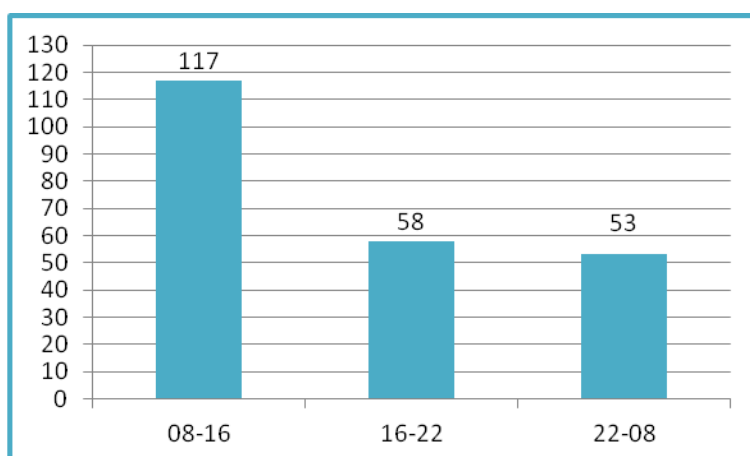
5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Opinnäytetyön tulokset perustuvat lääkäriyksikön tehtävälomakkeissa esiintyviin tietoihin ja potilasasiakirjajärjestelmään kirjattuihin tietoihin. Saadut tulokset esitän opinnäytetyössäni osittain lukuina, prosenttiosuuksin, pylväs diagrammeina ja kuvioina.

5.1 A702 tehtävien jakautuminen

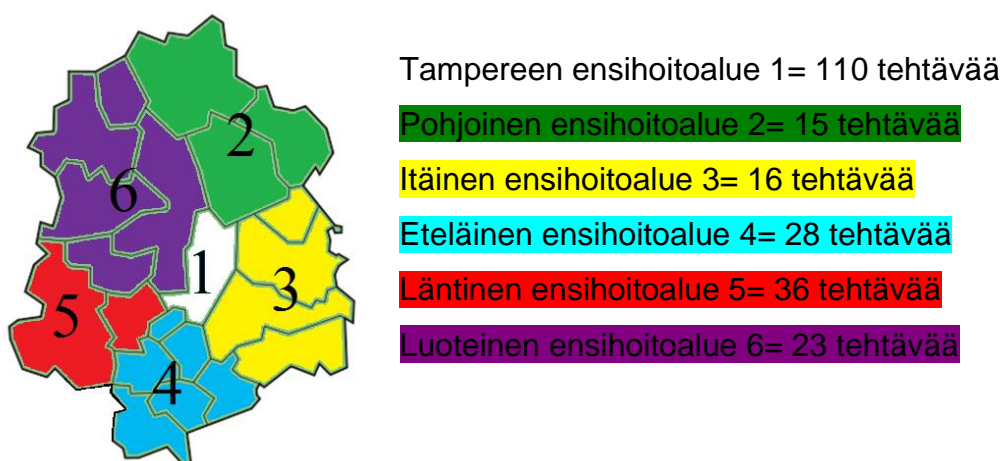
Hätäkeskuksen toimesta Tays ensihoitokeskuksen lääkäriyksikkö oli hälytetty ensimmäisen neljän kuukauden toimintajaksonsa aikana yhteensä 826 A- kiireellisyysluokan tehtävälle. Luku sisältää terveystoimen tehtävien lisäksi pelastustoimen ja poliisin korkeanriskiset tehtävät joissa oli ensihoitovaste. Tehtävistä 225 kappaletta oli terveystoimen A702 - tehtäväkoodilla tulleita tehtäviä ja kolme kertaa hälytyskoodi oli ollut jokin muu kuin A702, mutta kuljetuskoodi oli ollut A702. Näistä tehtävistä muodostui opinnäytetyöni perusjoukko (N=228). A702 tehtävien osuus kaikista A- kiireellisyysluokan tehtävistä oli 27 %.

Enemmistö A702 hälytystehtävistä oli ajoittunut päiväaikaan, kello kahdeksan ja kello 16 välille. Lääkäriyksikkö suoritti kaikkiaan 117 kappaletta A702 - hälytyksiä päiväaikaan, ilta- aikaan hälytyksiä oli tullut yhteensä 58 kappaletta ja yö ajalle hälytyksiä oli kirjattu 53 kappaletta (taulukko 1).



TAULUKKO 1. Tehtävät ajankohdan mukaan

Lääkäriyksikkö suoritti 48 % eli 110 kappaletta tehtävistä ensihoitoalueella yksi (Tampere). Loput 118 tehtävää jakautuivat tasaisesti muille ensihoitoalueille. Ensihoitoalueelle kaksi (Mänttä- Vilppula, Ruovesi, Virrat) lääkäriyksikkö hälytettiin yhteensä 15 kertaa. Ensihoitoalueelle kolme (Orivesi, Kangasala, Pälkäne) lääkäriyksikkö hälytettiin yhteensä 16 kertaa. Ensihoitoalueelle neljä (Pirkkala, Valkeakoski, Lempäälä, Akaa, Urjala) lääkäriyksikkö hälytettiin yhteensä 28 kertaa. Ensihoitoalueelle viisi (Sastamala, Nokia) lääkäriyksikkö hälytettiin yhteensä 36 kertaa. Ensihoitoalueelle kuusi (Ylöjärvi, Hämeenkyrö, Ikaalinen, Parkano, Kihniö) lääkäriyksikkö hälytettiin yhteensä 23 kertaa (Kuvio 5).

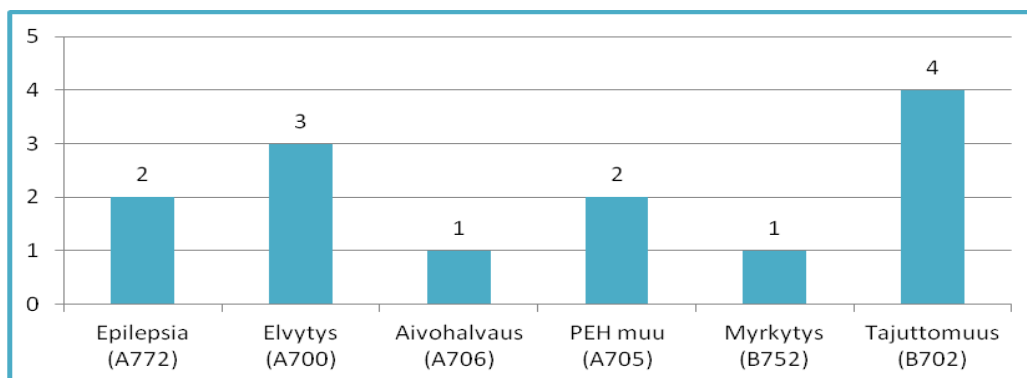


KUVIO 5. A702 tehtävät ensihoitoalueittain

Lääkäriyksikkö oli kohdannut potilaan tai osallistui potilaan hoitoon yhteensä 127 tehtävällä, peruutuksia ennen lääkäriyksikön potilas kontaktia, oli kirjattu yhteensä 101 kappaletta. Tehtävän peruutuksia oli tullut niin ensihoitoyksikön konsultaation perusteella kuin hätäkeskuksen toimesta. Ensihoidon ohjeistuksen mukaan lääkäriyksikkö tekee ensihoitoyksikön antaman raportin mukaan päätöksen osallistuuko se tehtävään vai ei. Yleisimpiä perutukseen johtaneita tilanteita olivat collaps, ohi mennyt epileptinen kohtaus, vahva humalatila sekä päällekkäiset tehtävät.

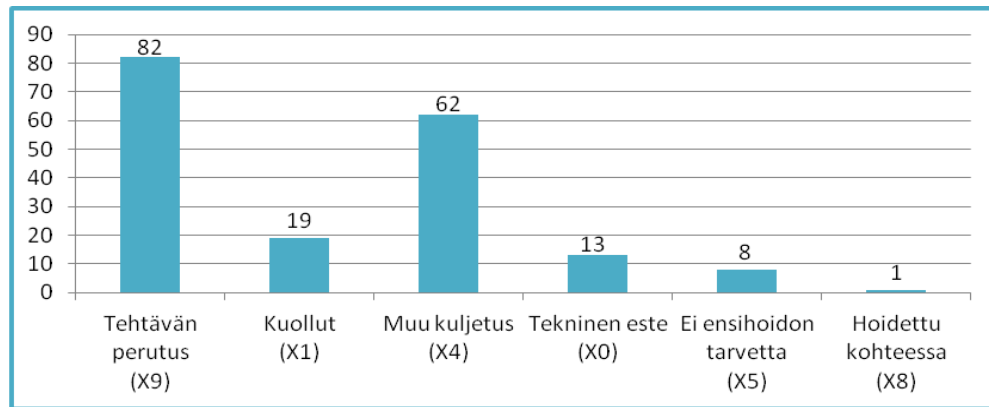
Kohdatuista 127 potilaasta lääkäriyksikön lääkärin tekemän arvion mukaan 43 potilasta tarvitsi lääkärin saattamaan potilaan lopulliseen hoitolaitokseen. A702

kuljetuskoodilla lääkäriyksikkö oli saattanut 30 potilasta, A772- (kouristelu) kuljetuskoodilla kaksi kertaa, A706- (aivohalvaus) kuljetuskoodilla yhden kerran, A705- (peruselintoiminnon häiriö muu) kuljetuskoodilla kaksi kertaa, A700- (eloton/ elvytys) kuljetuskoodilla kolme kertaa, B702- (tajuttomuus) kuljetuskoodilla neljä kertaa ja B752- (myrkytys) kuljetuskoodilla yhden kerran (taulukko 2).



TAULUKKO 2. Muut kuljetuskoodit

Tehtävän peruutuksista 82 kappaletta oli kirjattu koodilla X9 (tehtävän peruutus ennen potilaan kohtaamista). Toiseksi eniten lääkäriyksikkö oli vapautunut tehtävästä koodilla X4 (muu kuljetus) joita kirjattiin 62 kappaletta. Teknisen esteen tai päällekkäisen tehtävän vuoksi (koodi X0) lääkäriyksikkö oli perunut tehtävälle lähdön 13 kertaa, joista 12 kertaa päällekkäisen tehtävän vuoksi ja yhden kerran lääkäriyksikkö oli teknisen esteen vuoksi estynyt lähtemästä tehtävälle. Kaikkiaan lääkäriyksikkö oli lähtenyt 94 %:lle kaikista A702 tehtävistä. Kohteessa tehdyn tilannearvion mukaan kahdeksan potilasta ei ollut ensihoidon tarpeessa (koodi X5) ja yhden kerran lääkäriyksikkö yhdessä ensihoitoyksikön kanssa oli hoitanut potilaan kohteessa (koodi X8) (taulukko 3, sivulla 31).



TAULUKKO 3. Lääkäriyksikön tehtävän perutukset

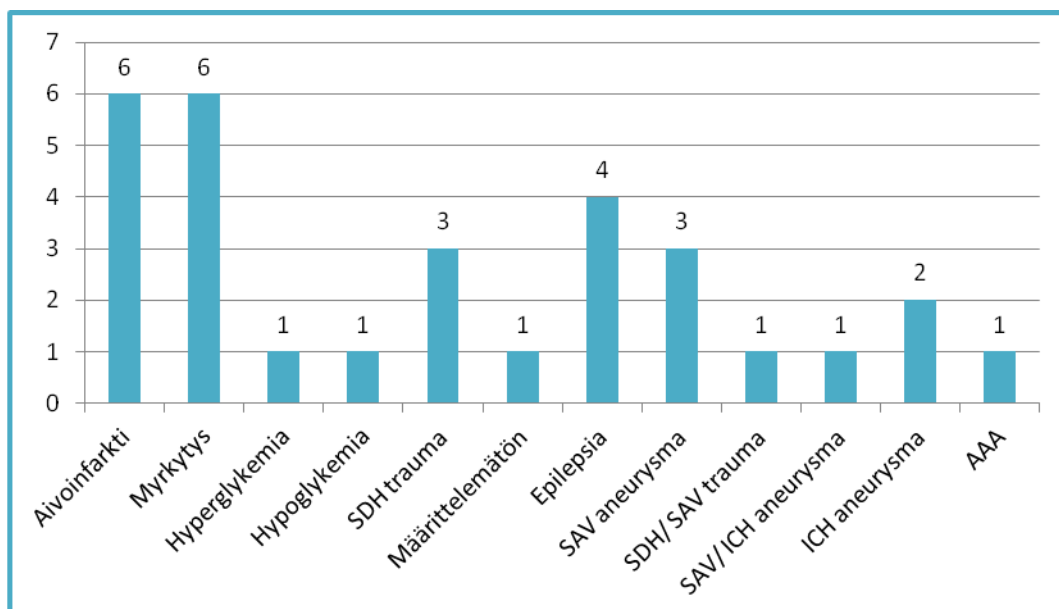
5.2 Tajuttomuuksien syyt

Lääkäriyksikkö oli saattanut kuljetuskoodilla A702 yhteensä 30 potilasta eli 24 % kaikista 127:sta kohdatusta potilaasta. Potilaiden keski-ikä oli 60 vuotta ja heistä 60 % oli miehiä ja 40 % naisia. Potilaiden ikäjakauma oli hyvin laaja, sillä nuorin potilaista oli kaksivuotias ja vanhin 91-vuotias. Alle 50-vuotiaita potilaita oli 9 kappaletta, ikäluokassa 50- 70 vuotta potilaita oli 10 ja yli 70-vuotiaita potilaita oli 11 kappaletta.

Päivystyspoliklinikalla diagnosoiduista tajuttomuuden syistä aivoperäisiä syitä oli 67 % ja systeemisiä tajuttomuuden syitä 33 % kaikista A702 kuljetuksista. Aivoperäisistä syistä eniten tajuttomuutta oli aiheuttanut aivoinfarkti, joka oli diagnosoitu tajuttomuuden syyksi sairaalan päivystyksessä kuusi kertaa. Traumaattinen subduraalihakemooma (SDH) oli diagnosoitu kolmella potilaalla ja yhdessä tapauksessa trauman seurauksesta oli syntynyt, sekä subduraalihakemooma, että subaraknoidaalinen vuoto (SAV). Aneurysman repeämisen, eli subaraknoidaalivuodon vuoksi tajuttomaksi menneitä potilaita oli kolme kappaletta ja yhdessä tapauksessa aneurysman repeäminen oli aiheuttanut sekä subaraknoidaalivuodon, sekä intraserebraalisen vuodon (ICH). Yhden potilaan tajuttomuuden syy oli intraserebraalinen vuoto aneurysman repeämisen vuoksi. Epiileptisen kohtauksen vuoksi tajuttomana hoidettuja potilaita oli neljä kappaletta.

Systeemisistä tajuttomuuden syistä yleisin oli myrkytys, joka diagnosoitiin kuusi kertaa tajuttomuuden syyksi. Hyperglykemian vuoksi tajunnan menettäneitä oli yksi ja vastaavasti hypoglykemia tajuttomuuden syynä diagnosoitiin kerran. Vatsa aortan aneurysman repeäminen diagnosoitiin kerran ja määrittelemätön tajuttomuuskohtaus yhden kerran (taulukko 4).

Alle 50- vuotiailla tajuttomuuden taustasy syy oli viisi kertaa systeeminen syy ja neljä kertaa aivoperäinen syy. 50- 70-vuotiailla systeeminen syy diagnosoitiin neljä kertaa ja aivoperäinen syy seitsemän kertaa. Yli 70-vuotiailla oli aivoperäinen syy yhdeksällä potilaalla ja systeeminen syy diagnosoitiin kaksi kertaa.



TAULUKKO 4. Tajuttomuuksien syyt

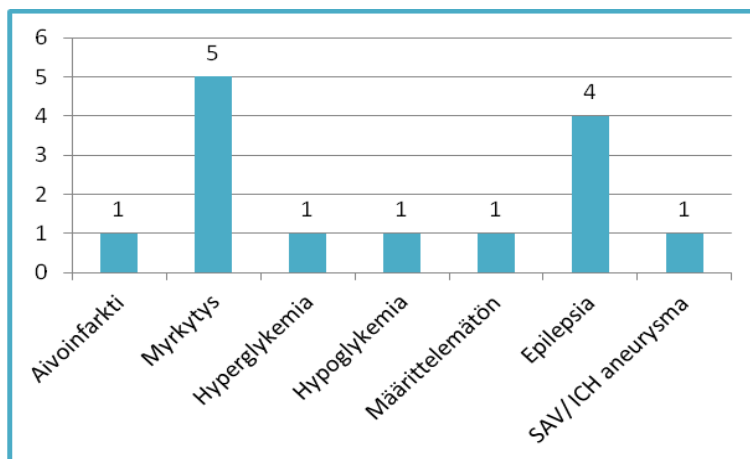
5.3 Kuolleisuus

A702 tehtäväkoodilla tulleista tehtävistä 22 potilasta oli ensihoito ja/ tai lääkäriyksikkö kohdannut elottoman potilaan tai potilas oli hoidosta huolimatta mennyt elottomaksi. Tuloksekkaita elvytyksiä näistä oli 3 kappaletta ja 19 tehtävässä potilas oli menehtynyt hoidosta huolimatta. Osassa menehtymiseen johtaneissa tehtävissä elvytystoimia ei ollut aloitettu ollenkaan johtuen ensihoitoyksiköiden kohteen tavoittamisviiveistä ja maallikkoelvytyksen puuttu-

misesta. Osa tehtävistä johti elvytys yrityksistä huolimatta potilaan menehtymiseen.

A702 kuljetuskoodilla kuljetetuista 30 potilaasta ensimmäisen kuukauden hoitojakson aikana oli menehtynyt 16 potilasta ja elossa oli 14 potilasta. Kun tajuttomuuden syy oli aivoperäinen, kuolleisuus oli 70 % (N= 20). Systemisen syyn vuoksi tajuttomien potilaiden kuolleisuus oli 20 % (N= 10) Menehtyneiden keski-ikä oli 68 vuotta, nuorin menehtynyt potilas oli 30- vuotias ja vanhin potilas oli 91- vuotias.

Kuolleisuus tajuttomuutta seuraavan kuukauden hoitojakson kuluttua; Aivoinfarktin (N=6) 83 %, subduraalihakemooma trauman seurauksena (N=3) 100 %, subaraknoidaalivuoto aneurysman puhkeamisen seurauksena (N=3) 100 %, intraserebraalinen hematooma aneurysman puhkeamisen seurauksena (N=2) 100 %, subduraalihakemooma yhdessä subaraknoidaalivuodon kanssa trauman seurauksena (N=1) 100 %, vatsa aortan aneurysma (N=1) 100 % ja myrkytys (N=6) 15 %. (Taulukko 5.)



TAULUKKO 5. Kuukauden hoitojakson jälkeen, elossa olevat potilaat

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

6.1 Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset

Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan todeta, että yleisimmät tajuttomuuteen johtaneet syyt olivat aivoinfarkti ja myrkytys. Aivoperäisen syyn vuoksi tajuttomia potilaita oli systeemiin syihin verrattuna enemmän ja kuolleisuus oli aivoperäisissä syissä suurempi kuin systeemisissä syissä.

Erään selvityksen mukaan päivystyspoliklinikan potilaista 60 %:lla tajuttomuuden syy oli systeeminen ja lopuilla syy oli aivoperäinen. (Alaspää 2008, 289.) Opinnäytetyössäni saadun tuloksen mukaan aivoperäinen syy diagnosoitiin 67 %:ssa tapauksista ja 33 %:ssa tapauksista syy oli systeeminen. Tämä ero aikaisempaan selvitykseen selittyy osittain sillä, että seuranta aika oli vain neljä kuukautta ja myös sillä että tutkittiin vain A702 kuljetuskoodilla kuljetettuja potilaita. Jos haluttaisiin selvittää kaikkien tajuttomien potilaiden tajuttomuuden syy, tutkimus tulisi tehdä kaikista kuljetuksista, joissa potilas on ollut tajuton. Otannan koko ei myöskään ollut laaja, sillä 228 hälytystehtävästä, tajuttomuus kuljetuksia oli vain 30 kappaletta. Kehittämis ehdotuksena voisikin olla, että tajuttomuuden syiden tilastointia jatkettaisiin ja otettaisiin huomioon myös muut kuljetuskoodit kuin A702.

Ikäluokat jaottelin alle 50 vuotiaisiin, 50- 70- vuotiaisiin ja yli 70 vuotiaisiin. Ikäjakama oli hyvin laaja, sillä nuorin potilaista oli kaksivuotias ja vanhin 91 -vuotias. Alaspään (2008) mukaan tajuttomuuden taustasyyt vaihtelevat ikäryhmittäin merkittävästi, nuorella potilaalla tajuttomuuden yleisin taustasyys on myrkytys ja iän myötä aivojenverenkiertohäiriöiden osuus alkaa nousta. (Alaspää 2008, 289.) Tässä tutkimuksessa oli selkeästi osoitettavissa myös iän merkitys aivoperäisten tajuttomuuksien syiden kasvuun. Nuorilla potilailla tavattiin suhteessa enemmän systeemisen syyn vuoksi tajunnan menetys, mutta aivoperäiset syyt olivat myös yleisiä. Osittain tämä johtuu siitä, että esimerkiksi myrkytyksen vuoksi tajuttomaksi menneelle potilaalle on olemassa oma kuljetuskoodi, mutta hoitajasta riippuen tai tilanteen epäselvyydestä johtuen kuljetuskoodiksi

tulee silloin tällöin A702. Tulosten pohjalta voidaankin todeta, että ikääntymisen myötä riski aivoperäiseen sairauksiin kasvaa.

Lääkäriyksikkö suoritti vuoden 2011 aikana 826 A- kiireellisyysluokan tehtävää, tehtävistä 27 % oli A702 hälytyskoodilla tulleita tehtäviä. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että A702 tehtäväkoodi on lääkäriyksikön reilusta 50 hälytyskoodista yksi yleisin ja sen osuus kaikista tehtäväkoodeista tulee kasvamaan uuden vastesuunnittelun vuoksi. Ajankohdallisesti tutkimustuloksia tarkastellessa selkeä huomio on, että tehtävät jakautuvat selkeästi päivä ajalle, jolloin ihmiset ovat liikkeellä enemmän. Ilta- ja yöaikaan tehtäviä suoritettiin kuitenkin suhteellisen paljon. Onkin selvää, että ensihoidonresursseja tulee päiväaikaan olla enemmän käytettävissä, kuin yöaikaan, mutta yöaikaiseen ensihoitoyksiköiden varallaoloon on suhtauduttava tulevaisuudessa todella kriittisesti.

Tehtävät jakoutuivat ensihoitoalueittain selkeästi asukasluvun mukaan. Suurin tehtävämäärä, 118 kappaletta, suoritettiin asukasluvultaan suurimmalla ensihoitoalueella eli Tampereen ensihoitoalueella (ensihoitoalue 1). On selvää että tiheässä asumiskeskittymässä, kuten Tampereen keskusta- alue, ensihoidonresursseja tulee olla riittävästi. Myös maakunnissa tulee huolehtia riittävästä resursseista, sillä tehtävän suorittaminen vie pidemmän ajan tavoittamisviiveiden ja kuljetusmatkojen ollessa pitkiä.

Lääkäriyksikkö kohtasi 127 potilasta kaikista 228 tehtävästä. Tulosten pohjalta voinkin todeta, että Taysin yhteydessä toimiva ensihoitokeskus on lääkäriyksikölle hyvin keskeinen asemapaikka, josta tavoitetaan 15 minuutin sisällä yli 300 000 asukasta.

Tehtävän peruutuksia ennen lääkäriyksikön potilas kontaktia kirjattiin 101 kappaletta. Henkeä uhkaavissa tilanteissa hätäkeskuksen pitää tarvittaessa pystyä tekemään ensihälytys 60 ja viimeistään 90 sekunnin kuluessa hätäpuhelun alusta. Tehtävän kiireellisyyttä ja yksiköiden määrää ja laatua voidaan muuttaa puhelun kestäessä. (Määttä 2008, 34.) Osassa tehtävissä potilaan tajunta on palautunut spontaanisti puhelun edetessä ja hätäkeskus laskee tehtävän kiireellisyyttä ja peruu kohteeseen meneviä yksiköitä. Tämä ilmiö selittää joitakin teh-

tävän peruutus- (X9) koodeja. Usein myös ensihoitoyksikkö peruuttaa lääkäriyksikön ennen kuin tämä kerkiää kohteeseen, syynä on useimmiten tajunnan palautuminen spontaanisti, eikä potilaalla ilmene peruselintoiminnon häiriöitä tai tajuttomuuden syy oli ilmeinen hypoglykemia. Myös kuningas alkoholi oli mukana useissa peruutukseen johtaneissa tajuttomuus- tehtävissä ja ensihoitohenkilökunnan herättelyllä potilas heräsi ja näin ollen lääkäriyksikköä ei tarvittu kohteeseen. Ensihoidon- ja pelastuksenresurssien peruutus varhaisessa vaiheessa korostuu, kun tehtävälle on osallistumassa useampi yksikkö, tähän tulisikin kiinnittää huomiota entistä enemmän. Lääkäriyksikkö oli pääsääntöisesti hyvin kirjannut peruutukseen johtaneet syyt, mutta peruutusten kirjaamiseen jatkossa voitaisiin kiinnittää vielä entistä enemmän huomiota.

Tulosten mukaan lääkäriyksikkö oli lähtenyt 94 %:lle kaikista A702- tehtävistä ja vain yhden kerran teknisen esteen vuoksi lääkäriyksikkö oli estynyt lähtemään tehtävälle. Tulosten pohjalta voidaankin sanoa, että Taysin ensihoitokeskuksessa on toiminnan alusta alkaen varauduttu hyvin ongelmien ja esteiden ennaltaehkäisyyn, esimerkiksi panostamalla varayksiköihin ja näin ollen minimoiden teknisistä syistä johtuvia tehtävän peruutuksia.

A702 tehtäväkoodilla tulleilla tehtävillä tavattiin 22 kertaa eloton potilas. Tulos kertoo hyvin tehtäväkoodin vaarallisuudesta. Ensihoidossa henkeä uhkaavat tilanteet on pystyttävä tunnistamaan ja kohteeseen mentäessä varautumisen ja varustuksen tulee olla sen mukainen. Myös ensivasteen tai toisen ensihoidonyksikön käyttö tehtävillä on tulosten perusteella perusteltua ja se tulisikin joka puolella olla hälytysvasteissa.

Eräässä ulkomaalaisessa tutkimuksessa henkiin jäämisen todennäköisyys valikoimattomassa koomapotilaiden tehohoitokohortissa (441 potilasta) oli 34 %. Tutkimuksessa todettiin myös, että selviämisen kannalta aivoperäinen syy oli epäsuotuisin. (Soinila & Lindsberg 2007, 159.) Opinnäytetyön tulokset osoittavat myös heikon ennusteen potilaille, joilla tajuttomuuden syy oli aivoperäinen, vaikka otanta koko olikin huomattavasti pienempi. Opinnäytetyön tuloksien perusteella henkiin jäämisen todennäköisyys oli 47 % kaikista 30:stä A702 kuljetuksesta ja kuolleisuus 53 %.

6.2 Eettiset ja luotettavuuskysymykset

Edellytys luotettavuudelle on, että tutkimus on tehty tieteelliselle tutkimukselle asetettujen kriteerien mukaan. Mittauksen hyvyttä tai luotettavuutta kuvataan kahdella käsitteellä; valideetti ja reliabiliteetti. Valideetti kuvaa, missä määrin on onnistuttu mittaamaan juuri sitä mitä tutkimuksessa oli tarkoituskin mitata. Tutkimuslomakkeen kysymysten tulee mitata siis oikeita asioita yksiselitteisesti, ja niiden tulee kattaa koko tutkimus ongelma. Otoksen suuri koko ja perusjoukon tarkka määrittely edesauttavat validin tutkimuksen toteutumista. (Vilkka 2007, 150- 151; Heikkilä 2008, 186.)

Opinnäytetyön tiedonkeruulomakkeen kysymykset syntyivät suoraan tutkimus ongelmista ja ensihoitokeskuksen ilmaiseman tarpeen mukaan. Tarkoituksena oli tehdä tilastollinen analyysi A702 tehtävien jakautumisesta, selvittää tajuttomuuksien syyt A702 kuljetuskoodilla kuljetetuilta potilaita ja heidän kuolleisuus ensimmäisen kuukauden hoitojakson aikana. Kysymykset olivat osittain strukturoituja ja osittain avoimia kysymyksiä.

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että toistettaessa tutkimus saadaan sama lopputulos riippumatta tutkijasta. Toisin sanoen reliabiliteetti arvioi tulosten pysyvyyttä mittauksesta toiseen. Tutkimuksen reliabiliteetissa tarkastellaan ennen kaikkea mittaukseen liittyviä asioita ja tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa. (Vilkka 2007, 149.)

Opinnäytetyössäni olen pyrkinyt rajaamaan tarkasti työni aiheen. Aineisto koostui lääkäriyksikön vuoden 2011 aikana hälytyskoodilla tai kuljetuskoodilla A702 suoritetuista tehtävistä. Opinnäytetyöni perusjoukoksi muodostui 228 tehtävälomaketta, jota kvantitatiivisessa tutkimuksessa voidaan kutsua edustavaksi otokseksi. Jokainen tehtävälomake sai havaintomatriisissa tunnistenumeron ja varmistusnumeron, jotta tarvittaessa pystyin palamaan myöhemmin oikeisiin tehtävälomakkeisiin. Havaintomatriisiin syötetyt tiedot kävin useaan otteeseen lävitse tietoteknillisesti ja vielä viimeisen kerran varmistuksena käytin ”tukkimiehen” kirjanpitoa, jotta mahdolliset tietoteknilliset virheet minimoituisivat. Opinnäytetyöni luotettavuutta heikentää, se että vastaajien keskuudessa kävi kato

tutkimuksen edetessä. Opinnäytetyön keskeisimpiin kysymyksiin vastasi vain 30 tehtävälomaketta, joka oli vajaat 15 % koko perusjoukosta. Myös aikaisempien tutkimustöiden puuttuminen heikentää tutkimuksen luotettavuutta.

Opinnäytetyön toteutuksessa noudatin yleisiä eettisiä periaatteita ja lakeihin asetuksiin liittyviä määräyksiä. Potilasasiakirjojen henkilötietojen poistamisesta vastasi ensihoitokeskus, joten en missään työvaiheessa käsitellyt potilaiden henkilötietoja vaan tehtävälomakkeita käsittelin täysin anonymisti. Tehtävälomakkeiden analysointi tapahtui ensihoitokeskuksessa, missä myös tehtävälomakkeet säilytettiin asian mukaisesti. Aineiston käsittelyssä olen pyrkinyt olemaan ehdottoman huolellinen ja rehellinen. Tutkimustuloksista raportoin selkeästi, avoimesti ja tarkasti. Tulokset ovat tosiasioita ja ne ovat tarkastettavissa tarvittaessa uudelleen.

6.3 Pohdinta

Opinnäytetyön tekemisessä onnistuin loppu viimein hyvin, vaikka parannettavaa vielä monelta osa-alueelta löytyykin. Opinnäytetyön tavoitteet saavutin kiitettävästi, sillä tarkoitukseni oli tuottaa ensihoitokeskukselle tilastollinen analyysi A702- tehtävien jakautumisesta, tajuttomuuksien syistä ja kuolleisuudesta.

Prosessina opinnäytetyön toteuttaminen oli vaativa, mutta erittäin opettavainen. Valitsin aiheen oman mielenkiintoni pohjalta ja päädyin tekemään opinnäytetyön yksin aikataulullisista syistä. Teoria osuudesta tein tiiviin ja kattavan tietopaketin tajuttomuuksien syistä, tajuttoman potilaan tutkimisesta ja ensihoitopalvelusta. Vastaavia tutkimuksia aiheesta ei ole tiettävästi Suomessa tehty, joten työstä uskon olevan hyötyä myös muille alalla toimiville.

Työn tekemisen motivaatiota nosti työn työelämälähtöisyys ja oma työkokemus tajuttomuus- tehtävistä. Olenkin todella kiitollinen Taysin ensihoitokeskuksen henkilökunnalle opiskelijamyönteisestä ilmapiiristä, sillä opinnäytetyöni työelämän edustajat kiireistään huolimatta ehtivät antamaan panostaan opinnäytetyö-

täni kohtaan. Työelämän yhteys toimikin koko opinnäytetyö prosessin läpi hienosti.

Opinnäytetyön tutkimus osion tiedonkeruulomake muuttui useaan otteeseen, mutta viimeiseen vedokseen olin todella tyytyväinen ja viimeinen vedos palveli myös työntilaajaa parhaiten. Toki ensimmäisen opinnäytetyön tekeminen näkyy tiedonkeruulomakkeesta, sillä jälkeinpäin tuli monia hyviä ideoita ja toteutus ajatuksia mieleeni, mutta ajan rajallisuuden vuoksi oli tyydyttävä siihen mitä sai aikaiseksi. Aikaisempien tutkimusten puuttuminen vaikeutti tulosten johtopäätökset osion tekemistä, mutta vastoin käymisten kanssa voittoon. Opinnäytetyön tekeminen siis opetti kantapään kautta minulle todella paljon. Tietynlainen harjaantuminen tapahtui tutkimuksen tekemisessä ja uskon seuraavan mahdollisen tutkinnon yhteydessä tehtävän opinnäytetyöni menevän vielä paremmin.

Ensihoitoa tulisi mielestäni kehittää standardoimalla kuljetuskoodit. Hätäkeskus hälyttää aina tiettyjen kriteerien täytyessä ensihoitoyksikön tietyllä koodilla tehtävään, mutta kuljetuskoodin määrittää aina ensihoitoyksikön hoitaja. Tämänlaista standardia ei tiettävästi ole vielä kehitetty. Toki tehtäväkoodit sisältävät aina jonkin johtolangan, minkä puolesta kuljetuskoodi valitaan, mutta kuljetuskoodien standardoinnista olisi mielestäni hyötyä ensihoidon aktiivista tutkimustyötä kohtaan. Kuljetuskoodien standardoinnista voisi olla myös hyötyä ensihoidon ja ensihoidon päivystyspoliklinikan yhteistyössä, esimerkiksi ennakoilmoituksen yhteydessä.

Jatkotutkimus aiheiksi voisi olla tajuttomuus tehtävien analyysi, johon otettaisiin huomioon kaikilla kuljetuskoodilla kuljetetut potilaat esimerkiksi kahden vuoden aikaväliltä, sekä tajuttomien potilaiden hoidon toteutus. Opinnäytetyön tekeminen kyseisestä aiheesta herätti myös paljon kysymyksiä; Voitaisiinko ensihoidon kentällä kohdentaa hoitoa paremmin tajuttomien potilaiden osalta ja näin ollen kuolleisuutta pienentää? Kuinka paljon tulokset tulevat muuttumaan, kun lääkäriyksikkö operoi helikopterilla? Olisi ollut mielenkiintoista selvittää mikä oli tajuttomuus tehtävien keskimääräinen ensihoidossa käytetty aika ja tästä erityisesti se, että toteutuiko nopean kuljetuksen periaate?

LÄHTEET

Aalto, S. 2008. Ensihoito ja ensihoitojärjestelmä. Teoksessa Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. & Westergård, A. 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy, 13- 58

Alaspää, A. 2008. Tajuttomuus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 289- 303

Alaspää, A. & Holmström, P. 2008. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 63- 102

Alaspää, A. 2008. Lääkemyrkytykset, Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 399- 422

Asetus ensihoitopalvelusta. Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:4. Luettu 26.7.2012
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=42730&name=DLFE-15435.pdf

Cooke, J. 2010. Depressed Consciousness and coma. Teoksessa Marx, J., Hockberger, R. & Walls, R. 2010. Rosen's emergency medicine: Concepts and clinical practice. 7th edition. Philadelphia: Mosby elsevier

Ensihoidon palvelutaso. 2011. Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:11. Luettu 25.1.2012
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2765155&name=DLFE-16118.pdf

Hargarten, S. & Lerner, B. Injury prevention and control. Teoksessa Marx, J., Hockberger, R. & Walls, R. Rosen's emergency medicine: Concepts and clinical practice. 7th edition. Philadelphia: Mosby elsevier

Hiltunen, T. 2009. Tajuttomuus. Teoksessa Castrén, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. Ensihoidon perusteet. 4 korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy .

Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. 7.- 8. uudistettu painos. Helsinki: Oy Edita.

Holmström, P. 2009. Endokrinologiset hätätilanteet. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 387- 398

Kämäräinen, A. 2010. Pirkanmaan lääkäriyksikkö. Tampereen aluepelastuslaitoksen henkilöstölehti 4/4 2011/ Joulu, 24- 25.

Koskela, S. 2007. Sydänperäisen tajuttomuuden syyt. *Finnanest Suomen anesthesiologian lehti*. 5/ 2007, 443- 448.

Kuisma, M. 2008. Neurologinen potilas ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. *Ensihoito*. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 304- 323

Kuisma, M. 2008. Häkämyrkytys ja palokaasuinhalaatio. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. *Ensihoito*. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 423- 427

Lehtonen, J. 2009. Tajuttomuus 702. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kuro-la, J., Lund, V. & Martikainen, M. *Ensihoito- opas*. 4 uudistettu painos. Tallinna: Kolofon Baltico OÜ, 199-200

Leino- Kilpi, H. & Välimäki, M. 2003. *Etiikka Hoitotyössä*. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy.

Määttä, T. 2008. Ensihoitopalvelu. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. *Ensihoito*. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 24- 39

Salmenperä, M. & Kuisma, M. 2004. Häkä- ja palokaasumyrkytys. *Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim* 2004; 120(4), 457- 463

Salmenperä, M. & Kurola, J. 2011. Palokaasualtistus. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. *Akuuttihoito- opas*. 15 uudistettu painos. Porvoo; Bookwell Oy, 47- 48

Silfvast, T. 2010. Ensihoito sairaalan ulkopuolella ja kuljetuksen aikana. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Bötman, O., Lassus, J. & Salo, J. *Traumatologia*. 7 täysin uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 119- 126

Silfvast, T., Vuori, A. & Martikainen, M. 2006. Hätätilapotilaan tilan arviointi ja kuljetus. Teokesessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O. 2006. *Anestesiologia ja tehohoito*. 2 uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 1039- 1048

Soinila, S. & Lindsberg, P. 2007. Tajuttomuus. Teoksessa Soinila, S., Kaste, M., Launes, J. & Somer, H. (toim.) 2001. *Neurologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 145- 159

Tanskanen, P. 2009. Aivovammapotilaan ensihoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. *Ensihoito*. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 344- 351

Terveystenhuoltolaki 30.12.2010/ 1326

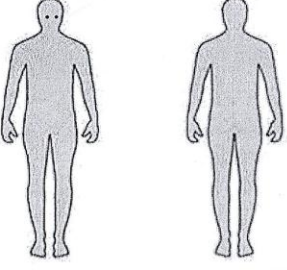
Öhman, J. & Pälvimäki, E-P. 2010. Aivovammat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Bötman, O., Lassus, J. & Salo, J. *Traumatologia*. 7 täysin uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 363- 374

Julkaisemattomat lähteet:

Kämäräinen, A. Taysin ensihoitokeskuksen apulaisylilääkäri. 2012. Haastattelu 18.9.2012. Haastattelijana Korpela, S-P. Pirkkala.

LIITE 1. Lääkäriyksikön tehtävälomake

1 (2)

| Tays Ensiohoidokeskus | | Lääkäriyksikön tehtävälomake | | Tehtävännumero | Tehtäväkoodi | Kuljetus/x-koodi |
|---|--|---|----------------|--|--------------|------------------|
| Pvm | Tehtäväosoite <input type="checkbox"/> =kotiosoite | Puhelu alk. | Amb | Lääkäriyksikkö | | |
| Potilaan nimi | Kunta | Hälytys | | | | |
| Henkilötunnus | Kotikunta/-maa | Hälyttäjä | Kohteessa | | | |
| Sairaala | Ilmoitettu/ paikalla <input type="checkbox"/> Poliisi <input type="checkbox"/> Omainen Puh. | Lähtöpaikka Asema/ muu | Pot. luona | | | |
| Kuljetus | | Lentoaika | Kuljetus alkoi | | | |
| <input type="checkbox"/> Amb <input type="checkbox"/> Lääkäri <input type="checkbox"/> Helikopteri <input type="checkbox"/> Muu | | min | Sairaalassa | | | |
| Lääkäri/ SV | Lk 0-8 | Tehtävä päättyi | | | | |
| Tapahtumatiedot | | | | | | |
| Ensivastetiedot | | | | | | |
| Tila tavattaessa, ensihoidon vaste | | | | | | |
| Perussairaudet, kotilääkitys | | | | | | |
| Vammapotilas | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> avomurtuma <input type="checkbox"/> murtuma <input checked="" type="checkbox"/> ruhje/ haava <input type="checkbox"/> syvä/ lävistävä haava <input type="checkbox"/> ei löydöksiä | |  | | GCS Silmien avaaminen 1-4 4 spontaanisti 3 kehotuksesta 2 kivusta 1 ei lainkaan Puhevaste 1-5 5 asiallinen 4 sekava 3 irrallisia sanoja 2 äänтелеe 1 ei mitään Liikevaste 1-6 6 noudattaa kehotuksia 5 paikantaa kivun 4 väistää kivun 3 flexoi 2 extensoi 1 ei reagoi | | |
| Työdiagnoosi(t) | | | | | | |
| Yhteensä | | | | | | |
| Elvytys <input type="checkbox"/> Nähty/ kuultu elottomuus <input type="checkbox"/> Elottomaksi hoidon aikana <input type="checkbox"/> Löydetty elottomana <input type="checkbox"/> Maallikkoelvytys <input type="checkbox"/> Ei ACLS, syy _____ <input type="checkbox"/> Tilapäinen ROSC klo _____ | | Alkurytmi <input type="checkbox"/> VF <input type="checkbox"/> PEA <input type="checkbox"/> ASY <input type="checkbox"/> Muu _____ Viiveet puhelun alusta (min): EVY _____ Lääk.yks. _____ 1. DC _____ ROSC _____ , pysyvä klo _____ | | Akuutti koronaaaripahduma Ekg klo _____ klo _____ Kipu alkanut n. klo _____ Yhtäjaksoinen kipu klo _____ Trombolyysi viive _____ min, trombolyysi klo _____ kivun alkamisesta/pahenemisesta <input type="checkbox"/> PCI/ UAP -hoito <input type="checkbox"/> Kardiologin konsultaatio | | |

(jatkuu)

2 (2)

| Peruselintoiminnot | | Paino | kg | Amb | Lääkäriyksikkö | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------|-----------------------------------|----------|------------------------------|--|-----------------|--|----------|--|--------|--|---------|--|------------|--|-----------|--|
| RR | v A | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Syke | • | 200 | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A.rad / A.car (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hengitystaajuus | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hengitysäännet | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rytmi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EtCO ₂ (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpO ₂ (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gluk / kipu | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lämpö | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ytteensä | | | | | | | | | | | | | | |
| Lääkkeet | alfentan./fentan. (mg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | morfiini (mg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | adrenaliini (mg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | propofoli | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | suksametoniumi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | rokuroni | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nesteet | noradrenaliini ml/h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | propofoli 10 mg/ml (ml/h) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ringer ml | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ringer ml | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TMP | Verikaasut klo | | pH | | pCO ₂ | | pO ₂ | | BE | | Hb | | K | | Na | | | |
| | <input type="checkbox"/> Art.kan.rad.dx/ sin | | <input type="checkbox"/> NML, nro | | <input type="checkbox"/> Muu | | | | | | | | | | | | | |
| | Intubaatio nro | | | | , yrityksiä | | | | , lukema | | | | cm, klo | | Intuboiija | | | |
| | Resp.moodi: CPAP/ BIPAP/ IPPV/ SIMV | | FIO ₂ | | | | % VT: | | | | ml Fr: | | | | /min IPAP | | EPAP/PEEP | |
| | 1. kpl säilytys potilaskertomuksessa 12 v. potilaan kuolemasta | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Liite 2. Tiedonkeruulomake lääkäriyksikön tehtävälomakkeesta

1 (2)

1. Kuinka monelle A702- tehtävälle lääkäriyksikkö hälytettiin 1.9-31.12.2011 välisenä aikana?
2. Kuinka monelle A- kiireellisyysluokan tehtävälle lääkäriyksikkö hälytettiin 1.9- 31.12.2011 välisenä aikana ja mikä oli A702- tehtävien osuus näistä tehtävistä?
3. Kuinka monta potilasta lääkäriyksikkö oli saattanut hoitolaitokseen 1.9-31.12.2011 välisenä aikana ja mikä oli A702 kuljetuksien osuus näistä?
4. Kuinka monella A702- tehtävällä lääkäriyksikkö oli päässyt kohteeseen ja kuinka monesta lääkäriyksikkö oli peruttu ennen potilaan kohtaamista?
 - a. Kohteeseen (1)
 - b. Peruttu (2)
5. Mihin Pirkanmaan ensihoitoalueelle lääkäriyksikkö oli hälytetty A702- tehtävälle?
 - a. 1 alue (1)
 - b. 2 alue (2)
 - c. 3 alue (3)
 - d. 4 alue (4)
 - e. 5 alue (5)
 - f. 6 alue (6)
6. Mihin aikaan päivästä A702- hälytystehtäville lääkäriyksikkö hälytettiin?
 - a. 8- 16 (1)
 - b. 16- 22 (2)
 - c. 22- 08 (3)

(jatkuu)

2 (2)

7. Kuinka monta A702- tehtävästä oli johtanut elvytykseen ja/ tai potilaan menehtymiseen?
 - a. Tuloksekas elvytys (1)
 - b. Potilas menehtynyt (2)
8. Ensihoitoyksikkö tai lääkäriyksikkö on perunut tehtävän tai tilanne ei ole vaatinut lääkäriä saattamaan potilasta hoitolaitokseen, mikä on ollut lääkäriyksikön X- koodi?
 - a. X9
 - b. X0
 - c. X5
 - d. X8
9. Kuinka monta A702- tehtävistä oli kuljetettu hoitolaitokseen A702- kuljetuskoodilla?
10. Hälytyskoodilla A702 lääkäriyksikkö oli kohdannut potilaan, mikä on ollut kuljetuskoodi jos ei A702?
11. Potilas kuljetettiin hoitolaitokseen koodilla A702 (tajuttomana), mikä oli johtanut tajuttomuuteen?
12. Potilas oli kuljetettu hoitolaitokseen koodilla A702, mikä oli kuolleisuus ensimmäisen kuukauden aikana?
13. Potilas oli kuljetettu hoitolaitokseen koodilla A702, mikä oli potilaan ikä ja sukupuoli?