



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Jesse Forsman ja Lauri Järvinen

# Sairaanhoidajan osaaminen karkean neurologisen arvioinnin suorittamisessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoidaja AMK

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2020

Tekijä(t) Otsikko	Jesse Forsman ja Lauri Järvinen Sairaanhoitajan osaaminen karkean neurologisen arvioinnin suorittamisessa
Sivumäärä Aika	21 sivua + 2 liitettä 13.4.2020
Tutkinto	Sairaanhoitaja
Tutkinto-ohjelma	Hoitotyön tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoitotyö
Ohjaaja(t)	Lehtori Tuija Buure
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla sairaanhoitajan osaamista karkean neurologisen statuksen suorittamisessa. Kirjallisuuskatsaukseen valittiin tutkimuksia, jotka liittyivät Glasgow'n kooma-asteikon käyttöön, erityisesti vielä sen motoriikka-osa-alueeseen sekä pupillien tarkkailuun. Työn tavoitteena oli lisätä tietoisuutta opinnäytetyön tilaajalle Aivovamma-liitolle aivovammapotilaan hoidon mahdollisista puutteista ja esittää niihin korjausehdotuksia.</p> <p>Tutkimus rakentuu tutkimuskysymysten määrittelemisestä, tutkimusten hakuprosesseista, laadun arvioinnista ja analysoinneista, sekä tulosten esittelemisestä. Tutkimusten hakuprosessissa käytimme Cinahl, PubMed ja Google Scholar -tietokantoja. Lopulliseen aineistoon valittiin kahdeksan tutkimusta. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysi-menetelmää käyttäen.</p> <p>Tutkimusten perusteella sairaanhoitajilla on hyvä perusteoriatietämys Glasgow'n kooma-asteikon käytöstä, mutta kliinisessä käytössä havaittiin puutteita ja epävarmuutta, joka johti siihen, että asteikkoa ei aina käytetty tarkoituksenmukaisesti. Pupillien koon, muodon ja reaktiivisuuden tarkkailussa sekä arvioinnissa havaittiin myös epätarkkuutta. Kooma-asteikon motoriikka-komponentin havaittiin olevan vaikein osa-alue sairaanhoitajille.</p> <p>Kirjallisuuskatsauksemme toteaa, että olisi tarpeellista kouluttaa sairaanhoitajia kokonaisvaltaisesti suppean neurologisen arvioinnin suorittamisessa, erityisesti vielä Glasgow'n kooma-asteikon tuntemisessa ja sen kliinisessä käytössä. Sairaanhoitajan parempi osaaminen ihmisen anatomiasta ja fysiologiasta olisi myös hyödyksi karkean neurologisen arvioinnin suorittamisessa.</p>	

Avainsanat	Suppea neurologinen status, Glasgow'n kooma-asteikko
------------	--

Author(s) Title	Jesse Forsman and Lauri Järvinen
Number of Pages Date	21 pages + 2 appendices 13 <sup>th</sup> of April 2020
Degree	Bachelor's Degree in Nursing
Degree Programme	Bachelor of Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Tuija Buure, Senior Lecturer
<p>The objective of our final project was to research registered nurses' knowledge of using the basic neurological examination. The project was carried out by using a descriptive literature review. To carry out the review, the research was limited to three parts; the use of Glasgow Coma Scale and specifically the motor component and pupil observation which wasn't related to the coma scale.</p> <p>The literature review process followed a protocol which consisted of research questions, finding relevant literature, assessing the quality of the literature, analysing the findings and finally summarizing the results. The literature was found using Cinahl, PubMed and Google Scholar databases. For the content analysis, eight research articles were used.</p> <p>The results showed that the nurses have a good basic theoretical knowledge of the use of Glasgow Coma Scale but lack knowledge and confidence in it's clinical use which led to the point that the scale wasn't always used when it would have been useful. There was also found inaccuracy in observing and evaluating the size, shape and reactivity of the pupils. The motor scale component was noticed to be the most difficult area of the Glasgow Coma Scale.</p> <p>Based on our research it would be important to train nurses more to use the basic neurological assessment, especially in the clinical of use of the Glasgow Coma Scale. Nurses would also benefit from better understanding of the human anatomy and physiology, in order to use GCS correctly.</p>	
Keywords	Basic neurological assessment, Glasgow Coma Scale

## Sisällys

1	Johdanto	2
2	Käsitteet ja työn tietoperusta	3
2.1	Aivovamma	3
2.2	Tajunnantaso ja Glasgow'n kooma-asteikko.	4
2.3	Motoriikan tarkkailu ja arviointi	6
2.4	Pupillien tarkkailu ja arviointi	8
3	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite sekä tutkimuskysymys	9
4	Opinnäytetyön toteutus ja menetelmä	9
4.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	9
4.2	Aineiston haku ja valintakriteerit	10
5	Aineiston analyysi	11
6	Tulokset	12
6.1.1	Tajunnantason arviointi	12
6.1.2	Motoriikan arviointi	13
6.2	Pupillien tarkkailu ja arviointi	14
7	Pohdinta	16
7.1	Eettisyys	16
7.2	Luotettavuus	17
7.3	Keskeisten tulosten tarkastelu	18
7.4	Tulosten hyödyntäminen	19
	Lähteet	19
	Liitteet	
	Liite 1: Tiedonhaku	
	Liite 2: Opinnäytetyön tutkimukset taulukoituna	

## 1 Johdanto

Suomessa aivovamman saa vuosittain arviolta 15 000-20 000 henkilöä ja sen jälkitilan oireita on vähintään 100 000 henkilöllä. (Aivovammaliitto ry 2019). Suomessa sairailoissa hoidetuista aivovammoista noin 20 % syntyy liikenneonnettomuuksien seurauksena, kaatumis- tai putoamistapaturmissa noin 65 % ja väkivaltatilanteissa noin 5 %. Jopa puolet syntyneistä aivovammoista tapahtuu alkoholin vaikutuksen alaisena oleville ihmisille. (Käypä hoito 2019.)

Aivovammapotilaan tärkeimpiin tutkimuksiin vitaalielintoimintojen seuranta, Glasgow'n kooma-asteikko sekä aivohermojen toimintojen tutkiminen, kuten mustuaiset, silmänliikkeet ja kasvohermot. Neurologisen statuksen tekeminen on myös oleellinen tutkimus. (Käypä hoito 2019.)

Karkealla neurologisella statuksella tarkoitetaan sekä keskus- että ääreishermoston toiminnan arviointia (Maher, 2016.) Sairaanhoidajan suorittamaan neurologisen tilan arviointiin sisältyy tajunnantason, raajavoimien, liikevasteiden, pupillien sekä tuntoaistin tutkiminen (Saastamoinen, Lehtomäki & Ruohomäki 2010, 258.) Kiireellisissä tilanteissa ei ole useinkaan aikaa tehdä neurologisen potilaan täydellistä kliinistä tutkimusta, sillä tämä kestää haastatteluineen 45-60 minuuttia, kun taas karkean tutkimuksen tekeminen vie vain muutamia minuutteja. Karkea tutkimus on tehokas ja sillä pystytään usein arvioimaan, tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä. (Soinila 2014.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla sairaanhoidajan osaamista karkean neurologisen statuksen suorittamisessa. Työssä keskityimme Glasgow'n kooma-asteikkoon ja erityisesti sen motoriikan osa-alueeseen ja erikseen pupillien tarkkailuun. Aivovammaliitto on tilannut työn Metropolia Ammattikorkeakoululta opinnäytetyönä, johon haettiin arvosanojen sekä kiinnostuksen mukaan. Opinnäytetyö on tehty kuvailevana kirjallisuuskatsauksena.

## 2 Käsitteet ja työn tietoperusta

### 2.1 Aivovamma

Aivovammalla tarkoitetaan ulkoisen voiman aiheuttamaa rakenteellista tai aivotoiminnallista vauriota aivoissa. Aivovamman vakavuutta arvioidessa mitataan tajuttomuuden kestoa sekä syvyyttä, vammanjälkeisen muistiaukon pituutta, lääkärin tekemissä tutkimuksissa havaittuja keskushermostoperäisiä oireita sekä löydöksiä ja aivojen kuvantamistutkimusten tuloksia. Näistä saatujen tietojen perusteella aivovammat voidaan jakaa kolmeen osaan, lieviin, keskivaikeisiin ja vaikeisiin aivovammoihin. (Terveyskylä 2020.) Valtaosa aivovammoista ovat lieviä ja niistä toivutaan oireenmukaisen hoidon sekä informaation tuella oireettomiksi muutamissa viikoissa tai kuukausissa. Suurin osa lievistä aivovammoista johtuu kaatumisesta tai pään lyömisestä. Keskivaikean tai vaikean aivovamman saanut tai pitkittyvistä oireista kärsivä täytyy ohjata aivovamma- tai neurologian poliklinikalle jatkohoidon sekä moniammatillisen lääkinnällisen ja ammatillisen kuntoutumisen suunnittelemiseksi. (Käypä hoito 2019.) Traumaattiset vammat ovat yksi suurimmista kuolemaan johtaneista syistä ja traumaattiset aivovammat yksi suurimmista osatekijöistä tässä kategoriassa. (Santos ym. 2016.)

Taulukko 1. Aivovammojen vaikeusasteet ja kriteerit. (Aivovammaliitto 2019.)

Aivovamman vaikeusaste	Kriteerit
Lievä	<p>Glasgow'n kooma-asteikon pistemäärä 13-15 puolen tunnin kuluttua vammasta tai koko seurannan ajan ja jokin seuraavista:</p> <p>Enintään 30 minuutin tajuttomuus.</p> <p>Enintään 24 tunnin posttraumaattinen amnesia.</p> <p>Vähäinen vamman aiheuttama kallon sisäinen löydös aivojen tietokonetomografia- tai magneettikuvissa.</p>

<p><b>Keskivaikea</b></p>	<p>Vamman aiheuttama kallonsisäinen löydös aivojen tietokonetomografia- tai magneettikuvissa.</p> <p>Glasgow'n pistemäärä 9-12 puolen tunnin kuluttua vammasta tai myöhemmin.</p> <p>Yli 30 minuutin, mutta enintään 24 tunnin tajuttomuus.</p> <p>Yli 24 tunnin mutta enintään 7 vuorokauden posttraumaattinen amnesia.</p>
<p><b>Vaikea</b></p>	<p>Vamman aiheuttama kallonsisäinen löydös aivojen tietokonetomografia- tai magneettikuvissa ja jokin seuraavista:</p> <p>Glasgow'n pistemäärä enintään 8 puolen tunnin kuluttua vammasta tai myöhemmin.</p> <p>Yli 24 tunnin tajuttomuus.</p> <p>Yli 7 vuorokauden posttraumaattinen amnesia.</p>

## 2.2 Tajunnantaso ja Glasgow'n kooma-asteikko.

Tajunnantaso voidaan tutkia useilla testeillä, joilla arvioidaan potilaan kognition toiminnan eri osa-alueita, kuten orientaatiota aikaan ja paikkaan, keskittymistä sekä tarkkaavaisuutta, muistia, verbaalista sekä matemaattisia kykyjä, päättelyä sekä arviointikykyä. Akuutisti sairaat tai vammautuneet potilaat tarvitsevat spesifimmän tutkimuksen; Tähän on kehitetty henkilön tajunnantason arviointiin kansainvälisesti käytetty mittari, Glasgow'n kooma-asteikko. (Maher 2016.)



Glasgow'n kooma-asteikon kehittivät ensin Teasdale & Jennet vuonna 1974, ja päivittivät sitä vuonna 1976. Ensimmäinen asteikko arvioi tajunnantasoja 14 pisteen arviointiasteikolla. Ensimmäisen asteikon motoriikkaosio ei sisältänyt vetäytymistä yhtenä osa-alueena, vaan siitä käytettiin sen sijaan nimitystä fleksio. Uudistetussa asteikossa tajunnantaso arviointiin 15 pisteen arviointiasteikolla, joka on käytössä myös nykyään. Siinä asteikossa motoriikkaosion fleksio on jaettu kahteen osaan; normaaliin fleksioon sekä epänormaaliin fleksioon. (Maserati – Fetzick – Puccio, 2016)

GCS tarjoaa mahdollisuuden seurata tarkasti neurologisten oireiden mahdollista pahe-  
nemista ja tätä myöten tarjoaa tietoa, onko tarvetta mahdollisille jatkotoimenpiteille. (Maserati ym. 2016) Tajunnantason seuranta pidetään yhtenä merkittävimmistä osaamis-  
alueista hoitajilla ja lääkäreillä, jotka työskentelevät neurologisten, tai neurokirurgisten  
potilaiden kanssa. (Ehwarieme & Anarado, 2016.)

Glasgow'n kooma-asteikon kolme osaa ovat: silmien avaaminen (pisteet 1-4), puhevaste (pisteet 1-5) ja liikevaste (pisteet 1-6). Kustakin osa-alueesta saadut pisteet kirjataan ja kokonaispistemäärä lasketaan. Asteikon pienin arvo on 3, mikä tarkoittaa syvää koomaa, kun taas suurin pistemäärä on 15 tarkoittaa, että henkilö on täysin hereillä. (Käypä hoito 2019.)

Taulukko 2. Glasgow'n kooma-asteikko (Terveyskylä 2019.)

Toiminto	Reagointi	Pisteet
<b>Silmien avaus</b>	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
<b>Puhevaste</b>	Orientoitunut	5
	Sekava	4

	Sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
<b>Paras liikevaste</b>	Noudattaa kehoituksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Fleksio kivulle	3
	Extensio kivulle	2
	Ei vastetta	1
	<b>Yhteensä</b>	3-15 pistettä

### 2.3 Motoriikan tarkkailu ja arviointi

Neurologisen potilaan tarkkailuun kuuluu motoriikan arviointi ja tarkkailu. Raajojen voiman ja liikkuvuuden arviointi on tärkeä indikaattori motoriikan toiminnasta neurologisella potilaalla. Neurologiset poikkeavuudet voivat antaa vihjeitä neurologisen vaurion sijainnista sekä laajuudesta. Jokainen raaja arvioidaan erikseen ja potilastietoihin kirjataan kumman puolen raajasta on kyse, koska aivopuoliskot vastaavat vastakkaisen raajojen toiminnasta. Seuraavassa taulukossa on esitetty raajojen tarkkailua tarkemmin. (Derbyshire & Hill. 2018.)

Taulukko 3. Taulukossa esitetään motorisen toiminnan arvioinnin osa-alueet (Derbyshire & Hill. 2018.)

<b>Kädet</b>	<b>Normaali voima:</b> Potilaalla on normaali voima ja kestävyys molemmissa käsissä.
	<b>Lievä heikkous:</b> Potilas voi nostaa käsivarsiansa, mutta ei tavalliseen tapaan eikä ylös asti. Potilaalla on vaikeuksia nostaa käsivarsiansa vastusta vasten.
	<b>Vakava heikkous:</b> Potilas kykenee liikuttamaan käsivarsiaan, mutta ei pysty nostamaan niitä tai liikuttamaan painovoimaa tai vastusta vastaan.
	<b>Spastinen ojennus:</b> Jos potilas ei kykene noudattamaan ohjeita, potilaan epäkäsilihasta puristetaan käden motoriikan arvioimiseksi. Puristuksessa potilaan käsivarren pitäisi liikkua pois päin vartalosta kyynärpäätä ojennettuna, mutta usein kyynärvarsi ja kädet jäävät kehoa vasten lihasjäykkyyden takia.
	<b>Ojennus:</b> Epäkäsilihaksen puristusta käytettäessä potilas suoristaa ja ojentaa käsivartensa sekä suorittaa olkapäiden ja kyynärvarsien ulkoisen rotaation.
	<b>Ei vastetta:</b> Ei havaittavaa toimintaa käsissä tai käsivarsissa.
<b>Jalat</b>	<b>Normaali voima:</b> Potilaalla on tavallinen voima ja kestävyys molemmissa jaloissa.
	<b>Lievä heikkous:</b> Potilas pystyy nostamaan jalkojaan, mutta ei tavalliseen tapaan. Potilaan on vaikea nostaa jalkaa vastusta vastaan.
	<b>Vakava heikkous:</b> Potilas pystyy liikuttamaan jalkojansa, mutta ei nostamaan niitä tai liikuttamaan niitä vastusta vastaan.
	<b>Ojennus:</b> Käytettäessä epäkäsilihaksen puristusta potilas suoristaa ja ojentaa jalkansa.

**Ei vastetta:** Ei havaittavaa toimintaa jaloissa.

Motoriikan arvioinnissa on huomioitava potilaan ikä, joka voi vaikuttaa lihasten kokoon, jänteyteen ja voimaan. Lihakset tulee aina arvioida verraten vastakkaiseen puoleen. Lihaksen jänteveydellä tarkoitetaan tahdonalaisen lihaksen jäykkyyttä rentoutuneessa lihaksessa, mikä esiintyy lievästä vastuksesta passiiviseen venytykseen. (Maher 2016.)

#### 2.4 Pupillien tarkkailu ja arviointi

Normaalin toiminnan aikana pupillit ovat symmetrisiä ja supistavaisia sekä niiden koko vaihtelee 2 mm-5 mm välillä. Pupillien arviointi ja tarkkailu on tärkeä osa neurologisen potilaan tarkkailua ja kuuluu karkean neurologisen statuksen suorittamiseen. Pupillit arvioidaan tavallisemmin käyttämällä kynälamppua, pupillit arvioidaan ennen ja jälkeen valolle altistamisen. Pupillien koko kirjataan potilastietojärjestelmään millimetreinä ja niiden reaktiivisuus kirjataan, joko normaalina, heikkona tai ei reagointia. (Derbyshire & Hill. 2018.)

Kraniaalihermo 3, eli silmän liikehermo on yksi 12 parista kallonsisäisistä hermoradoista, joka ohjaa silmien pupillien kokoa, muotoa, reaktiivisuutta valoon ja symmetrisyyttä. Tavallisesta poikkeavat löydökset viittaavat aivovaurioon. (Maher 2016.) Epäsymmetriset pupillit tai valossa epäsymmetrisesti reagoivat pupillit viittaavat aivovaurioon tai paineen kasvuun toisessa aivopuoliskossa. Jos molemmat pupillit eivät reagoi valoon ja ovat fiksoituneita viittaa se suurempaan sekä vakavampaan tilaan potilaalla. (Derbyshire & Hill. 2018.)

Jos pupillien toiminnassa havaitaan puolieroja, ei aina ole kyse aivovauriosta. Pupillien toimintaan voi vaikuttaa virustaudit, silmäkirurgia, hermohalvaukset, toiminnalliset häiriöt, värikalvon tulehdus, Hornerin oireyhtymä kasvit ja eri lääkeaineet. Silmäkirurgiassa tarkkailtavan potilaan mustuaisten kokoon vaikuttavissa lihaksissa sekä niiden hermoituksessa saattaa ilmetä vaurioita. Toiminnallisen häiriön taustalla voi olla normaali puoliero eli fysiologinen anisokoria, joka ei edellytä jatkotutkimuksia. Mustuaisten puolieron syy tulee kuitenkin tutkia tarkasti, jotta voidaan pois lukea vakavammat syyt. (Seppänen 2018.)

### 3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite sekä tutkimuskysymys

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla sairaanhoitajan osaamista karkean neurologisen statuksen suorittamisessa. Työn tavoitteena on lisätä tietoisuutta opinnäytetyön tiilajalle Aivovammaliitolle aivovammapotilaan hoidon mahdollisista puutteista ja esittää niihin korjausehdotuksia.

Tutkimuskysymyksemme on:

Minkälainen on sairaanhoitajan osaaminen karkean neurologisen arvioinnin suorittamisessa?

### 4 Opinnäytetyön toteutus ja menetelmä

#### 4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Tämä opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus, jossa on noudatettu IMRD mallia. Kirjallisuuskatsauksen pohjana olemme käyttäneet Metropolia AMK:n tarjoamaa pohjaa, jota suorituksessa edellytetään. Aineisto kirjallisuuskatsaukseen on valittu eri tietokannoista, kuten Cinahl ja PubMed. Kirjallisuuskatsauksen focus on edellä mainitussa tutkimuskysymyksessä, johon pyritään vastaamaan.

Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin niiden tarkoituksen perusteella. Nämä ovat: 1) kuvailevat katsaukset, 2) systemaattiset katsaukset, sekä 3) määrällinen meta-analyysi ja laadullinen metasynteesi. Viimeksi mainituista edellinen kohdistuu määrällisiin -ja jälkimmäinen laadullisiin tutkimuksiin. Kirjallisuuskatsauksen perimmäinen tarkoitus on muodostaa kokonaiskuva aikaisemmasta tutkimuksesta, eli se on tutkimus tutkimuksista. Katsauksessa pyritään systemaattisuuteen, ja sen vaiheet tulee kuvata niin yksiselitteisesti, että lukija kykenee arvioimaan jokaisen vaiheen toteutusta ja luotettavuutta. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 7-11.)

Kirjallisuuskatsauksen tulee koostua laadukkaista ja relevanteista tutkimuksista. Luotettavuuden varmistamiseksi kirjallisuuskatsauksen tekemiseen tulee osallistua aina vähintään kaksi tekijää. (Johansson — Axelin — Stolt — Ääri 2007: 4-6.) Kirjallisuuskatsauksen tehtävä hoitotieteellisissä tutkimuksissa on kehittää ymmärrystä ja arvioida jo ole-

massa teoriaa. Kirjallisuuskatsauksella muodostetaan kokonaiskuvaa erityisestä aihealueesta tai kokonaisuudesta, joissa voi olla tarve tunnistaa ongelmia ja ristiriitoja siinä vallitsemassa ilmiössä.

#### 4.2 Aineiston haku ja valintakriteerit

Tiedon- ja tutkimusten haussa käytetyt hakusanat sekä tietokannat on kirjattu opinnäytetyön ohessa olevaan liitteeseen 1 taulukon muodossa. Taulukkoon on avattu hakutulosten määrä ja pois sulkevien tekijöiden jälkeen jäänyt tutkimusartikkeleiden kokonaistulos. Tutkimusartikkeleiden tuli olla kyseenomaisesta aiheesta ja hakutulokset rajattiin niin että yli viisivuotiaita tutkimuksia ei tulisi. Tutkimusartikkelit, joissa käsiteltiin pediatria poissuljettiin hakutuloksia seulottaessa, koska opinnäyte oltiin rajattu aikuisiin ja lasten/nuorten fysiologia eroaa aikuisen fysiologiasta. Aineistona käytettiin myös ainoastaan englanninkielisiä tutkimusartikkeleita, jotta saatiin mahdollisimman kattava otanta. Kriteerit on kuvattu taulukossa 2. Opinnäytetyön teoriaosuuteen ja pohjatietoon hyväksyttiin yleisesti arvostetut tiedon antajat Suomessa kuten Duodecim ja Käypä hoito-suositukset. Teoriapohjaa avattiin myös tutkimusartikkeleiden sisältämän teorian pohjalta.

Haun tuloksista ja valinnoista on tehty raportointivaiheessa erillinen selvitys. Aineiston keruu on lopetettu, kun kylläisyyspiste oli saavutettu. Kylläisyyspisteellä on tarkoitettu aineiston keruun kohtaa, jossa aineisto on alkanut toistamaan itseään ja uusia relevantteja tutkimuksia ei enää löydy. Myöskään aineistosta ei enää nouse uutta tietoa verrattuna edellisiin tutkimuksiin. (Laadullisen analyysi ja tulkinta: KAMK.)

Taulukko 4. Valintakriteerit

Aineiston hyväksymiskriteerit	Aineiston hylkäämiskriteeri
Julkaistu vuosina 2015-2020	Julkaistu ennen vuotta 2015
Artikkeli vastaa tutkimuskysymykseemme	Aineisto ei vastaa tutkimuskysymykseemme
Englanninkieliset artikkelit	Muut kuin englanninkieliset julkaisut
Hoitotyötä koskevat julkaisut	Lääketiedettä koskevat julkaisut

Aineistoon on valittu yhteensä kahdeksan tutkimusta, jotka on kerätty eri tietokannoista. Aineisto on rajattu edellä kuvattujen vaatimusten mukaisesti. Aineisto on luokiteltu eri teemoihin aineiston analyysin helpottamiseksi. Teemojen aineistosta on tehty omia tulokintoja aikaisempaan teoriaan sekä tutkittuun tietoon perustuen. (Laadullisen analyysi ja tulkinta – KAMK.)

## 5 Aineiston analyysi

Kvalitatiivista aineistoa voidaan tutkia sisällönanalyysin avulla, mikä on kvalitatiivisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmä. Sisällönanalyysi luo tutkimuksella teoreettisen viitekehyksen ja sillä voidaan analysoida kirjoitettua sekä suullista kommunikaatiota. Sisällönanalyysin avulla kerätyt tutkimukset, artikkelit tai muu vastaava tietoaineisto voidaan tiivistää, jotta voidaan tarkastella tutkittavia ilmiöitä ja asioiden merkitystä, seurauksia sekä yhteyksiä. Sisällönanalyysistä tutkimusaineistosta erotetaan erilaisuudet ja samanlaisuudet. (Tiedon analysointi - Tampereen yliopisto, 2020)

Sisällönanalyysiä voidaan käyttää minkä tahansa kirjalliseen muotoon saatetun materiaalin kanssa. Sisällönanalyysin aikana pyritään tekemään aineistosta selkeää ja yhtenevää informaatiota, minkä pohjalta johtopäätösten ja tulkinnan teko on mahdollista. Tässä opinnäytetyössä on käytetty induktiivista sisällönanalyysiä, mikä on aineistolähtöinen päättelylogiikka kirjallisuuskatsauksessa. (Tiedon analysointi - Tampereen yliopisto, 2020.)

Tutkimuksen keskeisten käsitteiden ja niiden välisten suhteiden analysointia kutsutaan käsiteanalyysiksi ja sen lähtökohtana toimii tutkimuksen aihe. Usein tutkimuksen aihe sisältää keskeisimpiä käsitteitä tutkimuksen kannalta. Keskeisten käsitteiden avulla on määritelty opinnäytetyömme teoreettinen viitekehys ja keskeiset käsitteet. Käsiteanalyysin avulla on voitu toteuttaa suunnitelmallista tiedonhankintaa valitsemistamme tietokannoista, mitkä on taulukoitu liitteeseen 1. Onnistuneeseen hauntekoon tarvitaan yleensä enemmän kuin kaksi keskeistä käsitettä. (Käsiteanalyysi – Jyväskylän yliopisto, 2020.)

Aineiston keskeisten käsitteiden pohjalta on muodostettu aiheeseemme alaluokat, yläluokat ja pääluokka, mitkä on esitelty taulukossa 5. Näiden luokkien pohjalta on analysoitu aineisto ja luotu tulostemme otsikot sekä niihin sisältyvät kokonaisuudet.

Taulukko 5. Tutkimusaineistosta nousseet luokat

Alaluokka	Yläluokka	Pääloukka
Tajunnan tason arviointi	GCS:n käyttö	Sairaanhoidajan osaaminen karkean neurologisen arvioinnin teossa
Motoriikan arviointi		
Pupillien koko	Pupillien tarkkailu ja arviointi	
Pupillien reaktiivisuus		
Valon lähde		

## 6 Tulokset

Glasgow'n kooma-asteikon tulokset on jaettu kahteen alaluokkaan käsiteanalyysillä, jotka on esitetty taulukossa 5. Jokaiselle Glasgow'n kooma-asteikon alaluokalle on osoitettu oma otsikoitu kokonaisuutensa, vastaavasti pupillien tarkkailulle ja arvioinnin kokonaisuus on laajuutensa vuoksi koottu yhteisen otsikon alle, mikä muodostuu sen pääluokasta.

### 6.1.1 Tajunnantason arviointi

Glasgow'n kooma-asteikon käytössä tajunnantason arvioinnissa ilmeni runsaasti eroavaisuuksia eri erikoissairaanhoidon yksiköiden työntekijöiden välillä. Nigerianlaisessa sairaalassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että suurin osa sairaanhoitajista tiesi kooma-asteikon käyttötarkoituksen, sekä sen osiot. Sairaanhoitajat suoriutuivat kuitenkin huonosti tai keskinkertaisesti, kun heiltä kysyttiin kognition arvioinnista ja kävi ilmi, että tietämättömyys tällä osa-alueella vaikutti heidän Glasgow'n kooma-asteikon käyttöön kliinisessä työssä. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että kolmasosalla vastanneista oli kokonaisvaltaisesti huono tietämys Glasgow'n kooma-asteikon käytöstä. Tutkimuksessa käytettiin kyselykaavaketta, jossa oli 12 kysymystä ja ne olivat joko monivalinta, tai kyllä/ei tyyppisiä. (Ehwarieme & Anarado. 2016.)



Brasiliassa, teho -ja päivystysosastoilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että sairaanhoitajan osaaminen oli hyvää perusasioissa, kuten kooma-asteikon käyttötarkoituksessa ja sen osioissa sekä pisteytyksessä. Valtaosa sairaanhoitajista tiesi myös, mikä pistemäärä on kriittinen ja mitkä ovat hälyttäviä merkkejä. Haasteita toi silmien avaamisosio, joissa alle puolet vastanneista tiesi miten se tulisi oikeaoppisesti suorittaa. (Santos – Campanharo – Teixeira Lopes – Pinto – Batista, 2016)

Kummassakin tutkimuksessa vertailtiin myös vaikuttaako sosiodemografiset tekijät osaamiseen. Santosin ym. tutkimuksessa havaittiin, että kun kysyttiin Glasgow'n kooma-asteikon parasta mahdollista tulosta, sairaanhoitajilla, jotka olivat valmistuneet yli viisi vuotta sitten, oli alhaisin oikea pistemäärä. Kysyttäessä tulosta, joka indikoisi kohtalaista tai vakavaa aivovammaa, suurin oikea vastausmäärä oli niillä sairaanhoitajilla, joilla oli eniten työkokemusta. Sairaanhoitajilla, jotka työskentelivät päivystysosastolla, oli puolestaan suurempi oikea vastausprosentti kuin teho-osastolla työskentelevillä sairaanhoitajilla. Kysymyksessä, jossa selvitettiin kuinka suorittajan tulisi aloittaa parhaan liikevasteen selvittäminen, sairaanhoitajilla, joilla oli eniten työkokemusta omassa yksikössään, oli korkein vastausprosentti. (Santos ym. 2016). Ehwariemen & Anaradon suorittamassa tutkimuksessa tultiin siihen tulokseen, että tutkimuksen tulosten kannalta ei ole olemassa merkittävää yhteyttä sairaanhoitajien Glasgow'n kooma-asteikon käytön osaamisen ja heidän sosiodemografisten tekijöiden välillä.

### 6.1.2 Motoriikan arviointi

Maserati ja kumppanit tutkimuksessaan keskittyivät GCS:sään ja erityisesti sen motoriiseen komponenttiin. Tutkimuksen tarkoitus oli kaksijakoinen:

1. Selvittää minkälainen ymmärrys ja toteutus sairaanhoitajilla oli GCS:sän pisteytyksessä mukaan lukien kuvaus potilaan motorisesta vasteesta kipeään ärsykeeseen.
2. Arvioida GCS:n käyttäminen uudelleen, etenkin sen motoriikan komponentin, GCS koulutuksen jälkeen.

Tutkimuksessa nostettiin esille saman terminologian, pisteytyksen ja arvioinnin tärkeys terveydenhuollon tiimissä, missä GCS:sää käytetään, jotta hoitoa voidaan ohjata suoraan ja tehokkaasti. Tutkimuksen alussa sairaanhoitajilta (n=54) testattiin GCS:n osaaminen, joista 50% ei läpäissyt testiä. 37% vastaajista, jotka eivät läpäisseet ensimmäistä

testiä oli >5 vuotta kokemusta teho-osastolla työskentelystä. GCS koulutuksen jälkeen vastaajista 93% läpäisi testin onnistuneesti. (Maserati ym. 2016.)

Ottaen huomioon aivovammapotilaiden patofysiologia, sairaanhoitajien on tärkeää tietää mitkä tekijät aiheuttavat muutokset potilaan motoriikassa. Tutkimuksen aikana suoritus koulutuksessa huomattiin GCS:n motorisen komponentin olevan vaikein osa-alue kouluttaa sairaanhoitajille. Sairaanhoitajia kuitenkin auttoi koulutuksessa aivojen fysiologisen ja patofysiologisen selityksen antaminen. Tutkimuksessa huomattiin myös sairaanhoitajien vaikeudet dokumentoida pisteet sähköiseen muotoon. (Maserati ym. 2016.)

Oliveiran ym. suorittamassa tutkimuksessa datan keräämiseen käytettiin kyselykaavaketta. Jotta pystyttiin määrittelemään sairaanhoitajan asiantuntijuutta itse neurologisen arvioinnin osalta, käytettiin lomakkeessa kysymyksiä, jotka liittyivät neurologisen statuksen arvioinnin eri osa-alueisiin. Kysymyksiin sisältyi: missä hän on opiskellut, minkälaisia tutkimuksia kellekin potilaalle tehdään ja pyydettiin sairaanhoitajaa määrittelemään mitkä tekijät olivat tärkeimpiä neurologisen arvion tekemisessä potilaille, joilla on lievä tai vakava aivovamma. (Oliveira – Pereira – Freitas, 2016)

Olettaen että tajunnantason ja motoriikan seuraaminen on osa Glasgow'n kooma-asteikkoa, pyydettiin vastaajia täyttämään GCS-kaavakkeeseen kliiniset osiot, sekä osioiden eri kategoriat. Jokaisen osion pisteet olivat jo valmiiksi määritetty. Lievän aivovammapotilaan hoidossa 94,1 % piti tajunnantasoja tärkeimpänä osa-alueena. Vakavan aivovammapotilaan hoidossa tajunnantasoja pidettiin edelleen tärkeimpänä osa-alueena. GCS-kyselyyn vastanneista vain 10 (58,8 %) osasi täydentää GCS taulukon oikein vaikka 17 (100 %) vastaajista väitti käyttävänsä GCS:sää. Tärkeimpänä nähtiin tajunnantason arviointi, kun taas pupillien ja refleksien tarkkailua sekä arviointia pidettiin vähemmän tärkeänä. Vähiten tärkeänä pidettiin motoriikan tarkkailua ja arviointia. Artikkelissa nostetaan esiin toinen tutkimus, jonka mukaan pupillien reaktiivisuus ja GCS:n motoriikan osa-alue toimivat paremmin ennustettaessa potilaiden kuolleisuutta. Toinen esille nostettu tutkimus osoitti refleksien olevan tärkein parametri määriteltäessä kallonsisäisten häiriöiden ja motoriikan reaktioiden tasoa. (Oliveira ym. 2016.)

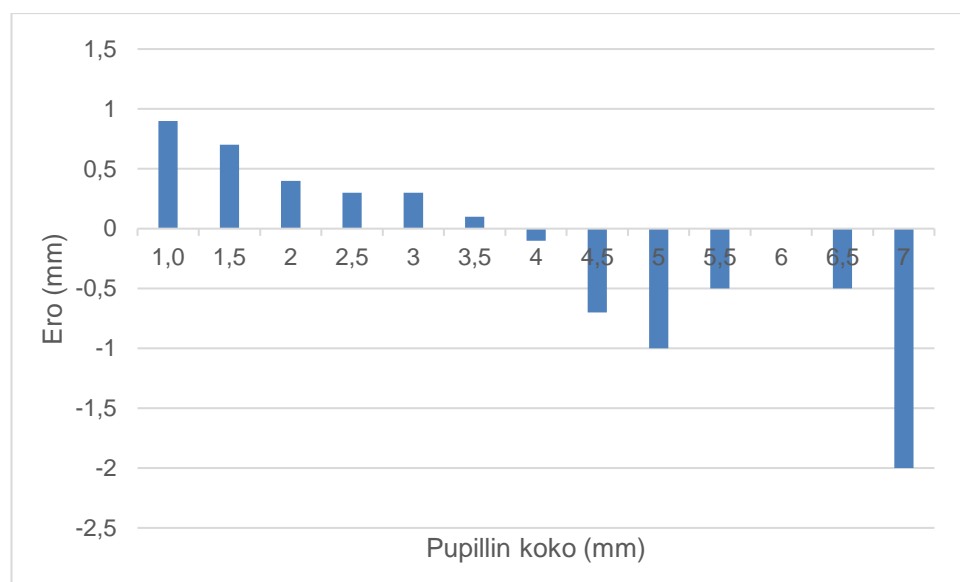
## 6.2 Pupillien tarkkailu ja arviointi

Omburon ja kumppaneiden suorittamassa tutkimuksessa arvioitiin valonlähteen vaikutusta sairaanhoitajan suorittamaan pupillien arviointiin. Tutkimukseen kuului pupillien koon, muodon ja reaktiivisuuden arviointi valolle viiden minuutin sisään toisistaan. Osan

tutkimusta sairaanhoitajat käyttivät eri valonlähteitä, kynälamppua ja taskulamppua ja toinen osa samaa valonlähdettä, kynälamppua. Tuloksista kävi ilmi, että samaa valonlähdettä käyttävien sairaanhoitajien mittaustulokset olivat yhteneväisempiä, kun taas eri valonlähteitä käyttäville oli tuloksissa enemmän vaihtelua. Kuitenkin joissain erikoistapauksissa sairaanhoitajilla oli molemmissa osioissa yhteneväisyys pieni, joka viittaa myös muiden tekijöiden vaikuttavan sairaanhoitajien arviointiin kuin valon lähde. (Omburo – Stutzman – Supnet – Choate – Olson, 2016.)

Kerrin ja kumppaneiden suorittamassa tutkimuksessa arvioitiin sairaanhoitajan suorittaman pupillien koon ja reaktiivisuuden arvioinnin tarkkuutta. Tutkimuksessa havaittiin sairaanhoitajan arvioinnin tarkkuuden laskevan pupillin koon suurentuessa, etenkin kun pupillin halkaisija ylitti 4.0 mm. Sairaanhoitajat eivät myöskään tunnustaneet erikokoisia pupillipareja kuin 58 %:ssa tapauksissa oikeilla potilailla. Tutkimuksen löydökset osoittavat manuaalisen arvioinnin olevan epätarkkaa myös kaikkein alkeellisimmalla tutkimuksen arvioinnin tasolla (piirretyt mustavalkokuvat) ja oikean potilaan arviointi on huomattavasti monimutkaisempaa. (Kerr – Bacon – Baker – Gehrke – Hahn – Lillegraven – Renner – Spilman. 2016.)

Taulukko 1. Sairaanhoitajan suorittaman pupillien koon arvioinnin ero verrattuna pupillin oikeaan kokoon, joka on mitattu pupillometrillä.



Olson ym. halusi suorittamassaan tutkimuksessa selvittää eroja pupillien arvioinnissa suuren käyttäjäryhmän sisällä. Tutkimukseen osallistui terveydenhuollon ammattilaisia, jotka rutiinin omaisesti arvioivat potilaiden pupilleja. Terveydenhuollon ammattilaisiin kuului sairaanhoitajia, neurologeja, neurokirurgeja ja erikoistuvia lääkäreitä. Potilailla tuli

olla jo olemassa oleva neurologinen tai neurokirurginen diagnoosi, minkä seuraamiseen kuului pupillien tarkkailu ja arviointi. Tutkittavien kesken yhteisymmärrys oli kohtuullinen pupillien koossa, reaktiivisuudessa ja muodossa. Reaktiivisuus oli osallistujien ja pupillometrin kesken kohtalainen ja koon suhteen huono. 186 tapauksessa pupilli havaittiin reagoimattomuus pupillissa. Näissä tapauksissa yhteisymmärrys osallistujien kesken oli 49,7 % ja osallistujien sekä pupillometrin kesken 33,3 %. Tutkimuksen tulos tukee Kerrin tutkimusta, jossa havaittiin manuaalisen pupillin arvioinnin olevan epätarkkaa. (Olson – Stutzman – Saju – Zhao – Aiyagari. 2015.)

## 7 Pohdinta

### 7.1 Eettisyys

Hoitotyöntekijä joutuu usealla tavalla tekemisiin erilaisten tutkimusten kanssa. Jo ammattikouluopinnoissa oppiminen perustuu tutkittuun tietoon. Tämä vaatimus korostui entisestään 1990-luvulla, kun sairaanhoitajakoulutus siirtyi ammattikorkeakouluihin. Käytännön hoitotyössä hoitaja etsii perusteluja päätöksilleen ja hoitotoiminnoille erilaisista tieteellisistä tutkimuksista. Vaatimus korostui entisestään vielä 1990-luvulla näyttöön perustuvan hoitotyön johdosta. Sairaanhoitaja voi itse myös osallistua tutkimushankkeisiin, tehdä tutkimuksia itse tai olla niiden kohteena. (Leino-Kilpi & Välimäki 2012, 360.)

Tutkimus on arvoperustaista ja inhimillistä toimintaa. Tutkimuksella pyritään saavuttamaan kulloisellakin tieteenalalla totuus tieteellisesti hyväksytyillä metodeilla. Eettisten ratkaisujen merkitys on erityisen keskeinen kohta tieteissä, joissa tutkitaan ihmisten ja toimintaa ja heitä käytetään tietolähteinä. Tutkimusetiikassa on kyse siitä, miten tehdään eettisesti luotettavaa ja laadukasta tutkimusta. Erillistä tutkimusetiikkaa ei kuitenkaan siinä mielessä ole, etteivät tutkijoita koskisi samat eettiset kysymykset kuin muutakin yhteiskuntaa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2012, 361-363.) Suomeen perustettiin vuonna 1991 tutkimuseettinen neuvottelukunta. Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluu muun muassa vahvistaa tutkimuseettisten periaatteiden mukaista toimintakulttuuria, harjoittaa tutkimuseettistä valistusta ja koulutusta sekä kehittää vilppiepäilyjen selvittämisprosessia. (TENK 2020.)

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus. Lisäksi tulee käyttää eettisesti ja tieteellisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, raportointi sekä ar-

viointimenetelmiä, joilla vastataan tieteellisen tutkimuksen eettisyyteen ja normeihin. Tutkimuksessa tulisi osata ottaa huomioon aikaisemmat tutkijoiden työt ja antaa niille arvoa. Tulosten julkaisemissa tulee myös noudattaa avoimuutta. (TENK 2020.)

Koko opinnäytetyön tekemisen ajan pyrimme noudattamaan edellä kuvattuja hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Suuri osa suunnittelu- ja toteutusvaiheesta meillä meni tietokantojen selailuun, jotta löytäisimme mahdollisimman adekvaatteja tutkimuksia vastaamaan tutkimuskysymyksiimme ja työmme tarkoitukseen. Arvostaaksemme työssämme käytettyjen tutkimusten tekijöitä ja varmistaaksemme, ettei työssä ole käytetty plagiointia, on työn päätteeksi tarkastettu huolella lähde- ja viittemerkintöjen oikeanmukaisuus. Opinnäytetyö on käytetty plagiointitunnistusohjelmassa, Turnitinissa.

## 7.2 Luotettavuus

Opinnäytetyö on toteutettu parityöskentelynä yhdessä ohjaavan opettajan tuella. Parityöskentelyssä tulee esille molempien osapuolien näkökulmat kirjallisuuskatsauksen tekemisessä ja aineiston analysoinnissa. Ohjaava opettaja on tukenut kirjallisuuskatsauksen tekoa kannustamalla, neuvomalla ja työn laatua varmistamalla. Opinnäytetyön aikana tekijät ovat yrittäneet sivuuttaa omien asenteidensa ja ennakkoluulojensa vaikutuksen koko prosessin ajan.

Aineiston haut ja sisäänottokriteerit on taulukoitu tutkimukseen mahdollisimman tarkasti toistettavuuden takaamiseksi ja luotettavuuden parantamiseksi. Taulukoiden sisältö on avattuna opinnäytetyöhömmme myös kirjoituksen muodossa, jotta sisällön kriteerit tulisivat mahdollisimman tarkasti esille. Luotettavuutta heikentää manuaalisen haun tuomat tutkimukset, joiden haun toistaminen ei voida toistaa tarkasti alkuperäiseen hakuun nähden. Kaikki opinnäytetyöhömmme valitut tutkimukset ovat hoitotieteellisiä, mikä lisää työmme luotettavuutta.

Opinnäytetyömme aineiston haun vaiheessa hyväksytyt tutkimukset eivät tarjonneet paljon sisällön päällekkäisyyksiä. Haussa esille tulleita tutkimuksia oli pääosin vähän ja tutkimusten kriteerit kuten julkaisuvuosi rajasi aineistoa entisestään. Opinnäytetyömme aineistoon saatujen tutkimuksien määrä oli kohtalainen, mikä laskee työmme luotettavuutta. Tutkimukseen sisältyneet artikkelit on julkaistu muulla kuin suomenkielellä, joka on tekijöiden äidinkieli. Luotettavuutta laskee, onko käytettyjen tutkimusten sisältö ja tu-

lokset ymmärretty oikein. Tarvittaessa tekijät ovat kysyneet apua tutkimusten lauserakenteiden oikeanlaisessa ymmärtämisessä ja käyttäneet sanakirjoja, jotta tutkimuksen luotettavuus ei laskisi.

### 7.3 Keskeisten tulosten tarkastelu

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin, minkälainen on sairaanhoitajan osaaminen karkean neurologisen arvioinnin teossa. Tiedonhaun perusteella aihealueen komponentteja on tutkittu, mutta minkäänlaista kattavaa tutkimusta sairaanhoitajan suorittamaan neurologisen arvioinnista ei löydetty. Komponenteista kuten Glasgow kooma-asteikon ja pupillien arvioinnista kuitenkin löytyi tutkimuksia. Aiheen tutkiminen on tärkeää, jotta sairaanhoitajat osaisivat suorittaa karkean neurologisen arvioinnin mahdollisimman tarkasti ja yhteneväisesti. Tarkkuuden ja arvioinnin yhteneväisyyden parantaminen voi vaikuttaa hoitoon ohjaamiseen ja diagnosoinnin sekä potilaan saamaan hoidon tarkkuuteen.

Glasgow kooma-asteikon tajunnantason arvioinnissa koettiin puutteita. Sairaanhoitajat tunnistivat osiot ja käyttötarkoituksen, mutta kognition arvioinnin kysymyksissä huomattiin tietämyksen olevan huonoa. Tietämättömyyden huomattiin vaikuttavan kliiniseen työhön kyseisellä osa-alueella. Aineistosta havaittiin myös silmien avaamisen osion olevan sairaanhoitajille vaikea ja vain alle puolet osasivat suorittaa sen oikeaoppisesti. (Ehwarime & Anarado 2016; Santos ym. 2016)

Glasgow'n kooma-asteikon motoriikan osio oli kaikkein vaikein opettaa sairaanhoitajille ja tietämys kooma-asteikosta oli huono. Motoriikan osa-alue on kuitenkin todettu ennustavan potilaan kuolleisuutta paremmin yhdessä pupillien reaktiivisuuden kanssa. Sairaanhoitajilla huomattiin myös vaikeuksia dokumentoida Glasgow kooma-asteikon pisteet sähköiseen muotoon. (Oliveira ym. 2016; Maserati ym. 2016)

Valonlähteellä todettiin olevan vaikutusta pupillien tutkimiseen ja arviointiin. Eri valonlähteitä käyttävien sairaanhoitajien yhteneväisyys samalla potilaalla tehdyissä pupillien arvioinneissa oli huonompi verrattuna samaa valonlähdettä käyttävien sairaanhoitajien arviointeihin (Umboro ym. 2016). Koon arviointi osoittautui epätarkaksi jopa alkeellisimmalla tasolla. Pupillin koon arvioinnin tarkkuus väheni huomattavasti, kun pupillin halkaisija ylitti neljä millimetriä. Myös laajemmassa tutkimuksessa, jossa osallisena oli muitakin ammattiryhmiä kuin sairaanhoitajia, kuten neurokirurgeja, koon arviointi osoittautui epätarkaksi pupillometriin verrattuna. (Olson ym. 2015; Kerr ym. 2016)

Pupillin reaktiivisuuden arviointi osoittautui puutteelliseksi etenkin, kun tutkittavassa pupillissa havaittiin reaktiivisuuden poikkeama. Yhteisymmärrys osoittautui huonoksi, kun havaittiin poikkeama reaktiivisuudessa osallistujien kesken. Yhteisymmärrys osoittautui vielä heikommaksi, kun verrattiin osallistujien tuloksia pupillometrin tuloksiin. Arvioidessa pupillien reaktiivisuutta yhdessä motoriikan kanssa osoittautui paremmaksi kuolleisuuden arvioinnissa. Molempien osa-alueiden tietämys on kuitenkin sairaanhoitajilla huono ja arviointeja ei suoritettu tarkoituksen mukaisesti. (Umboro ym. 2016; Olson 2015; Oliveira ym. 2016)

#### 7.4 Tulosten hyödyntäminen

Opinnäytetyön tuloksissa havaittiin epätarkkuutta manuaalisessa pupillien koon, muodon ja reaktiivisuuden tarkkailussa sekä arvioinnissa. Terveystieteiden yksiköiden tulisi kouluttaa sairaanhoitajia pupillien koon, muodon ja reaktiivisuuden arvioinnissa sekä ohjeistaa käyttämään pupillien koon arviointiin taulukkoa helpottamaan koon arviointia. Tulosten pohjalta sairaanhoitajien tulisi käyttää samaa valonlähdettä kaikkien tutkittavien ja arvioijien kesken. Työnantajien tulisi selkeyttää ja standardoida terveydenhuollon yksiköissä minkälaista valonlähdettä tulisi käyttää pupillien arvioinnissa ja tarkkailussa hoidon parantamiseksi ja yhdenmukaistamiseksi. Terveystieteiden yksiköissä, joissa suoritetaan paljon pupillien tarkkailua ja arviointia tulisi harkita pupillometrin käyttöönottoa ja pupillometrin käyttöön perehdyttämistä pupillien arvioinnin ja tarkkailun parantamiseksi. Glasgow'n kooma-asteikon käytössä havaittiin eniten puutteita motoriikan osiossa ja kliinisessä osaamisessa. Perustietämys käyttöasteikon tarkoituksesta, sen osioissa ja pisteyttämisessä oli pääosin hyvää, mutta syvällisessä asiantuntijuudessa ja kliinisessä käytössä oli epävarmuutta. Tulosten puitteissa voi sanoa, että työyksiköissä olisi hyvä kouluttaa sairaanhoitajia enemmän GCS:n kliinisessä käytössä ja esimerkiksi simulaatioiden avulla, jotta sairaanhoitajat saavat varmuutta asteikon käytössä.

#### Lähteet

Aivovammat. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Neurologisen yhdistys ry:n, Societas Medicinae Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n, Suomen Neurokirurgisen yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen yhdistyksen ja Suomen Vakuutuslääkärien yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. Viitattu 5.10.2018. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Aivovammojen akuuttihoito. Terveyskylä. Verkkodokumentti. Luettu: 27.12.2019. <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivovammat/vakavat-aivovammat/aivovammojen-akuuttihoito>

Avainasiaa aivovammasta. 2009 Aivovammaliitto: s.20. Verkkodokumentti. Luettu 14.10.2018. <http://www.aivovammaliitto.fi/wp-content/uploads/2015/06/Avainasiaa.pdf>

Derbyshire, Julie – Hill, Barry. 2018. Performing neurological observations. British journal of Neuroscience Nursing. 27(19), s.1110-1114.

Ehwarieme, Timothy – Anarado, Agnes. 2016. Nurse's Knowledge of Glasgow coma scale in neurological assessment of patients in a selected tertiary hospital in Edo state, Nigeria. 18(2), s.74-86.

Johansson, Kirsi — Axelin, Anna — Stolt, Minna — Ääri, Riitta-Liisa 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen eteneminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Turun yliopisto, Turku.

Kerr, Robert – Bacon, Andrea – Baker, Laura – Gehrke, Janelle – Hahn, Danielle – Lillegraven, Cheryl – Renner, Catherine – Spilman, Sarah. 2016. Underestimation of Pupil Size by Critical Care and Neurological Nurses. 25(3), s. 213-219.

Kirjallisuuskatsaus opintosuorituksena. Turun yliopisto. Verkkodokumentti. Luettu: 14.10.2018. <https://www.utu.fi/fi/yksikot/hum/yksikot/ktmt/opiskelu/ohjeet/Sivut/Miten-teen-kirjallisuuskatsauksen.aspx>

Käsiteanalyysi. Koppa. Jyväskylän yliopisto. Verkkodokumentti. Luettu: 25.3.2020. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/kirjasto/kirjastotuutori/aihehaku-tutkimusprosessissa/kasite-analyysi>

Laadullisen analyysi ja tulkinta. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. Luettu: 14.10.2018. <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Laadullisen-analyysi-ja-tulkinta>

Lehto M, Seppänen M. Mustuaisten erikokoisuus (anisokoria) Kirjassa: Seppänen M, Holopainen N, Kaarniranta K, Setälä N, Uusitalo H (toim.). Silmätautien käsikirja. Kustannus Oy Duodecim 2018, s. 283-286.



Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2012. Etiikka Hoitotyössä. Helsinki: WSOY

Maher, Ann. 2016. Neurological assessment. International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing. 22, s.44-53.

Maserati, Megan – Fetzick, Anita – Puccio, Ava. 2016. The Glasgow Coma Scale (GCS): Deciphering the Motor Component of the GCS. Journal of Neuroscience Nursing, 48(6) s.311-314.

Oliveira, Debora – Pereira, Carlos – Freitas, Zaira. 2016. Neurological evaluation about nursing knowledge of the patient with traumatic brain injury. Journal of Nursing UFPE. 5(10), s. 4249-4254.

Olson, DaiWai – Stutzman, Sonja – Saju, Ciji – Wilson, Margaret – Zhao, Weidan – Aiyagari, Venkatesh. 2015. Interrater Reliability of Pupillary Assesments. Neurocritical care. 24, s.251-257.

Omburo, Lilian – Stutzman, Sonja – Supnet, Charlene – Choate, Mica – Olson, DaiWai. 2016. High Varience in Pupillary Examination Findings Among Postanesthesia Care Unit Nurses. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 32(3), s.219-224.

Saastamoinen, T., Lehtomäki, K. & Ruohomäki, H. 2010. Neurologisen tilan arviointi ja tarkkailu. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 258–259.

Santos, Wesley – Campanharo, Cássia, -- Teixeira Lopes, Maria, -- Pinto, Okuno, -- Batista, Ruth, 2016. Assessment of nurse's knowledge about Glasgow coma scale at a university hopital. 14(2) s.213-218.

Soinila, Seppo. 2014. Neurologinen statustutkimus päivystyspoliklinikassa. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 130 (4), 413–422.

Stolt, Minna — Axelin, Anna — Suhonen, Riitta. (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto.

TENK 2020. Hyvä tieteellinen käytäntö. Luettu 25.3.2020

Tiedon analysointi. Liikenteen tutkimuskeskus VERNE. Tampereen yliopisto. Verkko-dokumentti. Luettu: 25.3.2020. <https://www.tut.fi/verne/tutkimusmenetelmat/tiedon-analysointi/>

## Liite 1: Tiedonhaku

Tietokanta ja hakusana(t)	Kaikki tulokset	Poistettu otsikon perusteella	Poistettu abstraktin perusteella	Poistettu kokotekstin perusteella	Laadun arvioinnin perusteella hylätyt perustelut	Hyväksytään
<b>Cinahl</b>						
Nurse AND neurological assessment AND gcs or glasgow coma scale	11	3	0	0	5	3
nurse or nurses or nursing AND neurological AND sensory	30	28	0	1	0	1
nurse or nurses or nursing AND neurological AND pupils	14	11	2	0	0	1
<b>PubMed</b>						
Nurse AND Neurological assessment AND glasgow coma scale	19	11	6	0	2	1
<b>Google Scholar</b>						
Nurses knowledge AND neurological assessments of patients						2

## Liite 2: Opinnäytetyön tutkimukset taulukoituna

Tutkimuksen tekijä(t), tutkimusvuosi ja -paikka	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto, sen keruu ja analyysi	Keskeiset tulokset
Omburo ym. 2017	Selvittää vaikuttavatko valon vaihtelut tuloksiin pupilloiden tutkimisessa.	112 potilaalta tutkittiin pupillien kokoa, reagointia ja muotoa. Tutkimuksen suoritti kaksi sairaanhoitajaa enintään viiden minuutin päästä toisistaan. Molemmat käyttivät eri valonlähteitä. Tutkimuksen lopulla molemmat sairaanhoitajat käyttivät samaa valonlähdettä, jotta saatiin vertailukelpoinen kohde. Aineistanalysointiin käytettiin SAS-työkaluversiota 9.3. Tutkimukseen osallistui 112 potilasta, joiden pupilleja arvioitiin yhteensä 447 kertaa.	Kun tutkimus suoritettiin eri valonlähteillä sairaanhoitajien löydökset pupillien koossa, reagoinnissa ja muodossa erosivat toisistaan huomattavasti.

<b>Maserati ym. 2016</b>	Arvioida oikea toteutus ja ymmärrys GCS:n pisteytyksen arvioinnissa ja uudelleen arvioida nämä osa-alueet GCS koulutuksen jälkeen.	54 teholla työskentelevältä sairaanhoitajalta arvioitiin GCS:n osaaminen ennen testin avulla ennen ja jälkeen koulutuksen. Sairaanhoitajien työkokemus teho-osastolla piti olla vähintään viisi vuotta.	Ensimmäisessä testissä ennen koulutusta 50% osallistujista vastasi väärin kyseiseen testiin. Koulutuksen jälkeen testiin vastasi oikein 93% osallistujista.
<b>Oliveira ym. 2016</b>	Saada tietoa osaavatko sairaanhoitajat käyttää GVS:sää ja mitä osa-alueita sairaanhoitajat pitävät tärkeimpinä?	17 ensiavussa työskentelevältä sairaanhoitajalta kysyttiin testin avulla GCS:n osa-alueita ja mitkä ovat tärkeimmät osa-alueet keskivaikean ja vaikean aivovammapotilaan hoidossa.	58.8% osasi GCS:n osa-alueet kun taas 41.2% osallistujista ei pystynyt tunnistamaan GCS:n osa-alueita. Tärkeimpänä osa-alueena pidettiin tajunnan tasoa ja vähiten tärkeimpinä pupillien sekä motoriikan tutkimista
<b>Kerr ym. 2016</b>	Selvittää sairaanhoitajan tarkkuus arvioidessaan pupillen kokoa ja symmetrisyyttä.	30 sairaanhoitajaa osallistui kolmi-vaiheiseen tutkimukseen. Ensimmäinen vaihe oli kysely, joka sisälsi 12 satunnaisessa järjestyksessä olevaa kuvaa pupilleista, joden	Sairaanhoitajien tarkkuus pupillien koon arvioinnissa laski pupillien koon kasvaessa etenkin kun halkaisija ylitti 4mm. Pupillien reaktiivisuutta ei osattu tarkasti mitata.

		<p>koko vaihteli 1-10mm välillä, näistä kaksi oli samoja.</p> <p>Toisessa vaiheessa kyselyssä oli 24 kuvaa silmistä, joiden kokoa oli muokattu. Kuvista neljä oli samoja.</p> <p>Kolmannessa vaiheessa sairaanhoitaja arvioi potilaalta pupillien koon ja muodon, minkä jälkeen pupillit mitattiin laitteella.</p>	
<b>Ehwarieme ym. 2016</b>	Selvittää Glasgow'n kooma-asteikon käyttöä sairaalan eri osastoilla nigerialaisessa sairaalassa.	226 sairaanhoitajalta kysyttiin 20-osaisen kyselylomakkeen avulla heidän sosiodemografisia tekijöitä ja osaamista Glasgow'n kooma-asteikon käytössä.	41.7% vastanneista oli hyvä tietämys kooma-asteikon käytöstä, mutta tulos ei ole täysin adekvaatti sillä valtaosa oikein vastanneista vastasivat oikein peruskysymyksiin kooma-asteikosta, mutta vaikeammissa kohdissa kuten kooma-asteikon kliinisessä käytössä oli vai-

			keuksia, joka mahdollisesti vähentää sen käyttämistä heidän työssään.
<b>Santos ym. 2016</b>	Sairaanhoitajien asiantuntijuuden selvittämien Glasgow'n kooma-asteikon käytössä päivystys- ja tehohoitoympäristössä.	127 sairaanhoitajaa osallistuivat strukturoituun haastatteluun missä oli 12 kysymystä, joilla arvioitiin sairaanhoitajan tietämystä Glasgow'n kooma-asteikon käytöstä.	Vastaajien työkokemus, työskentelyaika osastolla sekä aika valmistumisesta olivat ristiriidassa joidenkin kysymysten kanssa, esimerkiksi, sairaanhoitajilla jotka olivat valmistuneet yli viisi vuotta sitten alhaisin määrä oikeita vastauksia kun kysyttiin mikä on kooma-asteikon suurin mahdollinen pistemäärä.
<b>Olson ym. 2015</b>	Tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää eroja pullien arvioinnissa suuren käyttäjäryhmän sisällä.	Tutkimukseen osallistui eri terveydenhuollon ammattilaisia, kuten sairaanhoitajia, neurologeja ja neurokirurgeja.	Tutkittavien kesken yhteisymmärrys oli kohtuullinen pupillien koossa, reaktiivisuudessa ja muodossa. Reaktiivisuus oli osallistujien ja pupillometrin kesken kohtalainen ja koon suhteen huono.

<b>Derbyshire &amp; Hill. 2018</b>	Sairaanhoidajan osaaminen neurologisten oireiden seurannassa.	Tutkimuksessa käydään läpi erilaisten neurologisten oireiden seuranta, sekä kuinka tärkeää sairaanhoidajan on osata tulkita niitä oikein. Tutkimuksessa keskitytään erityisesti Glasgow'n kooma-asteikon käyttöön sekä pupilloihin.	Sairaanhoidajilla on merkittävä rooli oireiden havaitsemisessa ja niiden raportoisesta lääkäriille jotta potilaalle saadaan oikeanlaista hoitoa.
--	---	---	--