

Elina Vesiluoma

LASTEN AKUUTTIIEN KESKUSHERMOSTO-OIREIDEN  
ESIINTYVYYS JA ENNUSTE TYKSIN ALUEELLA VUOSINA 2014–  
2016

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2021

Elina Vesiluoma

LASTEN AKUUTTIEN KESKUSHERMOSTO-OIREIDEN  
ESIINTYVYYS JA ENNUSTE TYKSIN ALUEELLA VUOSINA 2014–  
2016

Lastenneurologia

Kevätlukukausi 2021

Vastuuhenkilöt: Tuire Lähdesmäki ja Heidi Pöyhönen

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO  
Lääketieteellinen tiedekunta

VESILUOMA, ELINA: Lasten akuuttien keskushermosto-oireiden esiintyvyys ja ennuste Tyksin alueella vuosina 2014–2016

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 41 s.  
Lastenneurologia  
Helmikuu 2021

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytteen aiheena on lasten akuutit neurologiset oireet: näiden esiintyvyys, diagnosointi ja ennuste Tyksin lastenklินิกassa vuosina 2014–2016. Tarkoituksena on tehdä niihin katsaus samalla tarkastellen kuvantamis- ja selkäydinnestetutkimusten käyttöä suhteessa löydöksiin.

Kyseessä on retrospektiivinen kohorttitutkimus, jonka aineisto on kerätty tietyillä diagnoosikoodeilla potilastietojärjestelmästä ja käyty manuaalisesti läpi. Aineisto koostuu alle 16-vuotiaista potilaista, jotka ovat seuranta-aikana hakeutuneet sairaalaan enintään 2 viikkoa tai etenevinä enintään 4 viikkoa kestäneiden uusien akuuttien neurologisten oireiden vuoksi.

Tutkimuskriteerit täyttivät yhteensä 558 tapausta. Mediaani-ikä oli 3,96 vuotta. Eniten lasten ja nuorten klinikkaan hakeutui potilaita epileptisen oireen, toiseksi eniten kuumeekouristuksen ja kolmanneksi eniten päänsäryn vuoksi. Yleisimmät diagnoosit tai syyt oireille olivat yleisyysjärjestyksessä epileptinen kohtaus tai kuumeekohtaus, epilepsia, migreeni ja infektio tai inflammaatio. Pään kuvantamistutkimuksia tehtiin 258. Näistä joka kymmenennessä oli oiretta selittävä löydös. EEG-tutkimuksia tehtiin 324, joista joka kolmannessa oli selittävä löydös. Selkäydinnestetutkimus tehtiin 132 potilaalle, joista 42 prosentilla oli diagnostinen löydös. Joka kolmas potilastapaus oli kliinisesti diagnosoitavissa. Päivystykseen tulleista potilaista puolet kotiutui, puolet tarvitsi osastohoitoa.

Tutkimuksen tulokset auttavat ohjaamaan akuuttilääketieteen resursseja lastenneurologisissa sairauksissa ja voivat toimia pohjana kliinistä opetusta uudistettaessa. Selkäydinneste- ja EEG-tutkimusten diagnostinen herkkyyks oli hyvä, kun taas pään MRI-tutkimusten huonompi. Tästä voidaan päätellä, että pään kuvantaminen voitaisiin useassa tapauksessa siirtää tehtäväksi nykyistä käytäntöä myöhemmin. Tuloksia voidaan myös mahdollisesti käyttää apuna suunniteltaessa lasten äkillisten neurologisten oireiden akuuttivaiheen tutkimuksia ohjaavia kaavioita.

**AVAINSANAT: Epileptinen kohtaus, kuumeekouristus, lastenneurologia, neurologinen oire, migreeni, päänsärky**

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>3</b>
1.1	Taustaa .....	3
1.2	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset.....	3
<b>2</b>	<b>KIRJALLISUUSKATSAUS</b> .....	<b>4</b>
2.1	Käsitteitä .....	4
2.2	Oireiden yleisyys ja esiintyvyys .....	6
2.3	Diagnostiikka .....	6
2.4	Sairauksien etiologia ja ennuste .....	8
<b>3</b>	<b>AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>15</b>
4.1	Akuuttien neurologisten oireiden yleisyys ja saadut diagnoosit .....	15
4.1.1	Yleiskatsaus .....	15
4.1.2	Diagnoosit .....	21
4.2	Oireet ja niiden yleisyys, etiologia ja ennuste.....	22
4.2.1	Epileptiset oireet .....	22
4.2.2	Kuumekohtaukset.....	22
4.2.3	Päänsärky .....	23
4.2.4	Halvausoireet .....	24
4.2.5	Tajunnantason tai orientaation muutokset.....	26
4.2.6	Muut oireet.....	28
4.2.7	Keskushermostoinfektiot ja -inflammaatiot .....	29
4.2.8	Kuolemantapaukset .....	31
4.3	Kuvantamisten ja selkäydinnestetutkimusten määrät ja tulokset .....	31
4.3.1	Pään kuvantaminen .....	31
4.3.2	EEG-tutkimukset.....	33
4.3.3	Selkäydinnestenäytteet.....	34
4.4	Jatkohoito .....	35
<b>5</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>36</b>

<b>5.1 Tulokset suhteessa kirjallisuuteen.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Terveystaloudellinen näkökulma .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Kuvantamistutkimusten kohdentaminen .....</b>	<b>37</b>
<b>5.4 Mahdolliset virhelähteet.....</b>	<b>38</b>
<b>5.5 Tutkimuksen merkitys .....</b>	<b>38</b>
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>40</b>

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Taustaa

Tässä tutkimuksessa akuuteilla neurologisilla oireilla tarkoitetaan kouristuksia, muita epileptisiä kohtauksia, tajuttomuutta, päänsärkyä, halvausoireita, niskajäykkyyttä, tajunnan tason alenemaa, orientaation muutosta, sekavuutta, äkillisesti alkanutta ataktista kävelyä ja/tai liikehäiriöitä sekä Liisa ihmemaassa -oiretta. Liisa ihmemaassa -oireella tarkoitetaan neurologista ilmiötä, jossa näkö, kuulo, kosketus, muut aistimukset ja/tai ajankäsitys on vääristynyt. Esimerkiksi asioiden, esineiden tai kehonosien koon voi havaita muuttuneena suhteessa todellisuuteen. (Farooq ja Fine 2017.) Tutkimuksesta on poisluetettu trauman seurauksena alkaneet akuutit neurologiset oireet.

## 1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää: 1) miten paljon alle 16-vuotiaita hakeutui Tyksin lasten ja nuorten klinikalle aikavälillä 1/2014–12/2016 akuuttien neurologisten oireiden vuoksi, 2) miten monelle heistä tarvittiin päivystyksellisiä kajoavia ja/tai koneellisia tutkimuksia, 3) olivatko tulokset normaaleja vai epänormaaleja ja 4) mikä oli potilaan lopullinen diagnoosi. Tutkimuksen tavoitteina on myös selvittää, kohdennettiin kajoavat ja kuvantavat tutkimukset oikeille henkilöille ja tehtiinkö niitä riittävästi vakavien syiden löytämiseksi tarpeeksi aikaisessa vaiheessa. Sairaalapoliittisesta näkökulmasta tutkimuksen tavoitteena on saada selvyttä siihen, kuinka paljon valmiuksia tarvitaan lastenneurologian päivystykseen Tyksin kokoisessa sairaalassa tai vastaavan kokoisessa väestössä.

## 2 KIRJALLISUUSKATSAUS

### 2.1 Käsitteitä

Epileptinen kohtaus on äkillinen jakso, jolloin tapahtuu stereotyyppisiä muutoksia motorisessa ja/tai sensorisessa aktiviteetissa, käytöksessä ja/tai tajunnan tasossa (International League Against Epilepsy 2014.) Epileptisen kohtauksen oireena lapsella voi olla muun muassa tahdosta riippumattomat motoriset oireet, jotka kuvautuvat rytmisenä nykimisenä, yksittäisinä lihasnykäyksinä, velttoutena tai jäykistymisenä. Tajunnantaso voi hämärtyä kokonaan tai osittain. Nieleskely, hypistely tai stereotyyppiset liikehdinnät, joita kutsutaan myös automatismeiksi, voivat olla epileptisiä oireita. Näiden lisäksi epileptiseen etiologiaan voivat viitata affektiiviset kokemukset kuten pelko ja itsestään syntyvät aistielämykset sekä paikalliset inhibitoriset oireet, joita voivat olla esimerkiksi kyvyttömyys ylläpitää raajan asentoa tai puhua. (Epilepsiat ja kuume-kouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.)

Kuumekouristus on kuumeen aikainen kohtausoire. Sille tyypillisiä ovat tajuttomuus ja motoriset oireet kuten jäykkyys, velttous ja/tai nykiminen. Kuumekouristukset voidaan luokitella yksinkertaisiksi tai monimuotoisiksi kouristuksen luonteen ja keston mukaan siten, että yli 15 minuuttia kestäneet, epäsymmetriset ja uudelleen saman vuorokauden aikana toistuvat kohtaukset luokitellaan monimuotoisiksi kohtauksiksi. (Epilepsiat ja kuume-kouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.)

Alle kolmen kuukauden ikäisten lasten keskushermosto-oireet poikkeavat vanhempien lasten oireista. Näkyvien kouristusten lisäksi keskushermosto-oireet voivat ilmetä taukoina hengityksessä, sydämentykytyksinä, silmien poikkeavina liikkeinä tai hetkellisinä toiminnan pysähtymisinä. Ennako-oireena voi olla levottomuutta tai vaisuutta. Oireet ovat vaikeammin tulkittavissa kuin vanhemmillä lapsilla. Jo lievätkin oireet voivat kertoa vakavasta etiologiasta. (Qvist ja Korppi 2009.)

Lasten päänsäryt jaetaan primaarisiin ja sekundaarisiin. Primaarisista yleisimmät ovat migreeni ja jännityspäänsärky. Sekundaariset eli elimelliset syyt ovat primaarisia harvinaisempia. Elimellistä päänsärkyä voi lapsella aiheuttaa muun muassa kallon sisäisen paineen nousu, kallonsisäiset vuodot ja aivoverenkierron häiriöt sekä infektiot ja inflammatiot. Päänsärkyä aiheuttaa edellä mainittujen syiden lisäksi elämäntapoihin liittyvät ja psykososiaaliset syyt. (Päänsärky (lapset). Käypä hoito 2015.)

Kasvohermohalvaus lapsella on usein idiopaattinen, eli syytä ei saada selville. Tällaista tilannetta kutsutaan Bellin pareesiksi. Halvaus voi kuitenkin aiheutua myös esim. herpes- tai borreliainfektioista, korvatulehduksesta, traumasta tai harvinaisissa tapauksissa kasvaimesta (Kanerva 2018.) Lapsen tyypillinen perifeerinen kasvohalvaus on toispuoleinen, ilmaantuu 1–2 vuorokauden kuluessa, voi

edetä ilmaantumisen jälkeen kolmen viikon ajan täyteen asteeseensa ja toiminta palautuu vähintään osittain kuuteen kuukauteen mennessä (Zaidman ym. 2020).

Lapsen halvausoireeseen tai neurologiseen puutosoireeseen voi olla useita eri syitä. Esimerkiksi harvinaisemmat muodot migreenin esioireesta eli aurasta voivat aiheuttaa motorisia heikkousoireita, kiertoHuimausta, puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeutta, aivorungon toimintahäiriöön viittaavia kohtausoireita kuten ääntämisen vaikeutta eli dysartriaa, korvien soimista, kuulon heikkenemistä tai kaksoiskuvia. Näissä tapauksissa lisätutkimukset ovat tarpeen, sillä erotusdiagnostisina vaihtoehtoina migreeniauralle ovat esimerkiksi epilepsia ja aivoinfarkti. Tyypillisempi neurologinen puutosoire migreeniaurassa on näkökenttäpuutos. (Päänsärky (lapset). Käypä hoito 2015.) Neurologisia puutosoireita voi esiintyä myös epileptisenä oireena, esimerkiksi Gastaut'n oireyhtymässä voi kohtausoireena esiintyä hetkellistä sokeutta tai näkökenttäpuutoksia (Epilepsiat ja kuumeouristukset (lapset) Käypä hoito 2013).

Niskajäykkyys viittaa virus- tai bakteeriaivokalvontulehdukseen. Kaikissa aivokalvontulehduksissa eli meningiiteissä ei ole kuitenkaan havaittavissa niskajäykkyyttä. Etenkään pienillä lapsilla sitä ei välttämättä havaita lainkaan (Uhari 2018.)

Myös tajunnantason lasku voi viitata meningiittiin ja on pienillä lapsilla usein hallitseva oire (Uhari 2018). Tajunnantaso voi laskea myös aivotulehduksessa eli enkefaliitissa. Sille ominaisia oireita ovat tämän lisäksi orientaation muutos tai poikkeava käytös. (Lönnqvist 2018.) Muutos tajunnan tasossa saattaa viitata myös epileptiseen mekanismiin (Epilepsiat ja kuumeouristukset (lapset). Käypä hoito 2013). Tietyissä tapauksissa tajunnantason muutoksia voi esiintyä migreenissäkin. Esimerkiksi harvinainen suvuittain esiintyvä hemipleeginen migreeni voi aiheuttaa tajunnanhäiriöitä sattuaan vaikuttamaan aivorunkoon. (Päänsärky (lapset). Käypä hoito 2015.)

Lapsen tajuttomuuden syynä on yleensä tavanomainen hyvänlaatuinen synkopee, mutta harvinaisemmissa tapauksissa kyseessä on vakavampi kardiologinen tai neurologinen syy. Tavanomainen synkopee kestää tyypillisesti maksimissaan 20 sekuntia ja jälkitokkuraisuus muutamia minuutteja. Orientaatio palaa sen jälkeen täysin. (Hiippala 2013). Akuuttiin neurologiseen syyhyn viittaavat tajuttomuuden yhteydessä esiintyvät fokaaliset eli jollekin aivoalueelle tyypilliset oireet tai tajunnan hidas palautuminen. (MacGormick ym. 2011). Erotusdiagnoosina epileptiselle oireelle tajuttomuuden syynä voivat olla myös affektikohtaukset (engl. breath holding spells). Näitä esiintyy tavallisimmin puolesta puoleentoista vuoden ikäisillä lapsilla; ne ovat luonteeltaan lyhyitä ja hyvänlaatuisia tajuttomuuskohtauksia. Kohtauksien syy on monitekijäinen. Niitä on teoriassa kahdenlaisia. Lapsi voi mennä iholtaan sinertäväksi ja jäykäksi yleensä liittyen suuttumukseen, tai kalpeaksi ja veltoksi liittyen pelkoon tai kipuun. Tajuttomuuden kesto on 10-60 sekuntia. (Leung ym. 2019.)



## 2.2 Oireiden yleisyys ja esiintyvyys

Alle 16-vuotiaiden epilepsian ilmaantuvuus vaihtelee tutkimuksittain. Erään suomalaisen tutkimuksen mukaan se on luokkaa 0.65 tapausta tuhatta lasta kohden vuodessa (Sillanpää ym. 2006). Useampia tutkimuksia on tehty alle 15-vuotiaiden epilepsian ilmaantuvuudesta ja mediaani näissä oli 0,82/1 000/v. Kuumeikouristuksia seitsemään ikävuoteen mennessä saa 2–5 % lapsista. (Epilepsiat ja kuumeikouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.) Affektikohtauksia esiintyy 0.1–4.6 %:lla terveistä lapsista (Leung ym. 2019).

Päänsärky on hyvin yleinen oire kaikenikäisillä lapsilla. 10–16-vuotiaiden jännityspäänsärlyn esiintyvyydestä ei ole tarkkaa tietoa. Migreeniä sairastaa pojista 8–15 % ja tytöistä 10–25 %. Toistuvista päänsäryistä kärsii noin neljäsosa pojista ja noin 35 % tytöistä päänsärlyn etiologiasta riippumatta. Yleensä särkytyypit ovat vaikeasti eroteltavissa ja siksi absoluuttista esiintyvyyttä on vaikea arvioida. (Päänsärky (lapset). Käypä hoito 2015.)

Aivotulehdukset eli enkefaliitit ovat alle 16-vuotiailla hyvin harvinaisia. Aivotulehdukseen sairastuu vuosittain alle kolme lasta 100 000:a lasta kohden. (Lönnqvist 2018.) Aivokalvontulehdukset eli meningiitit ovat aivotulehduksia yleisempiä ja kaikkia virusperäisiä aivokalvontulehduksia ei edes ole tarpeen diagnosoida. Epidemiatilanne vaikuttaa näiden esiintyvyyteen ja se voi olla jopa useita satoja tapauksia vuodessa. Bakteerimeningiittien määrä on ollut noin 50 tapausta vuosittain ennen pneumokokkrokotteiden käyttöön ottamista 2009–2010, sittemmin esiintyvyys on vähentynyt. (Uhari 2018.)

Synkopee -oireita eli tajunnanmenetyksiä ilmaantuu 15–25 %:lle lapsista ja nuorista, tytöille poikia enemmän. Tajunnanmenetykset toistuvat 33–51 %:lla potilaista seuraavan viiden vuoden kuluessa. (Friedman 2012.)

Idiopaattisen kasvohermohalvauksen eli Bellin pareesin ilmaantuvuus alle 18-vuotiailla on 19–21 tapausta 100 000 henkeä kohden vuosittain (Jenke ym. 2011, Rowhani-Rahbar ym. 2012).

## 2.3 Diagnostiikka

Epilepsiadiagnoosi perustuu kliiniseen tutkimukseen ja kuvantamistutkimuksilla diagnoosia voidaan tarkentaa ja täydentää. Kuvantamisiin kuuluu aivosähkökäyrätutkimus eli EEG-tutkimus, joka voidaan tehdä tarvittaessa videorekisteröintinä. Poikkeavien aivojen rakenteiden ja epilepsialle altistavien rakennemuutosten tunnistamiseksi pään kuvantaminen on tarpeen. Paras kuvantamismenetelmä tähän on pään magneettikuvaus. Poikkeuksena ovat tietyt tyypilliset geneettiset epilepsiat, joiden kohdalla kuvantaminen ei ole välttämätöntä. (Epilepsiat ja kuumeikouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.)

Kuumekouristusten diagnoosi on kliininen. Kuumekouristus ei yksinkertaisena vaadi lisätutkimuksia, jos lapsi on sen saadessaan iältään kuudesta kuukaudesta kuuteen vuoteen, kouristuksen jälkeen tajunta palaa normaaliksi ja kohtausoire ei uusi saman kuumeen aikana. Lisätutkimuksia voidaan harkita, jos kohtaus kestää normaalia pidempään, kohtaus on selvästi epäsymmetrinen, uusii lyhyen ajan sisällä, herää epäily keskushermostoinfektioista tai sepsiksestä, tai tajunnantaso jää alentuneeksi. EEG-tutkimus on yleensä tarpeen vain kuumeettomien kouristusten diagnostiikassa. (Mikkonen 2018.) Kuume ja keskushermosto-oireet alle kolmen kuukauden iässä edellyttävät selkäydinnestenäytteen tutkimista ja keskushermostoinfektion poissulkemista (Qvist & Korppi 2009).

Päänsärkyjen diagnostiikka perustuu poissulkemiseen. Esioireettoman migreenidiagnoosin saamiseksi lapsilla vaaditaan viisi tyypillistä migreenikohtausta, ja esioireisen eli aurallisen migreenin kohdalla kaksi. Harvinaisempia migreenejä on haastavampaa diagnosoida erotusdiagnostisten vaihtoehtojen lisääntyessä. Harvinaisempiin variantteihin luokitellaan muun muassa migreenit, joiden esioire on paikannettavissa aivorunkoon, verkkokalvolle tai motoriselle aivokuorelle. Tällaisissa tapauksissa lisätutkimukset ovat tarpeen.

Tärkein lisätutkimus päänsärkyisellä potilaalla on pään magneettikuvaus, jonka tekemistä tulee harkita, jos päänsärky on yö- tai aamupainotteista, fyysiseen ponnisteluun liittyvää, toispuoleista ja sykkivää, luonteeltaan pahenevaa tai hoidolle vastaamatonta tai siihen liittyy tajunnantason häiriöitä. Kuvantamista tulee harkita myös, jos lapsen käyttäytyminen tai luonne muuttuu, kasvu tai kehitys ovat poikkeavia, pään kasvu kiihtyy varhaislapsuudessa, lapsen kehityksessä havaitaan poikkeavuuksia, yhdessä päänsärlyn kanssa havaitaan neurologisia oireita tai jos kyseessä on alle 5-vuotias lapsi. (Uhari 2018.) Pään kuvantamistutkimuksissa oli alle 21-vuotiailla erään meta-analyysin mukaan sattumalöydöksiä 16.4 prosentilla kuvatuista terveistä lapsista. Sattumalöydöksiä, jotka tarvitsivat jatkotoimenpiteitä, oli 2.6 prosentilla. (Dangouloff-Ros ym. 2019.) EEG-tutkimus ei ole rutiininomaisesti tarpeen päänsärkyisellä potilaalla. Jos päänsärlyn ajatellaan sopivan keskushermostoinfektioon, tulee ottaa selkäydinnestenäyte. Mikäli on epäselvyyttä, onko kallonsisäinen paine koholla, on suositeltavaa kuvata pää ennen näytteenottoa. (Uhari 2018.)

Kasvohermohalvauksen aiheuttaa endeemisillä alueilla jopa 65 prosentissa tapauksista borrelia-infektio (Tveitnes ym. 2007). Etiologian selvittämiseksi tulee ottaa selkäydinnestenäyte ja serologisia testejä. Toistuva, pitkittynyt tai Bellin pareesiksi epätyypillinen kasvohermohalvaus on indikaatio lisäselvittelyille. (Kanerva 2018.)

## 2.4 Sairauksien etiologia ja ennuste

Epileptisten oireiden uusimisen ja epilepsiadiagnoosin saamisen todennäköisyys ensimmäisen tooniskloonisen kohtauksen jälkeen oli kahden vuoden seurannassa 37–69 %. Mikäli diagnostisissa tutkimuksissa oli havaittu poikkeavuuksia aivojen rakenteessa tai aineenvaihdunnassa, uuden kohtauksen todennäköisyys oli ennustettu suuremmaksi. (Epilepsiat ja kuumeouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.)

Yksinkertaisia kuumeouristuksia saaneiden lasten ennuste epilepsian puhkeamisen ja kehityksen suhteen oli ikätovereita vastaava. Monimuotoisissa kouristuksissa myöhemmin ilmaantuvan epilepsian riski oli 4–6 % korkeampi kuin normaalissa lapsipopulaatiossa. Kehitys ei kuitenkaan eronnut enää 10-vuotiaana ikätovereista äyllisen kehityksen, käytöshäiriöiden ja koulumenestyksen suhteen. (Epilepsiat ja kuumeouristukset (lapset). Käypä hoito 2013.) Affektikohtaukset jäävät yleensä pois viiteen ikävuoteen mennessä (Leung ym. 2019).

Päänsäryn paranemisennuste vaihtelee. Yli puolella lapsena primaarisille päänsäryille taipuvaisella alttius jatkuu aikuisuuteen. Noin 60 prosenttia lapsena migreenin saaneista sairastaa sitä edelleen aikuisena. Kolmasosalla primaarinen päänsärkytyyppi voi muuttua jännitystyypiksi aikuisuuteen tultaessa tai päinvastoin. Hyvänlaatuinen kohtauksittainen huimaus lapsuudessa voi ennakoita migreenin puhkeamista myöhemmin (Päänsärky (lapset). Käypä hoito 2015.) Päivystyspoliklinikalle hakeutuneiden lasten päänsäryn yleisimmät syyt olivat virusten aiheuttamat infektiot (39–57 %) ja migreeni (16–18 %) (Schobitz ym. 2006).

Lähes joka kolmannelle jää pysyvä neurologinen vamma tai vaurio enkefaliitin seurauksena ja miljoonaa lasta kohden 3,5 lasta kuolee tai saa vaikean pysyvän neurologisen vamman (Lönngqvist 2018).

Aivokalvontulehduksen sairastaneilla ennuste riippuu etiologiasta. Virusaiivokalvontulehduksissa ennuste on herpeksen aiheuttamaa tulehdusta lukuun ottamatta hyvä. Bakteerin aiheuttaman aivokalvontulehduksen sairastaneille saattaa kehittyä aivo-selkäydinnestekierron häiriö, kuulon menetys tai neurologinen vammautuminen. (Uhari M. 2018. Lapsen Aivokalvontulehdus.)

Kasvohermohalvauksessa kolmen kuukauden kuluttua oireiden alusta enää kahdeksalla prosentilla lapsista oli havaittavissa oireita. Tutkimus oli tehty borrelian endemisellä alueella. (Arnanson ym. 2019.)

Kohtauksellisen huimauksen esiintyvyyden on vuositasolla todettu olevan 5 ja 25 prosentin välillä, kun huimaukskohtaukset olivat voimakkuudeltaan vähintään kohtalaisia ja niitä esiintyi vähintään kerran. Puolet huimauksesta kärsivistä lapsista kärsii myös päänsäryistä. (Jahn 2016.) Yleisimmät huimauksen syyt lapsilla ovat hyvänlaatuinen kohtauksellinen huimaus, englanniksi ”benign

paroxysmal vertigo”, josta tulee tämän lyhenne BPV. Toiseksi yleisin on vestibulaarinen migreeni. Molemmat ovat migreenivariantteja. (Gioacchini ym. 2014.)

Akuutin ataksian syynä oli italialaisessa retrospektiivisessä kohorttitutkimuksessa yleisimmin akuutti post-infektioosi pikkuaivoataksia eli APCA (33,6 %), aivokasvain (11,2 %) ja migreenin sukuiset häiriöt (9 %). Noin kolmanneksessa kaikista tapauksista oli kyseessä akuuttia hoitoa vaativa neurologinen tila. (Garone ym. 2019.)

### **3 AINEISTO JA MENETELMÄT**

Tutkimus on retrospektiivinen kohorttitutkimus. Aineistona on käytetty Tyksin lasten ja nuorten klinikkaan vuosina 2014–2016 akuutein keskushermosto-oirein hoitoon tulleita alle 16-vuotiaita lapsia. Akuutiksi oireeksi on laskettu johdannossa mainitut oireet, jotka ovat kestäneet alle kaksi viikkoa tai etenevinä maksimissaan yhden kuukauden. Lisäksi oireen on täytynyt olla uusi, tai aiemmin epilepsi diagnoosin saaneella erilainen kuin tavallinen kohtausoire. Suurin osa kriteerit täyttäneistä potilaista hakeutui päivystykseen, pieni osa tuli lähetteen perusteella kiireelliselle vastaanottokäynnille ajanvarauspoliklinikalle.

Aineisto on haettu potilastietojärjestelmästä ICD-10 diagnooseilla, joihin kuului mukaan lasten akuuttineurologiset diagnoosiryhmät, lukien pois traumat (taulukko 1). Tämän jälkeen aineisto on käyty läpi manuaalisesti. Aineistosta saatujen esiintymislukujen vertailussa kirjallisuudessa esiintyviin lukuihin käytimme Tyksin lapsiväestöpohjan kokona 70 000 lasta tai nuorta.

Taulukko 1. Diagnoosikoodit, joilla data haettiin.

A80-89	Keskushermoston virusinfektiot
C69-72	Keskushermoston pahanlaatuiset kasvaimet
D43	Keskushermoston ja aivohermojen kasvutaipumukseltaan epäselvät tai tuntemattomat kasvaimet
F04-09	Muut elimelliset aivo-oireyhtymät
F28-29	Muu elimellinen psykoottinen häiriö tai ei-elimellinen psykoottinen häiriö NAS
F40-48	Neuroottiset, stressiin liittyvät ja somatoformiset häiriöt
F51	Ei-elimelliset unihäiriöt
F90-99	Tavallisesti lapsuus- tai nuoruusiässä alkavat käytös- ja tunnehäiriöt
G00-99	Hermoston sairaudet
H46-55	Näköhermon ja näköradaston sairaudet, silmälihasten sairaudet, silmien yhteisliikkeiden häiriöt, karsastus sekä silmän mukautumis- ja taittovirheet, näköhäiriöt ja sokeus, silmävärve tai muu säännötön silmänliike
H81-82	Korvan tasapainoelimen häiriöt, muualla luokitettuun sairauteen liittyvä huimausoireyhtymä
I60-69	Aivoverisuonien sairaudet
R11	Pahoinvointi ja oksentelu
R25-27	Tahdosta riippumattomat poikkeavat liikkeet, kävelyn ja liikkumisen häiriöt, muut lihasten yhteistoiminnan häiriöt
R29	Muut hermostoon, lihaksistoon ja luustoon liittyvät oireet ja sairaudenmerkit
R40-45	Tajunnan sisältöön, havaitsemiseen, tunnetilaan ja käyttäytymiseen liittyvät oireet ja sairaudenmerkit
R47-49	Puheeseen ja ääneen liittyvät oireet ja sairaudenmerkit
R51	Päänsärky
R53	Huonovointisuus ja väsymys
R55	Pyörtyminen ja kollapsi
R56	Muut kouristukset

Vastasyntyneitä ei huomioitu mukaan, elleivät oireet olleet ilmaantuneet synnytyssairaalaan kotiutumisen jälkeen. Sairaalasiirrot muista sairaaloista on poisluettu aineistosta. Kuitenkin potilaat, jotka oli kuljetettu jo ennen tutkimuksia Tyksiin, on sisällytetty tutkimukseen. Niiden potilaiden määrä, joiden jatkohoito tapahtui toisessa sairaanhoitopiirissä, on kirjattu ja esitetty. Potilaiden jatkodiagnooseja on tarkasteltu aikavälin 2014–2016 ulkopuolelle, 7/2018 asti. Mikäli samalla potilaalla oli useampia käyntejä akuuttien neurologisten oireiden vuoksi, on tarkasteltu ensimmäistä käyntiä seurantavälillä. Poikkeuksena olivat potilaat, jotka olivat tulleet toisella kerralla eri sairauteen sopivan akuutin neurologisen oireen vuoksi. Nämä potilaat on laskettu aineistoon kaksi kertaa, kumpikin oire omana tapauksenaan. Potilaat, joilla oli krooninen neurologinen sairaus jo ennestään todettu, ja jotka tulivat pahenemisvaiheen vuoksi päivystykseen, on poisluettu tutkimuksesta.

Tarkastelun helpottamiseksi potilaat on jaettu oireiden ja saatujen diagnoosien mukaan ryhmiin (taulukot 2–4). Diagnoosit on jaettu viiteen eri ryhmään.

Taulukko 2. Akuutin oireen vuoksi saadut diagnoosit ja niiden jaottelu.

Diagnoosiryhmä	Selite
1	Epileptinen kohtaus ja kuumekohtaus ilman epilepsiadiagnoosia (R56)
2	Epilepsia
3	Infektio tai inflammaatio
4	Migreeni
5	Muut diagnoosit

Muihin diagnooseihin (ryhmä 5) kuului pääasiassa tarkemmin määrittelemättömiä oirediagnooseja (R-ryhmän diagnooseja), ääreishermoston sairauksia, psykiatrisia diagnooseja ja muita yksittäisiä diagnooseja. Muut diagnoosit on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Muut diagnoosit eriteltyinä.

D43.0 Tumor cerebrii multiplex NAS
G90.9 Määrittämätön autonomisen hermoston sairaus, neuro-kardiogeeninen synkopee
H53.1 Koettu näköhäiriö
I63.8 Multippelit aivoinfarktit NAS
F29 Ei-elimellinen psykoosi
F41.0 Paniikkikohtaus
F51.8 Yölliset parasomniaoireilut
F95.1 Pitkäaikainen motorinen tai äänellinen nykimishäiriö
F99 Tarkemmin määrittämätön mielenterveyden häiriö
R50.9 Määrittämätön kuume
R51.8 Post-operatiivinen päänsärky, post-infektiivinen päänsärky, muu päänsärky
R53 Huonovointisuus ja väsymys
R55 Pyörtyminen ja kollapsi
R41.0 Määrittämätön sekavuus
R68.1 Ensimmäiselle ikävuodelle ominaiset ei-spesifiset oireet

Oireet on jaettu epäiltävien sairauksien mukaan kuuteen eri oireryhmään ja niiden alaluokkiin eli eri oireisiin.



Taulukko 4. Oireiden jaottelu oireryhmiin 1–6 ja niiden alaluokkiin eli eri oireisiin.

Numero	Selitys
1	Kuumekohtaukset
1.0	Toonis-klooninen kuumekohtaus
1.1	Muut kuumekohtaus
2	Epileptinen oire
2.0	Epileptinen oire, jossa tajunta ei säily tai poissaolokohtaus
2.1	Epileptinen oire, jossa tajunta säilyy kokonaan tai osittain
2.2	Epileptinen oire, jossa tajunnantaso ei ollut tekstien perusteella määritettävissä.
3	Halvausoire
3.0	Kasvohermohalvaus
3.1	Migreeniaura, joka on puutosoire
3.2	Muu neurologinen puutosoire tai parestesiatuntemus
4	Päänsärky
5	Tajunnan tai orientaation muutokset, sekavuus
5.0	Tajunnan tason lasku tai orientaation muutos tai sekavuus
5.1	Pyörtyminen/kollapsi/lyhyt tajunnanmenetyks, jonka etiologia on kollapsin ja epileptisen kohtausoireen välimaastossa
5.2	Tajuttomuus
6	Muu oire
6.0	Liikehäiriö
6.1	Huimaus
6.2	Niskajäykkyys
6.3	Aistiharhat, positiiviset näköhäiriöt (sisältävät migreeniaurat, joissa on positiivinen näköhäiriö; näkökenttäpuutokset sisältyvät kohtaan 3.1), muistihäiriö
6.4	Muutos kävelyssä, tasapainovaikeus

## 4 TULOKSET

### 4.1 Akuuttien neurologisten oireiden yleisyys ja saadut diagnoosit

#### 4.1.1 Yleiskatsaus

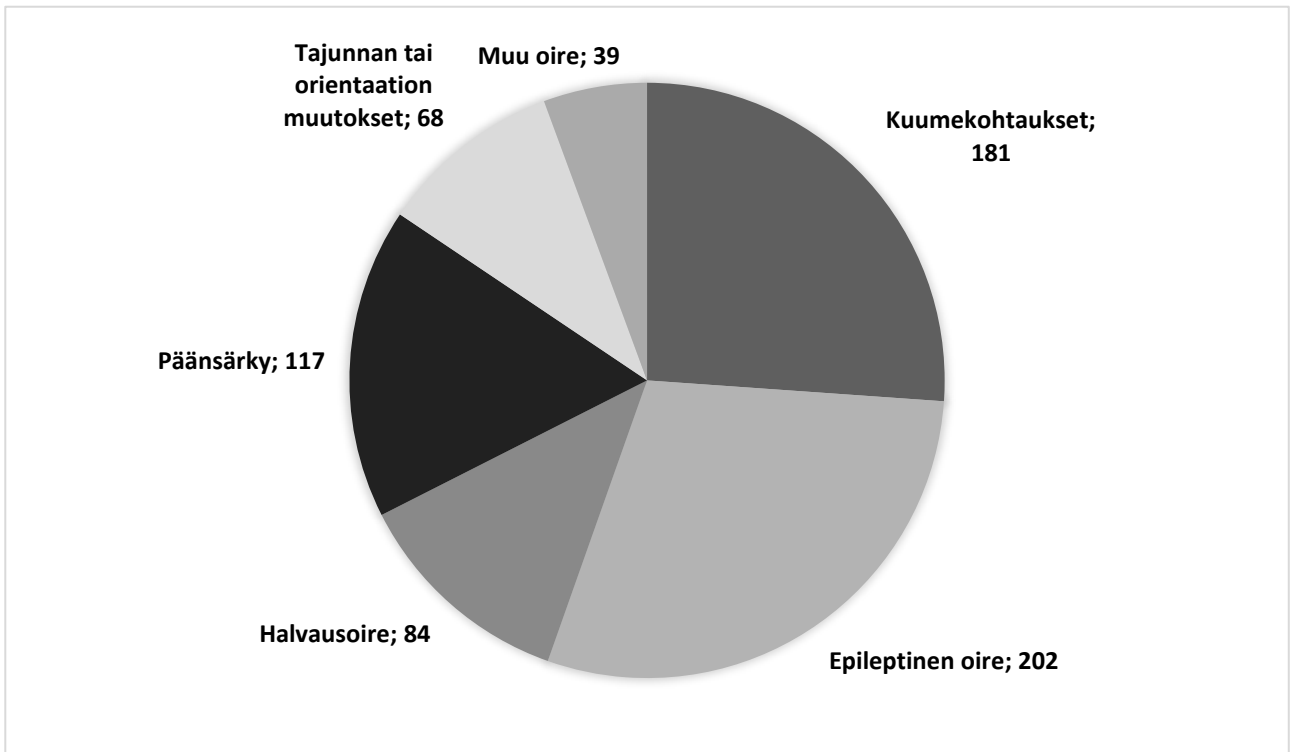
Potilaita tutkimuksessa oli yhteensä 555 ja akuutteja päivystykseen hakeutumiseen johtaneita neurologisia oireita 558. Kolme potilasta laskettiin kokonaismäärään kaksi kertaa, koska he olivat hakeutuneet lasten ja nuorten klinikkaan uudelleen eri sairauteen viittaavan akuutin oireen vuoksi. Yhdellä potilaalla ensimmäinen hoitoon hakeutumiseen johtanut oire oli migreenikohtaus ja toinen oire poissaolokohtaus. Toisella potilaalla ensimmäinen tulosyö oli kuumeeton poissaolokohtaus ja kuukausi myöhemmin potilas hakeutui hoitoon käyttäytymisen muutoksen ja tajunnantason aleneman vuoksi. Oireiden syynä oli keskushermostoinfektio. Kolmannella potilaalla ensimmäinen tulosyö oli enkefaliittiepäily, jonka oireina oli päänsärky, reagoimattomuus ja oksentelu. Viisi kuukautta myöhemmin potilas sai täristelykohtauksen, joka johti epilepsiadiagnoosiin.

Hoitoon hakeutui eniten potilaita epileptisen oireen, toiseksi kuumeekouristuksen ja kolmanneksi päänsäryn vuoksi. Taulukossa 5 on lukumäärät, jotka kertovat kuinka suurella osalla tutkimukseen sisällytetyistä potilaista oli mitäänkin oiretta. Samat asiat on esitetty graafisesti kaavioissa 1 ja 2.

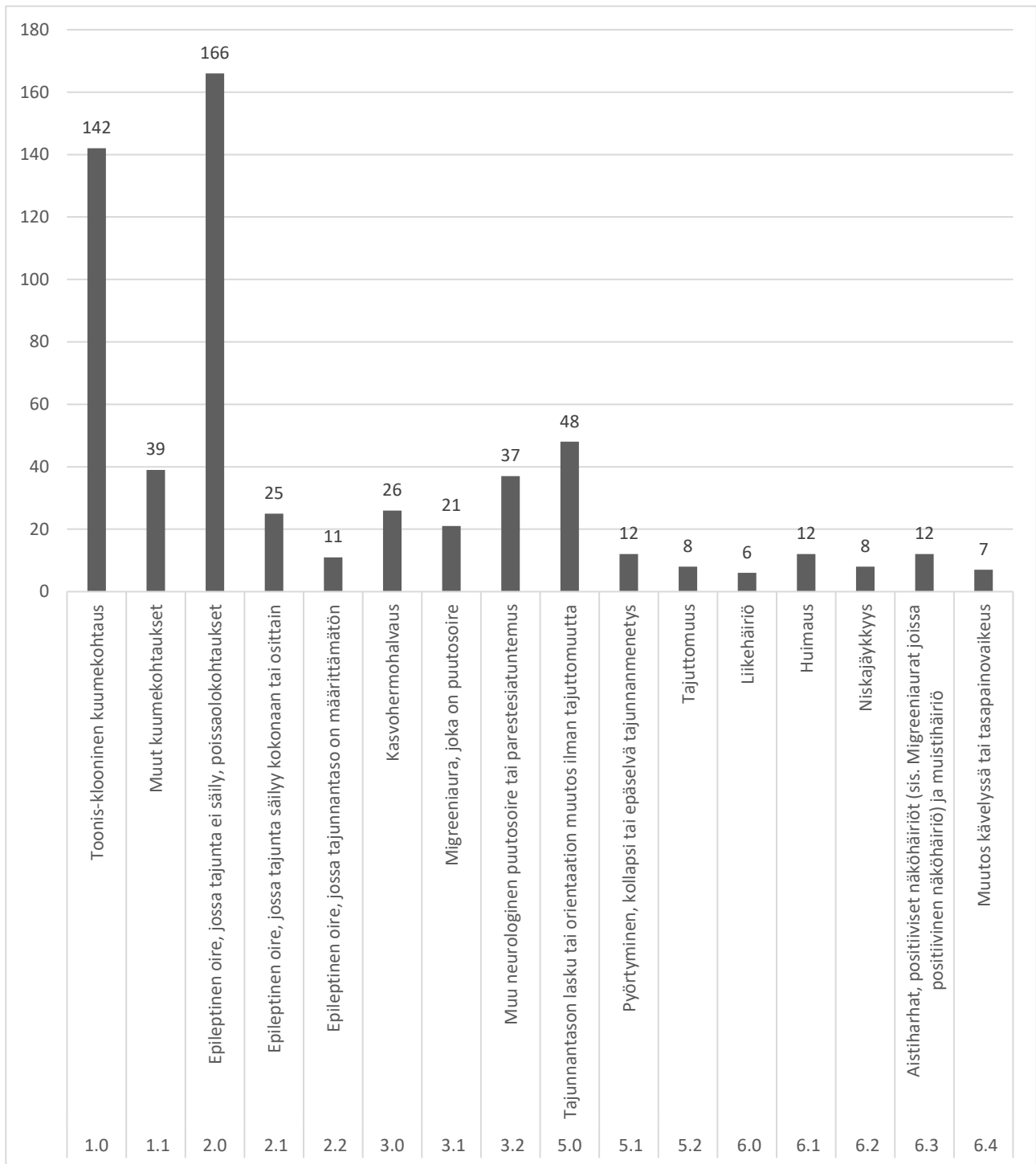
Taulukko 5. Akuuttien oireiden lukumäärät ja prosenttiosuudet.

Numero	Selitys	Absoluuttinen lukumäärä	Prosenttiosuudet (n=558)
1	Kuumekohtaukset	181	32
1.0	Toonis-klooninen kuumekohtaus	142	25
1.2	Muut kuumekohtaukset	39	7
2	Epileptinen oire	202	36
2.0	Epileptinen oire, jossa tajunta ei säily tai poissaolokohtaus	166	30
2.1	Epileptinen kohtaus, jossa tajunta säilyy kokonaan tai osittain	25	4
2.2	Epileptinen kohtaus, jossa tajunnantaso ei ole sairauskertomustekstien perusteella määritettävissä	11	2
3	Halvausoire	84	15
3.0	Kasvohermoalvaus	26	5
3.1	Migreeniaura, joka on puutosoire	21	4
3.2	Muu neurologinen puutosoire, parestesiatuntemus, kaksoiskuvat	37	7
4	Päänsärky	117	21
5	Tajunnan tai orientaation muutokset	68	12
5.0	Tajunnan tason asteittainen lasku tai orientaation muutos ilman tajuttomuutta	48	9
5.1	Pyörtyminen/kollapsi/lyhyt tajunnanmenetyks, jonka etiologia on kollapsin ja epileptisen kohtausoireen välimaastossa	12	2
5.2	Tajuttomuus	8	1
6	Muu oire (1 tai useampi)	39	7
6.0	Liikehäiriö	6	1
6.1	Huimaus	12	2
6.2	Niskajäykkyys	8	1
6.3	Aistiharhat, positiiviset näköhäiriöt (sis. migreeniaurat, joissa esiintyy positiivinen näköhäiriö), muistihäiriö	12	2
6.4	Muutos kävelyssä, tasapainovaikeus	7	1

Kaavio 1. Tutkimuksessa esiintyneet oireryhmät ja niistä kärsineiden potilaiden lukumäärät.

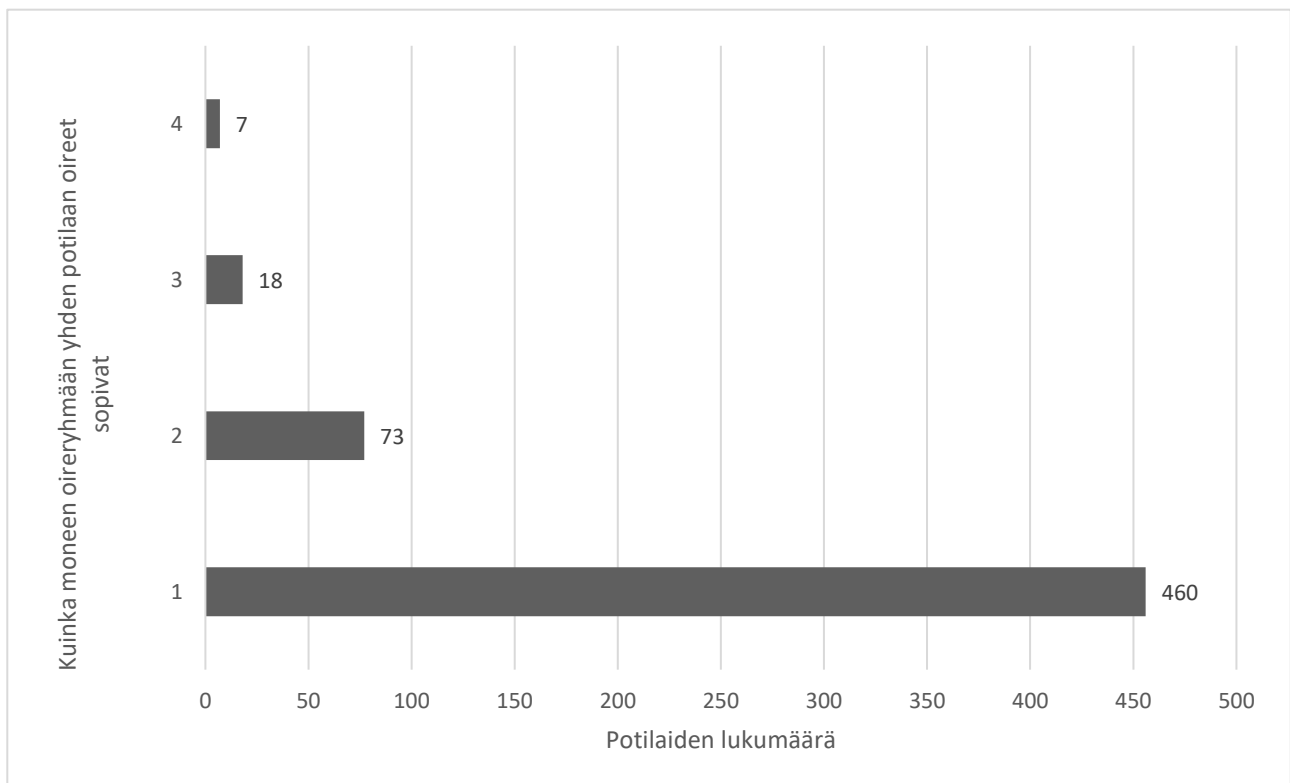


Kaavio 2. Eri oireiden lukumäärät.



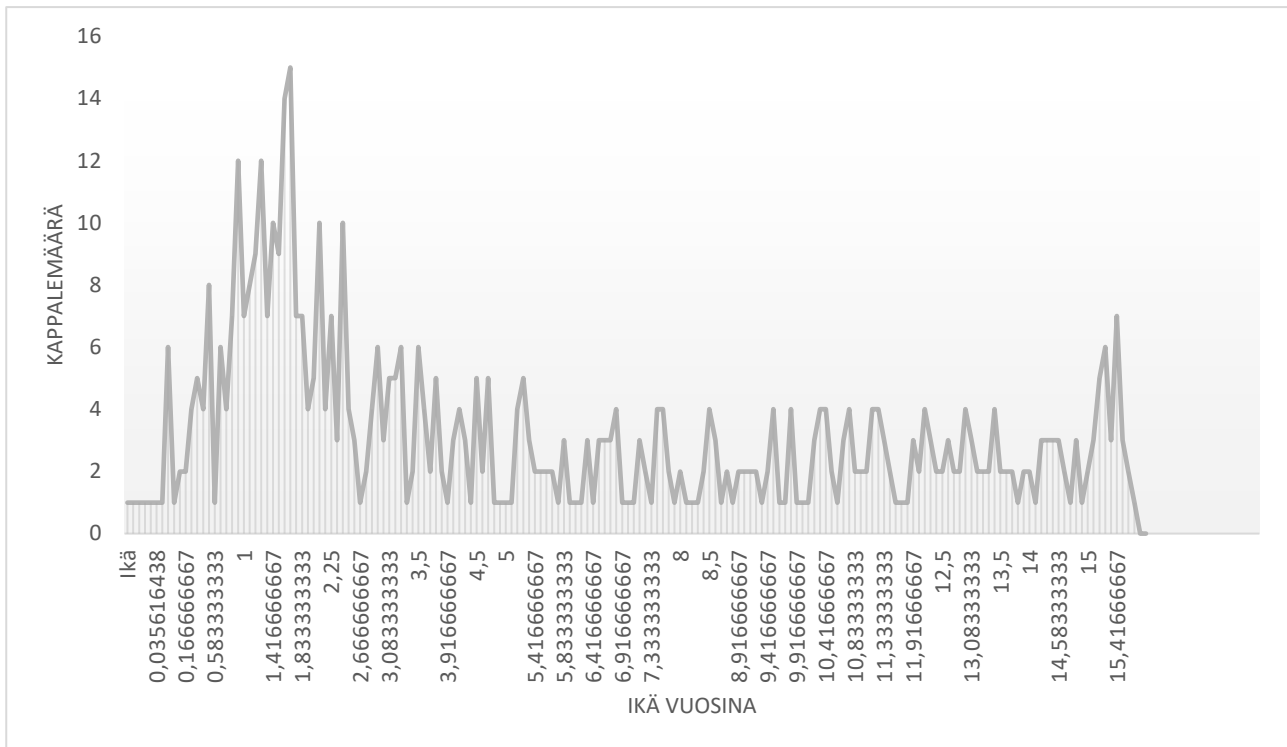
Usealla potilaalla oli useampaan kuin yhteen oireryhmään sopivia oireita (kaavio 3).

Kaavio 3. Potilaan oireisiin sopivien oireryhmien lukumäärä.



Potilaiden mediaani-ikä oli 3,96 vuotta. Ikäjakauma on kuvattu graafisesti kaaviossa 4. Oireiden ilmaantumisiän esiintyvyyshuippu oli 1 v 10 kk. Toiseksi suurin huippu oli 15 v 3 kk:n iän kohdalla. Potilaiden ikäjakauma oli vahvasti painottunut alle 3-vuotiaisiin.

Kaavio 4. Potilaiden ikäjakauma.



Suurimmalla osalla aineiston potilaista ei ollut aiemmin todettuja neurologisia tai neuropsykiatrisia sairauksia (taulukot 6–7)

Taulukko 6. Tutkimukseen sisällytettyjen potilaiden aiemmat neurologiset ja neuropsykiatriset sairaudet tai niiden epäilyt.

Mahdolliset aiemmat sairaudet	Lukumäärä
Perusterve tai ei neurologisia tai neuropsykiatrisia sairauksia tai niiden epäilyjä	465
Neurologinen sairaus	35
Neuropsykiatrinen sairaus	14
Epäily neurologisesta tai neuropsykiatrisesta sairaudesta tai seurannassa oleva kehityshäiriö	24
Kromosomipoikkeavuus/geneettiseltä pohjalta kehitysviive/synnynnäinen epämuodostumaoireyhtymä	11
Neurokirurgisesti hoidettu sairaus tai trauma	10

Taulukko 7. Aiemmat neurologiset sairaudet tai vammat eriteltynä.

Neurologinen sairaus, vamma tai löydös	Lukumäärä
Migreeni	25
Aivoinfarkti syntymän yhteydessä	1
Dysmyelinisaatioon viittaavia löydöksiä, pikkuaivotonsillaherniaatiota ja kookas yläkervikaalinen CI–III –tasolle ulottuva syrinx	1
Synnynnäinen spastinen diplegia	2
Syntymän aikainen asfyksia ja hypoksis-iskeminen enkefalopatia.	2
Synnynnäinen sytomegalovirusinfektion jälkitila	2
Isoaivojen otsalohkon II asteen gliooma	1
Trauman jälkeen CRPS	1

#### 4.1.2 Diagnoosit

Diagnooseista yleisin ensikäynnillä tai ensimmäisellä hoitojaksolla oli ensimmäinen epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus. Jatkokäynnillä diagnoosi muuttui 108:lla eli 19 % annetuista diagnooseista. Suurin osa muuttuneista diagnooseista oli ensimmäisen epileptisen kohtauksen tarkentuminen epileptiseksi (taulukko 8).

Taulukko 8. Diagnoosien lukumäärät ryhmittäin ja niiden tarkentuminen ensimmäisen hoitojakson tai hoitokontaktin jälkeen.

Diagnoosiryhmä	Selitys	Lukumäärä ensikäynnillä/ ensimmäisellä hoitojaksolla	Tarkentuneena Diagnoosina
1	Epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus (R56)	367	285
2	Epilepsiat (G4..)	38	109
3	Infektiot ja inflammatiot	77	74
4	Migreenit	75	75
5	Muut	6	32



## 4.2 Oireet ja niiden yleisyys, etiologia ja ennuste

### 4.2.1 Epileptiset oireet

Yleisin syy hakeutua arvioon oli epileptinen oire, jollainen oli 202 (36 %) lapsella 558 tapauksesta. Epileptiseksi oireeksi on laskettu kaikki kliiniseltä kuvaltaan epileptiformiseksi sopivat oireet. Nämä sisältävät esimerkiksi kouristukset, poissaolokohtaukset ja paikallisalkuiset kohtaukset. Epileptisen oireen saaneista 202 lapsesta tajunta ei säilynyt kohtauksen aikana 166:lla (82 %) ja säilyi joko kokonaan tai osittain 25 tapauksessa (12 %). Tekstien perusteella tajunnantaso ei voitu määrittää 11/202 tapauksessa (5 %).

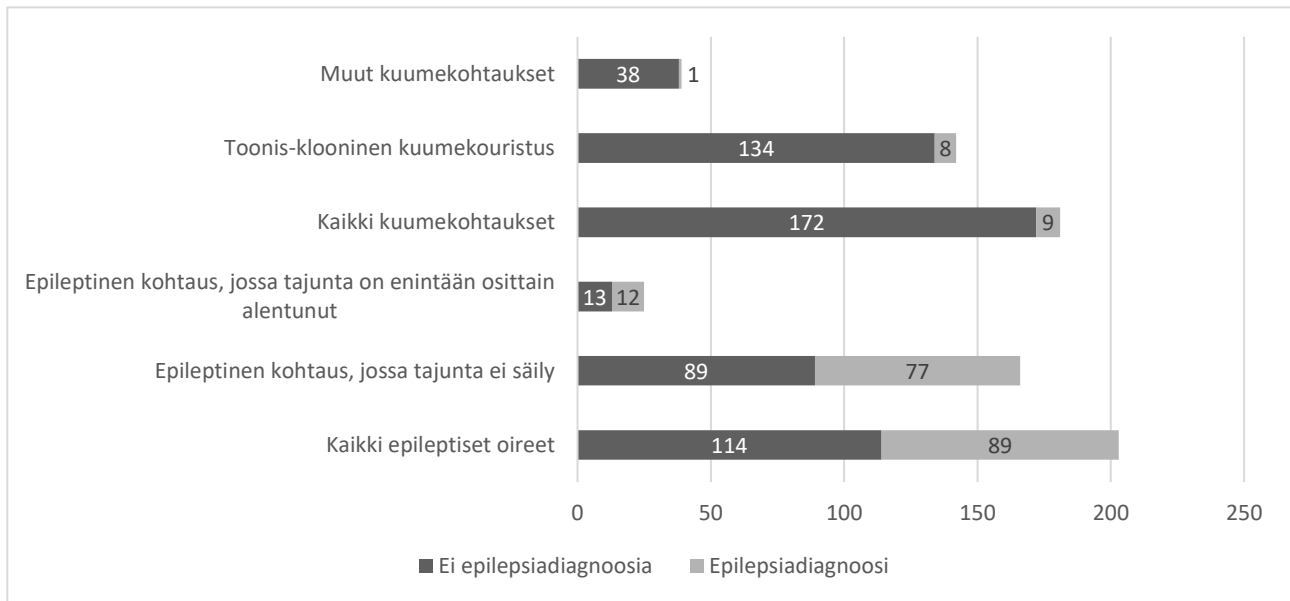
202:sta epileptisen oireen saaneesta 89 (44 %) sai epilepsiadiagnoosin tutkimuksen seuranta-aikana (2014–2016). Epilepsiadiagnoosin ensimmäisellä hoitojaksolla tai käynnillä sai 38/202 potilasta (19 %). Potilaista, jotka olivat selkeästi tajuttomia tai poissaolevia kohtauksen aikana, 77/166 (46 %) sai epilepsiadiagnoosin. Jos tajunnantaso säilyi kokonaan tai osittain, epilepsiadiagnoosin sai 12/25 (48 %). Kaaviossa 5 on esitetty graafisesti epilepsiadiagnoosin saaneiden määrät.

### 4.2.2 Kuumekohtaukset

Toiseksi yleisin syy hoitoon hakeutumiseen oli kuumekohtaukset, joita esiintyi yhteensä 181 lapsella 558 tapauksesta (32 %). Kohtausoire ei ollut tyypillinen toonisklooninen kouristuskohtaus 39:lla, vaan pääasiallinen oire oli velttous, tärinä, poissaolokohtaus, ihon värin tai hengityksen muutos, tajuttomuus tai unenaikaiset säpsähtelyt. Heistä 23/39 (59 %) lapsella oireisiin liittyi silmien deviaatiota, vaahtomaisen syljen valumista suusta, virtsojen alle menoa tai yhden raajan nykimistä, säpsähtelyä tai tärinää.

Yhteensä yhdeksän (5 %) kuumekohtauksia saaneesta 181 lapsesta sai seurannassa epilepsian. Seitsemän heistä sai diagnoosin vuosien 2014–2016 aikana ja kaksi tämän jälkeen, 7/2018 mennessä. Kuudella ensimmäinen kuumekohtaus luokitui yksinkertaiseksi kuumeouristukseksi. Kahdella kohtaus oli pitkittynyt; toisella kyseessä oli toonisklooninen kouristus, toisella reagoimattomuus ja velttous. Yhdellä epilepsiadiagnoosin saaneista kuumekohtauksen esiintymisikä oli epätyypillinen (12 vuotta). Kaaviossa 5 on esitetty epilepsiadiagnoosin saaneiden määrät.

Kaavio 5. Epilepsiadiagnoosin saaneiden määrät epileptisiä kohtauksia tai kuumekohtauksia saaneilla.



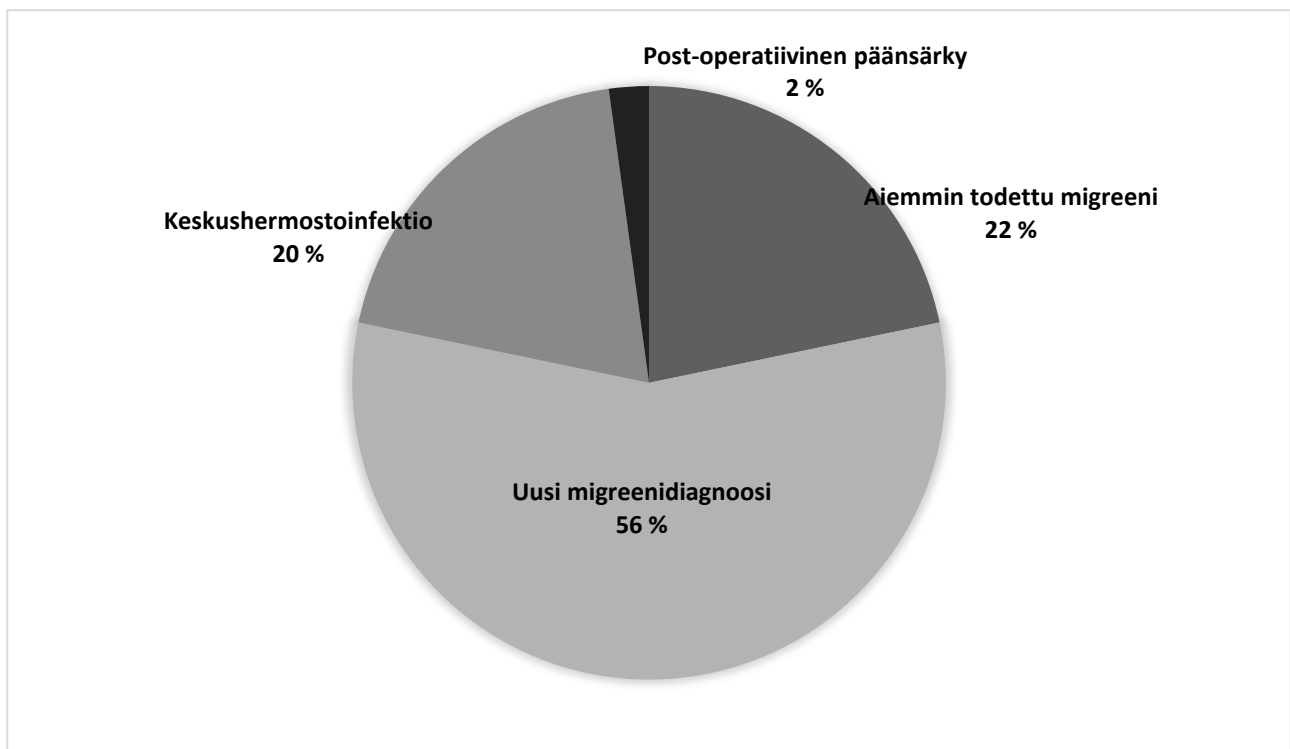
#### 4.2.3 Päänsärky

Kolmanneksi yleisimpänä hoitoon hakeutumisen syynä oli päänsärky. Päänsärkyä pääasiallisena oireena tai yhdessä muun oireen kanssa oli 117 (21 %) lapsella kaikista 558 tapauksesta.

Päänsärkyä esiintyi sekä primaarien, että sekundaaristen syiden vuoksi. Monissa tapauksissa pääoire oli jokin muu akuutti neurologinen oire, jonka rinnalla oli päänsärkyä. Päänsärky oli ainoana neurologisena oireena 45:lla (kaavio 6). Heistä 10:llä oli jo aiemmin todettu migreeni ja he tulivat päivystykseen tavallista pitkäkestoisemman tai vaikeamman tai kohtauslääkeresistentin päänsärkykohtauksen vuoksi. Uuden migreenidiagnoosin sai heistä 26. Muita pelkän päänsärlyn syitä olivat keskushermostoinfektio yhdeksällä ja postoperatiivinen päänsärky yhdellä lapsella. Huomioitavaa on, että vaikka esimerkiksi keskushermostotulehdusdiagnoosin saaneilla potilailla ainoa neurologinen oire oli päänsärky, heistä kaikilla oli kuitenkin päänsärlyn lisäksi muita ei-neurologisia oireita kuten korkea kuumetta, oksentelua ja/tai iholöydöksiä.

Päänsärky yhdessä tajunnantason laskun tai orientaation muuttumisen kanssa esiintyi kuudella lapsella. Heistä vain yhdellä todettiin keskushermostoinfektio, muut syyt oireyhdistelmälle olivat migreeni kolmella ja kuumekohtaus tai epileptinen kohtaus kahdella potilaalla.

Kaavio 6. Päänsärlyn syyt ainoana neurologisena oireena.



#### 4.2.4 Halvausoireet

Halvausoireita esiintyi 84:llä (15 %) kaikista 558:sta tutkimukseen sisällytetystä tapauksesta. Ainoana oireena se esiintyi 30 potilaalla (5,4 % kaikista ja 36 % halvausoireita saaneista). Halvausoireisiin luettiin neurologiset puutosoireet ja parestesiatuntemukset. Huimaus on luettu muihin oireisiin.

Kun halvausoire oli ainoa oire, oli useimmin kyseessä kasvohermohalvaus (21 tapausta 30:stä, 70 %). Kolmella (3/30, 10 %) oli migreeniaura ilman päänsärkyä. Lopuilla kuudella oli muu halvausoire (6/30, 20 %). Heistä kahdella oireet oli tulkittu muiksi tai määrittämättömiksi kohtausoireiksi (R56.8 -diagnoosi), kahdella toiminnallisiksi oireiksi ja kahdella etiologiaksi todettiin epilepsia. R56.8-ryhmän diagnoosin saaneilla oireena oli puheen puuroutumista, ptoosia tai toisen raajaparin heikkoutta. Toiminnallisissa oireissa esiintyi puheentoton vaikeuksia, parestesiatuntemuksia, alaraajojen heikkoutta ja jähmeyttä motoriikassa. Epilepsiadiagnoosin saaneilla oireena oli hetkellinen puheen puuroutuminen, suupielen roikkuminen ja nielun motoriikan heikkous tajunnan säilyessä.

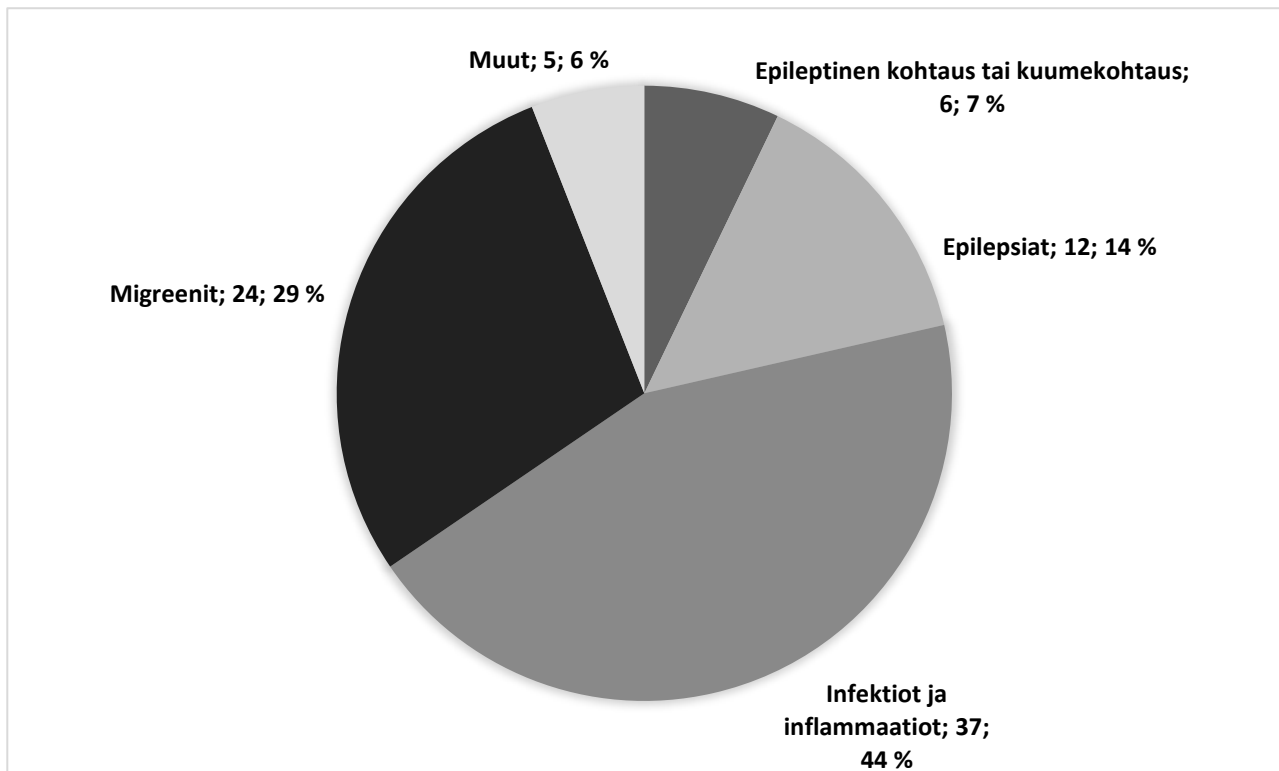
Muun oireen kanssa yhdessä esiintyessään halvausoireiden etiologiana oli kaikkien taulukossa 9 lueteltujen diagnoosiluokkien (1–5) syytä. Samat tiedot esitetään graafisesti kaaviossa 7.

Halvausoireiden kanssa yhdessä esiintyneet oireet olivat päänsärky, tajunnantason lasku, orientaation muutos, tajuttomuus tai pyörtyminen. Halvausoireet sisälsivät sekä sensorisia että motorisia puutosoireita ja kaksoiskuvia. Niitä liittyi myös kuumekouristuksiin ja kuumeettomiin kouristuksiin. Myös huimausta esiintyi yhdessä halvausoireiden kanssa ja se käsitellään myöhemmin muiden oireiden yhteydessä.

Taulukko 9. Halvausoireen perusteella saadut diagnoosit ja niiden prosenttiosuudet.

Diagnoosiryhmä	Lukumäärä	Prosenttiosuus 84:stä halvausoireita saaneesta
1 Epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus (R56)	6	7,1
2 Epilepsiat (G40)	12	14
3 Infektiot ja inflammaatiot	37	44
4 Migreenit	24	29
5 Muut	5	6,0

Kaavio 7. Halvausoireen perusteella saadut diagnoosit, niiden lukumäärät ja prosenttiosuudet halvausoireita saaneilla 84 lapsella.



Muihin diagnooseihin kuului F-ryhmän toiminnallisia diagnooseja kolmella, D43.0 tumor cerebrii multiplex NAS –aivokasvindiagnoosi yhdellä ja H53.1 koettu näköhäiriö -diagnoosi yhdellä potilaalla. Yksikään halvausoireita saaneista potilaista ei saanut aivoverenkiertohäiriödiagnoosia. Vain yhdellä koko tutkittavien joukosta oli aivoverenkiertohäiriö kohtausoireen syynä. Kyseisellä potilaalla todettiin multippelit aivoinfarktit, jotka aiheuttivat symptomaattisia epileptisiä kohtauksia. Yhdellä potilaista todettiin äkkikuoleman syynä aivoödeema ja sinustromboosi.

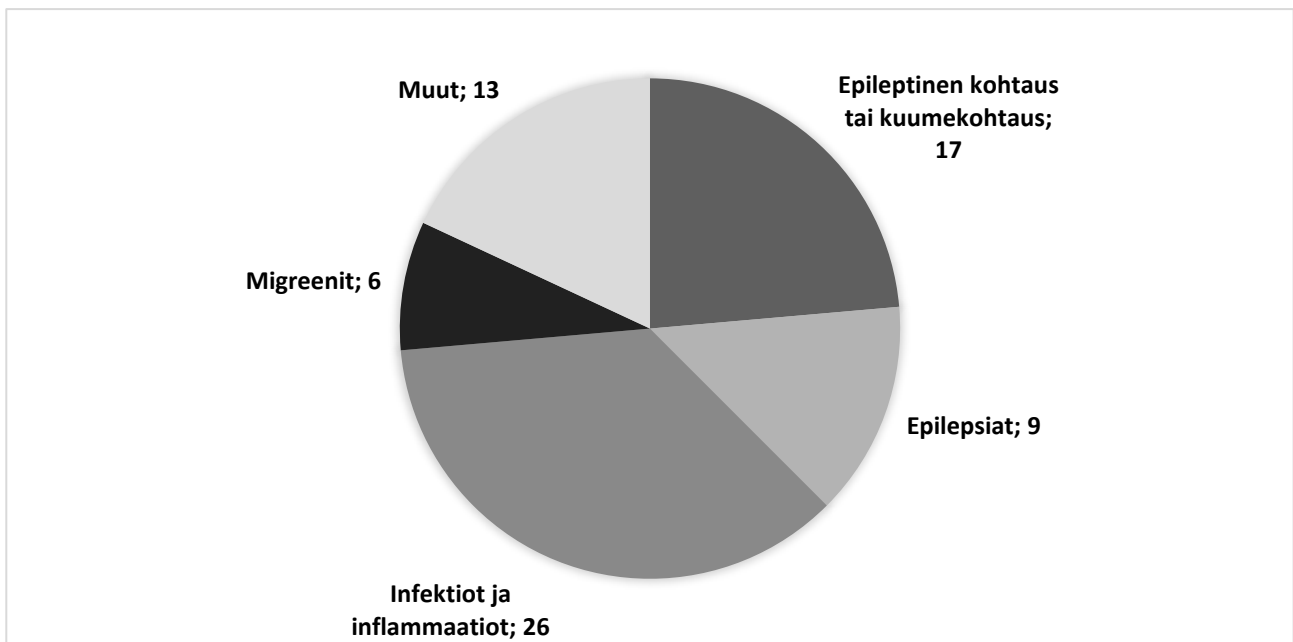
#### 4.2.5 Tajunnantason tai orientaation muutokset

Tajunnantason tai orientaation muutos oli oireena 68:lla kaikista 558:sta (12 %). Heistä 48:lla oli pelkästään tajunnan tason laskua tai orientaation muutosta ilman tajuttomuutta. Kahdeksan lasta tuli hoidon piiriin tajuttomuuden ja 12 kollapsin tai pyörtymisen vuoksi. Kolmella heistä oli epäselvä kohtausoire, jonka etiologiasta ei saatu selvyyttä: oireet ja löydökset olivat epileptisen oireen ja tavanomaisen kollapsin välimaastossa. Neljällä lapsella tajunnantason laskua tai orientaation muutosta seurasi tajuttomuus. Ainoana oireena tajunnantason tai orientaation muutokset olivat 14:llä.

Edellä esitettyihin lukuihin ei laskettu selkeästi epileptisiä kohtauksellisia oireita, joissa tajunnantaso muuttui eikä kliinisesti todettuja kuumekohtauksia. Jos nämä olisi laskettu mukaan, olisi tajunnantason tai orientaation muutos esiintynyt paljon suuremmalla osalla hoitoon hakeutuneista. Lukuihin on kuitenkin sisällytetty 12 potilasta, joiden oirekuva alkoi tajunnantason tai orientaation muutoksilla, mutta kehittyi myöhemmin hoitoon hakeutumisen jälkeen epileptisiksi oireiksi tai kouristuksiksi.

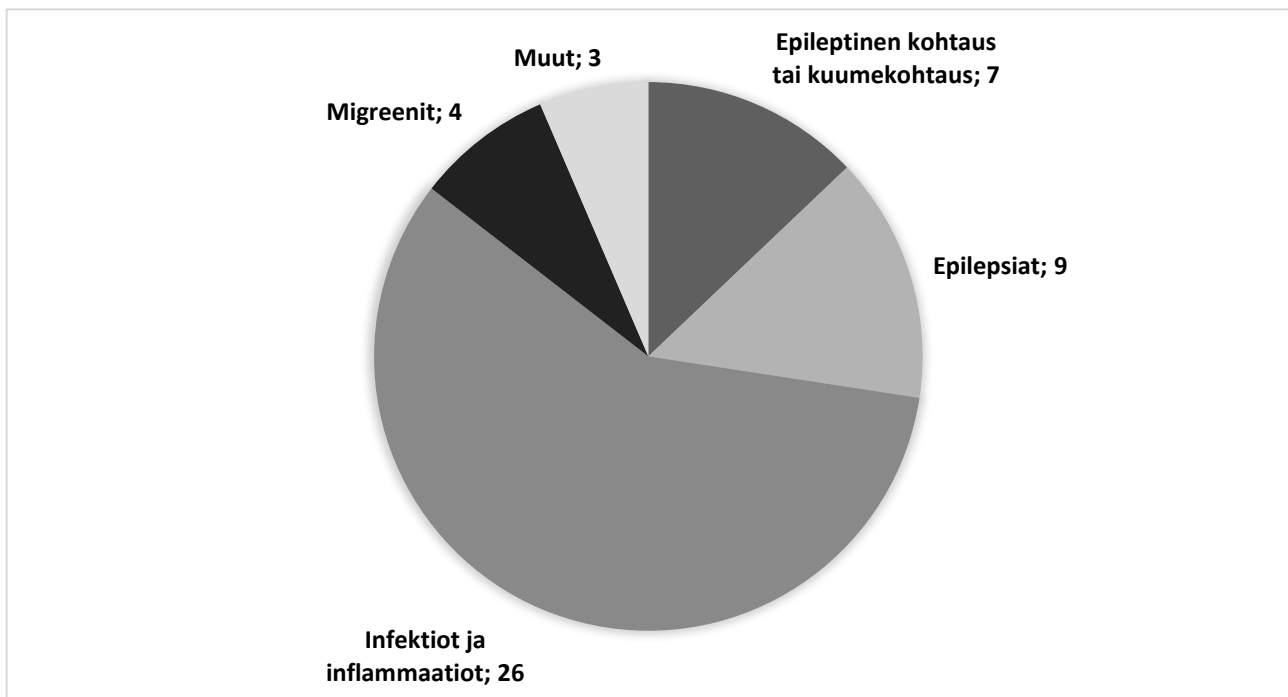
Yleisin syy tajunnantason laskuun tai orientaation muutokseen oli infektioon tai inflammaatioon viittaava tila (26 tapausta 68:sta, 38 %). Toiseksi yleisin oli epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus ilman epileptiadiagnoosia (17/68, 25 %), kolmantena epilepsia (9/68, 13 %) ja neljäntenä migreeni (6/68, 9 %). Migreenidiagnoosin saaneista yksi oli pyörtynyt päänsärkykohtauksen yhteydessä, yhdellä oli ainoastaan sekavuutta, kahdella oli sekä sekavuutta että tajunnantason laskua, ja kahdella tajunnan tason laskua tai reagoimattomuutta migreenikohtauksen yhteydessä. Muita syitä löytyi 13 tapauksessa 68:sta (19 %). Näihin sisältyi vasovagaalisia kollapsikohtauksia, psykiatrisia syitä, aivojen lymfooma ja R41 määrittämätön sekavuus. Samat asiat on esitetty kaaviossa 8.

Kaavio 8. Syyt tajunnantason tai orientaation muutokseen ja niiden lukumäärät.



Jos tajunta ei mennyt kokonaan vaan vain alentui tai orientaatio muuttui (yhteensä 48 tapausta, kaavio 9), infektioiden ja inflammaatioiden esiintyminen etiologiana oli prosentuaalisesti yleisempää kuin silloin, kun huomioon otettiin myös kokonaan tajuntansa menettäneiden joukko (54 vs. 38 %). Yhteensä 26/48 (54 %) potilaalla todettiin infektio tai inflammaatio. Kolmella heistä oli kyseessä lopulta jokin muu infektio kuin keskushermostoinfektio. Yhdellä todettiin keskushermostoinfektion kanssa samaan aikaan epilepsia. Epilepsia todettiin 9/48 (19 %) tapauksessa, epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus ilman epilepsiadiagnoosia 7/48 (15 %) tapauksessa. Migreeni oli syynä 4/48 (8 %) tapauksessa, muu syy 3/48:ssa (6 %): aivojen lymfooma, R41.0 muu sekavuus sekä R53 huonovointisuus ja väsymys.

Kaavio 9. Syyt tajunnantason alenemalle tai orientaation muutokselle ilman tajuttomuutta.

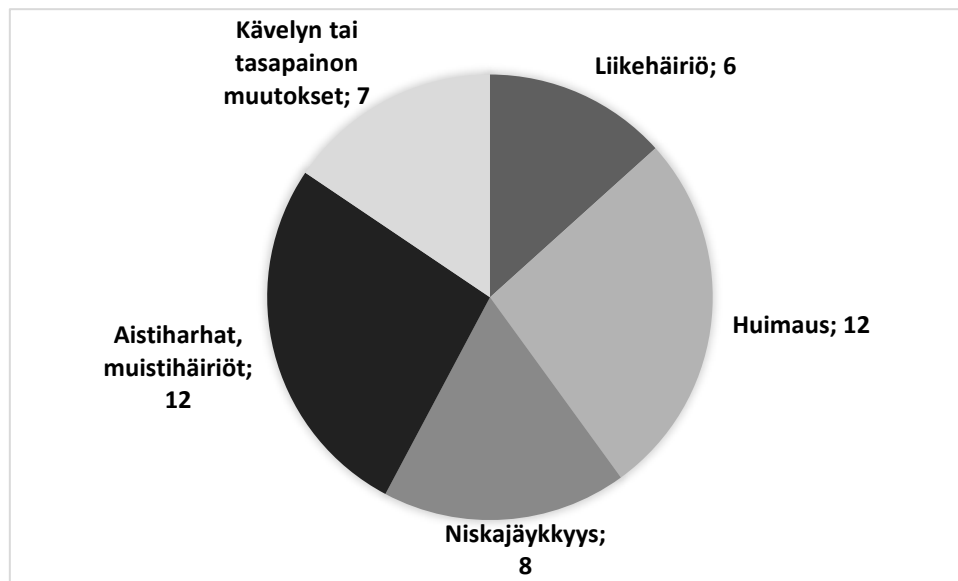


Jos ainoana oireena oli tajuttomuus, todennäköisin diagnoosi oli R55 pyörtyminen tai kollapsi. Viisi potilasta, joilla ainoana oireena oli tajuttomuus, sai diagnoosiksi R56.8 muu tai määrittämätön kouristus, joista yksi sai lopulta epilepsiadiagnoosin.

#### 4.2.6 Muut oireet

Muita oireita esiintyi 39 tapauksessa 558:sta (7 %). Yleisimmät näistä olivat huimaus (12 kaikista 558 tapauksesta, 2 %) ja aistiharhat tai muistihäiriöt (12/558, 2 %), toiseksi yleisimpänä niskajäykkyys (8/558, 1 %), kolmantena kävelyn muutokset tai tasapainohäiriö (7/558, 1 %) ja harvinaisimpana liikehäiriöt (6/558, 1 %) (kaavio 10). Aistiharhoja kokeneista kaikki olivat kokeneet näköharhoja. Kuudella heistä oire liittyi migreeniin ja ilmeni sahalaitakuviona, näköharhana tai näkökentän vääristymänä eli niin kutsuttuna Liisa ihmemaassa -oireena. Kahdessa tapauksessa näköhäiriö oli määrittämätön. Kolmella potilaalla näköoireeseen ei liittynyt lainkaan päänsärkyä. Kävelyn muutokset sisälsivät ataktista kävelyä kahdessa tapauksessa ja tasapainovaikeutta tai horjuvaa kävelyä viidessä tapauksessa. Liikehäiriöt koostuivat yleistyneestä vapinasta, toisen käden vapinasta, koko vartalon tärinästä ilman merkkejä poikkeavasta yleisvoinnista sekä aamupainotteisista myoklonioista.

Kaavio 10. Muut oireet ja niiden absoluuttiset määrät.



Muiden oireiden syinä oli taulukon 10 mukaisesti eri diagnooseja. Eniten diagnosoitiin migreeniä ja toiseksi eniten infektioita tai inflammaatioita. Kolmanneksi yleisin diagnoosi oli epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus, seuraavaksi epilepsia. Muihin diagnooseihin päädyttiin kolmessa tapauksista: R55 pyörtyminen ja kollapsi, F51.8 yölliset parasomniat ja F29 ei-elimellinen psykoosi.

Taulukko 10. Muita oireita saaneiden diagnoosit oireittain jaoteltuna ja yhteenlaskettuna.

	Liikehäiriö	Huimaus	Niskajäykkyys	Aistiharhat, muistihäiriöt	Tasapainon tai kävelyn häiriöt	Yhteensä
Epileptinen kohtaus tai kuumekohtaus	2	1	0	1	0	4
Epilepsiat	1	1	0	0	0	2
Infektiot ja inflammaatiot	2	3	7	1	6	19
Migreenit	2	6	1	10	1	20
Muut	0	1	0	2	0	3

#### 4.2.7 Keskushermostoinfektiot ja -inflammaatiot

Yhtenä tutkimuksen painopisteistä oli keskushermostoinfektiot, joten seuraavaksi esitetään katsaus näiden yleisyyteen ja etiologiaan. Keskushermostoinfektioita oli yhteensä 48, joista tarkempi erittely on taulukossa 11.



Taulukko 11. Keskushermostoinfektiot ja inflammaatiot eriteltyinä.

Diagnoosi	Lukumäärä
G05.1*A85.0 Enteroviruksen aiheuttama enkefaliitti	2
G05.1*A85.1 Adenoviruksen aiheuttama enkefaliitti	1
G05.1*B01.1 Vesirokkoviruksen aiheuttama enkefaliitti	1
A86 Määrittämätön virusenkefaliitti	5
Viruksenkefaliitit yhteensä	9
G05.0*B96.0 Aivotulehdus muualla luokitetun Mykoplasmainfektion yhteydessä	1
G05.0* Aivotulehdus muualla luokitetun bakteerisairauden yhteydessä	1
Bakteerienkefaliitit yhteensä	2
G04.9 Määrittämätön enkefaliitti	6
G04.8 Muu enkefaliitti	1
G05.8 Aivotulehdus muualla luokitetun sairauden yhteydessä	1
Muut enkefaliitit yhteensä	7
Autoimmuunienkefaliitit	1
A87.0 Enteroviruksen aiheuttama meningiitti	4
A84.8 TBE-viruksen aiheuttama meningiitti	1
G02.0*B02.1 Vyöruusun aiheuttama meningiitti	1
A87.9 Määrittämätön viruksen aiheuttama meningiitti	3
Viruksen aiheuttamat meningiitit yhteensä	8
G01*A69.2 Borrelian aiheuttama meningiitti	9
G00.1 Pneumokokin aiheuttama meningiitti	1
G00.2 Streptokokin aiheuttama meningiitti	2
G00.9 Määrittämätön bakteerin aiheuttama meningiitti	5
Bakteerin aiheuttamat meningiitit yhteensä	17
G03.9 Määrittämätön aivokalvontulehdus	3
Kaikki enkefaliitit yhteensä	17
Kaikki meningiitit yhteensä	28
H70.9 Mastoidiitti ja sinustromboosi -epäily	1
G08 Kallonsisäinen laskimotukkotulehdus	1
G06.0 Kallonsisäinen märkäkertymä	1

#### 4.2.8 Kuolemantapaukset

Koko tutkimusjoukosta neljä kuoli seuranta-aikana. Syinä olivat aivojen lymfooma, autoimmuunienkefaliitti, sinustromboosista aiheutunut aivoödeema ja sydän- ja keuhkoperäiset syyt. Kahdella kuolemaan johtanut syy oli sama kuin akuuttien neurologisten kohtausoireiden: autoimmuunienkefaliitti ja aivojen lymfooma. Yksi potilaista oli saanut ensin yksinkertaisen kuume-kouristuksen, ja myöhemmin todettiin sinustromboosi äkillisen elottomuuden syynä. Yksi potilaista oli käynyt symmetrisen kouristuskohtauksen vuoksi päivystyspoliklinikalla, ja kuukauden kuluttua tästä mennyt elottomaksi epäselvästä syystä. Kuolinsyiksi selvisi pulmonaalihypertensio ja oikean kammion hypertrofia. Kolme potilaista oli perusterveitä ennen ensimmäistä neurologista kohtausoiretta ja yhdellä oli tiedossa sydänsairaus. Kenelläkään ei ollut todettu neurologisia sairauksia aiemmin. Potilaat olivat kuollessaan eri ikäisiä, nuorin 2,5-vuotias ja vanhin 18-vuotias.

### 4.3 Kuvantamisten ja selkäydinnestetutkimusten määrät ja tulokset

#### 4.3.1 Pään kuvantaminen

Akuuttien neurologisten oireiden vuoksi oli tehty yhteensä 258 pään kuvantamistutkimusta (kaavio 11). Joillekin potilaille oli saman oireen vuoksi ohjelmoitu useampi kuvantaminen. Pään kuvantamismenetelminä käytettiin pään tietokonetomografiaa (pään TT), aivojen magneettikuvausta (aivojen MRI), aivojen ultraäänitutkimusta (aivojen UÄ) ja pään magneettiangiografiaa (pään MRI ja MRA). Kontrollikuvia ei ole huomioitu.

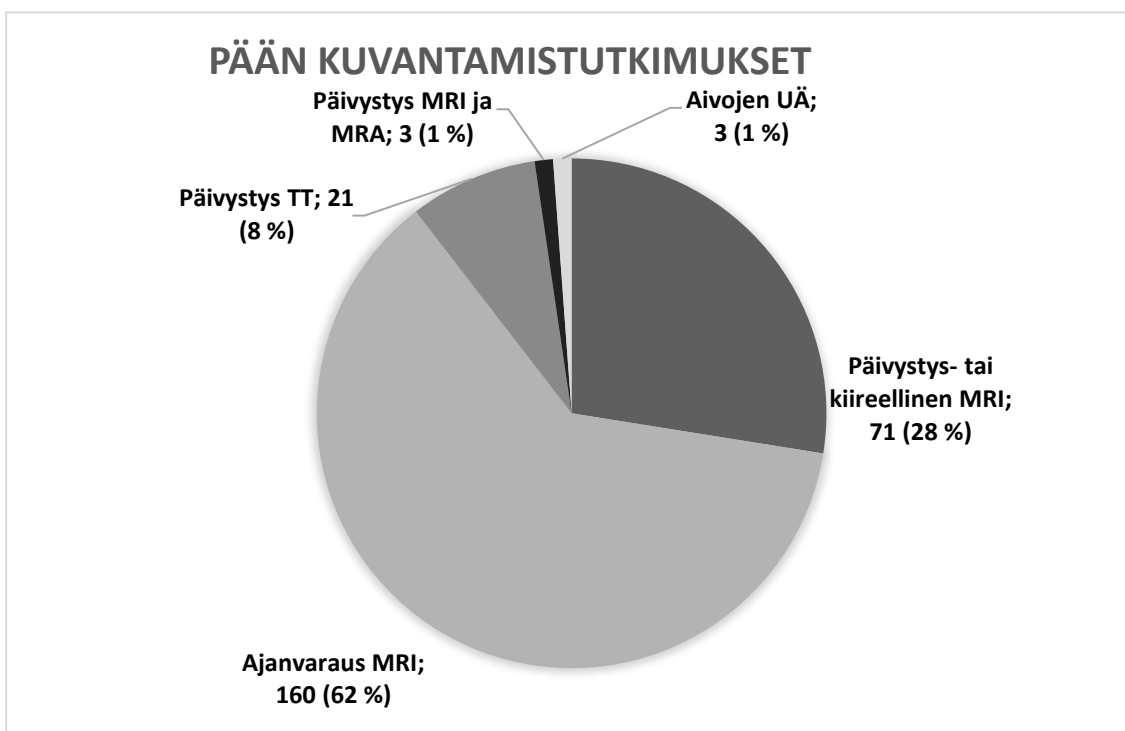
Pään magneettikuvaus tehtiin yhteensä 234:lle. Kuvaus tehtiin 74:lle päivystyksellisesti tai osastoseurannassa. Heistä kolmelle tehtiin myös MRA. 160 potilaalle tehtiin pään MRI polikliinisesti. 21:lle ohjelmoitiin pään TT –tutkimus ja kolmelle potilaalle aivojen ultraäänitutkimus päivystyksellisesti. Aineiston potilaista 18:lle oli ohjelmoitu muun syyn vuoksi edeltävästi aivojen magneettikuvaus, jota hyödynnettiin diagnostiikassa. Näitä ei ole laskettu mukaan kuvantamisten kokonaismääriin, koska kuvausta ei tehty akuuttien neurologisten oireiden vuoksi.

Akuutin oireen vuoksi kuvatuista 258 potilaasta 198:lla todettiin normaali löydös (77 %) ja 27 kuvantamistutkimuksessa (10 %) poikkeava akuuttia oiretta selittävä tulos. Myös kaaviossa 12 on esitetty kuvantamisten löydökset.

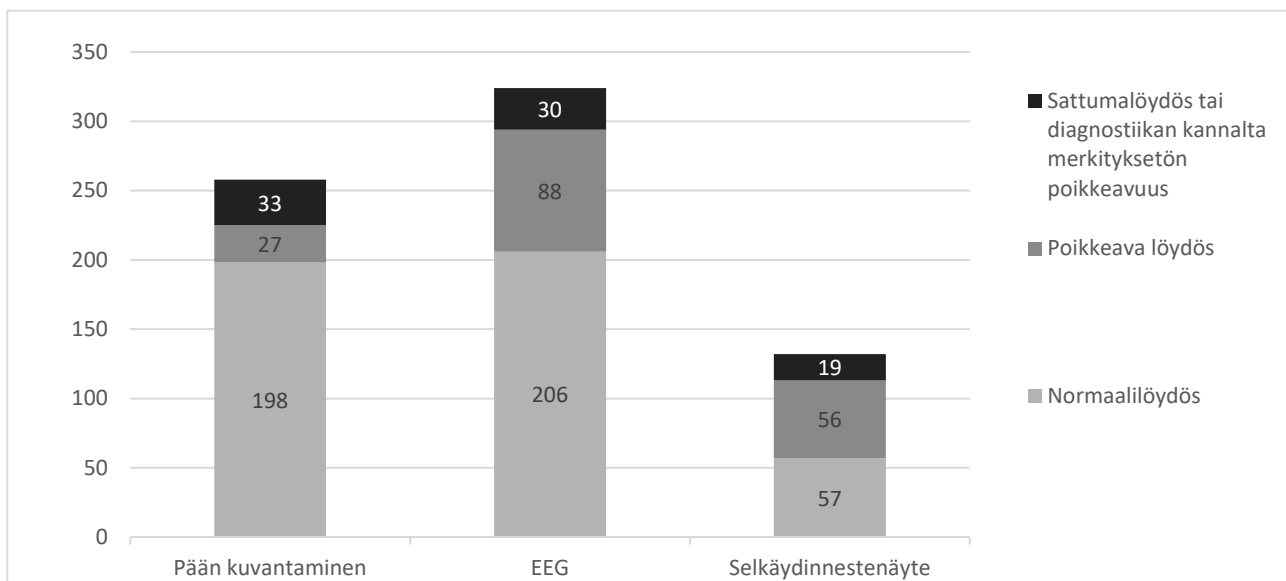
33 kuvantamisessa 258:sta (13 %) löytyi oireeseen todennäköisesti liittymätön löydös tai sattumalöydös. Näitä olivat pineaali- tai araknoideakystat, Chiari-malformaatiot, pienet hypomyelinaatioalueet, normaalivariaatioon kuuluvat muutokset hippokampuksissa, lateraaliventrikkeleissä tai valkean aineen signaalissa, sulkusten ja gyrusten epäsymmetriaa ja

poikkeavuuksia ilman akuutin tapahtuman muutoksia, temporaalilohkojen asymmetriaa, vanha arpimainen muutos talamuksessa, laajentuneet lateraaliventrikkelit, hamartoomat, aiempaan kuvaukseen nähden ennallaan pysynyt aivoverenvuodon jälkitila, pieni hippokampuksen malrotaatio, laajentuneet perivaskulaaritulat yhdessä valkean aineen lievien signaalimuutosten kanssa, konnataaliset kystat, kouristuksen aikana syntyneeksi ajateltu kontuusiohemorragiaksi sopiva muutos, nucleus caudatuksen harmaan aineen heterotopiamuutos, lateraalisten aivokammioiden väliseinän puuttuminen ja merkityksettömät laskimoanomaliat.

Kaavio 11. Pään kuvantamistutkimuksien määrät ja osuudet.



Kaavio 12. Tutkimusten löydökset.



#### 4.3.2 EEG-tutkimukset

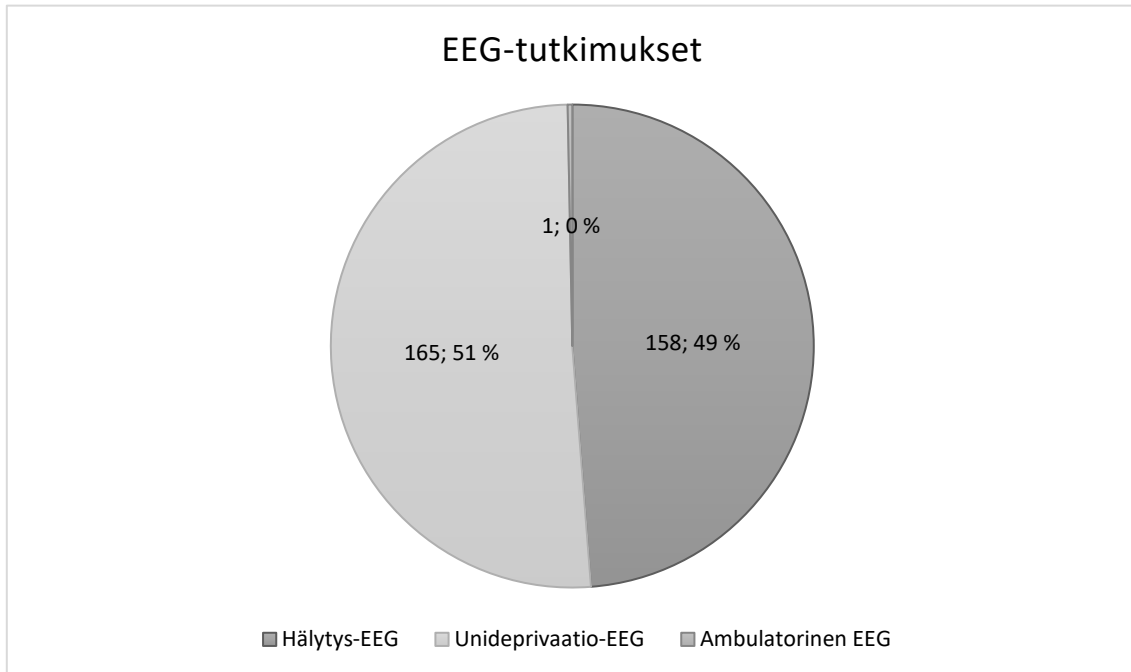
EEG-tutkimuksia tehtiin 324 kappaletta akuutin oireen vuoksi (kaaviot 12 ja 13). Tarkemmin eriteltyinä hälytys-EEG-tutkimuksia oli 158, unideprivaatio-EEG-tutkimuksia 165 ja yksi ambulatorinen EEG-tutkimus. Lisäksi yhdelle potilaalle oli tehty muun syyn vuoksi jo aiemmin EEG-tutkimus, jota hyödynnettiin diagnostiikassa. Tätä ei laskettu edellä mainittuun kokonaismäärään, sillä tutkimusta ei tehty akuutin neurologisen oireen vuoksi. Poikkeavalla EEG-löydöksillä tarkoitetaan tässä yleishäiriöitä, paikallishäiriöitä ja epileptiformisia muutoksia.

Kaikista 324 EEG-tutkimuksesta 118:ssa (36 %) todettiin poikkeava tulos. Poikkeavista 88 tutkimuksessa oli diagnostiikkaa tukevia löydöksiä. Hälytys-EEG-tutkimuksista 49:ssä (31 %) oli poikkeavia, diagnoosia tukevia löydöksiä, 19:ssä (12 %) oli epäspesifisiä tai merkityksettömiä löydöksiä ja 90:ssä (57 %) oli normaali tulos. Unideprivaatio-EEG-tutkimuksista 39:ssä (24 %) oli poikkeavia diagnoosia tukevia löydöksiä, 11:ssä (7 %) epäspesifisiä tai merkityksettömiä löydöksiä ja 115:ssä (70 %) normaali löydös. Ambulatorisen EEG-tutkimuksen tulos oli normaali.

Diagnoosin kannalta merkityksettömiksi luokiteltiin 24 epileptiformista tai postiktaalista löydöstä potilailla, jotka olivat saaneet kuumekohtauksen tai yksittäisen kuumeettoman epileptisen kohtauksen, ja jotka eivät saaneet seurannassa epilepsiadiagnoosia. Lisäksi merkityksettömiksi poikkeaviksi löydöksiksi luettiin kuusi epäspesifisempää ja diagnostiikan kannalta merkityksettöntä löydöstä: aiempaan kehitysviiveeseen sopiva EEG-poikkeavuus; ei-epileptiset löydökset ja frontaalinen intermittoiva rytmien toiminta symmetrisen kouristuksen aikana; parietaalio- ja frontaalio-epileptinen hitaan toiminnan pesäkehäiriö migreenipotilaalla, jolle tehtiin myös enkefaliitin

poissulkututkimukset; seurannassa väistyneet epiletiformisuspektit muutokset painottuen aivojen etuosiin ja oikealle puolelle potilaalla, jonka diagnoosiksi asetettiin vasovagaaliset kollapsit.

Kaavio 13. EEG-tutkimusten määrät ja prosenttiosuudet.



#### 4.3.3 Selkäydinnestenäytteet

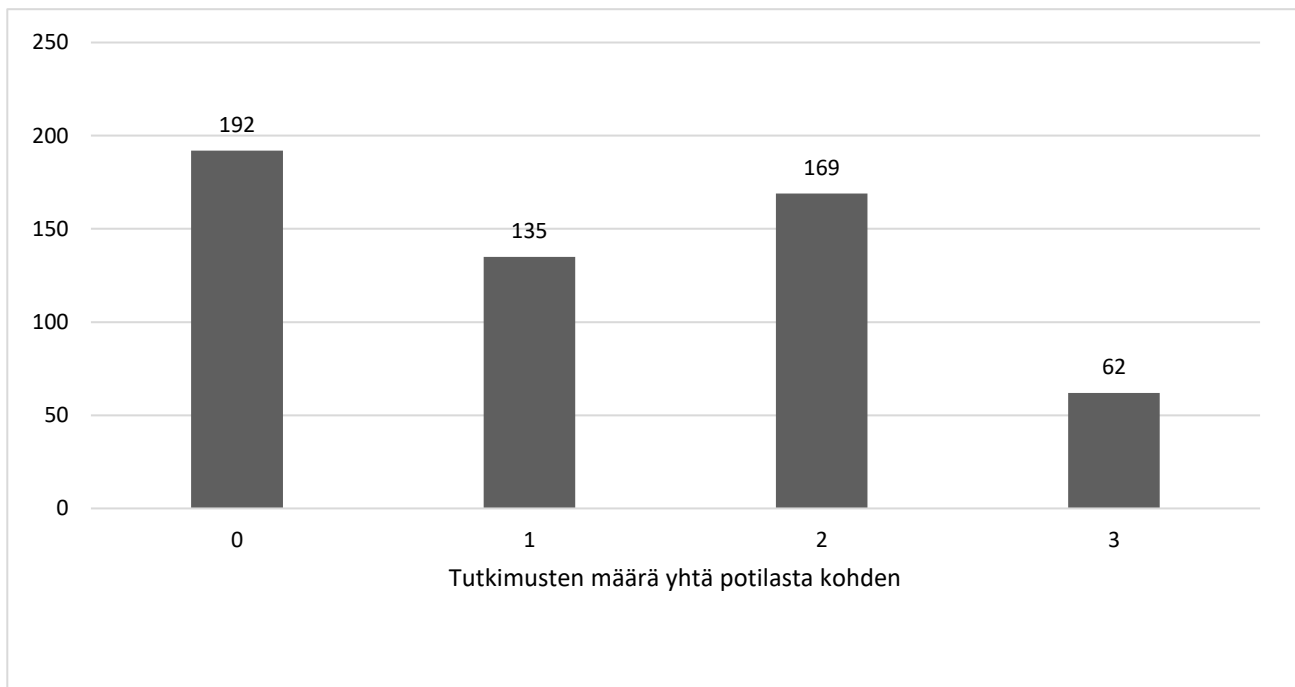
Selkäydinnestenäytenäyte otettiin akuutin oireen vuoksi yhteensä 132 lapselta. Normaleina selkäydinnestenäytteen viitearvoina on käytetty TYKSLabin tutkimusohjekirjan mukaisia arvoja. Poikkeuksena leukosyytit, jotka ovat kliinisen käytännön mukaisesti laskettu poikkeaviksi niiden ollessa yli 5 (Päivystäjän opas 1, Kataja ym. 2018). Näytteistä on tässä tutkimuksessa tarkasteltu leukosyytti-, proteiini-, glukoosi- ja laktaattipitoisuuksia, borrelioosiin viittaavia markkereita, bakteeriviljelyä ja -värjäystä, virusantigeenitestejä ja autoimmunimarkkereita. Jokaisen potilaan kohdalla kaikkia edellä mainittuja tutkimuksia ei selkäydinnestenäytteestä tehty.

Normaali löydös oli 57 näytteessä (43 %) kaikista 132:sta. Selkeästi poikkeava löydös oli 55 (42 %) näytteessä. Vähäisiä, viitearvoista poikkeavia löydöksiä, jotka oli potilaskertomuksissa tulkittu normaaleiksi tai akuuttiin oireeseen liittymättömiksi, oli 19 (14 %) potilaalla (kaavio 12).

Yhteensä 72 potilaalta oli otettu sekä selkäydinnestenäyte että EEG. Heistä 66:lta oli tutkittu hälytys-EEG ja 17:lta polikliininen EEG. Normaalin tuloksen molemmista sai 25 potilasta. Poikkeava löydös ainoastaan selkäydinnestenäytteessä todettiin 10 potilaalla, poikkeava tulos ainoastaan EEG:stä 24:llä ja poikkeava tulos molemmista 13 lapsella.

Kaikista 558:sta akuutin neurologisen oireen vuoksi hoitoon tulleesta potilaasta 194 (35 %) potilaan diagnoosiin päästiin ilman koneellisia ja-/tai invasiivisia tutkimuksia kliinisen kuvan pohjalta. Yhdellä koneellisella tai invasiivisella tutkimusmenetelmällä diagnoosiin päästiin 135 tapauksessa (24 %). Kahta eri tutkimusmenetelmää käytettiin 169 tapauksessa (30 %). Kaikkia kolmea eri tutkimusmenetelmää eli selkäydinnestetutkimusta, EEG:tä ja pään magneettikuvausta tarvittiin 62 tapauksessa (11 %). Samat tiedot on esitetty graafisesti kaaviossa 14.

Kaavio 14. Diagnostisten tutkimusten määrä potilasta kohden.



#### 4.4 Jatkohoito

Potilaista 287 (51 %) kotiutui päivystyksestä tai ajanvarauspoliklinikalta. 271 potilasta (49 %) otettiin osastolle tai tehohoitoon. 19 potilaan jatkohoito jatkui jossain muussa instituutiossa eikä heidän kohdallaan päästy tarkentamaan diagnoosia.

## 5 POHDINTA

### 5.1 Tulokset suhteessa kirjallisuuteen

TYKS:n kokoisessa väestössä kolmen vuoden aikana todettiin 558 uutta akuuttia neurologista oiretta tutkimuksen sisällytyskriteerit huomioiden. Suoraan vertailukelpoisia tutkimuksia ei tietääksemme ole.

Epilepsian ilmaantuvuus vaihtelee paljon kirjallisuudessa. Kotimaisissa tietolähteissä on ehdotettu ilmaantuvuudeksi 0,65 tapausta / 1000 lasta / vuosi. Tutkimusten mediaani on ollut alle 15-vuotiailla 0,82 tapausta / 1000 henkeä / vuosi. Kun Tyksin lasten ja nuorten väestöpohjan kokona on käytetty 70 000 lasta, ilmaantuvuus tässä tutkimuksessa oli 0,42 tapausta / 1000 lasta tai nuorta / vuosi, eli samaa luokkaa kuin kirjallisuudessa esitetyt luvut. Epileptisen oireen vuoksi hoitoon tulleista epilepsiadiagnoosin saaneita oli vastaava määrä kuin aiemmissa kotimaisissa tutkimuksissa: Tyksin aineistossa 44 %, kirjallisuuden mukaan 37–69 %.

Kirjallisuuden mukaan kuumekohtauksia esiintyy seitsemään ikävuoteen mennessä 2–5 prosentilla lapsista. Tässä tutkimuksessa kuumekohtauksen vuoksi sairaalaan hakeutui kolmen vuoden aikana 181 potilasta, mikä on noin 0,26 prosenttia väestöpohjan lapsista. Ero mahdollisesti selittyy sillä, että kaikki kuumekohtauksia saaneet lapset eivät hakeudu sairaalaan. Kirjallisuudessa kerrotaan monimuotoisia kuumekohtauksia saaneiden lasten epilepsian puhkeamisriskin olevan 4–6 prosenttiyksikköä suurempi kuin normaaliväestöllä. Omassa aineistossamme kuumekohtausoireita saaneista yhdeksän potilasta eli 5 % kehitti epilepsian, mikä sopii kirjallisuuden kanssa yksiin. Suurin osa epilepsiadiagnoosin saaneista oli saanut alun perin yksinkertaisen kuumekouristuskohtauksen, mikä eroaa kirjallisuudesta esitetystä tiedosta. Epilepsian saaneiden kohortti on tutkimuksessamme toisaalta hyvin pieni, joten luotettavia päätelmiä on vaikea tehdä.

Tutkimuksessa akuutit päänsäryt on otettu huomioon ainoastaan tietyillä kriteereillä, kun taas kirjallisuudessa lasten päänsärkyjen esiintyvyydestä on puhuttu yleisemmin mitään etiologiaa poissulkematta. Tässä tutkimuksessa akuutin päänsäryn syinä olivat yleisimmin uusi migreeni, aiemmista kohtauksista poikkeava migreeni ja keskushermostoinfektiot. Kirjallisuudessa lasten akuutin päänsäryn yleisimpänä syynä olivat virusinfektiot. Sisäänottokriteerien vuoksi oma aineistomme ei sisällä potilaita, jotka hakeutuivat sairaalaan akuutin päänsäryn vuoksi, mutta joiden uloskirjausdiagnoosiksi kirjattiin jokin keskushermoston ulkopuolinen virusinfektiodiagnoosi. Näin ollen tavallisten virusinfektioiden yleisyyttä päänsäryn syynä ei voida tällä tutkimuksella selvittää.

Keskushermostoinfektioista enkefaliitin esiintyvyys kirjallisuudessa on 3 / 100 000 / vuosi. Ennuste kirjallisuudessa on 3,5 kuollutta miljoonaa lasta kohden. Tähän tutkimukseen sisältyi 20 enkefaliittipotilasta, joista yksi kuoli. Muita pitkäaikaisvaikutuksia ei tarkasteltu. Enkefaliitin

esiintyvyys on Tyksin lapsiväestöpohjassa suurempi kuin aiempien tutkimusten valossa voisi olettaa, 9,5 / 100 000 / vuosi. Kuolleiden määrä olisi näillä luvuilla 4,8 / miljoona lasta / vuosi. Hyvin pienen otannan vuoksi luvun luotettavuuteen on kuitenkin vaikeaa ottaa kantaa. Bakterimeningiittejä esiintyi 28 potilaalla eli keskimäärin yhdeksällä potilaalla vuodessa, mikä on kirjallisuuden kanssa samassa linjassa. Terveystieteen mukaan bakterimeningiittejä esiintyi Suomessa aiemmin vähemmän kuin 50 vuodessa, mutta pneumokokkirokotteiden käyttöönoton myötä 2009–2010 määrä on vähentynyt.

Lasten halvausoireista, tajunnantason muutoksista tai desorientaatiosta ei tietääksemme ole tehty vertailukelpoisia kotimaisia tai ulkomaisia katsauksia. Tajunnanmenetyksiä tai synkopee -oireita esiintyy kirjallisuuden mukaan 15–25 prosentilla lapsista ja nuorista. Koska tähän tutkimukseen on sisällytetty tutkittavat neurologisten diagnoosien pohjalta, ei synkopeeoireiden saaneiden määrää voi verrata tietolähteisiin.

## **5.2 Terveystaloudellinen näkökulma**

Lasten akuutit neurologiset oireet ovat usein erotusdiagnostisia haasteita sairaalapäivystyksissä. Omassa aineistossamme joka neljännellä potilaalla oli useampaan neurologiseen oireeryhmään kuuluvia oireita. Neurologisissa kohtausoireissa esiintyy myös usein peruselintoimintojen kuten hengityksen häiriöitä. Nämä seikat lisäävät diagnostiikan haastavuutta. Kahteen kolmasosaan diagnooseista ei päästy ilman kuvantamis- tai selkäydinnestetutkimuksia.

Lastenneurologiset sairaudet vaativat päivystyksessä erityisosaamista ja paljon aikaa. Aikaa kuluu diagnostisen selvittelyn lisäksi vanhempien informointiin ja jatkohoidon järjestämiseen. Osastohoidon tarve akuutin neurologisen oireen vuoksi on huomattavan suuri: omassa aineistossamme noin puolet tarvitsi osastohoitoa. Syitä tähän voivat olla paitsi neurologisiin oireisiin usein liittyvät osastoseurantaa vaativat peruselintoimintojen häiriöt, myös varsinaisen lastenneurologiapäivystyksen puute useimmissa Suomen päivystävissä sairaaloissa, joissa lastenlääkärit hoitavat lastenneurologiset akuutit sairaudet päivystysaikana. Päivystysaikana voi olla helpompi siirtää potilas osastolle odottamaan seuraavana päivänä töihin tulevaa lastenneurologia tarkemman diagnoosin ja jatkohoito-ohjeiden määrittämiseksi kuin käyttää potilaan kotiuttamiseen vaadittavaa aikaa kiireisessä päivystyksessä.

## **5.3 Kuvantamistutkimusten kohdentaminen**

Pään kuvantamisissa löytyi oireita selittävä löydös joka kymmenennellä. 13 prosentissa kuvauksista löytyi eriasteisia sattumalöydöksiä, joista osa vaati jatkotoimenpiteitä. Kirjallisuuden mukaan sattumalöydösten yleisyys terveillä alle 21-vuotiailla on 16 prosenttia, mihin suhteutettuna tämä on



samaa luokkaa. Aivojen kuvantamistutkimuksissa sattumalöydökset ovat väistämättömiä. EEG-tutkimuksissa poikkeavia löydöksiä oli yhteensä noin kolmanneksessa ja diagnostiikan kannalta merkityksellisiä löydöksiä oli hieman yli neljänneksessä kaikista tutkimuksista. Diagnostinen löydös selkäydinnestenäytteessä oli 42 prosentissa tutkimuksista.

Tutkimuksessamme selkäydinnestenäytetutkimuksen diagnostinen tarkkuus oli hyvä, kun taas pään kuvantamistutkimuksissa se oli huonompi. Tämänhetkisen käytännön mukaan pään MRI-tutkimus ohjelmoidaan herkästi jo päivystyspoliklinikalta. Tällöin tutkimuksen hinta on korkeampi. Lisäksi tarvitaan päivystävän anestesia lääkäriin resurssia, sillä pienen lapsen MRI-kuvaus joudutaan yleensä suorittamaan nukutuksessa. Heikomman päivystysaikaisen resurssin vuoksi saatetaan kuvaus päätyä päivystysröntgenissä tekemään heikoimmilla kuvantamismodaliteeteilla kuin millä virka-aikainen kuvaus olisi voitu tehdä, eikä päivystysaikana ole välttämättä saatavilla neuroradiologin lausuntoa. Näiden lisäksi osa etsittävästä löydöksistä, kuten enkefaliittimuutokset, saattavat olla nähtävissä MRI-kuvassa vasta muutaman vuorokauden kuluttua oireen alusta, mikä lisää kontrollikuvausten tarvetta, jos ensimmäinen kuvaus tehdään hyvin varhain. Toisaalta lapsilla akuutti neurologinen oire voi väistyä seurannassa niin nopeasti, että kuvantamista ei tarvittaisi lopulta ollenkaan. Esimerkiksi nopeasti tehtävää kuvantamistutkimusta vaativat aivoverenkiertohäiriöt ovat lapsilla merkittävästi harvinaisempia kuin aikuisilla, kuten omassakin tutkimuksessamme todettiin.

Tutkimustuloksemme vahvistavat kliinistä tuntumaamme siitä, että pään MRI-tutkimuksen tekemistä voisi useimmissa tapauksissa siirtää nykyistä käytäntöä myöhemmäksi. Vain noin joka kymmenennessä pään MRI-tutkimuksessa todetaan oiretta selittävä löydös nykyisillä kuvauskäytännöillä ja ilahduttavan suuri osa diagnooseista, noin kolmannes, selviää kliinisesti. Tämä tieto on tärkeä lapsia päivystyksessä hoitaville lääkäreille.

#### **5.4 Mahdolliset virhelähteet**

Tiedot ovat kerätty tietopalveluiden avulla ja manuaalisesti potilastietojärjestelmästä. Tietoa kerätessä tällä tavoin on monia virhelähteitä. Kirjaaminen ei ole standardoitua ja diagnoosikoodien käytössä on vaihtelua, mikä vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Oireiden luokittelun kannalta virhelähteinä ovat oireiden eritasoiset kuvaukset potilaskertomuksiin, esimerkiksi kouristuskuvaukset vaihtelivat pelkämästä kuumekouristuksen toteamisesta kohtauksen pikkutarkkaan kuvailuun.

#### **5.5 Tutkimuksen merkitys**

Vastaavaa katsausta ei ole aiemmin tehty tässä sairaalassa eikä tietojemme mukaan muuallakaan Suomessa. Ajattelemmekin, että tulokset voivat ohjata akuuttilääketieteen resursointia lastenneurologian

erityisosaamisen osalta, sekä auttaa parantamaan lääkäreiden ja lääkäriopiskelijoiden koulutusta. Tutkimustuloksia voidaan käyttää apuna laadittaessa ohjeita akuuttivaiheen tutkimusten kohdentamisesta oikeille potilaille. Tutkimuksessamme yli kolmasosa tapauksista oli kliinisesti diagnosoitavissa. Tämä vahvistaa anamneesin oton ja neurologisen statuksen teon asemaa potilaan tutkimisessa ja lääkäreiden koulutuksessa.

## LÄHDELUETTELO

Arnason S, Hultcrantz M, Nilsson A ym. (2019). Peripheral facial nerve palsy in children in a Borrelia high-endemic area, a retrospective follow-up study. *Acta Paediatr.* Accepted Author Manuscript. doi:10.1111/apa.15063

Dangouloff-Ros V, Roux CJ, Boulouis G, et al. Incidental Brain MRI Findings in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2019;40(11):1818–1823. doi:10.3174/ajnr.A6281

Epilepsiat ja kuumeekouristukset (lapset). Käypä hoito -suositus 2013. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenneurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2013 (viitattu 11.03.2019). [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Farooq O, Fine EJ. Alice in Wonderland Syndrome: A Historical and Medical Review. *Pediatr Neurol.* 2017;77:5–11. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2017.08.008

Friedman NR, Ghosh D, Moodley M. Syncope and paroxysmal disorders other than epilepsy. In: Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, Schor NF, editors. *Swaiman's Pediatric Neurology: Principles and Practice.* 5th ed. China: Elsevier, Inc; 2012. p. 906–10.

Garone G, Reale A, Vanacore N, et al. Acute ataxia in paediatric emergency departments: a multicentre Italian study. *Arch Dis Child.* 2019;104(8):768-774. doi:10.1136/archdischild-2018-315487

Gioacchini FM, Alicandri-Ciufelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: a review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(5):718–724. doi:10.1016/j.ijporl.2014.02.009

Hiippala A. (2013). Lapsen tai nuoren tajunnanmenetys - tavallinen pyörtyminen vai jotakin vakavampaa?. *Suomen Lääkärilehti.* 2013;68(45):2929-2934.

International league against epilepsy. (2014). The 2014 definition of epilepsy.

Jahn K. Vertigo and dizziness in children. *Handb Clin Neurol.* 2016;137:353–363. doi:10.1016/B978-0-444-63437-5.00025-X

Jenke, AC, Stoek, L-M, Zilbauer, M. Facial palsy: etiology, outcome and management in children. *Eur J Paediatr Neurol.* 2011;15:209–213.

Kanerva M. (2018). Perifeerinen kasvohermoalvaus. Lääkärin käsikirja. Terveysportti.

Kataja J., Saarikoski L, Kujari A-M ym. (2018). Päivystäjän opas 1, TYKS lasten ja nuorten klinikka.

Leung A.K.C., Leung A.A.M., Wong A.H.C. ym. (2019). Breath-Holding Spells in Pediatrics: A Narrative Review of the Current Evidence. *Current Pediatric Reviews* (2019) 15: 22. <https://doi.org/10.2174/1573396314666181113094047>

Lönnqvist T. (2018). Lapsen enkefaliitti. Lääkärin käsikirja. Terveysportti.

MacGormick J, Crawford J, Chung S ym. (2011). Symptoms and signs associated with syncope in young people with primary cardiac arrhythmias. *Heart Lung Circ* 2011;20:593-8.

Mikkonen K. (2018). Kuumekeuhkokuumeet. Lääkärin käsikirja, Terveysportti.

Päänsärky (lapset). Käypä hoito -suositus 2015. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenneurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2015 (viitattu 14.03.2019). [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Rowhani-Rahbar A, Baxter R, Rasgon B. (2012). Epidemiologic and clinical features of Bell's palsy among children in Northern California. *Neuroepidemiology*. 2012;38:252–258.

Schobitz E, Qureshi F, Lewis D. (2006). Pediatric headaches in the emergency department. *Curr Pain Headache Rep*. 2006 ; 10 (5): 391 - 396. 10.1007/s11916-006-0066-3

Sillanpää M, Kälviäinen R, Klaukka T ym. (2006). Temporal changes in the incidence of epilepsy in Finland: nationwide study. *Epilepsy Res* 2006;71:206-15

Tveitnes D, Øymar K, Natås O. (2007). Acute facial nerve palsy in children: How often is it Lyme borreliosis?, *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 39:5, 425-431

Uhari M. (2018). Lapsen Aivokalvontulehdus. Lääkärin käsikirja. Terveysportti.

Qvist E, Korppi, M. (2009). Alle kolmen kuukauden ikäinen lapsi päivystyksessä. *Duodecim : lääketieteellinen aikakauskirja*, 125(21), pp. 2373-2379.

Zaidman C, Nordli D.R, Goddeau R.P. (2020). Facial nerve palsy in children. *UpToDate, Post, TW* (Ed), UpToDate, Waltham, MA.