

Petra Ström

LASTENKARDIOLOGISET TULOSYTYKSIN LASTEN JA NUORTEN
PÄIVYSTYKSESSÄ 11/2019–10/2021

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2026

Petra Ström

LASTENKARDIOLOGISET TULOSYTY TYKSIN LASTEN JA NUORTEN
PÄIVYSTYKSESSÄ 11/2019–10/2021

Kliininen laitos

Kevätlukukausi 2026

Vastuuhenkilöt: Raakel Luoto ja Heidi Pöyhönen

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

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

STRÖM, PETRA: Lastenkardiologiset tulokset Tyksin Lasten ja nuorten päivystyksessä 11/2019–10/2021

Syventävien opintojen kirjallinen työ, s. 26

Lastentautioppi

Huhtikuu 2026

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön aiheena on tutkia lasten ja nuorten sydänperäisten tai sydänperäisiksi epäiltävien oireiden esiintyvyyttä Tyksin Lasten ja nuorten päivystyksessä aikavälillä 1.11.2019–31.10.2021. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää päivystyskäynneillä tehtyjen sydäntutkimusten määriä ja tuloksia, sekä lastenkardiologin konsultaatiomääriä päivystyskäynnin yhteydessä. Selvitetään myös lastenkardiologialle tehtyjen läheteiden määrää ja lastenkardiologin näille potilaille tekemiä tutkimuksia. Tämän tutkimuksen tuloksia verrataan kirjallisuudessa esitettyihin tietoihin, joita on kerätty kirjallisuuskatsaukseen.

Tutkimus on retrospektiivinen kohorttitutkimus. Tiedot on kerätty potilastietojärjestelmästä lastenpäivystyksessä annettujen diagnoosikoodien perusteella. Aineistoon valikoituivat potilaat, jotka kävivät lastenpäivystyksessä kyseisellä aikavälillä ja joille annettiin vähintään yksi tutkittava diagnoosi.

Tutkimuskriteerit täytti 369 potilasta, joilla oli tutkimusaikana päivystyskäyntejä yhteensä 415. 335 potilaalla oli vain yksi päivystyskäynti, 34 potilaalla useampi. Käyntien keskiarvo potilasta kohden oli 1,12. Potilaiden mediaani-ikä ensimmäisellä käynnillä oli 11,4 vuotta. Yleisin tulos oli rintakipu ja toiseksi yleisin pyörtyminen ja kollapsi. Yleisin annettu diagnoosi oli R07.4 eli määrittämätön rintakipu ja toiseksi yleisin R55 eli pyörtyminen ja kollapsi. 347 (94 %) potilasta kotiutettiin suoraan päivystyksestä. 87,5 % päivystyksessä otetuista sydänfilmeistä, 91,6 % sydänentsyymeistä ja 86,2 % thoraxkuvista oli normaaleja. Lastenkardiologialle jatkotutkimuksiin lähetettiin 88 (24 %) potilasta. Lastenkardiologia konsultoituiin päivystyksestä suoraan 26 (7 %) kertaa.

Tehdyistä tutkimuksista suurin osa oli normaaleja. Tulosten perusteella voidaan pohtia erityisesti kuvantamistutkimusten tarpeellisuutta lasten äkillisten sydänperäisten oireiden yhteydessä. Lastenkardiologin konsultaatiomahdollisuus auttoi etupäivystäjää kohdentamaan jatkotutkimuksia jo päivystyksessä, mikä on tehokkaampaa sekä potilaan, että kustannusten kannalta.

ASIASANAT: Lastenkardiologia, päivystys, rintakipu, sydänoireet

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
1.1	Taustaa	1
1.2	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset	1
2	KIRJALLISUUSKATSAUS	2
2.1	Suomen päivystysmalli ennen ja nyt	2
2.2	Yleistä	2
2.3	Oireiden diagnostiikka ja esiintyvyys	2
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	8
4	TULOKSET	12
4.1	Potilaat	12
4.2	Tulosyyt ja annetut diagnoosit	13
4.3	Statuslöydökset	16
4.4	Päivystyksessä tehdyt tutkimukset	17
4.5	Jatkohoito	18
4.6	Lastenkardiologin konsultaatiot	19
4.7	Lastenkardiologin tekemät tutkimukset	19
4.8	Jatkoseuranta	20
5	POHDINTA	21
5.1	Yleistä	21
5.2	Tulokset suhteessa kirjallisuuteen	21
5.3	Tehdyt tutkimukset	22
5.4	Konsultoinnit ja lähetteet	23
5.5	Mahdolliset virhelähteet	23
5.6	Johtopäätökset	24
	LÄHTEET	25

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Yleisin syy lasten ja nuorten päivystyskäynnille on hengitystieinfektio. Sydänperäiset syyt ovat harvinaisempia, mutta sydänperäisiksi ajateltavat oireet, kuten rintakipu ja hengenahdistus, saattavat olla pelottavia ja ne yhdistetään usein myös äkkikuoleman riskiin. Aikuisilla kyseiset oireet voivat olla esimerkiksi sepelvaltimotaudin merkkejä, mutta lapsilla harvemmin kyse on sydänperäisestä syystä. Sydänperäinen äkkikuolema on hyvin harvinainen lapsilla, sillä sen esiintyvyys on 0,6–6,2/ 1 000 000 (1).

Vaikka vaaralliset oireet ovat lapsilla harvinaisia, tulee päivystävän lääkärin tunnistaa tietyt piirteet, jotka vaativat ripeitä jatkotutkimuksia. Helposti saatavilla olevia tutkimuksia, joilla voidaan selvittää sydänperäisiksi tulkittuja oireita, ovat laboratoriotutkimukset ja röntgenkuvantaminen sekä EKG.

1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää lasten ja nuorten sydänperäisten tai sydänperäisiksi epäiltävien oireiden esiintyvyyttä Tyksin Lasten ja nuorten päivystyksessä aikavälillä 1.11.2019–31.10.2021, tehtyjen sydäntutkimusten määriä sekä lastenkardiologin konsultaatiomääriä päivystyskäyntien yhteydessä.

Tutkimuksessa tarkastellaan myös näille potilaille päivystyskäynnin jälkeen lastenkardiologin toimesta tehtyjä tutkimuksia sekä sitä, miten usein potilaalle ohjelmointiin lastenkardiologin jatkoseuranta käynnin jälkeen.

Tutkimuksen perusteella voidaan arvioida sydänperäisten oireiden yleisyyttä päivystykseen hakeutumisen taustalla. Voidaan myös selvittää lastenkardiologin konsultaation tarpeellisuutta tällaisten oireiden diagnosoinnissa ja hoidossa. Yhtenä arvioitavana asiana on myös erilaisten tutkimusmenetelmien tarpeellisuus ja vaikuttavuus sydänoireiden diagnosoinnissa.

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Suomen päivystysmalli ennen ja nyt

Suomessa päivystysmallina oli aiemmin kaksiportainen järjestelmä, jossa oli erikseen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon päivystyspisteet.

Erikoissairaanhoidon päivystykseen hakeuduttiin joko hätätilanteissa ambulanssilla, tai lähetteellä perusterveydenhuollosta tai yksityisiltä lääkäriasemilta. Sipilän hallituksen sote-päivystyksen ja erikoissairaanhoidon uudistuksessa malli muuttui siten, että 12 sairaanhoitopiirille asetettiin velvollisuus järjestää laaja ympärivuorokautinen päivystys keskussairaalan yhteyteen. Tällaista päivystyspistettä kutsutaan yhteispäivystykseksi, sillä se sisältää sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon päivystyksen samassa paikassa (2). Tyksin lasten ja nuorten päivystys oli tertiäärinen päivystyspiste (korkeimman tason erikoissairaanhoidon eli yliopistollisen sairaalan päivystys) lokakuun loppuun 2019 asti, minkä jälkeen se on toiminut yhteispäivystyksenä.

2.2 Yleistä

Yleisimpiä syitä lasten päivystykseen hakeutumiselle ovat hengitystieinfektiot (3,4). Yleisiä syitä ovat myös neuvonta (eli potilaat eivät tapaa lääkäriä, vaan saavat ohjeita hoitajalta), muut infektiot ja suolisto-oireet (4). Eräässä toisessa syventävässä työssä saatiin neurologisten syiden, pois lukien traumat, esiintyvyydeksi samalla aikavälillä Tyksin lasten ja nuorten päivystyksessä 3 % (5). Sydänperäisiksi epäiltävät syyt ovat harvinaisia, esimerkiksi rintakivun vuoksi päivystykseen hakeutuu vain noin 1 % potilaista (1).

2.3 Oireiden diagnostiikka ja esiintyvyys

Rintakipu mielletään usein vaaralliseksi tai pelottavaksi oireeksi, mutta lapsilla oire on harvoin vakava. Noin 1 %:lla päivystykseen hakeutuneista lapsista ja nuorista tulossyynä on rintakipu. Lastenkardiologialle jatkotutkimuksiin lähetetyistä potilaista noin 15 %:lla lähettämisen syynä on rintakipu. Noin 60–80 % lasten ja nuorten rintakivuista selittävät tuki- ja liikuntaelinperäiset sekä idiopaattiset syyt ja vakava sydänperäinen syy löydetään vain noin 1–2 %:lla potilaista. Myös gastroenterologiset (10 %) ja keuhkoperäiset syyt (10 %) ovat yleisempiä kuin sydänperäiset syyt. Potilas

on kuitenkin syytä lähettää kiireellisesti tai jopa päivystyksellisesti eteenpäin, jos rintakipuisella potilaalla on synnynnäinen sydänvika tai epäillään myokardiittia, kipuun liittyy tajunnanmenetys, rytmihäiriötuntemus, sivuääni tai EKG-muutos tai kipu esiintyy kovassa rasituksessa. (1)

Tykytystuntemus ja rytmihäiriöt ovat yleisiä syitä lasten päivystyskäynnille. Niiden esiintyvyydeksi on arvioitu 55 / 100 000 käyntiä (6). Rytmihäiriö voi olla hidas tai nopea ja olla lähtöisin joko eteisistä tai kammioista. Rytmihäiriön taustalla voi olla esimerkiksi rakenteellinen sydänvika, ylimääräinen johtorata tai elektrolyyttihäiriöt. Hidas rytmihäiriö johtuu usein johtumishäiriöstä. Rytmihäiriön diagnoosi perustuu EKG:hen, mutta epäily voi herätä lapsen kuvailemien oireiden tai esimerkiksi tajunnan menetyksen vuoksi. Hoito perustuu joko sinusrytmin taajuuden lisäämiseen tai pienentämiseen tai sinusrytmin palauttamiseen. Hemodynamiikan stabiiliuden mukaan ensihoitona voi olla esimerkiksi vagaalinen stimulaatio tai jopa sähköinen rytminsiirto. (7)

Lasten yleisin rytmihäiriö on supraventrikulaarinen takykardia eli SVT. Sen esiintyvyys lapsilla on 1:250–1:1000. Se on yksi yleisimmistä sydänperäisistä rintakivun aiheuttajista, mutta on harvoin vaarallinen löydös. Lapselta voi kysyä rytmihäiriötuntemuksesta, ja hän osaa usein kuvata sydämenlyöntien äkillisen tihentymisen (taajuus noin 160–280/min). Eteislyönnit ja yhdenmuotoiset, usein yksittäiset kammio-lyönnit tuntuvat muljahduksina ja ovat melkein aina hyvänlaatuisia, eivätkä vaadi jatkotutkimuksia. (1) Aikuispotilailla yleinen eteisvärinä ilmenee usein vain sydänsairailla lapsilla (8).

Pyörtyminen/ kollapsi on yleinen syy päivystyskäyntiin. On arvioitu, että noin 15 % teini-ikäisistä on kokenut vähintään yhden tajunnanmenetyksen.

Tajunnanmenetyksen syy on usein hyvänlaatuinen, mutta syy tulee selvittää.

Leikki-ikäisillä yleinen tajunnanmenetyksen syy on affektikohtaus. Tuolloin lapsi useimmiten itkee ensin voimakkaasti, minkä jälkeen pidättää hengitystä, muuttuu siniseksi ja menettää tajuntansa. Affektikohtaukset ovat hyvänlaatuisia, mutta usein toistuvat kohtaukset saattavat vaatia lisäselvityksiä. Leikki-ikäisten ohittaneilla ja sitä

vanhemmilla lapsilla ja nuorilla esiintyy vasovagaalisia kollapseja. Tuolloin verenpaine ja syke laskevat yhtäaikaaisesti, eivätkä kompensatoriset mekanismit ehdi estämään tajunnanmenetystä. Paasto ja kuivuminen altistavat vasovagaaliselle kollapsille. Potilas usein myös raportoi ennako-oireita, eli näön muuttumista putkimaiseksi, näön sumenemista, korvien huminaa ja huonoa oloa ennen tajunnanmenetystä. Vasovagaalisen kollapsin saanutta potilasta voidaan hoitaa perusterveydenhuollossa, jos kaatumisesta ei ole aiheutunut vammoja. (9)

Tajunnanmenetyksen taustalla voi olla myös sydänperäinen syy. Jos potilaalla on tiedossa sydänsairaus tai suvussa on äkkikuolemia nuorella iällä, ovat päivystykselliset tutkimukset aiheellisia. Taustalla voi olla perinnöllinen sydänsairaus, johon voi liittyä äkkikuoleman riski tajunnanmenetyksen yhteydessä. Sydänperäisen kollapsin yhteydessä tulee useammin vammoja, kuin vasovagaalisessa kollapsissa. Sydänperäisen kollapsin syynä voi olla esimerkiksi perinnöllinen rytmihäiriösairaus, kuten pitkä QT-oireyhtymä, kardiomyopatiat, myokardiitti, pulmonaalinen hypertensio sekä rakenteellinen sydänvika. Anamneesi ja silmännäkijähavainnot ovat tärkeitä tajunnanmenetyksen etiologian selvittämisessä. Potilaan huolelliseen arvioon liitetään 12-kanavainen EKG. EKG:ssä havaitut poikkeavuudet, kuten johtumishäiriöt, kammioiden varhaisaktivaatio tai kuormitusmuutokset vaativat lastenkardiologin konsultaation. (9)

Sydämen vajaatoiminta on oire, joka johtuu jostakin sairaudesta. Tällöin sydämen minuuttitilavuus on liian pieni verrattuna elimistön hapenkulutukseen ja aineenvaihdunnan tarpeisiin. Tämä saa aikaan sykkeen nousun eli takykardian, lisääntyneen hengitystilavuuden sekä kylmänhikisyyden. Imeväinen ei jaksa syödä. Tärkeintä on selvittää vajaatoiminnan syy ja hoitaa se. Vastasyntyneellä syy on usein synnynnäinen sydänvika, joka saattaa vaatia kirurgista hoitoa. EKG on tärkeä diagnostiikan väline, sillä myös rytmihäiriö voi aiheuttaa sydämen vajaatoimintaa. Mikäli lapsella on sydämen vajaatoiminnan merkkejä, tulee syy selvittää päivystyksellisesti. (7)

Korkean verenpaineen diagnoosi voidaan tehdä, mikäli systolinen ja/tai diastolinen verenpaine on koholla toistuvasti. 1–12-vuotiailla lapsilla diagnoosi pohjautuu iän,

sukupuolen ja pituuden mukaisiin viitearvoihin. Normaaliksi verenpaine lasketaan 1–12-vuotiaiden ryhmässä silloin, kun se alittaa 90. persentiilin arvon. 13-vuotiailla ja tätä vanhemmilla verenpaine on normaali, kun se alittaa kiinteän 120/80 mmHg raja-arvon. Korkea verenpaine ei yleensä aiheuta oireita, minkä vuoksi säännölliset verenpainemittaukset ovat tärkeitä. Hypertensiivisestä kriisistä puhutaan silloin, kun verenpaine nousee äkillisesti korkeisiin lukemiin ja potilaalle aiheutuu oireita, kuten päänsärkyä, pahoinvointia, huimausta tai näköhäiriöitä. Tilanne on vakava, ja vaatii välittömiä päivystyksellisiä toimenpiteitä. Hypertensiivisen kriisin määritelmä on 2. luokan hypertension rajan ylitys vähintään 30 mmHg:lla tai 20 %:lla, tai potilaalla on korkea verenpaine ja kuvattuja oireita. (10) Kirjallisuudessa on arvioitu, että kohonneita verenpainearvoja on noin 13–18 %:lla lapsista ja hypertension kriteerit täyttäviä lapsia on 2–5 % koko maailman populaatiosta (11). Korkea verenpaine voi johtua primaarisista tai sekundaarisista syistä. Primaarinen eli essentielli hypertensio jää jäljelle, kun sekundaariset syyt on suljettu pois. Sekundaarisia syitä voivat olla esimerkiksi munuaisperäiset syyt tai joskus se voi johtua ainoastaan yhdestä geenistä, jolloin tautia kutsutaan monogeeniseksi. Hypertensio voi liittyä myös lapsuuden ja nuoruuden kroonisiin sairauksiin ja tiloihin, kuten uniapneaan ja lihavuuteen. Kun hypertensiivisen verenpaineen diagnoosi on tehty, on yhtä tärkeää selvittää sen etiologia kuin etsiä korkean verenpaineen aiheuttamia vaurioita. (10)

Sydämen sivuääni terveellä lapsella on yleinen löydös, eikä se useinkaan vaadi lisätutkimuksia. On arvioitu, että yli puolella terveistä lapsista on kuultavissa sivuääni jossain kohtaa lapsuutta. Tietyt piirteet sivuäännessä edellyttävät lisätutkimuksia ja sellaisia ovat esimerkiksi pienen vauvan sivuääni, voimakas (gradus 3/6 tai enemmän) systolinen, diastolinen, systodiastolinen eli jatkuva tai selän kuuntelualueella kuuluva sivuääni. Mikäli lapsen yleisvointi on heikentynyt tai lapsella on sydämen vajaatoiminnan merkkejä, edellyttää sivuääni päivystyksellisiä lisätutkimuksia. Lapsi on lähetettävä lastenkardiologin hoitoon, ja ensisijainen jatkotutkimus on sydämen ultraäänitutkimus. Mikäli alle 4 kuukauden ikäisellä lapsella kuuluu sivuääni, on lapsi lähetettävä kiireettömästi eteenpäin, vaikka sivuäännessä olisi hyvänlaatuisia piirteitä. Pienillä lapsilla merkittävän rakennepoikkeavuuden riski on suurentunut, eikä kaikkia poikkeavuuksia havaita

synnytyslaitoksella. (12) On arvioitu, että noin 10 % synnyttäisistä sydämen rakennepoikkeavuuksista diagnosoidaan vasta vastasyntyneen kotiinlähtötarkastuksen jälkeen (13).

Keuhkoembolia on lapsilla harvinainen, mutta mahdollisesti henkeä uhkaava tauti. Keuhkoembolian ilmaantuvuudeksi lapsilla on arvioitu noin 0,05–4,2 % ruumiinavaustutkimusten perusteella (14). Laskimotukos altistaa keuhkoembolialle. Vastasyntyneillä laskimotukoksen aiheuttaja on useimmiten keskuslaskimokatetri ja usein potilaalla on myös jokin yleissairaus, kuten sepsis tai asfyksia. Vanhemmilla lapsilla infektiot, immobilisaatio, leikkaukset, keskuslaskimokatetri, perinnölliset hyytymissairaudet sekä ehkäisytabletit altistavat tukoksille. Epäily keuhkoemboliasta vaatii aina päivystyksellisiä tutkimuksia. (7)

Myokardiitti eli sydänlihastulehdus ilmaantuu usein virusinfektion seurauksena, mutta sen voi aiheuttaa myös bakteeri-infektio, autoimmuuni- tai allerginen reaktio tai toksiinit. Nuorilla oireena esiintyy usein rintakipua, mutta pikkulapsilla rintakipu ei ole yleistä. (1) Myokardiitin esiintyvyydestä ei ole tarkkaa tutkimustietoa, mutta yleisintä se on alle yksivuotiailla ja varhaisteini-ikäisillä (15).

EKG on nopea ja yksinkertainen tutkimus päivystyspoliklinikalla. Eräs noin 16 tuhannen lapsipotilaan tutkimus käsitteli tehtyjä EKG-tutkimuksia ja niiden tuloksia. Huomattiin, että yleisimmät oireet, joiden vuoksi EKG otettiin, olivat rintakipu (32,5 %), synkopee (22,0 %), rytmihäiriöepäily (11,8 %), myrkytysepäily (9,4 %) ja kohtausoire (5,7 %). 12,7 %:ssa tutkimuksia löytyi kliinisesti merkittävä tulos, eli kääntäen 87,3 % oli normaaleja tai löydös oli hyvänlaatuinen, eikä vaatinut jatkotutkimuksia tai seurantaa. Vain kaksi prosenttia löydöksistä vaativat päivystyksellistä lastenkardiologin arviota. Mielenkiintoista oli myös se, että alle yksivuotiailla potilailla EKG:ssä oli todennäköisemmin kliinisesti merkittävä löydös verrattuna muihin ikäryhmiin (19,9 % vs. 10,4–14,5 %). Pojilla oli tyttöihin verrattuna enemmän kliinisesti merkittäviä löydöksiä (14,9 % vs. 10,9 %). Jos potilaalla oli käytössä sydänlääkitys tai QT-aikaa pidentävä lääke, oli kliinisesti merkittävän EKG-löydöksen todennäköisyys suurempi (32,9 % vs. 12,4 %). Yleisimpiä kliinisesti

merkittäviä löydöksiä olivat vasemmalle suuntautunut sydänakseli (14,6 %) ja pidentynyt QT-aika (10,5 %). Yleisin päivystyksellistä lastenkardiologin arviota vaatinut löydös oli SVT (5,5 %). (16)

Troponiini on yleisesti käytetty tutkimus aikuispopulaatiossa selvittäessä esimerkiksi rintakivun syytä. Se nousee yleisesti sepelvaltimotapahtuman tai muun sydänvaurion yhteydessä. Kadakia ym. selvittivät meta-analyysissään, että lapsipotilailla, joilla oli kohonneet troponiinitasot, oli suurempi riski, että oireiden taustalta löytyi sydämen toimintahäiriö verrattuna niihin, joilla troponiinitasot olivat normaalit (OR 3,30 (95 % CI, 2,19–4,40)). (17)

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus on retrospektiivinen kohorttitutkimus. Tutkimusaineisto on kerätty potilastietojärjestelmästä siten, että tutkimukseen on valittu potilaat, jotka ovat käyneet Tyksin Lasten ja nuorten päivystyksessä vähintään kerran 1.11.2019–31.10.2021 välisenä aikana ja joille on asetettu vähintään yksi tutkittava sydänperäinen diagnoosi. Tavallisesti päivystyksessä tutkitaan alle 16-vuotiaita lapsia ja nuoria, mutta aineistossa on myös jonkin verran yli 16-vuotiaita potilaita, jotka on kuitenkin tutkittu lasten puolella. Tutkimusajan kesto oli 2 vuotta. Varsinais-Suomen väestöluku vuonna 2019 oli 482 169 ihmistä. Tästä 17,8 % eli 85 826 oli 0–17-vuotiaita lapsia ja nuoria. (18) Tämän perusteella on laskettu ilmaantuvuusluvut. 17-vuotiaat tutkitaan aikuisten puolella, joten 0–16-vuotiaita on hieman vähemmän kuin ilmoitettu lukumäärä. Tyksin Lasten ja nuorten päivystyksessä tutkitaan vuosittain noin 12 000–15 000 potilasta (19). Tarkemmin, potilaita kävi päivystyksessä tutkimusaikana yhteensä 32 157. 1.11.-31.12.2019 potilasmäärä oli 3 215, 1.1.-31.12.2020 lukumäärä 14 002 ja 1.1.-31.10.2021 lukumäärä 14 940.

Sydänperäisiä tai sellaisiksi epäiltäviä oireita tai diagnooseja, joita tässä tutkimuksessa käsitellään, ovat korkea verenpaine, keuhkoembolia, akuutti perimyokardiitti ja myokardiitti, rytmihäiriöt, sydämen vajaatoiminta, sydämen sivuäännet, rintakipu tai rintakehän alueen kipu sekä pyörtyminen ja kollapsi. Taulukossa 1 on listattuna diagnoosikoodit, jotka on otettu mukaan tutkimukseen.

Taulukko 1. Tutkimukseen mukaan otetut diagnoosikoodit ja niiden selitykset (ICD-10), sekä diagnoosiryhmän numero.

I15.8	Muu sekundaarinen korkea verenpaine	Ryhmä 6
I15.9	Määrittämätön sekundaarinen korkea verenpaine	6
I26	Keuhkoveritulppa	6
I30	Akuutti sydänpussintulehdus	5
I40	Akuutti sydänlihastulehdus	5
I47	Kohtauksittainen tiheälyöntisyys	2
I48	Eteisvärinä tai eteislepatus	2
I49	Muut sydämen rytmihäiriöt	2
I50	Sydämen vajaatoiminta	6
R00	Sydämenlyönnin poikkeavuudet	2
R01	Sivuäänet ja muut poikkeavat sydänäänet	6
R06.0	Hengenahdistus	4
R07.2	Sydänelänpaino	1
R07.3	Muu rintakipu	1
R07.4	Määrittämätön rintakipu	1
R09.1	Rintapistos	1
R55	Pyörtyminen ja kollapsi	3

Potilas otettiin mukaan tutkimukseen, jos hänen ensimmäinen käyntinsä tapahtui tutkimusaikana. Jos seuraavat käynnit tapahtuivat tutkimusajan jälkeen, näitä käyntejä ei laskettu mukaan. Lastenkardiologin päivystyksessä tehdyn lähetteen perusteella tekemät tutkimukset on raportoitu tutkimusaineistossa, vaikka ne olisikin tehty tutkimusajan jälkeen.

Diagnoosit on jaettu ryhmiin, jotta tulosten käsittely olisi yksinkertaisempaa. Ryhmät on ilmoitettu taulukossa 2.

Taulukko 2. Diagnoosit jaoteltuna ryhmiin.

1	Rintakipu
2	Tykytys tai rytmihäiriötuntemus
3	Pyörtyminen ja kollapsi
4	Hengenahdistus
5	Perimyokardiitti
6	Muu

Ryhmiä on siis kuusi, ja yhteen ryhmään voi kuulua joko yksi tai useampia erillisiä diagnoosikoodeja. Taulukossa 1 on ilmoitettuna jokaisen diagnoosikoodin yhteydessä, mihin ryhmään kukin koodi kuuluu. Ryhmään numero 6 eli muut diagnoosit kuuluvat siis korkea verenpaine, keuhkoveritulppa, sydämen vajaatoiminta sekä sivuäänet ja muut poikkeavat sydänäänet.

Neljä potilasta päädyttiin poistamaan tutkimusaineistosta. Näistä kahdella oli selkeä kollapsi psyykkisten syiden vuoksi. Kahdella potilaalla ei ollut käyntiä lastenpäivystyksessä ollenkaan. Toinen heistä oli viety suoraan teho-osastolle ja toisen potilaan huoltaja oli soittanut päivystävälle lääkärille, mutta lasta ei tuotu arvioon.

Päivystyksessä sekä lastenkardiologin toimesta tehdyistä tutkimuksista kirjattiin ylös thoraxröntgenkuvaus, sydänentsyymien mittaus laskimoverestä, sydämen ultraäänitutkimus (UÄ), EKG:n eli sydänfilmin otto sekä pitkäaikais-EKG eli Holter-tutkimus. Näiden osalta kirjattiin myös, oliko löydös normaali vai ei. Mitatut sydänentsyymit olivat proBNP eli natriureettinen peptidi, TnT eli troponiini T ja CK-MBm eli kreatiinikinaasin MB-alayksikkö. Potilaalle merkittiin sydänentsyymit otetuksi, mikäli ainakin yksi näistä kolmesta oli otettu päivystyskäynnillä. Muita verikokeita, kuten perusverenkuvaava (PVK) ja tulehdusarvoa eli C-reaktiivista proteiinia (CRP), ei huomioitu tutkimuksessa. Thorax-kuvaustulos merkittiin normaaliksi, mikäli radiologin lausunnossa kerrottiin löydöksen olevan normaali. Päivystäjä saattoi kirjata potilastekstiin, että on tulkinut löydöksen normaaliksi, mutta tätä ei otettu huomioon tuloksissa. Päivystykselliseksi ultraäänitutkimukseksi on laskettu lastenkardiologin tekemät ultraäänitutkimukset. Akuuttilääkäri oli tehnyt

yhdessä tapauksessa sydämen FAST-UÄ-tutkimuksen päivystyksessä, mutta tätä ei laskettu mukaan tehtyjen UÄ-tutkimusten määrään. Jos potilaan testituloksen todettiin olevan ennallaan, mutta silti epänormaali, on tulos merkitty epänormaaliksi.

4 TULOKSET

4.1 Potilaat

Tutkimukseen sisältyviä käyntejä oli yhteensä 415 ja potilaita 369. Käyntien määrä potilasta kohden oli keskimäärin 1,12. Potilaista 182 (49,3 %) oli tyttöjä ja 187 (50,7 %) poikia. Potilaiden mediaani-ikä ensimmäisellä käynnillä oli 11,4 vuotta (0,025–19,9), keskiarvon ollessa 10,6 (SD 4,4). Tyttöjen mediaani-ikä oli 11,8 vuotta (0,025–19,9) keskiarvon ollessa 10,9 (SD 4,5). Poikien mediaani-ikä oli 11,0 vuotta (0,61–16,8) keskiarvon ollessa 10,3 (SD 4,4). Taulukossa 3 tarkastellaan käyntien määrää potilaskohtaisesti.

Taulukko 3. Käyntien määrä potilaskohtaisesti

Käyntien määrä per potilas	Potilaiden määrä
1	335
2	26
3	5
4	2
5	1

90,8 % potilaista tarvitsi siis vain yhden käynnin ja 97,8 % potilaista maksimissaan kaksi käyntiä.

Potilaista perusterveitä (ei aiemmin diagnosoituja sairauksia), oli 242 henkilöä (65,6 %). Jokin todettu sairaus oli siis 127 potilaalla (34,4 %). 23 potilaalla (6,2 %) oli jokin todettu sydänsairaus tai sairaus, joka vaikuttaa olennaisesti sydämen terveyteen, oikoratasyndrooma (esimerkiksi Wolff-Parkinson-Whiten oireyhtymä) tai olemassa oleva tai korjattu rakennevika. 13 potilaalla (3,5 %) oli päivystyskäyntitekstin mukaan sukurasitetta sydänsairauksiin, eli suvussa on joko äkkikuolema tai -kuolemia nuorella iällä sydäninfarktin tai rytmihäiriön vuoksi, tai lähisuvussa on sydämen rakennevikaa tai rytmihäiriötaipumusta.

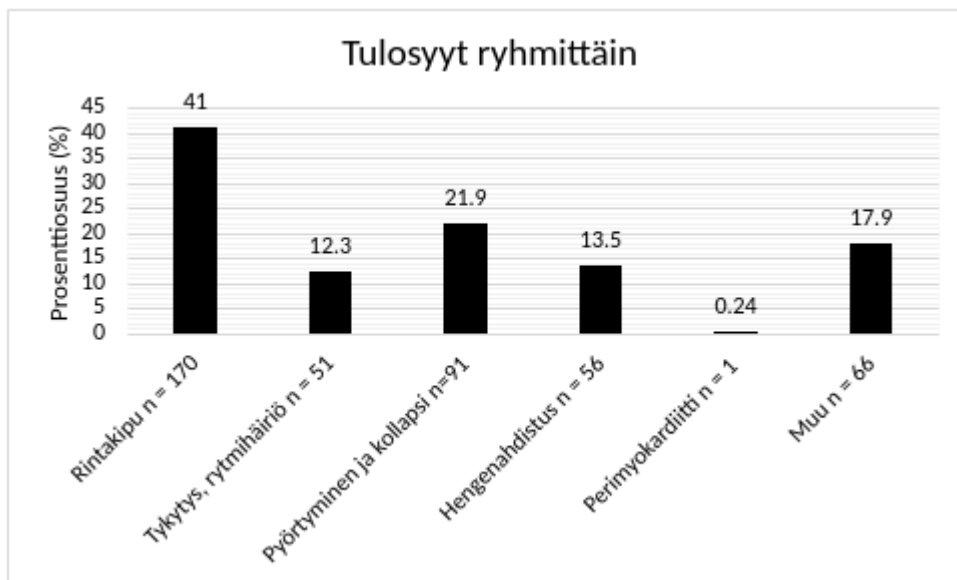
Päivystyskäyntitekstin mukaan 60 potilaalla (16,2 %) käyntiin johtanutta oiretta oli esiintynyt jo aiemmin ja 309 potilaalle (83,7 %) oire oli uusi. Potilaista, joilla oli ollut

aiemmin sama oire, oli tutkittu sydänpoliklinikalla 20 henkilöä (33,3 %). He muodostivat 5,4 % kaikista potilaista. Ambulanssi oli hälytetty ja ensihoito kuljetti potilaan päivystykseen 30 käynnillä (7,2 %). 385 käynnillä (92,8 %) potilas tuli omalla kyydillä.

4.2 Tulokset ja annetut diagnoosit

Rintakipu oli yleisin tulosy ja pyörtyminen ja kollapsi toiseksi yleisin. Kaaviossa 1 on esitelty tulokset ryhmittäin.

Kaavio 1. Tulokset ryhmittäin



Tarkastellaan seuraavaksi annettuja diagnooseja. Yhteensä diagnooseja annettiin 436. Yleisin diagnoosikoodi oli R07.4 eli määrittämätön rintakipu. Toiseksi yleisin diagnoosikoodi oli R55 eli pyörtyminen ja kollapsi. Taulukossa 4 on lueteltu diagnoosikoodit ja niiden lukumäärät.

Taulukko 4. Diagnoosikoodit ja annettujen diagnoosien lukumäärät

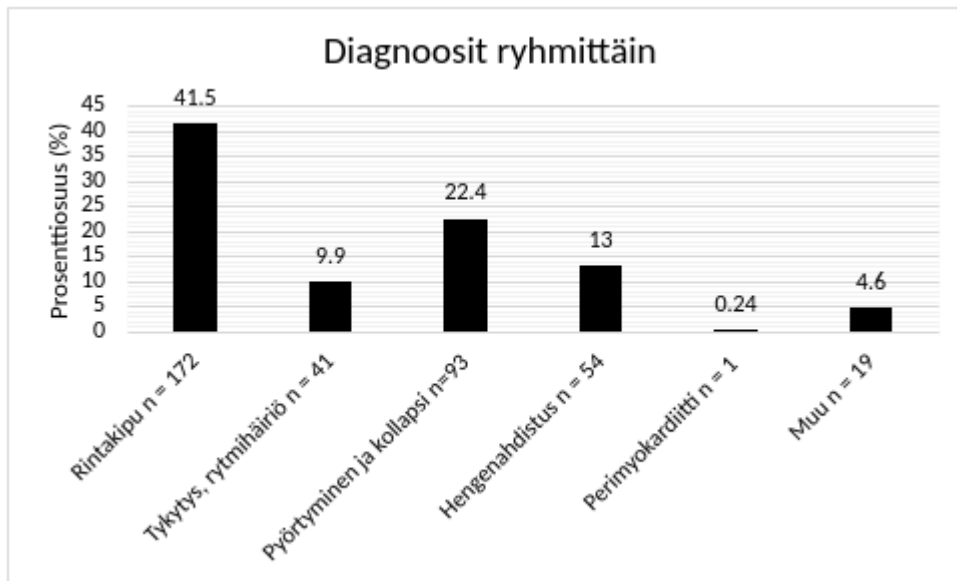
Diagnoosikoodi	Diagnoosi	Diagnoosien lukumäärä
I15.8	Muu sekundaarinen korkea verenpaine	1
I15.9	Määrittämätön sekundaarinen korkea verenpaine	1
I26	Keuhkoveritulppa	0
I30	Akuutti sydänpussintulehdus	0
I40	Akuutti sydänlihastulehdus	1
I47	Kohtauksittainen tiheälyöntisyys	13
I47.1	Supraventrikulaarinen tiheälyöntisyys	9
I47.2	Kammiotakykardia	2
I47.9	Määrittämätön kohtauksittainen tiheälyöntisyys	2
I48	Eteisvärinä tai eteislepatus	0
I49	Muut sydämen rytmihäiriöt	7
I49.0	Kammiovärinä tai kammiolepatus	0
I49.2	Ennenaikainen junktionaalinen depolarisaatio	0
I49.3	Ennenaikainen kammioledepolarisaatio	1
I49.4	Muu tai määrittämätön ennenaikainen depolarisaatio	2
I49.5	Sairaana sinuksen oireyhtymä	0
I49.8	Muu sydämen rytmihäiriö	0
I49.9	Määrittämätön sydämen rytmihäiriö	2

I50	Sydämen vajaatoiminta	2
I50.9	Tarkemmin määrittämätön sydämen vajaatoiminta	2
R00	Sydämenlyönnin poikkeavuudet	21
R00.0	Määrittämätön sydämen tiheälyöntisyys	3
R00.1#	Määrittämätön sydämen harvalyöntisyys	1
R00.2	Sydämentykytys	16
R00.8	Muu tai määrittämätön sydämenlyöntien poikkeavuus	1
R01	Sivuaänet ja muut poikkeavat sydänäänet	15
R01.0	Hyvänlaatuinen ja vaaraton sydämen sivuaäni	3
R01.1	Määrittämätön sydämen sivuaäni	12
R06.0	Hengenahdistus	54
R07.2	Sydänalan kipu	2
R07.3	Muu rintakipu	41
R07.4	Määrittämätön rintakipu	105
R09.1	Rintapistos	24
R55	Pyörtyminen ja kollapsi	93

Tiettyjä diagnooseja, kuten I26 eli keuhkoveritulppa, ei asetettu päivystyksessä ollenkaan tutkimusaikana.

Diagnoosit ovat ryhmiteltyinä omiin ryhmiinsä kaaviossa 2.

Kaavio 2. Diagnoosit ryhmittäin



Yleisin annettu diagnoosi oli siis rintakipu, toiseksi yleisin pyörtyminen ja kollapsi. Rintakipu annettiin diagnoosiksi 172 käynnillä (41,5 %), tykytys ja rytmihäiriö 41 (9,9 %), pyörtyminen ja kollapsi 93 (22,4 %), hengenahdistus 54 (13,0 %), perimyokardiitti 1 (0,24 %) ja muu diagnoosi 19 käynnillä (4,6 %). Muu-ryhmään kuuluvista diagnooseista sivuääni diagnosoitiin 15 käynnillä (3,6 %), ja korkea verenpaine ja sydämen vajaatoiminta kumpikin kahdella käynnillä (0,48 %).

4.3 Statuslöydökset

Potilaan status oli normaali 239 (57,6 %) ja epänormaali 176 (42,4 %) käynnillä. Niillä potilailla, joilla status oli epänormaali, kuului sivuääni 44 käynnillä (10,6 % kaikista käynneistä). Yleinen löydös oli myös palpaatioaristus rinnan alueella eli rintakehällä, kylkivälilihaksissa, rintalastassa tai kylkiluussa. Tällainen todettiin 66 käynnillä (15,9 %). Taulukossa 5 on eritelty tarkemmin poikkeavia statuslöydöksiä. Kaikkia poikkeavia löydöksiä ei saatu luotettavasti dokumentoitua puutteellisten tai epäselvien potilaskirjausten vuoksi.

Taulukko 5. Poikkeavat statuslöydökset tarkemmin eriteltynä ja niiden prosenttiosuudet kaikista käynneistä.

Poikkeava statuslöydös	Lukumäärä	Prosenttiosuus käynneistä (%)
Palpaatioaristus rintakehällä, kylkivälilihaksissa, rintalastassa tai kylkiluussa	66	15,9
Sivuääni	44	10,6
Hengityksen ongelma	17	4,1
Vatsan palpaatioaristus	11	2,7
SVT tai muu takykardia	6	1,4
Haava	4	0,96
Kuume	3	0,72
Nielun alueen punoitus	3	0,72
Akuutti korvatulehdus tai liimakorvat	2	0,48
Korkea verenpaine	2	0,48
Päänsärky tai migreeni	2	0,48
Kuoppaturvotus	2	0,48
Hidastunut kapillaarireaktio	1	0,24
Matalat alaraajapaineet ja heikot femoralispulssit	1	0,24
Napatulehdus	1	0,24
Murtunut varvas	1	0,24
Reisien sinerrys	1	0,24
Pään alueen kuhmu	1	0,24
Nystagmus	1	0,24
Poikkeava väsymys	1	0,24
Yskä	1	0,24

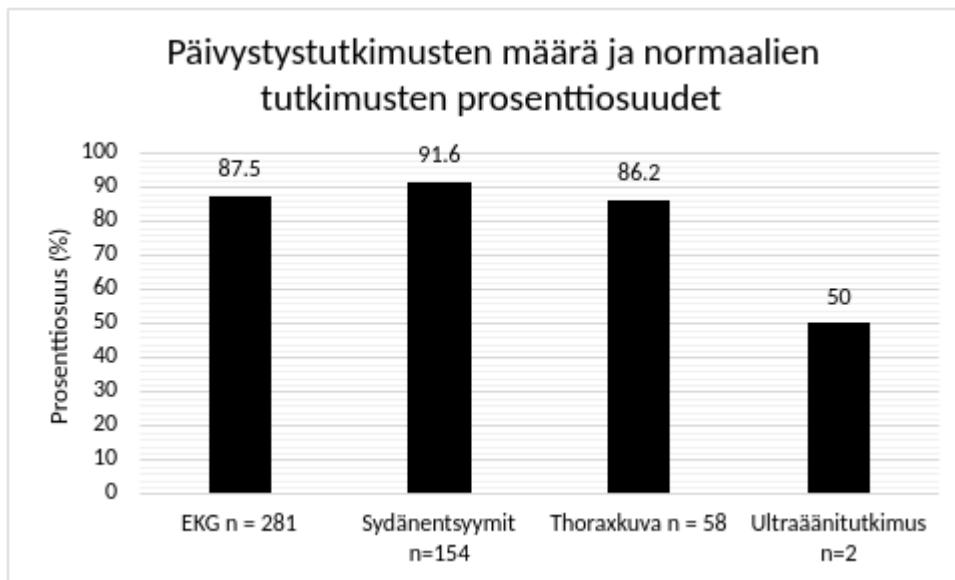
4.4 Päivystyksessä tehdyt tutkimukset

EKG otettiin 281 käynnillä (67,7 %). Normaaleja oli suurin osa tutkimuksista, 246 (87,5 %). Epänormaaleja oli siis 35 (12,5 %). Sydänentsyymit mitattiin 154 käynnillä

(37,1 %). Normaaleja, eli mittaustulos viitealueella oli 141 (91,6 %). Epänormaalit sydänentsyymit mitattiin vain 13 käynnillä (8,4 %). Thorax-kuvaus tehtiin 58 käynnillä (14,0 %). Radiologin lausumana kuvaus oli normaali 50 tapauksessa (86,2 %) ja epänormaali 8 (13,8 %) tapauksessa. Päivystyksellinen ultraäänitutkimus lastenkardiologin toimesta tehtiin kahdella käynnillä (0,48 %). Näistä toinen oli normaali ja toinen epänormaali.

Suurimmassa osassa käyntejä otettiin siis EKG, joka useimmiten oli normaali. Myös muissa tutkimuksissa suurin osa löydöksistä oli normaaleja. Kaaviossa 3 on esitetty päivystyksessä tehtyjen tutkimusten määrää ja normaalien tutkimusten prosenttiosuudet.

Kaavio 3. Päivystystutkimusten määrä ja normaalien tutkimusten prosenttiosuudet.



Suurin osa tehdyistä tutkimuksista oli siis normaaleja. Prosentuaalisesti eniten normaaleja tuloksia saatiin sydänentsyymikokeista, kun taas ultraäänitutkimuksia oli määrällisesti vähän ja 50,0 % niistä oli epänormaaleja.

4.5 Jatkohoito

Potilas kotiutui suoraan päivystyksestä 347 kertaa (83,6 %). Osastohoitoon potilas päätyi 52 kertaa (12,5 %) ja tehohoitoon 16 kertaa (3,9 %). Hoitajaksojen pituutta ei ole tarkasteltu tässä tutkimuksessa.

4.6 Lastenkardiologin konsultaatiot

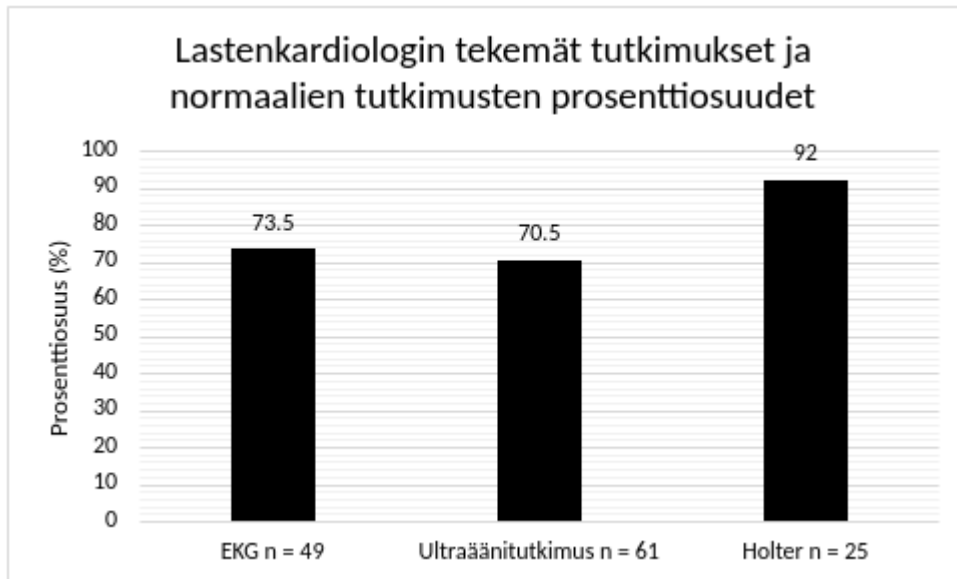
Lastenkardiologi oli itse etupäivystäjänä eli potilaan päivystyksessä tutkivana lääkärinä 30 käynnillä (7,2 %). Lastenkardiologia konsultoitiiin joko puhelimitse tai paikan päällä (niin sanottu ovenrakokonsultaatio) 26 käynnillä (6,3 %). Konsultoinnin aiheita olivat muun muassa EKG:n ja/tai laboratoriovastausten tarkistus, tehtävät lisätutkimukset, kotiutus tai jatkohoito sairaalassa sekä lähetteen tekeminen. Näin suoran konsultoinnin avulla saatettiin välttyä tai saatiin vahvistus lähetteen tekemiselle.

Lastenkardiologialle tehtiin konsultaatiopyyntö tai lähete 88 potilaasta (23,9 %). Tähän ei ole laskettu mukaan ovenrako- tai puhelinkonsultaatioita. Päivystyksellinen lähete tehtiin 46 kertaa (44,7 %) ja ajanvarauslähete 57 kertaa (55,3 %). Kaikkien lähetteiden määrä oli siis 103. Samasta potilaasta saatettiin siis tehdä sekä päivystys- että ajanvarauslähete.

4.7 Lastenkardiologin tekemät tutkimukset

Lastenkardiologian poliklinikan tutkimuksista yleisimmät olivat sydänfilmi ja sydämen ultraäänitutkimus. Lastenkardiologi otti vastaan 80 potilasta (21,7 % kaikista päivystyksessä käyneistä potilaista), eli kaikki potilaat, joista oli tehty lähete, eivät päätyneet lastenkardiologin vastaanotolle. Lastenkardiologin poliklinikkavastaanotolla otettiin sydänfilmi 49 kertaa (61,3 % kaikista vastaanottopotilaista). 31 potilaasta (38,8 %) ei otettu sydänfilmiä. Otetuista sydänfilmeistä 36 (73,5 %) oli normaaleja ja 13 (26,5 %) oli epänormaaleja. Sydämen ultraäänitutkimus tehtiin 61 kertaa (76,3 %) ja jätettiin tekemättä 19 kertaa (23,8 %). Tehdyistä UÄ-tutkimuksista 43 (70,5 %) oli normaaleja ja 18 (29,5 %) epänormaaleja. Pitkäaikais-EKG eli Holter-tutkimus otettiin 25 kertaa (31,3 %). 55 (68,8 %) potilaalle ei tehty siis Holter-tutkimusta. Tehdyistä Holter-tutkimuksista 23 (92,0 %) oli normaaleja ja 2 (8,0 %) oli epänormaaleja. Kaaviossa 4 on esiteltynä lastenkardiologin tekemien tutkimusten lukumäärä ja normaalien tutkimusten prosenttiosuudet.

Kaavio 4. Lastenkardiologin tekemien tutkimusten lukumäärä ja normaalien tutkimusten prosenttiosuudet.



Suurin osa myös lastenkardiologin tekemistä tutkimuksista oli normaaleja, kuten päivystystutkimuksetkin, mutta normaalien tutkimusten prosenttiosuudet olivat pienempiä. Ultraäänitutkimuksissa poikkeavia löydöksiä oli muun muassa puuttuva tai poikkeava vasen keuhkopäähaara, avoin ductus arteriosus, ASD eli eteisväliseinäaukko, VSD eli kammioväliseinäaukko, mitraaliläppävuoto, LVH eli vasemman kammion hypertrofia, aortan koarktaatio ja bikuspinen aorttaläppä, muu poikkeava aorttaläpän rakenne sekä lievä perikardiitti.

4.8 Jatkoseuranta

Lastenkardiologin käynnin perusteella määriteltiin, otettiinko potilas jatkoseurantaan lastenkardiologialle vai ei. Vastaanotolla käyneistä 80 potilaasta 35 (43,8 %) otettiin jatkoseurantaan ja 45 (56,3 %) ei.

5 POHDINTA

5.1 Yleistä

Tyksin lasten ja nuorten päivystyksessä sydänperäiset oireet olivat tutkimusaikana suhteellisen harvinaisia. Tutkimusaikana potilaita kävi yhteensä 32 157 ja sydänperäisten tai sellaiseksi epäiltävien oireiden vuoksi käyntejä oli 415 ja potilaita 369 (1,1 %). Näistä potilaista vain 35 (0,11 % kaikista potilaista) otettiin lastenkardiologialle jatkoseurantaan. Yksi potilas kuoli lastenteho-osastolla myöhemmin päivystyskäynnin jälkeen. Hänellä oli taustalla jo aiemmin diagnosoitu vakava mitokondriaalinen sairaus ja hypertrofinen kardiomyopatia. Pieni osa potilaista oli sairaita, ja vaativat erikoissairaanhoidoa tai jopa leikkaushoitoa. Suurimmassa osassa käyntejä tehdyillä tutkimuksilla saatiin poissuljettua vakavat syyt oireille ja potilaat eivät enää palanneet päivystykseen saman oireen vuoksi.

5.2 Tulokset suhteessa kirjallisuuteen

Rintakivun ilmaantuvuus tämän tutkimuksen perusteella oli 1,00/ 1000 potilasta/ vuosi. Kirjallisuuden perusteella rintakipu on tulosyynä 1 %:lla päivystyspotilaista (1). Tässä tutkimuksessa rintakipu oli tulosyynä 0,53 % kaikista päivystyspotilaista. Tulos on noin puolet kirjallisuuden luvuista.

Pyörtyminen ja kollapsi on yleinen oire, ja kirjallisuuden mukaan 15 % teini-ikäisistä on jossain elämänsä vaiheessa kokenut vähintään yhden tajunnanmenetyksen (9). Ilmaantuvuus tämän tutkimuksen perusteella oli 0,54/1000 potilasta/ vuosi. Tässä tutkimuksessa ei otettu huomioon esimerkiksi neurologisista syistä johtuvia tajunnanmenetyksiä, joten luvut eivät ole vertailukelpoisia kirjallisuuslähteiden kanssa. Myöskään kaikkia potilaita, joiden tulosyynä oli pyörtyminen ja kollapsi, ei otettu huomioon, sillä heidän lopullinen diagnoosinsa saattoi olla jokin muu.

Tykytys ja rytmihäiriö oli tulosyynä 51 käynnillä ja se diagnosoitiin 41 käynnillä. Supraventrikulaarinen takykardia eli SVT on yleisimpiä sydänperäisiä lasten rintakivun syitä kattaen näistä jopa 40 %. SVT:n esiintyvyys on kirjallisuuden mukaan 1:250–1:1000 (1). Tämän tutkimuksen perusteella tykytyksen ja rytmihäiriöiden ilmaantuvuudeksi saatiin 0,24/ 1000 potilasta/ vuosi. Tulosyynä se oli 0,16 %

päivystyksen kaikista potilaista. SVT:n ilmaantuvuudeksi saatiin 0,05/1000 potilasta/ vuosi. SVT:n ilmaantuvuus tämän tutkimuksen perusteella on suhteellisen pieni, ja kohtausten uusiutumiset saadaan useimmiten minimoitua tehokkaalla hoidolla.

Hengenahdistus oli tulositynän 0,17 %:lla kaikista päivystyspotilaista.

Ilmaantuvuudeksi tässä tutkimuksessa saatiin 0,33/ 1000 potilasta/ vuosi.

Hengenahdistusta voivat aiheuttaa sydänperäisten syiden lisäksi esimerkiksi keuhkosairaudet, infektiot, vierasesineet ja psyykkiset syyt. Mainittakoon, että potilastekstejä läpikäydessä tuli vastaan useampi päivystyskäynti, jossa tulositynän oli hengenahdistus, mutta diagnoosiksi oli annettu esimerkiksi ylä- tai alahengitystieinfektio. Täten hengenahdistuksen ilmaantuvuutta ja yleisyyttä ei voida arvioida tämän tutkimuksen perusteella.

Sydänlihastulehduksia eli myokardiitteja diagnosoitiin päivystyksessä vain yksi tutkimusaikana. On mahdollista, että diagnooseja on annettu osastolla tarkempien tutkimusten jälkeen enemmän. Tulositynän se oli 0,0031 % kaikista päivystyspotilaista. Ilmaantuvuudeksi saatiin 0,0058/ 1000 potilasta/ vuosi. Kirjallisuudessa ei ole tarkkoja tietoja myokardiitin ilmaantuvuudesta.

5.3 Tehdyt tutkimukset

Suurin osa sekä päivystyksessä että lastenkardiologin vastaanotolla tehdyistä tutkimuksista oli normaaleja. Verikokeet, thoraxkuva sekä EKG ovat helppoja ja suhteellisen nopeasti tehtäviä tutkimuksia ja ne ovat yleisesti helposti saatavilla päivystyksessä. Tutkimukset aiheuttavat myös haittaa potilaalle, kuten verikokeet pistokipua ja röntgenkuvaus säderasitusta. EKG:n haittoja voivat olla tarroista aiheutunut ihoärsytys ja epämukavuus tutkimuksen aikana. Erityisesti lasten ja nuorten kohdalla säderasitusta tulee harkita vakavasti. Sopii pohtia, olivatko kaikki tehdyt tutkimukset tarpeellisia. Thoraxkuvista 86 % ja sydänfilmeistä 87,5 % oli normaaleja. Mainittakoon kuitenkin, että Theiler ym. tutkimuksessa 87,3 % otetuista EKG-tutkimuksista oli normaaleja, eli tulokset vastaavat toisiaan (15).

Tutkimus voi olla helppo ja nopea tehdä, mutta se aiheuttaa silti lisäkustannuksia ja

vaatii esimerkiksi laboratorio- tai röntgenhoitajan työresurssia. Vaikka yhden verikokeen tai röntgenkuvan kappalekustannus olisi edullinen, useamman turhan tutkimuksen tilaaminen lisää potilaan hoitokustannuksia nopeasti. Jos jokaiselle päivystyksessä käyneelle potilaalle olisi tilattu yksi turha 3 euroa maksava tutkimus, tutkimusaikana tämä olisi lisännyt kustannuksia melkein satatuhatta euroa. Päivystyksellinen ultraäänitutkimus tehtiin vain kaksi kertaa ja toinen niistä oli epänormaali. Ultraäänitutkimus osattiin kohdentaa hyvin sellaista tarvitseville potilaille.

Lastenkardiologin vastaanotolla tehdyt tutkimukset olivat paremmin kohdennettuja kuin päivystyksessä, sillä niissä oli enemmän epänormaaleja löydöksiä.

Lastenkardiologi kohdensi jatkotutkimuksia siten, että lähetettä ei aina hyväksytty, tai potilasta ei kutsuttu vastaanotolle, vaan päädyttiin tilaamaan esimerkiksi Holter-tutkimus. Myös vastaanotolla tapahtui kohdentamista, sillä kaikista potilaista ei otettu esimerkiksi uutta sydänfilmiä, vaan päädyttiin toteamaan päivystys-EKG:n olleen normaali eikä uutta tarvittu.

5.4 Konsultoinnit ja lähetteet

Lastenkardiologille päivystyksestä tehdyt lähetteet olivat suhteellisen hyvin kohdennettuja, sillä 43,8 % potilaista, jotka kävivät lastenkardiologin vastaanotolla, otettiin jatkoseurantaan lastenkardiologian poliklinikalle. Lähetteen tekeminen saattaa helpottaa tiettyjen potilaiden ja vanhempien huolta, mutta tieto siitä, että lapsi odottaa aikaa sydänlääkärille voi myös lisätä sitä. On myös huomioitava, että turhan lähetteen tekeminen saattaa siirtää lisätutkimuksia oikeasti tarvitsevan aikaa eteenpäin. Tarpeeton tutkimuskäynti lisää edelleen terveydenhuollon kustannuksia. Täten lähetteen tekemistä tulee pohtia tarkkaan.

5.5 Mahdolliset virhelähteet

Tiedot on haettu potilastietojärjestelmästä diagnoosikoodien perusteella. On mahdollista, että kiireisessä päivystystyössä on tullut kirjoitusvirheitä, tai osa diagnoosikoodeista on muutoin kirjattu väärin. Osa tutkimuskriteerit täyttäneistä potilaista on saattanut jäädä tutkimuksen ulkopuolelle ja osa on saatettu ottaa väärin perustein mukaan tutkimukseen. Rintakipua kuvaavat koodit ovat samankaltaisia, ja

niitä on saatettu käyttää ristiin, jolloin diagnoosimäärät voivat olla hieman virheellisiä. Tämän vuoksi tutkimuksessa tarkasteltiin diagnooseja ryhminä tämän kaltaisten virhelähteiden vähentämiseksi.

Potilastekstimerkinnät vaihtelivat kattavuudeltaan suuresti. Osassa tekstejä ei ollut kirjattuna esimerkiksi auskultaatiolöydöstä ollenkaan. Myös kipulöydökset oli kirjattu hyvin vaihtelevasti. Osassa kirjauksista kivun luonne ja tarkka paikka oli kirjattu selkeästi, joissain teksteissä taas luki, että potilas on kivulias tai muuten kipua oli kuvattu epätarkasti. Täten osa löydöksistä on saattanut jäädä kirjaamatta.

5.6 Johtopäätökset

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että sydämestä johtuvat oireet olivat harvinaisia ja tutkitut potilaat olivat suurimmaksi osaksi terveitä. Pelottavilta tuntuneet oireetkaan eivät välttämättä tarkoittaneet vakavaa sairautta. 90,8 % potilaista kävi kerran päivystyksessä ja 83,6 % kotiutui suoraan päivystyksestä. Tulosten perusteella voidaan arvioida myös tutkimusten kohdentamista ja erityisesti kuvantamistutkimusten tarpeellisuutta lasten sydänperäisten tai sellaisiksi tulkittavien oireiden kohdalla. Todennäköisesti ison osan etenkin thoraxkuvista olisi voinut jättää ottamatta, sillä niistä 86,2 % oli normaaleja. Tällöin olisi voitu välttää kuvauksesta aiheutuva säderasitus. Hyväkuntoisen potilaan oireiden jatkuessa tai pahentuessa kuvantamista olisi voitu pohtia uudestaan. Verikokeet ja EKG ovat yksinkertaisia tutkimuksia, mutta niidenkin kohdalla tilaamista tulee pohtia huolellisesti sekä kustannustehokkuuden että haittojen kannalta.

Päivystyksessä lähetteen saaneista 43,8 % otettiin jatkoseurantaan lastenkardiologialle. Kohdentaminen onnistui siis suhteellisen hyvin.

Lastenkardiologin suora konsultaatio päivystyksessä auttoi etupäivystäjää tekemään päätöksen lähetteen tekemisestä tai lisätutkimusten tilaamisesta, joten mahdollisuuksien mukaan tällaista toimintamallia voisi kehittää. Potilaiden hoitoon pääsy voisi tällä tavoin nopeutua ja kustannukset pienentyä. Potilaiden ja omaisten huolta voisi myös vähentää tieto siitä, että lastenkardiologi on ottanut kantaa hoitoon jo päivystyksessä.

LÄHTEET

1. Lehtiranta S, Boldt T, Ylinen M. Lasten ja nuorten rintakipu – milloin tulisi epäillä sydänperäistä syytä? *Duodecim* 2025;141:408–14.
2. Voipio-Pulkki L-M, Keistinen T, Koskela A, ym. (2016) Mitä sote-päivystyksen ja erikoissairaanhoidon uudistus muuttavat? Valtiovarainministeriö ja sosiaali- ja terveysministeriö.
https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/atoms/files/sote2020_20161105_9_tainama_nntyraanta.pdf
3. Wärnhjelm E, Puhakka L, Kuitunen M, Salmi H. COVID-19-pandemian aikana lasten vähentyneiden päivystyskäyntien syyt eivät olleet aikaisempaa vakavampia. *Duodecim* 2023;139:873–5.
4. Kauppala A, Heikkilä P, Palmu S. An analysis of the diagnoses and costs of pediatric emergency care visits: a single center study. *BMC Health Services Research* 2024-02, Vol.24 (1):251–7
5. Ruuskanen L. (2024). Lastenneurologiset käyntisyöt pediatrian päivystyksessä [syventävien opintojen kirjallinen työ, Turun yliopisto]. UTUPub-julkaisuarkisto.
<https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202502038995>
6. Strangio A, Ielapi J, Sabatino J, ym. Arrhythmias in Pediatric Age: A Narrative Review. *Children* 2025;12:1580
7. Kataja J & Viikari L (toim.). (2023). Päivystäjän opas 1 TYKS Lasten ja nuorten klinikka. Turun yliopistollisen keskussairaalan koulutus- ja tutkimussäätiö (TYKS-säätiö).
8. Renko M & Niinikoski H & Palmu S (toim.). (2023). Lastentaudit. Kustannus Oy Duodecim.
9. Kallio M, Poutanen T. Lapsen ja nuoren synkopee. *Duodecim* 2025;141:247–53.
10. Tainio J. Näin hoidan: Lasten ja nuorten verenpainetauti. *Duodecim* 2022;138(19):1741–8.
11. Awad L, Sethuraman U. Evaluation and Management of Elevated BP in Children in the ED. *Current Hypertension Reports* 2024;26:99–105.
12. Poutanen T, Ylänen K, Arola A, Lehtiranta S, Ruotsalainen H, Kallio M. Lapsen sydämen sivuääni. *Duodecim* 2025;141:1325–32.

13. Korpela N, Lehtiranta S, Ojala T. Löytääkö seula vastasyntyneiden sydänviat? Suomen Lääkärilehti 2025;80:e42968
14. Ramiz S, Rajpurkar M. Pulmonary Embolism in Children. Pediatric Clinics of North America 2018-06;65 (3):495–507.
15. Arola A, Ojala T, Lauerma K, ym. Lasten myokardiitti - diagnostinen ja hoidollinen haaste. Duodecim 2014;130(4):317–25.
16. Theiler C, Arms J, Cutler G, Krause E, Burton D. Utilization of the electrocardiogram in the pediatric emergency department. American Journal of Emergency Medicine 2021-03;41:21–7.
17. Kadakia R, Muntean C, Klein LR, ym. The Utility of Troponin in Predicting Cardiac Dysfunction in Pediatric Patients: A Meta-Analysis. Cureus 2025;17 (9):e91391.
18. THL. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (TYKS) erityisvastuualueella 2019: THL – Päätösten tueksi 5/2020. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-558-2>
19. Collin, P. 1.11.2019. Tyksin lasten päivystys aloitti toimintansa U-sairaalassa – kokemukset vastaavista hyviä: "Parantaa hoitoa". YLE Uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-11045408>.