

Aki Heikkilä, Toni Parviainen, Petri Soininen,
Marjo Vaittinen

**ENSIHOITOPALVELUSSA
TOIMIVIEN VALMIUDET
RYTMIHÄIRIÖIDEN TUNNIS-
TAMISESSA POHJOIS-KARJALAN
PELASTUSLAITOKSELLA**


Opinnäytetyö
Hoitotyön koulutusohjelma

Toukokuu 2012




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU
Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p>Opinnäytetyön päivämäärä</p> <p>22.5.2012</p>				
<p>Tekijä(t) Heikkilä Aki, Parviainen Toni, Soininen Petri, Vaittinen Marjo</p>	<p>Koulutusohjelma ja suuntautuminen Hoitotyön koulutusohjelma, Savonlinna Sairaanhoitaja</p>				
<p>Nimeke Ensihoitopalvelussa toimivien valmiudet rytmihäiriöiden tunnistamisessa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella</p>					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Sydämen rytmihäiriöiden tunnistaminen korostuu ensihoitopalvelussa työskentelevillä henkilöillä. On tärkeää, että ensihoitopalvelussa oleva työntekijä tunnistaa sydämen rytmihäiriöt ja osaa reagoida niihin sekä hoitaa niitä oikein. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelevien henkilöiden osaamista eri rytmihäiriöiden tunnistamisessa. Tarkoituksena oli tutkia, miten ammattitutkinto, työkokemus sekä pätevyystaso vaikuttavat sydämen rytmihäiriöiden tunnistamiseen.</p> <p>Aineisto kerättiin sähköpostikyselynä Webropol-ohjelmaa apuna käyttäen. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käyttäen. Kysely lähetettiin kaikille 160:lle ensihoitopalvelun työntekijälle, ja heistä 79 henkilöä vastasi kyselyyn. Kysely suoritettiin 20. maaliskuuta – 8. huhtikuuta 2012. Tutkimus koostui monivalintakysymyksistä koskien taustatietoja ja sydämen rytmejä, avoimia kysymyksiä ei ollut. Tutkimustulokset havainnollistettiin kuvioin ja esitettiin prosentteina.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena voitiin todeta, että koulutustasolla ja työkokemuksella on vaikutusta sydämen rytmien tunnistamiseen. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tämänhetkinen yleiskuva ensihoidossa työskentelevien osaamisen tasosta sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa ja organisaatiolle tieto mahdollisesta lisäkoulutustarpeesta. Kehittämisen aiheeksi nousi kaikissa ammattiryhmissä, työikä- sekä pätevyystasoryhmissä lisäkoulutuksen tarve.</p>					
<p>Asiasanat (avainsanat) elektrokardiografia, ensihoitopalvelu, Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, sydämen rytmihäiriö</p>					
<p>Sivumäärä 56 s.+ liitteet 13 s.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Kieli</td> <td style="width: 33%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
<p>Huomautus (huomautukset liitteistä) Liite 3 on salainen</p>					
<p>Ohjaavan opettajan nimi Ruotsalainen Erja</p>	<p>Opinnäytetyön toimeksiantaja Pohjois-Karjalan pelastuslaitos</p>				

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	Date of the master's thesis 22.5.2012	
Author(s) Heikkilä Aki, Parviainen Toni, Soininen Petri, Vaittinen Marjo	Degree programme and option Degree Programme in Nursing, Savonlinna Registered nurse	
Name of the master's thesis Identification of heart arrhythmias in Emergency medical services of North Karelian Rescue Department.		
Abstract <p>Identification of heart arrhythmias is important to those people who are working for emergency medical services. It is important that workers identify the heart arrhythmias and can take care of patients who have those symptoms. The purpose of this study was to investigate workers at the emergency medical services of North Karelian rescue department and how they identify heart arrhythmias. The purpose was to investigate how qualification, work experience and level of work competency affect recognizing of heart arrhythmias.</p> <p>The data were collected by an e-mail inquiry using the specialized Webropol program. The research method of this study was quantitative. The questionnaire was sent to all 160 emergency service workers and 79 of them responded. The survey was done between 20th of March and 8th of April in 2012. The questionnaire consisted of multiple-choice questions about background information and heart rhythms. There were no open questions. The results were shown as patterns and percentages.</p> <p>It can be seen in research results that education and work experience have an impact on cardiac rhythm identification. The purpose of the research was to get a current overview of the knowledge level of the workers concerning the identification of cardiac arrhythmia and to get information of the need for additional training. According to the results there is a need for additional training in all worker groups.</p>		
Subject headings, (keywords) Electrocardiography, Emergency medical service, North Karelian rescue department, Heart arrhythmias.		
Pages 56 p. + appendices 13 p.	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices Attachment 3 is secret		
Tutor Ruotsalainen Erja	Master's thesis assigned by North Karelia Rescue Department	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	NORMAALI SINUSRYTMI.....	3
3	SYDÄMEN RYTMIHÄIRIÖT.....	4
3.1	Eteisperäiset rytmihäiriöt.....	4
3.2	Muut eteisperäiset rytmihäiriöt.....	7
3.3	Kammioperäiset rytmihäiriöt.....	10
3.4	Hitaat rytmihäiriöt	12
4	ELEKTROKARDIOGRAFIA ELI EKG.....	16
5	POHJOIS-KARJALAN PELASTUSLAITOS SAIRAANKULJETUKSEN JÄRJESTÄJÄNÄ.....	18
5.1	Organisaation velvollisuudet	18
5.2	Sairaankuljetus Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksessa	20
5.2.1	Lait ja velvoitteet	21
5.2.2	Ensihoitopalvelun eri ammattiryhmät ja ammattitaitovaatimukset .	21
6	TUTKIMUKSEN TARKOITUS	24
7	TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET RATKAISUT	25
7.1	Aineiston keruu.....	25
7.2	Aineiston analyysi	26
8	TUTKIMUSTULOKSET	27
8.1	Sydämen rytmien tunnistaminen ammattiryhmittäin.....	27
8.2	Sydämen rytmin tunnistus työkokemuksen mukaan	31
8.3	Sydämen rytmien tunnistus pätevyystasoin.....	36
8.4	Valmiudet ja lisäkoulutuksen tarve	39
8.5	Valmiuksien analysointi sydämen rytmeittäin.....	44
9	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN JA EETTISYYDEN TARKASTELUA	49
10	POHDINTA	52
	LÄHTEET	54
	LIITTEET	
	1 Tutkimuslupa	
	2 Lupa sydämen rytmien käyttöön Laerdal	

3 Tutkimuslomake (salainen)

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelevien henkilöiden osaamista eri rytmihäiriöiden tunnistamisessa (tutkimuslupa, liite 1). Idea opinnäytetyöhön sai alkunsa miettiessämme omaa ensihoitajan työtämme ja sen vaatimuksia. Ajatellen valmiutta EKG:n (elektrokardiografia) tulkintaan olemme tehneet käytännön työelämässä havainnon, että tällaiselle opinnäytteelle olisi tarvetta. Sairaankuljetuksessa työtä tekevien henkilöiden vaatimustaso on muuttunut erittäin paljon vuosien kuluessa ja työtehtävät ovat muuttuneet erittäin vaativiksi uusien lääkehoidollisten vaatimusten myötä. Nykyään ensihoidon kohteessa antama hoito on korkealaatuista ja sen myötä ensihoitajan osaaminen eri osa-alueilla korostuu.

Sairaankuljetus on tällä hetkellä uusien muutosten edessä. Sairaanhoidopiirit ovat ottaneet sairaankuljetuksen järjestämisvastuun, minkä myötä on selvää, että kentällä työskentelevän henkilöstön koulutustasovaatimukset tulevat myös muuttumaan lääkehoidon osalta Sosiaali- ja Terveysministeriön laatiman Turvallinen lääkehoito -oppaan (2005) mukaiseksi. Opas on laadittu valtakunnalliseksi ohjeeksi lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005).

Itä-Suomessa sydän- ja verisuonitauteja esiintyy paljon väestön keskuudessa. Tyypillisimpiä tehtäviä sairaankuljetukselle ovatkin rintakipuiset ja rytmihäiriöpotilaat, joita voi yhden työvuoron aikana olla useita. Näillä tehtävillä EKG:n tulkinta korostuu, koska akuutin sydäninfarktin tunnistaminen ja poissulkeminen on ensiarvoisen tärkeää potilaan jatkohoitoa ja hoitopaikkaa ajatellen.

Sydämen rytmihäiriöiden tunnistaminen voi olla joskus hankalaa kokeneellekin ensihoitajalle kenttäolosuhteissa. Mäkijärven ym. (2011) mukaan EKG:n laatu ei aina vastaa sairaalassa otettua EKG:aa. Se voi vaikeuttaa tulkintaa, kuten myös tahdistinrytmit ja johtumishäiriöt, joita potilailla on varsin paljon.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen vuoden 2009 tilastoissa on tehtävämerkintöjä maakunnan pelastustoimelle yhteensä 2906 erilaisissa onnettomuuksissa ja ongelmatilanteissa. Tämän lisäksi sairaankuljetus- ja ensihoitoyksiköt suorittivat 28 923 hälytysteh-

tävää. 42 450 kansalaista sai turvallisuusneuvontaa ja valistusta. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010g.)

2 NORMAALI SINUSRYTMI

Bjäljen ym. (1999) mukaan sinussolmukkeen tuottaessa tasaisin väliajoin solun kalvoa pitkin kulkevan sähköisen latauksen aallon eli aktiopotentialin ja niiden johduttua sydämen läpi tietyn kaavan mukaan seurauksena on säännöllinen rytmi (sinusrytmi, kuva 1). Sinusrytmissä sydäntä tahdittava sähköinen ärsyke syntyy sinussolmukkeen soluissa 50 - 90 kertaa minuutin aikana (Heikkilä ym. 2008). Kaikkia poikkeamia tästä säännönmukaisesta toiminnasta kutsutaan rytmihäiriöiksi (arytmioiksi). (Bjälje 1999, 232.)

Kun tarkastellaan sydämen impulssijärjestelmää EKG:n avulla, nähdään siinä kolme eri aaltoa. P-aalto nähdään ensimmäisenä ja se kuvaa sydämen eteisten depolarisaatioita. Se alkaa ennen varsinaisten eteisten supistumista. Toisena nähdään QRS-kompleksi. Se kuvaa kammioiden depolarisaatiota, jonka aikana kammiosupistus käynnistyy. Koska kammioiden lihasmassa on suurempi eteisiin nähden, on QRS-kompleksi suurempi. Kolmantena tulee T-aalto, tässä nähdään kammioiden repolarisaatio eli solukalvojen sisäpinnat palauttavat negatiivisen varauksensa. T-aalto näkyy matalampana QRS-kompleksiin nähden, koska kammioiden repolarisaatioituminen on hitaampi kuin depolarisaatio. (Bjälje 1999, 230.)



KUVA 1. Sinusrytmi (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

3 SYDÄMEN RYTMIHÄIRIÖT

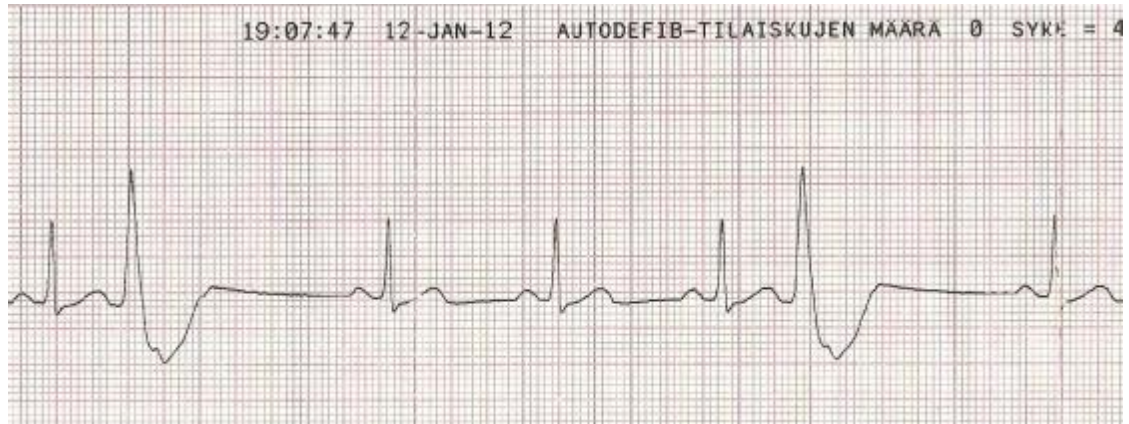
Sydämen rytmihäiriöllä tarkoitetaan sydämen epätarkoituksenmukaista tai epäsäännöllistä pulssia. Rytmihäiriöt voivat olla joko hitaita tai nopeita. Rytmihäiriöistä suurin osa on hyvänlaatuisia ja oireettomia tai vähäoireisia. Tavallisimmat aikuisiässä esiintyvät rytmihäiriöt ovat terveen sydämen lisälyönnit ja eteisvärinä (FA) (Mäkijärvi 2011, 403 - 404). Eteisvärinää esiintyy 0,4 %:lla väestöstä (Holmström ym. 2008, 276). Rytmihäiriöalttius lisääntyy iän myötä, yli 75-vuotiailla rytmihäiriöitä on 15 %. Yleensä terveen sydämen tiheälyöntisyydestä kärsivät alle 65-vuotiaat naiset ja sairaa sydämen tiheälyöntisyydestä yli 66-vuotiaat miehet. (Mäkijärvi 2011, 403 - 404.)

Rytmihäiriöistä nopeat kammioperäiset rytmihäiriöt, esimerkiksi kammiotakykardiat, ovat yleensä harvinaisempia, mutta niiden havaitseminen monitoroidulla potilaalla on tärkeää niiden vaarallisuuden takia. Hoitamattomana kammiotakykardiat saattavat vaarantaa potilaan hengen, usein tämän rytmihäiriön esiintyvyys liittyy johonkin sydänsairauteen. Rytmihäiriö saatetaan myös aistia pelkästään rintakipuna tai hengenahdistuksena. (Holmström 2008, 276.)

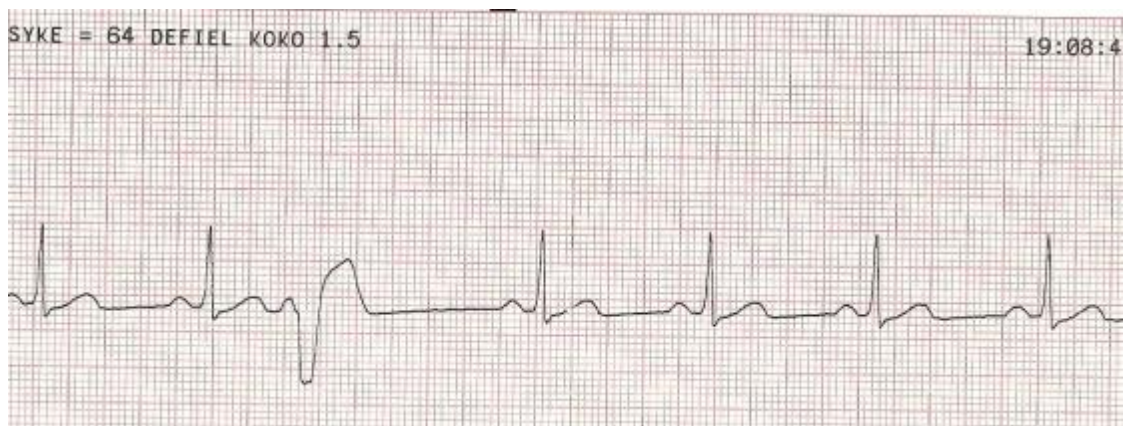
3.1 Eteisperäiset rytmihäiriöt

Eteislisälyönnillä tarkoitetaan lisälyöntiä, joka on impulssin aikaansaama aktivaatio sydämen oikeaan tai vasempaan eteiseen. Eteislisälyönti aktivoi kummatkin eteiset ensin ja seuraavaksi eteis-kammiosolmukkeeseen ja lopuksi sydämen molemmat kammiot. Eteislisälyöntejä esiintyy noin 10 %:lla terveysydämisisistä ihmisistä ja ne eivät heidän kohdallaan käytännössä ole koskaan vaarallisia. (Heikkilä ym. 2000, 701.) Eteislisälyöntejä lisääviä tekijöitä on todettu olevan stressi, valvominen, alkoholi, kahvi, lääkkeiden käyttö sekä elektrolyyttivajaus (kalium ja magnesium). Myös ikä lisää lisälyöntitaipuisuutta. (Mäkijärvi 2011, 404.) Sydämen vasemman kammion heikkeneminen tai eteisten liiallinen kuormittavuus saattavat lisätä eteislisälyöntejä ja enteillä eteisvärinää. Eteislisälyönnin synnyttävä P-aalto EKG:ssa näyttää melko tarkasti lisälyönnin syntypaikan. P-aallon ollessa samanlainen sinusrytmin aikaisen P-aallon kanssa on kyseessä sinoatriaalinen lisä- tai kaikulyönti. Kun P-aalto muistuttaa lähes identtisesti sinusrytmin P-aallolta, on lisälyönnin lähtöpaikka todennäköisesti oikean eteisen yläpuoliskosta. (Heikkilä 2000, 702.)

Kammiolisälyönnillä tarkoitetaan ennenaikaista QRS-aaltoa, joka on normaalia QRS-aaltoa pitempikestoinen (>120 ms) sekä on poikkeavan, terävän muotoinen eikä sitä edeltävästi esiinny P-aaltoa. Kammiolisälyöntien ollessa yhdenmuotoisia (unifokaalisia, kuva 2), tulee kammiolisälyönti samasta paikasta kammiota. Kun kammiolisälyönti on monimuotoinen (multifokaalinen, kuva 3) ja ennenaikaisuudeltaan vaihteleva, on syntypaikka useassa kohdassa sydämessä.



KUVA 2. Unifokaalinen kammiolisälyönti (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)



KUVA 3. Multifokaalinen kammiolisälyönti (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

Bigemenia tarkoittaa tilaa, jossa jokaista normaalia sinussolmukkeen tahdistamaa kammioaktivaatiota seuraa kammiolisälyönti, jolloin joka toinen kammiolyönti on lisälyönti. Trigemenialla tarkoitetaan rytmiä, jossa joka kolmas kammiolyönti on lisälyönti.

Kammiolisälyönnit ovat terveelle sydämelle vaarattomia, mutta ne kaksinkertaistavat kuoleman ja infarktin vaaran erityisesti yli 60-vuotiailla miehillä. Mitä varhaisempi kammiolisälyönti on, sitä vaarallisempi se on. Ennenaikaisia kammiolisälyönnejä, jotka osuvat T-aallon päälle, kutsutaan niin sanotusti R-on-T-lisälyönneiksi. Nämä lisälyönnit ovat kammiolisälyönneistä vaarallisimpia, koska ne saattavat johtaa kammiotakykardiaan tai kammioväriinään. (Heikkilä 2000, 703 - 707.)

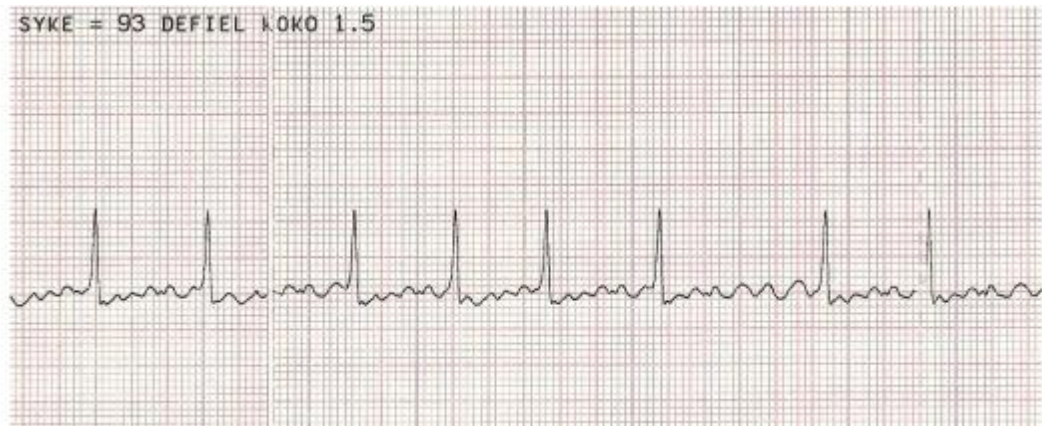
Eteisvärinässä (kuva 4, sivu 7) on EKG:n perusviiva epätasainen ja siitä ei erotu normaali P-aalto johtuen eteisten nopeasta (450 - 600/min) sekä organisoitumattomasta sähköisestä toiminnasta. Eteisvärinässä on myös kammiotaajuus epäsäännöllinen ja QRS-heilahdus yleensä kapea. Laukaisevana tekijänä tähän ovat eteisperäiset eteislisälyönnit. Eteisvärinää tavataan harvoin nuorilla, iän myötä alttius kasvaa niin että alle 50-vuotiaista noin 0,4 % ja yli 65-vuotiaista yli 10 % sairastaa eteisvärinää. Miehillä on kaksinkertainen riski sairastua eteisvärinään naisiin verrattuna. (Heikkilä 2008, 534, 536.)

Alttiutta saada eteisvärinä lisäävät sydän- ja verenkiertoelinten sairaudet, esim. korkea verenpaine, sepelvaltimotauti, reumaattiset sydämen läppäviat sekä sydämen vajaatoiminta. On todettu myös sydämen ulkopuolisten tekijöiden lisäävän eteisvärinää, kuten kilpirauhasen liikatoiminta, krooniset keuhkosairaudet sekä diabetes. (Heikkilä 2008, 536.)

Eteisvärinää voi esiintyä kohtauksittaisena (paroksymaalinen) tai jatkuvana (peristoi-va), jolloin rytmihäiriön kesto voi olla viikon verran. Sinusrytmi saadaan hoidettua joko lääkkeellisesti tai sähköisesti (kardioversio). Eteisvärinä voi olla myös krooninen, jolloin rytminsiirtoa ei suositella tehtäväksi ja potilaalle on aloitettu antikoagulaatiolääkitys. (Heikkilä 2008, 534, 536, 543.)

Oireet eteisvärinässä vaihtelevat, joillakin potilailla rytmihäiriö voi olla oireeton tai potilas huomaa pulssinsa olevan epätasainen, tuntee tykyttävää tunnetta rinnassa sekä rintatuntemuksia, huimausta tai suorituskyvyn heikkenemistä. Hoitona rytmin hidastamiseen käytetään akuutissa tilanteessa beetasalpaajaa, tavoitteena kammiotaaajuuden hidastuminen alle 100/min. Hoitomuoto valitaan aina yksilöllisesti potilaan kokonais-tila huomioiden, lääkkeellisestä hoidosta kardioversioon. Sydämen sähköiseen rytmin-

siirtoon (kardioversio) päädytään yleensä silloin, kun potilaan hemodynamiikka on nopeasti romahtanut eteisvärinän vuoksi. (Heikkilä 2008, 538, 542 - 543.)



KUVA 4. Eteisvärinä, kuvassa hidas eteisvärinä (Kuvälähde Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

3.2 Muut eteisperäiset rytmihäiriöt

Eteislepatuksen (kuva 5, sivu 8) laukaiseva tekijä on sama kuin eteisvärinässä, eteislisälyönnit. Eteisvärinässä on eteisten taajuus tasainen ja eteisten supistelu on nopeaa. Eteislepatuksessa eteisten supistelu taajuuden ollessa tasainen on verenvirtaus sydämessä parempi kuin eteisvärinässä. Eteislepatuksen aiheuttamat oireet ovat samanlaisia kuin eteisvärinässä (katso luku eteisvärinä sivulla 5).

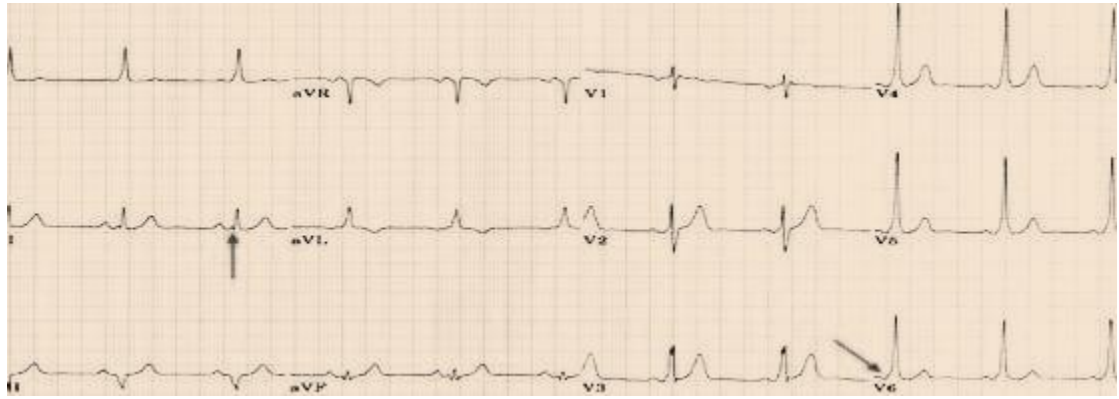
Tämä rytmihäiriö voidaan käynnistää tai lopettaa eteistä tahdistamalla. EKG:ssa nähdään kytkennöissä II, III ja aVF sahalaitainen F-aalto. Eteislepatuksessa QRS-heilahdus on yleensä kapea ja F-aallon taajuus on 240 - 300/min. Kammiovastetta voidaan hidastaa beetasalpaajilla. Jos rytmihäiriö uhkaa romahduttaa hemodynamiikan, vaatii sinusrytmin palauttaminen välittömän kardioversion. Jos rytmin siirto pitkittyy tai eteisvärinä on kestänyt yli 48 tuntia, on potilaalle aloitettava antikoagulaatiohoito kuten eteisvärinässä. Rytmä voidaan palauttaa sinukseen vasta, kun INR-arvo on ollut hoitotasolla (arvolla 2 - 3) kolmen viikon ajan. (Heikkilä 2008, 555 - 564.)



KUVA 5. Eteislepatus (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

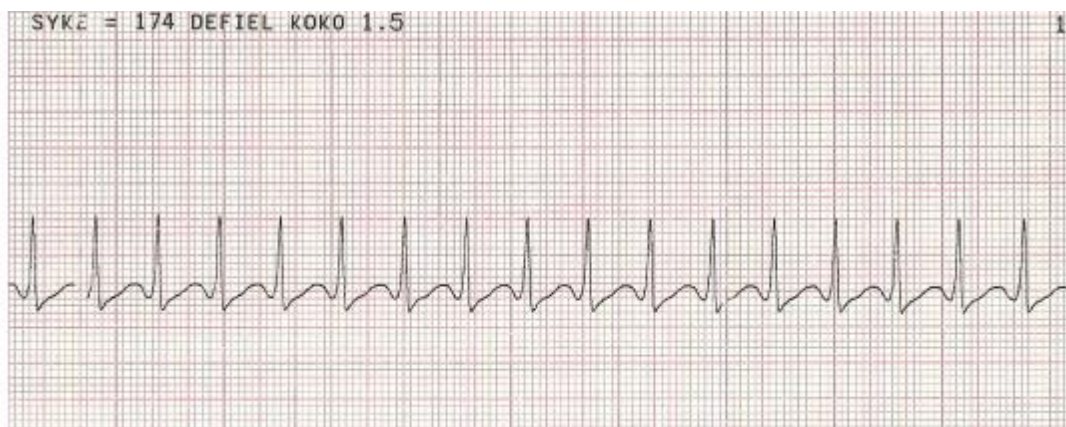
Eteis-kammioradasta puhuttaessa on kyse Wolff-Parkinson-Whiten oireyhtymästä, WPW:stä (kuva 6, sivu 9). Varhaisaktivaatiossa kammioden aktivoituminen on normaalia aikaisempaa johtuen eteisten ja kammioden välillä olevasta ylimääräisestä johtoradasta. Johtorata on synnynnäinen ja on ohut sydänlihassäie. Se mahdollistaa sähköisen aktivaation eteisestä kammioihin. WPW-oireyhtymässä tavataan potilaalla levossa otetussa EKG:ssa varhaisaktivaatio ja toistuvia takykardioita, jotka tuntuvat potilaalle tykytyskohtauksina. Ortodromista takykardiaa esiintyy 95 %:lla potilaista, jossa oikorata johtaa taaksepäin. Tässä aktivaatio johtuu normaalisti eteis-kammiosolmukkeeseen kautta kammioihin, mutta palaa takaisin oikorataa pitkin eteisiin. EKG:ssa eteis- kammiorataa käyttävä ortodrominen takykardia on kapeakompleksinen, taajuus on 150 - 220/min. (Heikkilä 2002, 360 - 363.)

WPW-potilaista 15 - 30 %:lla tavataan myös eteisvärinää ja 5 %:lla eteislepatus, kammiotakykardia on harvinainen. WPW-potilaan äkillinen takykardia hoidetaan vagusärsytyksellä ja adenosiinilla. Jos lääkkeellinen hoito ei auta, on sähköinen rytminsiirto aiheellinen. (Heikkilä 2008, 585.)



KUVA 6. Eteiskammiorata, Wolff-Parkinson-White oireyhtymä (WPW) (Kuvälähde: School of Medicine)

Supraventikulaarisessa takykardiassa (SVT, kuva 7) sydämen rytmi on normaalia fysiologista sinusrytmiä nopeampi. Kohtaus alkaa nopeasti kuin napista painamalla ja saattaa loppua melko äkkiä. Nopealyöntinen takykardia yli 200/min saattaa etenkin sydänsairailta aiheuttaa angina pectoris -tilanteen ja jopa tajuttomuuden. Nopeavauhtiin SVT-kohtauksiin liittyy myös muiden hankalampien rytmihäiriöiden (eteisvärinän tai kammiotakykardian) riski (Heikkilä 2008, 566). Kohtauksen alkaminen voi alkaa jonkin vagaalisen ärsytyksen johdosta, esim. yskiessä, haukotellessa tai syödessä. (Heikkilä 2002, 348 - 350.) Verenpaineen lasku on kohtauksen aikana yleistä ja se aiheuttaa huimausta tai synkopen.



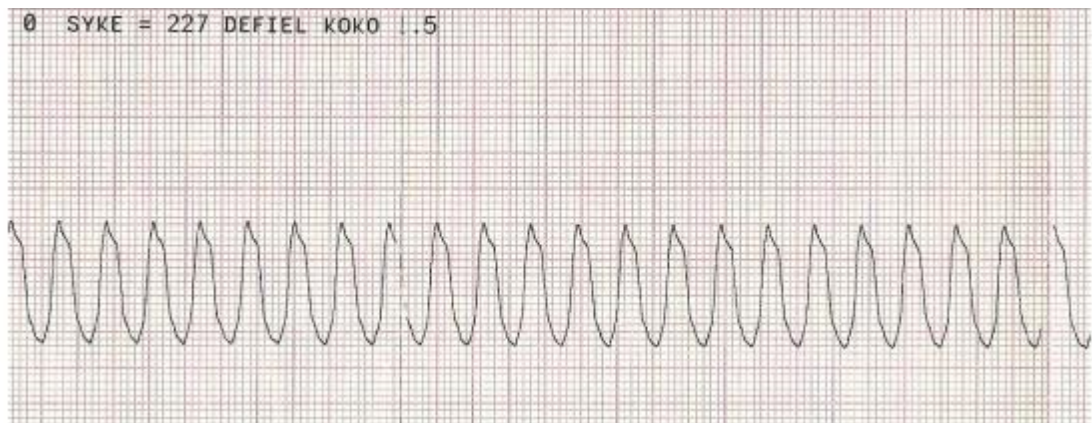
KUVA 7. Supraventikulaarinen takykardia, SVT (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

Heikkilän (2008) mukaan **epänormaalissa sinustakykardiassa** terveellä ja terveysdämällä potilaalla on syke jatkuvasti yli 100 kertaa minuutissa. Tyypillistä on, että syketaajuus ei laske levossakaan, mutta nousee erittäin helposti rasituksessa. (Heikkilä 2002.) Mekanismina voi toimia lisääntynyt automatia sinussolmukkeessa tai

sen viereisessä eteiskudoksessa. Sinusrytmin autonominen säätely saattaa olla häiriintynyt.

3.3 Kammioperäiset rytmihäiriöt

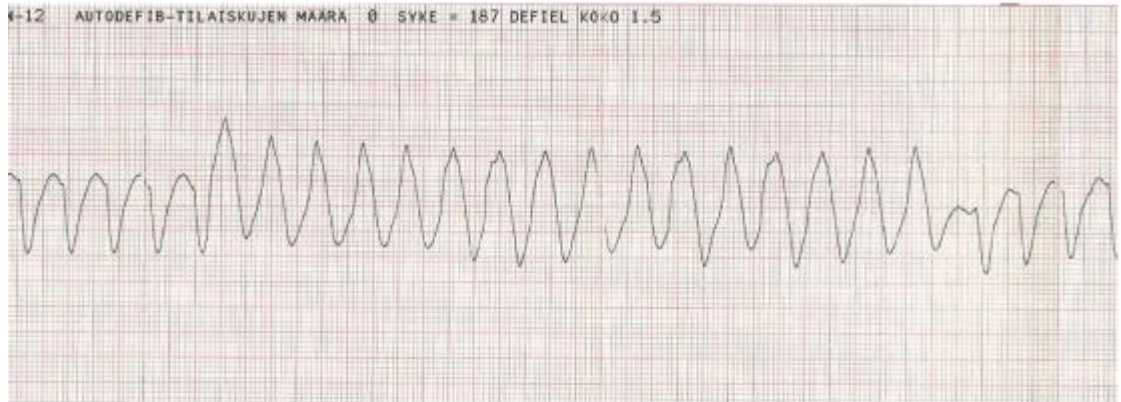
Kammiotakykardia (kuva 8) on tiheälyöntinen rytmihäiriö, joka syntyy kammioliaksessa. Kammiotakykardian rajana pidetään yleensä lyöntitaajuutta 100 - 120 / min. (Heikkilä 2008.) Laajimmillaan voidaan kammiotakykardiaksi katsoa vähintään kolmen kammiolisälyönnin kestoinen rytmihäiriö (Heikkilä 2002, 401). Lievimmillään ainoa haitta potilaalle voi olla lyhytkestoinen rytmihäiriötuntemus. Kammiotakykardia voi olla merkki alttiudesta saada vakavampi rytmihäiriökohtaus. Heikkilän (2008) mukaan tämä voi johtaa äkilliseen verenkierron vajauteen ja synkopeehen. Kammiotakykardia voi altistaa pitkään jatkuessaan sydämen pumppausvoiman pettämiseen. Se voi muuttua iskemian tai sydänperäisen sokin edetessä kammiovärinäksi.



KUVA 8. Kammiotakykardia (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

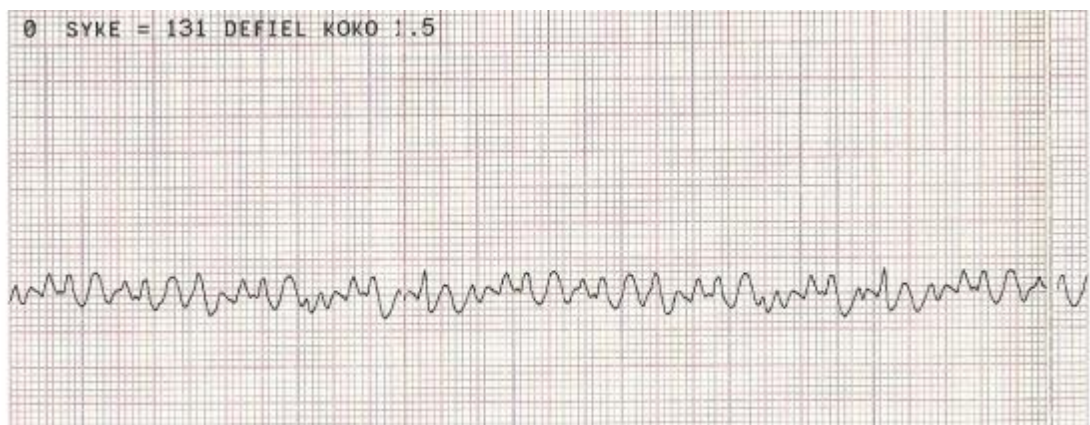
Kääntyvien kärkien kammiotakykardia (torsades-de-pointes, kuva 9 sivu 11) on sydämen tiheälyöntinen rytmihäiriö, minkä on todettu aiheutuvan pidentyneestä QT-ajasta. Pitkän QT:n -oireyhtymä on synnynnäinen solukalvon natrium- tai kaliumionikanavan rakennevika. (Poliklinikka 2012.) Tästä rakenneviasta johtuen sydämen repolisaatio eli palautumisvaihe viivästyy aiheuttaen EKG:ssa todettavan tavallista pidemmän QT-ajan. Kääntyvien kärkien kammiotakykardialle on luonteenomaista QRS-heilahduksen akselin lyönnistä toiseen kiertävä suunta (Heikkilä 2000, 758). Kääntyvien kärkien kammiotakykardian tunnistaa leveästä, vaihtelevan muotoisesta QRS-kompleksista. Tässä QRS-kompleksinkärjet ikään kuin näyttävät liukuvasti kier-

tyvän osoittamaan vuoroin ylös- ja alaspäin suhteessa perusviivaan. Kammiotaaajuus on yli 200/min. Se voi esiintyä usein pyrähdyksittäin. Tästä aiheutuu verenpaineen äkillinen romahtaminen sekä tajunnan menetys. Rytmihäiriö voi nopeastikin lakata, jolloin potilas voi virota välittömästi. Huomioitavaa on kuitenkin se, että kyseiseen rytmihäiriöön liittyy aina suuri äkkikuoleman riski.



KUVA 9. Kääntyvien kärkien kammiotakyardia (Kualähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

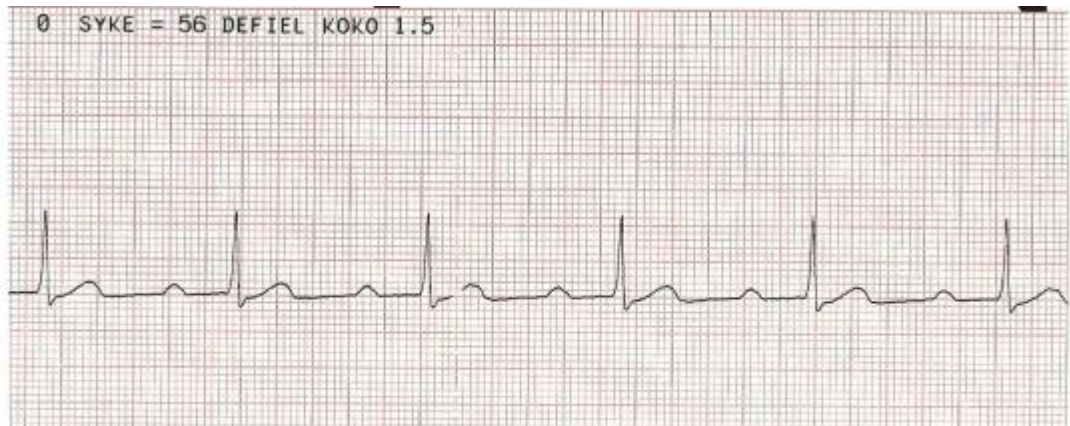
Kammiovärinässä (kuva 10) sydämen sähköinen toiminta on täysin kaottista johtaen sydämen mekaanisen toiminnan pysähtymiseen ja sen johdosta verenkierron romahtamiseen. Kammiovärinässä oireena ovat äkillinen heikkous, pyörtyminen ja tajuttomuus sekä pitkään jatkuessaan kuoleman. Sydänpysähdyksistä noin 75 % on kammiovärinän aiheuttamia. Sepelvaltimotauti on todettu 75 %:lla elvytetystä potilaista taustalla, ja riskiä lisäävät elektrolyyttihäiriöt. (Mäkijärvi 2011, 466.)



KUVA 10. Kammiovärinä, kuvassa karkea VF eli kammiovärinä (Kualähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

3.4 Hitaat rytmihäiriöt

Ensimmäisen asteen eteis-kammiokatkokessa (kuva 11) kaikki eteisaallot johtuvat kammioihin, mutta herätteen kulku hidastuu eteis-kammiosolmukkeessa. Kulun hidastuminen johtuu eteis-kammiosolmukkeesta. Sydänfilmissä todetaan pidentynyt PQ-aika.



KUVA 11. I asteen eteis-kammiokatkos (Kualähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

Toisen asteen eteis-kammiokatkokessa vain osa eteisaalloista johtuu kammioihin. Toisen asteen eteis-kammiokatkos luokitellaan Mobitz 1 – 2 -tyyppisiksi.

Mobitz 1 -tyypin (kuva 12) rytmihäiriössä (tunnetaan myös nimellä Wenckebach) PQ-aika pitenee, kunnes eteisaalto jää johtumatta. Johtumishäiriö on sinussolmukkeen runko-osassa. Oireena voi olla hidassykkeisyys sekä epäsäännöllisyys. Tämä rytmihäiriö voi esiintyä sekä terveillä että sydänsairailla, ja se on yleensä hyvin siedetty.



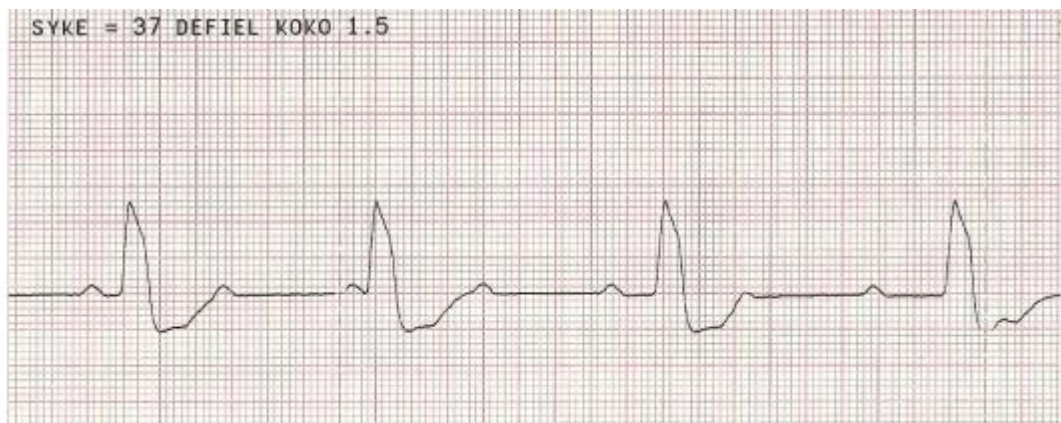
KUVA 12. Mobitz 1 (Kualähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

Mobitz 2 -tyypin (kuva 13) rytmihäiriössä eivät kaikki P-aallot johdu kammioon, mutta PQ-aika on säännöllinen. Johtumishäiriö on Hisin kimpun alkui- tai loppuosan jälkeen. Aiheuttaa sydämen hidasleyöntisyyttä, mutta syke on säännöllinen. Tila enteilee täydellistä eteis-kammiokatkoa eikä parane ilman hoitoa. (Mäkijärvi 2011, 472.)



KUVA 13. Mobitz 2 (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

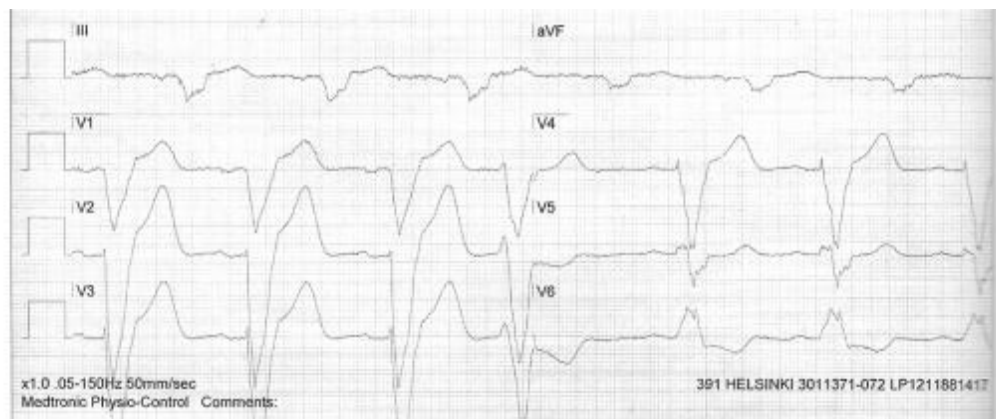
Kolmannen asteen eteis-kammiokatoksessa (totaaliblokki kuva 14) yksikään eteisaalto ei johdu kammioon. Eteis- ja kammiot toimivat säännöllisesti oman rytminsä varassa. Totaaliblokissa kammiorytmi on peräisin katkoston alapuolelta ja syntyy automaattisen toiminnan myötä. Kammiorytmi on yleensä säännöllinen, mutta voi vaihdella kammiolisäyöntien, tahdistuspaikan epäsäännöllisen toiminnan tai autonomisen vaikutuksen vuoksi. (Heikkilä 2008.)



KUVA 14. III asteen eteis-kammiokatkos (totaaliblokki) (Kuvälähde: Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste)

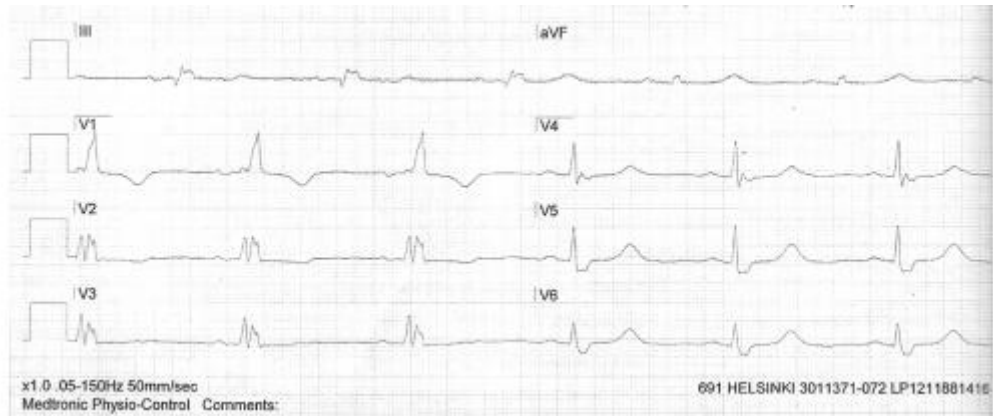
Haarakatkokset jakautuvat kahteen eri ryhmään, vasempaan (LBBB) ja oikeaan (RBBB) haarakatkokseen. Sydämen haarakatkos liittyy sydämen sähköiseen toimintaan, missä kammion johtorata ei johda normaalisti sähköimpulssia eteisestä kammion lihakseen. (Terveyskirjasto 2012.)

Vasen haarakatkos (LBBB kuva 15) voi johtua joko Hisin kimpun tai sen päähaaran vasemman puoleisesta vauriosta. Vasen haarakatkos voi vaikeuttaa vasemman kammion pumppaustoimintaa huomattavasti. LBBB ilmenee melkein yksinomaan aikuisilla, yli 40- vuotiailla liittyen kohonneeseen verenpaineeseen tai sepelvaltimotautiin. Nuoremmilla se voi ilmaantua sydänlihastulehduksen, myokardiitin seurauksena ja on ennusteeltaan hyvä. Vasen haarakatkos sotkee EKG:n tulkinnessa sydäninfarktin havaitsemista.



KUVA 15. Vasen haarakatkos (LBBB) (Kuvälähde: Holmström 2008, 132)

Oikea haarakatkos (RBBB, kuva 16, sivu 15) on samankaltainen LBBB:n kanssa. Oireettomalla nuorehkolla tai keski-ikäisellä henkilöllä havaittava RBBB on yleensä merkityksetön. Löydös käy usein ilmi terveystarkastuksessa.

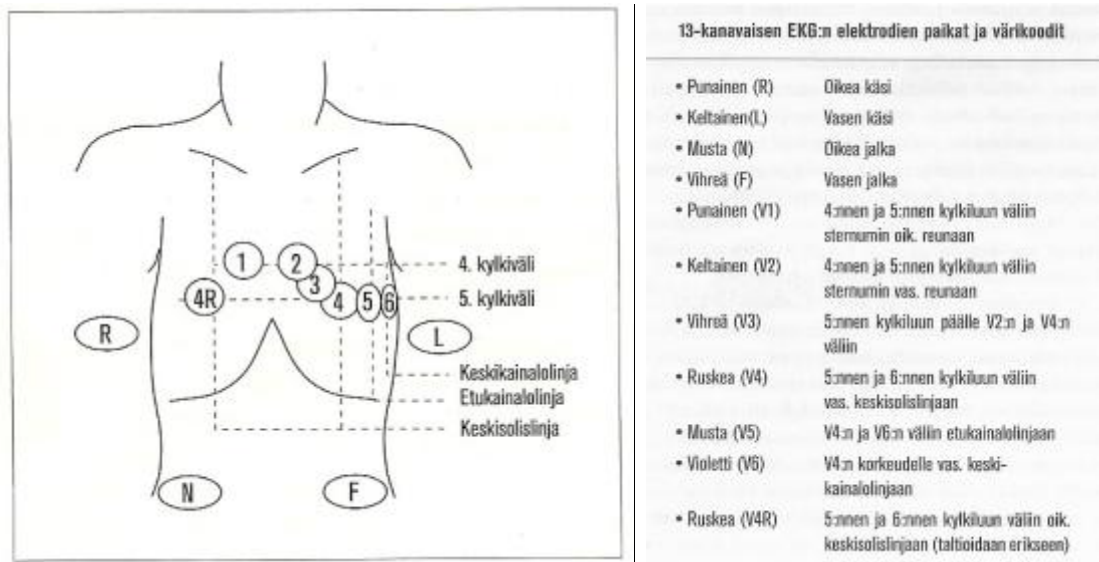


KUVA 16. Oikea haarakatkos (RBBB) (Kuvälähde: Holmström 2008, 132)

4 ELEKTROKARDIOGRAFIA ELI EKG

Elektrokardiografia (EKG) on nykyään yleinen tutkimusmenetelmä, jolla tarkastellaan sydämen sähköistä toimintaa. Ensimmäisen kerran sydämen sähköistä toimintaa rekisteröitiin vuonna 1887. Vuonna 1902 Willem Einthov kehitti galvanometrin, jolla pystyttiin rekisteröimään luotettavasti sydämen sähkökentän sähköpotentiaaleja. Mäkijärven (2007) mukaan elektrokardiografian kehittäminen jatkui ja vuonna 1933 Frank N. Wilson kehittäkin niin sanotun unipolaarisen EKG:n, joka on käytössä vielä näinäkin päivinä. (Mäkijärvi 2011.)

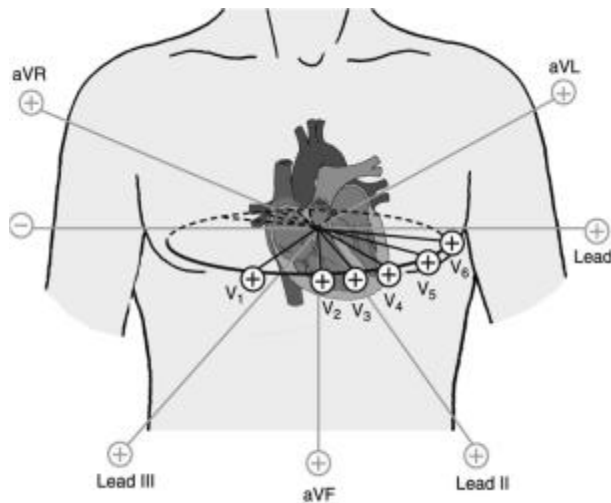
Elektrokardiogrammissa piirturi piirtää paperille käyrää, joka kuvaa sydämen sähköistä toimintaa. Holmian (2004) mukaan elektrodit sijoitetaan potilaan rintakehälle (kuva 17) ja raajoihin niin, että sydän on positiivisen ja negatiivisen elektrodin välissä. Elektrodi on kuin silmä, joka katsoo kohti sydäntä. Iivanaisen ym. (2006) mukaan kukin kytkentä rekisteröi sydämen sähköistä toimintaa eri suunnalta. Castrénin ym. (2002) mukaan sydämen sähköiset rytmit voidaan jaotella seuraavasti: normaali sinusrytmi, supraventrikulaarinen ja kammiotakykardinen rytmi, henkeä uhkaavat hitaat rytmihäiriöt, eteis- ja kammioperäiset lisälyönnit, eteivärinä ja tahdistinrytmi.



KUVA 17. Elektrodien sijoittuminen (Kuvallähde: Holmström 2008, 123, 124)

Elektrodeista V1, V2-V4 seuraavat sydämen etuseinän (anteriorista) aluetta, V1-V2 väliseinän (septaalista) aluetta, V4R sydämen oikeaa kammiota. I, aVL, V5, V6 sydämen sivuseinän (lateraalista) aluetta. II, III, avF kuvaa sydämen alaseinän (infe-

riorista) aluetta (kuva 18). Iivanaisen (2006) mukaan kytkentä avR ei ole diagnostinen.



KUVA 18. EKG -kytkentöjen sähköiset katselusuunnat (Kuvälähde: Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2011)

Monitori-EKG mahdollistaa rytmidiagnostiikan, muttei korvaa varsinaista 13-kanavaista EKG:sta. Varsinainen rytmihäiriödiagnoosi tehdään aina 13-kanavaisesta EKG:sta. Monitorointi mahdollistaa pitemmän taltioinnin rytmistä, millä on myöhemmin arvoa rytmihäiriöongelmatikkaa selvittäessä. EKG-nauhan taltiointi on vaivatonta ja hyvä tapa sydänpotilaiden seurantaan. (Holmström ym. 2007, 122 - 123, 276.)

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella vuonna 2011 monitoroitiin tai otettiin EKG:aa 6000 potilaalta. Rintakipu/rytmihäiriö -hälytyskoodilla ensihoitopalvelu hälytettiin kohteeseen 3046 kertaa (Hakkarainen 2012).

5 POHJOIS-KARJALAN PELASTUSLAITOS SAIRAANKULJETUKSEN JÄRJESTÄJÄNÄ

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos on Joensuun kaupungin alaisuudessa toimiva liikelaitos. Organisaatio toimii 16 kunnan alueella. Operatiivista toimintaa tuotetaan 26 eri paloasemalta, joilta tehtäville hälytetään aina nopein ja tarkoituksenmukaisin yksikkö tai yksiköt. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010g.)

Päätoimista henkilökuntaa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella on noin 180 henkeä ja sivutoimista henkilöstöä noin 500. Niiden lisäksi tärkeänä osana pelastustoimintaa ovat vapaaehtoiset ja tehdaspalokunnat. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010f.) Päätoiminen henkilöstö on koulutettu pelastusalan monitoimiosajiksi, joilla ovat valmiudet myös sairaankuljetukseen ja lääkinälliseen pelastustoimintaan. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010c.)

5.1 Organisaation velvollisuudet

Lisääntyneiden tehtävämäärien ja kaluston riittävyyden suhde edellyttää myös kansalaisten valveutunutta turvallisuusvarautumista. Tähän avuksi tarjotaan pelastuslaitoksen toimesta erilaista turvallisuusneuvontaa, koulutusta ja valistustapahtumia. Kohdeyhtyminä ovat sekä työyhteisöt että yksittäiset kansalaiset. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010g.)

Pelastuslaitoksen on huolehdittava turvallisuusseikoista lakien määräämällä tavalla. Selkeimmin esille nousee määräyksiä ajatellen Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (4.9.2003/787). Valtioneuvoston asetuksen 2003/787 5. §:n mukaan alueen pelastustoimen tulee muun muassa tuottaa sairaankuljetus-, ensihoito- ja ensivastepalveluja, jos terveydenhuoltoviranomaisten kanssa siitä on sovittu. Alueen pelastustoimi voi huolehtia myös muista toimialalle soveltuvista tehtävistä, jos siitä ei ole ilmeistä haittaa pelastuslaissa säädettyjen tehtävien hoitamiselle (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 4.9.2003/787). Lisäksi erillisenä huomiona voidaan tuoda esille eduskunnan säätämä pelastuslaki 29.4.2011/379. Pelastuslain (2011/379) neljännen luvun mukaan pelastuslaitoksen tulee huolehtia alueellaan muun muassa pelastustoimelle kuuluvasta ohjauksesta, valistuksesta ja neuvonnasta, jonka tavoitteena on tulipalojen ja muiden

onnettomuuksien ehkäiseminen ja varautuminen onnettomuuksien torjuntaan sekä asianmukainen toiminta onnettomuus- ja vaaratilanteissa ja onnettomuuksien seurausten rajoittamisessa.

Pelastustoimen järjestelmää on ylläpidettävä ja huolehdittava alaan kuuluvasta valistuksesta sekä toimia pelastustoimen asiantuntijana. Sen täytyy huolehtia pelastustoimen tehtävien suorittamisesta ja osaltaan myös henkilöstön lisäkouluttamisesta sekä pysymisestä ajan hermolla. Pelastusviranomaisten tehtäviksi on säädetty myös onnettomuuksien ennaltaehkäisy, lisävahinkojen rajoittaminen, palotarkastukset ja väestönsuojelulliset tehtävät ja valmiuden ylläpito. Pelastustoimen kuuluu sovittaa yhteen eri yhteystahojen toimintaa ja tuottaa sairaankuljetustoimintaa sopimuskuntien alueella. Kiireellisen ensihoidon tuottamisen lisäksi alaisuudessa toimivat maakunnan alueella useat ensivasteyksiköt. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010e.) Riittävät voimavarat ja nopeus takaavat kansalaisten hyväksi tapahtuvan tehokkaan pelastustoimen. Mitä korkeariskisempi alue on, sitä korkeampi on alueelle määritetty toimintavalmius. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010c.)

Vuonna 1994 määrätyn asetuksen (565/1994) mukaan sairaankuljetus on ”ammattimaisen, asianmukaisen koulutuksen saaneen henkilökunnan toimesta sairaankuljetusajoneuvolla, vesi- tai ilma-aluksella sekä muulla erityisajoneuvolla tapahtuvaa henkilökuljetusta ja ennen kuljetusta tai kuljetuksen aikana annettavaa ensihoitoa”. Asetus määrittelee myös ensihoitokäsitteen. Se on ”asianmukaisen koulutuksen saaneen henkilön tekemää tilanteen arviointia ja välittömästi antamaa hoitoa, jolla sairastuneen tai vammautuneen potilaan peruselintoiminnot pyritään käynnistämään, ylläpitämään ja turvaamaan tai terveydentilaa pyritään parantamaan perusvälineillä, lääkkeillä taikka muilla hoitotoimenpiteillä”. (Castrén 2002, 15 - 17.)

Ensivasteyksikkönä toimivat pääsääntöisesti paloautot, jotka on kalustettu samankaltaisilla ensihoidon välineillä kuin ambulanssit. Yksikön henkilöstön tarkoituksena on kartoittaa tilanteesta ensiarvio, antaa hätäensiapua ja/tai aloittaa äkillisen sydänpysähdysten hoito, ellei saatavana olevan ambulanssiyksikön kohteen tavoittamisaika ole riittävän nopea. Ensivasteyksiköt eivät kuljeta potilaita. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010a.)

Osana ensihoitoa on myös pelastushelikopteri Ilmari, jonka on mahdollista tuoda potilaalle lääkäritasosta hoitoa. Sairaankuljetusyksiköiden on myös mahdollista konsultoida Ilmarin lääkäriä hoitolinjoista, ellei lääkäri itse pysty tulemaan kohteeseen paikalle. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010b.)

Sairaankuljetusasetuksen (565/1994) mukaan **perustason ensihoidolla** tarkoitetaan hoitoa ja kuljetusta, jossa on riittävät valmiudet valvoa ja huolehtia potilaasta siten, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone ja mahdollisuudet aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet. Ensihoitajille annetun koulutuksen sisältö vaihtelee käydyn koulun sekä opettajien ja koulutettavien ammatillisen asiantuntemuksen mukaan, ja tästä syystä ei toistaiseksi ole pystytty määrittelemään, mitä käytännössä ”riittävät valmiudet” ja yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet” tarkoittavat. (Castrén 2002, 15 - 16.)

Sairaankuljetusasetuksen (565/1994) mukaan vastaavasti **hoitotason ensihoidolla** tarkoitetaan valmiutta aloittaa potilaan hoito tehostetun hoidon tasolla ja toteuttaa kuljetus siten, että potilaan elintoiminnot voidaan turvata. Tehostetun tason hoidolla tarkoitetaan erilaisten hätätilanteiden hoitoa, esimerkiksi sydämen ulkoinen tahdistus, kardioversio sedaatiassa, jänniteilmarinnan hätäkanavointi neulalla, lääkkeellisen infuusiopumpun käyttö, hengityksen hoito intubaatiolla, hätätrakeostomia, nenä-mahaletkun asennus ja synnytyksen hoito (Hakkarainen 2011). Toistaiseksi ei kukaan ole vielä määritellyt hoitotasolla tapahtuvaa ”tehostettua hoitoa”. Samoin ”potilaan elintoimintojen turvaava kuljetus” on tarkemmin määrittelemättä. (Castrén 2002, 17.)

5.2 Sairaankuljetus Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksessa

Yhä enenevässä määrin Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen tehtäviin kuuluu tuottaa sopimuksen mukaista, sairaalan ulkopuolista sairaankuljetus- ja ensihoitotoimintaa. Onnettomuus- ja sairaustilanteissa palvelua antavat sekä ensivasteyksiköt että perus- ja hoitotason ambulanssiyksiköt, tarvittaessa myös lääkärihelikopteri Ilmari.

Ensihoitoon liittyvien toimintojen suunnittelu, valvonta ja organisointi yhteistyökuntien ja viranomaisien kanssa tapahtuu erillisenä pelastuslaitoksen osa-alueena. Annettu apu on moniportainen. Se ulottuu aina ensiavusta, potilaan tilan vakauttavaan toimin-

taan ja kuljetukseen tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010d.)

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella on tällä hetkellä (helmikuussa 2012) neljätoista hoitotason sairaankuljetusyksikköä (Hakkarainen 2012). Henkilöstö on suorittanut hoitotason testauksen ammattitaidoistaan. Lääkintäesimies on fyysisesti Joensuun paloasemalla ja hänen johdossaan oleva yksikkö hälytetään automaattisesti lähikuntiin erittäin vakavissa sairaustapauksissa ja onnettomuuksissa. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010h.)

5.2.1 Lait ja veloitteet

Erikoissairaanhoidon lain (1989/1062) 5. §:n mukaan kansanterveystyön ja erikoissairaanhoidon yleinen ohjaus, suunnittelu ja valvonta kuuluvat sosiaali- ja terveysministeriölle. Perustuslaki velvoittaa noudattamaan yhdenvertaisuusperiaatetta julkisten terveyspalveluiden järjestämisessä. Terveysministeriön laki (2011/1326) velvoittaa erikoissairaanhoidon järjestämisestä vastaavaa sairaanhoidonpiirin kuntayhtymää tekemään alueensa ensihoidon palvelutasosta määritelmän. Terveysministeriön mukaan palvelutasopäätöksessä tulee määrittää mm. ensihoitopalvelun järjestämistapa, johtamisjärjestelmä, henkilöstön koulutus- ja pätevyysvaatimukset. Sairaankuljetusta kutsutaan ensihoitopalveluksi, joka on kiinteä osa terveydenhuollon päivystyspalvelua. Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon toiminnallinen osa, joka vastaa pääasiassa hoitolaitosten ulkopuolisesta kiireellisestä hoidon tarpeen arvioinnista ja hoidosta sekä kuljetuksesta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2011).

5.2.2 Ensihoitopalvelun eri ammattiryhmät ja ammattitaitovaatimukset

Ensihoitopalvelussa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella työskentelee useita eri ammattiryhmän edustajia. Ammattiryhminä ensihoidossa ovat pelastajat, lähihoitajat (ensihoidon koulutusohjelma), sairaanhoitajat sekä ensihoitaja AMK -tutkinnon suorittaneet henkilöt. (Hakkarainen 2012.)

Pelastajan koulutusohjelma on 90 opintopisteen laajuinen ammattitutkinto. Pelastaja on pelastustoiminnan ammattilainen, joka koulutuksen pohjalta hallitsee perustason ensihoidon ja kykenee toimimaan myös pelastusyksikön jäsenenä lääkinnällisessä pelastustehtävässä. Pelastajatutkinnon opintojaksorakennelma voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen. Tutkinto koostuu perusopinnoista, ammattiopinnoista sekä ensihoidon opinnoista. Ensihoidon opinnot sisältävät anatomiaa ja fysiologiaa, mikrobiologiaa ja tautioppia, ensihoidon perusteita, ensihoito oppia, ensihoidon syventäviä opintoja sekä oman perustasoisen ensihoitovalmiuksien arvioimisen ja ammattitaitovaatimusten hallinnan (Pelastusopisto 2008). Ensihoidon syventävässä opinnoissa on mukana EKG -oppi, jossa käydään läpi muun muassa EKG:n ottaminen ja rytmihäiriö potilaan kohtaaminen. (Pelastusopisto 2008.)

Lähihoitajan (ensihoidon koulutusohjelma) tutkinto on 120 opintoviikon laajuinen sosiaali- ja terveystieteiden perustutkinto. Tutkinto koostuu yhteisistä opinnoista, valinnaisista opinnoista, kasvun tukemisesta ja ohjauksesta, hoito ja huolenpidosta, kuntoutumisen tukemisesta sekä ensihoidon syventävistä opinnoista. Ensihoidon syventävät opinnot sisältävät neljä erilaista kokonaisuutta, johon kuuluu työprosessin hallintaa, työmenetelmien ja välineiden sekä materiaalin hallintaa, työn perustana olevan tiedon hallintaa sekä elinikäisen oppimisen avaintaitoja. Työmenetelmien ja välineiden sekä materiaalin hallinnan kokonaisuuteen kuuluu erilaisten lääkintävälineiden/laitteiden käyttö (muun muassa EKG-valvontamonitori, verensokerimittari, saturaatiomittari jne.) ja erilaisten sydämen rytmien tunnistaminen ja raportointi. Lähihoitajan tulee arviointikriteereiden mukaan osata tunnistaa normaali sinusrytmi ja rytmin taajuus, eteisvärinä, erilaiset lisälyönnit sekä raportoida niistä. (Opetushallitus 2010, 63 - 82.)

Sairaanhoitajan koulutuksen laajuus on 210 opintopistettä. Tutkinto koostuu hoitotyön perus- ja ammattiopinnoista, ammattitaitoa kehittävästä harjoittelusta, opinnäyte-työstä sekä vapaasti valittavista opinnoista. Sairaanhoitajan tulee osata käyttää hoitotyön osaamista hyväkseen ja osata hoitotiedettä, lääketiedettä ja farmakologiaa, joita tulee hyödyntää hoitotyön ammatillisessa päätöksenteossa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2006, 64 – 72.)

Ensihoitajan opintojen pituus on 240 opintopistettä. Ensihoitaja on ensihoidon ja sairaankuljetuksen ammattilainen, joka osaa arvioida äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan tilaa, valvoa potilaan peruselintoimintoja sekä parantaa hänen tilaansa. Ensihoitajan koulutuksessa opiskellaan sairaanhoitajan ammatin ydinasiat. Ensihoitajan ammatillisissa opinnoissa opiskellaan laajemmin anatomiaa, fysiologiaa, patofysiologiaa, farmakologiaa sekä lääketieteen eri erikoisaloja verrattuna sairaanhoitajatutkintoon. Ensihoitajan koulutus antaa valmiudet akuuttiin hoitotyöhön ja sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon. Koulutuksesta valmistutaan hoitotasoiseen ensihoitoon ja sairaankuljetukseen. Ensihoitajan tulee osata käyttää hoito- ja valvontalaitteita sekä tunnistaa rytmi- ja johtumishäiriöinen potilas. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2006, 73 – 78.)

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli mitata Pohjois- Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelevien työntekijöiden sydämen rytmihäiriöiden tunnistusvalmiuksia. Tutkimusta varten luotiin mittari, jolla saatiin mitattua osaamista eri rytmihäiriöiden tunnistamisessa (liite 3). Mittarin avulla kerättiin aineisto analysointia varten.

Tulokset annettiin Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen käyttöön. Tuloksista oli mahdollista päätellä, oliko henkilöstöllä rytmihäiriöiden osalta tarvetta lisäkoulutukseen. Tuloksista nostettiin esille viisi (5) huonoimmin tunnistettua rytmiä, jolloin koulutus oli mahdollista kohdentaa niihin. Heikoiten tunnistettujen sydämen rytmien lisäksi otimme esille yhden (1) parhaiten tunnistetuista sydämen rytmeistä. Tuloksista oli lisäksi mahdollista vertailla, oliko pohjakoulutuksella, työkokemuksella tai pätevyystasolla (perus- tai hoitotaso) merkitystä rytmihäiriöiden tunnistamiseen.

7 TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET RATKAISUT

Tutkimus toteutettiin Webropol-kyselynä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelun työntekijöiden keskuudessa pelastuslaitoksen työntekijöiden henkilökohtaisen sähköpostin kautta. Kysely pohjautui perustietojen kyselyyn sekä 15 monivalintaiseen kysymykseen koskien rytmihäiriöiden tunnistamista EKG-tulosteesta. Tulokset oli otettu opetusta ja koulutusta varten tehdystä Laerdal (laitteen maahantuoja Suomessa) ALS-Skillmaster -nukesta. Lupa tähän oli kysytty sähköpostitse Laerdalin myyntipäälliköltä Maarit Ojaselta (liite 2).

Kyselyyn oli valittu ne henkilöt, jotka toimivat ensihoitopalvelussa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella. Kyselyssä oli rajattu ulkopuolelle ne henkilöt, jotka eivät osallistu ensihoidon työtehtäviin (palo- ja pelastustoimen henkilöstö). Kyselyyn osallistuivat ensihoitopalvelun eri ammattiryhmät. Näihin kuuluvat pelastaja, lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja, lähihoitaja, sairaanhoitaja (AMK) ja ensihoitaja (AMK). Ensihoitopalvelussa työskentelevällä henkilöllä on oltava suoritettuna vähintään perustason kirjallinen testaus. Kaikilla terveyden alan ammattihenkilöllä on lisäksi oltava suoritettuna lääkehoidon osaaminen verkossa (LOVE).

7.1 Aineiston keruu

Kysely suoritettiin nettikyselynä Webropol-ohjelman avulla. Etukäteen suunniteltu kysely siirrettiin sähköiseen muotoon lähettämisen ja vastaamisen helpottamiseksi. Kysely lähetettiin sähköpostitse Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopäällikkö Petteri Hakkaraiselle. Hän puolestaan lähetti kyselyn postituslistojen avulla jokaiselle ensihoitopalvelussa toimivalle henkilölle.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelee 180 henkilöä, tilapäiset sijaiset mukaan lukien. Pelastajia on 60 henkilöä sekä terveydenhuollon eri ammattihenkilöitä (lääkintävahtimestari, lähihoitaja, sairaanhoitaja, ensihoitaja AMK) 120 henkilöä (Hakkarainen 2012).

Tutkimukseen osallistuvat saivat kyselyn omaan työsähköpostiinsa. Siellä oli linkki, joka avasi varsinaisen kyselyn Webropolissa. Kysely tehtiin työaikana itsenäisesti.

Koska kyselyyn vastattiin oman sähköpostin kautta, koetilanteen kaltaista valvontaa ei voitu suorittaa. Kysymykset laitettiin kyselylomakkeessa esille yksi kerrallaan ja jokaisen vastauksen jälkeen kyseinen kysymys lukittui. Näin ollen uudelleen samaan kysymykseen ei voinut enää palata. Jos työtehtävä keskeytti kyselyn täytön, testattava pystyi sulkemaan testin tallentamatta ja jatkamaan taas tilanteen niin suodessa.

Kyselylomakkeen esitestaus suoritettiin lähettämällä se kyselyyn kuulumattomalle henkilöryhmälle. Heidän vastattua kyselyymme analysoimme ja käsitelimme saadut vastaukset Webropol-ohjelman avulla. Saatujen tulosten ja palautteiden pohjalta pysyimme lähettämään hyvin toimivan kyselyn eteenpäin varsinaiselle kohderyhmälle.

7.2 Aineiston analyysi

Kyselylomakkeiden vastaukset käsiteltiin tilastollisesti Webropol-ohjelmalla. Ohjelmasta saatiin tulokset prosentteina esitettynä, esimerkiksi kuinka monta vastaajaa oli vastannut oikein kammiovärinän tunnistamisessa. Lisäksi ohjelmassa oli mahdollista vastausten ristiintaulukointi. Todettiin, että ongelma ja analyysi ovat yleisesti rakenteeltaan yhteneväiset (Eskola 1975, 47). Saatuja tuloksia havainnollistettiin prosenttilukujen, taulukoiden ja kuvioiden avulla. Taulukot, kuviot ja tunnusluvut havainnollistavat tekstiä sekä lisäävät tekstin ymmärtämistä (Vilka 2007, 135). Tässä opinnäytetyössä kahden eri muuttujan välistä riippuvuutta havainnollistettiin ristiintaulukoinnin avulla. Sen avulla voitiin havainnollisesti nähdä kahden muuttujan väliset mahdolliset yhteydet.

Analyysitapaa valittaessa tulee valita sellainen analyysitapa, joka parhaiten tuo vastauksen ongelmaan tai tutkimustehtävään (Hirsjärvi ym. 2004, 212). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa edellytetään nimenomaan riittävän suurta ja edustavaa otosta. Kyseisessä tutkimuksessa osallistuvien määrä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella oli 160, mikä tukee menetelmävalintaamme.

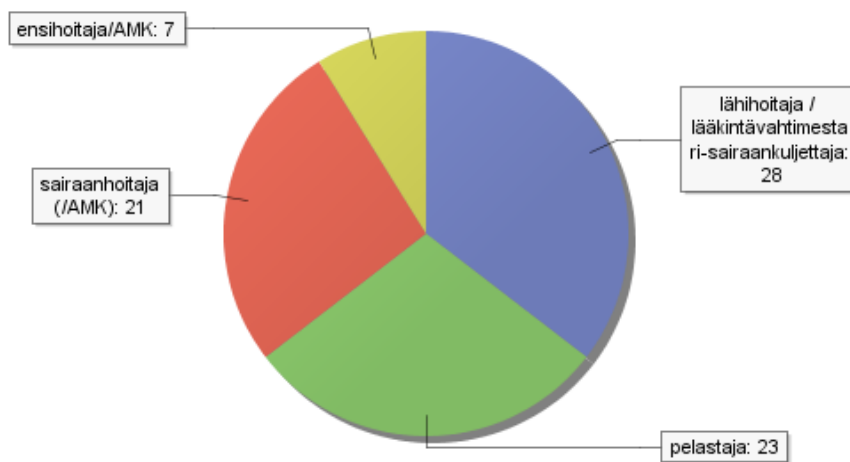
Kvantitatiivisen tutkimuksen ideana on saada tietoa, joka on luonteeltaan yleistä. Määrällisessä tutkimuksessa korostuvat seuraavat käsitteet tilastoyksikkö, otos ja näyte (Virtuaali-ammattikorkeakoulu 2012, 1).

8 TUTKIMUSTULOKSET

Kyselytutkimus suoritettiin Webropol-ohjelman avulla sähköpostikyselynä. Kohde-ryhmänä oli maaliskuuhuhtikuun vaihteessa 2012 Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa toiminut ensihoitohenkilöstö. Kysely oli kohdennettu 160 henkilölle, joista 79 vastasi. Kyselyssä oli monivalintakysymyksiä, seitsemän (7) perustietokysymystä ja 15 sydämen rytmien tunnistamiskysymystä. Tulokset purimme numeraaliseen muotoon käyttäen Webropol-ohjelmaa. Seuraavassa analysoidaan kysytyt taustatekijät ja viisi (5) heikoiten tunnistettua sydämen rytmiä sekä yksi (1) parhaiten tunnistettu sydämen rytmi. Tutkimuksen tarkoituksena oli löytää 15 sydämen rytmistä ne viisi (5) heikoimmin tunnistettua sydämen rytmiä, joiden pohjalta voimme tuoda esille lisäkoulutustarpeen. Vertailun vuoksi otimme mukaan kysytyistä 15 sydämen rytmistä parhaiten tunnistetun sydämen rytmin. Heikoiten tunnistettuja sydämen rytmejä olivat I asteen eteis-kammiokatkos, totaaliblokki, II asteen eteis-kammiokatkos (Mobitz 2), sinusrytmi + unifokaaliset extrat ja kääntyvien kärkien kammiotakykardia. Parhaiten tunnistettu sydämen rytmi oli sinusrytmi lihasvapinalla.

8.1 Sydämen rytmien tunnistaminen ammattiryhmittäin

Vastaajien ammatteja oli lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja 35,4 %, pelastaja 29,1 %, sairaanhoitaja (/AMK) 26,6 % ja ensihoitaja AMK 8,9 % (kuvio 1).



KUVIO 1. Vastaajat ammattiryhmittäin

Kyselyyn valittujen sydämen rytmien mukaan heikkoiten tunnistettiin **I asteen eteis-kammiokatkos** (taulukko 1). Sydämen rytmien tunnistivat **ensihoitajat (AMK)** ja **sairaanhoitajat (AMK)** oikein 71,4-prosenttisesti. **Lähihoitaja/sairaankuljettaja-lääkintävahtimestari-** ammattiryhmässä tunnistajien osuus oli 42,9 %. **Pelastajat** tunnisti sydämen rytmin oikein osuudella 34,8 % virheprosentin ollessa 65,2 %. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli veikattu viittä sydämen rytmia. Eniten vääriä vastauksia kysymyksessä oli kerännyt sinusrytmi kaikissa ammattiryhmissä yhteisprosentilla 25,3 %. Seuraavaksi eniten vääriä vastauksia oli tullut kohtaan sinusrytmi + pidentynyt QT- aika (21,5 %).

TAULUKKO 1. I asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintä- vahtimestari- sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoitaja (/AMK)	ensihoitaja/AMK
I asteen eteis-kammiokatkos	42,9 %	34,8 %	71,4 %	71,4 %
totaaliblokki	0 %	0 %	4,8 %	0 %
eteisvärinä (FA)	3,6 %	0 %	0 %	0 %
sinusrytmi + pidentynyt QT- aika	25 %	30,4 %	9,5 %	14,3 %
sinusrytmi	28,6 %	34,8 %	14,3 %	14,3 %

Sydämen rytmeistä **totaaliblokin** tunnisti **ensihoitajat (AMK)** oikein prosentiosuudella 85,7 % (taulukko 2, sivu 29). **Sairaanhoitajista (AMK)** tämän tunnisti 52,4 %. **Pelastajat** saivat vastaavasti lukemaksi 47,8 % **lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajien** saadessa osuudeksi 46,4 %. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli veikattu viittä sydämen rytmia. Eniten vääriä vastauksia kysymyksessä oli kerännyt nodaalirytmi kaikissa ammattiryhmissä yhteisprosentilla 27,8 %.

TAULUKKO 2. Totaaliblokin tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoidtaja (/AMK)	ensihoidtaja/AMK
nodaalirytmä	25 %	26,1 %	38,1 %	14,3 %
totaaliblokki	46,4 %	47,8 %	52,9 %	85,7 %
sinusbradykardia	7,1 %	8,7 %	4,7 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	10,7 %	13 %	0 %	0 %
kammioolisälyönti	10,7 %	4,4 %	4,7 %	0 %

Sydämen rytmeistä II asteen eteis-kammiokatkoksen (Mobitz 2) kohdalla kaikki **ensihoidajat (AMK)** vastasivat kysymykseen täysin oikein (taulukko 3). Vertailussa **sairaanhoidtajista (AMK)** vastasi oikein 85,7 %. **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** sydämen rytmin tunnisti 42,9 %. **Pelastajien** oikeiden vastauksien osuus oli tässä kysymyksessä 34,8 %. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli vaikuttu viittä sydämen rytmiä. Eniten vääriä vastauksia kysymyksessä olivat keränneet sinusbradykardia, eteislisälyönti ja I asteen eteis-kammiokatkos kaikissa ammattiryhmissä yhteisprosentilla 12,7 % / sydämen rytmi.

TAULUKKO 3. II asteen eteis-kammiokatkoksen (Mobitz 2) tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoidtaja (/AMK)	ensihoidtaja/AMK
sinusrytmä	7,1 %	4,4 %	4,8 %	0 %
II asteen eteis-kammiokatkos (Mobitz 2)	42,9 %	34,8 %	85,7 %	100 %
sinusbradykardia	17,9 %	17,4 %	4,8 %	0 %
eteislisälyöntejä	25 %	13 %	0 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	7,1 %	30,4 %	4,8 %	0 %

Sydämen rytmeistä sinusrytmi unifokaalisilla extroilla oli helpoimmin tunnistettava sydämen rytmi **sairaanhoidajille (AMK)** osuudella 85,7 % (taulukko 4). Seuraavaksi vertailussa sijoittuivat **ensihoidaja (AMK)**- ammattiryhmä osuudella 71,4 %. **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** 60,7 % vastasi kysymykseen oikein **pelastajien** osuuden ollessa 56,5 %. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli veikkattu neljää sydämen rytmiä. Eniten vääriä vastauksia kysymyksessä oli kerännyt sinusrytmi multifokaalisilla extroilla yhteisprosentilla 21,5 %.

TAULUKKO 4. Sinusrytmi unifokaalisilla extroilla tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lää- kintävahtimesta- ri- sairaankuljettaja	pelas- taja	sairaanhoida- ja(/AMK)	ensihoida- ja/AMK
ST - tason lasku	3,6 %	4,4 %	0 %	0 %
sinusrytmi + multifo- kaalisia extroja	28,6 %	26,1 %	9,5 %	14,3 %
sinusrytmi + unifoka- alisia extroja	60,7 %	56,5 %	85,7 %	71,4 %
eteislisälyönti	7,1 %	13 %	4,8 %	14,3 %

Sydämen rytmeistä kääntyvien kärkien kammiotakykardian kohdalla sydämen rytmin oikein tiesivät **ensihoidajat (AMK) ja sairaanhoidajat (AMK)** prosenttiosuudella 85,7 / ammattiryhmä (taulukko 5, sivu 31). Seuraavaksi sydämen rytmin oikein tunnistivat **lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajat** 71,4 %:n osuudella. **Pelastajat** tunnistivat oikein sydämen rytmin 52,2-prosenttisesti. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli valittu kolme (3) eri sydämen rytmiä. Eniten vääriä vastauksia kysymyksessä oli kerännyt kammiovärinä yhteisprosentilla 27,8 %.

TAULUKKO 5. Kääntyvien kärkien kammiotakykardian tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintä- vahtimestari- sairaankuljettaja	pelas- taja	sairaan- hoitaja (/AMK)	ensihoita- ja/AMK
kammiovärinä	25 %	47,8 %	14,3 %	14,3 %
flutteri	3,6 %	0 %	0 %	0 %
kääntyvien kärkien kam- miotakykardia	71,4 %	52,2 %	85,7 %	85,7 %

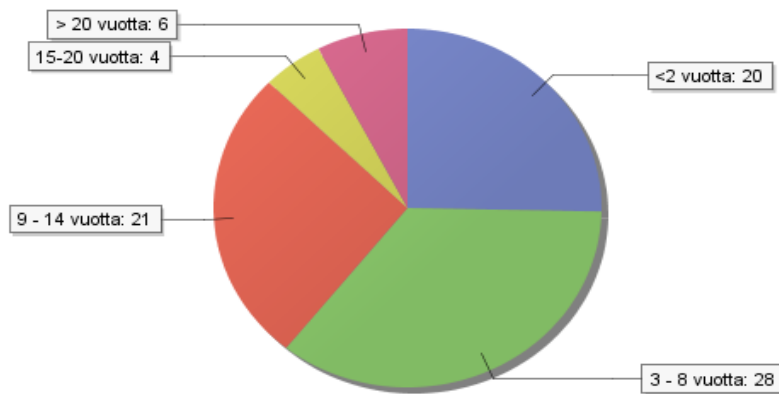
Koko kyselyn **parhaiten tunnistetun** sydämen rytmin (sinusrytmi + lihasvapina) kohdalla ammattiryhmistä **ensihoitajat (AMK) ja sairaanhoitajat (AMK)** vastasivat täysin oikein (100 % /ammattiryhmä) (taulukko 6). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajat** saivat osuudeksi 92,9 %. **Pelastajien** kohdalla oikeiden vastauksien osuus oli 87 %. Kaikkien ammattiryhmien kohdalla kuudesta annetusta vaihtoehdosta oli valittu kaksi eri sydämen rytmiä. Eteisvärinä (FA) oli kerännyt vastauksia yhteisprosentilla 6,3 %.

TAULUKKO 6. Sinusrytmi lihasvapinalla tunnistaminen

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintä- vahtimestari- sairaankuljettaja	pelas- taja	sairaanhoita- ja(/AMK)	ensihoita- ja/AMK
sinusrytmi + li- hasvapina	92,9 %	87 %	100 %	100 %
eteisvärinä (FA)	7,1 %	13,1 %	0 %	0 %

8.2 Sydämen rytmin tunnistus työkokemuksen mukaan

Suurin osa vastaajista oli toiminut työssään 3 – 8 vuotta 35,4 %, alle kaksi vuotta 25,3 %, 9 – 14 vuotta 26,6 % ja yli 15 vuotta 12,7 % (kuvio 2, sivu 32).



KUVIO 2. Vastajat ikäryhmittäin

I asteen eteis-kammiokatkos oli kyselyssä kaikista 15 sydämen rytmistä heikoiten tunnistettu (taulukko 7). Parhaiten tämän sydämen rytmin oikein tunnistivat **9–14 vuotta** työssä olleet (61,9 %). **Yli 15 vuotta** työelämässä olleet saivat osuudeksi 60 %. **3–8 vuotta** työelämässä olleet saivat osuudeksi 50 %. **Alle kaksi vuotta** työelämässä olleet saivat vastaavasti osuudeksi 35 % virheprosentin ollessa 65 %. Kaikkien työikäryhmien kohdalla kuudesta vaihtoehdosta viiteen vaihtoehtoon oli vastattu. Eri ikäryhmissä seuraavaksi eniten vastauksia oli saanut sydämen rytmeistä sinusrytmi + pidentynyt QT- aika (21,5 %) ja sinusrytmi (25,3 %) yhteisprosentilla 46,8 %.

TAULUKKO 7. I asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
I asteen eteis-kammiokatkos	35 %	50 %	61,9 %	60 %
totaaliblokki	0 %	0 %	4,8 %	0 %
eteisvärinä (FA)	0 %	3,6 %	0 %	0 %
sinusrytmi + pidentynyt QT- aika	30 %	21,4 %	14,3 %	20 %
sinusrytmi	35 %	25 %	19,1 %	20 %

Totaaliblokin kohdalla ikäryhmittäin hajontaa oli viiden (5) eri vaihtoehdon kesken (taulukko 8). **Yli 15 vuotta** työssä olleet tunnistivat sydämen rytmin oikein osuudella 70 %. **9–14 vuotta** työssä olleista tunnisti sydämen rytmin 66,7 %. Tasan 50 % osuudella tunnistus onnistui **3–8 vuotta** työssä olleilla. **Alle kaksi vuotta** työelämässä olleet saivat osuudeksi 30 % virheprosentin ollessa 70 %. Kaikkien työikäryhmien kohdalla kuudesta vaihtoehdosta viiteen vaihtoehtoon oli vastattu. Eri ikäryhmissä 27,9 % oli vastannut väärin nodaalirytmien.

TAULUKKO 8. Totaaliblokin tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
nodaalirythmi	25 %	35,7 %	23,8 %	20 %
totaaliblokki	30 %	50 %	66,7 %	70 %
sinusbradykardia	10 %	7,1 %	4,8 %	0 %
eteisvärinä (FA)	0 %	0 %	0 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	15 %	3,6 %	4,8 %	10 %
kammio-lisälyönti	20 %	3,6 %	0 %	0 %

II asteen eteis-kammiokatkoksen kohdalla **yli 15 vuotta** työelämässä olleiden kohdalla sydämen rytmin tunnistus onnistui täydellisesti (taulukko 9, sivu 34). Seuraavaksi parhaiten sydämen rytmin tunnistivat oikein **alle kaksi vuotta** työssä olleet prosentoin ollessa 55 %. **9–14 vuotta** työelämässä olleilla oikeita vastauksia oli 52,4 %. **3–8 vuotta** työelämässä olleet tunnistivat sydämen rytmin oikein osuudella 46,4 % virheprosentin ollessa 53,6 %. Kaikkien työikäryhmien kohdalla kuudesta vaihtoehdosta viiteen vaihtoehtoon oli vastattu. Eri ikäryhmissä annetuista vaihtoehdoista oli seuraavaksi eniten valittu sinusbradykardia (12,7 %), eteislisälyönti (12,7 %) ja I asteen eteis-kammiokatkos (12,7 %).

TAULUKKO 9. II asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
sinusrytmi	0 %	10,7 %	4,8 %	0 %
II asteen eteis-kammiokatkos (Mobitz 2)	55 %	46,4 %	52,4 %	100 %
sinusbradykardia	15 %	21,4 %	4,8 %	0 %
eteislisälyöntejä	15 %	7,1 %	23,8 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	15 %	14,3 %	14,3 %	0 %

Sinusrytmi + unifokaaliset extrat ollessa tunnistettavana sydämen rytminä parhaiten siitä selvisivät ikäryhmät **3–8** ja **9–14 vuotta** työelämässä olleet (71,4 %, taulukko 10). **Yli 15 vuotta** työelämässä olleet saivat oikeita vastauksia 70 %. **Alle kaksi vuotta** työelämässä olleet saivat osuudeksi 55 % virheprosentin ollessa 45 %. Kaikkien työikä ryhmien kohdalla kuudesta vaihtoehdosta neljään vaihtoehtoon oli vastattu. Vaihtoehdoksi kysymykseen oli laitettu sinusrytmi multifokaalisilla extroilla. Tämän samankaltaisen sydämen rytmin takia siihen olikin virheellisesti vastattu osuudella 21,5 % kahden muun (ST-tason lasku ja eteislisälyönti) osuuden ollessa 11,4 %. Oikean vastauksen yhteisprosentti oli 67,1 %.

TAULUKKO 10. Sinusrytmi unifokaalisilla extroilla tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
ST - tason lasku	5 %	0 %	4,8 %	0 %
sinusrytmi + multifokaalisia extroja	25 %	25 %	9,5 %	30 %
sinusrytmi + unifokaalisia extroja	55 %	71,4 %	71,4 %	70 %
eteislisälyönti	15 %	3,6 %	14,3 %	0 %

Parhaiten näistä viidestä sydämen rytmistä tunnistettiin kääntyvien kärkien kammiotakyardia (taulukko 11, sivu 35). Tässä tunnistamisessa sydämen rytmin oikein tulkitsi **9–14 vuotta** työssä olleet osuudella 76,2 %. **3–8 vuotta** työssä olleet antoivat oikeita vastauksia 75 % ja **yli 15 vuotta** työssä olevilla osuus oli 70 %. **Alle kaksi vuotta**

työelämässä olleiden osuus oli 60 % virheprosentin ollessa 40 %. Kaikkien työikä ryhmien kohdalla kuudesta oli vastattu kolmeen vaihtoehtoon. Vaihtoehtoista eniten vääriä vastauksia oli kerännyt kammiovärinä 27,9 %:n osuudella.

TAULUKKO 11. Kääntyvien kärkien kammiotakykardian tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
kammiovärinä	35 %	25 %	23,8 %	30 %
flutteri	5 %	0 %	0 %	0 %
kääntyvien kärkien kammiotakykardia	60 %	75 %	76,2 %	70 %

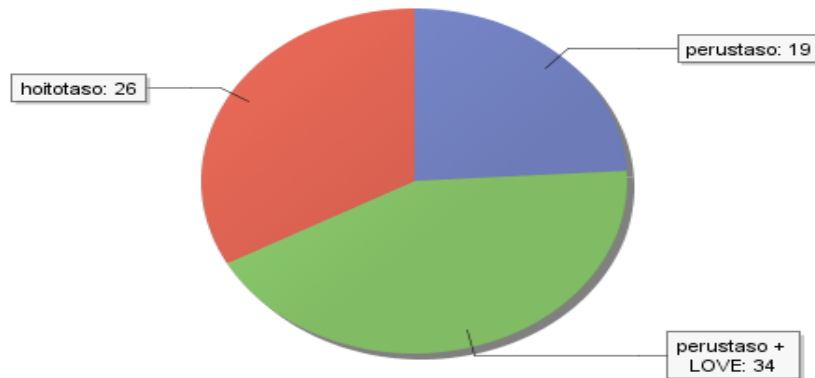
Tarkempaan sydämen rytmien analysointiin valittiin kaikista 15 kysytystä sydämen rytmistä mukaan viiden heikoiten tunnistettujen sydämen rytmien lisäksi myös parhaiten kaikilla osa-alueilla tunnistettu sydämen rytmi eli sinus-rytmi + lihasvapina (taulukko 12). Tämän sydämen rytmien tunnistettiin 3–8 vuotta työssä olleet täysin oikein (100 %). 9–14 vuotta työssä olleet saivat osuudeksi 95,2 %. Työssä yli 15 vuotta olleet saivat oikeita vastauksia 90 %. Ne henkilöt, jotka ovat olleet työelämässä alle kaksi vuotta, saivat oikeiden vastauksien osuudeksi 85 %. Kaikkien ikäryhmien kohdalla oli vastattu ko. kysymyksessä vain kahden vaihtoehdon kohdalle. Vääriä vastauksia oli kerännyt eteisvärinä (FA) osuudella 6,3 %.

TAULUKKO 12. Sinusrytmi lihasvapinalla tunnistaminen

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
sinusrytmi + lihasvapina	85 %	100 %	95,2 %	90 %
eteisvärinä (FA)	15 %	0 %	4,8 %	10 %

8.3 Sydämen rytmien tunnistus pätevyystasoin

Ammattipätevydet vastaajilla olivat seuraavanlaiset: perustaso + LOVE 43 %, hoitotaso 32,9 % ja perustaso 24,1 % (kuvio 3).



KUVIO 3. Vastaajien jakautuminen pätevyystasoin

I asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistamista lähemmin tarkasteltaessa ilmeni sen olleen heikoiten tunnistettu sydämen rytmi (taulukko 13). Parhaiten tämän sydämen rytmin tunnistivat hoitotasolla olevat. Heillä onnistumisprosentti oli 76,9 %. Seuraavaksi I asteen eteis-kammiokatkoksen oikein tulkitsivat pätevyystasolla **perustaso + LOVE** olevat työntekijät 41,2 %:n osuudella. **Perustasolla** olevilla prosentiksi muodostui 31,6 % virheprosentin jäädessä 68,4 %:iin. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta viiteen. Eniten vääriä vastauksia rytmeistä sai sinusrytmi + pidentynyt QT- aika (21,5 %) ja sinusrytmi (25,3 %).

TAULUKKO 13. I asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
I asteen eteis-kammiokatkos	31,6 %	41,2 %	76,9 %
totaaliblokki	0 %	0 %	3,9 %
eteisvärinä (FA)	0 %	2,9 %	0 %
sinusrytmi + pidentynyt QT- aika	31,6 %	26,5 %	7,7 %
sinusrytmi	36,8 %	29,4 %	11,5 %

Totaaliblokin kohdalla (toiseksi heikoiten tunnistettu sydämenrytmi) parhaiten sydämen rytmin tunnistavat **hoitotasolla** työskentelevät osuudella 65,4 % (taulukko 14). **Perustasolla** olevilla rytmin tunnistus onnistui 57,9 %:lla. **Perustaso + LOVE** tasolla oleville prosentiksi muodostui 38,2 % virheosuuden ollessa 61,8 %. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta viiteen. Eniten vääriä vastauksia vaihtoehdoista keräsi nodaalirytmii (27,9 %).

TAULUKKO 14. Totaaliblokin tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
nodaalirytmii	21,1 %	29,4 %	30,8 %
totaaliblokkii	57,9 %	38,2 %	65,4 %
sinusbradykardia	5,3 %	11,8 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	10,5 %	8,8 %	3,9 %
kammiiolisälyöntii	5,3 %	11,8 %	0 %

II asteen eteis-kammiokatkos (Mobitz 2) oli parhaiten tunnistettu hoitotasoisten työntekijöiden keskuudessa 84,6 % (taulukko 15). Seuraavaksi tässä osiossa tulivat pätevyystasolla **perustaso + LOVE** olevat työntekijät. Heille prosentiksi jäi 44,1 %. **Perustasolla** olevilla prosentiksi muodostui 42,1 % virheosuuden ollessa 57,9 %. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta viiteen. Eniten vääriä vastauksia vaihtoehdoista keräsivät sinusbradykardia (12,7 %), eteislisälyöntejä (12,7 %) ja I asteen eteis-kammiokatkos (12,7 %).

TAULUKKO 15. II asteen eteis-kammiokatkoksen tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
sinusrytmii	5,3 %	5,9 %	3,9 %
II asteen eteis-kammiokatkos (Mobitz 2)	42,1 %	44,1 %	84,6 %
sinusbradykardia	15,8 %	11,8 %	11,5 %
eteislisälyöntejä	5,3 %	26,5 %	0 %
I asteen eteis-kammiokatkos	31,6 %	11,8 %	0 %

Sinusrytmi + unifokaaliset extrat oli toiseksi parhaiten tunnistettu sydämen rytmi, jonka **hoitotasolla** olevat työntekijät tunnistivat oikein 84,6 % (virheprosentti 15,4 %) (taulukko 16). **Perustaso + LOVE** ryhmän oikein-vastauksia oli 58,8 %. **Perustasolla** työskentelevät saivat osuudeksi 57,9 % virheprosentin ollessa 42,1 %. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta neljään. Eniten vääriä vastauksia vaihtoehdoista keräsi sinusrytmi + multifokaalisia extroja (21,5 %).

TAULUKKO 16. Sinusrytmi unifokaalisilla extroilla tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
ST - tason lasku	5,3 %	2,9 %	0 %
sinusrytmi + multifokaalisia extroja	21,1 %	29,4 %	11,5 %
sinusrytmi + unifokaalisia extroja	57,9 %	58,8 %	84,6 %
eteislisälyönti	15,8 %	8,8 %	3,9 %

Kääntyvien kärkien kammiotakykardia tunnistettiin parhaiten lähempään tarkasteluun valituista rytmeistä (taulukko 17). Parhaiten kyseisen sydämen rytmin oikein tunnistivat **hoitotasolla** olevat osuudella 84,6 %. Pätevyystasolla **perustaso + LOVE** olevat tunnistivat sydämen rytmin oikein osuudella 70,6 %. **Perustasolla** olevat saivat osuudeksi 52,6 % virheprosentin ollessa 47,7 %. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta kolmeen. Eniten vääriä vastauksia sydämen rytmeistä keräsi kammiovärinä (27,9 %).

TAULUKKO 17. Kääntyvien kärkien kammiotakykardian tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
kammiovärinä	47,4 %	26,5 %	15,4 %
flutteri	0 %	2,9 %	0 %
kääntyvien kärkien kammiotakykardia	52,6 %	70,6 %	84,6 %

Sinusrytmi + lihasvapina tunnistettiin kaikista 15 sydämen rytmistä parhaiten (taulukko 18). Pätevyystasolla mitattuna parhaiten kyseisen sydämen rytmin tunnistivat täysin oikein (100 % osuudella) **hoitotasolla** olevat. **Perustaso + LOVE** -tasolla olevat tunnistivat sen osuudella 94,1 %. **Perustasolla** olevat saivat osuudeksi 84,2 %. Kaikkien pätevyystasojen kohdalla kysymyksessä oli vastattu kuudesta vaihtoehdosta kahteen.

TAULUKKO 18. Sinusrytmi lihasvapinalla tunnistaminen

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
sinusrytmi + lihasvapina	84,2 %	94,1 %	100 %
eteisvärinä (FA)	15,8 %	5,9 %	0 %

8.4 Valmiudet ja lisäkoulutuksen tarve

Saadun koulutuksen riittävyttä rytmien tunnistamisessa -kysymyksessä vastaajien mielipiteet jakautuvat **pätevyystasoilla** mitattuna selkeästi koulutuksen riittämättömyyden puolelle (kyllä 40,5 % / ei 59,5 %). **Perustasolla** yhden (1) vastaajan erolla koettiin koulutus riittämättömäksi (47,4 % / 52,6 %). **Hoitotasolla** äännet jakautuivat tasan. Selkein ero oli **perustaso + LOVE**- tasolla. Siinä vastanneet olivat riittämättömyyden kannalla (29,4 % / 70,6 %).

Kun samaa kysymystä katsotaan kohdassa **työikä vuosina** (taulukko 19, sivu 40), kaikissa työikäryhmissä vastaukset kallistuivat koulutuksen riittämättömyyden puolelle (kyllä 40,5 % / ei 59,5 %). **Alle 2 vuotta työssä olleista** 40 % vastasi, että koulutus on riittävä. **3-8 vuotta työssä olleista** 35,7 % koki koulutuksen olevan riittävän. **9-14 vuotta työssä olleista** 47,6 % ja **yli 15 vuotta työssä olleista** 40 % koki, että koulutus on riittävä.

TAULUKKO 19. Saadun koulutuksen riittävyys rytmien tunnistamisessa työkokemuksen mukaan

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
kyllä	40 %	35,7 %	47,6 %	40 %
ei	60 %	64,3 %	52,4 %	60 %

Ammattiryhmittäin vastauksia katsottaessa (taulukko 20) vastauksia vaihtelua esiintyi, mutta edelleen painottui kokonaisuutena koulutuksen riittämättömyys (kyllä 40,5 % / ei 59,5 %). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** 21,4 % koki, että koulutus on riittävä. **Pelastajista** 52,2 % koki, että koulutus on riittävä. **Sairaanhoitajista (AMK)** 42,9 % ja **ensihoitajista (AMK)** 71,4 % koki, että koulutus on riittävä. Näin ollen kokonaisuutta ajatellen eniten vaihtelua oli katsottaessa vastauksia ammattiryhmittäin.

TAULUKKO 20. Saadun koulutuksen riittävyys rytmien tunnistamisessa ammattitutkinnon mukaan

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoitaja(/AMK)	ensihoitaja/AMK
kyllä	21,4 %	52,2 %	42,9 %	71,4 %
ei	78,6 %	47,8 %	57,1 %	28,6 %

Lisäkoulutuksen tarpeellisuudesta pätevyystasosittain suurin osa vastanneista oli lisäkoulutuksen kannalla (kyllä 88,6 % / ei 11,4 %). **Perustasolla** 84,2 % ja **hoitotasolla** 76,9 % oli lisäkoulutuksen kannalla. Pätevyystasolla **perustaso + LOVE** kaikki vastanneet kaipasivat lisäkoulutusta.

Samaa kysymystä tarkisteltaessa työikävuosittain kaikissa ikäryhmissä koettiin lisäkoulutus tarpeelliseksi. Selkeää eroa eri ikäryhmien välillä ei ollut havaittavissa. 79 vastanneesta vain yhdeksän (9) ei kokenut lisäkoulutusta tarpeelliseksi (kyllä 88,6 % / ei 11,4 %). Ikäryhmässä 9–14 vuotta työssä olleet kaikki olivat lisäkoulutuksen kannalla.

Ammattiryhmittäin tarkasteltaessa (taulukko 21) lisäkoulutuksen tarpeellisuutta vastaukset jakautuivat edelleen selkeästi lisäkoulutuksen kannalle. 79 vastanneesta vain yhdeksän (9) ei kokenut lisäkoulutusta tarpeelliseksi (kyllä 88,6 % / ei 11,4 %). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** 96,4 % koki, että lisäkoulutus on tarpeellinen. **Pelastajista** 91,3 % koki lisäkoulutuksen tarvetta. **Sairaanhoitajista (AMK)** 81,0 % ja **ensihoitajista (AMK)** 71,4 % koki lisäkoulutuksen tarpeelliseksi. Ammattiryhmien vertailussa voi todeta, ettei ammattiryhmällä ole isoa merkitystä lisäkoulutuksen tarpeellisuudella.

TAULUKKO 21. Lisäkoulutuksen tarpeellisuus ammattitutkinnon mukaan

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoitaja (/AMK)	ensihoitaja/AMK
kyllä	96,4 %	91,3 %	81%	71,4 %
ei	3,6 %	8,7 %	19,1 %	28,6%

Omien valmiuksien riittävyyttä sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa pätevyystasoinen kysymyksessä (taulukko 22) valtaosa vastaajista oli valmiuksien riittävyyden kannalla (kyllä 63,3 % / ei 36,7 %). **Perustasolla** vastaajista 63,2 % koki omat valmiudet riittäviksi. **Hoitotasolla** 84,6 % vastaajista koki omat valmiudet riittäviksi sydämen rytmihäiriöiden tunnistamiseen. **Perustaso + LOVE** -tasolla 47,1 % koki valmiutensa riittäviksi.

TAULUKKO 22. Omien valmiuksien riittävyys sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa pätevyuden mukaan

	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
kyllä	63,2 %	47,1 %	84,6 %
ei	36,8 %	52,9 %	15,4 %

Työikävuosittain kohdassa (taulukko 23) aikaisimpiin valmiuksien riittävyys kysymyksistä poiketen vastaajat kaikissa ryhmissä kokivat omat valmiudet riittäviksi sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa (kyllä 63,3 % / ei 36,7 %). **Alle kaksi** vuotta töissä olleilla kyllä-vastausten osuus oli hieman pienempi kuin muilla.

TAULUKKO 23. Omien valmiuksien riittävyys sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa työkokemuksen mukaan

	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
kyllä	55 %	67,9 %	61,9 %	70 %
ei	45 %	32,1 %	38,1 %	30 %

Myös ammattiryhmiä katsottaessa (taulukko 24) valmiudet koettiin riittäviksi sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa (kyllä 63,3 % / ei 36,7 %). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari–sairaankuljettajien** kohdalla vastaukset menivät tasan (50 % /50 %). **Pelastajista** 69,6 % koki sydämen rytmihäiriöiden tunnistusvalmiudet riittäviksi. **Sairaanhoidajista (AMK)** 66,7 % ja **ensihoitajista (AMK)** 85,7 % koki valmiutensa riittäviksi.

TAULUKKO 24. Omien valmiuksien riittävyys sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa ammattitutkinnon mukaan

	Ammattitutkinto			
	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoidaja (/AMK)	ensihoitaja/AMK
kyllä	50 %	69,6 %	66,7 %	85,7 %
ei	50 %	30,4 %	33,3 %	14,3 %

Kysyimme edellä mainittujen lisäksi **sydämen rytmien tunnistamisen tärkeyttä ensihoidossa**. Vastausvaihtoehdot olivat yhdestä viiteen siten, että 1 = ei tärkeä ja 5 = tärkeä. Vastausten keskiarvo oli 4,47, eli painottui rytmien tunnistamisen tärkeyden kannalle ensihoidossa.

Pätevyystasoin tarkasteltaessa (taulukko 2) sydämen rytmien tunnistamisen tärkeyttä ei merkittäviä eroja ollut havaittavissa. Vastaajat, jotka kokivat tunnistamisen tärkeäksi - kohtien neljä (4) ja viisi (5) - prosenttiosuus kaikkien ammattiryhmien kohdalla oli 91 %. **Perustasolla** 47,4 % koki sydämen rytmien tunnistamista tärkeäksi. **Perustaso + LOVE** -ryhmässä 58,8 % ja **hoitotasolla** 76,9 % koki tunnistamisen tärkeäksi.

TAULUKKO 25. Sydämen rytmien tunnistamisen tärkeys ensihoidossa pätevyyden mukaan

*	Pätevyystaso		
	perustaso	perustaso + LOVE	hoitotaso
1	5,3 %	0 %	3,9 %
2	5,3 %	0 %	0 %
3	5,3 %	5,9 %	3,9 %
4	36,8 %	35,3 %	15,4 %
5	47,4 %	58,8 %	76,9 %
Keskiarvo	4,2	4,5	4,6

Tarkasteltaessa sydämen rytmien tunnistamisen tärkeyttä työikävuosina (taulukko 26) kaikkien ikäryhmien kesken tunnistaminen koettiin tärkeäksi (91 %). **Alle 2 vuotta** työssä olleista 55 % ja **3-8 vuotta** työssä olleista 50 % koki tunnistamisen tärkeäksi. **9-14 vuotta** työssä olleista 76,1 % ja **yli 15 vuotta** työssä olleista 80 % koki sydämen rytmien tunnistamisen tärkeäksi.

TAULUKKO 26. Sydämen rytmien tunnistamisen tärkeys ensihoidossa työikemuksen mukaan

*	Työikä vuosina			
	<2 vuotta	3 - 8 vuotta	9 - 14 vuotta	>15 vuotta
1	0 %	7,1 %	0 %	0 %
2	0 %	3,6 %	0 %	0 %
3	5 %	7,1 %	0 %	10 %
4	40 %	32,1 %	23,8 %	10 %
5	55 %	50 %	76,2 %	80 %
Keskiarvo	4,5	4,1	4,8	4,7

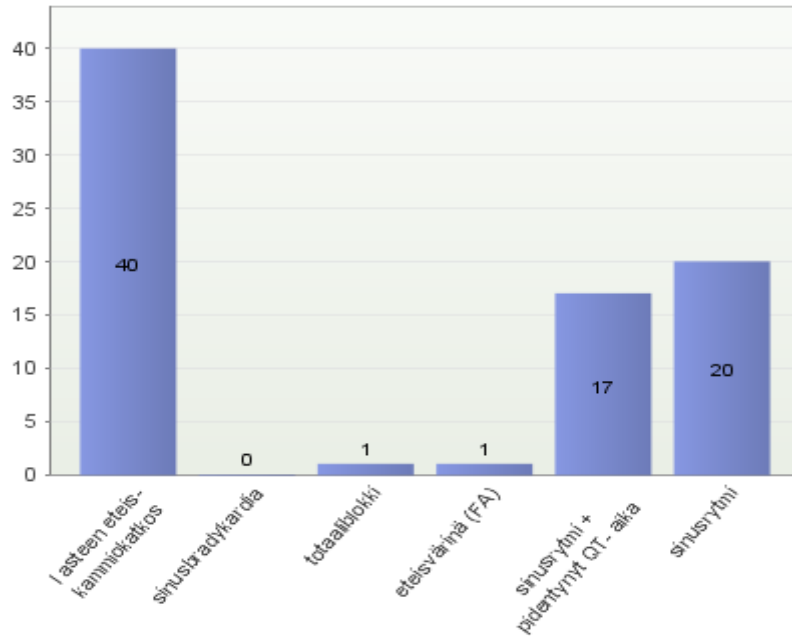
Tarkasteltaessa sydämen rytmien tunnistamisen tärkeyttä (taulukko 27) kaikkien ammattiryhmien kesken tunnistaminen koettiin tärkeäksi (91 %). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** 57,1 % ja **pelastajista** 47,8 % koki tunnistamisen tärkeäksi. **Sairaanhoitajista (AMK)** 81 % ja **ensihoitajista (AMK)** 71,4 % koki sydämen rytmin tunnistamisen tärkeäksi.

TAULUKKO 27. Sydämen rytmien tunnistamisen tärkeys ensihoidossa ammattitutkinnon mukaan

	Ammattitutkinto			
*	lähihoitaja / lääkintävahtimestari-sairaankuljettaja	pelastaja	sairaanhoitaja (/AMK)	ensihoitaja/AMK
1	0 %	0 %	4,8 %	14,3 %
2	0 %	4,4 %	0 %	0 %
3	7,1 %	4,4 %	4,8 %	0 %
4	35,7 %	43,5 %	9,5 %	14,3 %
5	57,1 %	47,8 %	81 %	71,4 %
Keskiarvo	4,5	4,4	4,6	4,3

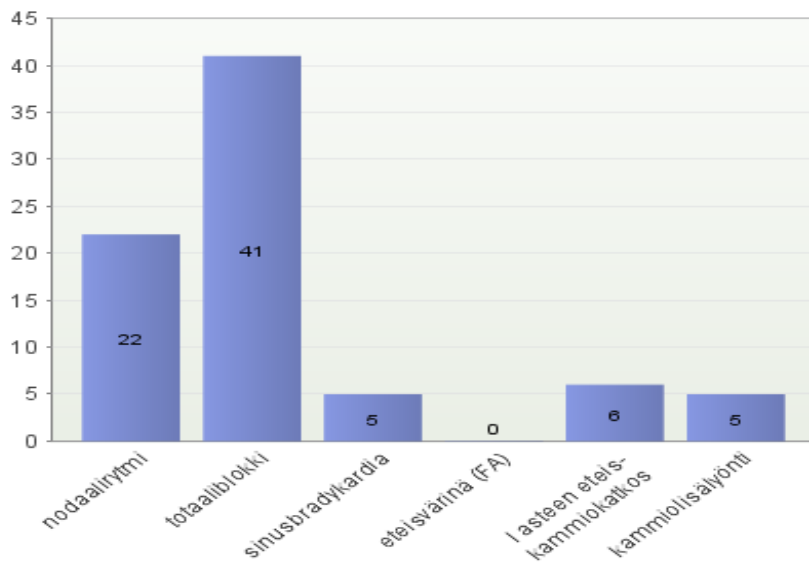
8.5 Valmiuksien analysointi sydämen rytmeittäin

I asteen eteis-kammiokatkosta kysyttäessä kaikista vastaajista (N=79) 40 (50,6 %) vastasi oikein (kuvio 4, sivu 45). **Lähihoitajista/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** oikein vastasi (N=28) 12 (42,9 %). **Pelastajista** (N=23) vastasi oikein 8 vastaajaa (34,8 %). **Sairaanhoitajista (AMK)** (N=21) 15 (71,4 %) vastasi kysymykseen oikein. **Ensihoitajista (AMK)** viisi (5) seitsemästä (71,4 %) vastasi oikein.



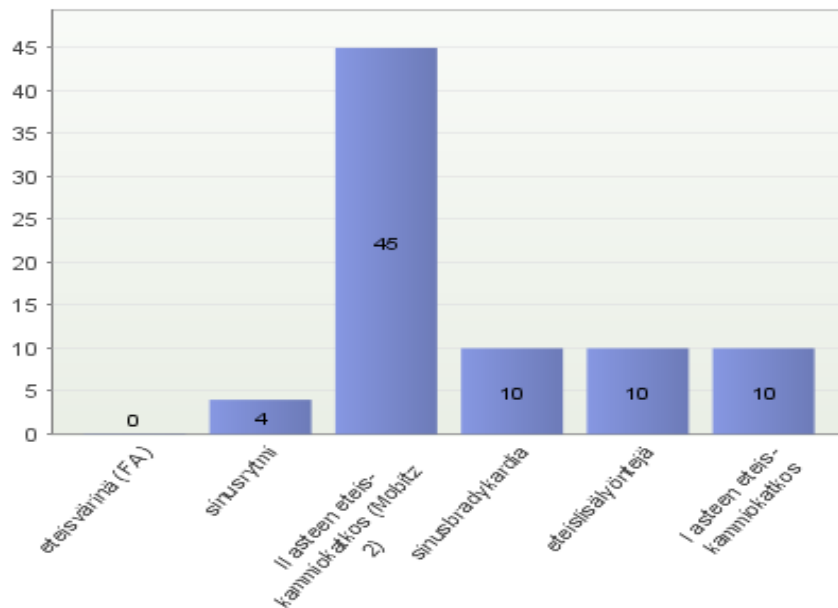
KUVIO 4. Parhaiten tunnistetun sydämen rytmin tulokset

Kysyttäessä **totaaliblokkia** vastanneista (N=79) 41 % vastasi oikein (kuvio 5). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** oikein vastanneiden osuus oli 13 (N=28) henkeä (46,4 %). **Pelastajista** (N=23) oikein vastasi 11 (47,8 %). **Sairaanhoidajien (AMK)** (N=21) osuus oikein vastanneista oli 11 (52,4 %). **Ensihoitajista (AMK)** (N=7) kuusi (85,7 %) vastasi oikein.



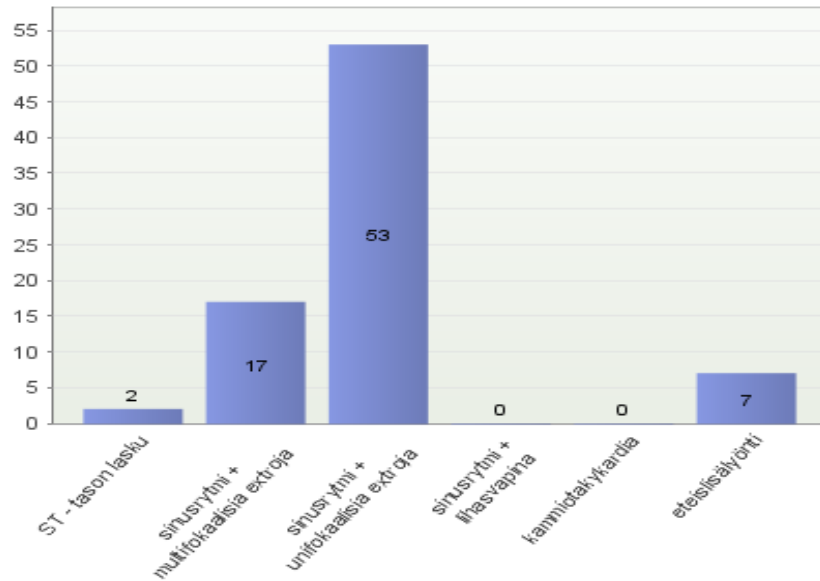
KUVIO 5. Toiseksi parhaiten tunnistetun sydämen rytmin tulokset

Kysyttäessä **II asteen eteis-kammiokatkosta (Mobitz 2)** vastanneista (N=79) 45 (57 %) vastasi oikein (kuvio 6). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajien** ryhmästä (N=28) oikein vastanneita oli 12 (42,9 %). **Pelastajien** ryhmästä (N=23) 8 (34,8 %) vastasi oikein. **Sairaanhoidajan (AMK)** (N=21) koulutuksen saaneista oikein vastasi 18 (85,7 %). **Ensihoitajista (AMK)** (N=7) oikein vastanneita oli 7 (100 %).



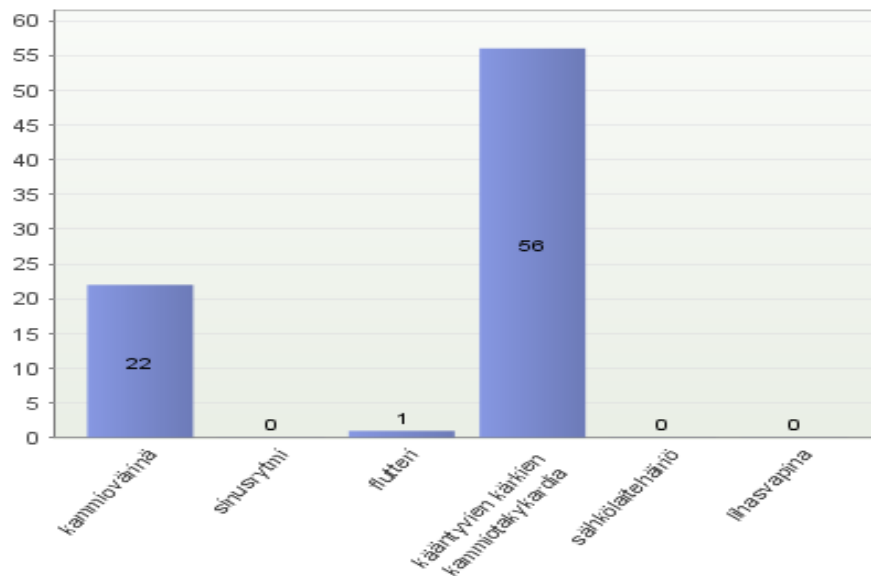
KUVIO 6. Kolmanneksi parhaiten tunnistettu sydämen rytmi

Kysyttäessä **sinusrytmiä unifokaalisilla extroilla** vastaajista (N=79) 53 (67,1 %) vastasi oikein (kuvio 7, sivu 47). Oikein vastanneita **lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** (N=28) oli 17 (60,7 %). **Pelastajien** ryhmästä (N=23) oikein vastasi 13 (56,5 %). **Sairaanhoidajista (AMK)** (N=21) oikein vastasi 18 (85,7 %) ja **ensihoitajista (AMK)** (N=7) oikein vastasi 5 (71,4 %).



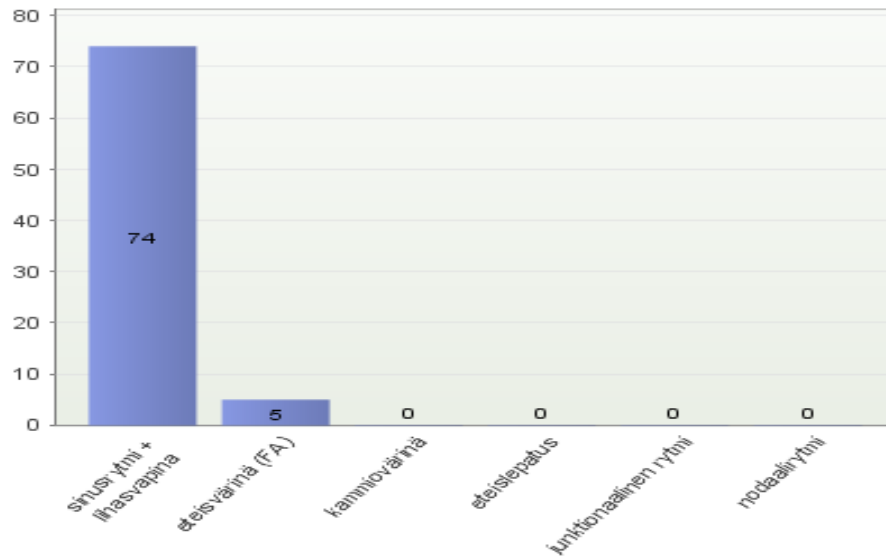
KUVIO 7. Neljänneksi parhaiten tunnistettu sydämen rytmi

Kääntyvien kärkien kammiotakykardiaa kysyttäessä kaikista vastaajista (N=79) oikein vastasi 56 (70,9 %) (kuvio 8). **Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajista** (N=28) oikein vastasi 20 (71,4 %) ja **pelastajista** (N=23) 12 (52,2 %). **Sairaanhoitajista (AMK)** (N=21) oikein vastasi 18 (85,7 %) ja **ensihoitajista (AMK)** (N=7) 6 (85,7 %) vastasi oikein.



KUVIO 8. Heikoiten tunnistetun sydämen rytmin tulokset

Koko kyselystä (15 kysymystä) vertailuun otettiin myös parhaiten tunnistettu. **sinus-rytmi lihasvapinalla** (kuvio 9). Kysymykseen vastanneista (N=79) 74 (93,7 %) tunnisti oikein tämän sydämen rytmin (kuvio 9). Lähihoitaja/lääkintävahtimestari-sairaankuljettajien (N=28) oikein vastauksien määrä oli 26 (92,9 %). Pelastajista (N=23) oikein vastasi 20 (87 %). Sairaanhoidajista (AMK) (N=21) ja ensihoitajista (AMK) (N=7) kaikki vastasivat tähän kysymykseen oikein.



KUVIO 9. Koko kyselyn parhaiten tunnistetun sydämen rytmin tulokset

9 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN JA EETTISYYDEN TARKASTELOUA

Kaikissa tehdyissä tutkimuksissa pyritään arvioimaan tutkimuksen yleistä luotettavuutta. Tutkimuksen arviointiin kuuluvat kaksi peruskäsitettä reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetti eli luotettavuus tutkimuksessa merkitsee mittaustulosten toistettavuutta eli tutkimuksen kykyä ja mahdollisuuksia antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tutkimuksen validiteetti eli pätevyys käsittää tutkimusmenetelmän ja mittarin kykyä mitata juuri sitä kohdetta mitä sen halutaankin mittaavan. (Hirsjärvi 2004, 216.) Valitsemamme tutkimusmenetelmä ja käytetty mittari mittasivat juuri haluttua kohdetta. Tuloksena saimme täsmällistä tietoa ensihoitopalvelussa työskentelevien sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisen tämänhetkisestä osaamistasosta. Kyselyssä olleet monivalintakysymykset eivät sisältäneet avoimia kysymyksiä.

Tutkimuslupaa hakiessamme olimme samanarvoisessa asemassa muihin mahdollisiin tutkimuslupaa hakeviin nähden. Tutkimusmenetelmäksi valittiin kyselylomake, missä oli tarkoin määritellyt kysymykset kohderyhmän osaamisen kartoittamiseksi. Mittari oli luotu siten, että vastausvaihtoehdot olivat valmiiksi määritetty kyselylomakkeeseen. Sähköinen lomakemuoto ei mahdollistanut edellisiin kysymyksiin palaamista. Opinnäytetyömme luotettavuutta lisäsimmekin tekemällä sähköisen kyselytestauksen ennakkoon erikseen kohdennetulle, ensihoitopalveluun kuulumattomalle kohderyhmälle. Testauksella pyrimme varmentamaan kysymysten ymmärrettävyyden, kysymysten oikean määrän ja muodon sekä valikoitujen kysymysten soveltuvuuden kohderyhmään nähden. Tutkimusaineiston keruuvaiheessa emme pystyneet konkreettisesti vaikuttamaan vastaustilanteen häiriöttömyyteen, vaan jokainen vastaaja oli siitä itse vastuussa. Tutkimuksemme luotettavuutta lisäsi myös se, että lopullinen kysely osoitettiin kaikille Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella ensihoidossa työskenteleville eikä kohderyhmäksi valittu esimerkiksi tiettyä ammattiryhmää.

Tutkimukset sisältävät paljon erilaisia ja eritasoisia päätelmiä ja johtopäätöksiä, joten tästä syystä tutkimusprosessi voi saattaa tutkijan etiikan koetukselle. Prosessin aikaisia eettisiä ongelmakohtia voivat olla esimerkiksi kysymykset liittyen tutkimuslupaan, ongelmat tutkimusaineistonkeruussa, tutkimuskohteen hyväksikäyttö, tutkimukseen osallistumiseen sidonnaiset ongelmat sekä tutkimustiedottaminen. Edellä mainittuihin

ongelmiin emme törmänneet tutkimusprosessin aikana. Tutkittavan kohdehenkilön ja/tai -ryhmän ihmisarvoa on kunnioitettava. Tutkimusprosessi ei saa loukata tutkittavaa eikä saa aiheuttaa hänelle vahinkoa. Tutkijan täytyy pohtia tutkimuksen hyödyt ja haitat tutkittavan kannalta sekä se, kuinka tutkittavan yksityisyys ja luottamuksellisuus pystytään turvaamaan. (Eskola & Suoranta 2005, 52, 56 - 57.) Saamiemme vastausten perusteella ei voitu yksilöidä vastaajia. Näin ollen emme loukanneet tai vahingoittaneet kenenkään yksityisyyttä. Tulosten analysoinnissa ja kirjallisessa tuotoksessa käytimme ainoastaan prosenttiosuuksia anonymiteetin varmistamiseksi.

Kyselyyn liitettäessä arkaluontoisia kysymyksiä täytyy niiden tarpeellisuus arvioida yksityiskohtaisesti, tarvitaanko tietoa todellakin. Tutkimukseen osallistuvalla on annettava riittävästi todenmukaista tietoa tutkimuksen luonteesta, tavoitteista ja osallistumisen vapaaehtoisuudesta. Tutkimusprosessissa, varsinkin julkaisuvaiheessa tulee säilyttää tutkittavien anonymiteetti ja luottamuksellisuus. (Eskola & Suoranta 2005, 52, 56 - 57.) Opetusministeriön määräämä Tutkimuseettinen neuvottelukunta on määritellyt toimintaohjeet hyvään tieteelliseen käytäntöön. Siinä edellytetään tutkijalta rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimusprosessissaan. Nämä seikat koimme erityisen tärkeäksi prosessimme aikana. Tutkimusprosessissa täytyy soveltaa tieteellisen tutkimuksen ohjeistuksen mukaisia ja eettisiä tiedonkeruu-, tutkimus- ja arviointitapoja. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002.) Tutkimustulokset on hävitetty raportoinnin jälkeen asianmukaisella tavalla, eikä niitä pysty käyttämään enää jatkossa millään tavalla.

Saamiemme vastausten kokonaismäärä on, laadukkaan opinnäytetyön edellyttämällä tavalla, aineistomäärällisesti erinomainen, vaikkakin kohderyhmän vastausprosenttiosuus (49,4 %) kokonaisuudessaan jäi toivottua heikommaksi. Oletamme yhdeksi vastausprosentin pienuuden syyksi henkilöstön olettamuksen, että kyseessä olisi ollut jokaisen henkilökohtainen testaus. Tämän olettamuksen kuitenkin pystyy kumoamaan kyselyn ohessa lähettämämme saatekirjeen pohjalta, jossa mainittiin kyselyn anonymiteettisuojasta. Vastausprosentin emme kuitenkaan usko vaikuttaneen heikentävästi tulosten tulkittavuuteen ja yleistettävyyteen työyhteisössä. Saadut tulokset olivat yhtenevän suuntaisia, eikä mistään ammatti-, työkä- tai pätevyystasoryhmästä jäänyt saamatta käsiteltävää tulosmäärää.

Havaintomme mukaan Pohjois-Karjalan alueella ei ole aikaisemmin tehty vastaavanlaista tutkimusta päivystys- ja ensihoitotyössä. Valtakunnallisesti vastaavanlaisia tutkimuksia on, lähimpänä aiheitamme löytyi seuraavanlainen: ”EKG:n ottamisen osaminen: Tietotestin kehittäminen perustason sairaankuljetukseen” (Lehtinen 2009).

Luotettavuuden varmistamiseksi kysely esitettiin ennalta valituilla henkilöillä, jotka eivät työskentele kohdeorganisaatiossa. Tämän pohjalta pystyimme lähettämään hyvin toimivan kyselyn eteenpäin varsinaiselle kohdejoukolle. Kyselyn mittaa juuri haluttua asiaa eli osaamistasoa kysytyjen sydämen rytmien osalta. Vastausvaihtoehtojen rajallinen valintamahdollisuus ja kysymysten lukittuminen lisäsi tulosten luotettavuutta ja vähensi tulosten tulkinnanvaraisuutta

10 POHDINTA

Opinnäytetyökyselystä saatujen tulosten perusteella saadaan viitettä, että Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen on mahdollista järjestää ensihoitohenkilöstölle lisäkoulutusta, erityisesti heikoiten vastattujen sydämen rytmien osalta. Organisaation päätöksen varaan jää myös mahdollisuus toistaa kysely säännöllisin väliajoin ensihoitohenkilöstölle. Kyselypohjana voi käyttää tätä jo kerran käytettyä kyselyversiota, koska se on havaittu toimivaksi versioksi.

Jatkotutkimusideana on sydäninfarktin (ST-tason muutokset) tunnistaminen elektrokardiografiasta. Ensihoitohenkilöstön ammattitaitovaatimusten noustessa sydäninfarktin tunnistaminen on ensiarvoisen tärkeää päästäkseen osuvimpaan hoidon määrittelmään.

Opinnäytetyömme teko on ollut erittäin mielenkiintoista ja antoisaa. Asia on ammatillisesti lähellä meitä kaikkia neljää työn tekijää, ja se lisäsi työntoia. Käsiteltävä aihealue oli laaja luonnostaan, joten neljän henkilön mukanaolo ei muodostunut ongelmaksi missään vaiheessa. Ryhmäytyminen oli helppoa aiemman yhteisen työhistorian pohjalta. Haastavaksi tosin muodostui neljän tekijän yhteisajan löytyminen riittävän usein, mutta onnistuimme siinä olosuhteisiin nähden erinomaisesti. Opinnäytetyönteke on kasvattanut ammatillisesti ja antanut hyviä valmiuksia jatkoon.

Pelastajien ja lähihoitajien (/lääkintävahtimestari–sairaankuljettajien) koulutuksen asettamat ammattitaitovaatimukset eivät yleisesti kata niin laajaa sydämenrytmien osaamistasoa kuin kyselyssä esiintyneet sydämen rytmin olisivat vaatineet. Sairaanhoidajilla (AMK) ja etenkin ensihoitaja (AMK) -koulutuksen saaneilla näkyi koulutuksen tuoma ammattivarmuus sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa. Työkokemuksen mukanaan tuoma ammattiosaaminen näkyi sydämen rytmien tunnistamisessa positiivisesti verrattuna pohjakoulutukseen. Verraten pätevyystasojen, perustaso – hoitotaso, välistä ammattitaitovaatimusten eroavaisuutta, oli tutkimustuloksissa selvästi havaittavissa hoitotason tuoma ja vaatima osaaminen vahvempana osaamisena sydämen rytmihäiriöiden tunnistamisessa.

Sydämen rytmihäiriöiden tunnistaminen ensihoidossa on joskus kokeneellekin henkilölle vaikeaa. Tässä tutkimuksessamme viisi huonoimmin tunnistettua sydämen rytmihäiriötä olivat sellaisia joita ensihoidossa tulee harvoin vastaan. Niiden tunnistaminen ja muistaminen on hankalampaa kuin useammin esiintyvien sydämen rytmihäiriöiden kohdalla. On myös mahdollista että kyseisiin sydämen rytmihäiriöihin ei pohjakoulutuksessa eikä työpaikkakoulutuksessa ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota.

Päivittäisessä työssä esiin tulevat sydämen rytmihäiriöt tunnistettiin parhaiten. Toistuvuus on suuri, jolloin niiden tunnistaminen on helpompaa. Tällaisia olivat esimerkiksi sinusrytmi jossa mukana oli lihasvapinaa sekä eteisvärinä. Koulutuksessa kannattaa jatkossa ottaa huomioon etenkin henkeä uhkaavien sydämen rytmihäiriöiden tunnistaminen, joka oli puutteellista. Esimerkiksi kääntyvien kärkien kammiotakykardia oli yksi huonoiten tunnistetuiden sydämen rytmihäiriöiden joukossa.

Haluamme kiittää työntilajaa mahdollisuudesta tehdä kyseinen työ. Kiitämme opin-
näytetyön ohjaajaamme ja kaikkia kyselyyn vastanneita. Lisäksi haluamme kiittää LL,
sisätautien erikoislääkäri Kati Auvista kyselyssä esiintyneiden sydämen rytmien tar-
kistamisesta ja sydämen rytmien sanamuotojen oikeellisuudesta.

LÄHTEET

Bjälje, Jan G., Haug, Egil, Sand, Olav, Sjaastad Qystein, V. & Toverud, Kari C. 1999. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.

Castrén, Maaret, Kinnunen, Ari, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni, Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli 2002. Ensihoidon perusteet. 3. korjattu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Erikoissairaanhoidolaki 1989/1062. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.

Eskola, Antti 1975. Sosiologian tutkimusmenetelmät 2. Porvoo: WSOY.

Eskola, Jari & Suoranta, Juha 2005. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 7. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hakkarainen, Petteri 2011. Sähköpostikeskustelu 9.5.2011. Ensihoitopäällikkö. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos.

Hakkarainen, Petteri 2012. Haastattelu 9.2.2012. Ensihoitopäällikkö. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos.

Heikkilä, Juhani, Huikuri Heikki, Luomanmäki, Kimmo, Nieminen Markku S. & Peuhkurinen, Keijo 2000. Kardiologia. Duodecim. 1.painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Heikkilä, Juhani, Kupari, Markku, Airaksinen, Juhani, Huikuri, Heikki, Nieminen, Markku S. & Peuhkurinen, Keijo 2008. Kardiologia. Duodecim. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Heikkilä, Juhani & Mäkijärvi, Markku 2002. EKG. Duodecim. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja kirjoita. 10., osin uudistettu laitos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Holmia, Silja 2004. Sisätautien, kirurgisten sairauksien ja syöpätautien hoitotyö. Porvoo: WSOY.

Holmström, Peter, Kuisma, Markku & Porthan, Kari (toim.) 2008. Ensihoito. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Iivanainen, Ansa, Jauhiainen, Mari & Pikkarainen, Pirjo 2006. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Helsinki: Tammi.

Laerdal ALS-Skillmaster -nuken tuloste.

Lehtinen, Olli 2009. EKG:n ottamisen osaaminen: Tietotestin kehittäminen perustason sairaankuljetukseen. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Pdf-tiedosto.

<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/4218/EKGottam.pdf?sequence=1>. Ei päivitystietoja. Luettu 21.2.2012.

Mäkijärvi, Markku, Kettunen, Raimo Kivelä, Antti, Pirkka, Hannu & Yli-Mäyry, Sinikka 2011. Sydänsairaudet. Duodecim. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Opetushallitus 2010. Sosiaali- ja terveysalan perustutkinto, lähihoitaja 2010. WWW-dokumentti. http://www.oph.fi/download/124811_SoTe.pdf. Ei päivitystietoja. Luettu 15.1.2012.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. Pdf-tiedosto. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>. Ei päivitystietoja. Luettu 16.1.2012.

Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2011. Lääketieteelliset mittauslaitteet syksy 2011. WWW-dokumentti. http://www.tekniikka.oamk.fi/~jjauhiai/opetus/mittalaitteet/ECG_leads.jpg. Ei päivitystietoja. Luettu 18.1.2012.

Pelastuslaki 2011/379. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.

Pelastusopisto 2008. Pelastajan koulutusohjelma. Pelastajatutkinto. Opetussuunnitelma 90 op. [http://www.intermin.fi/pelastus/images.nsf/files/1287CA62CA52370AC22574B20027104A/\\$file/Pelastaja%20-ops%2064-67.pdf](http://www.intermin.fi/pelastus/images.nsf/files/1287CA62CA52370AC22574B20027104A/$file/Pelastaja%20-ops%2064-67.pdf). Ei päivitystietoja. Luettu 16.1.2012.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010a. Ensivasteyksiköt. WWW-dokumentti. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/palveluja/ensihoito/ensivasteyksikot.htx>. Päivitetty 3.5.2010. Luettu 25.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010b. Lääkäriyksikkö. WWW-dokumentti. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/palveluja/ensihoito/laakariyksikko.htx>. Päivitetty 3.5.2010. Luettu 25.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010c. Pelastustoiminta. WWW-dokumentti. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/palveluja/pelastus/index.htx>. Päivitetty 3.5.2010. Luettu 25.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010d. Ensihoito/ambulanssi. WWW-dokumentti. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/palveluja/ensihoito/index.htx>. Päivitetty 7.5.2010. Luettu 26.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010e. Tehtävät. WWW-dokumentti. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/tietoja/tehtavat.htx>. Päivitetty 12.5.2010. Luettu 26.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010f. Toiminta. WWW-dokumentti.
<http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/tietoja/index.htx>. Päivitetty 3.6.2010. Luettu 25.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010g. Arjen ja juhlan turvana. WWW-dokumentti.
<http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/tietoja/arkijajuhla.htx>. Päivitetty 7.6.2010. Luettu 25.10.2010.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos 2010h. Sairaankuljetusyksiköt. WWW-dokumentti.
<http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-pkpelastuslaitos/palveluja/ensihoito/sairaankuljetusyksikot.htx>. Päivitetty 9.6.2010. Luettu 26.10.2010.

Poliklinikka 2012. Synnynnäinen pitkä QT: n oireyhtymä. WWW-dokumentti.
<http://www.poliklinikka.fi/?page=5575414&id=0199537>. Ei päivitystietoja. Luettu 28.1.2012.

Sairaankuljetusasetus 565/1994. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2005. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa, Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2005:32. Helsinki 2006. Pdf-tiedosto.
<http://pre20090115.stm.fi/pr1139565646410/passthru.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 17.2.2012.

School of Medicine 2012. Wolff-Parkinson-White syndrome. WWW-dokumentti.
http://meds.queensu.ca/courses/assets/modules/ts-ecg/wolffparkinsonwhite_syndrome.html. Ei päivitystietoja. Luettu 17.2.2012.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2011. Ensihoidon palvelutaso. Ohje ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen laatimiseksi sairaanhoitopiireille. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:11. WWW-dokumentti.
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2765155&name=DLFE-16118.pdf. Ei päivitystietoja. Luettu 16.1.2012.

Terveydenhuoltolaki 2010/1326. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.

Terveyskirjasto. Sydämen haarakatko (RBBB ja LBBB). WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00920. Ei päivitystietoja. Luettu 29.1.2012.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. Pdf- dokumentti. Päivitetty 14.4.2004. Luettu 1.2.2012.
 Valtion asetus pelastustoimesta 4.9.2003/787. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.

Vilka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Gummerus.

Virtuaali- ammattikorkeakoulu. Kvantitatiivisen analyysin perusteet. WWW-dokumentti.
<http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464131489/1194289328583/1194289824724.html>. Ei päivitystietoja. Luettu 19.2.2012.



MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

Laitos, yritys, yhteisö,
jolle pyyntö osoitetaan:

PYYNTÖ

Opinnäytetyön aineiston kokoamiseksi
Opinnäytetyön toteuttamiseksi

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	Tämän tutkimuksen tarkoituksena on mitata Pohjois- Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelevien työntekijöiden sydämen rytmihäiriöiden tunnistusvalmiuksia. Tavoitteena on kartoittaa mahdollisen lisäkoulutuksen tarvetta.
Opinnäytetyön kohde, kohderyhmä tai yhteistyötaho kehittämistyössä	Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskentelevät työntekijät.
Opinnäytetyössä käytettävät menetelmät ja/tai aineiston kokoamistapa	Strukturoitu kyselylomake, joka lähetetään Webropol-ohjelmalla yllä mainittujen työntekijöiden sähköpostiin. Vastaukset käsitellään anonyymisti.
Aineiston kokoamisen tai kehittämistoiminnan ajankohta	Maaliskuu 2012
Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika	Toukokuu 2012
Opinnäytetyön suunnitelma hyväksytty	23 päivänä helmikuuta 2012  opettaja
Opinnäytetyön AMK ja työelämäohjaaja ja molempien yhteystiedot	Erja Ruotsalainen erja.ruotsalainen@mamk.fi
Opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot	
Nimi Aki Heikkilä, Marjo Vaittinen puh.0503768151, 0503681151 s-posti Aki.Heikkila@mail.mamk.fi , Marjo.Vaittinen@mail.mamk.fi	
Nimi Toni Parviainen, Petri Soininen puh 0505332523, 0505249663 s-posti Toni.Parviainen@mail.mamk.fi , Petri.Soininen@mail.mamk.fi	

Anomus käsitelty 25 2 2012

 lupa myönnetty
 lupa evätty, peruste: _____

@


 Allekirjoitus Petteri Hakkarainen

Pyyntö lähetään kahtena kappaleena, joista toisen luvanantaja palauttaa käsittelyn jälkeen opinnäytetyön tekijöille. Mikäli hakemus koskee asiakkaita, potilaita tai heidän tietojiaan, hakemus käsitellään kuukaudessa eettisessä toimikunnassa. Muussa tapauksessa käsittelyyn varataan vähintään 2 viikkoa. Liitteenä pitää olla hyväksytty opinnäytetyön suunnitelma, johon sisältyy aineiston hankintalomake saatekirjineen. Luvan saamisen jälkeen voi vasta tehdä työn empiirisen osan.

6.4.2010lu

Lupa sydämen rytmien käyttöön Laerdal

From: laerdalweb@laerdal.no [mailto:laerdalweb@laerdal.no]

Sent: Friday, November 25, 2011 12:30 PM

To: Finland, Laerdal

Subject: Web request: Tuki

A new customer request has been submitted on www.laerdal.com:

Etunimi Petri

Sukunimi Soininen

Titteli Ensihoitaja

Organisaatio P-Kpelastuslaitos Kitee

Osoiterivi 1 Kappelintie 1

Kaupunki Kitee

Maa Finland

Postinumero 82500

Puhelin

Sähköposti petri.soininen@pkpelastuslaitos.fi

Valitkaa sopivin vaihtoehto Muu

Kysymykseenne

Hei, Työskentelen Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella sairaankuljetuksessa ja olen opiskelemassa sairaanhoitajaksi. Teemme opinnäytetyötä rytmihäiriöistä ja rytmin tunnistamisesta. Meillä on käytössämme teidän valmistama Antti nukke josta saadaan monitoroitua eri rytmejä. Kysyisin lupaa käyttää kyseisestä laitteesta tulostettuja rytmejä opinnäytetyömme kysely tutkimuksessa. Olisiko tämä mahdollista, tekijän oikeus? Terveisin Petri Soininen.

Onko Teillä jo asiakastili Laerdalilla? Ei

Kuinka haluatte että Teihin otetaan yhteyttä?

Sähköposti

IP 193.65.112.83

Date/time 25.11.2011 12:30:25

Lupa sydämen rytmien käyttöön Laerdal

----- Edelleenlähetetty viesti -----

Lähtettäjä: "Ojanen, Maarit" <Maarit.Ojanen@laerdal.no>

Päivämäärä: 25.11.2011 17.05

Aihe: Opinnäytetyö ja rytmit nukesta

Vastaanottaja: "Petri Soininen" <petri.soininen@pkpelastuslaitos.fi>

Kiitos yhteydenotosta

Voitte käyttää opinnäytetyössä Antti-nukesta otettuja rytmejä. Nuken virallinen nimi on todennäköisesti Laerdal ALS-Skillmaster xxx (lukee jossain) käyttäkää sitä. Antti nukke on suomessa keksitty lempinimi jonka kaikki kyllä tuntevat mutta ei siis ole virallinen nimi.

Ystävällisin terveisin /Med vänliga hälsningar/Best regards

Maarit Ojanen

Myyntipäällikkö

Sales Manager

.....
Laerdal Oy

gsm +35840-86 14 144

e-mailmaarit.ojanen@laerdal.no

www.laerdal.fi

