



EKG:N OTTAMISEN OSAAMINEN PERUSTASON
SAIRAANKULJETUKSESSA KESKI-
UUDENMAALLA

Ensihoidon koulutusohjelma,
Ensihoitaja
Opinnäytetyö
22.4.2010

Annika Hautala
Mari Virta

| | | | |
|---|--|------------------------|-----------|
| Koulutusohjelma | | Suuntautumisvaihtoehto | |
| Ensihoidon koulutusohjelma | | Ensihoito | |
| Tekijä/Tekijät | | | |
| Annika Hautala ja Mari Virta | | | |
| Työn nimi | | | |
| EKG:n ottamisen osaaminen perustason sairaankuljetuksessa | | | |
| Työn laji | | Aika | Sivumäärä |
| Opinnäytetyö | | Syksy 2009 | |
| TIIVISTELMÄ | | | |
| <p>Opinnäytetyö on osa Metropolia ammattikorkeakoulun ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen KUOSCE-hanketta. KUOSCE-hankkeen tarkoituksena on tutkia perustason sairaankuljettajien osaamista ja luoda ensihoidon koulutusohjelmaan ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen käyttöön perustason osaamisen malli.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on arvioida EKG:n ottamisen osaamista perustason sairaankuljetuksessa aiemmin kehitetyn tietotestin avulla. Opinnäytetyön toisena tarkoituksena on arvioida kehitetyn tietotestin luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta.</p> <p>Opinnäytetyössä käytetyn tietotestin on kehittänyt ensihoitajaopiskelija Lehtinen omassa opinnäytetyössään 2009 ja sen on hyväksynyt työelämäedustaja Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Tietotesti sisältää 30 eri osa-alueisiin jaettavaa oikein/väärin-väittämää, jotka käsittelevät EKG:n ottamisen osaamista. Tietotestiin vastasi 19 perustason sairaankuljettajaa Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Tietotestiin vastaaminen oli vapaaehtoista ja vastaaminen perustui sairaankuljettajien haluun kehittää toimintaa perustason sairaankuljetuksessa Keski-Uudenmaalla. Tietotestin käyttökelpoisuus ja luotettavuus on hyvä. Tietotestin väittämät ovat ymmärrettäviä ja niitä on kattava määrä. Tietotestin kyvystä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia, ei tiedetä, koska tietotestiä ei ole esitettäväksi eikä käytetty muulle tutkimusjoukolle.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteella EKG:n ottamisen osaaminen on hyvää perustason sairaankuljetuksessa Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella. Paras osaaminen on EKG:n tunnistamisen osaamisessa ja huonointa osaaminen on EKG vakioinnissa ja virhelähteissä.</p> | | | |
| Avainsanat | | | |
| KUOSCE-hanke, perustason sairaankuljetus, EKG, tietotesti | | | |

| | | | |
|--|---------------|--|--|
| Degree Programme in | | Degree | |
| The University of Applied sciences health and nursing | | Educational programme for emergency medical services | |
| Author/Authors | | | |
| Annika Hautala and Mari Virta | | | |
| Title | | | |
| The knowledge of taking ECG during transportation of a patient in a basic level | | | |
| Type of Work | Date | Pages | |
| a display of study | February 2010 | | |
| <p>ABSTRACT</p> <p>This display of studies is apart of a project called Kuosce, arranged by Metropolia University of Applied Studies and the Rescue Department of Keski-Uusimaa. The purpose of the project is to research and study the knowledge and skills among personnel in rescue units meant for patient transportation in basic level, and this create an educational standard of emergency medical services for the educational programme, which could also be utilized by Keski-Uusimaa rescue unit.</p> <p>With the help of previously developed test model, our main target is to evaluate and estimate the knowledge of taking an ECG (electrocardiogram) in patient transportation in basic level. The second aim is to evaluate the reliability and feasibility of the test. The test that we use in our display was developed by an EMS student (Lehtinen) in his own display of studies in 2009 and it was approved by a representative in working life from Keski-Uusimaa rescue unit. The test includes 30 different true/false statements from different sectors, all dealing with the knowledge of taking an ECG. 19 persons of patient transportation in basic level from Keski-Uusimaa rescue unit answered our test. The participation in the test was voluntary and the feed-back was based on the personnel's willingness to develop their work in patient transportation in the district of Keski-Uusimaa. Both the reliability and the feasibility are of good standard. The statements are clear and understandable and the number of the statements in the test formula is sufficient. This test hasn't been pretested and it hasn't been used in any other target group. Because of these facts we don't know exactly if the test gives non-random test results.</p> <p>On the basis of our own test results the knowledge of taking ECG is good among the personnel in patient transportation in basic level in the rescue unit of Keski-Uusimaa. The best knowledge can be found when identifying and analyzing the ECG and correspondingly, the worst in positioning of electrodes and the potential sources of error.</p> | | | |
| Keywords | | | |
| Kuosce-project, patient transportation in basic level ECG the test of knowledge | | | |

1 JOHDANTO

Ensihoidon perustason osaamisen kehittämishanke KUOSCE aloitettiin vuonna 2006 Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian (nykyisin Metropolia) ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen (KUP) yhteistyönä. KUOSCE-hankkeen tarkoituksena on luoda ensihoidon koulutusohjelmaan ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen käyttöön perustason osaamisen kehittymisen malli (Kokkala 2007).

Ensihoidon AMK-koulutuksessa perustason koulutukseen on kiinnitetty liian vähän huomiota. Myös perustasolla ja ensivasteessa työskentelevien systemaattinen koulutus on saanut liian vähän huomiota. KUOSCE-hankkeen lähtökohtana on ollut kehittää malli sairaankuljetusosaamisen parantamiseksi eli kehittää malli perustason sairaankuljettajien osaamisen ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi työelämän ja koulutuksen käyttöön. Hankkeen tarkoituksena on myös suunnitella kehittämistoimenpiteitä osaamisen vahvistamiseksi. Tarkoituksena on mitata perustason sairaankuljetusosaamista kokonaisuutena, mutta ei arvioida yksittäistä työntekijää. (Kokkala 2007.)

Hankkeen yhtenä tarkoituksena on ollut kehittää eri potilasryhmien hoidon osaamisen arviointia varten luotettavia ja käyttökelpoisia tietotestejä. Tietotestejä on yhteensä seitsemän. Tietotestien aiheet ovat rintakipu-, hengitysvaikeus-, aivoverenkiertohäiriö-, hypoglykemia-, tajuttoman- ja vammapotilaan hoidon osaaminen sekä EKG:n ottamisen osaaminen. Kehitettyjen tietotestien avulla arvioidaan perustasolla työskentelevien sairaankuljettajien tiedollista osaamista. Hankkeen avulla on tarkoitus löytää oppimisen kannalta parhaat käytänteet ja esittää suosituksia perustason osaamisen vahvistamiseksi ja kehittämiseksi. Tutkimustulosten perusteella aloitetaan koulutus- ja kehitystyö sairaankuljetusosaamisen kehittämiseksi. (Kokkala 2009, K-U pelastus 2007, Projektori. Metropolia 2009)

Opinnäytetyömme on osa KUOSCE-hanketta, ja aiheenamme on EKG:n otton osaaminen. Tarkoituksenamme on jatkaa siitä, mihin edellinen opinnäytetyö on päättynyt, eli käytännössä tämä tarkoittaa aiemmin kehitetyn tietotestin käyttämistä Keski-Uudenmaan perustason sairaankuljettajien tiedollisen osaamisen arvioimiseksi EKG:n otton osaamisesta. Toisena opinnäytetyömme tarkoituksena on myös arvioida kehitetyn tietotestin luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyön tarkoituksena on arvioida EKG:n oton osaamista aiemmin kehitetyllä tietotestillä (Lehtinen 2009). Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajilta. Toisena tarkoituksena on arvioida aiemmin kehitetyn mittarin luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta.

Tutkimusongelmat ovat:

1. Millaista tiedollista EKG:n oton osaamista Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajilla on?
 - 1.1 Millaista fysiologista osaamista ja EKG-tietämystä perustason sairaankuljettajilla on?
 - 1.2 Millaista osaamista perustason sairaankuljettajilla on EKG-vakioinnista ja virhelähteistä?
 - 1.3 Millaista osaamista perustason sairaankuljettajilla on vakiointien soveltamisesta?
 - 1.4 Millaista osaamista perustason sairaankuljettajilla on päätöksenteosta?
 - 1.5 Millaista osaamista perustason sairaankuljettajilla on EKG:n tunnistamisesta?

2. Kuinka luotettava ja käyttökelpoinen EKG:n oton osaamista arvioiva mittari on?

3 EKG:N OTON OSAAMISTA ARVIOIVAN MITTARIN ESITTELY

Tietotestin on kehittänyt ensihoitajaopiskelija Lehtinen yhdessä Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Metropolia Ammattikorkeakoulun opettajien kanssa. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen asiantuntijat tarkastivat tietotestin väittämät. Tietotestin kehittämisen periaatteet oli tarkastettu alan kansainvälisestä kirjallisuudesta. Tietotestin väittämät kehitettiin käyttämällä kardiologiaa ja elektrokardiografiaa käsittelevää kirjallisuutta. Tietotestin kehittämiseksi oli käytetty myös artikkelihakua, joissa tietokantoina oli toiminut PubMed ja SkiFinder. Tietokantoja käyttämällä varmistettiin

lähdemateriaalina käytettävän tutkimustiedon luotettavuutta. Aluksi pyrittiin rajaamaan käytettyjen tutkimusartikkelien toimijajoukot sairaalan ulkopuoliseen hoitohenkilökuntaan. Otos oli kuitenkin ollut niin pieni, että toimijajoukkoa jouduttiin laajentamaan myös sairaalan sisäiseen hoitohenkilökuntaan ja kardiologian asiantuntijoihin liittyviin tutkimuksiin. Teoreettista tietopohjaa käytettiin osaamista mittaavan tietotestin rakentamiseen. Painopisteenä toimi EKG:n virhelähteiden tunnistaminen ja tiedostaminen. Tietotesti rajattiin koskemaan perustason sairaankuljettajien tarvitsemaa tietotasoa. Tietotestiä kehitettäessä pyrittiin selvittämään minkälaista tietoa tarvitaan, että EKG-rekisteröinti osataan. Tietotestiin pyrittiin lisäämään myös ympäristöstä, toimijoista tai rekisteröinnistä johtuvia virhelähteitä. Tietotestin kehittämisen perusteena oli tuottaa perustason sairaankuljettajien EKG:n ottamisen osaamista mittaava tietotesti, tämän vuoksi tietotesti painottuu ensihoito-olosuhteissa tehtäviin EKG-rekisteröinteihin, kuten potilaan kotiin, julkisiin tiloihin, tai sairaankuljetusautoon. (Lehtinen 2009.)

Tietotesti on strukturoitu kyselytutkimus, jossa oli väittämiin valmiit vastausvaihtoehdot. Tietotesti sisälsi 30 kappaletta oikein/väärin- tyyppisiä väittämiä. Väittämistä muutama oli kuva-aiheinen. Väittämät oli jaettu viiteen osa-alueeseen, jotka olivat: fysiologinen osaaminen ja EKG-tietämys, EKG-vakiointi ja virhelähteet, vakiointien soveltaminen, päätöksenteko ja tunnistamisen osaaminen. (Lehtinen 2009.)

4 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA EKG-OSAAMISESTA

Lukuisissa kirjoissa ja artikkeleissa on käsitelty EKG:n ottamista ja tulkintaa, mutta EKG:n rekisteröintiä tekevän henkilöstön asiantuntemusta ja koulutusta on käsitelty varsin vähän (Pöndelin - Korhonen 1995).

Väitöskirjassaan Riski (2004) kirjoittaa, että hoitohenkilökunnan EKG:n rekisteröintiosaamisessa ja EKG-käyrien teknisessä laadussa on havaittavissa puutteita. Tutkimuksessa kartoitettiin potilasasiakirjoihin hyväksytyjen EKG-käyrien teknistä laatua ja hoitajien rekisteröintiosaamista. Tutkimuksessa kartoitettiin myös lääkäreiden kykyä tunnistaa ja arvioida EKG-häiriötä ja niiden määrää. Tutkimukseen valittiin potilasasiakirjoihin hyväksytyjä EKG-käyriä (n=647), jotka oli rekisteröity perusterveydenhuollossa. Näiden teknisessä laadussa todettiin puutteita. Lähes joka toisessa EKG-käyrässä oli perustason vaellus- tai lihasjännityshäiriötä. Osallistuneista

87 % tiesi lihasjännityshäiriön aiheuttajia ja näistä tiedettiin jännitys, potilaan paleleminen, pelko ja potilaan liikkuminen. Vaihtovirta- ja perustason vaellushäiriön aiheuttajia tiesivät yli puolet osallistuneista. Tutkimukseen valituista EKG-käyristä tulkintakelvottomia oli 15 % ja häiriöttömiä rekisteröintejä oli vain 24 %. (Riski 2004: 13, 81-82, 88-89.)

Suomessa rekisteröidään vuosittain noin 1,5 miljoonaa EKG-käyrää. Näistä useita tuhansia rekisteröidään virheellisesti tai turhaan. EKG virheitä voi syntyä hoitajan toiminnasta tai tutkimusympäristöstä. Näitä voidaan välttää huolellisella työskentelyllä. EKG:n teknisessä laadussa esiintyy puutteita, niissä on häiriöitä ja EKG:n ottamis tilanteissa tapahtuu elektrodien sijoittelu virheitä. (Sairaanhoitajaliitto.)

Tutkimukseen osallistuneista hoitajista (n=316) alle puolet osasi sijoittaa elektrodit virheettömästi potilaan rintakehälle. Rintaelektrodit sijoitettiin usein yhtä kylkiluuväliä liian korkealle, myös V4-V6-elektrodien asettelussa oli puutteita. V4R-elektrodin osasi alle puolet (42 %) sijoittaa oikein ja joka kolmas osallistuja (n=116; 38 %) tiesi käyttöindikaatiot V4R-kytkennälle. (Riski 2004: 76, 81.)

Valtaosa (n=262; 83 %) osallistuneista poisti ihokarvat säännöllisesti tutkittavan rintakehältä, mutta vain alle puolet (n=134; 42 %) osasi relevantisti perustella rintakarvojen poiston merkityksen. Alkoholipitoisen puhdistus aineen käytön osasi vain noin joka kolmas (n=96; 30 %) perustella relevantisti ja vain puolet (n=177; 57 %) pyyhki tutkittavan ihoa elektrodien asettelukohdista säännöllisesti. (Riski 2004: 79–80.)

Opinnäytetyössä tehtiin artikkelihakuja, jotka käsitelisivät EKG:n ottamista potilaalta. Artikkelihauussa käytettiin tietokantoja Medic, Duodecim ja Terveysportti. Hakusanoina käytettiin ”EKG”, ”osaaminen”, ”laatu”, ”arviointi”. Kotimaisia artikkeleita etsittiin myös sähköisesti läpikäymällä Suomen lääkärilehden ja Duodecim lehden sisällysluetteloja, joista ei juuri aiheeseen liittyvää löytynyt. Artikkeleita haettiin myös käsihaulla läpikäymällä Ensihoitaja ja Systole-lehtien sisällysluetteloja. Tämäkään ei tuottanut tulosta. Ulkomaisia tietokantoja haussa ei käytetty. Uudella artikkelihauulla pyrittiin löytämään mahdollisia uusia tutkimuksia, jotka olisivat ilmestyneet Lehtisen opinnäytetyön jälkeen.

5 AINEISTON KERUU JA ANALYSOINTI

Aineiston keruu toteutettiin kesän ja syksyn 2009 aikana. Aiemmin kehitetty tietotesti (Lehtinen 2009) toimitettiin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen työelämäedustajalle, joka jakoi lomakkeet lääkintäesimiehelle. Lääkintäesimies jakoi tietotestin vapaaehtoisille vastaajille, jotka olivat halukkaita kehittämään toimintaa Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella. Kaikki vastaajat vastasivat tietotestiin työajalla samaan aikaan. Lomakkeita toimitettiin työelämäedustajan pyynnöstä 20 kappaletta. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella työskentelevät perustason sairaankuljettajat vastasivat tähän tietotestiin, minkä jälkeen ne toimitettiin takaisin kouluun opinnäytetyön ohjaajallemme. Syksyllä 2009 aloitettiin aineiston analysointi SPSS-ohjelmalla ja sen jälkeen tutkimustulosten raportointi.

Opinnäytetyö on kvantitatiivinen tutkimus, jota voidaan nimittää myös tilastolliseksi tutkimukseksi. Tilastollinen tutkimus pyrkii kuvailemaan asioita numeeristen suureiden ja graafisten esitysten avulla. Tilastollisen tutkimuksen avulla pyritään selvittämään lukumääriin ja prosentiosuuksiin liittyviä kysymyksiä. Tuloksia voidaan havainnollistaa taulukoin ja kuvioin. (Heikkilä 2008:16.) Opinnäytetyössä käytettiin tilastotieteelliseen analyysiin suunniteltua SPSS-ohjelmistoa, jolla suoritettiin tutkimustiedon analyysi.

Opinnäytetyössä käytetty mittausmenetelmä määrää, millaisia tilastollisia menetelmiä voidaan käyttää. Vain oikeilla ja oikein käytetyillä menetelmillä saadaan todellisuutta vastaavat tulokset. Vääriä ja tilanteeseen sopimattomia menetelmiä käyttämällä voidaan saada aikaan todellisuutta vastaamattomia tutkimustuloksia ja tehdä vääriä johtopäätöksiä vaikka aineisto olisi kuinka hyvä ja laadukas, siksi on tärkeää tietää, millainen mitta-asteikko käytetyssä mittarissa on. Mitta-asteikko tarkoittaa sitä, millä tavalla asiaa on kysytty tai mitattu. (Valli 2001: 20.)

Opinnäytetyön mittausmenetelmänä oli strukturoitu kyselylomake, jossa tietotestinä on käytetty oikein/väärin-väittämiä. Koska vastaukset voidaan vain luokitella eri ryhmiin tai kertoa ovatko ne samanlaisia vai erilaisia (oikein tai väärin), mitta-asteikkona on yksinkertaisin ja vähiten informaatiota antava luokitteluasteikko. Muita vertailuja ei näiden välillä voida suorittaa. Tämän tyyppiselle asteikoiden muuttujille keskiluvuista voidaan ilmoittaa vain moodi eli tyyppiluku eli mitä aineistossa on eniten. (Valli 2001: 20-21.) Saaduista tuloksista voidaan vain laskea, kuinka monta kappaletta (N) tai

prosenttia (%) on vastannut kysymykseen oikein ja kuinka monta väärin (Kananen 2008: 18).

Tietotestissä taustamuuttujina kysyttiin vastaajan ikää, ammatillista koulutusta, työkokemusta terveystalalta, ensihoidosta ja KUP:lta. Myös aikaisempaa työ kokemusta ennen nykyistä työtä KUP:lla kysyttiin. Vastaajilta kysyttiin myös, työskentelevätkö he perustasolla vai ensivasteyksikössä. Lopuksi vastaajat arvioivat oman tiedollisen ja käytännön osaamisen EKG:n ottamisen osaamisesta ja hoitovälineiden käytöstä.

Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Palautetut lomakkeet numeroitiin juoksevasti ennen syöttöä, mikä helpotti tietojen tarkistamista ja korjaamista jälki käteen. Kaikki lomakkeet käytiin läpi mahdollisten epäselvyyksien löytymiseksi. Havaintomatriisin tekemiseksi aineisto koodattiin numeeriseen muotoon ja ensimmäiseksi määrittelimme muuttujat. Tämän jälkeen tiedot syötettiin lomakkeilta SPSS-ohjelmaan luomaamme valmiiseen havaintomatriisiin. Kävimme vielä uudelleen läpi lomakkeet ja varmistimme, että tiedot on syötetty oikein. Vasta tämän jälkeen aloitettiin aineiston analysointi. Ensimmäiseksi muodostettiin kaikista muuttujista suorat jakaumat eli frekvenssijakaumat, mitkä kertoivat muuttujan eri luokkien yleisyyden havaintoaineistossa eli kuinka moni vastaajista oli vastannut väittämään oikein ja kuinka moni väärin (Heikkilä 2008:145-146). Tulosten raportointia selkeyttämään käytettiin Excel-taulukkoa kuvioden tekemiseen.

Opinnäytetyössä päätettiin käyttää vain henkilöiden lukumäärää, ja prosenttiosuudet jätettiin kokonaan pois. Tähän päädyttiin siksi, koska otoskoko oli pieni (n=19) ja prosenttiosuudet eivät kerro selkeästi vastausten jakautumisesta. Henkilöiden lukumäärä kertoo selkeästi sen, kuinka moni on vastannut oikein tai väärin koko otoskoosta. Samoin myös taustamuuttujissa käytettiin henkilöiden lukumäärää sen selkeyden vuoksi.

6 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSTULOKSET

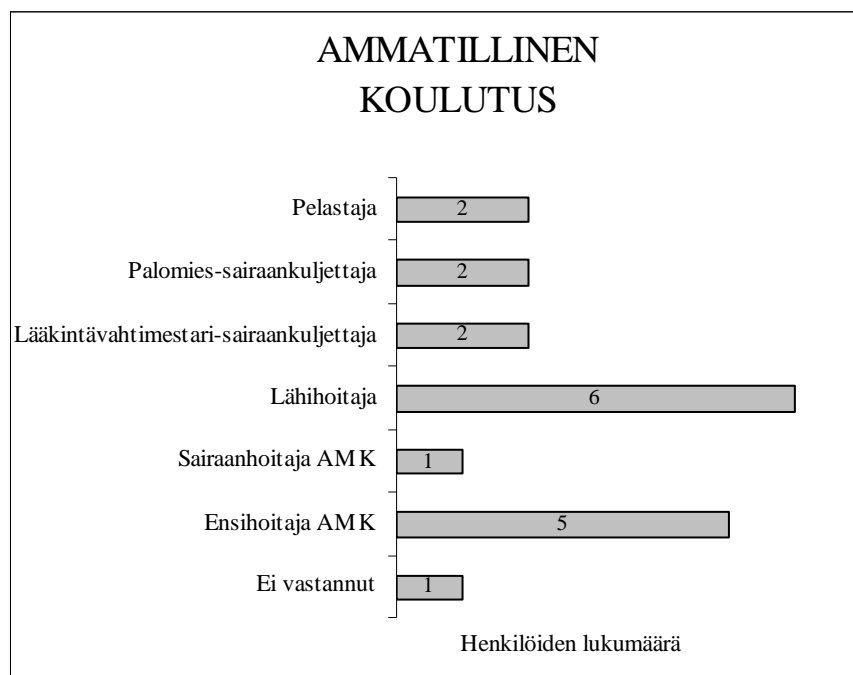
Opinnäytetyön tarkoituksena oli arvioida EKG:n oton osaamista aiemmin kehitetyllä tietotestillä (Lehtinen 2009) Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajilta. Tietotestiin vastanneita oli yhteensä 19 henkilöä Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Opinnäytetyössä käsiteltiin ensin taustamuuttujat ja sen jälkeen

kutakin tietotestin osa-aluetta kokonaisuutena. Opinnäytetyön lopussa on liitteenä tietotesti ja tietotestin oikeat vastaukset.

6.1 Taustamuuttujat

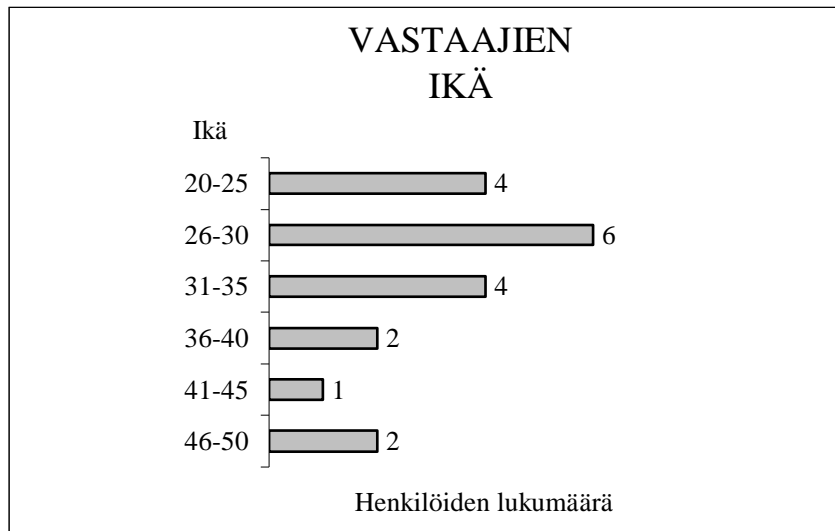
Kyselyyn vastanneita oli kuudesta eri ammattiryhmästä (kuvio 1). Kuvioon otettiin huomioon vain korkea-asteisempi koulutus niiltä, joilla oli kaksi tutkintoa. Vastaajista lähihoitajia oli eniten (n=6), toiseksi eniten oli ensihoitajia AMK (n=5) ja muista ammattiryhmistä kustakin oli 1-2 vastaajaa.

Vastaajista seitsemällä oli kaksi tutkintoa. Näistä viidellä oli lähihoitajan tutkinnon jälkeen suoritettuna ensihoitaja AMK- tai sairaanhoitaja AMK -tutkinto ja yksi oli jatkanut pelastajaksi. Kaksi vastaajista ilmoitti valmistuneensa ensin pelastajaksi, minkä jälkeen he olivat valmistuneet palomies-sairaankuljettajiksi.



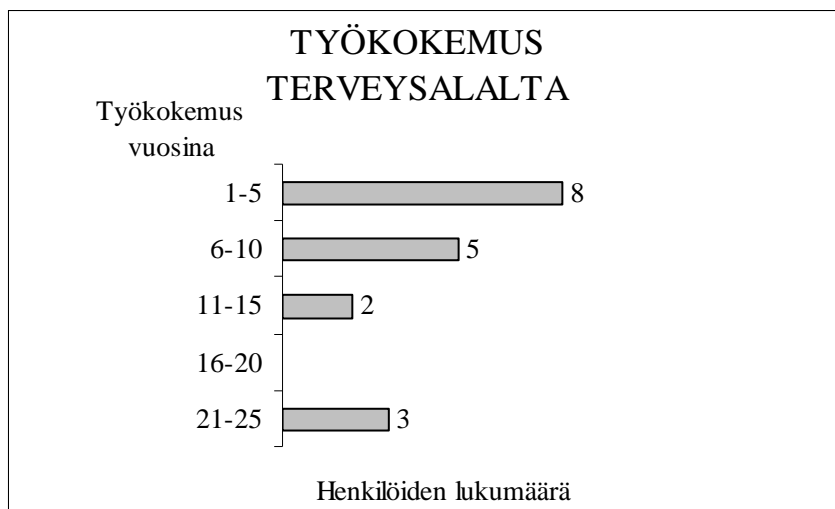
KUVIO 1. Vastaajien ammatillisen koulutuksen jakautuminen eri terveydenhoitoalan ammattiryhmiin.

Vastaajat olivat iältään 23-48-vuotiaita (kuvio 2). Vastaajista puolet (n=10) oli alle 30-vuotiaita ja kolme vastaajista oli yli 40-vuotiaita. Loput viisi vastaajaa olivat iältään 30-40 vuotta. Vastaajien keski-ikä oli 36,5 vuotta.



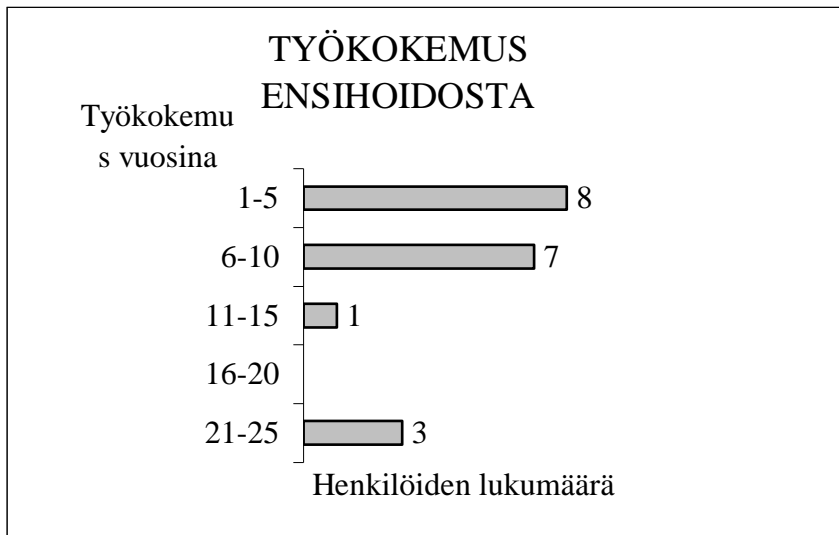
KUVIO 2. Vastaajien ikä.

Kuvioon 3 on koottu vastaajien työkokemus terveysalalta. Vastaajilla (n=18) oli työkokemusta terveysalalta vuodesta 25 vuoteen, keskiarvon ollessa lähes yhdeksän vuotta. Kolmella vastaajista o työkokemusta terveysalalta oli yli 20 vuotta. Loput 15 vastaajaa oli ollut terveysalalla alle 15 vuotta, ja näistä 8 oli ollut terveysalalla alle viisi vuotta.



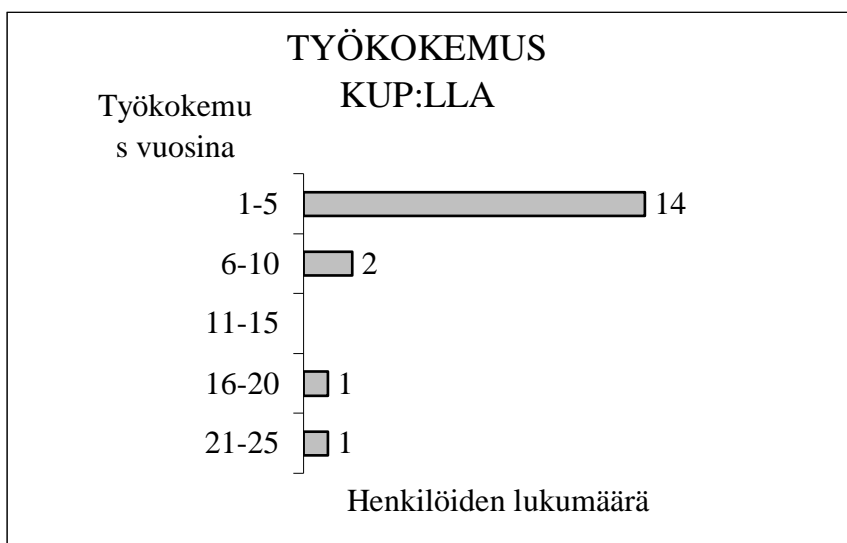
KUVIO 3. Työkokemus terveysalalta.

Kuvioon 4 on koottu vastaajien työkokemus ensihoidosta. Vastaajista kolmella oli työkokemusta ensihoidosta yli 20 vuotta. Vastaajista 15 oli ensihoidosta työkokemusta alle 10 vuotta, ja näistä kahdeksalla oli työkokemusta alle viisi vuotta.



KUVIO 4. Työkokemus ensihoidosta

Kuvioon 5 on koottu vastaajien työkokemus Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella. Vastaajista 16:lla oli työkokemusta alle 10 vuotta ja vain kahdella yli 20 vuotta.



KUVIO 5. Työkokemus Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta.

Vastaajat olivat työskennelleet ennen nykyistä työtään KUP:lla muun muassa yksityisessä sairaankuljetuksessa (n=10), vuodeosastoilla, päivystyspoliklinikalla, pelastuslaitoksella ensivasteena, terveyskeskuksessa ja yksi henkilö muulla alalla.

Vastaajista yli puolet (n=11) työskentelee tällä hetkellä perustasolla ja neljä ensivasteyksikössä. Vastaajista kaksi työskentelee hoitotasolla (H+P). Vastaajista kaksi ei ilmoittanut, missä työskentelee.

Vastaajista 16 arvioi oman teorian tiedonsa EKG:n ottamisen osaamisesta hyväksi (n=8) tai kohtalaiseksi (n=8) ja vain kaksi arvioi sen erittäin hyväksi. Yksi vastaajista arvioi teorian tiedon EKG:n ottamisen osaamisesta olevan heikkoa. Vastaajista 14 arvioi oman käytännön osaamisensa EKG:n ottamisesta hyväksi ja neljä arvioi sen kohtalaiseksi. Vain yksi vastaajista arvioi käytännön osaamisensa erittäin hyväksi. Hoitovälineiden osaamisen arvioi 13 vastaajaa hyväksi ja neljä arvioi sen kohtalaiseksi. Kaksi arvioi hoitovälineiden käytön osaamisensa erittäin hyväksi. Pääsääntöisesti vastaajat arvioivat osaamisensa hyväksi (Taulukko 1).

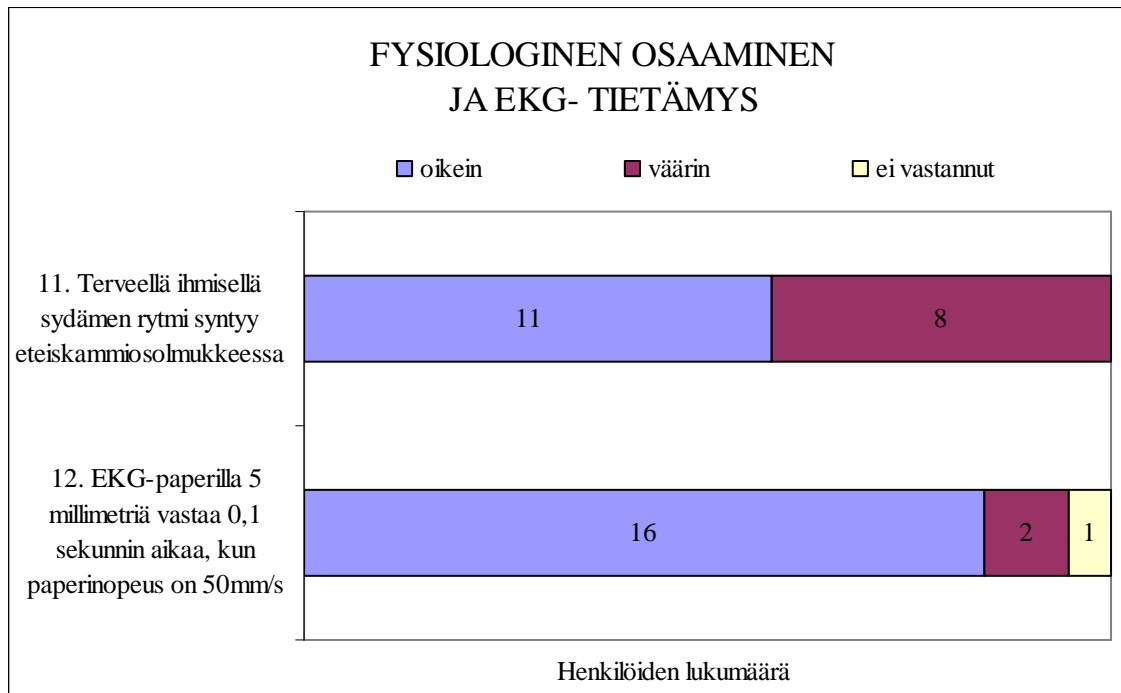
TAULUKKO 1. Vastaajien oma arvio teorian tiedon ja käytännön osaamisesta EKG:n ottamisen osaamisesta sekä hoitovälineiden käytön osaaminen.

| | Teorian tiedon EKG:n ottamisen osaamisesta | Käytännön osaaminen EKG:n ottamisesta | Hoitovälineiden käytön osaaminen |
|----------------|---|--|---|
| Erittäin hyvää | 2 | 1 | 2 |
| Hyvää | 8 | 14 | 13 |
| Kohtalaista | 8 | 4 | 4 |
| Heikkoa | 1 | | |

6.2 EKG:n ottamisen osaaminen-tietotesti

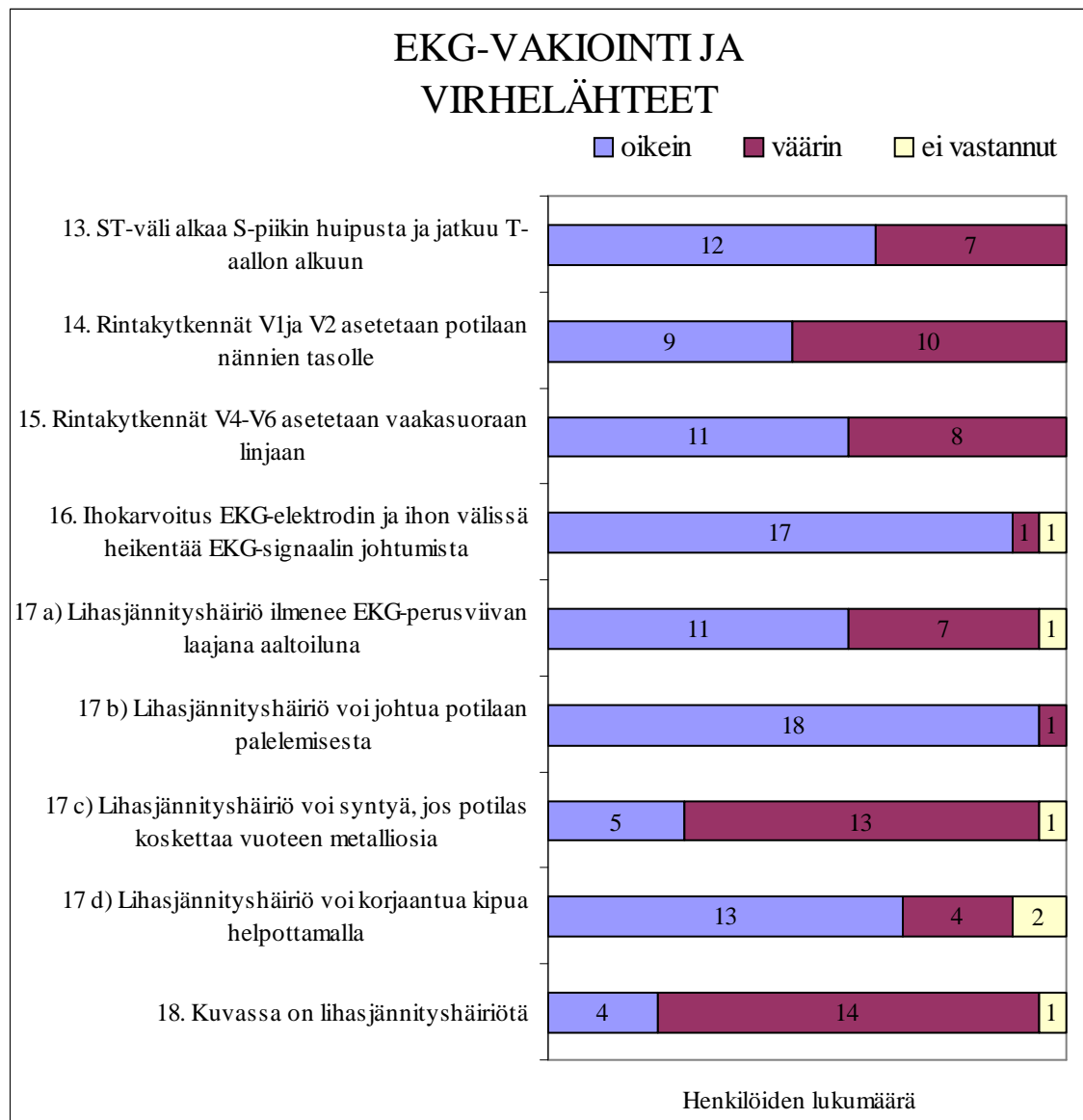
EKG:n ottamisen osaamista arviointiin tietotestillä, joka oli jaettu viiteen osa-alueeseen; fysiologinen osaaminen ja EKG-tietämys, EKG-vakiointi ja virhelähteet, vakiointien soveltaminen, päätöksenteko ja tunnistamisen osaaminen. Käsittelemme kutakin osa-alueita erikseen. Tietotestissä oli väittämiä yhteensä 30 ja neljä väittämää oli jaettu lisäksi a, b, c ja d- osiin. Väittämistä kolme sisälsi kuvan. Väittämät olivat oikein/väärin-väittämiä, joista vastaajien tuli rastittaa oikea vastaus.

Fysiologista osaamista mitattiin yhdellä väittämällä (väittämä 11) ja EKG-tietämystä yhdellä väittämällä (väittämä 12). EKG-tietämys oli hyvää ja fysiologinen osaaminen oli kohtalaista.



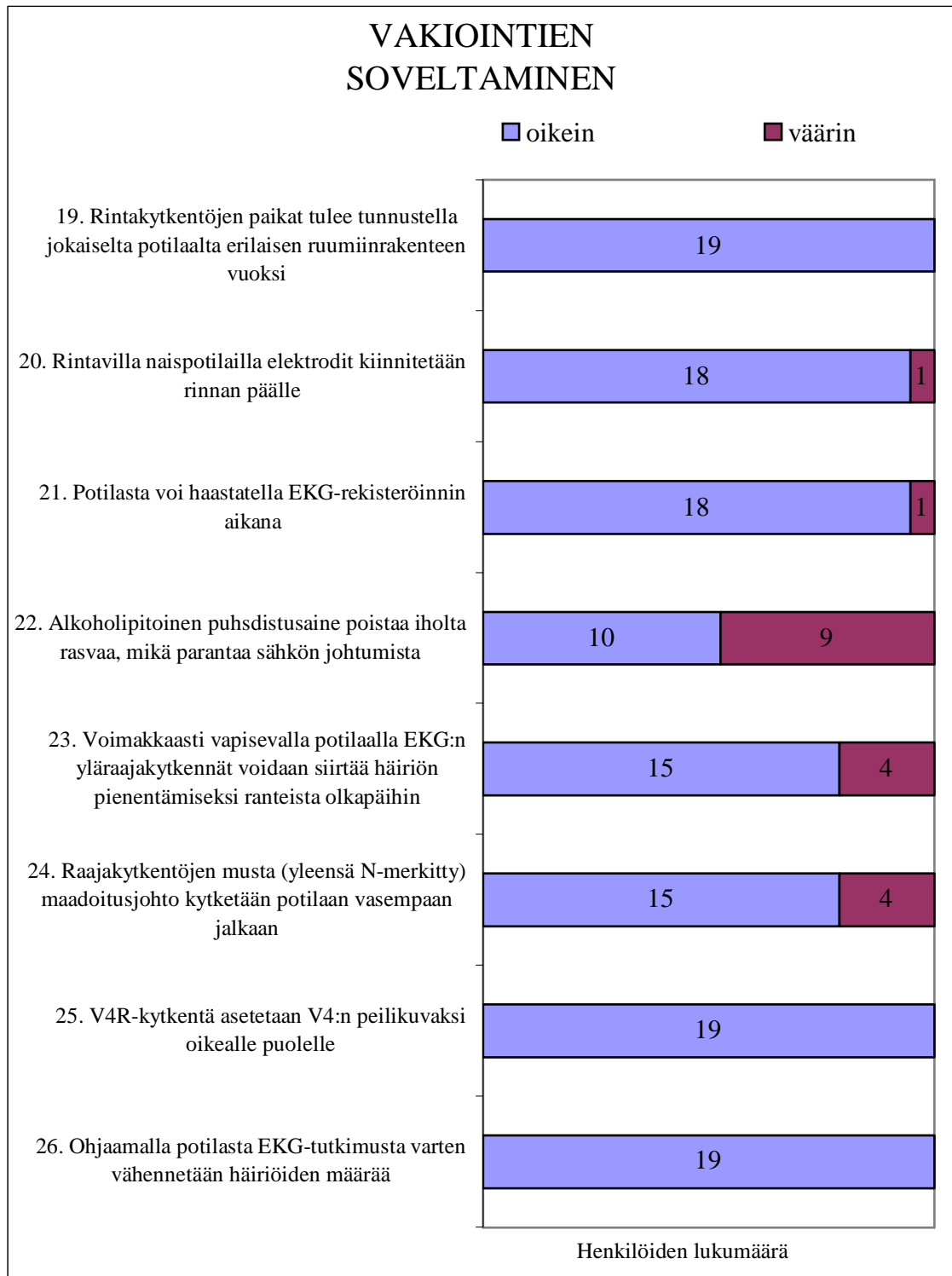
KUVIO 6 Fysiologinen osaaminen ja EKG-tietämys

EKG-vakiointia mitattiin kolmella väittämällä (väittämät 13-15) ja EKG:n virhelähteitä mitattiin 6 väittämällä (Väittämät 16, 17a-d ja 18) RintakytKentöjen paikat osattiin kohtalaisesti (väittämät 14 ja 15), kun taas kuvassa olevaa lihasjännityshäiriötä ei tunnistettu lähes ollenkaan (väittäjä 18). Lihasjännityksen syntyminen ja johtuminen osattiin vaihtelevasti, osa väittämistä kohtalaisesti ja osa jopa huonosti. Hyvin tiedettiin, että lihasjännityshäiriö voi johtua potilaan palelemisesta. Vastajat tiesivät kohtalaisesti, että kipua helpottamalla voidaan korjata lihasjännityshäiriötä (väittäjä 17b ja d).



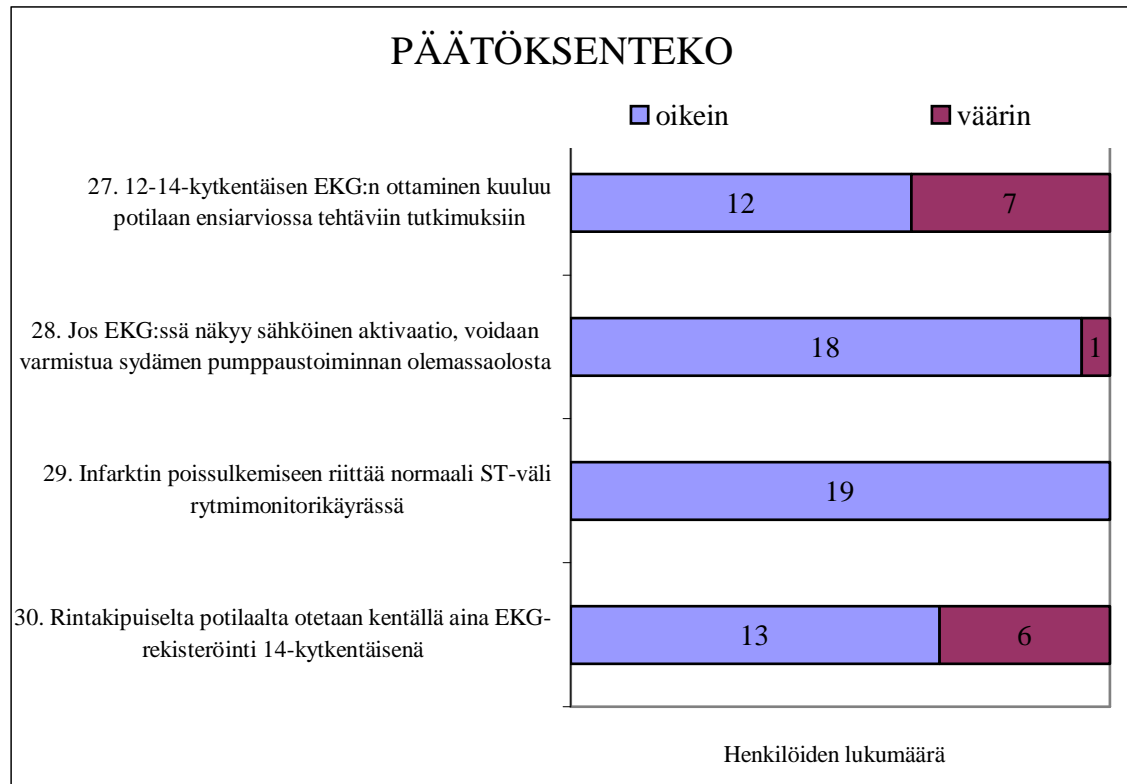
KUVIO 7 EKG-vakiointi ja virhelähteet.

Vakiointien soveltamista mitattiin kahdeksalla väittämällä (väittämät 19–26). Osa-alue osattiin hyvin. Kaikki vastaajat tiesivät, että jokaiselta potilaalta tulee tunnustella rintakytkenäiden paikat (väittäjä 19). Kaikki vastaajat myös tiesivät, että V4R-kytkentä asetetaan V4:n peilikuvaksi oikealle puolelle (väittäjä 25). Kaikkien vastaajien mielestä ohjaamalla potilasta EKG-tutkimusta varten vähennetään häiriöiden määrää (väittäjä 26). Sen sijaan alle puolet eivät tieneet, että alkoholipitoinen puhdistusaine parantaa sähkön johtumista (väittäjä 22).



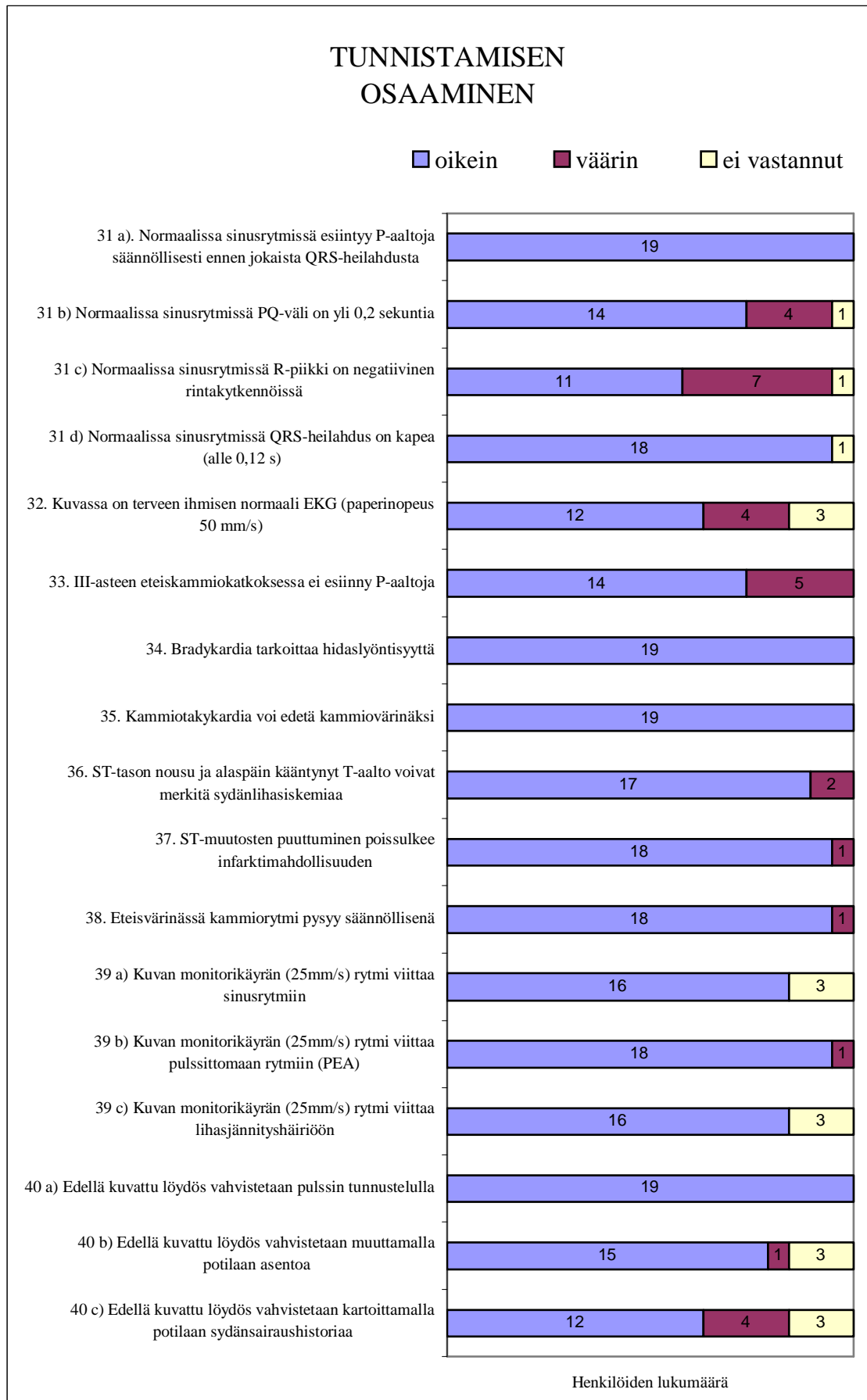
KUVIO 8 Vakiointien soveltaminen

Päätöksenteko osaamista mitattiin neljällä väittämällä (väittämät 27-30). Osa-alue osattiin vaihtelevasti. Kaikki vastaajat tiesivät, että infarktin poissulkemiseen ei riitä pelkkä monitori-EKG (väittäjä 29). Lähes kaikki tiesivät, että pelkän EKG-käyrän perusteella ei voida päätellä sydämen rytmin olevan käynnissä (väittäjä 28)



KUVIO 9 Päätöksenteko.

Tunnistamisen osaamista mitattiin 17 väittämällä (väittämät 31-40). Osa-alue osattiin pääsääntöisesti hyvin. Vastaajien tietämys normaalista sinusrytmistä oli hyvää ja kohtalaista (väittämät 31a-d). Vastaajien tietämys rytmihäiriöistä ja EKG-muutosten esiintymisestä oli myös hyvää (väittämät 35-38). Vastaajat tunnistivat kuvan monitorikäyrän pulssittomaksi rytmiksi hyvin ja tiesivät, että kuvattu löydös vahvistetaan pulssin tunnustelulla (väittäjä 39a-c).



KUVIO 10 Tunnistamisen osaaminen. (Kuva 32, 39a-c liitteenä lopussa)

7 TULOSTEN TARKASTELU

Tietotesti jaettiin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajille työelämäneustajan toimesta. Työelämäneustaja jakoi 20 henkilölle sairaankuljettajista tietotestin. Otanta jäi liian pieneksi, jolloin testi ei välttämättä anna luotettavia tuloksia sairaankuljettajien osaamisesta perustasolla. Jos vastaajia olisi ollut enemmän tulokset olisivat olleet luotettavampia ja kertoneet enemmän todellisesta osaamisesta perustasolla. Koko KUOSCE-hankkeen kannalta on hyvä, että kaikkiin tutkimuksen osa-alueisiin oli valittu samat henkilöt.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella työskentelevien perustason sairaankuljettajien EKG:n ottamisen osaaminen ja tulkinta osoittautui tietotestin vastausten perusteella vaihtelevaksi osa-alueiden mukaan. Osa osa-alueesta oli tuottanut hankaluuksia ja vastaukset olivat jakautuneet selkeästi oikeisiin ja väriin vastauksiin. Joissain osa-alueissa taas oli runsaasti oikeita vastauksia ja väriin vastauksien osuus jäi pieneksi. Kolmessa osa-alueessa oli muutama vastaaja jättänyt vastaamatta kokonaan joihinkin väittämiin. Nämä on koottu kuvioihin omaksi ryhmäksi.

Fysiologista osaamista ja EKG-tietämystä mitattiin vain kahdella väittämällä, näistä toinen mittasi fysiologista osaamista ja toinen EKG-tietämystä. Näiden perusteella on vaikea tehdä päätelmiä perustason sairaankuljettajien fysiologisesta osaamisesta ja EKG-tietämyksestä. Vain yksi väittämä kutakin osa-aluetta kohti ei anna luotettavaa kuvaa vastaajien todellisesta osaamisesta. Tuloksia tarkastellessa huomiota herättää vastaajien vähäinen tietämys normaalin sinusrytmin syntypaikasta. Jokaisen sairaankuljettajan tulisi tietää, että terveellä ihmisellä sydämen rytmin määräävä depolarisaatio syntyy sinussolmukkeessa (Mäkijärvi 2003:24).

Tulosten perusteella EKG-vakionti ja virhelähteiden tietämys tuotti perustason sairaankuljettajille vaikeuksia. EKG:n ottaminen ja elektrodien asettelu potilaan rintakehälle ei ollut kaikille sairaankuljettajille selvää. Vastauksen perusteella lähes puolet vastaajista asettaa rintakytkennät nännien tasolle, vaikka paikat tulee tunnustella jokaiselta potilaalta erikseen neljänteenkylkiväliin (Puolakka 2008:123). Alle puolet (n=8) eivät tiedäneet, että rintakytkennät V4-V6 asetetaan vaakasuoraan linjaan (Puolakka 2008:123). Samanlaisiin tuloksiin oli päästy Riskin väitöskirjan (2004) tekemässä tutkimuksessa, jossa ilmeni, että rintakytkentöjen V4-V6 asettelussa oli

puutteita. Lihaskäntityshäiriön tulkinta EKG:ssä osoittautui vaikeaksi. Lähes kaikki vastaajat (n=18) tiesivät, että lihaskäntityshäiriö voi johtua potilaan palelemisesta, kun taas osa kuitenkin oletti sen johtuvan siitä, että potilas koskettaa sängyn metalliosia (Rautajoki 1998: 185-186). Lähes puolet vastaajista ei tiennyt, millaisena lihaskäntityshäiriö ilmenee EKG:ssä. Ongelmia työn tuloksiin tuottivat kuitenkin vastaajien tietotestiin jättämät tyhjät kohdat.

Ei voida päätellä, johtuuko vastaamatta jättäminen vastaajan tietämättömyydestä, epähuomiosta vai siitä, että hän ei ole ymmärtänyt, kuinka väittämiin tulee vastata. Lihaskäntityshäiriötä koskevat väittämät oli jaettu a-d-osiin, jolloin osa vastaajista oli valinnut mielestään oikeat vaihtoehdot, väärät vaihtoehdot oli jätetty merkitsemättä vääräksi.

Vakiointien soveltaminen oli perustason sairaankuljettajilla hyvää, muutamassa väittämässä tietämys oli heikompaa. Puolet vastaajista ei tiennyt, että alkoholipitoinen puhdistusaine poistaa iholta rasvaa, joka parantaa sähkön johtumista (Rautajoki 1998:179). Riskin väitöskirjassa (2004) on päästy samantlaisiin tuloksiin alkoholipitoisen puhdistusaineen käytöstä EKG:n ottamisessa. Vastausten perusteella kaikki vastaajat tiesivät, että jokaiselta potilaalta tulee tunnustella rintakytkentöjen paikat erilaisen ruumiinrakenteen vuoksi (Phalen 2001:35). Vastaajat tiesivät myös, että V4R-kytkentä asetetaan peilikuvaksi V4:n oikealle puolelle (Puolakka 2005:124). Riskin väitöskirjassa (2004) oli eroavaisuuksia, tutkimustulosten mukaan alle puolet osasi asettaa V4R-kytkennän oikeaan paikkaan. Tosin Riskin väitöskirjassa mukana olleet henkilöt eivät työskentele sairaankuljetuksessa. Kaikki vastaajat tiesivät myös, että ohjaamalla potilasta EKG-tutkimusta varten vähennetään häiriöiden määrää (Puolakka 2008:123). Väittämät olivat helppoja ja jokaisen EKG:n ottajan tuleekin tietää nämä asiat. Lähes kaikki, lukuun ottamatta yhtä vastaajaa tiesivät, että rintavilla potilailla elektrodeja ei kiinnitetä rinnan päälle, eikä potilasta voi haastatella EKG-rekisteröinnin aikana (Riski 2004:24, Rautajoki 1998:182).

Päätöksenteko EKG:n ottamisesta perustason sairaankuljettajilla oli kohtalaista. Kaikki vastaajat tiesivät, että infarktin poissulkemiseen ei riitä normaali ST-väli rytmimonitorikäyrässä, sillä iskemian diagnosointiin monitori-EKG ei ole luotettava (Holmström 2005:28, Silfvast 2002:394), ja ST-muutokset voivat korjaantua (Kuisma-Holmström 2008:259). Alle puolet (n=7) vastaajista eivät tiensivät, että 12-14-kytkentäisen EKG:n ottaminen kuuluu potilaan ensiarviossa tehtäviin tutkimuksiin, 12-

14-kytekentäinen EKG ei kuulu ensiarvioon (Väyrynen-Kuisma 2008:189). Alle puolet (n=6) vastaajista ei ottaisi aina kaikilta rintakiputilailta EKG-rekisteröintiä 14-kytkentäisenä, kun se tulee ottaa aina 14-kytkentäisenä rintakipuiselta potilaalta (Puolakka 2008:122, Kuisma-Holmström 2008:261). Kaikki vastaajat lukuun ottamatta yhtä vastaajaa tiesivät, että sydämen pumpaustoiminnasta ei voida varmistua pelkän EKG:ssä näkyvän sähköisen aktivaation perusteella. Tämä on hyvä asia, koska EKG:n perusteella ei voi päätellä sydämen olevan käynnissä (Holmström 2005:23). Päätöksentekoa mitattiin kuitenkin vain neljällä väittämällä, jolloin herää kysymys, onko se tarpeeksi kattava määrä väittämiä antamaan luotettavan tuloksen osaamisesta. Jos EKG:n ottamisen päätöksentekoa voisi mitata pelkästään neljällä väittämällä, voitaisiin todeta, että perustason sairaankuljettajilla Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella olisi parannettavaa tällä osa-alueella.

Tunnistamisen osaaminen osa-alueessa oli 17 väittämää, joka on kattava määrä väittämiä mittaamaan osaamista tällä alueella. Tunnistamisen osaaminen perustason sairaankuljettajilta oli melko hyvää. Osa-alueessa oli kuitenkin väittämiä (n=8) joihin vastaajista 1-3 vastaajaa oli jättänyt vastaamatta. Sinusrytmi tunnettiin kohtalaisen hyvin. Kaikki vastaajat tiesivät, että normaalissa sinusrytmissä esiintyy P-aaltoja säännöllisesti ennen jokaista QRS-heilahdusta, mutta jotkut vastaajista (n=4) eivät tienneet, että normaalissa sinusrytmissä PQ-väli on alle 0,2 sekuntia, ja osa vastaajista (n=7) ei tiennyt, että normaalissa sinusrytmissä R-piikki on positiivinen rintakytkennoissä (Raatikainen-Mäkijärvi-Parikka 2006:24-35). Kuitenkin lähes kaikki (n=18 ,yksi oli jättänyt vastaamatta väittämään) tiesi, että normaalissa sinusrytmissä GRS-heilahdus on kapea (Puolakka 2008:126–128). Sinusrytmi tunnettiin kohtalaisen hyvin tulosten perusteella. Perustasolla on erittäin tärkeä osata, miltä normaali sinusrytmi näyttää EKG:ssä, jotta voidaan arvioida potilaan vointia. Vain kaksitoista vastaajaa tiesi, että kuvassa oleva EKG-käyrä on normaali, neljä ei tiennyt ja kaksi oli jättänyt vastaamatta väittämään. Mielenkiintoista olisi tietää, mitä väärin vastanneet kuvassa näkivät, koska he eivät pitäneet sitä normaalina EKG-käyränä, ja miksi kaksi jätti vastaamatta väittämään. Kaikki vastaajat tiesivät bradykardian tarkoittavan hidasleyöntisyyttä ja, että kammiotakykardia voi edetä kammiovärinäksi (Rossinen 2008:276, 282). Yllättävää oli, että kaksi vastaajaa ei tiennyt, että ST-tason nousu ja alaspäin kääntynyt T-aalto voivat merkitä sydänlihasiskemiaa (Thaler 1999:205). Tunnistaakseen sydänlihasiskemiaa on kaikkien ensiarvoisen tärkeää löytää EKG:stä kyseiset löydökset ja tietää niiden merkitys sydänlihasiskemiassa. Pulssittoman rytmin

tunnistivat lähes kaikki vastaajat, lukuun ottamatta yhtä vastaajaa, ja kaikki vastaajat tiesivät, että pulssiton rytmi varmistetaan pulssin tunnustelulla, koska silloin pulssi ei ole tunnusteltavissa (Holmström 2005:126).

8 EETTISET NÄKÖKOHDAT

Tutkimuksen tekoon liittyy runsaasti eettisiä ja moraalisia näkökohtia, joista osa on helposti ja osa vaikeasti tiedostettavissa. (Teirilä 2001: 16) Tutkimusprosessin aikana tehtävät päätökset ovat eettisyyden näkökulmasta katsottuna merkittäviä. Tutkimusprosessin aikana tutkija joutuu tekemään lukemattomia valintoja. Tutkimuseettisiin ongelmiin kuuluvat esimerkiksi tiedonhankintaan ja tutkittavien suojaan liittyvät kysymykset sekä tutkijan vastuu tutkimustulosten sovellutuksista (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Omaa tutkimustyötään koskevat eettiset ratkaisut tutkijat tekevät viime kädessä itse ja vastaavat niistä. Vaikka vastuu onkin yksittäisillä tutkijoilla, on tärkeää noudattaa kollegiaalisesti sovittuja periaatteita ja tavoitteita. Tutkijan tehtävä on parhaansa mukaan noudattaa näitä yhteisesti sovittuja periaatteita omassa tutkimustyössään. (Kuula 2006:26)

Suomessa on alettu keskustella entistä enemmän tutkimuseettisistä kysymyksistä, tämän vuoksi opetusministeriön asettama Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on laatinut ohjeet hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Näiden ohjeiden tavoitteena on hyvän tieteellisen käytännön edistäminen ja ehkäistä tieteellistä epärehellisyyttä kaikissa tutkimusta harjoittavissa organisaatioissa myös ammattikorkeakouluissa. Tutkimuksen eettisen hyväksyttävyyden, luotettavuuden ja tulosten uskottavuuden edellytys on, että tutkimus tehdään noudattaen hyvän tieteellisen käytäntöä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002.)

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan on hyvän tieteellisen käytännön mukaista, että tutkijat noudattavat rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyönsä kaikissa vaiheissa. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu myös että tutkijat käyttävät tieteellisen tutkimuksen vaatimusten mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä sekä ottavat huomioon muiden tutkijoiden tekemän

työn. Hyvän tieteellisen käytännön mukaista on myös, että tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti ja, että tutkimusryhmän jäsenten asema, oikeudet, vastuut ja velvollisuudet on määritelty ennen tutkimukset aloittamista. (Tutkumuseettinen neuvottelukunta 2002.)

Hyvän tieteellisen käytännön vastakohtana on huono tieteellinen käytäntö. Tutkumuseettisen neuvottelukunnan ohjeissa hyvän tieteellisen käytännön loukkaukset on jaoteltu kahteen kategoriaan: piittaamattomuus hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja vilppi tieteellisessä toiminnassa. Nämä molemmat voivat ilmetä itse tutkimuksen teossa että tutkimustulosten ja johtopäätösten esittämisessä ja aiheuttavat vakavia seuraamuksia tieteelle. Piittaamattomuus hyvästä tieteellisestä käytännöstä ilmenee törkeinä laiminlyönteinä ja holtittomuutena tutkimuksen suorittamisessa. Tämä ilmenee esimerkiksi tutkimustulosten tai käytettyjen menetelmien huolimattomana ja siten harhaanjohtavana raportointina ja tulosten puutteellisena kirjaamisena. Vilppi tieteellisessä toiminnassa ilmenee väärrien tietojen tai tulosten esittämisenä. Vilppi ilmenee esimerkiksi sepittämisenä tai havaintojen vääristelynä. Sepittämistä on tekaistujen havaintojen esittäminen ja tulosten esittäminen tutkimusraportissa. Havaintojen vääristelyllä tarkoitetaan alkuperäisten havaintojen tarkoituksellista muokkaamista ja esittämistä, niin että tulokset vääristyvät. Tuloksia voidaan myös vääristellä valikoimalla niitä tai jättämällä esittämättä johtopäätösten kannalta olennaisia tietoja

Eettisesti on tärkeää, että tutkittavalla on oikeus pysyä tuntemattomana, jolloin hän pystyy vastaamaan kyselyyn anonyyminä. Tutkimus ei saa sisältää sellaista piirrettä tai ominaisuutta, jonka perusteella jonkin tutkimushenkilön identiteetti olisi tunnistettavissa. Tämän tulee olla tutkittavan tiedossa. Tutkittavalla on oikeus salassapitoon, jolloin heiltä on saatava lupa tutkimukseen. Tutkittavalla on oikeus luottamuksellisuuteen, jolloin tutkimuksessa kerätty tieto on aina luottamuksellista.

Tutkittavalla on oikeus odottaa tutkijalta vastuuntuntoa. Tämä tarkoittaa tässä yhteydessä vastuuta, joka jokaisella tutkijalla on oman tutkimuksen suhteen. Tutkijan on ymmärrettävä jokaisen ihmisarvon. Tutkijan eettisiin tekijöihin kuuluu myös, että tutkija on rehellinen. Tämä liittyy tulosten esittämiseen niitä muuttamatta tai kaunistelematta (Soininen 1995: 129–131).

Opinnäytetyössä on myös eettisten kysymysten ja näkökohtien huomioiminen ja niiden pohtiminen tärkeää, jotta tutkimus olisi luotettava ja tulokset uskottavia. Tutkimusprosessin eettiset kysymykset ja näkökulmat voidaan jakaa kolmeen luokkaan, joista ensimmäisenä voidaan pohtia tutkimusaiheen eettistä oikeutta eli miksi kyseisen ilmiön tutkiminen on perusteltua. Käytetyt tutkimusmenetelmät ovat tutkimuksen eettisessä arvioinnissa myös pohdinnan arvoinen asia eli saadaanko haluttu tietoa käytetyillä aineistonkeruumenetelmillä. Kolmas eettinen näkökulma liittyy tutkimusaineiston analyysiin ja raportointiin. Tutkijan eettinen velvollisuus on raportoida tutkimustulokset rehellisesti ja tarkasti (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto.)

9 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA KÄYTTÖKELPOISUUS

Opinnäytetyö on kvantitatiivinen tutkimus, joka tarkoittaa nimensä mukaisesti määrällistä tutkimusta ja joka pyrkii yleistämään. Kvantitatiivista tutkimusta voidaan nimittää myös tilastolliseksi tutkimukseksi. Tarkoituksena on kysyä pieneltä joukolta tutkittavaa ilmiötä tutkimusongelmaan liittyviä kysymyksiä. Otoksen vastaajien edellytetään edustavan koko joukkoa ja tutkimustulokset edustavat koko tätä perusjoukkoa. (Kananen 2008: 10.)

Opinnäytetyössä tiedonkeruumenetelmänä käytettiin strukturoituja väittämiä, jotka ovat valmiilla vaihtoehdoilla varustettuja. Kysymyksistä riippuu tutkimuksen luotettavuus ja laatu, sillä ne luovat perustan tutkimuksen onnistumiselle (Kananen 2008: 25). Kysymysten muoto aiheuttaa eniten virheitä tutkimustuloksiin, koska jos vastaaja ajattelee eri tavalla mitä tutkija tarkoittaa, tulokset vääristyvät. Kysymysten tulee siis olla yksiselitteisiä. Huolellinen vastausohje, selkeä lomake ja huolellinen esitelmä vähentää vääriymmärtämisen mahdollisuuksia. Luotettavuutta lisää myös se, että jokaiselle koehenkilölle esitetään kysymykset täysin samassa muodossa. (Aaltola – Valli 2001: 100–101.)

Tutkimustulosten yleistämisessä, pienessä otos koossa ja yleistettävissä johtopäätöksissä piilevät virhemahdollisuudet. Jos valittu joukko ei vastaakaan todellista perusjoukkoa, ovat saadut tulokset virheellisiä. Tutkimukseen valitun joukon pitäisi edustaa koko perusjoukkoa. (Kananen 2008: 13.) Otannan koko riippuu aina perusjoukon koosta ja tutkittavasta asiasta, yleensä otoksen koko on alle % perusjoukosta (Aaltola 2001: 102–103). Tilastoajoja varten suositeltavan aineiston koon

pitäisi olla 30 tai enemmän. Tilastollisia päätelmiä voidaan tehdä pienemmistäkin aineistoista, mutta niiden edustavuus ja yleistettävyyys ovat ongelmallisia. Jos otanta on tehty huonosti, ei suurikaan otoskoko ole edustava ja yleistettävissä. Otoksoon lisäksi tulosten edustavuuteen ja yleistettävyyteen vaikuttaa myös vastausprosentti. Otannan pitää olla edustava ja vastausprosentin nousta yli 70–80 prosentin, jotta voidaan puhua edustavuudesta ja yleistettävyydestä. (Tuomi 2007: 141–142.)

Opinnäytetyössä on tärkeää ottaa myös kantaa työn luotettavuuteen eli reliabiliteettiin ja validiteettiin. Käytännössä virhelähteitä on aina hyvin paljon ja tutkimus ei aina onnistu sataprosenttisesti. (Kananen 2008: 13.)

Validiteetti ja reliabiliteetti muodostavat yhdessä mittarin kokonaisluotettavuuden.

Näiden lisäksi kokonaisluotettavuuteen vaikuttaa käsittelyvirheet, mittausvirheet, peitto- ja katovirheet ja otannaisvirheet. Virhe voi tapahtua esimerkiksi tietojen syötössä tietokoneelle. Mittausvälineiden epätarkkuus, mittaukseen vaikuttavat häiriötekijät ja jos mitattavat käsitteet on operationalisoitu huonosti vaikuttavat myös nämä mittarin kokonaisluotettavuuteen. Virheitä voi myös tapahtua jos perusjoukosta ei ole ajan tasalla oleva rekisteriä. (Tuomi 2007: 149–150.)

9.1 Validiteetti

Tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä, mutta silti tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Siksi kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Validius on mittarin tai tutkimusmenetelmän kyky mitata juuri sitä mitä on tarkoituskin mitata. (Hirsjärvi - Remes - Sajavaara 2009: 231.)

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan mitata mittaamisen ja aineistonkeruun suhteen ja myös tulosten luotettavuutena. Tutkimuksen tulokset ovat niin luotettavia kuin käytössä oleva mittari. Mittarin tulee rajata tutkittava käsite, ja sen tulee erotella käsitteistä eri tasoja. Sen täytyy olla tarkka ja kuvata tutkittavaa käsitettä oikein. (Paunonen - Vehviläinen - Julkunen 2006: 206–207.)

Validius liittyy aina tutkimuksen teoriaan ja käsitteisiin. Esimerkiksi kyselytutkimuksissa tämä tarkoittaa ensisijaisesti sitä, miten onnistuneita kysymykset

ovat eli voidaanko niiden avulla saada ratkaisu tutkimusongelmaan. (Tuomi 2007:2007:150.)

Mittarin validiteettia arvioidaan kolmella eri tavalla, näitä ovat sisältövaliditeetti, käsitevaliditeetti ja kriteerivaliditeetti. Sisältövaliditeetti tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa on käytetty käsitettä, joka on kyetty operationalisoimaan mitattavaksi. Keskeistä on se, mittaako kysymykset sitä mitä on haluttu tutkia. Käsitevaliditeetti ilmaisee kuinka laajasti mittari mittaa käsitettä. Käsitevaliditeetti kuvaa mitä mittarilla todella mitataan. Kriteerivaliditeetti kuvaa millainen yhteys mittarilla saaduilla ja nykyisyyttä kuvaavalla tai tulevaisuutta ennustavalla kriteerillä on. Tätä arvioidaan joko samanaikaisvaliditeettina tai ennustevaliditeettina. Samanaikaisvaliditeetti tarkoittaa jonkin muun piirteen osoittamista kriteerin toteutumiselle mittaushetkellä. Ennustevaliditeetti kuvaa miten hyvin mittauksen avulla voidaan ennustaa tulevaa. (Paunonen 2006: 207–208.)

9.2 Reliabiliteetti

Reliaabelius voidaan todeta monella eri tavalla. Se tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Mittauksen tai tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Hirsjärvi - Remes - Sajavaara 2009: 231.)

Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittarin kykyä antaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia. Eli se tarkastelee, kuinka hyvin mittari mittaa kiinnostuksen kohdetta. Mittariin liittyvät epätarkkuudet voivat johtua itse mittarista tai aiheutua käyttäjien epä johdonmukaisuudesta. Reliabiliteettia arvioidaan mittarin pysyvyytenä, joka tarkoittaa herkkyyttä ulkopuolisten tekijöiden vaikutuksille. Vastaavuutena, joka ilmoittaa mittaustuloksen samanlaisuuden asteen. Tätä voidaan arvioida tarkastelemalla arvioijien yksimielisyyttä. Sisäisenä johdonmukaisuutena, joka kuvaa kuinka hyvin mittari mittaa eri osioita. Mittari tulee aina esitettävä pienemmässä joukossa. Mittarin reliabiliteettia parantavat myös hyvät ohjeet. Myös virhetekijät on pyrittävä minimoimaan, joita ovat kiire, väsymys, kysymysten paljous, kysymysten ymmärrettävyys ja niiden järjestys, myös ympäristötekijöillä voi olla vaikutusta. (Paunonen 2006: 209–210.)

9.3 Aiemmin kehitetyn tietotestin käyttökelpoisuus

Käyttämämme tietotesti oli kehittänyt Lehtinen oman opinnäytetyönsä yhteydessä (2009). Tietotestin oli hyväksynyt työelämän edustaja. Tietotesti mittasi Keski-Uudenmaan perustason sairaankuljettajien EKG:n ottamisen osaamista ja tulkintaa. Kehitetty tietotestin validius oli hyvä, eli se mittasi juuri sitä, mitä oltiin mittaamassa. (Hirsjärvi-Remes-Sajavaara 2009: 231.) Tietotestissä oli sopiva määrä väittämiä, jolloin väittämien paljous ei voinut tuottaa virhelähteitä (Paunonen 2006). Kokonaisuutena tietotestin väittämämäärä oli sopiva, mutta tietotesti oli jaettu osa-alueisiin, joissa väittämien määrä oli epäsuhdassa. Tietotesti ei mitannut hyvin ja tasapuolisesti eri osioita, koska kahta osa-aluetta mitattiin vain 2- 4 väittämällä ja muun muassa yhtä osa-aluetta 17 väittämällä. Tietotestin tulisi mitata tasaisesti eri osioita (Paunonen 2006). Joissakin osa-alueissa väittämiä oli liian vähän antamaan luotettavaa tulosta osaamisesta, toisissa osa-alueissa taas väittämiä oli paljon, jopa liikaa. Tietotestin väittämät olivat ymmärrettäviä. Ilmeisesti yksi väittämistä olisi epäselvä, koska muutama vastaaja oli kommentoinut väittämää epäselväksi. Virhelähteenä voidaan pitää myös sitä, että vastaajat vastasivat kaikkiin tietotesteihin samalla kertaa. Tällöin väsymys ja keskittymisen herpaantuminen voi tulla aiheelliseksi (Paunonen 2006). Tietotesti vastaavuutta, joka ilmoittaa mittaustulosten samanlaisuuden asteen (Paunonen 2006), ei voida tietää, koska tietotestiä ei ollut esitettävä eikä sitä ole käytetty muulle tutkimusjoukolle.

9.4 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimuksen eettisiin ongelmiin kuuluu tiedonhankintaan ja tutkittavien suojaan liittyvät asiat (Saaranen-Puusniekka 2006). Tutkimuksessa ei pysty selvittämään vastanneiden sairaankuljettajien henkilöllisyyttä, eikä siinä ole mitään sellaisia piirteitä joiden avulla vastaajien henkilöllisyys voitaisiin selvittää. Tutkimustuloksia tehdessä käytettiin rehellisyyttä. Tutkimustuloksia eikä vastauksia ole vääristelty. Ne on ilmaistu kuten ne on vastauslomakkeissa olleet. Tutkimustuloksia syötettäessä SPSS-ohjelmaan oltiin erittäin huolellisia ja tarkkoja. Syötetyt tiedot on tarkastettu mahdollisten syöttövirheiden varalta. Opinnäytetyötä ja tutkimustuloksia tehdessä käytettiin tieteellisen tutkimuksen vaatimusten mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankintoja. Opinnäytetyö on toteutettu eettisten ohjeiden mukaan.

10 POHDINTA

Opinnäytetyö on osa Helsingin ammattikorkeakoulun Metropolia ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen KUOSCE-hanketta. Alkuun opinnäytetyön tekeminen vaikutti haastavalta ja laajalta. Paljon mietitytti opinnäytetyössä alkuun pääseminen. Alkuun tuntuikin, ettei työstämisessä pääse kiinni mistään, eikä hahmottanut lopputulosta. Kun aloimme tehdä itse tutkimustulosta, työ muuttui huomattavasti mielenkiintoisemmaksi. Opinnäytetyön tekeminen ja tutkimuksen työstäminen osoittautuikin lopulta kuviteltua helpommaksi ja mukavammaksi.

Tutkiessamme Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajien osaamista käytimme edellisen vuosikurssin kehittämää tietotestiä. Tietotestiin olisi tullut joitain muutoksia muun muassa osa-alueiden jakoon ja joihinkin yksittäisiin väittämiin, jos olisimme itse kehittäneet tietotestin. Meillä olisi ollut mahdollisuus tehdä tietotestiin muutoksia, mutta emme kokeneet sitä tarpeelliseksi. Vasta tutkimustuloksia analysoitaessa ja tarkasteltaessa koimme joitain muutoksia tarpeelliseksi. Jotkut muutokset olisivat selkeyttäneet tutkimustuloksia. Tutkimustuloksia tarkasteltaessa jäi mietityttämään, kuinka väärin väittämiin vastanneet olisivat tehneet toisin, kuin väittämässä väitettiin. Esimerkiksi elektrodien asettelusta heräsi kysymyksiä. Olisi ollut mielenkiintoista tietää, kuinka väärin vastanneet asettaisivat elektrodit potilaan rintakehälle. Mielenkiintoista olisi ollut käyttää muuta tietotestiä kuin strukturoitua tietotestiä. Harmittamaan jäi tutkimuksen pieni otanta. Olisi ollut huomattavasti mielenkiintoisempaa tutkia perustason osaamista isommalta joukolta, kuin 20 sairaankuljettajalta. Mielenkiintoista olisi myös verrata tutkimustuloksia esimerkiksi Helsingin tai muun alueen perustason sairaankuljettajien osaamiseen EKG:n ottamisen osaamisesta samalla tietotestillä.

Opinnäytetyön tekeminen opetti tutkimustyötä ja tulevaisuudessa olisi helpompi lähteä tekemään tutkimusta. Tutkimus ja opinnäytetyö liittyivät ensihoitoon ja erityisesti sairaankuljettajien työhön, joka lisäsi mielenkiintoa opinnäytetyötä kohtaan. Lopuksi jäi kuitenkin tunne, ettei tutkimustuloksemme kerro riittävästi Keski-Uudenmaan perustason sairaankuljettajien osaamisesta sen pienen otoksen vuoksi. Siksi tulokset ovat vain suuntaa antavia, eikä niitä voida yleistää.

LÄHTEET

- Aaltola, Juhani – Valli, Raine 2001: Ikkunoita tutkimusmetodeihin I – Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle: Jyväskylä. PS-kustannus.
- Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/index.html> 15.10.2009]. Tampere
- Erätuuli, Matti - Leino Jarkko - Yli-Luoma Pertti 1994: Kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät ihmistieteissä. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Heikkilä, Tarja 2008: Tilastollinen tutkimus. Helsinki. Edita.
- Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko - Sajavaara, Paula 2009: Tutki ja kirjoita. Helsinki. Tammi.
- Holmström, Peter (toim.) 2005: Sisätaudit. 1. painos. WSOY, Helsinki.
- Kananen, Jorma 2008: Kvantti – kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylä. Jyväskylän yliopistopaino.
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos 2007. Verkkodokumentti. <<http://www.ku-pelastus.fi> >Luettu 15.10.2009
- Kokkala, Carita 2009: Ensihoidon perustason osaamisen kehittämishanke – Kuosce
- Kuula, Arja 2006: Tutkimusetiikka - Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere. Vastapaino
- Mäkijärvi, Markku (toim.) 2003: EKG. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Paunonen, Marita - Vehviläinen-Julkunen, Katri 2006: Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Helsinki: WSOY.

Perustason osaamisen kehittämishanke- KUOSCE. Verkkodokumentti <<http://projektori.Metropolia.fi>> Luottu 15.10.2009.

Phalen, Tim 2001: EKG ja akuutti sydäninfarkti. WSOY, Helsinki

Pihlaja, Juhani 2006: Tutkimukselle vauhtia. Vammala. SOCEDA.

Silfvast, Tom 2002 teoksessa Castren, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juhani – Väisänen, Olli (toim.) 2002: Ensihoidon perusteet. Pelastusopisto, Suomen Punainen Risti. Otava, Keuruu.

Soininen, Marjaana 1995: Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turku. Turun yliopisto.

Pöndelin, Tarja - Korhonen, Olli 1995 Näkökulma Hoitajan osuus EKG:n laadussa keskeinen. Suomen Lääkärilehti 50 (24).

Raatikainen – Mäkijärvi – Parikka 2006 teoksessa Mäkijärvi, Markku – Parikka, Hannu – Raatikainen, Pekka – Heikkilä, Juhani (toim.) 2006: EKG-tulkinnan työkirja. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki.

Rautajoki, Anja 1998: Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle. Hygieia. Kirjayhtymä Oy, Tampere.

Riski, Hanna-Maarit 2004. Väitöskirja. Tiivistelmä.

EKG-rekisteröinti. EKG-käyrän teknisen laadun arviointi. Turun yliopisto, hoitotieteenlaitos.

Riski, Hanna-Maarit 2009. Verkkodokumentti. <http://www.sairaanhoitajaliitto.fi> Luettu 2.11.2009

Thaler, Malcom S. 1999: The Only EKG book you'll ever need. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins. USA.

Teirilä, Marjatta – Jyväskylä, Erkki 2001. Tutkielmantekijän työkirja. Helsinki. Finn Lectura.

Tuomi, Jouni 2007: Tutki ja lue – Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Jyväskylä. Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002. Verkkodokumentti.
<<http://www.tenk.fi/HTK/index.htm>> Luettu 16.10.2009.

Valli, Raine 2001: Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä. PS-kustannus.

Vilka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

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

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Verkkodokumentti
<<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>>. (Luettu 15.10.2009)

