



RINTAKIPUPOTILAAN HOIDON OSAAMINEN  
PERUSTASON SAIRAANKULJETUKSESSA -  
TIETOTESTIN KEHITTÄMINEN

Ensihoidon koulutusohjelma,  
Ensihoitaja  
Opinnäytetyö  
2.12.2008

---

Jenni Heikkinen  
Susanna Ljungberg

Koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto	
Ensihoidon koulutusohjelma		Ensihoito	
Tekijä/Tekijät			
Heikkinen Jenni ja Ljungberg Susanna			
Työn nimi			
Rintakipupotilaan hoidon osaaminen perustason sairaankuljetuksessa - Tietotestin kehittäminen			
Työn laji	Aika	Sivumäärä	
Opinnäytetyö	Syky 2008	47+3 liitettä	
TIIVISTELMÄ			
<p>Opinnäytetyö tuotettiin osana Metropolia ammattikorkeakoulun ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen yhteistä KUOSCE-hanketta. Hankkeen tavoitteena on tunnistaa sekä työelämässä että ensihoitoalan koulutuksessa olevat keskeiset osaamisvajeet sekä löytää oppimisen kannalta parhaat käytänteet. Tulosten pohjalta esitetään ja julkaistaan toimintasuositukset perustason osaamisen vahvistamiseksi ja kehittämiseksi.</p> <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata tiedollista osaamista, jota perustason sairaankuljettaja tarvitsee hoitaessaan rintakipupotilasta sekä kehittää rintakipupotilaan hoidon osaamisen arviointia varten luotettava ja käyttökelpoinen tietotesti. Tietotestin avulla voidaan arvioida perustason sairaankuljettajien ja ensihoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista rintakipupotilaan hoidossa.</p> <p>Perehdyimme rintakipupotilaan hoitoon kirjallisuutta ja tutkittua tietoa tarkastellen. Opinnäytetyössä hoidon osaamisen kartoitus rajaa alueelleen aikuispotilaat, joiden pääoireena on rintakipu ja heidän oireiden mukaisen hoidon sairaankuljetuksen perustasolla sekä diagnostiikan sydänperäisten ja ei-sydänperäisten rintakipujen välillä. Opinnäytetyössämme osaamisalueet on jaettu ensiarvion tekemisen, tarkennetun tilanarvion tekemisen, potilaan hoitamisen ja hoidon vasteen arvioimisen sekä rintakipupotilaan kuljettamisen osaamiseen. Tuotettu tietotesti sisältää jokaisesta osaamisalueesta oikein-väärin väittämiä, joita yhteensä on 30.</p> <p>Rintakipupotilaan hoidon osaamista perustason sairaankuljetuksessa arvioiva tietotesti on pilotoitava ennen käyttöönottoa. Opinnäytetyössämme sen kehittäminen eteni vaiheeseen, jossa kehitetyt väittämät tarkastettiin työelämän edustajalla. Pilotoinnilla on merkittävä osuus tarkasteltaessa tietotestin käyttökelpoisuutta ja luotettavuutta.</p>			
Avainsanat			
rintakipu, perustason sairaankuljetus, tietotesti, osaaminen			

Degree Programme in <b>Emergency Care</b>		Degree <b>Bachelor of Emergency Care</b>	
Author/Authors <b>Jenni Heikkinen and Susanna Ljungberg</b>			
Title <b>Emergency Care of a Chest Pain Patient at Basic Level Emergency Care - Development of a Knowledge Test</b>			
Type of Work <b>Final Project</b>	Date <b>Autumn 2008</b>	Pages <b>47+3 appendices</b>	
<p>ABSTRACT</p> <p>This final project was produced as part of the KUOSCE project by Helsinki Metropolia University of Applied Sciences and Keski-Uudenmaa Rescue Department. The aim of that project is to recognize the central lack of competence in working life and degree programme of emergency care and to find the best practical methods for learning. On the grounds of the results, a strategy to confirm and develop competences in basic level emergency care will be presented and published.</p> <p>The purpose of our final project was to describe the core competences which were needed in treating a chestpain patient at the basic level emergency care. The aim of our final project was to develop a reliable and usable knowledge test to measure how emergency care technicians treated a chest pain patient. This knowledge test is going to be used in basic level emergency care and by emergency care students.</p> <p>We read scientific and medical literature and researches on the topic: the treatment of an adult chest pain patient with the main symptom being chest pain in addition. The purpose was to diagnose cardiac and non-cardiac reasons for chest pain and its treatment at basic level emergency care. The produced knowledge test includes 30 true or false statements, and the knowledge test has five parts: first assessment, defined assessment, patient treatment, response to treatment and transportation.</p>			
Keywords <b>chest pain, basic level emergency care, knowledge test, competence</b>			

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN KESKEISET KÄSITTEET	2
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	3
4	TUTKIMUKSIA RINTAKIPUPOTILAAN HOIDOSTA	3
5	RINTAKIVUN LUOKITTELU	6
5.1	Sydänperäinen rintakipu	7
5.2	Ei- sydänperäinen rintakipu	11
6	RINTAKIPUPOTILAAN HOIDON OSAAMINEN PERUSTASON SAIRAANKULJETUKSESSA	13
6.1	Rintakipupotilaan ensiarvio	14
6.2	Rintakipupotilaan tarkennettu tilanarvio	16
6.3	Rintakipupotilaan hoito ja hoidon vaste	24
6.4	Rintakipupotilaan kuljettaminen	28
7	TIETOTESTIN KEHITTÄMINEN	32
7.1	Tietotestin kehittämisprosessi	32
7.2	Tietotestin väittämien kehittäminen	33
7.3	Tietotestin luotettavuus	35
7.4	Tietotestin käyttökelpoisuus ja yhteys työelämään	36
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	38
	LÄHTEET	41
	LIITTEET Tutkimustaulukko (liite 1) Tietotestin osaamisalueet, väittämät ja vastaukset sekä lähteet (liite 2) Tietotesti (liite 3)	

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata tiedollista osaamista, jota perustason sairaankuljettaja tarvitsee hoitaessaan rintakipupotilasta, sekä kehittää rintakipupotilaan hoidon osaamisen arviointia varten luotettava ja käyttökelpoinen tietotesti. Tietotestiä voidaan käyttää arvioitaessa perustason sairaankuljettajien sekä ensihoidon opiskelijoiden tiedollista osaamista rintakipupotilaan hoidossa. Tämä opinnäytetyö tuotettiin osana Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Metropolia Ammattikorkeakoulun KUOSCE-hanketta.

KUOSCE-hankkeen avulla on tarkoitus tunnistaa sekä työelämässä että ensihoitoalan koulutuksessa olevat keskeiset osaamisvajeet sekä löytää oppimisen kannalta parhaat käytänteet. Tulosten pohjalta esitetään ja julkaistaan toimintasuositukset perustason osaamisen vahvistamiseksi ja kehittämiseksi. (Perustason osaamisen kehittämishanke - KUOSCE 2008.)

Rintakipupotilaan hoidon osaamisesta ei ole osana KUOSCE:a vielä tehty opinnäytetyötä. Mielestämme tästä yhdestä suurimmasta potilasryhmästä oli tärkeää tuottaa tiedollista osaamista arvioiva testi osaksi projektia, koska potilasryhmän on huomattu kasvavan (Väisänen 2005; Häkkinen ym. 2007). Lisäksi sydänperäisestä rintakivusta kärsivän potilaan ennustetta parantaa nopea tilan tunnistaminen ja hoitoon saattaminen (Phalen 2001: 13). Yhteneväinen hoitohenkilökunnan osaaminen takaa jokaiselle potilaalle turvallista ja asiantuntevaa hoitoa. Koimme henkilökohtaisesti aiheen mielenkiintoiseksi, koska pääsimme perehtymään rintakipupotilaan hoitoon sekä lisäämään omaa ammatillista osaamistamme.

Opinnäytetyössä perehdyimme rintakipupotilaan hoitoon kirjallisuuden ja tutkitun tiedon avulla sekä yleisesti että perustason sairaankuljetuksen näkökulmasta, jotta pystyimme selvittämään, mitä tietoa tarvitaan perustason sairaankuljetuksessa rintakipupotilaan hoitamisessa. Tavoitteenamme oli myös kehittyä ensihoidon asiantuntijoina ja olla mukana kehittämässä ensihoidon laatua.

## 2 OPINNÄYTETYÖN KESKEISET KÄSITTEET

*Rintakivulla* tarkoitetaan kipua, jonka potilas tuntee rintakehän etupuolella. Rintakipu voi kuitenkin toisinaan säteillä myös muille kehon alueille tuntuen kuitenkin pääsääntöisesti rintakehän alueella (Dalton – Limmer – Mistovich – Werman 1999: 190). Rintakipu jaetaan aiheuttajan mukaan sydänperäiseen ja ei-sydänperäiseen kipuun (Kuisma – Holmström 2008: 256). Tässä opinnäytetyössä käytetään edellä mainittua jaottelua.

*Ensihoidolla* tarkoitetaan asianmukaisen koulutuksen saaneen henkilön tekemää tilanteen arviointia ja välittömästi antamaa hoitoa, jolla sairastuneen tai vammautuneen potilaan elintoiminnot pyritään käynnistämään, ylläpitämään ja turvaamaan tai terveydentilaa pyritään parantamaan perusvälineillä, lääkkeillä tai muilla hoitotoimenpiteillä (Asetus sairaankuljetuksesta 2§; Määttä 2008: 27).

*Perustason sairaankuljetuksella* tarkoitetaan hoitoa ja kuljetusta riittävillä valmiuksilla valvoa ja huolehtia potilaasta siten, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone sekä sisältäen mahdollisuuden aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet (Asetus sairaankuljetuksesta 2§; Määttä 2008: 27).

*Tietotestillä* tarkoitetaan tiedollista osaamista arvioivaa kirjallista testiä, jossa käytetään objektiivisiä kysymyksiä. Tässä työssä niillä tarkoitetaan oikein-väärin -väittämiä (Metsämuuronen 2006: 98).

*Osaaminen ja tieto* koostuvat kokemuksen ja koulutuksen muodostamista faktoista, informaatiosta ja taidoista, joita vaaditaan asian ymmärtämiseksi teoreettisesti tai käytännössä (The new Oxford dictionary of English 1999: knowledge). *Osaamisella* tarkoitetaan niitä ammatillisia tietoja, joita perustason sairaankuljettajat tarvitsevat hoitaessaan rintakipupotilasta. Osaaminen perustuu tietoon ihmisen fysiologisista, psyykkisistä ja sosiaalisista perustoiminnoista sekä niissä esiintyvistä ongelmista (Lauri 2006: 100).

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata tiedollista osaamista, jota perustason sairaankuljettaja tarvitsee hoitaessaan rintakipupotilasta, sekä kehittää rintakipupotilaan hoidon osaamisen arviointia varten luotettava ja käyttökelpoinen tietotesti. Tietotestiä voidaan käyttää arvioidessa perustason sairaankuljettajien sekä ensihoidon opiskelijoiden tiedollista osaamista rintakipupotilaan hoidossa.

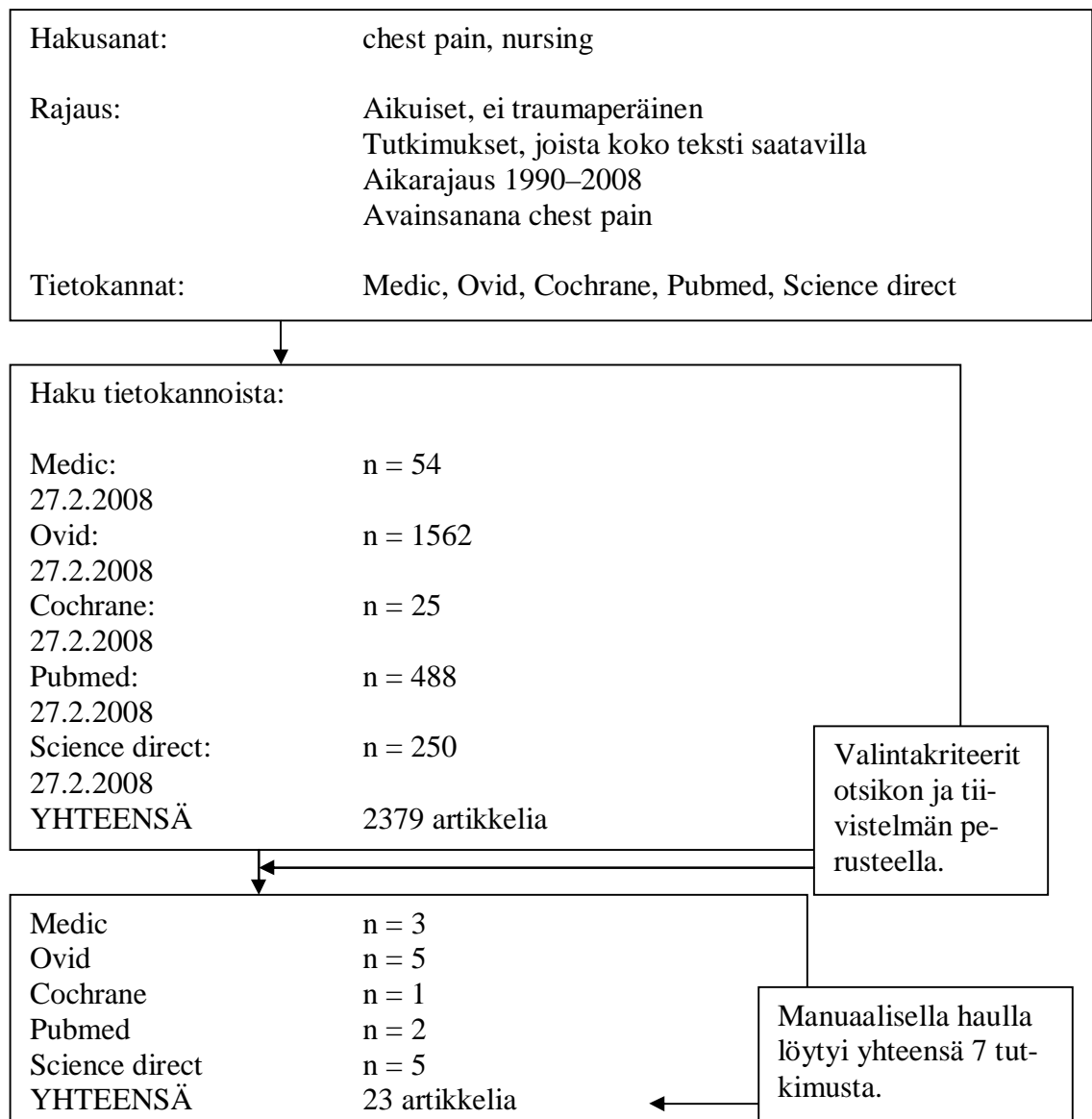
Opinnäytetyön tutkimusongelmat ovat seuraavat:

1. Minkälaista tiedollista osaamista perustason sairaankuljettajat tarvitsevat hoitaessaan rintakipupotilasta?
  - 1.1. Minkälaista tiedollista osaamista tarvitaan rintakipupotilaan ensiarviossa?
  - 1.2. Minkälaista tiedollista osaamista tarvitaan rintakipupotilaan tarkennetussa tilanarviossa?
  - 1.3. Minkälaista tiedollista osaamista tarvitaan rintakipupotilaan hoidosta ja hoidon vasteen arvioinnista?
  - 1.4. Minkälaista tiedollista osaamista tarvitaan rintakipupotilasta kuljettaessa?
2. Kuinka luotettava ja käyttökelpoinen rintakipupotilaan hoitoa arvioiva tietotesti on?

### 4 TUTKIMUKSIA RINTAKIPUPOTILAAN HOIDOSTA

Tähän opinnäytetyöhön valittiin tutkimuksia, jotka käsittelevät rintakipua, sen oireita, tutkimista, hoitoa ja erilaisia hoitokäytäntöjä. Opinnäytetyössä hoidon osaamisen kartoitus rajaa alueelleen aikuispotilaat, joiden pääoireena on rintakipu, ja heidän oireidensa mukaisen hoidon perustason sairaankuljetuksessa sekä diagnostiikan sydänperäisten ja ei-sydänperäisten rintakipujen välillä.

Etukäteen emme rajanneet tarkemmin aihetta valinta- ja poissulkukriteereillä vaan tavoitteenamme oli kartoittaa, kuinka paljon aiheesta löytyisi meille hyödyllistä aineistoa. Aloitimme opinnäytetyömme tekemisen kartoittamalla aiheeseen liittyvää tutkittua tietoa. Käytimme tiedonhaussa Medic-, Ovid-, Cochrane-, Pubmed- ja Science direct -tietokantoja sekä lehtien Duodecim, Lääkärilehti, Journal of Emergency Nursing, Heart and Lung hakukoneita. Hakusanoina käytimme alustavassa haussa ”rintakipu”, ”rintakiv\*”, ”chest pain”, ”emergency nursing”, ”nursing”, ”hoit\*”, ”nurs\*”, ”emerg\*”, ”non-cardiac”, ”thora\*”, ”pain”, ”paramedic”, ”ensihoito”. Tutkitun tiedon saamiseksi rajauksessa käytettiin myös hakusanoja ”tutkimus”, ”pro gradu”, ”research”, ”evidence-based”. Laajempien hakujen jälkeen totesimme, että saimme riittävästi hakutuloksia suppeammilla hakusanoilla. Valitut hakusanat esitellään seuraavassa kuviossa (kuvio 1), johon lopullinen systemaattinen tiedonhaku perustui.



KUVIO 1. Lopullinen systemaattinen tiedonhaku tietokannoista

Systemaattisen tiedonhaun lisäksi valittiin käsihaulla eri lehdistä löytyneitä tutkimusartikkeleita. Valitut artikkelit löytyvät liitteenä (LIITE 1) olevasta taulukosta.

Haun perusteella tutkimuksia rintakipupotilaan hoidosta perustason sairaankuljetuksessa ei löytynyt. Tämä tukee opinnäytetyömme tarpeellisuutta. Tarkoituksenamme oli rajata tietotestissä vaadittava tiedollinen osaaminen perustason sairaankuljettajilta vaadittavaa osaamista vastaavaksi. Tällöin jätimme toisia hoitokäytäntöjä huomioimatta, kuten sydänperäisen rintakipupotilaan lääkkeellisen liuottamisen mahdollisuuden sairaalan ulkopuolella, sillä se ei kuulu perustason sairaankuljetuksessa vaadittavaan osaamiseen. Seuraavana käydään läpi tutkimuksia, joita systemaattisella tiedonhaulla löydettiin.

Rintakipupotilaan hoidon osaamista on tutkittu kirjaamisen onnistumisen (Rasku 1999) ja kirjaamisen tavoitetason toteutumisen (Hietala ja Jalkanen 2000) näkökulmasta. Löydetty tutkimukset rintakivun hoidosta ovat keskittyneet enemmän hoitotasolla tai lääkärin toimesta annettavaan hoitoon ja rintakivun sydänperäisiin aiheuttajiin (Antman ym. 2004; Koivusilta – Lappalainen 2004; Pollack – Braunwald 2008; Väisänen 2005) tai käsitelleet hoitoon hakeutumisen tai hoitoon pääsyn viiveitä (Johansson 2006), sukupuolten (Devon – Zerwic 2002; King – McGuire 2007), rotujen välisiä sekä kliinisten oireiden hoitoon hakeutumisen viiveiden eroja (Lee – Bahler – Chung – Alonzo – Zeller 2000; Thuresson – Jarlov – Lindahl – Svensson – Herlitz 2007). Aihetta on tutkittu potilaan kokemasta näkökulmasta oireiden puhjettua (Johansson 2006; Rasku 1999). On selvitetty myös sydänperäisten syiden yleisyyttä verrattuna muihin rintakivun aiheuttajiin (Kohn – Kwan – Gupta – Tabas 2005). Kirjallisuuskatsauksia rintakivun syistä ja hoidon toteuttamisesta on myös tehty (Castle 2002; Hartikainen – Hirvonen 1995; Tough 2004; Tukiainen 2001).

Hoito-ohjeiden toteutumista rintakipupotilaan hoidossa sairaalan ulkopuolella on selvitetty, ja tutkimuksen mukaan annetut hoito-ohjeet ja suositukset hoidon viiveistä eivät toteudu dokumentoinnin perusteella (Bazarnick – Napolitano – Capodanno – Graf 2002; Hooker – Benoit – Price 2004; Rittenberger – Beck – Paris 2005). Toisaalta ensihoitajien kyky tehdä työdiagnoosi oireiden perusteella on todettu olevan luotettavaa (Schaidler – Riccio – Rydman – Pons 1995). Rintakipupotilaiden kohdalla on myös tutkittu toimitasuunnitelmien toimivuutta ja tekijöitä, joilla voitaisiin tunnistaa korkean riskin potilaita (Alberran – Durham – Gowers – Dwight – Chappel 2002; Tatum ym. 1996). Sairaaloissa työskentelevien ensihoitajien näyttöön perustuvan hoidon osaamista iskemiapoti-

lailla on tutkittu koulutuksen tarpeen selvittämiseksi. Tutkimuksessa kävi ilmi, että sairaaloissa tarvitaan jatkuvaa koulutusta ammatillisen osaamisen säilyttämiseksi (Harper 2007).

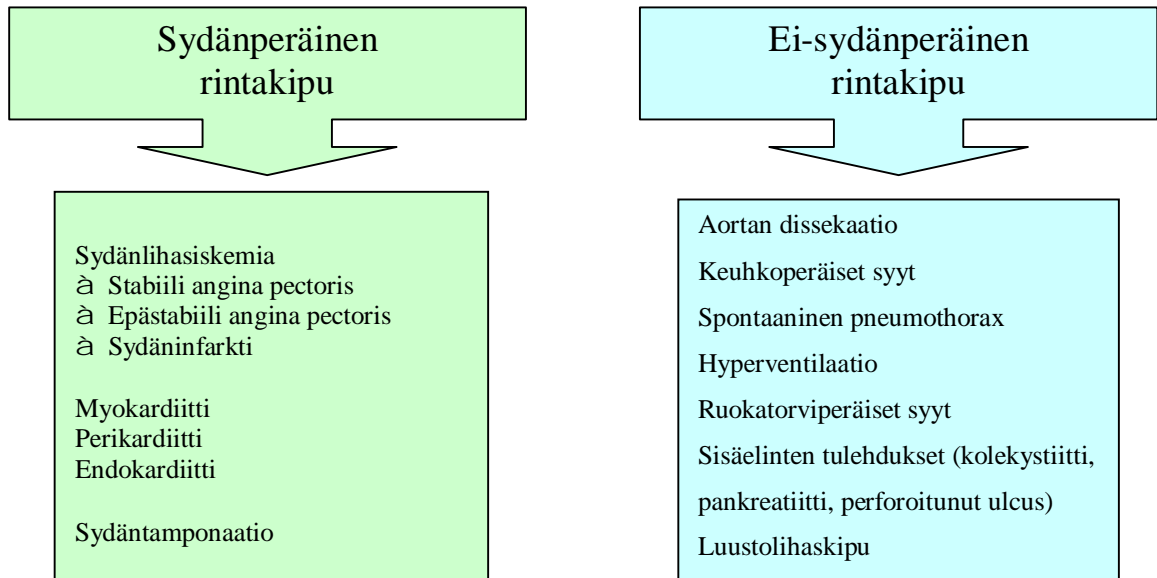
Löydetyistä tutkimuksista ei ole merkittävää hyötyä opinnäytetyön tekemisessä. Näin ollen tiedonlähteenä opinnäytetyössä käytimme pääosin kirjallisuutta (Castrén – Kinnunen – Paakkonen – Pousi – Seppälä – Väisänen 2005; Castrén – Kurola – Lund – Silfvast 2004; Kuisma – Holmström – Porthan 2008) kuvatessamme rintakipupotilaan hoitoa ja siinä tarvittavaa tiedollista osaamista perustason sairaankuljetuksessa.

## 5 RINTAKIVUN LUOKITTELU

”Rintakipu kuuluu kolmen yleisimmän ensihoitotehtävän joukkoon” (Kuisma – Holmström 2008: 255). Hoitajan on osattava tunnistaa kivun luonteen perusteella rintakivun aiheuttajia, ja tunnistamisessa auttavat tyypilliset oireiden erot (Kuisma – Holmström 2008: 262). San Franciscossa kerättiin vuosina 1993–1998 rintakivun aiheuttajista tietoa yli 300 000 potilaasta. Tutkimuksessa jätettiin huomioimatta traumapotilaat ja alle 35-vuotiaat, jolloin tuloksista kävi ilmi, että sydänperäiset syyt olivat yleisimmät rintakivun aiheuttajat. (Kohn ym. 2005.)

Sepelvaltimotauti on keski-ikäisten ja vanhimpien suomalaisten tärkein kuolinsyy (Häkkinen ym. 2007). Rintakipua voi esiintyä missä tahansa sairauden tilassa, jossa sairaus ilmenee lähellä rintakehää tai sen alueella. Hermostollinen yhteys rintakehään voi myös aiheuttaa rintakipua. (Dalton – Limmer – Mistovich – Werman 1999: 204.) Rintakivun voi siis aiheuttaa myös sairaus, joka ei sijaitse rintakehän alueella (Kuisma – Holmström 2008: 256).

Rintakipu jaetaan aiheuttajan mukaan sydänperäiseen ja ei-sydänperäiseen rintakipuun. Rintakivun aiheuttajia on lueteltu seuraavassa kuviossa (kuvio 2).



KUVIO 2. Rintakivun aiheuttajia (Dalton ym. 1999: 192; Kohn ym. 2005; Kuisma – Holmström 2008: 256; Phalen 2001: 145.)

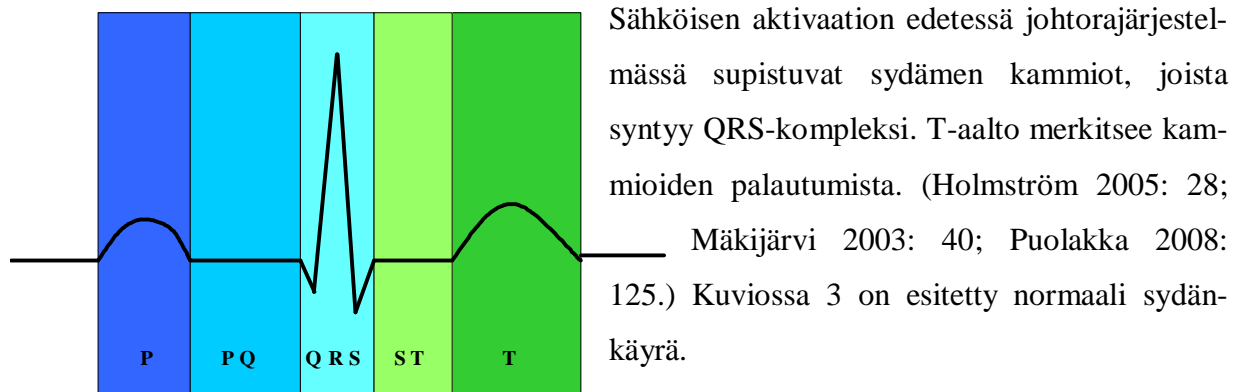
Kuisman ja Holmströmin (2008) mukaan alustava arvio rintakivun syystä voidaan tehdä kivun luonteen perusteella. Daltonin ym. (1999) mielestä aiheuttajan arviointi rintakivun laadun mukaan ei ole tarpeeksi spesifiä, vaan he pitävät tärkeänä kivun luonteen selvittämisen lisäksi arvioida muita fyysisiä oireita, kuten esimerkiksi kuumetta, rytmihäiriötä, verenpainetta ja pulssin tuntumista.

Karkeaa jaottelua sydänperäisen ja ei-sydänperäisen aiheuttajan kivun luonteesta kuitenkin tehdään. Sydänperäistä rintakipua epäillään muun muassa silloin, kun kipu on puristavaa, painavaa, polttavaa, vaikeasti paikallistettavissa ja laaja-alaista sekä mahdollisesti säteilevää (Dalton ym. 1999: 204; Kuisma – Holmström 2008: 256; Oksanen – Turva 2007: 41). Ei-sydänperäinen rintakipu aiheuttaa tyypillisesti pistävää, terävää, helposti paikallistettavissa olevaa kipua. Lisäksi asennon muutos tai hengitysvaihe saattaa vaikuttaa kipuun (Kuisma – Holmström 2008: 256). Seuraavana kuvaillaan edellä mainitun luokittelun mukaisesti rintakivun aiheuttajia.

## 5.1 Sydänperäinen rintakipu

Sydänlihas eli myokardium rakentuu pitkänomaisista supistumiskykyisistä soluista, jotka ovat liittyneinä toisiinsa. Sydänlihaksen sisäpintaa peittää sisäkalvo (endokardium) ja ulkopinnan suojana on rasvakerros sekä sydänpussi (perikardium). (Kupari – Kettunen 2000: 31.) Sydämessä on myös tahdistavia soluja, josta sydämen sähköinen

impulssi syntyy, ja johtorasoluja (impulssinjohtoratajärjestelmä), jotka kuljettavat impulssin kaikkialle sydänlihakseen (Bjälle ym. 1999: 227). Spontaanisti toimiva sinusolmuke on yleisimmin sydämen tahdistaja (Bjälle ym. 1999: 227; Puolakka 2008: 125). *EKG (elektrokardiografia)* antaa kuvan sydämen sähköisestä toiminnasta (Phalen 2001: 17; Puolakka 2008: 125). Sinussolmukkeessa tapahtuva spontaani depolarisoituminen saa aikaan eteisten supistumisen, josta muodostuu EKG:ssä nähtävä P-aalto (Bjälle ym. 1999: 227; Mäkijärvi 2003: 40). P-aalto on parhaiten nähtävissä kytkennästä V1 (Elloinen 2006: 80). Eteisten jälkeen aktivoituu johtoratajärjestelmä johon kuuluvat eteiskammiosolmuke, Hisin kimppu, johtoradat ja Purkinjen säikeet. (Mäkijärvi 2003: 40.)



KUVIO 3. Normaali sydänkäyrä

Sydänlihaksen hapensaannista huolehtivat sepelvaltimot, jotka haarautuvat aortasta aorttaläpän vierestä. Oikea sepelvaltimo (arteria coronaria dextra) kuljettaa verta oikeaan eteiseen ja kammioon sekä kammioväliseinämän takaosaan (Bjälle ym. 1999: 235.) Oikean sepelvaltimon haarat huolehtivat myös vasemman kammion alaseinän ja takaseinän sekä eteiskammio-solmukkeeseen hapetuksesta (Bjälle ym. 1999: 235; Phalen 2001: 51–52). Vasen sepelvaltimo (arteria coronaria sinistra) jakaantuu laskevaksi ja kiertäväksi haaraksi joiden verkosto kuljettaa verta vasemman kammion väliseinään, etuseinään ja sivuseinään (Phalen 2001: 50). Vasemman sepelvaltimon laskeva etuhaara on usein infarktissa tukkeutunut (Bjälle ym. 1999: 235). Yksilöllisiä eroja sepelvaltimoiden sijainnissa on (Phalen 2001: 50, 66). Seuraavaksi käsitellään kirjallisuuden mukaan rintakivun sydänperäisiä aiheuttajia. Näitä ovat iskemiasta johtuen sepelvaltimotauti, -kohtaukset (angina pectoris, sydäninfarkti) sekä tulehdukset (peri-, myo- ja perimyokardiitti) ja sydämen tamponaatio.

*Sepelvaltimotauti* on tunnetuin ja ensihoidollisesti merkittävin rintakivun aiheuttaja (Kuisma – Holmström 2008: 255). Sepelvaltimotaudissa sepelvaltimoiden seinämiin on

kerääntynyt plakkaa eli ateroomia. Plakki sekä kovettaa että haurastuttaa suonia ja rajoittaa siten suonien läpi kulkevan veren määrää. Tämä johtaa helposti iskemiaan sydänlihaksen hapentarpeen lisääntyessä. (Holmström 2006: 47–48; Phalen 2001: 89.) Hapentarvetta lisäävät nopea sydämen syke, suuresta esikuormasta johtuva kasvanut iskuvoima, paksuuntunut sydänlihaskerros ja sympaattisen hermoston kiihtymistila jonka voi aiheuttaa inotrooppilääkkeet, kipu tai stressi (Holmström 2006: 47). Syntyvä iskemia tarkoittaa hetkellistä hapenpuutetta solutasolla (Phalen 2001: 43).

Merkittävimpiä sepelvaltimotaudin riskitekijöitä ovat perimä, suuri seerumin kolesteroliipitoisuus, kohonnut verenpaine ja tupakointi. Riskiä sairastua lisää diabetes, lihavuus, liikunnan puute sekä mahdollisesti sosiaaliset tekijät. (Kuisma – Holmström 2008: 256.)

*Sepelvaltimotautikohtaukset* (acute coronary syndromes; ACS) johtuvat sepelvaltimon äkillisestä tukkeutumisesta tai ahtautumisesta. Niitä aiheuttaa sepelvaltimon seinämän ateroomaplakin repeämä ja siihen liittyvä trombin muodostuminen ja spasmi. Joskus aiheuttajana saattaa olla sepelvaltimon dissekoituminen, embolus tai vamma. (Käypä hoito 2000.) *Stabiilissa angina pectoriksessa* (Stable AP) sydänperäinen iskemia aiheuttaa samankaltaisena ja toistuvana rintakivun tai muun epämiellyttävän rintatunteuksen fyysisessä tai henkisessä rasituksessa (Kettunen 2000: 405). *Epästabiilissa angina pectoriksessa* (Unstable AP) iskemia syntyy levossakin, kun sepelvaltimon ahtauman ateroomaplakki repeää aiheuttaen trombin muodostumisen ja vasokonstriktiota (Heikkilä 2000: 475). Epästabiilissa angina pectoriksessa sydänlihas säilyy kauttaaltaan elävänä (Käypä hoito 2000).

*Sydäninfarkti* tarkoittaa sydänlihassolujen tuhoutumista sepelvaltimotukoksen aiheuttamasta hapenpuutteesta johtuen (Holmström 2006: 48; Käypä hoito 2000). Sydäninfarkti on akuutti etenevä prosessi, josta käytetään lyhennettä AMI (Acute myocardial infarction) (American Heart Association 1997: 9–1; Phalen 2001: 43). Sydänlihassolujen tuhoutumisprosessi alkaa jo muutamassa minuutissa hapenpuutteen alusta, ja korjaantumaton solutuho eli sydäninfarkti kehittyy 4–6 tunnin kuluessa (Käypä hoito 2000). Iskemia ja infarkti aiheuttavat häiriötä solujen sähköisiin kalvopotentialitapahtumiin, joista johtuvat ominaiset EKG:ssä nähtävät ST- välin muutokset. QRS-kompleksiin muutoksia aiheuttaa myöhemmin ilmaantuva solukuolema. (Heikkilä – Luomanmäki – Voipio-Pulkki 2000: 487.)

Sydäninfarktiin liittyy lukuisia komplikaatioita (Phalen 2001: 71). Näistä tavallisimpia ovat erilaiset rytmihäiriöt, kuten ensimmäisten tuntien aikana esiintyvä kammiovärinä (Heikkilä ym. 2000: 488; Holmström 2006: 61). Se on syynä valtaosaan äkkikuolemista (Kuisma – Holmström 2008: 255). Muita hengenvaarallisia rytmihäiriöitä ovat kammiotakykardia ja täydellinen eteis-kammiokatkos (Holmström 2006: 61; Mäkijärvi 2006: 49). Muun muassa sydänlihaksen tuhoutuminen tai jatkuva hapenpuute voivat johtaa sydämen vajaatoimintaan (Holmström 2006: 61; Lommi – Tierala 2006: 54). Sydäninfarkti voi aiheuttaa rytmihäiriöiden ja kudოსvaurion myötä sydämen pumppaus-toiminnan heikkenemisen ja näin ollen hemodynamiikan pettämisen eli kardiogeenisen sokin. (Heikkilä ym. 2000: 488–489, 493; Silfvast 2005: 388).

*Perikardiitti* eli sydänpussitulehdus voi olla krooninen tai akuutti tila (Karjalainen 2000: 889). Sen voi aiheuttaa infektio, sidekudossairaus, immuunireaktio, ulkoisen tekijän aiheuttama tulehdus tai myrkkyyvaikutus (Holmström 2006: 100). Sydänpussiin kehittyvä tulehdus fibriiniä ja tulehdusjätteitä, jotka ärsyttävät perikardiumia ja nämä aiheuttavat potilaalle kipua (Holmström 2006: 100). Sairauden edetessä tauti saattaa levitä myös sydänlihakseen ja silloin aiheuttaa rytmihäiriöitä tai nostaa EKG:ssä ST-väliä kuten akuuttisydäninfarkti (Dalton 1999: 202; Karjalainen 2000: 891; Puolakka 2008: 134).

*Myokardiitti* on sydänlihaksen tulehdus, johon usein liittyy perikardiitti (Karjalainen – Heikkilä 2000: 878; Holmström 2006: 94). Tällöin puhutaan *perimyokardiitista* (Holmström 2006: 94). Yleensä myokardiittiin liittyy infektio, mutta se voi ärtä monestakin syystä, kuten traumasta, immuunijärjestelmän häiriöstä tai säde- ja solusalpaajahoidosta (Holmström 2006: 94; Karjalainen – Heikkilä 2000: 878–879; Kuisma – Holmström 2008: 273). Myokardiittiin ja perimyokardiittiin liittyy kuitenkin äkkikuoleman vaara (Holmström 2006: 95; Karjalainen – Heikkilä 2000: 880; Kuisma – Holmström 2008: 273–274).

*Sydämen tamponaatio* on hengenvaarallinen tila, joka aiheutuu nesteiden kertymisestä sydänpussinonteloon (Bjälle ym. 1999: 224; Dalton ym. 1999: 200). Neste painaa sydäntä ja vaikeuttaa sen täyttymistä verellä, jolloin iskutilavuus ja minuuttitulavuus heikenevät (Niemelä 2000: 905). Toisin sanoen ulos pumpattava verimäärä pienenee (Dalton ym. 1999: 200). Sydämen tamponoitumisen syitä voivat olla trauman tai infarktin jälkeisen arpikudoksen repeämisen aiheuttama vuoto sydänpussinonteloon, kasvaimen

etäpesäke, metaboliset syyt, komplikaatio kardiologisen toimenpiteen jälkeen, aortan dissekoituma tai esimerkiksi sidekudostauti (Bjälle ym. 1999: 224; Dalton ym. 1999: 200; Niemelä 2000: 906). Perikardiittiin saattaa myös liittyä nesteen kertymistä onteloon (Bjälle ym. 1999: 224). Viruksen aiheuttama perikardiitti on usein tamponaation aiheuttaja (Niemelä 2000: 905).

## 5.2 Ei- sydänperäinen rintakipu

Rintakipu ei aina johdu sydänlihaksen hapenpuutteesta (Silfvast 2005a: 385). Rintakehän sisällä rintaontelossa sijaitsevat keuhkot, joita peittää keuhkopussi eli pleura. (Bjälle ym. 1999: 306; Vauhkonen 2006: 611). Pleura muodostuu kahdesta seinämästä, joiden väliin jäävää ohutta tilaa kutsutaan keuhkopussinonteloksi (Vauhkonen 2006: 611). Keuhkopussinontelossa on ohut nestekerros, joka toimii voiteluaineena ja mahdollistaa keuhkojen liikkumisen hengitettäessä (Bjälle ym. 1999: 306–307). Keuhkosairauksien oireista rintakipu johtuu usein keuhkopussin ärsytyksestä (Vauhkonen 2006: 612). Keuhkojen välissä sijaitsevat henkitorvi, ruokatorvi ja sydän. Rinta- ja vatsaontelon erottavat toisistaan pallea. (Bjälle ym. 1999: 306.) Pallean alla ruokatorven jatkeena sijaitsee mahalaukku (Puhakka 2006: 197). Mahalaukun takana sijaitsee haima, oikealla kylkikaaren alla maksa ja sen alla sappirakko (Bjälle ym. 1999: 342, 346). Seuraavaksi käsitellään yleisimpiä kirjallisuudessa mainittuja rintakivun ei-sydänperäisiä aiheuttajia. Näitä ovat aortan dissekaatio, keuhkoembolia, pneumonia, pneumothorax, hyperventilaatio, ruokatorvi- ja vatsaperäiset aiheuttajat sekä luusto- ja lihasperäiset kivut.

*Aortan dissekaatio* eli repeäminen tarkoittaa tilaa, jossa aortan seinämän (sisä- ja lihas-) kerrokset repeävät irti toisistaan veren tunkeutuessa niiden väliin. (Dalton ym. 1999: 198; Holmström 2006: 174–175; Kuisma – Holmström: 274; Silfvast 2005: 492). Korkea verenpaine ja ateroskleroosi heikentävät valtimon seinämää, joka altistaa repeytymiselle ja tämä onkin merkittävä dissekaation aiheuttaja (Holmström 2006: 174). Dissekoitumiselle saattaa altistaa myös perinnöllinen Marfanin oireyhtymä (Dalton ym. 1999: 198; Silfvast 2005: 492). Marfanin oireyhtymässä on tyypillistä, että potilaat ovat pitkiä, heillä on kärkekasvuisuustauti (kädet, nenä ja leuka suurenevät aikuisiällä) ja he ovat usein miehiä (Castrén 2008: 379).

*Keuhkoembolia* eli keuhkoveritulppa on kohtalaisen yleinen keuhkoverenkierron häiriö, joka saattaa olla oireiltaan usein epämääräinen. Diagnosoimattomana ja hoitamattomana se voi aiheuttaa potilaan menehtymisen, jonka vuoksi se tulee pois sulkea jokaisella

rintakipua tai hengenahdistusta kokevalla potilaalla. (Mänttari – Harjola 2006: 109–110.) Keuhkoembolia aiheutuu yleensä alaraajan laskimosta lähtevästä trombista. Muita mahdollisia lähteitä ovat yläraajan tai lantionpohjan laskimot ja sydämen oikea eteinen. Altistavia tekijöitä embolian syntymiselle ovat aikaisemmin sairastettu embolia, alaraajamurtuman kipsaus, estrogeenihoito, raskaus, immobilisaatio, leikkaus, syöpä ja perinnöllinen alttius. (Alaspää 2008: 245–246; Dalton ym. 1999: 199; Holmström 2006: 176, 180–181; Mänttari – Harjola 2006: 109–110; Reitala 2005a: 373.) Keuhkojen verenkierto on vähentynyt embolian estäessä veren pääsyn oikeasta kammioista keuhkoihin. Kaasujen vaihto häiriintyy eli veren hapettuminen ja hiilidioksin poistuminen vähenevät. (Holmström 2006: 180). Keuhkoinfarkti voi syntyä keuhkokudokseen embolian tukkiessa osan keuhkoverenkierrosta (Reitala 2005a: 373).

*Pneumonia* eli keuhkokuume on Suomen yleisin kuolemaa aiheuttava infektio tauti etenkin kroonisesti sairaiden ja vanhusten joukossa. Keuhkokuumeessa mikrobi aiheuttaa tulehduksen keuhkoparenkyymiin. Suurin osa keuhkokuumeista alkaa sairaalan ulkopuolella. (Vauhkonen 2006: 620–621.)

*Pneumothorax* eli ilmarinta voi syntyä spontaanisti (yskiessä tai fyysisen rasituksen yhteydessä) tai vamman seurauksena. Spontaanisti ilmarinta syntyy yleisesti synnynnäisesti heikon tai keuhkolaajentuman heikentämän keuhkorakkulan seinämän pettäessä, jolloin ilma pääsee keuhkopussinonteloon. (Reitala 2005a: 375.) Tällöin keuhkon normaali alipaine katoaa ja syntyy yhteys ulkoilmaan, jonka seurauksena keuhko painuu kasaan (Alaspää 2008: 248).

*Hyperventilaatio* on tila, jossa potilas ei pysty lopettamaan liikahengittämistä tai se voi olla merkki vakavasta sairaudesta (Alaspää 2008: 247). Hyperventiloinnin saattaa aiheuttaa ilman loppumisen ja hengenahdistuksen tunne, jonka laukaiseva tekijä voi olla pelko, ahdistuneisuus, kipu tai paniikki (Reitala 2005a: 374). Hyperventilointi eli ylihengittäminen saa aikaan valtimoveren hiilidioksidiosapaineen laskun, joka aiheuttaa verisuonten supistumista (Alaspää 2008: 247).

*Ruokatorvi- ja vatsaperäiset* tekijät eli mahahaava, refluksitauti, sappirakontulehdus (kolekystiitti), ruokatorven tulehdus ja spasmi, haimatulehdus (pankreatiitti) voivat myös aiheuttaa rintakipua (Dalton ym. 1999: 203; Mäkijärvi – Lommi 2006: 25; Oksanen – Turva 2007: 42), koska ne sijaitsevat aivan rintakehän alla ja niillä on hermostollinen yhteys rintakehän elimiin (Dalton ym. 1999: 190).

*Luusto- ja lihasperäiset* kivut voivat olla potilaalle hankalia, koska ne mielletään herkästi sydänperäisiksi. Luusto- ja lihasperäisiä kipuja voi aiheuttaa muutamaa päivää aikaisemmin tapahtunut rintakehän alueen loukkaantuminen (Silfvast 2005: 385.)

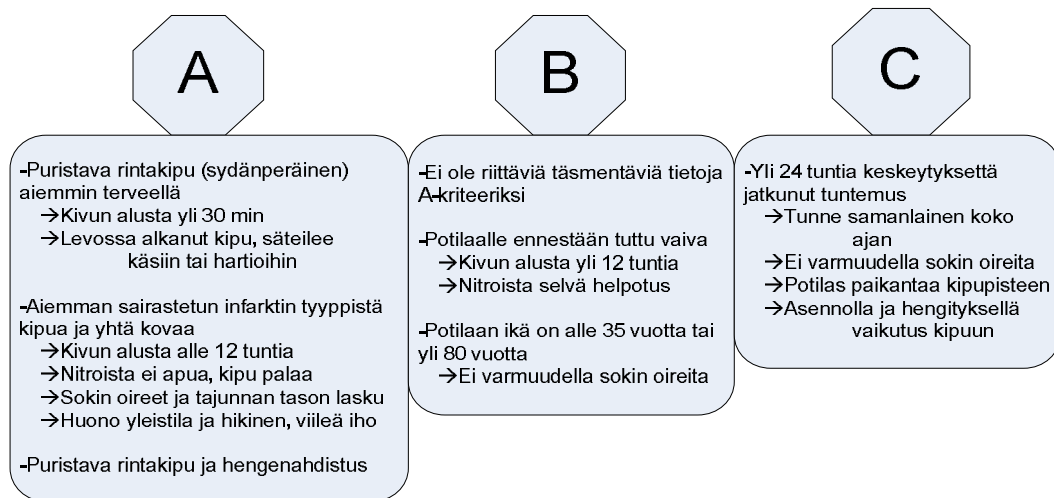
## 6 RINTAKIPUPOTILAAN HOIDON OSAAMINEN PERUSTASON SAIRAANKULJETUKSESSA

Ensihoitopalvelun tavoitteena rintakipupotilaan hoidossa ovat sydänperäisten äkki-kuolemien määrän vähentäminen, uhkaavan sydäninfarktin koon rajoittaminen tai sen kehittymisen estäminen, peruselintoimintojen häiriöiden ehkäisy ja korjaaminen, potilaan kivun hoitaminen sekä ohjaaminen tai kuljettaminen oikeaan hoitopaikkaan (Kuisma – Holmström 2008: 255). Riskinarvio ja riskitekijöiden selvittäminen ovat keskeisiä rintakipupotilaan hoidossa. Saatujen tietojen avulla pyritään selvittämään, onko rintakipu mahdollisesti sydänperäistä. (Antman ym. 2004; Kuisma – Holmström 2008: 262; Mensah – Silfvast 2004: 44.) Nopea tilanarvion ja työdiagnoosin tekeminen sekä hoitoratkaisujen aloittaminen ovat edellytyksenä tehokkaalle hoidolle esimerkiksi akuutissa sydäninfarktissa (Heikkilä – Luomanmäki – Voipio-Pulkki 2000: 498; Johansson 2006).

Mikäli potilas todetaan elottomaksi, tajuttomaksi tai jonkin muun potilasryhmän edustajaksi, siirrytään luonnollisesti tämän potilasryhmän mukaiseen hoitoon (Silfvast 2005: 386). Tässä opinnäytetyössä käsitellään tajuissaan olevaa pääsääntöisesti rintakipua valittavaa potilasta, jolloin emme huomioi esimerkiksi sydäninfarktista johtuvaa elottomuutta.

Ensimmäisenä riskinarvion rintakipupotilaasta tekee hätäkeskuksen hälytyspäivystäjä, ja sen perusteella arvioidaan tehtävän luonne ja kiireellisyysluokka. A-tehtävä käsittää potilaan, jolla on peruselintoimintojen vakava häiriö tai ilmeinen uhka sellaisesta. B-tehtäväksi luokitellaan tilat, jossa peruselintoimintojen häiriöiden mahdollisuutta ei pystytä sulkemaan pois tai tiedot ovat puutteellisia ja sen vuoksi potilaan uhka tuntematon. C-tehtävä käsittää tilat, joissa peruselintoimintojen häiriö on vähäinen tai on muu syy, jonka vuoksi sairaankuljetusta tarvitaan vähintäänkin tarkistamaan tilanne paikan päällä. D-tehtävät ovat päivystysluonteisia kiireettömiä sairaankuljetustehtäviä tai aikatilaustehtäviä. (Määttä 2008: 26.) Rintakipu luokitellaan hätäkeskuksessa A - C-kiireellisyysluokkiin (Mensah – Silfvast 2004: 44). Seuraavassa kuviossa (kuvio 4) on

esitetty rintakipupotilaan riskinarvion kriteerit, joiden perusteella kiireellisyysluokitus määritellään.



KUVIO 4. Rintakipupotilaan riskinarvio (Mensah – Silfvast 2004: 44).

## 6.1 Rintakipupotilaan ensiarvio

Ensiarvion tavoitteena on muodostaa käsitys tilanteen vakavuudesta kohteeseen saavuttaessa. Samalla voidaan saada käsitys lisäävun tarpeesta ja laadusta (sairaankuljetus, pelastusyksiköt, poliisi). Sairaalan ulkopuolella työskenneltäessä tulee aina myös varmistaa oma työturvallisuus. (Alaspää – Holmström 2008: 64.) Rintakipupotilaan ensiarviossa tutkitaan peruselintoimintojen (tajuunta, hengitys ja verenkierto) riittävyys sekä selvitetään tarvittavat esitiedot (Mensah – Silfvast 2008b). Samalla, kun tutkitaan peruselintoimintoja ja kerätään tietoa potilaasta, tulee harkita tarvitaanko välitöntä hoitoa (Reitala 2005b: 185).

*Peruselintoimintojen riittävyys* tulee selvittää ensimmäiseksi tavattaessa rintakipupotilas. Potilasta haastateltaessa selviää tajunnan taso sekä hengitystaajuus, joka normaalisti on 10–20 kertaa minuutissa. (Mensah – Silfvast 2004: 45; Reitala 2005b: 193–194). Ensiarvioissa riittää karkea arviointi potilaan tajunnasta: tajuissaan tai tajuton. Tajuissaan olevalta potilaalta riittää rannevaltimosykkeen tunnustelu verenkierron riittävyyden selvittämiseksi. (Alaspää – Holmström 2008: 64; Kuisma – Holmström 2008: 263.) Valtimon syke on herkkä verenkierron tilan kuvaaja (Reitala 2005b: 186). Rannevaltimosykkeen tuntumattomuuteen syynä saattaa olla matala verenpaine (systolinen alle 80 mmHg) tai valtimoiden ahtautuminen (Alaspää – Holmström 2008: 70; Reitala 2005b:

186). Syketaajuus 50 - 120 kertaa minuutissa viittaa riittävään verenkiertoon (Mensah – Silfvast 2008b). Rytmihäiriön mahdollisuus kasvaa sykkeen laskiessa alle 50:een tai noustessa yli 120 kertaan minuutissa (Alaspää – Holmström 2008: 70). Rannesykettä tunnustellessa selviää myös potilaan ihon kuivuus tai hikisyys (Kuisma – Holmström 2008: 263; Mensah – Silfvast 2008a; Reitala 2005b: 188). Kylmänhikinen iho on yleensä merkki kovasta kivusta ja sympaattisen hermoston aktivoitumisesta (Silfvast 2005: 386). Potilaasta tulee kirjata keskeiset peruselintoiminnot; hengitys, tajunta ja verenkierto (Loikas 2008; Riihelä 2008: 57).

Potilas tulee välittömästi luokitella korkeariskiseksi, mikäli hänellä on pitkäkestoisena tai toistuvana jatkunut rintakipu, johon liittyy hengenahdistus, kylmänhikisyys, puristava tunne, painontunne rinnalla tai kivun säteily kaulalle, hartioihin, olkavarsiin tai ylävatsalle. Potilas tulee luonnollisesti luokitella korkean riskin potilaaksi myös, mikäli hänellä on tajunnan tason alenema ja/tai epävakaa peruselintoiminnot. (Mäkijärvi – Lommi 2006: 24–26.)

*Esitietojen keruu* painottuu kivun tarkasteluun ja riskitekijöiden selvittämiseen (Kuisma – Holmström 2008: 262). Potilaalta kysytään kivun alkamisajankohta sekä alkoiko kipu levossa vai rasituksessa. Lisäksi selvitetään kivun luonne – paikka, kovuus, kesto, jatkuvuus ja säteileekö kipu, onko vastaavanlaista kipua ollut aikaisemmin – sekä huomioidaan kipuun liittyvät muut oireet, kuten hengenahdistus, rytmihäiriötuntemukset, huimaus tai pahoinvointi (Kuisma – Holmström 2008: 262; Mensah – Silfvast 2004: 45–46; Mensah – Silfvast 2008a; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 386). Kipua pyydetään arvioimaan VAS-asteikolla 1-10, jolloin 1 on hädin tuskin tuntuva lievä kipu (Kuisma – Holmström 2008: 262) ja 10 maksimaalista kipua (Silfvast 2005: 386). Potilaalta kysytään myös asennon vaihdon tai hengityksen (Mensah – Silfvast 2008b; Oksanen – Turva 2007: 40) sekä hänen ottamiensa lääkkeiden, kuten nitron vaikutusta kipuun (Kuisma – Holmström 2008: 262; Silfvast 2005: 386).

Rintakipupotilaasta tulee kirjata oireen kesto, alkamisajankohta, kivun luonne (esimerkiksi puristava, pistävä, polttava, kohtauksittainen) sekä tilanneyhteys (levossa, rasituksessa), jolloin kipu alkoi (Riihelä 2008: 54). Kirjatessa tulee myös kuvailla rintakipupotilaan yleistilaa ja oireiden laatua tavattaessa, kuten mitä potilas tekee (kävelee vastaa, makaa sängyllä) ja valittaa (voihkii kivusta, ei reagoi puheeseen) sekä havaittavissa ole-

vat oireet ja löydökset (iho kylmänhikinen, tajuissaan, hengittää raskaasti) (Loikas 2008; Riihelä 2008: 54–55; Seppälä 2005: 149–150).

Haastateltaessa tulee myös selvittää, onko taustalla päihteiden käyttöä tai rintakehään kohdistunutta traumaa (Dalton ym. 1999: 193). Potilaan käyttämät lääkkeet ja perussairaudet kysytään ja kirjataan ne. Perussairaudet vaikuttavat riskinarvioon. Näitä ovat sepelvaltimotauti, sairastettu sydäninfarkti, verenpainetauti ja diabetes. (Kuisma – Holmström 2008: 262; Mensah – Silfvast 2004: 45–46; Mensah – Silfvast 2008b; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 386.) Taustatekijöistä myös ikä, miessukupuoli, aiemmin tehty pallolaajennus tai ohitusleikkaus ja krooninen obstruktiivinen keuhkosairaus lisäävät riskiä akuuttiin sepelvaltimotautikohtaukseen (Käypä hoito 2000). Mitä enemmän potilaalla on riskitekijöitä, sitä todennäköisemmin hänen oireitaan epäillään sepelvaltimotaudin aiheuttamaksi (Kuisma – Holmström 2008: 262).

## 6.2 Rintakipupotilaan tarkennettu tilanarvio

Tarkennettuun tilanarvioon siirrytään, kun potilaan peruselintoiminnot on turvattu (Silfvast 2005: 387). Potilasta hoidetaan samanaikaisesti, kun edetään haastattelussa ja potilaan tarkemmassa tutkimisessa (Reitala 2005b: 185). Tarkennettuun tilanarvioon kuuluvat potilaan tajunnan tason ja rintakivun voimakkuuden uudelleen arviointi, sykkeen (taajuuden ja säännöllisyyden) ja verenpaineen mittaaminen, kehon ääreisosien lämmön, värin ja hikisyyden arviointi, hengitystyön ja -taajuuden arviointi sekä hengityssänten kuuntelu, happisaturaation ja EKG:n jatkuva monitorointi. Lisäksi potilaasta otetaan 12–14-kanavainen EKG, joka lähetetään heti lääkärille (mikäli yksikössä on EKG -laite). (Mensah – Silfvast 2008b.) Havaitut löydökset kuten verenpaine, syke, rytmi, EKG, lämpöraja, hengitystaajuus ja -äänet, happisaturaatio ja tajunta tulee kirjata (Seppälä 2008: 150, 152).

*Tajunnantasoa* arvioidaan uudelleen tai potilaan tilan muuttuessa (Mensah – Silfvast 2004: 46). Tajunnan arvioimisessa voidaan käyttää Glasgow'n kooma-asteikkoa (Glasgow Coma Scale, GCS), jossa arvioidaan potilaan reagoimista ulkoisiin ärsykkeisiin, kuten puheeseen ja kipuun, sekä potilaan vasteita näihin (Alaspää – Holmström 2008: 83).

*Rintakivun* voimakkuutta arvioidaan (VAS-asteikolla) 5 minuutin välein ja kirjataan tulos (Mensah – Silfvast 2008b; Mensah – Silfvast 2004: 46). Kipua pyydetään arvioi-

maan asteikolla 0-10, jolloin 0 tarkoittaa täysin kivutonta ja 10 maksimaalista, sietämättöntä kipua (Silfvast 2005: 386).

Potilaalta arvioidaan *sykettä* tarkennetusti (taajuus ja säännöllisyys) (Mensah – Silfvast 2008a; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 387). Arviointi onnistuu *EKG-monitoroinnin* avulla (Silfvast 2005: 387). Normaalina syketaajuutena aikuisilla voidaan pitää 50 - 100 lyöntiä minuutissa. Syketaajuus voi nopeutua hypovolemian tai hapenpuutteen pahentuessa, kivun lisääntyessä, hengitysvaikeuksissa tai potilaan pelätessä. Syketaajuuden lisäksi arvioidaan sykkeen tasaisuutta. Epäsäännöllinen syke voi tarkoittaa äkillistä tai kroonista eteisvärinää tai lisälyöntisyyttä. (Reitala 2005b: 186, 188.) Olennaista on myös tunnustella perifeeristen pulssien puolierot (Alaspää – Holmström 2008: 70).

Potilaalta mitataan *verenpaine* (Mensah – Silfvast 2008a; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 387). Systolinen verenpaine voi vaihdella ulkoisten tekijöiden kuten rasituksen tai jännittämisen vaikutuksesta. Normaalisti tärkeät elinjärjestelmät pystyvät sopeuttamaan verenvirtauksen tarvettaan vastaavaksi. Ääritilanteissa (sokki, erittäin korkea verenpaine) sopeutumisyjärjestelmä on riittämätön. (Alaspää – Holmström 2008: 71.) Hälyttävä löydös rintakipupotilaalla on alle 100 mmHg:n systolinen verenpaine (Oksanen – Turva 2007: 41; Mäkijärvi – Lommi 2006: 26).

Potilaalta havainnoidaan *kehon ääreisosien lämpö, väri sekä ihon hikisyys* (Mensah – Silfvast 2008a; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 387). Ihon lämpötila antaa kuvan potilaan ääreisverenkierrosta. Poikkeava lämpötila voi viitata kudoshapetuksen häiriöön tai verenkierron kuormitukseen. Verenkierron häiriintymisen astetta pyritään arvioimaan etsimällä potilaan raajojen lämpöraja. Ihon verenkierto vähenee ja iho kylmenee alkaen raajojen ääriosista säilyttääkseen verenkierron tärkeissä elinjärjestelmissä. (Alaspää – Holmström 2008: 73; Reitala 2005b: 188.) Syanoottinen iho viittaa riittämättömään verenkiertoon tai puutteelliseen hapetukseen (Reitala 2005a: 354 – 355).

*Hengitystaajuutta ja -työtä* tarkkaillaan sekä *happisaturaatiota* seurataan monitoroituna (Mensah – Silfvast 2008b; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2002: 387) ja potilaalta kuunnellaan *hengitysäänet* (Mensah – Silfvast 2008b; Silfvast 2005: 387). Lievästi tihentyneen hengitystaajuuden (20 - 30 kertaa minuutissa) merkitys löydöksenä on suhteutettava potilaan muihin oireisiin ja peruselintoimintoihin. Kuitenkin hengitystaajuus yli 30 kertaa minuutissa on merkki peruselintoiminnan häiriöstä. Lisääntyneestä hengitystyöstä kertoo apuhengityslihasten käyttö sisäänhengityksessä tai aktiivinen uloshen-

gitys vatsalihaksilla. (Reitala 2005b: 193–194.) Poikkeavat hengitysäänet ovat rahinoita ja vinkunoita sekä hengitysänten puuttuminen (Alaspää – Holmström 2008: 76–77). Happpisaturaatiomittari kertoo happikyllästyneisyydestä mitattavassa kohdassa eli useimmiten sormessa tai korvalehdessä, jossa se voi tunnistaa hiussuonien pulssiaallon. Tämän vuoksi mittarilla voidaan arvioida verenkierron riittävyttä ja elimistön happipitoisuutta. Normaali happikyllästeisyys on vähintään 96 % ja sitä matalammat arvot viittaavat hapenpuutteeseen. Pulssioksimetrin virhelähteitä voivat olla kehon ääreisosien heikko sykeaalto, estynyt valon absorptio ja liikehäiriöt. (Reitala 2005a: 362–363.)

*12–14-kanavainen EKG* otetaan ensi tilassa rintakipupotilaalta (Heikkilä – Luomanmäki – Voipio-Pulkki 2000: 498; Holmström – Kuisma 2008: 263; Mensah – Silfvast 2004: 46; Mäkijärvi – Lommi 2006: 26; Oksanen – Turva 2007: 40; Silfvast 2005: 388). Varhaisvaiheessa otetusta 12–14-kanavaisesta EKG:stä saatava tieto nopeuttaa monien sairauksien diagnosointia ja nopeuttaa tarvittavan hoidon aloittamista (Phalen 2001: 3). Havaitut muutokset EKG:ssä kirjataan, ja EKG lähetetään heti lääkärille (Mensah – Silfvast 2008b). 12–14-kanavainen EKG rekisteröidään uudelleen aina kivun uusiutuksessa tai pahentuessa (Oksanen – Turva 2007: 44) ja se tulee rekisteröidä ennen nitrosuihkeen antoa (Heikkiä – Luomanmäki – Voipio-Pulkki 2000: 498; Pepe 2004).

### **12–14-kanavainen EKG**

Perustason sairaankuljetuksessa 12–14-kanavaisen EKG:n teknisesti oikeaoppista rekisteröintiä rintakipupotilaasta voidaan pitää tavoitteena. Lisäksi EKG tulee osata lähettää oikeaan konsultaatiopaikkaan hoito-ohjeistuksen mukaisesti. (Kemppainen 2005: 764; Hietala 2008.) Opetushallituksen (2006) mukaan perustason ensihoitajan tulee osata tunnistaa monitori-EKG:n avulla normaali sinusrytmi, henkeä uhkaavat rytmihäiriöt, rytmin taajuus ja säännöllisyys, levinnyt kammio-kompleksi ja PQ-suhde. Kuitenkaan iskemian aiheuttamia muutoksia sydänfilmissä ei vaadita perustason sairaankuljetuksessa tunnistettavaksi. Seuraavaksi kuitenkin käymme selvyuden vuoksi läpi näitä muutoksia.

*Iskemian eli hapenpuute* sydämässä aiheuttaa jo muutamassa kymmenessä sekunnissa sähköisesti poikkeavan tilan ja supistumiskyvyn osittaisen katoamisen (Heikkilä 2003a: 254). EKG:n avulla voidaan arvioida sydäninfarktin laajuutta, paikkaa, tapahtuma-aikaa ja kehitystä. Rintakipupotilaan iskemian esiintyvyydessä ja vakavuudessa EKG:n monitorointi on parhain menetelmä, sillä se osoittaa jopa 90 prosenttia tuoreista infark-

teista. (Heikkilä 2003a: 254.) ST-väli on herkkä sydänlihaskemian mittari, jossa muutokset kuvataan perustasoon nähden joko nousuina tai laskuina (Puolakka 2008: 126). On kuitenkin aina muistettava, että normaali EKG ei sulje pois sydäninfarktin mahdollisuutta (Phalen 2001: 65).

*ST-välin laskua* voi ilmetä sydänlihaksen hapenpuutteessa ilman infarktaatiota (Holmström 2005: 30; Puolakka 2008: 129). ST-välissä jo 0,5 millimetrin lasku rintakivun yhteydessä on merkittävä (Tierala – Mäkijärvi 2006: 30). Myös krooninen iskemia laskee usein ST-väliä (Ellonen 2006: 81). Rintakipuisella ST-väliä laskevia tiloja ovat muun muassa hyperventilaatio, keuhkoembolia ja verenkiertosokki (Heikkilä 2003a: 324; Sepelvaltimotautikohtaus 2006: 152–153).

*T-aallon* muuttuminen korkeaksi EKG:ssä voi merkitä lievää iskemiaa (Heikkilä 2003a: 256; Phalen 2001: 44). Toisaalta T-aalto kääntyy negatiiviseksi eli invertoituu, kun kyseessä on sydänlihaksen seinämän sisäinen infarkti (Holmström 2005: 30; Heikkilä 2000: 478). Negatiivinen T-aalto on kuitenkin epäspesifinen ja liittyy useisiin sydäntä vioittaviin tai kuormittaviin tekijöihin (Ellonen 2006: 81).

*ST-välin nousu* liittyy infarktin akuuttiin vaiheeseen ja on merkki sydänlihaskemian kehittymisestä (Ellonen 2006: 91; Phalen 2001: 44; Puolakka 2008: 129). Tuoreen Q-aallon ilmaantuminen rintakipupotilaalla on lähes poikkeuksetta uuden infarktin merkki (Ellonen 2006: 80; Heikkilä 2000: 272). Q-aalto voi olla potilaalla ennestään merkinä vanhasta sairastetusta infarktista. Kun kahdessa tai useammassa anatomisesti yhtenevässä kytkennässä voidaan nähdä ST-tason nousua, on syytä epäillä sydäninfarktia. (Phalen 2001: 46; Puolakka 2008: 130.) Seuraavassa taulukossa (taulukko 1) on esitetty merkitsevät anatomisesti rinnakkaiset kytkennät.

TAULUKKO 1. Anatomisesti rinnakkaiset kytkennät (Phalen 2001: 51; Oksanen – Turva 2007: 44).

I sivuseinä	AVR	V1 väliseinä	V4 etuseinä
II alaseinä	aVL sivuseinä	V2 väliseinä	V5 sivuseinä
III alaseinä	aVF alaseinä	V3 etuseinä	V6 sivuseinä

## Rintakivun oireita ja löydöksiä eri aiheuttajan mukaan

Ensiarviosta ja tarkennetusta tilanarviosta saatujen tietojen ja löydösten perusteella voidaan arvioida rintakivun aiheuttajan syytä. Seuraavaksi kuvaillaan rintakivun eri aiheuttajien oireita ja löydöksiä.

*Sepelvaltimotautikohtauksen (angina pectoris, sydäninfarkti) aiheuttamaa rintakipua* kuvaillaan usein epämiellyttävänä tunteena rintalastan alla, joka on polttavaa, vanne- maista, painavaa tai puristavaa ja se voi säteillä olkavarteen, kaulalle, ylävatsalle tai selän puolelle lapojen väliin (Dalton 1999: 197; Heikkilä – Luomanmäki – Voipio-Pulkki 2000: 496; Kolhonen 2000: 41 Kuisma – Holmström 2008: 256; Oksanen – Turva 2007: 41). Yleensä potilas ei pysty määrittämään tarkkaa kipukohtaa ja on mieluummin paikallaan kuin liikehtii levottomasti (Oksanen – Turva 2007: 41; Silfvast 2005: 384). Stabiilissa angina pectoriksessa kipu alkaa rasituksessa ja helpottuu potilaan levätessä tai ottaessa nitroja (Kuisma – Holmström 2008: 257). Epästabiilissa angina pectoriksessa potilaalla on kipuja rasituksen lisäksi myös levossa ja se saattaa merkitä uhkaavaa sydäninfarktia (Kolhonen 2000: 41).

*Perikardiitissa* kipu on tyypillisesti rintalastan alla sijaitsevaa terävää ja repivää, joka pahenee yskiessä tai syvään hengittäessä, muttei muutu rasituksessa (Dalton ym. 1999: 201; Holmström 2006: 101; Karjalainen 2000: 889). *Myokardiitin* oireet ovat usein vähäiset: heikkokuntoisuus, rytmihäiriöt ja pistos rinnassa (Holmström 2006: 95; Kuisma – Holmström 2008: 273). *Akuuttia perimyokardiittia* sairastava potilas on yleensä nuorehko mies, jolla on tai on ollut hengitystieinfektio (Holmström 2006: 101; Kuisma – Holmström 2008: 274). Oireena potilaalla saattaa olla rintakivun lisäksi kuumetta, äänen käheyttä ja terävää rintakipua joka ei ole asennon muutoksesta tai hengitysvaiheesta riippuvainen (Holmström 2006: 95; Kuisma – Holmström 2008: 274). Perimyokardiitti muistuttaa akuuttia sydäninfarktia rintakipuineen ja ST-nousuineen (Kuisma – Holmström 2008: 273). Tilojen erottaminen toisistaan on tärkeää, koska hoidot ovat erilaiset (Kuisma – Holmström 2008: 274). Perimyokardiitissa ST-väli nousee kaikissa kytkenöissä, paitsi V1:ssä ja aVR:ssä, eivätkä tietyillä sepelvaltimoiden suonittamilla alueilla kuten AMI:ssa (Ellonen 2006: 81; Holmström 2006: 95; Kuisma – Holmström 2008: 274; Heikkilä 2003b: 328; Phalen 2001: 133).

*Sydämen tamponaation* aiheuttajan ollessa tulehdusperäinen voi se aiheuttaa rintakipua. Kivun ollessa oire, löydöksenä ovat myös kaulan pullottavat verisuonet, verenpaineen

lasku, kapea pulssipaine, takykardia, hengenahdistus ja tihentynyt hengitystaajuus, kylmä periferia, hiljaiset sydänäänet sekä tajunnan menetys. (Dalton ym. 1999: 200, 205; Heikkinen 2005: 111; Niemelä 2000: 906.)

*Aortan dissekoitumiselle* tyypillisiä oireita ovat äkillinen etenevä ja repivä kipu rinnalla ja/tai vatsalla, joka voi säteillä kaulaan tai niskaan. Kivun paikka voi vaihtua ja lähes aina verenpaine on aluksi korkea. (Dalton ym. 1999: 198; Holmström 2006: 174–175; Kuisma – Holmström 2008: 274; Silfvast 2005: 492). Perifeeriset pulssit (radialis, femoralis) voivat olla dissekaatiossa epäsymmetriset (Kuisma – Holmström 2008: 274; Oksanen – Turva 2007: 43). Aortan dissekoitumisen erottaminen sydäninfarktista on tärkeää, koska niiden hoidot eroavat toisistaan ja väärä hoitovalinta voi johtaa potilaan menehtymiseen (Kuisma – Holmström 2008: 274).

*Keuhkoembolian* oireet riippuvat usein emboluksen koosta ja sijainnista. Tyypillisiä oireita ovat hengenahdistus, pistävä rintakipu, alentunut happisaturaatio ja (veri-)yskä. Massiivisen embolian oireita ovat lisäksi tiheä hengitys (takyapnea), takykardia, syanoosi ja verenpaineen lasku ja siitä johtuva kollapsi tai pahimmillaan äkkikuolema. (Alaspää 2008: 245–246; Dalton ym. 1999: 199; Holmström 2006: 176, 180–181; Reitala 2005a: 373; Mänttari – Harjola 2006: 109–110.) Ison keuhkoembolian voikin erottaa astmakohtauksesta, keuhkoinfektiosta ja hyperventilaatiosta se, ettei lisähappi selvästi suurena veren happipitoisuutta (Holmström 2006: 180). Epäsuoria löydöksiä jotka viittaavat keuhkoemboliaan ovat jalan toispuoleinen turpoaminen ja kipu (Alaspää 2008: 246; Holmström 2006: 180; Oksanen – Turva 2007: 35; Urtamo – Aaltonen 2008: 368). Keuhkoembolia aiheuttaa T-inversioita (Heikkilä 2003a: 324; Oksanen – Turva 2007: 35) ja ST-nousua alaseinäkytkennöissä (Heikkilä 2003a: 324; Sepelvaltimotauti-kohtaus 2006: 152–153).

*Keuhkokuumeen* oireisiin ja sen vaikeuteen vaikuttavat potilaan yleiskunto ja edeltävät sairaudet (Vauhkonen 2006: 621). Yleisimpiä oireita keuhkokuumeessa ovat yskä, kuume, hengitykseen liittyvä terävä rinta- tai kylkikipu ja hengitysvaikeus. Oireet voivat olla epätyypillisiä ja ainoa oire voi olla yleistilan lasku. Keuhkoja kuunneltaessa voi kuulua rahinaa. (Alaspää 2008: 245; Reitala 2005a: 372.)

*Ilmarinnan* oireet riippuvat sen suuruudesta. Pieni ilmarinta voi olla täysin oireeton. Oireena voi olla terävä kipu rinnassa, hengitysvaikeus ja kasaan painuneen keuhkon

hengitysänten vaimeneminen tai puuttuminen. (Alaspää 2008: 248; Reitala 2005a: 375.) Usein potilas on tupakoiva nuori aikuinen tai COPD-potilas (Alaspää 2008: 248).

*Hyperventilaatiossa* valtimoveren hiilidioksidiosapaineen lasku aiheuttaa tyypillisiä oireita, kuten huimausta, vapinaa sekä pistelyä ja puutumista sormissa, varpaissa ja huulten ympärillä. Pääoireena on kuitenkin hengenahdistus joka ilmenee tiheänä hengittämisenä. (Alaspää 2008: 247; Mäkijärvi – Lommi 2006: 25; Reitala 2005a: 374.) Myös rintakipua saattaa esiintyä (Alaspää 2008: 248; Holmström 2006: 165; Phalen 2001: 154; Reitala 2005a: 374). Potilaalla on normaali happisaturaatio huoneilmalla hengittäessä ja keuhkoista voidaan kuulla normaali hengitys (Reitala 2005a: 374). Vaikka hyperventilaatio saattaa aiheuttaa rintakipua, ovat muutkin mahdollisuudet otettava huomioon: aiheuttaako hätä rintakivun vai rintakipu hädän. (Phalen 2001: 154.) Tyypillinen hyperventilaatiopotilas on nuori aikuinen, useimmiten nainen (Alaspää 2008: 247; Reitala 2005a: 374).

Rintalastan takana sijaitsevasta *ruokatorvesta* johtuva kipu on usein luonteeltaan närästävää tai polttavaa kipua keskellä rintaa, sydänelässä, ylävatsalla ja usein kipu pahentuu makuulla tai rasituksessa (Dalton ym. 1999: 203; Mäkijärvi – Lommi 2006: 25; Silfvast 2005: 492). Kipu ja oireet GI-kanavan sairauksissa muistuttavat hyvin paljon sydäninfarktia ja niiden erottaminen toisistaan voi sairaalan ulkopuolella olla vaikeaa (Dalton 1999: 203; Väisänen 2005). Refluksitauti tai ruokatorven spasmi eivät tee EKG-muutoksia, jolla ne voidaan erottaa sydänperäisestä rintakivusta (Sepelvaltimotautikohtaus 2006: 152). Nitrosuihke voi helpottaa ruokatorven spasmin aiheuttamaa kipua, joka saattaa harhauttaa luulemaan kipua sydänperäiseksi (Silfvast 2005: 385).

*Luustosta ja lihaksistosta* peräisin oleva rintakipu on yleensä pistävää tai vihlovaa ja se saattaa liittyä tiettyyn asentoon tai liikkeeseen. Kipu voi helpottaa asentoa muuttamalla ja aluetta tunnustelemalla saadaan vastaavanlainen kipu. (Silfvast 2005: 385.)

Seuraavaan taulukkoon (taulukko 2) on koottu yhteenveto rintakipua aiheuttavista sairauksista ja niiden löydöksistä.

TAULUKKO 2. Rintakipuoireita aiheuttavia sairauksia sekä näiden oireita ja löydöksiä (Dalton ym. 1999: 204–205; Mäkijärvi – Lommi 2006: 24–25; Kolhonen 2000: 41).

Syy	Kivun luonne	Muut oireet ja löydökset
Akuutti sydäninfarkti (AMI)	Nopeasti alkanut keskellä rintalastaa; epämiellyttävä, polttava, murskaava, painava tai puristava, pitkäkestoinen ja säteilee käsiin, kaulaan tai leukaan.	Kylmänhikisyys, verenpaineen lasku, rytmihäiriöt, pahoinvointi, huijaus. Kipu ei helpotu nitroilla. ST-välin nousu EKG:ssä.
Angina Pectoris (AP)	Samankaltaista kuin AMI:ssa.	Stabiilin AP:n kipu lievittyy levossa tai nitroilla. ST-välin lasku EKG:ssä
Perimyokardiitti	Asteittain alkanut paikallinen, terävä, repivä. Voi säteillä selkään, kaulalle, leualle tai lapaluihin. Sisäänhengitys ja asento vaikuttaa.	Nostaa EKG:ssä ST-väliä kaikissa kytkennoissä, paitsi V1:ssä ja aVR:ssä
Sydämen tamponaatio	Vain tulehdusperäinen tamponaatio aiheuttaa kipua.	Pullottavat kaulasuonet, verenpaineen lasku, hiljaiset sydänäänet
Aortan dissekaatio	Äkillinen repivä, leikkaava ja etenevä. Voi säteillä selkään tai kylkiin sekä paikka voi vaihtua.	Epäsymmetriset perifeeriset pulssit
Keuhkoembolia	Nopeasti alkanut ja sisäänhengitys vaikuttaa.	Hengenahdistus, (veri-) yskä, pyörtäminen
Keuhkokuume	Hitaasti kehittynyt keuhkoissa tuntuva, sisäänhengitys lisää.	Kuume, takykardia, hengenahdistus, hypoksia, rohisevat hengitysäänet
Ilmarinta	Äkillisesti alkanut, pistävä, tuntuu keuhkoissa, sisäänhengitys pahentaa.	Hengenahdistus, edeltänyt raskas fyysinen nostaminen tai yskiminen
Hyperventilaatio	Johtava oire hengenahdistus ja tihtenyt hengitystaajuus.	Huimaus, vapina, pistely ja puuttuminen sormissa
Ruokatorvipiperäinen kipu	Polttavaa, närästävä, sijainti rintalastan alla, pahentaa makuulla olo ja rasitus.	Vaikea erottaa AMI:sta. Ei liity EKG -muutoksia.
Luustolihaskipu	Pistävää tai vihlova. Liittyy usein tiettyyn asentoon tai liikkeeseen.	Painelemalla kipukohtaa saadaan vastaavanlainen kipu

### 6.3 Rintakipupotilaan hoito ja hoidon vaste

Rintakipupotilaan hoidon keskeiset alueet ovat yleishoito (asettaminen lepoon, rauhoittaminen, hapen anto ja ASA) sekä kivun (nitrosuihke) ja verenkierron hoito (asento ja suoniyhdyden avaaminen) (Mensah – Silfvast 2008b). Potilaalle annettu hoito, hoidon aloitusajankohta ja hoidon vaste subjektiivisena tai objektiivisena arvioina kirjataan (Riihelä 2008: 56; Seppälä 2005: 153). Lääkehoidosta (neste-, happi- ja lääkehoito) kirjataan lääkkeiden kauppanimet, määrät ja antoreitti (Seppälä 2005: 153). Jokaista rintakipua valittavaa yli 30-vuotiasta potilasta pidetään sydänpotilaana, kunnes toisin on osoitettu (Silfvast 2005: 386). Koska rintakipupotilaan hoidossa on perustasolla rajatut mahdollisuudet, käsitellään hoito-ohjeen pyytämisen ja lisävun kutsuminen tässä osiossa. Käymme läpi myös hoidon periaatteita oireiden ja löydösten perusteella.

#### **Rintakipupotilaan yleishoito**

Hoito alkaa potilaan *asettamisella lepoon* tuettuun puoli-istuvaan asentoon sekä potilaan *rauhottamisella* (Kuisma – Holmström 2008: 263; Mensah – Silfvast 2004: 46; Silfvast 2002: 389). Potilas pidetään lämpimänä (Oksanen – Turva 2007: 48). Sydämen lihassolujen hapentarve kasvaa sydämen syketaajuuden kasvaessa ja supistumisvoiman lisääntyessä, joita pyritään vähentämään potilaan lepoon asettamisella (Phalen 2001: 43; Silfvast 2002: 382, 386).

*Lisähapen anto* potilaalle aloitetaan 35-prosenttisella venturimaskilla happisaturaation mittauksen jälkeen (Kuisma – Holmström 2008: 263; Mensah – Silfvast 2004: 46; Oksanen – Turva 2007: 48; Silfvast 2002: 389). Lisähapenanto tulee aloittaa heti rintakipupotilaalle ja sen aloittaminen vasta täydellisen tutkimisen jälkeen on virhe (Reitala 2005b: 185–186). Lisähapetta annetaan vaikka potilaalla ei ole hengitysvaikeutta ja pulssioksimetri näyttää normaalia arvoa, koska lisähapen annolla voidaan parantaa sydänlihaksen hapensaantia (Silfvast 2005: 386).

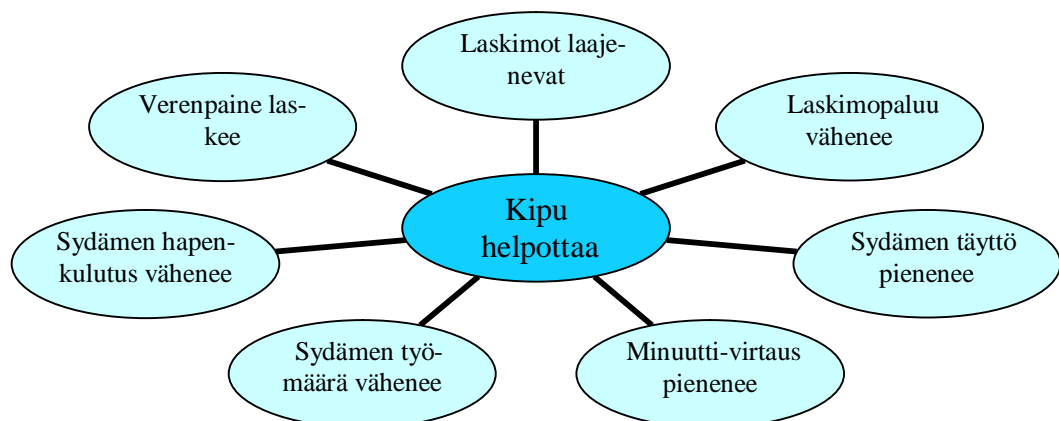
Elimistön solujen on saatava jatkuvasti happea, jota ilmakehässä on normaalisti noin 21 % (Bjälje ym. 1999: 300, 312). Lääkkeellisen hapen happipitoisuus on yli 99,5 % ja se voi olla kaasumaisessa tai nestemäisessä muodossa. Lääkkeellistä happea annetaan happihoidossa, hapenpuutteessa, anestesiassa tai ylipainehappihoidossa. Lääkkeellisen hapen antaminen on lääkitsemistä, joka voidaan suorittaa happinaamarilla tai -viiksillä.



vast 2008). Hoidon vaste kirjataan heti annetun hoidon perään (Loikas 2008; Seppälä 2005: 153).

*Isosorbidinitraattia eli nitroa* käytetään sydänperäisen raskausrintakivun, epästabiliin angina pectoriksen, sydäninfarktin tai keuhkopöhön hoidossa. Se vaikuttaa edullisesti sydämen happitalouteen vähentämällä sydämen työmäärää ja siten myös hapenkulutusta. Pienillä annoksilla nitro laajentaa laskimoita, joka vähentää laskimoveren paluuta sydämeen. Tämä vähentää sydämen täyttöastetta ja esikuormaa. Suuremmilla annoksilla se laajentaa myös valtimoita, joka vähentää sydämen jälkikuormaa. Jälkikuormalla tarkoitetaan vastusta, jota vastaan sydän tekee työtä. Sepelvaltimoiden laajentuminen lisää sydämelle tarjottua hapen määrää. (Boyd 2008: 171.) Akuutissa sydäntapahtumassa nitro toimii myös kipulääkkeenä, kun hapenpuutteesta kärsineen sydämen työmäärä vähenee helpottaen myös kipua (Luurila 2005: 564). Nitron vaikutuksia kuvaillaan kuviossa 5.

Nitrovalmisteiden kaupp nimiä ovat Dinit® tai Nitrosid® 1,25mg/ annos. Annostus on 1-3 suihkausta kielen päälle potilaan pidättäessä hengitystä. Lääkkeen annon eli suihkausten välin tulee olla vähintään 30 sekuntia. Nitroa annettaessa tulee potilaan verenpainetta seurata. Vaikutus alkaa puolesta kolmeen minuutin kuluessa ja kestää alle tunnin. Vasta-aiheena annolle ovat yliherkkyys, hypovolemia tai hypotensio (Boyd 2008: 171.) Ensihoidon kannalta lyhytvaikutteisten nitraattien olennaisin haittavaikutus on verenpaineen lasku (Luurila 2005: 564). Nitron anto saattaa aiheuttaa myös sinustakykardiaa, pahoinvointia ja oksentelua, kasvojen punoitusta ja päänsärkyä (Boyd 2008: 171.) Liiallinen verenpaineen lasku voi aiheuttaa lisäoireita kuten huimausta ja heikotusta sekä pahimmillaan kollapsin (Luurila 2005: 564).



KUVIO 5. Nitron vaikutuksia (mukaillen Silfvast 2005: 389).

## **Verenkierron hoito**

Potilaan *jalat nostetaan koholle*, mikäli systolinen verenpaine on alle 100 mmHg tai laskee esimerkiksi nitron annon vuoksi (Mensah – Silfvast 2004: 47; Mensah – Silfvast 2008a). Mikäli potilaan kipu jatkuu, potilaalla on peruselintoimintojen häiriö tai EKG:ssä voidaan todeta hapenpuutteeseen viittaavia muutoksia, *avataan suoniyhteys* (Kuisma – Holmström 2008: 264) ja aloitetaan infuusio perusnesteillä (esimerkiksi Ringer) (Mensah – Silfvast 2004: 47; Mensah – Silfvast 2008b). Avoin suoniyhteys mahdollistaa lääkkeenannon (Kuisma – Holmström 2008: 264). Verenpaineen laskiessa alle 90 mmHg potilasta nesteytetään nopeammin, mikäli ei ole viitteitä keuhkopöhostä (Mensah – Silfvast 2004: 47; Mensah – Silfvast 2008b).

## **Hoito-ohjeen pyytäminen ja lisäavun kutsuminen**

Tilanteita, jolloin tulee pyytää hoito-ohjetta tai kutsua lisäapua, ovat seuraavat: potilaalla on peruselintoimintojen häiriö (hengitystaajuus yli 25 kertaa minuutissa, systolinen verenpaine on alle 80 mmHg tai yli 200 mmHg, syke on alle 50 tai yli 140 kertaa minuutissa) (Mensah – Silfvast 2008b; Silfvast 2005: 391), rintakipupotilas on syanoottinen, hikinen (Silfvast 2005: 391) tai kipu on kovaa (Mensah – Silfvast 2008b). Lisäksi lisäapua tulee hälyttää, mikäli rintakipu ei helpotu kymmenessä minuutissa kolmen annetun nitrosuihkeen jälkeen (Mensah – Silfvast 2004: 47; Mensah – Silfvast 2008b). Mikäli pyydetään hoito-ohje, kirjataan saadut keskeiset määräykset (Loikas 2008).

## **Hoidon periaatteita oireiden ja löydösten perusteella**

Rintakipupotilaalle aloitetaan aina hapen anto, potilasta monitoroidaan EKG:llä ja häntä rauhoitetaan sekä pidetään lämpimänä (Oksanen – Turva 2007: 48). Kun oireet ja löydökset viittaavat vahvasti muuhun kuin iskemian aiheuttamaan rintakipuun, tulee yleishoidon ja verenkierron hoidon lisäksi potilaalle suorittaa seuraavaksi mainittuja hoitoimenpiteitä.

*Perimyokardiitissa* potilaan hoito sairaalan ulkopuolella keskittyy oireiden hoitamiseen ja potilas tulee viedä sairaalaan arvioitavaksi (Kuisma – Holmström 2008: 274). *Sydämen tamponaatiota* epäiltäessä potilaan hoitona on nopea saattaminen hoitolaitokseen, jossa voidaan tehdä sydänpussin tyhjennys (Urtamo – Aaltonen 2008: 367; Väisänen – Lassus 2005: 611). Myös *aortan dissekaation* hoitona on potilaan nopea kuljetus leik-

kauksen mahdollistavaan sairaalaan (Castrén 2008: 379; Oksanen – Turva 2007: 43; Silfvast 2005: 492) ja potilaalle avataan suonyhteys (Silfvast 2005: 492).

*Keuhkoemboliassa* lisähapen annon lisäksi aloitetaan mahdollisen matalan verenpaineen hoidoksi nesteytys (Holmström 2005: 181; Oksanen – Turva 2007: 35; Urtamo – Aaltonen 2008: 368–369). Keuhkoemboliassa hoitona on kuljetus sairaalaan, jossa on mahdollisuus diagnosoida tila ottamalla varjoaine-TT tai isotooppitutkimus (Alaspää 2008: 246; Holmström 2005: 181; Oksanen – Turva 2007: 35; Urtamo – Aaltonen 2008: 368–369). *Keuhkokuumeessa* lisähapen annon lisäksi potilas autetaan asentoon, jossa hänen on helppo hengittää. Märkäisessä keuhkokuumeessa voidaan käyttää hengitystiepainehoitoa (CPAP), jos hypoksia ei korjaannu pelkällä lisähapella. (Reitala 2005a: 372.) *Ilmarintaa* epäiltäessä potilasta hoidetaan antamalla lisähappea (Reitala 2005a: 375). *Hyperventilaatiopotilaan* hoidon tavoitteena on potilaan rauhoittaminen ja hiilidioksidipitoisuuden laskun korjaaminen hengittämällä paperipussiin tai happimaskiin ilman happivirtausta (Alaspää 2008: 248; Reitala 2005a: 374).

#### 6.4 Rintakipupotilaan kuljettaminen

Annetun ensihoidon jälkeen arvioidaan sopiva kuljetusmuoto ja kuljetuksen kiireellisyys (Hiltunen 2005: 268). Potilaalle suositellaan nopeaa kuljetusta, mikäli rintakipupotilaalla on sokin oireita ja kun paikalle ei saada nopeasti lääkinnällistä ensihoitoyksikköä (Silfvast 2005: 389; Mensah – Silfvast 2008b). Kuljetusta ei tule kuitenkaan suorittaa ilman konsultoiden saatua lupaa kun potilaalla on häiriöitä peruselintoiminnoissa tai kipu on voimakasta (Silfvast 2005: 392). Mikäli perusyksikkö päätyy kuljettamaan potilaan, on ohjeaika kohteessa olemiseen 10 minuuttia, kun lisäapua ei ole saatavilla (Mensah – Silfvast 2008b).

Kuljetuksen aikana potilaan seuranta vaikeutuu, joten potilaan peruselintoiminnot tulee aina arvioida ja mahdollisuuksien mukaan turvata ennen kuljetuksen aloittamista (Alaspää – Holmström 2008: 64). Epäiltäessä sydänperäistä rintakipua potilaan kuljettaminen tulee suorittaa rauhallisesti ja potilasta rasittamatta, jolloin potilaan on vältettävä kävelemistä. Siirtäminen voi tapahtua kantotuolilla, jos potilaan verenpaine (systolinen yli 100 mmHg) sen sallii. Kuljettaessa paareilla avustetaan potilas puoli-istuvaan asentoon. Potilaan siirto tulee suorittaa jatkuvasti monitoroituna ja lisähappea antaen. (Silfvast 2005: 392; Kuisma – Holmström 2008: 272.) Potilaalta tulee seurata tasaisin väliajoin syketaajuutta, verenpainetta, happisaturaatiota, hengitystaajuutta, tajunnan tasoa ja

yleistilaa, kivuliaisuutta sekä pahoinvointia (Hiltunen 2005: 268). Potilaan tilassa tapahtuvat muutokset hoidon tai kuljetuksen aikana kirjataan (Loikas 2008).

Potilas kuljetetaan suoraan lopulliseen hoitopaikkaan, jossa voidaan toteuttaa potilaan tarvitsema hoito (Mensah – Silfvast 2008b). Rintakipupotilaasta tehdään aina vastaanottavaan sairaalaan ennakoilmoitus, kun potilaalla on rintakipuoireisto ja peruselintointojen häiriö tai sydänfilmissä infarktiin sopivia muutoksia (Mensah – Silfvast 2008b). Aortan dissekaatiossa ennakoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan tulee tehdä, jotta siellä osataan varautua potilaan tuloon varaamalla leikkaussali (Silfvast 2005: 492). Seuraavassa taulukossa (taulukko 3) on suositukset rintakipupotilaan jatkohoitopaikan valinnasta.

TAULUKKO 3. Rintakipupotilaan hoitopaikan valinta (Mensah – Silfvast 2008b).

Potilaan hoitopaikka	Ehdot hoitopaikkaan viemiselle
Terveyskeskus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilas kivuton nitrosuihkeen/-suihkeiden annon jälkeen ja elintoiminnot ovat stabiilit</li> <li>• Rintakivun pitkittyessä tai hapenpuutteen ilmetessä EKG:ssä, kun sairaalaan on pitkä matka</li> </ul>
Alue- tai keskussairaala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rintakivun pitkittyessä tai hapenpuutteen ilmetessä EKG:ssä</li> <li>• Epäily sydäninfarktista tai todettu sydäninfarkti</li> <li>• Potilaalla on peruselintointojenhäiriö</li> </ul>
Yliopistosairaala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terveyskeskuksen tai sairaalan lääkärin määräyksestä kun yliopistosairaala ei ole ensisijainen hoitava sairaala</li> <li>• Tarvitsee arviota päivystyksellisestä leikkaushoidosta</li> <li>• Epäiltäessä aortan dissekaatiota</li> </ul>

Aina harkittaessa kuljettamatta jättämistä, on pyydettävä ohje alueen toimintatavan mukaan ensihoitolääkäriltä tai päivystävältä lääkäriltä. Seuraavien ehtojen on silloin täyttyvä: potilaalla on tiedossa oleva stabiili angina pectoris, kohtaus loppui enintään kolmella nitrolla ja potilas on kivuton, peruselintoiminnot ovat normaalit, EKG:ssä ei lääkärin konsultaation mukaan ole iskemian merkkejä sekä potilas saa toimintaohjeet oireiden uusiutuessa. (Mensah – Silfvast 2008b.)

Hyperventilaatiopotilas voidaan jättää kuljettamatta, kun potilaalla ei ole hengitysvaikeutta tai rintakipua aiheuttavia perussairauksia, hänellä on aiemmin ollut vastaavia

oireita tai oireisto on tyypillistä hyperventilaatiolle, oireet häviävät seurannassa ja potilaan happisaturaatio on normaali ilman lisähapen antoa (Reitala 2005a: 375).

Opinnäytetyössämme rintakipupotilaan hoidossa tarvittava osaaminen perustason sairaankuljetuksessa on koottu osaamisalueisiin ja keskeisiksi käsitteiksi. Tarvittava osaaminen on esitetty tiivistettynä seuraavassa taulukossa (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Rintakipupotilaan hoidon osaamisalueet ja keskeiset käsitteet

Osaamisalue	Keskeiset käsitteet	Osaaminen
Ensiarvio ja esitiedot	Peruselintoimintojen riittävyys	Tajunnan tason, hengitystaajuuden, verenkierron arviointi ja ihon kuivuuden/hikisyyden arviointi
	Esitietojen keruu	Kivun arviointi, riskitekijöiden selvittäminen
Tarkennettu tilanarvio	Tajunnan tason arviointi	Glascow Coma Scale käyttö
	Kivun voimakkuuden arviointi	VAS -asteikon käyttö
	Syketaajuus	Verenkierron riittävyden arviointi, taajuuden ja säännöllisyyden tunnustelu, puolierojen huomiointi
	Verenpaineen mittaaminen	Verenkierron riittävyden arviointi
	Kehon ääreisosien havainnointi	Verenkierron riittävyden arviointi. Ihon lämmön, värin ja hikisyyden havainnointi, lämpörajan tunnustelu
	Hengitys	Hengitystaajuuden ja -työn havainnointi, happisaturaation monitorointi = hapetuksen riittävyden arviointi
	EKG:n otto	EKG:n otton merkitys, lääkärille lähettäminen
	Oireet ja löydökset	Eri sairaustilojen tunnistaminen, hoidon tarpeen arviointi
	Hoito ja hoidon vaste	Yleishoito
Kivun hoito		Lääkehoito (nitrosuihke): käyttötarkoitus, annostelu, vasta-aiheet, haittavaikutukset
Verenkierron hoito		Asentohoito ja suoniyhteiden avaaminen
Hoito-ohjeen pyytäminen ja lisäavun hälyttäminen		Hoidon vasteen arvioinnin osaaminen, lisäavun tarpeen tunnistaminen
Muun kuin iskeemisen rintakivun hoito		Eri sairaustilojen tunnistaminen, hoidon erityispiirteiden tunnistaminen
Kuljettaminen	Valmistelu	Peruselintoimintojen turvaaminen, potilaan ambulanssiin siirtäminen, kiireellisyyden arviointi
	Siirto	Monitorointi, lisähapen antaminen
	Hoitopaikan valinta	Hoitopaikkaan viemisen ehtojen tunnistaminen, ennakoilmoituksen tekeminen
	Kuljettamatta jättäminen	Konsultointi, ehtojen täyttyminen

## 7 TIETOTESTIN KEHITTÄMINEN

Opittua tietoa voidaan arvioida usealla eri tavalla. Yleisimpiä testaustapoja ovat avovastaukset, kuten essee-vastaukset (sekä lyhyet että laajemmat) ja objektiiviset osiot tai tehtävät. Objektiivisiin osioihin luetaan lyhyt -vastaukset, oikein-väärin -väittämät, monivalinta- ja yhdistämistyyppiset kysymykset. Objektiivisten osioiden hyvänä puolena on niiden helppo ja yksiselitteinen pisteytys, joka tekee testin tarkastamisen nopeaksi. (Metsämuuronen 2006: 97–98.) KUOSCE -hankkeen projektiryhmän suosituksen mukaisesti rintakipupotilaan hoidon osaamista arvioiva tietotesti muodostuu oikein-väärin -väittämistä. Mielestämme tietotestien samanlainen rakenne luo yhteneväisyyttä kaikkien KUOSCE-hankeeseen kehitettyjen tietotestien välillä.

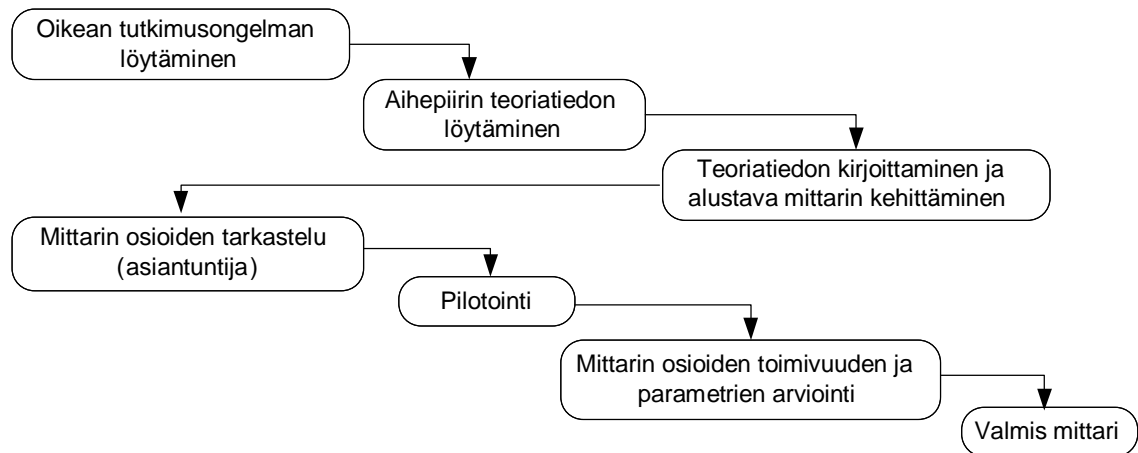
### 7.1 Tietotestin kehittämisprosessi

Kirjallisuudessa käytetään tietoa tai osaamista arvioivista testeistä yleisesti nimitystä ”mittari”, joka siksi esiintyy seuraavissa osioissa. Seuraavaksi esitellään tietotestin muodostumista.

Mittaria kehittäessä tulee tekijän valita paras mahdollinen teoreettinen viitekehys. Tämä saattaa olla toisinaan vaikeaa, sillä tutkittavasta asiasta voi olla erilaisia teorioita ja näissä voi olla ristiriitaisuuksia (kuten eroavaisuudet hoitotavoissa). (Metsämuuronen 2006: 108.) Tietoa opinnäytetyöhön hankittiin useasta eri lähteestä. Tällöin kohtasimme eroavaisuuksia esimerkiksi ensiarvion ja tarkennetun tilanarvion sisältämien toimenpiteiden suorittamisessa. Tietotesti oli tarkoituksena tuottaa Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselle käytettäväksi, joten valitsimme heidän noudattamat hoito-ohjeet muodostamaan viitekehystä.

Hyvän mittarin kehittämisen perustana on vankka teoriatieto eli tutustuneisuus käsiteltävään aiheeseen. Aiheesta tulisi pystyä luomaan keskeinen käsitteistö, jonka perusteella on mahdollista tehdä mitattavia määritelmiä. Jos käsitteiden muuttaminen mittareiksi epäonnistuu, on mitattu asia eri kuin toivottu. (Metsämuuronen 2006: 107, 110–112.) Tietotestin kehittämistä varten selvitimme kirjallisuuden ja tutkitun tiedon avulla rintakipupotilaan hoidossa tarvittavaa osaamista perustason sairaankuljetuksessa. Opinnäytetyöhön muodostimme saamamme tiedon perusteella *osaamisalueita*, jotka ovat yhteneviä opinnäytetyön tutkimusongelmien kanssa. Opinnäytetyön edetessä osaamisalueisiin muodostuivat keskeiset käsitteet, jotka ovat esitetty taulukossa 3 (sivu XX).

Mittarin kehittäminen etenee usean vaiheen kautta (Metsämuuronen 2006: 113), joita käsittelemme seuraavassa kuviossa (kuvio 6).



KUVIO 6. Mittarin kehittäminen (mukaillen Metsämuuronen 2006: 113).

Opinnäytetyömme eteni tietotestin kehittämisessä vaiheeseen, jossa tietotestin osioita tarkasteltiin työelämäneustajan (asiantuntija) avulla. Tämän vaiheen jälkeen mittari tulee pilotoida. Pilotoinnilla varmistetaan, että mittari on luotettava ja oleelliset parametrit (osioiden vaikeustaso, erottelukyky, arvauskynnys ja validiteetti) ovat kohdallaan. (Metsämuuronen 2006: 113.)

## 7.2 Tietotestin väittämien kehittäminen

Hyvä mittari arvioi todellisia oppimistuloksia, eikä yksityiskohtaista tietoa. Väittämät tulisi asettaa oppimistasoa vastaaviksi (Metsämuuronen 2006: 100), jolloin kohderyhmän tuntemus on tärkeää, jotta väittämät voidaan muotoilla heille tutulla tavalla. Johdonmukaisesti järjestellyt väittämät helpottavat vastaamista. Tästä syystä saman aihealueen väittämät kannattaa asettaa kokonaisuuksiksi. Jokaisen väittämän kohdalla tulee pohtia, mitä juuri tällä väittämällä arvioidaan, ja onko se tutkimusongelman ratkaisemiseksi olennainen väittäjä. Turhat väittämät karsitaan pois, kuitenkin säilyttäen riittävä määrä väittämiä tarvittavaan tietoon nähden (Vilka 2005: 87.)

Yleisimpiä havaittuja ongelmia väittämien asettelussa ovat väittämien epämääräisyys, niissä on käytetty liikaa sanoja, niiden taso on liian helppo tai vaikea. Lisäksi väittämien muodostamisessa on vältettävä negatiivista asettelua ja vihjeiden antoa. (Metsämuuronen 2006: 100–101.) Väittämissä tulee välttää myös asiansisältöä selittäviä, arvattavia

tai vastaamiseen vaikuttavia sanoja, kuten adjektiiveja ja kuvailevia substantiiveja. Mittarin väittämät eivät yleensä valmistu yhdellä kerralla, vaan vaativat muotoilua ja täsmentämistä useaan otteeseen. (Vilkkä 2005: 87–88.)

Tässä opinnäytetyössä aloitimme edellä kuvatun mukaisesti tietotestin tekemisen tutkimusongelmien tuoman jaottelun (osaamisalueiden: ensiarvio, tarkennettu tilanarvio, hoito ja hoidon vaste sekä kuljettaminen) perusteella. Opinnäytetyössä rintakipupotilaan hoito ja hoidon vaste käsitellään samassa osaamisalueessa. Tietotestissä koimme näiden osaamisalueiden käsittelemisen erillään selkiyttävän tietotestin kehittämistä, koska pysyimme hahmottamaan väittämien loogisen etenemisen paremmin rintakipupotilaan hoidon mukaisesti. Projektiryhmän suosituksen mukaan väittämien enimmäismäärän tuli olla 30, ja jokaista osaamisaluetta kohden suositeltiin kehitettävän vähintään viisi väittämää.

Väittämiä kehittäessä olemme käyttäneet tukena mittarin kehittämisen teoriaa, jonka avulla väittämiä muokattiin selkeiksi ja ymmärrettäviksi. Tietotesti arvioi rintakipupotilaan hoidon osaamista perustason sairaankuljetuksessa, jolloin väittämät pyrittiin muodostamaan siinä vaadittavaa osaamistasoa vastaaviksi. Yksityiskohtaista tietoa arvioidaan väittämällä vain, kun se on olennaista osaamisen kannalta. Esimerkkinä tästä on nitrosuihkeen anto, jonka käytöstä tietyissä verenpainerajoissa on annettu hoito-ohje. Suurin osa väittämistä selvittää perusosaamista, jolloin nämä väittämät saatetaan kokea käytössä helpoiksi. Tietotestin vaikeustasoa lisättiin muutamalla väittämällä, jotka arvioivat tiedollisen osaamisen soveltamistaitoa.

Seuraavaksi esitetään tietotestin rakenne, sekä mitä osaamisaluetta väittämät arvioivat. Tietotestillä arvioidavat osaamisalueet, väittämät ja niiden vastaukset sekä lähteet ovat esitetty liitteessä 2.

*Ensiarvioinnin osaamista* arvioivat väittämät yhdestä seitsemään (1-7), joista väittämässä yhdestä kolmeen (1-3) arvioidaan peruselintoimintojen riittävyuden havainnoinnin osaamista. Väittäminen yksi (1) koskee hengityksen havainnoinnin osaamista. Väittämät kaksi (2) ja kolme (3) koskevat verenkierron havainnoinnin osaamista. Väittämät neljästä seitsemään (4-7) koskevat esitietojen keruun osaamisen arviointia. Väittämät neljä (4) ja viisi (5) selvittävät haastattelun ja riskitekijöiden arviointia. Väittäminen kuusi (6) sivuaa lisäksi kirjaamisen osaamista. Väittäminen seitsemän (7) liittyy riskitekijöiden arvioinnin sekä oireiden ja löydösten tunnistamisen osaamiseen.

*Tarkennetun tilanarvion* tekemisen osaamista arvioidaan väittämällä 8-14. Väittämät kahdeksan (8), 10 ja 13 arvioivat peruselintoimintojen tarkennetun arvioinnin sekä seurannan osaamista. Väittäjä yhdeksän (9) ja 14 selvittävät EKG:n oton merkityksen osaamista. Väittäjässä 11 arvioidaan kivun tarkennetun arvioinnin sekä seurannan osaamista. Väittäjä 12 arvioi kykyä tunnistaa oireita ja löydöksiä.

*Hoidon osaamista* tarkastelevat väittämät 15–19. Väittämät 15 ja 17 arvioivat lääkehoidon osaamista. Väittämät 16 ja 19 arvioivat annetun hoidon merkityksen osaamista. Väittäjä 18 arvioi kumpiakkin edellä mainittuja osa-alueita.

Väittämät 20–25 arvioivat *hoidon vasteen* havainnoinnin osaamista. Hoito-ohjeen tai lisäavun pyytämiseen liittyvät väittämät 20, 24 ja 25. Väittämät 21 ja 22 arvioivat lääkehoidon vasteen arvioimisen osaamiseen. Väittäjä 23 koskee peruselintoimintojen turvaamisen osaamista potilaan tilan muuttuessa.

*Kuljettamisen osaamisen* arviointia käsittelevät väittämät 26–30. Väittämät 26–27 selvittävät osaamista kuljetuksen alkaessa tai aikana. Väittäjä 28 arvioi kuljettamatta jättämisen ehtojen osaamista. Väittäjä 29 arvioi kuljettamisen aloittamisen osaamista. Väittäjä 30 arvioi ennakoilmoituksen tekemisen osaamista.

### 7.3 Tietotestin luotettavuus

Opinnäytetyön toisena tutkimusongelmana oli, kuinka luotettava ja käyttökelpoinen kehittämämme rintakipupotilaan hoidon osaamista arvioiva tietotesti on. Mittarin luotettavuutta voidaan arvioida sen reliabiliteetilla ja validiteetilla (Metsämuuronen 2006: 64).

Mittarin reliabiliteetti eli luotettavuus tarkoittaa mittauksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja mahdollistaa mittausten toistettavuutta. Mittari on luotettava aina ajassa ja paikassa. (Vilkkä 2005: 161.) Edellä mainittu tarkoittaa sitä, että tietotestin luotettavuutta lisää sen käyttö kohderyhmällä, jota varten se on tuotettu. Kehittämämme tietotesti rintakipupotilaan hoidon osaamisesta on luotettava, kun sen kohderyhmänä ovat Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen perustason sairaankuljettajat ja/tai ensihoidon opiskelijat.

Mittarin validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan mittarin kykyä arvioida sitä, mitä sen on tarkoitus arvioida. Validissa mittarissa väittämät on aseteltu siten, että tutkittava ja väittämien rakentaja ymmärtävät asiat samalla tavalla. Mittarin luotettavuutta voivat heikentää esimerkiksi tulkinnanvaraiset kysymykset, jotka vastaaja ymmärtää väärin. (Vilka 2005: 161–162.) Mittarin validiteettia on vaikea arvioida, sillä emme pilotoi kyseistä tietotestiä. Täten emme voineet käytännössä arvioida väittämien ymmärrettävyyttä kohderyhmällä. Uskomme kuitenkin tietotestin validiteettia lisäävän meidän kehittäjien ja kohderyhmän yhteinen ala (ensihoito). Tietotestin väittämät rakentuvat alalamme käytössä olevista yhteisistä käsitteistä, jolloin ne ovat ymmärrettävissä samalla tavalla. Tulkinnanvaraisuus väittämissä minimoitiin, ja näin pyrittiin vaikuttamaan positiivisesti tietotestin luotettavuuteen.

#### 7.4 Tietotestin käyttökelpoisuus ja yhteys työelämään

Käyttökelpoisessa mittarissa tekijä on kyennyt onnistuneesti siirtämään teorian tiedon kyselylomakkeeseen (Vilka 2005: 161). Tietotestissä arvioitavat osaamisalueet ovat yhteneväisiä oppinäytetyön teoriaosuuden kanssa. Tietotestin käytettävyyttä lisää sen arviointi asiantuntijan eli työelämäedustajan toimesta.

Oikein-väärin -väittämien käytössä on sekä hyviä että huonoja puolia. Hyviä puolia ovat mahdollisuus arvioida osaamista laajasta alueesta lyhyessä testausajassa, testausaikaan nähden väittämällä saavutetaan korkea luotettavuus ja oikein-väärin -väittämistä koostuva mittari on muokattavissa usealle aihealueelle. Lisäksi hyvin kehitetyllä mittarilla voidaan arvioida korkeampaa ymmärrystä aihealueesta ja asioiden soveltamiskykyä. Mittari voidaan tarkastuttaa nopeasti, luotettavasti ja objektiivisesti myös ”maallikoilla”, koska vastauksissa ei ole tulkinnan varaa. (Mehrens – Lehmann 1973: 269.) Edellä kuvatut ominaisuudet tekevät oikein-väärin -väittämistä muodostuvat tietotestit käyttökelpoisiksi KUOSCE-hankeeseen, koska tietotestejä tullaan käyttämään isoilla ryhmillä ja eri aihealueista. Arvioitavat osaamisvajeet saadaan myös selvitettyä lyhyessä testausajassa.

Huonoja puolia oikein-väärin -väittämällä on luotettavuuden heikentyminen, jos vastaaja arvaa oikean vastauksen tai tulkitsee väittämän väärin. Mikäli väittäjä on kehitetty puutteellisesti, voivat vastaukset olla todellisuudessa oikeita tai vääriä. (Mehrens – Lehmann 1973: 269–270.) Edellä mainittuja huonojen puolien esiintymistä tietotestissä arvioitiin yhteistyössä työelämän edustajan kanssa.

Kehittämämme tietotestin käyttökelpoisuutta ja luotettavuutta lisää työelämän edustajan asiantuntijuuden hyödyntäminen tietotestin väittämiä kehittäessä. Väittämien muotoa pohdittiin useaan otteeseen opinnäytetyöllemme nimetyn työelämän edustajan kanssa. Työelämän edustaja kommentoi väittämien rakennetta ja sisältöä sekä toimi asiantuntijana arvioidessaan väittämien todenmukaisuutta. Työelämän edustajan avulla väittämistä muodostui selkeitä kokonaisuuksia, jotka eivät ole harhaanjohtavia tai tulkinnanvaraisia. Esimerkiksi ensiarvioissa alun perin verenkierron riittävyttä arvioiva väittäjä ”verenkierron riittävydestä kertoo rannesykkeen tuntuminen” oli epätosi, koska potilaan rannesyke voi tuntua taajuudella 15 kertaa minuutissa. Tämä ei kuitenkaan ole riittävä verenkierron turvaamiseksi. Edellä mainitun esimerkin mukaisesti myös muiden väittämien kehittämisessä käytettiin työelämän edustajan ammatillista osaamista kehittäessä niitä vähemmän tulkinnanvaraisiksi. Väittämien muotoa arvioitiin myös toteutusvaiheen seminaarissa toisen työelämän edustajan ja vertaisryhmän (opiskelijatoverien) toimesta.

Koemme, että yhteistyö työelämän edustajan kanssa on ollut sujuvaa ja tarkoituksen mukaista. Hän arvioi lyhyellä viiveellä tietotestin väittämiä, joka nopeutti kehittämisprosessia. Arvioinnissa saadut kommentit ovat olleet asiantuntevia ja auttaneet tietotestiä kehittäessä.

Tietotestin valmistuttua arvioimme vielä sen käyttökelpoisuutta tarkastamalla väittämät Mehrens ja Lehmannin (1973) antamien ohjeiden mukaan (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Väittämien tarkastaminen

Väittämistä tarkastettavat asiat	Tarkastuksen tulos
<b>Väittämien kieliasu selkeää ja yksinkertaista</b>	à Muodostettu lyhyin, korkeintaan kolmesta lauseesta, ei ole käytetty vierasperäisiä sanoja
<b>Sanatarkkojen tekstilainauksen välttäminen</b>	à Eivät sisällä tekstilainauksia suoraan opinnäytetyön teoriasta
<b>Negatiivisten väittämien välttäminen</b>	à Vältetty, mutta käytetty kolmessa 30:stä
<b>Epäolennaisten määreiden välttäminen (aina, ehkä, joskus)</b>	à Ei ole käytetty
<b>Väittäjä joko kokonaan tosi tai epätosi</b>	à Ovat kokonaan tosia tai epätosia
<b>Harhaanjohtavat väittämät poistettu</b>	à On poistettu tai muutettu
<b>Väittämään voi vastata oikein tai väärin</b>	à Aseteltu siten, että vain toinen vastausmuoto mahdollinen
<b>Kumpiakkin väittämiä suunnilleen yhtä paljon</b>	à Oikein väittämiä 16, väärin 14
<b>Väittämät yksitellen tarkastettu/oikoluettu</b>	à Väittämät oikoluettu

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen rintakipupotilaan hoidon osaamisesta oli kokonaisuudessaan mielenkiintoista ja haastavaa. Sepelvaltimotaudin lisääntymisen vuoksi aihe on myös erittäin ajankohtainen. Työn etenemistä helpotti tarkkaan suunniteltu rajaus, joka helpotti asiatiedon löytämistä sekä teorian kirjoittamista opinnäytetyön otsikon ja asetettujen tutkimusongelmien mukaisesti.

Opinnäytetyön edetessä kohtasimme kuitenkin ongelmia ja huomioita, joiden ratkaisua tarkastelemme seuraavaksi. Selvittäessämme tiedollista osaamista, oli toimintaa vaikeaa luoda teoriaksi. Tällä tarkoitamme sitä, etteivät ensihoidossa työskentelevät toimi täsmälleen siinä järjestyksessä, kuin opinnäytetyössämme ovat osaamisalueet ja niiden sisältämät toimenpiteet rintakipupotilaan hoidossa esitetty. Kirjallisuudessa ei myöskään oteta huomioon, että hoitajia saattaa olla useampi, jolloin toimenpiteitä suoritetaan samanaikaisesti (esimerkiksi toinen hoitajista kerää esitietoja kun toinen tutkii samanaikaisesti potilasta). Ratkaisimme opinnäytetyön rakenteen muodostamisen käyttämällä osaamisen jaottelussa pääosin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen käyttämää hoito-ohjetta, ja kirjoittamalla näiden osaamisalueiden alle teoria tarvittavasta tiedollisesta osaamisesta.

Ensiarvio sisältää kirjallisuuden mukaan tietyt havainnot potilaasta ja hoitotoimenpiteet, joita on välittömästi tehtävä. Koska rajasimme rintakipupotilaan hoidossa tarvittavan osaamisen tajuissaan olevaan potilaaseen, oli mielekästä käsitellä ensiarvion tekemisen yhteydessä esitietojen keruu. Sekä ensiarviossa että tarkennetussa tilanarviossa tarkastellaan potilaan ihon lämpöä. Pohdintamme tuloksena huomasimme, että ensiarviossa huomioidaan ainoastaan potilaan ihon kuivuutta tai hikisyyttä, kun taas tarkennetussa tilanarviossa havainnoidaan tarkemmin ihon lämpörajaa ja väriä. Myös kivun voimakkuutta arvioidaan ensiarviossa ja tarkennetussa tilanarviossa. Ensiarviossa oletamme VAS-asteikon käytön yhdestä kymmeneen (1-10) johtuvan siitä, että potilaalla kohteeseen saapuessa on oletettavasti rintakipua. Tarkennetussa tilanarviossa, jonka aikana voidaan jo myös hoitaa potilasta, VAS-asteikko nolasta kymmeneen (0-10) antaa mahdollisuuden arvioida hoidon vastetta kivun loppumisella.

Rintakipupotilaan hoidossa ja hoidon vasteessa ongelmaksi muodostuivat muiden potilasryhmien, kuin iskeemisen rintakipupotilaiden hoito. Vaikka käyttämässämme lähteissä mainitaan muut rintakivun syyt, kuten mekin opinnäytetyössämme, on hoito-oh-

jeet annettu sydänlihaskemiaa ajatellen. Tämä johtuu siitä, että rintakivun aiheuttajista iskeeminen rintakipu on vakava, mutta se on hoidettavissa tehokkaasti lyhyillä viiveillä. Asianmukaisella tiedottamisella iskeemisen rintakivun oireista, voidaan vaikuttaa rintakipupotilaan kynnykseen kutsua apua ajoissa. *Päätimmekin painottaa sitä olennaista ajatusta, että rintakipua hoidetaan sydänlihaksen iskemiasta johtuvana, kunnes toisin todistetaan.* Halusimme kuitenkin jaottelun rintakivun aiheuttajien mukaisesti kulkevan jatkuvasti opinnäytetyössä, joten päätimme mainita erityispiirteet eri potilasryhmistä kaikissa osaamisalueissa.

Perustason sairaankuljetuksessa on potilasryhmästä riippumatta rajalliset mahdollisuudet hoitaa potilasta. Näin ollen tutkittuamme käyttämiämme lähteitä huomasimme, että olennaiset perustason sairaankuljetuksen tekemät hoitotoimenpiteet rintakipupotilaalla aiheuttajasta riippumatta ovat: yleishoito (asento ja happi, ASA:n antaminenkaan ei ole virhe), rintakivun hoito nitrosuihkeella (kun potilaan rintakipu voi olla iskemian aiheuttamaa) ja verenkierron hoito (asento, suoniytteen avaaminen ja nesteytyksen aloittaminen). Toisaalta hoidoksi voidaan luokitella potilaan nopea kuljettaminen jatkohoitopaikkaan.

Rintakipupotilaan hoidon osaamista perustason sairaankuljetuksessa arvioivan tietotestin kehittäminen oikein-väärin -väittämiä käyttämällä oli mielestämme aluksi haastavaa. Väittämiä oli hankala muodostaa siten, että ne arvioivat sitä mitä niiden on tarkoitus arvioida ja etteivät ne johdattaisi vastaajaa harhaan. Kuitenkin väittämiä useaan otteeseen muokkaamalla ja työelämän edustajan kommentteja noudattamalla, saimme mielestämme kehitettyä selkeitä ja tarkoituksen mukaisia väittämiä.

Joitakin mielestämme olennaisia asioita emme osanneet muokata oikein-väärin -väittäviksi. Esimerkiksi rintakivun tarkastelemisen osaamisen selvittämiseksi olisi parempi käyttää avovastauksia, jolloin saataisiin tietää miten vastaaja selvittää kivun luonnetta. Kivun luonteen selvittäminen rintakipupotilasta hoidettaessa on merkittävää, sillä selvittämällä tätä hoitaja, voi arvioida aiheuttajaa sydän- tai ei-sydänperäiseksi. Työelämän edustajan arviossa väite 12, jossa selvitetään keuhkoveritulpan oireita, ei olisi merkittävää tiedollista osaamista perustason sairaankuljetuksessa. Kuitenkin Reitalan (2005: 373) mukaan hoitajan tulee osata epäillä keuhkoemboliaa. Päätimme säilyttää väitteen tietotestissä, koska opinnäytetyössämme käsittelemme myös muiden kuin sydänperäisen rintakivun aiheuttajia ja jokaisella potilasryhmällä on rintakivun aiheuttajan

epäilystä apua sen johdattaessa hoitoa oikeaksi. Tietotestin väittämiä kehitettiin yhteensä 30 eri osaamisalueista. Työelämän edustaja arvioi lopullisen tietotestin ja tuntui olevan tyytyväinen siihen. Kuitenkin tietotesti on pilotoitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan arvioida väittämien ymmärrettävyys ja selkeys kohderyhmällä. Pilotoinnilla on merkittävä osuus tarkasteltaessa tietotestin käyttökelpoisuutta ja luotettavuutta.

Opinnäytetyön käytännönläheisyys tuki ammatillista kasvua rintakipupotilaan hoidossa, jota työtä aloittaessa toivoimme. Kiinnostavuutta opinnäytetyötä kohtaan lisäsi sen työelämälähtöisyys sekä mahdollisuus olla osana ensihoidon koulutuksen kehittämisessä. Lopuksi koemme olennaiseksi mainita edenneemme opinnäytetyön tekemisessä hyvän tieteellisen käytännön (Leino-Kilpi – Välimäki 2004: 287) mukaisesti. Olemme käyttäneet opinnäytetyössämme niitä lähteitä, joita on mainittu ja merkinneet viittaukset. Emme ole julkaisseet mitään tuloksia ominamme, vaan olemme ilmoittaneet ne, kuten tutkimuksissa ja kirjallisuudessa on käynyt ilmi. Emme ole opinnäytetyössämme sepittäneet, vääristelleet havaintoja tai lainanneet luvatta sisältöä tai kuvia. Olemme noudattaneet erityistä huolellisuutta ja tarkkuutta lähteiden tarkastamisessa sekä tekstisisältömme oikeellisuudessa.

## LÄHTEET

- Alaspää, Ari – Holmström, Peter 2008: Potilaan tutkiminen. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): Ensihoito. Helsinki: Tammi. 63–102.
- Alaspää, Ari 2008: Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): Ensihoito. Helsinki: Tammi. 229–254.
- Alberran, John – Durham, Ben – Gowers, Jim – Dwight, Jeremy – Chappel, Graham 2002: Is the radiation of chest pain a useful indicator of myocardial infarction. *Accident and Emergency Nursing* 10 (1). 2–9.
- American Heart Association 1997: Advanced cardiac life support. The Acute Coronary Syndromes, Including Acute Myocardial Infarction. Chapter 9.
- Antman, Elliot ym. 2004: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction - Executive Summary. Verkkodokumentti. <<http://www.circ.ahajournals.org/cgi/content/full/110/5/588>>. Luettu 27.10.2008.
- Asetus sairaankuljetuksesta 28.6.1994/565. Annettu 1.8.1994.
- Bazarnick, Laura – Napolitano, Patricia – Capodanno, Joanne – Graf, Debra 2002: Facilitating treatment in patients with stroke or chest pain through a dedicated ED chest pain/stroke unit. *Journal of Emergency Nursing* 28 (4). 304–309.
- Bjälje, Jan – Haug, Egil – Sand, Olav – Sjaastad, Øystein – Toverud, Kari 1999: Ihminen – Fysiologia ja anatomia. Meditrans OY (suom.) Helsinki: WSOY.
- Boyd, James 2008: Lääkehoito ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): Ensihoito. Helsinki: Tammi. 157–185.
- Castle, Nick 2002: Acute coronary syndrome. *Emergency nurse* 10 (2). 19–22.
- Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.) 2005: Ensihoidon perusteet. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti.
- Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Silfvast, Tom (toim.) 2004: Ensihoitopöytäkirja. Helsinki: Duodecim.
- Castrén, Maaret 2008: Vatsakipu. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): Ensihoito. Helsinki: Tammi. 374–382.
- Dalton, Alice – Limmer, Daniel – Mistovich, Joseph – Werman, Howard 1999: Advanced medical life support. *Chest Pain*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Devon, Holli – Zerwic Johnson, Julie 2002: Symptoms of acute coronary syndromes: Are there gender differences? *Heart & Lung* 31 (4). 235–245.
- Ellonen, Markku 2006: EKG:n tulkinta aikuisilla. Teoksessa Kunnamo, Ilkka – Alenius, Heidi – Hermanson, Elina – Jousimaa, Jukkapekka – Teikari, Martti – Varonen, Helena (toim.): Lääkäriin käsikirja. Jyväskylä: Duodecim. 80–81.

- Harper, John 2007: Emergency Nurses' Knowledge of Evidence-Based Ischemic Stroke Care: A Pilot Study. *Journal of emergency nursing* 33 (3). 202–207.
- Hartikainen, Juha – Hirvonen, Timo 1995: Sydänperäinen rintakipu ilman sepelvaltimotautia. *Suomen Lääkärilehti* 50. 1243–1250.
- Heikkilä, Juhani – Luomanmäki, Kimmo – Voipio-Pulkki, Liisa-Maria 2000: Sydäninfarkti. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): *Kardiologia*. Helsinki: Duodecim. 484–512.
- Heikkilä, Juhani 2000: Epästabiili angina pectoris. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): *Kardiologia*. Helsinki: Duodecim. 473–483.
- Heikkilä, Juhani 2003a: Sydäninfarkti ja iskemia. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Mäki-järvi, Markku (toim.): *EKG*. Hämeenlinna: Duodecim. 254–326.
- Heikkilä, Juhani 2003b: Myoperikardiitti. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Mäki-järvi, Markku (toim.): *EKG*. Hämeenlinna: Duodecim. 328–336.
- Heikkinen, Leo 2005: Sydäntamponaatio. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäki-järvi, Markku – Voipio-Pulkki, Liisa-Maria – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoito-opas*. Hämeenlinna: Duodecim. 110–111.
- Hietala, Pekka – Jalkanen, Mikko 2000: Rintakipupotilaan ensihoidon kirjaamisen tavoitetaso: Tavoitetason toteutuminen Järvenpään Pelastuslaitoksella. *Opinnäytetyö*. Helsingin ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Helsinki.
- Hietala, Pekka 2008. Lääkintäesimies. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Vantaa. Suullinen tiedonanto 5.10.2008.
- Hiltunen, Tuomas 2005: Sairastuneen kohtaaminen. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 249–269.
- Holmström Peter 2006: Sydämen ja verenkierron sairaudet. Teoksessa Vauhkonen, Ilkka – Holmström Peter: *Sisätaudit*. Helsinki: WSOY. 7–194.
- Hooker, Edmond – Benoit, Taylor – Price, Timothy 2004: Reasons Prehospital Personnel do not Administer Aspirin to all Patients Complaining of Chest Pain. Verkkodokumentti. <<http://pdm.medicine.wisc.edu/21-2%20PDFs/hooker.pdf>>. Luettu 27.2.2008.
- Häkkinen, Unto – Idänpää-Heikkilä, Ulla – Keskimäki, Ilmo – Klaukka, Timo – Peltola, Mikko – Rauhala, Auvo – Rosenqvist, Gunnar 2007: PERFECT - Sydäninfarkti. Helsinki: Stakes, työpapereita 15/2007.
- Iivanainen, Ansa – Kuha, Anna-Kaisa 2001: Hengittäminen. Teoksessa Iivanainen, Ansa – Jauhiainen, Mari – Pikkarainen, Pirjo: *Hoitamisen taito*. Helsinki: Tammi. 349–381.

- Johansson, Ingela 2006: When time matters. Patients' and spouses' experiences of suspected acute myocardial infarction in the pre-hospital phase. Faculty of health sciences. Linköpings universitet.
- Karjalainen, Jouko – Heikkilä Juhani 2000: Myokardiitti. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): Kardiologia. Helsinki: Duodecim. 878–888.
- Karjalainen, Jouko 2000: Perikardiitti ja muita perikardiumin sairauksia. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): Kardiologia. Helsinki: Duodecim. 889–895.
- Kemppainen, Minna 2005: Elektrokardiografian eli EKG:n rekisteröinti. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): Ensihoidon perusteet. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 764–770.
- Kettunen, Raimo 2000: Kroonisen sepelvaltimotaudin diagnostiikka. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): Kardiologia. Helsinki: Duodecim. 405–415.
- King, Kathleen – McGuire, Mary Ann 2007: Symptom presentation and time to seek care in women and men with acute myocardial infarction. *Heart & Lung* 36 (4). 235–243.
- Kohn, Michael A. – Kwan, Elisabeth – Gupta, Malkeet – Tabas, Jeffrey A. 2005: Prevalence of acute myocardial infarction and other serious diagnoses in patients presenting to an emergency department with chest pain. *The Journal of Emergency Medicine* 29 (6). 383–390.
- Koivusilta, Suvi – Lappalainen, Sami 2004: Sairaalassa liuotushoidon saaneiden sydäninfarktipotilaiden ensihoito sairaalan ulkopuolella. Opinnäytetyö. Helsingin ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Helsinki.
- Kolhonen, Vuokko 2000: Rintakipuoireiden tunnistaminen. Teoksessa Sora, Tuula – Larkio, Marja – Kauppinen-Manninen, Eila – Vierula, Saara (toim.): Akuutti sairanhoidon opas. Helsinki: Duodecim. 41–42.
- Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.) 2008: Ensihoito. Helsinki: Tammi.
- Kuisma, Markku – Holmström, Peter 2008: Rintakipu. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): Ensihoito. Helsinki: Tammi. 255–275.
- Kupari, Markku – Kettunen, Raimo 2000: Sydämen fysiologiaa. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): Kardiologia. Helsinki: Duodecim. 31–57.
- Käypä hoito 2000: Sydäninfarktтын diagnostiikka. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. <<http://www.kaypahoito.fi/kh/kaypahoito?suositus=hoi04050>>. Luettu 27.2.2008.
- Lauri, Sirkka 2006: Hoitotyön ydinosaaminen ja oppiminen. Helsinki: WSOY.

- Lee, Haeok – Bahler, Robert – Chung, Chaewon – Alonzo, Angelo – Zeller, Richard A. 2000: Prehospital delay with myocardial infarction: the interactive effect of clinical symptoms and race. *Applied nursing research* 13 (3). 125–133.
- Leino-Kilpi, Helena – Välimäki, Maritta 2004: *Etiikka hoitotyössä*. Juva: WSOY.
- Loikas, Petri 2008: Ensihoitokertomuksen täyttäminen. Ensihoito-opas. Verkkodokumentti. <[http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p\\_artikkeli=eho00054](http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p_artikkeli=eho00054)>. Luettu 14.11.2008.
- Lommi, Jyri – Tierala, Ilkka 2006: Sydäninfarktin komplikaatioiden tunnistaminen ja hoito. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäkijärvi, Markku – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoito-opas*. Hämeenlinna: Duodecim. 54–55.
- Luurila, Harri 2005: Lääkitys perustason ensihoidossa. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 557–580.
- Mehrens, William – Lehmann, Irvin 1973: *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Mensah, Henrika – Silfvast, Tom 2004: Rintakipu. Teoksessa Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Silfvast, Tom (toim.): *Ensihoito-opas*. Helsinki: Duodecim. 44–51.
- Mensah, Henrika – Silfvast, Tom 2008a: Rintakipu, ensiauttaja. Ensihoito-opas. Verkkodokumentti. <[http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p\\_artikkeli=eho00010](http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p_artikkeli=eho00010)>. Luettu 31.10.2008.
- Mensah, Henrika – Silfvast, Tom 2008b: Rintakipu, perustaso. Ensihoito-opas. Verkkodokumentti. <[http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p\\_artikkeli=eho01010](http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p_artikkeli=eho01010)>. Luettu 31.10.2008.
- Metsämuuronen, Jari 2006: Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet. Jyväskylä: International Methelp ky.
- Mäkijärvi, Markku – Lommi, Jyri 2006: Akuutin rintakivun erotusdiagnoosiikka. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäkijärvi, Markku – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoito-opas*. Hämeenlinna: Duodecim. 24–27.
- Mäkijärvi, Markku 2003: EKG-rekisteröinti. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Mäkijärvi, Markku (toim.) *EKG*. Hämeenlinna: Duodecim. 40–65.
- Mäkijärvi, Markku 2006: Rytmihäiriöiden hoito akuutissa infarktissa. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäkijärvi, Markku – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoito-opas*. Hämeenlinna: Duodecim. 49–51.
- Mänttari, Matti – Harjola, Veli-Pekka 2006: Keuhkoembolian diagnoosiikka. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäkijärvi, Markku – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoito-opas*. Hämeenlinna: Duodecim. 109–110.
- Määttä, Teuvo 2008: Ensihoitopalvelu. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): *Ensihoito*. Helsinki: Tammi. 24–39.

- Niemelä, Matti 2000: Sydäntamponaatio. Teoksessa Heikkilä, Juhani – Huikuri, Heikki – Luomanmäki, Kimmo – Nieminen, Markku – Peuhkurinen, Keijo (toim.): *Kardiologia*. Helsinki: Duodecim. 905–910.
- Nurminen, Marja-Leena 2001: *Lääkehoito*. Helsinki: WSOY.
- Oksanen, Tuomas – Turva, Jarmo 2007: *Ensihoidon taskuopas*. Espoo: Suomen Ensihoidon Tiedotus oy.
- Opetushallitus 2006: Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkimuksen perusteet. Verkkodokumentti. <<http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/ensihoito.pdf>>. Luettu 28.10.08.
- Pepe, Paul 2004: *Chest Pain*. University of Texas Southwestern. Verkkodokumentti. <<http://biotel.ws/treatmentguidelines/ChestPain.html>>. Luettu 28.11.2008.
- Perustason osaamisen kehittämishanke - KUOSCE. 2008. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. <[http://projektori.metropolia.fi/julkinen\\_prohati\\_projekti.asp?pid=878](http://projektori.metropolia.fi/julkinen_prohati_projekti.asp?pid=878)>. Luettu 14.11.2008.
- Phalen, Tim 2001: *Ekg ja akuutti sydäninfarkti*. Meditrans Oy (suom.). Helsinki: WSOY.
- Pollack, Charles – Braunwald, Eugene 2008: 2007 Update to the ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non-ST -segment Elevation Myocardial Infarction: Implications for Emergency Department Practice. *Annals of Emergency Medicine* 51 (5). 591–606.
- Puhakka, Mikko 2006: *Ruoansulatuselimistön sairaudet*. Teoksessa Vauhkonen, Ilkka – Holmström Peter: *Sisätaudit*. Helsinki: WSOY. 195–232.
- Puolakka, Jyrki 2008: *Ensihoidon toimenpiteet ja potilaan tilan seuranta*. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): *Ensihoito*. Helsinki: Tammi. 114–148.
- Rasku, Tuija 1999: *Rintakipupotilaan hyvä ensihoito*. *Systole* 2. 22–25.
- Reitala, Janne 2005a: *Hengitysvaikeus*. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 353–380.
- Reitala, Janne 2005b: *Potilaan kohtaaminen ja tilanarviointi*. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 173–198.
- Riihelä, Jorma 2008: *Ensihoito kertomus ja sen täyttö*. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): *Ensihoito*. Helsinki: Tammi. 52–56.
- Rittenberger, Jon – Beck, Paul – Paris, Paul 2005: Errors of omission in the treatment of prehospital chest pain patients. *Prehospital Emergency Care* 9 (1). 2–7.

- Schaider, JJ – Riccio, JC – Rydman, RJ – Pons, PT 1995: Paramedic diagnostic accuracy for patients complaining of chest pain or shortness of breath. *Prehospital Disaster Medicine* 10 (4). 245–250.
- Sepelvaltimotautikohtaus 2006: Kunnamo, Ilkka – Alenius, Heidi – Hermanson, Elina – Jousimaa, Jukkapekka – Teikari, Martti – Varonen, Helena (toim.): *Lääkärin käsikirja*. Jyväskylä: Duodecim. 151–154.
- Seppälä, Juhani 2005: Ensihoidon kirjallinen dokumentointi. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 145–155.
- Silfvast, Tom 2005: Rintakipu. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 381–392.
- Tatum, James – Jesse, Robert – Kontos, Michael – Nicholson, Christopher – Schmidt, Kristin – Roberts, Charlotte – Ornato, Joseph 1997: Comprehensive strategy for the evaluation and triage of the chest pain patient. *Annals of emergency medicine* 29 (1). 116–125.
- The new Oxford dictionary of English 1999: Pearsall, Judy (toim.). New York: Oxford university press.
- Though, Jackie 2004: Assessment and treatment of chest pain. *Nursing Standard* 18 (37). 45–53.
- Thuresson, Marie – Jarlöv, Marianne – Lindahl, Bertil – Svensson, Leif – Herlitz, Johan 2007: Thoughts, actions and factors associated with prehospital delay in patients with acute coronary syndrome. *Heart & Lung* 36 (6). 398–409.
- Tierala, Ilkka – Mäkijärvi, Markku 2006: Akuutin sepelvaltimotautikohtauksen diagnostiikka ja vaaran arviointi. Teoksessa Elonen, Erkki – Mäkijärvi, Markku – Vuoristo, Matti (toim.): *Akuuttihoiton opas*. Helsinki: Duodecim. 28–31.
- Tukiainen Hannu 2001: Rintaan koskee - syy keuhkoissa? *Suomen lääkirilehti* 39. 3929 – 3931.
- Urtamo, Sami – Aaltonen, Janne 2008: Sokkipotilas. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Porthan, Kari (toim.): *Ensihoito*. Helsinki: Tammi. 368–369.
- Vauhkonen, Ilkka 2006: Keuhkosairaudet. Teoksessa Vauhkonen, Ilkka – Holmström Peter: *Sisätaudit*. Helsinki: WSOY. 609–623.
- Vilkka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Keuruu: Tammi.
- Väisänen, Olli – Lassus, Jan 2005: Rintakehän vammat. Teoksessa Castrén, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juha – Väisänen, Olli (toim.): *Ensihoidon perusteet*. Helsinki: Pelastusopisto, Suomen punainen risti. 600–612.

Väisänen, Olli 2005: Prehospital management of AMI in a helicopter-based emergency medical service system. Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. University of Helsinki.

Tutkimuksen nimi	Tekijät/vuosi/ paikka	Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	Tutkimuksen keskeiset tulokset	Tutkimuksen luotettavuus ja päätelmät
<b>1. Emergency nurses' knowledge of Evidence-Based ischemic stroke care: a pilot study</b>	Harper, John 2007. USA.	Selvittää 20 ensihoitajan tietotasoa näyttöön perustuvassa iskeemisen sydänpotilaan hoidossa. Pilotointi.	45% vastaajista lukenut viimeisen 12 kk aikana aiheesta - huomattavan parempi menestyminen tietotasossa. Vain 15 % osallistunut opetukseen. Hoitajat, joilla useamman vuoden kokemus - paremmat tulokset t:ssä	N=20. Pilottitutkimus. Keskeinen päätelmä on, että hoitajilta vaaditaan jatkuvaa opiskelua tietosason ylläpitämiseen.
<b>2. When time matters: Patients' and spouses' experiences of suspected acute myocardial infarction in the pre-hospital phase</b>	Johansson, Ingela 2006. Ruotsi.	Kuvailee potilaiden ja puolisoitten kokemuksia epäilyistä AMI:sta ja sairaalaan hakeutumista edeltävästä vaiheesta.	Suurin osa potilaista tunnisti oireet sydänperäisiksi, mutta viivyttivät hoitoon hakeutumista. Potilaat soittivat ensisijaisesti puolisoilleen tai yleislääkärille, pitkittävä tekijä. Ambulanssi soitetaan vain jos kivut olivat sietämättömiä ja soittaja oli useimmiten puoliso.	Tutkimus perustuu alla mainittuihin neljään osatutkimukseen. Tutkimuksissa käytetty strukturoituja kyselylomakkeita. Tutkimusta voidaan käyttää yleistettynä mm. potilaiden ja puolisoitten ohjauksessa AMI:n oireista, hoitoon hakeutumisesta ja siitä nousevista kokemuksista. Merkittävä tutkimus ruotsalaisille.
2.1. Factors related to delay times in patients with suspected acute myocardial infarction	Johansson, Ingela - Strömberg, Anna - Swahn, Eva 2004. Ruotsi.	Kuvailee oireita, oireiden hoitoa, mikä viivytti potilaita hakeutumasta hoitoon ja mikä sai hakeutumaan hoitoon. Kuvailevassa yleiskatsauksen aineistona oli 403 ruotsalaista potilasta, joilla epäiltiin AMI:a (heinäkuun 2000 ja maaliskuun 2001 välillä).	Rintakipu oli yleisin syy jonka vuoksi potilaat hakeutuivat hoitoon. 70% potilaista, joilla oli todettu aiemmin AMI tai AP ottivat nitroa ennen sairaalaa menoa. Hoitoon menoa viivytti, ettei potilaat tienneet nopean hoitoon menemisen tärkeyttä tai eivät ajatelleet tilaa vakavaksi. Ambulanssin soitto nopeutti hoitoon pääsyä.	N=381. Hoitoon hakeutumisen päätöksentekoon vaikutti potilaiden subjektiivinen kokemus oireiden vakavuudesta. Potilaille tulisi selvittää AMI:n hoidon nopeuden tärkeys.
2.2. Ambulance use in patients with acute myocardial infarction	Johansson, Ingela - Strömberg, Anna - Swahn, Eva 2004. Ruotsi	Selvittää syitä miksi ambulanssia ei soitettu tai soitettiin ja kuka soitti. Ambulanssin käyttäminen kuljetukseen AMI -potilaiden keskuudessa.	43% ei soittanut ambulanssia, koska eivät kokeneet oireitaan vakaviksi. 38% ei pitänyt sitä vaihtoehtona ollenkaan. 26% piti tarpeettomana amb.kuljetusta, vaikka oireet liittyivät AMI:iin. Useimmin ambulanssin soittivat laajan MI:n saaneet, kuin vähäisestä kivusta ja pahoinvoinnista kärsivät.	N=110. 60 % saapui sairaalaan amb:lla, joista 6 soitti apua itse. Ambulanssin soittaneet pääsivät liuotukseen 21 minuuttia nopeammin kuin muut. On olennaista tuoda ihmisille tietoon rintakivun syitä ja oireita jotta he osaatvat soittaa oikeaa apua oikeaan aikaan.
2.3. Patients' conceptions of suffering an acute myocardial infarction	Johansson, Ingela - Strömberg, Anna - Swahn, Eva 2006. Ruotsi	Selvittää potilaiden omia käsityksiä tapahtumien alusta ja hoidosta AMI:ssa.	-	N= 15, tutkimuksen osa-alue ei oleellinen opinnäytetyöhön
2.4. Spouses' conceptions of their partners suffering an acute myocardial infarction: A qualitative analysis	Johansson, Ingela - Strömberg, Anna - Swahn, Eva 2006. Ruotsi	Selvittää potilaiden puolisoitten käsityksiä tapahtumien alusta ja hoidosta AMI:ssa.	-	N= 15, tutkimuksen osa-alue ei oleellinen opinnäytetyöhön
<b>3. Prevalence of acute myocardial infarction and other serious diagnoses in patients presenting to an urban emergency department with chest pain</b>	Kohn, Michael - Kwan, Elizabeth - Gupta, Malkeet - Tabas, Jeffrey 2000. USA.	Arvioi rintakipupotilaiden yleisyyttä San Franciscon sairaalan ensiavussa heinäkuun 1. 1993 ja kesäkuun 30. 1998 välillä. Tutkimukseen hyväksytyt potilastiedot oli yli 35-vuotiaista joiden ensisijainen oire oli rintakipu ilman traumaa.	Potilaat jaettiin 9 diagnostiseen ryhmään. Potilaat kategorisoitiin seuraavasti: 329 AMI:in, 693 UAP/coronary artery disease, 905 epätyypillinen rintakipu, 8 aortan dissekatio, 12 keuhkoembolia, 424 muu sydänperäinen (esim. sydämen vjt., AF), 345 muu keuhkoeräinen (yl. pneumonia), 49 vatsaperäinen ja 313 muu syy.	N=3078. Ensiapuun tulleilla potilailla, jotka valittavat rintakipua (ilman traumaa) on 1/10 todennäköisyys akuuttiin sydäntapahtumaan eli AMI:in tai UAP:en. Todennäköisyys keuhkoeräisille syyille, kuten pneumoniale koettiin yhtä suureksi. Keuhkoembolia ja aortan dissekatio todettiin harvinaisemmiksi. Vanhemmilla ihmisillä ja miehillä oli suurempi riski AMI:iin kuin nuoremmilla ja naisilla.
<b>4. Symptoms of acute coronary syndromes: Are there gender differences?</b>	Devon Holli - Zerwic Johnson Julie 2002. USA.	Selvittää akuutin sepelvaltimosyndrooman oireiden eroja miesten ja naisten välillä.	Rintakipu oli ensisijainen oire sekä miehillä että naisilla. Naisilla esiintyy enemmän selkä, leuka, olkapää, ja epigastrittista kipua. Miehillä oireina ACS:ssa enemmän rintakipua ja hikoilua.	Kirjallisuuskatsaus 12 tutkimuksesta ACS:n oireista. Kaikista tutkimuksista ei löytynyt yhteneviä eroja. Oleellista oli rintakivun liitännäisoreet AMI:ssa.
<b>5. Acute coronary syndrome</b>	Nick, Castle 2002. USA.	Selvittää eri kivunhoidon muotojen tärkeyttä iskeemistä rintakipuista potilasta hoidettaessa.	Rintakivussa tehokas kivun lievitys on ensisijaisen tärkeää.	Kirjallisuuskatsaus. Sekä lääkkeiden (opiaatit, beetasalpaajat, nitro) että potilaan rauhoittamisella on suuri rooli kivun tehokkaassa hoidossa.
<b>6. Prehospital management of AMI in a helicopterbased emergency medical service system</b>	Olli Väisänen 2005. Suomi.	Arvioi lääkärihelikopteri johtoista sairaalan ulkopuolista AMI-potilaan hoitoa. Tutkimusyhteenveto alla olevista artikkeleista I-V.	Kun huolehditaan hyvästä konsultaatiosta sairaalan ulkopuoliselle henkilökunnalle, ensihoitajille on AMI-potilaiden hoito (hoitajälhtöisesti) luottamalla mahdollista.	Väitöskirja. Hoitotasolla (Advanced EMS) sairaalan ulkopuolinen liuotushoito on turvallinen ja toteuttamiskelpoinen toimintatapa.
6.1. Prehospital ECG transmission: comparison of advanced mobile phone and facsimile devices in an urban emergency medical service system.	Väisänen, Olli - Mäkipjärvi, Markku - Siffast, Tom.	Vertailee sairaalan ulkopuolelta eri laitteilla lähetetyn EKG:n luotettavuutta, nopeutta ja laatua. 18 EKG:tä lähetettiin neljällä laitteella kehittyneeseen matkapuhelimeen ja tavalliseen faksiin.	EKG:n lähetyksajat eri laitteilla oli verrattavissa toisiinsa. Ainoastaan satelliitti puhelinta ja tavanomaista faksia verratessa oli faksi nopeampi. Kaikki EKG:t yhtä lukuunottamatta oli kliinisesti käyttökelpoisia.	N=18. EKG:n lähettäminen kentältä ensihoitotilalle on varma, luotettava ja toteuttamiskelpoinen keino.

Tutkimuksen nimi	Tekijät/vuosi/ paikka	Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	Tutkimuksen keskeiset tulokset	Tutkimuksen luotettavuus ja päätelmät
6.2. Influence of medical direction on management of prehospital myocardial infarction.	Väisänen, Olli - Mäkijärvi, Markku - Pietilä, K - Silfast, Tom.	Tarkastelee ensihoitolääkärin vaikutusta 641 STEMI-potilaan hoitoa verrattuna hoitoon ilman ensihoitolääkärää. Tammikuun 1. 97- joulukuun 31. 99 välillä.	Potilaat joita hoiti ensihoitolääkäri saivat nopeammin liuotushoitoa. Myös potilailla jotka oltiin onnistuneesti elvytetty sydänkohtauksen jälkeen oli useammin mahdollisuus antaa liuotushoitoa kun hoitoryhmä oli ensihoitolääkäri johtoinen.	N=641. Ensihoitolääkäri johtoinen hoitoryhmä pystyy hoitamaan STEMI:stä kärsiviä potilaita tehokkaammin ja pystyy tarjoamaan liuotushoitoa laajemmalle potilasryhmälle.
6.3. Prehospital thrombolysis performed by a ship's nurse with on-line physician consultation.	Väisänen, Olli - Mäkijärvi, Markku - Silfast, Tom	Kuvailee lääkärihelikopterin on-line konsultaatiota kahden potilas casen avulla. Potilaille annettiin liuotushoito STEMI:n ja komplikoituneen VT:n vuoksi.		On-line konsultaatio mahdollistaa ensihoitolääkärin osallistumisen STEMI:n potilaan hoidossa epänormaaleissa olosuhteissa sairaalan ulkopuolella.
6.4. Arrhythmias and haemodynamic effects associated with early versus late prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction	Väisänen, Olli - Mäkijärvi, Markku - Lund, V - Silfast, Tom	Kuvailee kahden lääkärihelikopterin hoitamilla potilailla rytmihäiriöitä ja epäsuotuisia muutoksia hemodynaamikassa sairaalan ulkopuolisen liuotushoidon aikana ja sen jälkeen. Potilaat jaettiin kahteen ryhmään hoitoviiveen mukaan <90min ja >90min.	Rytmihäiriöitä ja hemodynaamisia muutoksia esiintyi 39%:lla potilaista. Näistä potilaista vain kolmannes tarvitsi hoitoa ja vaste hoitoon oli hyvä. VES oli yleisin ry-hä jota ei tarvinnut hoitaa. 14% prosenttia potilaista oli hypovoleemisia kun apu saapui ja 7% meni hypovoleemiseksi liuotushoidon annon jälkeen. 15 pt sai liuotushoitoa elvytyksen jälkeen. Näistä pt 4 sai ry-hä:n ja 6 meni hypovoleemiseksi hoidon jälkeen.	N=226. Liuotushoidon jälkeiset vakavat rytmihäiriöt ja epäsuotuisat muutokset hemodynaamikassa ovat harvinaisia ja hoitajien hoidettavissa. Epäsuotuisat muutokset eivät olleet yhteydessä liuotushoidon ajoitukseen tai kivun keston.
6.5. Quality of life of elderly patients after prehospital thrombolytic therapy	Väisänen, Olli - Mäkijärvi, Markku - Silfast, Tom	Selvittää 219 yli 65-vuotiaan STEMI-potilaan toipumista sairaalan ulkopuolisen liuotushoidon jälkeen.	Hoitoon pääsyn viive oli yhtenäinen nuorilla ja vanhoilla potilailla. Barthel daily living index:stä ja Beck depression inventory:stä ei tullut ilmi eroja ryhmien välillä. Vuoden kuluessa vanhempien eloonjääminen oli vähäisempää.	The Barthel daily living index:llä ja Beck depression inventory:llä testattuna vanhemmat palautuivat yhtä hyvin kuin nuoret STEMI:stä liuotushoidon jälkeen..
<b>7. Sairaalan ulkopuolella liuottamatta jääneiden sydäninfarktipotilaiden hoito Helsingin ensihoitojärjestelmässä vuosina 1999-2002</b>	Koivusilta, Suvi - Lappalainen, Sami 2004. Suomi.	Selvittää, miten ensihoitokertomuksiin perustuen Helsingin ensihoitojärjestelmän rintakipupotilaiden hoito-ohje oli toteutunut ei-liuotettujen sydäninfarktipotilaiden kohdalla.	Ensihoidosta vastasi: 49% perustaso, 26% hoitotaso, 17% lääkäriyksikkö, 9% lääkintäesimies. EKG:n otto: 40% ei ekg laitetta, 9% ei ottanut, vaikka laite oli, 51% tapauksista ekg otettu. Sydänperäisenä kipua hoidettu 89% tapauksista. 2 vatsakipuisena ja 1 olkapääkipuna. 1 kieltäytyi hoidosta.	Opinnäytetyö. Tutkimukseen soveltuvia potilaita n=35 malmilla, mariassa, melilahdessa. Peruselintoiminnat tutkittu hyvin, mutta puutteita seurannassa. Perustason puutteet lisähapen, ASA:n ja nitron annossa, suonihteyden avaamisessa ja konsultaation toteutumisessa.
<b>8. Symptom presentation and time to seek care in women and men with acute myocardial infarction</b>	King, Kathleen - McGuire, Mary Ann 2007. USA.	Selvittää seuraavien väittämien todennukaisuutta: 1) naiset joilla on AMI raportoivat eri oireita kuin miehet 2) naisten odotukset AMI:n riskitekijöistä ja oireista ovat eri kuin miehillä 3) naisilla hoitoon hakeutuminen kestää kauemmin kuin miehillä 4) CSM:n (Leventhal's commonsense model) mukaan odotusten ja oireiden täsmävyys vähentää hoitoon hakeutumisen aikaa.	2 merkittävää eroa kivun kokemisella: naiset tunsivat vähemmän kipua rinnan keskellä, mutta enemmän oikealla olkapäällä. Molemmat kuvaavat rintakipua sanoin kiristävä, painava, "tylyppä", painontunne. 16/60 tunnistivat kivun sydänperäiseksi. Naisista 73 ja miehistä 67% kokivat oireet erilaisiksi kuin odottivat. Alle tunnissa hoitoon hakeutuivat pääsääntöisesti ne, jotka tunnistivat oireet sydänperäiseksi.	Strukturoidulla kysymyskaavakkeella selvitetty AMI kipukokemuksia miehiltä n=30 ja naisilta=30 sekä kauan aikaa kului oireiden alkamisesta hakeutua hoitoon Rochesterin yliopistollisessa sairaalassa. Peruselintoiminnat tutkittu etenevä infarkti, joista liuotus n=8 PCI n=17. 1) Naiset raportoivat miehiä vähemmän tuntevensa rintakipua 2) Sekä naiset että miehet odottivat yhtä paljon tuntevensa AMIn oireet erilaisiksi 3) ei sukupuolten välisiä eroja ajassa hakeutua hoitoon 4) oirekuvan odotusten täsmäminen oireisiin vähentää aikaa hakeutua hoitoon.
<b>9. Thoughts, actions, and factors associated with prehospital delay in patients with acute coronary syndrome</b>	Thuresson, Marie - Jarlöv, Marianne - Lindahl, Bertil - Svensson, Leif - Herlitz, Johan 2007. Ruotsi.	Kuvailee potilaiden tulkintaa, ajatuksia ja toimia ACS:n oireiden puhjettua kaiken kaikkiaan ja suhteessa sukupuoleen, ikään, historiaan MCC:sta, oireyhtymän tyyppiin, asuinalueeseen ja niiden vaikutukseen hoitoon hakeutumisen viiveeseen.	¾ tutkittavista tunnistivat oireiden aiheuttajaksi sydämen ja suurimmalla osalla näistä oli MCC historia. Naiset ja vanhuksat olettivat useimmiten oireiden aiheuttajaksi selän. 2/3 oikein tunnistanneista oli ollut tutulla MI, muut tunsivat oireet TV/radiosta saadun tiedon perusteella. MCC potilaista tietoa oireista oli saatu hoitajalta tai lääkäriltä. Oireiden alettua tutkittavat yleisimmin soittivat läheisilleen joista 45% suosivat sairaalaa ja 37% ambulanssia loput kehottivat lepäämään. Ilman MCC taustaa potilaat useimmiten olettivat, että oire häviää ja ei ole vakava. Nuoret jatkailivat pisimpään avun hakemisessa. ST-nousuinfarkti potilaat tunnistivat oireen useimmiten sydänperäiseksi kuin non-ST.	N=1939, joilla rintakipua tai rintatuntemuksia ja täyttivät ACS:n kriteerit. AMI:n tai ACS:n oireista ei ole tarpeeksi tiedotettu ihmisiä (ruotsissa), jotta he osaisivat ottaa oireensa vakavasti. Ihmiset eivät myöskään osaa toimia oikein oireiden puhjettua. Lopullinen tutkimus tulee olemaan merkittävä ruotsalaisille. Viive hakeutua hoitoon oli keskimäärin 160 minuuttia. Maaseudulla asuvat hakeutuivat hoitoon nopeammin kuin kaupunkialueella, jotka myös empivät pidempään.
<b>10. 2007 Update to the ACC/AHA Guidelines for the Management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction</b>	Pollack, Charles - Braunwald, Eugene 2008. USA.	Antaa uusimmat suositukset USA:ssa non-STEMI:n hoidosta päivystystoiminnan käyttöön.	Hoitoprotokolla	Perustuu kliiniseen tutkimukseen ja näyttöön. Kattaa ohjeistuksen hoitoon ja riskinarvioon, niin sairaalan ulkopuolella kuin päivystyksessä.

Tutkimuksen nimi	Tekijät/vuosi/ paikka	Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	Tutkimuksen keskeiset tulokset	Tutkimuksen luotettavuus ja päätelmät
<b>11. ACC/AHA Guideline for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction</b>	Antman, Elliot ym. 2004. USA.	Antaa hoitolinjaukset ja –suositukset USA:ssa ST-nousuinfarktin hoidossa.	Hoitoprotokolla	Perustuu kliiniseen tutkimukseen ja näyttöön. Kattaa ohjeistuksen hoitoon ja riskinarvioon, niin sairaalan ulkopuolella kuin päivystyksessä.
<b>12. Prehospital Delay With Myocardial Infarction: The Interactive Effect of Clinical Symptoms and Race</b>	Lee, Haeok - Bahler, Robert - Chung, Chaewon - Alonzo, Angelo - Zeller, Richard A. 2000. USA.	Selvittää sairaalan ulkopuolisia viiveitä ja kliinisten oireiden eroja akuutissa sydäninfarktissa tumma- ja valkoihoisten välillä.	Tummista vain 13% tuli sairaalan tunnin sisällä kun valkoihoisia tuli tunnissa 30% oireiden alkamisen jälkeen. Rintakivuttomilla potilailla kuolleisuus 50%, kun taas kivun tunteneilla 18%. Oireet, tulotaso eikä sukupuoli vaikuttaneet aikaviiveeseen hakeutua hoitoon.	N=128. Sekä tumma, että valkoihoiset kokivat rintakivun samankaltaisena. Valkoihoiset osasivat hakeutua hoitoon huomattavasti kuin tummaihoiset.
<b>13. Does initiation of an ambulance pre-alert call reduce the door to needle time in acute myocardial infarct?</b>	Learmonth, S R - Ireland, A - Mckiernan, C J - Burton, P 2006.	Selvittää, onko ambulanssin antamalla ennakkokoilmoituksella merkittävää vaikutusta Door to Needle -aikaan rintakivupotilaiden kohdalla.	Tutkituista 40 saapui ambulanssilla, joista 18:sta annettiin ennakkokoilmoitus. Ennakkokoilmoitusten antaminen lyhensi door-to-needle aikaa 50 %:lla jopa alle 30 minuutin.	N=73. Ambulanssin on hyvä antaa ennakkokoilmoitus rintakivupotilaasta jatkohoitopaikkaan, koska se vähentää door-to-needle aikaa merkittävästi
<b>14. Sydänperäinen rintakipu ilman sepelvaltimotautia</b>	Hartikainen, Juha - Hirvonen, Timo 1995. Suomi.	Pohtii rintakivun sydänperäisiä aiheuttajia	Valtaosalla rintakivupotilaista todetaan jokin muu sairaus, kuin sepelvaltimotauti.	Yleiskatsaus. Ri-ki-potilailla, joiden sepelvaltimot ovat avoimet, pitkäaikainen ennuste on erinomainen eikä se eroa samanikäisen oireettoman väestön ennusteesta lukuun ottamatta sepelvaltimospasmia, jonka yhteydessä kuoleman vaara voi olla suurentunut.
<b>15. Assessment and treatment of chest pain</b>	Tough, Jackie. 2004. USA	Tutkii rintakivun syitä ja hoitoa sekä esittää hoitajille strukturoidun tavan selvittää riskitekijät potilaan historiaasta sydänperäiseen kohtaukseen.		Kirjallisuuskatsaus.
<b>16. Facilitating treatment in patients with stroke or chest pain through a dedicated ED chest pain/stroke unit</b>	Bazarnick, Laura - Napolitano, Patricia - Capodanno, Joanne - Graf, Debra 2002. USA.	Selvittää, toteutuuko AHA:n ACC:n, National Heart Lung and Blood Institute, the National Heart Attack Alert Program:n antamat suositukset aikaviiveistä hoitaa AMI potilaita	Viiveet olivat aikaikkunoiden suositusten mukaisia. Viiveistä tutkittiin potilaan saapumisesta lääkkeen antoon, kuvantamistutkimuksiin ja liuotukseen pääsyä.	N=3591. On merkittävää, että myös hoitajat ymmärtävät tutkimusten ja lääkkeidenannon merkityksen. Hoitajien osaaminen vaikuttaa viiveisiin.
<b>17. Comprehensive Strategy for the Evaluation and Triage of the Chest Pain Patient</b>	Tatum, James - Jesse, Robert - Kontos, Michael - Nicholson, Christopher - Schmidt, Kristin - Roberts, Charlotte - Ornato, Joseph 1996. USA.	Arvioi systemaattisen arvioinnin ja triage-toimintasuunnitelman turvallisuutta ja tehokkuutta ja niiden vaikutusta tukemassa rintakivun kuvantamista iskeemiseksi oireeksi riskiluokituksen mukaan	Potilaat jaettiin triagen mukaan 5 eri riskiluokkaan, joiden perusteella hoito määräytyi. Triage-luokitus osoittautui turvallisiksi ja luotettavaksi. Kuvantamisen heikkoutena oli luokituksen kyvyttömyys tunnistaa rintakivut akuutiksi tai vanhaksi infarktiksi tai iskemiaksi	N=1187 potilaasta päivystyksessä, joilla oli rintakipu. Triage on käytännöllinen rintakivusta kärsiviä riskipotilaita seulottaessa.
<b>18. Evaluation of noncardiac chest pain: diagnostic approach, coping strategies and quality of life</b>	Husser, Daniela – Bollmann, Andreas – Kühne, Christian – Molling, Jochen – Klein, U Helmut. 2006	Selvittää, onko mahdollista löytää systemaattista tutkimustapaa ei-sydänperäisten rintakivujen selvittämiseksi.	21 potilaista kärsi psykiatrisista oireista kuten masennuksesta, paniikkihäiriöistä tai ahdistuneisuudesta. 16 potilaalla rintakipu helpottui heidän syötyään mahan hapon erityksenestäjää 7 pvän ajan ja heillä diagnosoitiin reflusitauti. Luurankolihasiin liittyviä epänormaaliuksia löytyi 6 potilaalla.	N= 37. Välitön psykiatrin ja ortopedinen arviointi sekä esomeprazole hoito MCC:n poissulkemisen jälkeen saattaisi selvittää ei-sydänperäisten rintakivujen aiheuttajan.
<b>19. Rintaan koskee – syy keuhkoissa?</b>	Tukiainen, Hannu 2001. Suomi.	Perehtyy kirjallisuuden kautta mahdollisiin rintakivun syihin keuhkoperäisistä aiheuttajista.	Akuutteihin tilanteisiin liittyvän keuhkoperäisen rintakivun syy on yleensä helposti löydettävissä aivan tavanomaisin diagnostisin keinoin.	Kirjallisuuskatsaus. Keuhkoemboliaan ei ole selkeää diagnostista erottavaa tekijää, koska se tekee EKG:henkin muutoksia.
<b>20. Is the radiation of chest pain a useful indicator of myocardial infarction</b>	Alberran, John. W - Durham, Ben - Gowers, Jim - Dwigth, Jeremy - Chappel, Graham 2002. Englanti.	Tutkii, onko potilailla tiettyjä tekijöitä esim. rintakivun säteilyä jonka avulla hoitohenkilökunta voisi erottaa nopeasti AMI potilaat muista ri-ki potilaista. Tutkii myös eroja naisilla ja miehillä ja esiintyvyyttä AMI:ssa.	Vartalon etupuolella: MI pt:t tunsivat useammin kivun heijastuneen olkapäihin ja käsiin kuin muut. Rintakivun säteilyssä takaosaan ainoa ero ryhmillä oli, että muut tunsivat enemmän säteilyä selän keskialueelle. Useammin ei-ami pt mainitsivat yhden tai useamman selkäkipualueen.	N= 541 Suurimmalla osalla AMI-potilaista rintakipu on merkittävin oire ja säteily kaulaan ja vas. tai oik. käteen/olkapähän on tyypillistä.
<b>21. Paramedic diagnostic accuracy for patients complaining of chest pain or shortness of breath</b>	Schaider, JJ - Riccio, JC - Rydman, RJ – Pons, PT. 1995. USA.	Selvittää sairaankuljettajien (paramedic) kykyä tunnistaa aiheuttajia rintakivussa ja hengitysvajeessa. Sairaankuljettajat tutkivat potilaat ja tekivät löydösten perusteella työdiagnoosin.	Diagnooseja verrattiin ensihoidon lääkäreiden tekemiin päivystyksessä. 82 % diagnooseista oli oikein tehtyjä.	N=102 potilasta. Sairaankuljettajilla oli hyvät taidot erottaa rintakipu sydänperäisiin ja muiden syiden aiheuttamiin rintakivuihin. Tutkimus on vanha, mutta olisi hyvä toteuttaa vastaava tutkimus Suomessa.

Tutkimuksen nimi	Tekijät/vuosi/ paikka	Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	Tutkimuksen keskeiset tulokset	Tutkimuksen luotettavuus ja päätelmät
<b>22. Errors of omission in the treatment of prehospital chest pain patients.</b>	Rittenberger, Jon - Beck, Paul - Paris, Paul. 2005. USA.	Selvittää, toteutuvatko rintakipupotilaan hoitoon annetut protokollat sairaankuljettajien (paramedic) toimesta. Selvittää myös kuljetusaikoja sekä lääkkeiden annon kirjaamista ja hoidon vasteen seuraamista.	Keskeisin tulos oli se, että kirjatut hoidot sairaankuljetuksessa eivät vastanneet annettuja hoitoprotokollia ja - ohjeistuksia.	N= 300. Koulutustarvetta löytyy rintakipupotilaan hoidon osaamisesta ainakin USA:ssa. ONT:ssä auttaa tietotestin teossa huomaamaan mahdollisia samankaltaisia puutteita perustason sairaankuljetuksessa Suomessa.
<b>23. Reasons prehospital personnel do not Administer aspirin to all patients Complaining of chest pain</b>	Hooker, Edmond - Benoit, Taylor - Price, Timothy. 2004. USA.	Selvittää syitä, miksei Asa:a anneta ensihoidon toimesta. Asa on suositeltu annettavaksi potilaille, joiden oirekuva sopii ACS:aan.	25% rintakipupotilaista sai Asa:n. Syitä antamatta jättämiselle: Kipua ei pidetty sydänperäisenä, potilas oli ottanut itse päivän aikana, ambulanssityöntekijän ammatti ei riittänyt lääkintään	N= 52 potilasta. ASA:n antaminen on hyvin tutkittu ja näyttöön perustuen se tulisi ri-ki-potilaalle antaa (huom. kansainväliset protokollat).

TIETOTESTIN OSAAMISALUEET, VÄITTÄMÄT JA VASTAUKSET SEKÄ LÄHTEET

Rintakipupotilaan hoidon osaaminen sairaankuljetuksen perustasolla - Tietotestin kehittäminen

LIITE 2

1 (3)

Väittäjä	Vastaus	Tarvittava osaaminen	Lähde
1. Rintakipupotilaalla normaali hengitystaajuus on 10-20 kertaa minuutissa.	oikein	Ensiarvio	Peruselintoimintojen arviointi: hengitys.
2. Verenkierron riittävyttä voidaan arvioida tunnustelemalla potilaan rannesykettä.	oikein		Peruselintoimintojen arviointi: verenkierto.
3. Kylmänhikinen iho on merkki kovasta kivusta ja sympaattisen hermoston aktivoitumisesta.	oikein		Peruselintoimintojen arviointi: verenkierto.
4. Diabetes lisää potilaan riskiä sairastaa akuuttia sepelvaltimotautikohtausta.	oikein		Esitietojen keruu: haastattelu, riskitekijöiden arviointi.
5. On merkityksentöntä selvittää, alkoiko kipu levossa vai rasituksessa.	väärin		Esitietojen keruu: haastattelu, riskitekijöiden arviointi. On selvittävä, alkoiko kipu rasituksen vai levon yhteydessä.
6. Oireen kesto, alkamisajankohta ja kivun luonne tulee kirjata potilaasta.	oikein		Esitietojen keruu: kirjaaminen.
7. Sydänperäinen iskeeminen rintakipu on tyypillisesti paikallistettavissa, pistävää ja terävää.	väärin		Esitietojen keruu: riskitekijöiden arviointi, oireiden ja löydösten tunnistaminen.. Iskeeminen kipu on polttavaa, vannemaista, painavaa tai puristavaa ja se voi säteillä. Pt ei pysty määrittämään tarkkaa kipukohtaa.
8. Potilaan tajunnan tasoa arvioidaan toistuvasti.	oikein	Tarkennettu tilanarvio	Peruselintoimintojen arviointi: Tilan muuttuminen kohteessa.
9. Potilaan peruselintoiminnoissa ei ole poikkeavaa. Hengitysvaihtelut vaikuttavat kipuun lisäävästi. EKG:tä ei tarvitse ottaa.	väärin		EKG:n oton merkitys. Otettava aina rintakipupotilaalta.
10. Happisaturaatiota seurataan monitoroituna.	oikein		Peruselintoimintojen arviointi: Seuranta.
11. Rintakivun voimakkuus arvioidaan VAS-asteikolla ja kirjataan 5 minuutin välein.	oikein		Tilan muuttuminen kohteessa. Kivun arvioinnin osaaminen.
12. Pistävä rintakipu, hengenahdistus sekä alentunut happisaturaatio ovat tyypillisiä oireita keuhkoveritulpassa.	oikein		Oireiden ja löydösten tunnistaminen. Riskitekijöiden arviointi.
13. Hengitysäänen kuuntelu ei kuulu rintakipupotilaan tutkimuksiin.	väärin		Peruselintoimintojen arviointi: Hengitys Potilaalta kuunnellaan hengitysäänet.
14. Potilaan kokemaa kipua sopia sydänperäiseksi. Annat nitrosuihkeen kivunlievitykseksi ja otat sen jälkeen EKG:n.	väärin		EKG:n oton merkitys. Ekg on otettava ennen nitrosuihkeen antoa

TIETOTESTIN OSAAMISALUEET, VÄITTÄMÄT JA VASTAUKSET SEKÄ LÄHTEET

Rintakipupotilaan hoidon osaaminen sairaankuljetuksen perustasolla - Tietotestin kehittäminen

LIITE 2

2 (3)

Väittäjä	Vastaus	Tarvittava osaaminen	Lähde
15. Potilaalle annetaan ASA 250 mg pureskeltavaksi, vaikka hänellä on kotilääkityksenä Marevan®, Aspirin® tai Disperin®.	oikein	Hoito	Lääkehoidon osaaminen.
16. Sydämen työmäärän vähentämiseksi potilas autetaan tuettuun puoli-istuvaa asentoon.	oikein		Annetun hoidon merkityksen ymmärtäminen.
17. Nitrosuihke voidaan antaa, jos systolinen verenpaine on 100 mmHg ja syketaajuus 45 kertaa minuutissa.	väärin		Lääkehoidon osaaminen. Nitrosuihke voidaan antaa; mikäli potilaan systolinen RR on yli 110 mmHg ja syketaajuus 50-120/min.
18. Rintakipupotilaan happisaturaatio on 98 % eikä hänellä ole hengenahdistusta. Lisähappea ei tarvitse antaa.	väärin		Lääkehoidon osaaminen: Annetun hoidon merkityksen ymmärtäminen. Lisähappea annetaan vaikka potilaalla ei ole hengitysvaikeutta ja pulssioksimetri näyttää normaalia arvoa, koska lisähapen annolla voidaan parantaa sydänlihaksen hapensaantia.
19. Potilaan kivun jatkuminen on syy avata suoniyhteys, vaikka potilaan peruselintoiminnot ovat kunnossa.	oikein		Annetun hoidon merkityksen ymmärtäminen. Kriteerit suoniyhteyden avaamiselle.
20. Potilaalle on annettu 3 nitrosuihketta. Kipu ei lieviy. Hälytät lisäapua.	oikein	Hoidon vaste	Hoito-ohjeen tai lisäavun pyytäminen.
21. Verenpainetta ei tarvitse kontrolloida ennen uuden nitrosuihkeen antoa.	väärin		Verenkierron tila. Verenpaine on kontrolloitava ennen uutta nitrosuihkeen antoa tai sen annon jälkeen.
22. Nitrosuihkeen tyypillinen haittavaikutus on sydämen hidasyöntisyys eli bradykardia.	väärin		Lääkehoidon osaaminen. Anto saattaa aiheuttaa verenpaineen laskua sinustakykardiaa, pahoinvointia ja oksentelua, kasvojen punoitusta ja päänsärkyä.
23. Verenpaineen laskiessa alle 100 mmHg korjataan sitä ensisijaisesti nesteyttämällä nopeasti Ringerillä.	väärin		Verenkierron tila. Peruselintoimintojen turvaaminen. Jalkojen kohottaminen.
24. Hoito-ohje tai lisäapua pyydetään, kun kipu on kovaa (VAS 5).	oikein		Hoito-ohjeen tai lisäavun pyytäminen.
25. Potilaan vointi vaikuttaa hyvältä. Hänen verenpaineensa on 180/100 mmHg, joten pyydät hoito-ohjetta tai kutsut lisäapua.	väärin	Hoito-ohjeen tai lisäavun pyytäminen. Pyydetään, kun systolinen verenpaine yli 200 tai alle 80 mmHg.	

TIETOTESTIN OSAAMISALUEET, VÄITTÄMÄT JA VASTAUKSET SEKÄ LÄHTEET

Rintakipupotilaan hoidon osaaminen sairaankuljetuksen perustasolla - Tietotestin kehittäminen

LIITE 2

3 (3)

Väittäjä	Vastaus	Tarvittava osaaminen	Lähde
26. Potilas voi siirtyä itse ambulanssiin kun kipu on loppunut antamallaan nitrolla.	väärin	Kuljettaminen	Potilaan kuljettamisen osaaminen: Epäiltäessä sydänperäistä rintakipua tulee kuljettaminen suorittaa rauhallisesti ja potilasta rasittamatta, jolloin potilaan tulisi välttää kävelemistä.
27. Rintakipupotilas tulee kuljettaa lisähappea antaen.	oikein		Potilaan kuljettamisen osaaminen: Toimenpiteet kuljetuksen aikana.
28. Potilaan kokema rintakipu on loppunut antamallaan nitrosuihkeen jälkeen. Peruselintoiminnoissa ei ole poikkeavaa. Näillä tiedoilla potilaan voi jättää kuljettamatta jatkohoitoon.	väärin		Kuljettamatta jättämisen ehtojen osaaminen: Potilaalla on tiedossa oleva stabiili angina pectoris, kohtaus loppui enintään kolmella nitrolla ja potilas on kivuton, peruselintoiminnot ovat normaalit, EKG:ssä ei lääkärin konsultaation mukaan ole iskemian merkkejä sekä potilas saa toimintaohjeet oireiden uusiutuessa.
29. Ohjeaika kohteessa olemiselle on enintään 20 minuuttia, kun lisäapua ei ole saatavilla.	väärin		Kuljettamisen aloittamisen osaaminen: Mikäli perusyksikkö päättyy kuljettamaan potilaan, on ohjeaika kohteessa olemiseen 10 minuuttia, kun lisäapua ei ole saatavilla.
30. Ennakoilmoitus vastaanottavaan sairaalan tehdään, kun potilaalla on rintakipuoireisto ja peruselintoiminnan häiriö.	oikein		Ennakoilmoituksen tekemisen osaaminen.

1. Rintakipupotilaalla normaali hengitystaajuus on 10-20 kertaa minuutissa.
2. Verenkierron riittävyttä voidaan arvioida tunnustelemalla potilaan rannesyketä.
3. Kylmänhikinen iho on merkki kovasta kivusta ja sympaattisen hermoston aktivoitumisesta.
4. Diabetes lisää potilaan riskiä sairastaa akuuttia sepelvaltimotautikohtausta.
5. On merkityksetöntä selvittää, alkoiko kipu levossa vai rasituksessa.
6. Oireen kesto, alkamisajankohta ja kivun luonne tulee kirjata potilaasta.
7. Sydänperäinen iskeeminen rintakipu on tyypillisesti paikallistettavissa, pistävää ja terävää.
8. Potilaan tajunnan tasoa arvioidaan toistuvasti.
9. Potilaan peruselintoinninnoissa ei ole poikkeavaa. Hengitysliikkeet vaikuttavat kipuun lisäävästi. EKG:tä ei tarvitse ottaa.
10. Happisaturaatiota seurataan monitoroituna.
11. Rintakivun voimakkuus arvioidaan VAS-asteikolla ja kirjataan 5 minuutin välein.
12. Pistävä rintakipu, hengenahdistus sekä alentunut happisaturaatio ovat tyypillisiä oireita keuhkoveritulpassa.
13. Hengitysänten kuuntelu ei kuulu rintakipupotilaan tutkimuksiin.
14. Potilaan kokema kipu sopii sydänperäiseksi. Annat nitrosuihkeen kivunlievitykseksi ja otat sen jälkeen EKG:n.
15. Potilaalle annetaan ASA 250 mg pureskeltavaksi, vaikka hänellä on kotilääkityksenä Marevan®, Aspirin® tai Disperin®.
16. Sydämen työmäärän vähentämiseksi potilas autetaan tuettuun puoli-istuvaa asentoon.
17. Nitrosuihke voidaan antaa, jos systolinen verenpaine on 100 mmHg ja syketaajuus 45 kertaa minuutissa.
18. Rintakipupotilaan happisaturaatio on 98 % eikä hänellä ole hengenahdistusta. Lisähappea ei tarvitse antaa.

19. Potilaan kivun jatkuminen on syy avata suoniyhteys, vaikka potilaan peruselintoiminnot ovat kunnossa.
20. Potilaalle on annettu 3 nitrosuihketta. Kipu ei lievity. Hälytät lisäapua.
21. Verenpainetta ei tarvitse kontrolloida ennen uuden nitrosuihkeen antoa.
22. Nitrosuihkeen tyypillinen haittavaikutus on sydämen hidasllyöntisyys eli bradykardia.
23. Verenpaineen laskiessa alle 100 mmHg korjataan sitä ensisijaisesti nesteyttämällä nopeasti Ringerillä.
24. Hoito-ohje tai lisäapua pyydetään, kun kipu on kovaa (VAS 5).
25. Potilaan vointi vaikuttaa hyvältä. Hänen verenpaineensa on 180/100 mmHg, joten pyydät hoito-ohjetta tai kutsut lisäapua.
26. Potilas voi siirtyä itse ambulanssiin kun kipu on loppunut antamallaan nitrolla.
27. Rintakipupotilas tulee kuljettaa lisähappea antaen.
28. Potilaan kokema rintakipu on loppunut antamallaan nitrosuihkeen jälkeen. Peruselintoiminnoissa ei ole poikkeavaa. Näillä tiedoilla potilaan voi jättää kuljettamatta jatkohoitoon.
29. Ohjeaika kohteessa olemiselle on enintään 20 minuuttia, kun lisäapua ei ole saatavilla.
30. Ennakkoilmoitus vastaanottavaan sairaalan tehdään, kun potilaalla on rintakipuoireisto ja peruselintoiminnan häiriö.