



Emilia Erola, Jessica Vehviläinen ja Lotta Nordström

Rintakipupotilaan tutkiminen ja hoito päivystyksessä

Itseopiskelumateriaalia ensihoitajaopiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2022

Tekijä	Emilia Erola, Jessica Vehviläinen, Lotta Nordström
Otsikko	Rintakipupotilaan tutkiminen ja hoito päivystyksessä
Sivumäärä	56 sivua + 2 liitettä
Aika	31.03.2022
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Marika Lähdetniemi, Ttm, SH
<p>Rintakivulla tarkoitetaan rintakehällä tuntuvaa kipua, jota voivat aiheuttaa keuhkoperäiset, sydänperäiset ja ruokatorvipiperäiset syyt tai rintakehän luut ja lihakset. Vuonna 2020 perusterveydenhuollon avohoidon potilaskäynneistä verenkiertoelimistön sairaudet olivat neljänneksi yleisin käyntisyys. 1,3 miljoonasta käynnistä 5800:lla syy diagnosoitiin sydäninfarktiksi. Monet vakavat ja lievemmat sairaudet voivat aiheuttaa hyvinkin samankaltaisia rintakipuoireita, ja akuuttien, välitöntä hoitoa vaativien tilojen tunnistaminen on äärimmäisen tärkeää.</p> <p>Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoille itseopiskelumateriaalia rintakipuisen potilaan tutkimisesta ja hoitamisesta päivystyksessä. Tuotoksena laadittiin PowerPoint-esitys aiheesta sekä tähän perustuva tietotesti Moodle-ympäristöön. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä teoriatietoa rintakipuisesta potilaasta ja rintakivun syistä päivystyshoitotyön näkökulmasta. Lisäksi itseopiskelumateriaalin ja testin tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden valmiuksia rintakipuisen potilaan tutkimisesta ja hoidosta päivystyksen näkökulmasta.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettinen osa mukaili narratiivista kirjallisuuskatsausta, johon aineistoa kerättiin lääke- ja hoitotieteellisten tietokantojen ja manuaalisen haun artikkeleilla sekä alan oppikirjoista. Opinnäytetyössä perehdyttiin tarkemmin nimenomaan sydänperäisen rintakivun aiheuttajiin, joista esille nostettiin iskeeminen rintakipu, ST-nousuinfarkti, nopeat rytmihäiriöt, sydämen infektiot, akuutit aortan sairaudet ja sydämen tamponaatio. Näitä voidaan pitää akuutteina ja pääsääntöisesti hoitoa vaativina tiloina, joita voi kohdata päivystyksessä työskennellessään. Rintakipupotilaita tutkitaan ja hoidetaan päivystyksessä kivun alkuperään sopivimmalla tavalla, mutta tyypillisimmät diagnostiset tutkimukset rintakipupotilailla ovat troponiiniarvon mittaaminen sekä EKG:n ottaminen.</p> <p>Rintakipupotilaat ovat hyvin yleinen potilasryhmä, ja heitä kohtaa niin päivystyksessä kuin ensihoidossakin, jonka vuoksi tietämystä ja osaamista kyseisestä potilasryhmästä oli mielekästä parantaa. Rintakivun aiheuttajia ja sen hoitomuotoja on paljon, eikä jokaiseen aiheeseen pystytä perehtymään oppitunneilla kovin kattavasti. Niinpä jatkossa tämän työn tuotoksena oleva itseopiskelumateriaali voi toimia hyvänä lisänä esimerkiksi päivystyshoitotyön kurssille. Lisäksi opinnäytetyössä käsitellyt tutkimus- ja hoitokeinoja voisi olla hyödyllistä käydä vielä erikseen tarkemmin ja yksityiskohtaisemmin läpi tulevissa opinnäytetöissä. Suomalaisia hoitotieteellisiä tutkimuksia rintakipupotilaiden hoitamisesta ja tutkimisesta päivystyksessä oli haastavaa löytää, joten jatkotutkimuksen aiheena tämä olisi tarpeellinen.</p>	
Avainsanat	rintakipu, päivystys, sydänperäinen rintakipu, itseopiskelumateriaali

Author	Emilia Erola, Jessica Vehviläinen, Lotta Nordström
Title	Examination and Treatment of Chest Pain Patient in Finnish Emergency Room
Number of Pages	56 pages + 2 appendices
Date	31 March 2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Instructors	Marika Lähdetniemi, Senior Lecturer, MNSc, RN
<p>Chest pain refers to pain in the thorax that can result from causes of lung, heart, or esophageal origin, or by bones and muscles in the rib cage. In 2020, circulatory diseases were the fourth most common cause of outpatient visits in Finnish primary care. Out of the 1,3 million visits, 5800 were diagnosed with a myocardial infarction. Many serious and milder diseases may cause very similar chest pain symptoms, and that is why the identification of acute conditions requiring immediate treatment is extremely important.</p> <p>The purpose of this functional thesis was to produce self-study material on examining and treating a patient with chest pain in the emergency room to the emergency care students of Metropolia University of Applied Sciences. The result consists of a PowerPoint presentation and a quiz that were published on the Moodle-platform. The aim of the thesis was to increase theoretical knowledge about a chest pain patient and the causes of chest pain in the perspective of emergency room work. In addition, the aim of the self-study material and the test is to raise the ability of emergency care students to examine and treat a patient with chest pain in the emergency room.</p> <p>The theoretical part of the thesis followed the narrative literature review. The material was collected from articles in medical and nursing databases and with manual search, as well as from textbooks in the field. In the thesis, the causes of cardiac chest pain were studied in more detail, including ischemic chest pain, ST-segment elevation myocardial infarction, rapid arrhythmias, heart infections, acute aortic diseases, and cardiac tamponade. These can be considered as acute and care requiring conditions that might be encountered while working in the emergency room. Chest pain patients are examined and treated in the emergency room in the most appropriate way depending on the origin of the pain. The most typical examinations to chest pain patients are measurement of blood troponin value and taking an ECG.</p> <p>Chest pain patients are a common patient group in the emergency care, which made it meaningful to improve knowledge and skills about these patients. Because of the wide topic, it is not possible to get acquainted with every cause or treatment of chest pain in the lessons. Thus, the self-study material from this thesis can serve as a good addition to the emergency care or nursing degree courses. The themes discussed in this thesis could be useful to go through even more in detail in future theses. It was challenging to find research on the examination and treatment of patients with chest pain in the emergency room from the nursing aspect in Finland, so it would be a useful topic for further research.</p>	
Keywords	chest pain, emergency room, ER, cardiac chest pain, self-study material

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
3	Rintakipupotilas päivystyksessä	2
3.1	Käsitteet	2
3.2	Sydän ja rintakipu	3
3.2.1	Sydämen rakenne	3
3.2.2	Sydänperäinen rintakipu	4
3.2.2.1	Iskeeminen rintakipu	5
3.2.2.2	ST-nousuinfarkti	6
3.2.2.3	Nopeat rytmihäiriöt	8
3.2.2.4	Sydämen infektiot	9
3.2.2.5	Akuutit aortan sairaudet	12
3.2.2.6	Sydämen tamponaatio	13
3.2.3	Ei-sydänperäinen rintakipu	13
3.3	Rintakipupotilaan tutkiminen päivystyksessä	14
3.3.1	Potilaan tutkiminen ABCDE-protokollan mukaisesti	14
3.3.2	EKG	16
3.3.3	Kuvantaminen	17
3.3.4	Laboratoriotutkimukset	18
3.4	Rintakipupotilaan hoito päivystyksessä	20
3.4.1	Lääkehoito	20
3.4.1.1	Nitraattivalmisteet	20
3.4.1.2	Beetasalpaajat ja kalsiumkanavasalpaajat	21
3.4.1.3	Antikoagulantit	22
3.4.1.4	Kipulääkkeet	23
3.4.1.5	Rytmihäiriölääkkeet	23
3.4.2	Toimenpiteet	24
3.4.2.1	PCI-hoito	24
3.4.2.2	Liuotushoito	25
3.4.2.3	Lääkkeellinen rytminkääntö ja kardioversio	26
4	Opinnäytetyön toteutus	28
4.1	Menetelmälliset lähtökohdat	28
4.2	Tiedonhaku	29
4.3	Aineiston analysointi	30
4.4	Toimintaympäristö, kohderyhmä, hyödynsaajat	32

4.5	Lähtötilanteen kartoitus	32
4.6	Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus	33
5	Opinnäytetyön tuotos	34
5.1	Itseopiskelumateriaali	34
5.2	Kuvaus itseopiskelumateriaalista	35
6	Pohdinta	36
6.1	Tuotoksen tarkastelu	36
6.1.1	Mitkä ovat rintakivun yleisimmät aiheuttajat?	36
6.1.2	Miten rintakipuista potilasta tutkitaan päivystyksessä?	39
6.1.3	Miten sydänperäistä rintakipupotilasta hoidetaan päivystyksessä?	40
6.1.4	Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille?	42
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	43
6.3	Tuotoksen hyödyntäminen	46
6.4	Kehittämisehdotukset	47
6.5	Ammatillinen kasvu	48
	Lähteet	50
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhakutaulukko	
	Liite 2. Artikkelitaulukko	

1 Johdanto

Rintakipu on yleinen syy hakeutua päivystyspoliklinikalle. On ensiarvoisen tärkeää tunnistaa suuren riskin potilaat nopeasti ja aloittaa välitön hoito esimerkiksi akuutissa sydäninfarktissa, keuhkoemboliassa ja aortan dissekoitumassa. Suuren riskin rintakipuisen potilaan oireita ovat mm. jatkuva, voimakkuudeltaan kiristyvä rintakipu, mihin voi liittyä hengenahdistus, sekä puristava tai painon tunne rintakehällä. Kipu voi säteillä kaulalle, hartioihin, olkavarsiin tai leukaperiin. (Mäkijärvi & Lommi 2018.)

Rintakivun aiheuttajia on useita ja ne jaotellaan sydänperäisiin rintakipuihin ja ei-sydänperäisiin rintakipuihin. Sydänperäisistä rintakivun aiheuttajista yleisimpiä ovat sepelvaltimotauti sekä sydämen hapenpuutteesta johtuva infarkti. Ei-sydänperäisistä syistä johtuvia rintakivun lähteitä ovat esimerkiksi ruoansulatuskanavan sairaudet, kuten närästys, sekä rintakehän lihas- ja luukivut tai keuhkojen sairaudet ja vammat. (Saarelma 2021.)

Rintakivun syytä selvittäessä tutkimuksista keskeisin on sydämen sähköistä toimintaa rekisteröivä elektrokardiogrammi eli EKG. Rutiininomaisesti otettaviin tutkimuksiin kuuluvat myös peruselintoimintojen mittaaminen, laboratoriotestit ja kuvantamistutkimukset. Hoito määräytyy tutkimustulosten ja lääkärin diagnoosin perusteella. Sydänperäisen rintakivun lääkehoitoon käytetään sydämen työmäärää vähentäviä sekä sepelvaltimoiden mahdollisia hyötyjä pienentäviä lääkkeitä. Kipua lievitetään yleensä opioidipohjaisilla kipulääkkeillä, kuten morfiinilla. Sydäninfarktissa tärkein hoito on sepelvaltimoiden tukkeutuneen alueen avaaminen PCI-hoidolla eli pallolaajentamalla sepelvaltimo. Tietyissä tilanteissa hoitovaihtoehtona on trombolyyysi eli tukoksen liuottaminen. (Castren & Aalto & Rantala & Sopanen & Westergård 2009: 287, 292; Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Taskinen 2018: 136, 260, 375.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin sydänperäisen rintakivun aiheuttajia sekä rintakipuisten potilaiden tutkimista ja hoitoa päivystyspoliklinikalla. Opinnäytetyön tilaaja oli Metropolia Ammattikorkeakoulu. Työn tuotoksena tehtiin ensihoito-opiskelijoille verkko-opiskelumateriaali, jonka avulla opiskelijat voivat syventää osaamistaan rintakipuisten potilaiden kohtaamisesta päivystyksessä. Työn teoriaosa muodostuu kirjallisuuskatsauksesta, jonka pohjalta itseopiskelumateriaali ja tietotesti koottiin.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia ensihoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaali rintakivun potilaan tutkimisesta ja hoidosta päivystyksessä. Itseopiskelumateriaali laadittiin narratiivisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Opinnäytetyön tuotoksena teimme ensihoidon opiskelijoille aiheesta tietopaketin ja tietotestin. Itseopiskelumateriaalin ja testin tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden valmiuksia rintakivun potilaan tutkimisesta ja hoidosta päivystyksen näkökulmasta.

Opinnäytetyötä ohjaavat tutkimuskysymykset olivat:

1. Mitkä ovat rintakivun yleisimmät aiheuttajat?
2. Miten rintakivusta potilasta tutkitaan päivystyksessä?
3. Miten sydänperäistä rintakivun potilasta hoidetaan päivystyksessä?
4. Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille?

3 Rintakivun potilas päivystyksessä

Rintakivun potilaat ovat yleinen asiakasryhmä päivystyksessä, ja syyt kivuille voivat olla moninaisia. Esimerkiksi vuonna 2020 perusterveydenhuollon avohoidon potilaskäyntien syistä verenkierroelimistön sairaudet olivat neljänneksi yleisin käyntisy (noin 1,3 miljoonaa käyntiä), joista lähes 5800 käynnin diagnoosina oli sydäninfarkti (Avohilmo: Perusterveydenhuollon avohoidon ICD-10-käyntisy). Kaikki potilaat tulevat tutkia yhtä hyvin, oli kivun syy sitten sydänperäinen tai ei. Aihe on hyvin laaja ja kattaa suuren joukon erilaisia rintatuntemuksia aiheuttavia sairauksia, joten rajasimme tämän opinnäytetyön koskemaan vain akuutteja sydänperäisiä rintakivun aiheuttajia, jotka vaativat päivystyksellistä tutkimista ja hoitoa.

3.1 Käsitteet

Opinnäytetyömme keskeisimpiä käsitteitä ovat rintakipu, päivystyspoliklinikka, EKG, sydänperäinen rintakipu, ei-sydänperäinen rintakipu, iskemia ja sepelvaltimotauti. Alla olevassa taulukossa avaamme käsitteet tarkemmin.

Taulukko 1. Opinnäytetyön keskeisiä käsitteitä.

Rintakipu	Rintakehän sisällä sijaitsevat sydän, keuhkot, suuret verisuonet ja ruokatorvi. Nämä mainitut elimet ja kudokset voivat olla syynä rintakehällä tuntuvaan kipuun. Rintakivun syitä voi siis olla useita, mm. rintakehän luu- ja lihaskivut, keuhkoperäiset, sydänperäiset ja ruokatorvipäiset kivut. (Saarelma 2021.)
Päivystyspoliklinikka	Päivystyspoliklinikalla hoidetaan ympäri vuorokauden sellaisia potilaita, jotka tarvitsevat välitöntä hoidon arviointia ja hoitoa akuutisti alkaneen sairauden vuoksi. Päivystyspoliklinikka koostuu yleensä perusterveydenhuollosta ja erikoissairaanhoidosta.
EKG	Elektrokardiogrammi (EKG) eli sydänfilmi kertoo sydämen sähköisestä toiminnasta. EKG:n voi rekistöröidä 12-kytkentäisesti tai 15-kytkentäisesti riippuen, miten laajalta alueelta sydämen toimintaa halutaan taltioida. (Kuisma ym. 2018: 139,140)
Sydänperäinen rintakipu	Sydänperäinen kipu on usein luonteeltaan puristavaa, ja se voi säteillä leukaperiin, vasempaan yläraajaan tai ylävatsalle. Sijainti voi vaihdella. Sydänperäisistä kivuista tärkeimmät ovat sepelvaltimotaudista tai sydäninfarktista johtuva kipu. (Saarelma 2021.)
Ei-sydänperäinen rintakipu	Ei-sydänperäiseksi kivuksi luokitellaan kaikki muu rintakehällä tuntuva kipu tai tuntemus, mikä ei paljastu sydänperäiseksi. Tyypillisimpiä ei-sydänperäisiä kipuja ovat rintakehän luu- ja lihaskivut, joissa yleistä on paikallinen venytyksessä ja vääntöliikkeissä paheneva kipu. (Saarelma 2021.)
Iskemia	Iskemia tarkoittaa paikallista verenpuutetta ja kudosten hapenpuutetta. (Iskemia, Terveyskirjasto.)
Sepelvaltimotauti	Sydänlihasta ravitsevien sepelvaltimoiden kovettumatauti, joka voi aiheuttaa sydäninfarktin, rintakipua, sydämen vajaatoimintaa, rytmihäiriötä tai äkkikuoleman. (Kettunen 2021.)

3.2 Sydän ja rintakipu

3.2.1 Sydämen rakenne

Ihmiskehon yksi tärkeimmistä elimistä on sydän. Sen tehtävänä on tuottaa verenkiertoon paine-eroja, jonka ansiosta veri kiertää suonissa ja kuljettaa happea ja erilaisia kemiallisia aineita kaikkialle kudoksiin ja niistä pois. Sydän sijaitsee rintaontelon välikarsinassa rintalastan takana, hieman keskiviivan vasemmalla puolella. Sitä ympäröivät sivuilta keuhkot ja alapuolelta pallea. Sydän koostuu kahdesta eteisestä ja kahdesta kammioista, joiden välissä on verenkierron oikean suunnan varmistavat läpät. Oikea eteis-kammio läppä sijaitsee oikean eteisen ja kammion välissä. Sitä kutsutaan myös kolmiliuska- eli trikuspidaaliläppäksi, koska se muodostuu kolmesta liuskasta. Vasen eteis-kammio läppä (eli hiippaläppä tai mitraaliläppä) sijaitsee vasemman eteisen ja kammion välissä, ja se muodostuu kahdesta liuskasta. Keuhkovaltimoläppä ja aorttaläppä ovat puolestaan taskuläppiä, ja ne rakentuvat kolmesta puolikuun muotoisesta liuskasta. (Sand & Sjaastad & Haug & Bjälje 2016: 270–272.)

Sydämen seinämän kolme kerrosta ovat endokardium, myokardium ja epikardium, joista sisin endokardium ja uloin epikardium ovat ohuita, kalvomaisia rakenteita. Endokardiumissa sijaitsevat sydämen sähköisen toiminnan johtoratajärjestelmän pääosat. Myokardium sisältää varsinaisen lihaskudoksen, ja se on huomattavasti paksumpaa kammioiden ympärillä, kuin eteisissä. Sydämen omat valtimot ja laskimot puolestaan sijaitsevat uloimmassa epikardiumissa. (Parkkila 2016b; Sand ym. 2016: 272–274.)

Sepelvaltimot ovat sydänlihasta itseään hapettavia ja ravitsevia suonia. Niihin ohjautuu verta 3–5 % sydämen minuuttitulavuudesta, koska sydän tarvitsee jatkuvaan pumpaustyöhönsä paljon happea ja energiaa. Sepelvaltimot alkavat aortasta heti aorttaläpän yläpuolelta, haarautuen oikealle ja vasemmalle ja muodostavat näin kaksi päärunkoa. Tosin noin kolmanneksella ihmisistä päärunko onkin haarautunut kolmeksi valtimoksi. Oikea sepelvaltimo (RCA, right coronary artery) suonittaa sydämen oikeaa puolta ja kiertää sen taakse hieman vasemmallekin puoliskolle, tuoden verta pääosin oikean kammion seinämiin ja hieman vasemman kammion takaseinämään. Vasen sepelvaltimo (LCA, left coronary artery) huolehtii sydämen vasemman kammion suonituksesta haarautuen vasempaan laskevaan (LAD, left anterior descending) ja kiertävään haaraan (LCx, left circumflex). Sepelvaltimoiden tarkka anatomia on hyvin yksilöllisesti vaihtelevaa, mutta suurimmalla osalla (noin 85 %:lla) oikea sepelvaltimo on kookkaampi, eli sepelvaltimopuusto on tällöin oikeavoittoinen. Muilla suonitus on joko vasenvoittoista tai tasapainoista. (Parkkila 2016a.)

Sydäntä ympäröi kaksilehtinen sydänpussi eli perikardium, joka rakentuu kahdesta osasta, ulommasta sidekudoksisesta kerroksesta sekä sisemmästä seroosista kerroksesta. Seroosi kerros jakautuu sidekudoskerrokseen kiinnittyneeseen parietaalilehteen, sekä sisempään viskerialiseen lehteen, joka muodostaa myös sydämen seinämän uloimman pinnan eli epikardiumin. Lehtien välissä olevan nesteestä täyttämän sydänpussiontelon ansiosta sydän pystyy sykkiessään liikkumaan lähes kitkattomasti. Lisäksi se suojaa sydänlihasta äkilliseltä ja liialliselta venymiseltä sidekudoksisella ulkokerroksellaan. Sydänpussi peittää sydämen lisäksi aortan ja keuhkovaltimorungon alkupää. (Parkkila 2016b.)

3.2.2 Sydänperäinen rintakipu

Sydänperäisen rintakivun yleisimmät aiheuttajat ovat etenkin rasituksessa esiintyvä sepelvaltimotaudin puristava rintakipu, sekä sydänlihaksen hapenpuutteesta johtuvan in-

farktin aiheuttama kipu. Näissä kivun paikka voi vaihdella, mutta se on usein vanne- maista ja voi säteillä leukaperiin, vasempaan käsivarteen tai ylävatsalle, eikä rintakehä ole palpaatioarka. (Saarelma 2021.)

Sydänperäistä rintakipua voi aiheuttaa myös sydämen eri osien tulehdukset, yleisimmin sydänlihastulehdus eli myokardiitti tai sydänpussin tulehdus eli perikardiitti. Tulehdustila on usein edeltänyt jokin mikrobi-infektio, tyypillisesti virusperäinen hengitystieinfektio. (Saarelma 2021.) Myokardiitista johtuva rintakipu voi helposti muistuttaa sydäninfarktia, mutta se voidaan erottaa tästä EKG:n ja oireiden ilmaantumisen perusteella. Myös sydämen ultraäänitutkimuksesta on usein apua erotusdiagnoosissa. (Nikus & Kytö 2015.) Huomattavasti harvinaisempi, mutta erittäin vakava rintakivun aiheuttaja voi olla aortan dissekaatio, jossa aortan sisäkalvo repeää ja verta pääsee sisäkalvon ja ulkokalvon väliseen tilaan. Dissekaatio aiheuttaa äkillistä, repivän kovaa kipua rinnan ja selän alueilla. (Saarelma 2021; Mäkelä & Satta 2020.) Tyypillisesti kipu vaihtaa paikkaa repeämän edetessä. Oireet voivat kuitenkin olla vaihtelevia, ja sekoittua helposti muihin sairauksiin, jonka vuoksi aortan dissekaatio olisi hyvä poissulkea aina sitä hiemankin epäiltäessä. (Niemelä ym. 2020.)

3.2.2.1 Iskeeminen rintakipu

Kun sepelvaltimo ahtautuu tai tukkeutuu äkillisesti, puhutaan sepelvaltimokohtauksesta. Akuutteihin sepelvaltimokohtauksiin kuuluvat epästabili angina pectoris, sydäninfarkti ilman ST-nousuja sekä ST-nousuinfarkti. (Sepelvaltimotautikohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito -suositus. 2014.) Sepelvaltimotautikohtauksen oireena esiintyy perinteisesti rintakipua, mutta etenkin naisilla, diabeetikoilla ja iäkkäillä potilailla ainoa oire voi olla epätavallinen hengenhädistys (Tierala & Mäkijärvi 2018a).

Angina pectoris on rintakipua, joka johtuu iskemiasta eli sydämen hapenpuutteesta. Tällöin sydämessä on epäsuhte sydänlihaksen hapentarpeen ja hapensaannin välillä. Tyypillinen rasitusrintakipu (stabiili angina pectoris) ilmenee sepelvaltimotautia sairastavalla potilaalla fyysisessä rasituksessa, joka helpottaa pian levossa. Stabiilissa angina pectoriksessa oire esiintyy usein hapen loppumisen tunteena tai ”huonovointisuutena”. Suuren riskin tilanne on silloin, kun angina pectoris -kipu ilmenee levossa, viittaen tällöin akuuttiin sepelvaltimokohtaukseen, joka jaotellaan ST-tason muutosten perusteella. Jos kyse on sydäninfarktista ilman ST-tason nousuja, voidaan puhua epästabili angina pectoriksessa. Tällöin tukos on vain osittainen ja liukenee pian eikä solu-

tuhoa tapahdu. Mikäli todetaan laboratoristen merkkiaineiden perusteella solumuutosta, mutta sydänfilmin ST-tasossa ei voida nähdä muutoksia, puhutaan sydäninfarktista ilman ST-tason nousua (NSTEMI). (Sepelvaltimotautikohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito -suositus. 2014; Kuisma ym. 2018: 368.)

Vasospastinen angina (VSA) tarkoittaa angina pectoriksen muunnelmaa, jossa sepelvaltimoilla on taipumus supistella. Kohtaukset tulevat levossa ja niiden aikana esiintyy ohimeneviä EKG-muutoksia. Vasospasmeja voi esiintyä sekä sepelvaltimoiden ateroskleroosia sairastavilla että tätä sairastamattomilla ihmisillä, se voi olla paikallista tai laaja-alaisempaa ja se voi vaikuttaa epikardiumissa oleviin sepelvaltimoihin tai pienempiin mikrovaskulaarisiin sepelvaltimoihin. VSA voi myös olla osallisena monissa sydänperäisissä tapahtumissa, kuten stabiilissa angina pectoriksessa, äkillisessä sydänkuolemassa, akuutissa sepelvaltimotaudissa tai pyörtymisessä. (Picard & Sayah & Spagnoli & Adjedj & Varenne 2019.)

3.2.2.2 ST-nousuinfarkti

ST-nousuinfarkti (ST elevation myocardial infarction, STEMI) tarkoittaa sydäninfarktia, jossa sepelvaltimo tukkeutuu täysin. Infarktin taustalla on yleensä ateroskleroosi, joka kovettaa ja ahtauttaa sepelvaltimoita. Ahtautuneeseen sepelvaltimeen muodostuu helposti verihyytymä, joka aiheuttaa tukoksen koko suoneen. Tukkeuman vuoksi kyseisellä alueella on sydänlihaksen hapenpuute. ST-nousuinfarktissa tärkeintä on oireiden tunnistaminen ajoissa ja välitön hoidon aloitus. (Tierala & Mäkijärvi 2018; Kettunen 2020.) Sydäninfarkti voi olla myös ensimmäinen oire alkavasta sepelvaltimotaudista ilman edeltävää raskausrintakipua (Kuisma ym. 2018: 369). Tyypillisiä ST-nousuinfarktin oireita ovat puristava, rintalastan takainen, painava ja ahdistava rintakipu, joka alkaa levossa. Voi myös olla, että ohimeneviä kipuja on esiintynyt jo muutaman päivän ajan. Kipu voi säteillä leukaperiin, selkään, olkavarsiin ja niskaan. Vanhuksilla, diabeetikoilla ja naisilla voi olla oireina ilman selkeää rintakipua mm. hengenahdistusta, pahoinvointia, oksentelua, poikkeuksellista hikisyyttä tai äkillistä yleistilan laskua. (Tierala & Mäkijärvi 2018a.)

Sydäninfarktin toteaminen ensihoidossa tai muualla kuin sairaalassa perustuu klinisiin tutkimuksiin, oireisiin ja diagnoosia tukevaan vähintään 14-kytkentäiseen sydänfilmiin. Nopean oikean työdiagnoosin toteaminen edesauttaa potilaan hoitotulosta ja näin ollen sydänlihasiskemiaa vähentävä hoito päästään aloittamaan nopeasti. (Sydäninfarktin

diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014.) Sairaaloissa sydäninfarkti todetaan verinäytteestä tutkittavien sydänlihaskvaurion merkkiaineiden avulla (Kettunen 2020). STEMI näkyy EKG:ssä ST-tason muutoksina niissä kytkennoissä, jotka kuvaavat tukossa olevaa aluetta. Infarktit jaetaan etuseinä-, alaseinä-, takaseinä- ja oikean kammion infarktiin sen perusteella, missä sydämen osassa sepelvaltimon tukos vaikuttaa. (Kuisma ym. 2018: 370, 372.)

Vaarallisin sydäninfarkti anatomisesti on etuseinäinfarkti eli anteriorinen STEMI, jolloin vaarana on vasemman kammion pumppaavan sydänlihaksen osan tuhoutuminen. Etuseinäinfarktissa tukoksen aiheuttajana on vasemman sepelvaltimon tukos. EKG:ssä näkyy vähintään 2 mm:n ST-nousut tyypillisimmin kytkennoissä V2-V4, mutta nousut voivat myös ylettyä kytkentöihin V1-V6. Toisinaan nähdään peilikuva- eli resiprokaali-muutoksena ST-laskut II-, III- ja aVF-kytkennöissä. Kun puhutaan etuseinäinfarktista, tulee ST-nousuja olla vähintään kahdessa rinnakkaisessa kytkennässä. (Kuisma ym. 2018: 370.)

Alaseinäinfarktissa sepelvaltimon tukkeuma sijaitsee yleisemmin oikeassa sepelvaltimossa. Alaseinäinfarktiin kuuluu tyypillisesti vagusärsytyksestä johtuva bradykardia. Kipu voi tuntua enemmänkin ylävatsakipuna ja liitännäisoireena esiintyy pahoinvointia sekä oksentelua. EKG:ssä alaseinäinfarkti esiintyy vähintään 1 mm:n ST-nousuina kytkennoissä II, III ja aVF. Peilikuvamuutokset näkyvät ST-laskuina I- ja aVL-kytkennöissä. Tyypillistä on, että alaseinäinfarktiin liittyy usein myös takaseinän, sivuseinän tai näiden molempien vaurio. Sijainti riippuu tukkeutuneen sepelvaltimon suonitusalueesta. Takaseinävauriot näkyvät EKG:ssä ST-laskuina V1-V3-kytkennöissä ja ST-nousuina V7-V9-kytkennöissä. Sivuseinävauriot ilmenevät ST-nousuina kytkennoissä V5-V6. (Kuisma ym. 2018: 372.)

Oikean kammion infarkti ei ole itsenäinen löydös, vaan se liittyy yleensä alatakaseinäinfarktiin, jolloin tukossa on joko oikean tai vasemman sepelvaltimon kiertävä haara. EKG:ssä näkyy ST-nousu lisäkytkennässä V4R. Tavallisimpina kliinisinä löydöksinä oikean kammion infarktissa ovat alhainen verenpaine ja huonon kudosten verenkierron merkit. Epäily oikean kammion infarktista tulisi herätää, mikäli verenpaine nitrosuihkeenannon jälkeen laskee kohtuuttomasti. (Kuisma ym. 2018: 373.)

ST-nousuinfarktit hoidetaan erikoissairaanhoidon piirissä. Ennen sairaalahoitoa viiveetön ja tehokkain hoito aloitetaan ensihoitopalvelussa. Hoitomuotona on reperfu-

siohoito, joita ovat välitön pallolaajennus eli PCI tai tapatumapaikalla aloitettu liuotushoito. Kuitenkin hoitolinjasta riippumatta potilas kuljetetaan lähimpään sairaalaan, jossa on mahdollista suorittaa välitön PCI. (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

3.2.2.3 Nopeat rytmihäiriöt

Nopeisiin eteisperäisiin rytmihäiriöihin kuuluvat eteisperäiset lisälyönnit, eteisvärinä ja eteislepatus, eteistakykardia sekä supraventrikulaarinen takykardia eli SVT (Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Taskinen 2015: 356–360). Näistä yleisin on eteisvärinä eli flimmeri, jota esiintyy 0,4 %:lla koko suomalaisväestöstä. Yli 75-vuotiaista jo 10 %:lla on eteisvärinä. Eteisvärinän oletetaan johtuvan lisälyönneistä, jotka ovat peräisin keuhkolaskimoista. Keuhkolaskimosta peräisin olevat lisälyönnit ovat tavallisia, mutta normaalissa sydämessä ne eivät aiheuta eteisvärinää. Eteisvärinän alkamiseksi tarvitaan lisäksi rakenteellisia muutoksia, kuten eteisten suurentunut koko tai sähkön johtumisen hidastuminen. Myös läppäviat, sepelvaltimotauti ja tulehdukset ovat merkittäviä tekijöitä eteisvärinälle. (Junttila & Huikuri 2018: 1057.) Eteisvärinässä ja -lepatuksessa sähkö kiertää hajanaisesti eteisissä ja johtuu epäsäännöllisesti kammioihin, jolloin syketaajuus on nopea ja voi aiheuttaa epämukavaa oloa. Välttämättä tätä ei huomaa olenkaan tai oireena voi olla myös heikotus, tykytys, huimaus ja rintakipu. EKG:ssä QRS-kompleksi esiintyy epäsäännöllisesti piilottaen P-aallon. (Kuisma ym. 2015: 357; Viitasalo & Oikarinen 2010: 3206.) Akuutin eteisvärinän tärkein hoitomuoto on rytminsiirto. Rytmien käynnön kannalta on olennaista tietää, kuinka kauan eteisvärinä on kestänyt. Akuutin eteisvärinän rytminsiirto tulisi tehdä 48 tunnin kuluessa eteisvärinän ilmaantumisesta. Tuoreen eteisvärinän voi kääntää sähköisesti tai lääkkeellisesti päivystyksessä Vernakalantti-infuusiolla tai Flekainidilla. Jos lääkkeellinen rytminkääntö ei onnistu, voidaan turvautua sähköiseen rytminsiirtoon. (Jaakkola & Airaksinen 2022: 174)

Eteisperäinen lisälyönti näkyy EKG:ssä ylimääräisenä kapeana QRS-kompleksina, jota edeltävästi saattaa näkyä P-aalto. Nämä ovat yleensä harmittomia, eivätkä välttämättä vaadi toimenpiteitä. Eteistakykardian lähtökohta on oikeassa eteisessä, ja tällöin P-aallon muoto sekä PQ-aika ovat poikkeavia normaalin sinusrytmien aikana. Eteistakykardiassa, jossa vain joka toinen eteisaalto johtuu kammioihin, toinen P-aalto voi kätkeytyä QRS-kompleksiin tai T-aaltoon. Syketaajuus on nopea, mutta hitaampi kuin eteisvärinässä. Eteistakykardia ilmenee yleensä sellaisilla potilailla, joilla on krooninen sydän- tai keuhkosairaus, elektrolyyttihäiriö tai lääkkeiden myrkytys. (Kuisma ym. 2015: 356, 359; Viitasalo & Oikarinen 2010: 3206.)

Supraventrikulaarisen takykardian aiheuttaa yleensä eteis-kammiosolmukkeessa oleva kiertoaktivaatio. Suurimmalla osalla potilaista (60 %) kiertoaktivaatio on mahdollinen, koska heillä on synnynnäisesti kaksijakoinen eteis-kammiosolmuke. Lopuilla potilaista SVT aiheutuu joko ylimääräisen johtoradan synnyttämästä eteis-kammiokiertoaktivaatiosta tai on muulla lailla eteislähtöinen. (Raatikainen 2018b.) SVT aikaansaa säännöllisen nopean syketaajuuden, jossa kuitenkin yleensä P-aalto kätkeytyy QRS-kompleksiin. Tämä helposti muistuttaa EKG:ssä eteisvärinää. Supraventrikulaarinen takykardia ilmenee kuitenkin yleensä lapsilla tai nuorilla ja on tasainen, kun taas eteisvärinässä syketaajuus on tyypillisesti epäsäännöllinen. Supraventrikulaarinen rytmi voidaan saada kääntymään sinusrytmiin vagushermaa stimuloimalla tai lääkkeellisesti. (Kuisma ym. 2015: 360; Viitasalo & Oikarinen 2010: 3206.)

Kammioperäiset lisälyönnit näkyvät EKG:ssä varhaisena QRS-kompleksina ilman edeltävää P-aaltoa. Nämä yleensä ovat harmittomia terveellä sydämellä, mutta sydäninfarktin jälkeen useat kammiolisälyönnit voivat enteillä sydänpysähdystä. Jos kammiolisälyöntejä ilmenee yli kolme peräkkäin, puhutaan jo kammiotakykardiasta. Kammiotakykardian taustalla on yleensä sydänsairaus, esim. sydäninfarkti tai myokardiitti. Se on nopearytmien ja QRS-kompleksi on leveä. Henkeä uhkaavia rytmihäiriöitä ovat kammioperäiset arytmiat ja ne voidaan jaotella kolmeen osaan niiden QRS-kompleksin muodon perusteella: kammiövärinä, joka pysäyttää sydämen, yhdenmuotoinen kammiotakykardia, jossa QRS-kompleksi on koko ajan samanlainen ja monimuotoinen kammiotakykardia, jossa QRS-kompleksin muoto vaihtelee lyönnistä toiseen. Kääntyvien kärkien kammiotakykardiassa QT-aika on pidentynyt ja QRS-kompleksin sukkulamainen vaihtelu on yleistä. Akuutissa tilanteessa hoitona käytetään magnesiumia ja kaliumia. Joskus voidaan myös tarvita lidokaiinia, beetasalpaajia ja ylitahdistusta. Yhdenmuotoisessa kammiotakykardiassa taustalla on yleensä rytmihäiriölle altistava tekijä, kuten sydänlihaskaurio, ja se on näin ollen vakaampi kuin taas iskemian aikana esiintyvä monimuotoinen kammiotakykardia, joka saattaa edetä kammiövärinäksi. Hemodynaamisesti epävakaiden kammioperäisten rytmihäiriöiden hoitona käytetään nopeaa defibrillaatiota tai kardioversiota. Iskemiasta johtuvan rytmihäiriön hoitona käytetään pallolaajennusta tai liuotushoitoa, jos pallolaajennusta ei sillä hetkellä pystytä suorittamaan. (Kuisma ym. 2015: 362, 363; Raatikainen & Mäkynen 2014: 311, 315.)

3.2.2.4 Sydämen infektiot

Sydämen infektiosta sydänlihastulehdus eli myokardiitti, sydänpussin tulehdus eli perikardiitti sekä näiden yhdistelmä myoperikardiitti aiheuttavat pääsääntöisesti yhtenä oi-

reena rintakipua. Näiden erottaminen sydäninfarktista vaatii yleensä anamneesin huomioimista, useita tutkimuksia ja laboratoriotestejä samankaltaisten oireiden ja EKG-muutosten vuoksi. Päivystyspotilaan sydämen infektion erottaminen infarktista on erittäin tärkeää, koska infarktissa tukkeutuneen suonon avaamiseen vaadittava hoito tulee aloittaa viipymättä. (Nikus & Kytö 2015; Kytö & Niemelä 2017; Buttà & Zappia & Laterra & Roberto 2019.)

Myokardiitti syntyy yleensä virusinfektion seurauksena geneettisesti alttiille henkilölle, mutta laukaisevana tekijänä kehon immuunijärjestelmän aktivoitumiselle voi olla myös esimerkiksi immuunivälitteiset sairaudet, gastroenteriitti eli suolistotulehdus, borrelia-altistus tai allergisoivat ja toksiset lääkkeet. Taudinkuva ja oireet voivat olla voimakkuudeltaan vaihtelevia, kaikkea lähes oireettoman taudin ja vakavan, fulminantin sydämen vajaatoiminnan väliltä. Monesti sepelvaltimotautikohtausta muistuttava rintakipu alkaa viimeistään neljän viikon sisällä alkuperäisestä infektiosta ja sitä kestää yleensä muutamien päivien ajan. Kipu voi olla puristavaa tai pistävää ja vaihdella hengityksen tahdissa, mikäli kyseessä on myoperikardiitti. Sydänlihastulehdusta tulee epäillä myös tilanteissa, jossa potilaalla todetaan uusi tai nopeasti päivien tai muutamien viikkojen aikana edennyt sydämen vajaatoiminta, jolle ei löydy syyksi sepelvaltimotautia tai muuta selittävää tekijää. (Kaikkonen & Kytö 2019: 192–193.)

Vakavaa, äkillisesti alkanutta myokardiittia kutsutaan fulminantiksi. Kliinisinä oireina pidetään nopeasti alkanutta sydänlihastulehdusta, vasemman kammion supistusvoima on selvästi vähentynyt, potilas on sokkinen ja sydänlihaskudoksessa voidaan havaita lihaskuoliota. Potilas saattaa romahtaa nopeastikin, muutamissa tunneissa tai päivissä. Sairaalaan tulevista potilaista 80 %:lla CRP on koholla ja tronoponiiniarvo on poikkeava lähes jokaisella. (Lommi 2021: 119.)

Ensisijainen kuvantamistutkimus myokardiittia epäiltäessä on sydämen ultraäänitutkimus, josta voidaan todeta kammiodien koot ja supistuvuus sekä mahdollinen sydänpussitulehdus tai -neste (Kaikkonen & Kytö 2019: 194). Erotusdiagnostisissa tutkimuksissa EKG:ssä todetaan tyypillisesti useiden kytöntöjen ST-nousuja, jotka ovat laaja-alaisia eivätkä esiinny vain sepelvaltimoiden suonitusalueilla, ja jotka kehittyvät pikkuhiljaa päivien kuluessa. Stabiili hemodynaamikka viittaa enemmän myokardiittiin, kuin infarktiin. Tulehduksen alussa ST-nousut keskittyvät ala- ja etuseinäkytöntöihin ja Taallot kääntyvät tyypillisesti negatiivisiksi muutamien vuorokausien kuluessa. Myös PR-välin lasku on yleistä sekä myo- että perikardiitille. (Nikus & Kytö 2015; Buttà & Zappia & Laterra & Roberto 2019; Kaikkonen & Kytö 2019.) EKG ei kuitenkaan ole myokardiit-

tia poissulkeva tutkimus, koska noin 28 %:lla hoitoon hakeutuvista akuuttia myokardiit-tia sairastavista potilaista EKG on normaali (Nikus & Kytö 2015: 1505). Laboratoriotutkimuksista sydänlihaksen vaurioita tutkitaan troponiiniarvon avulla, ja lisäksi tulehdusmerkkiaineet CRP ja lasko kannattaa mitata, sillä ne ovat tyypillisesti koholla. Varmin keino myokardiitin toteamiseksi on sydänlihaskiiloksen ottaminen, mutta se on aiheellinen vain, mikäli siitä on hyötyä potilaan hoidossa. (Buttà ym. 2019; Kaikkonen & Kytö 2019: 194–195.) Hoito on yleensä oireenmukaista. Mikäli myokardiitti vaurioittaa sydänlihaskudosta aiheuttaen sydämen vajaatoiminnan, hoidetaan sitä kyseisen diagnoosin hoitosuosituksen mukaisesti (Kaikkonen & Kytö 2019: 192, 196.)

COVID-19-infektiota sairastavilla potilailla 10–20 %:lla on todettu myös poikkeavia troponiiniarvoja ja sydämen supistumisvoiman heikentymistä. Lisäksi COVID-infektiosta toipuneilla on huomattu verrokkeja enemmän sydänlihaskiiloksia. COVID-19-virus ei kuitenkaan pääsääntöisesti aiheuta laajaa sydänlihaskiiloketta, vaan ilmenee vakavammin muualla elimistössä. (Lommi 2019: 120.)

Perikardiitti eli akuutti sydänpussitulehdus on myokardiitin tapaan usein virusinfektion seurauksena syntyvä tulehdustila, jossa sydänpussiin tihkuu nestettä. Arviolta 4 % rintakivusta ensiavun potilaskäynneistä on perikardiitin aiheuttamia. Todennäköisimmät infektion aiheuttavat virukset ovat entero-, parvo B19- ja adenovirukset. Bakteerin aiheuttamat perikardiitit ovat harvinaisia, ja tällöin oireena on yleensä korkea kuume ilman rintakivua. Virusperäiselle sydänpussitulehdukselle kun taas on tyypillistä rintakipu ja kuumeettomuus. Terävä tai repivä rintakipu säteilee usein hartioihin ja pahenee ysiessä tai syvään hengittäessä, mutta helpottuu istuessa. Rintakivua on tavallisesti edeltänyt virusinfektion yleisoireet, kuten lievä kuumeilu. (Kytö & Niemelä 2017.)

Akuutin sydänpussitulehduksen diagnoosiin tarvitaan kaksi tyypioiretta, joita ovat perikardiaalinen eli sydänpussiin liittyvä rintakipu, sydänpussin hankausäänet, uusi sydänpussieffuusio eli sydänpussin nestekertymä tai uudet EKG-muutokset. Kuten myokardiitissakin, ST-nousut useissa kytkennöissä sekä T-aaltojen inversiot ovat tyypillisiä. Akuutissa tilanteessa voi esiintyä myös PR-välin laskuja. Erotusdiagnostisesti hyvä keino on sydämen kaikukuvaus, jolla pystytään helposti toteamaan sydänpussin nestekertymä. Mikäli rintakivun syynä voi mahdollisesti olla ST-nousuinfarkti, sepelvaltimoiden varjoainekuvausta on syytä harkita. Laboratoriokokeista voidaan havaita usein lievää tai kohtalaista leukosytoosia eli kohonneita valkosoluarvoja sekä CRP:n ja laskon nousua. (Kytö & Niemelä 2017.) Perikardiitin hoitona käytetään pääsääntöisesti tulehduskipulääkkeitä, kuten ibuprofeenia sekä lisäksi suositellaan taudin uusiutumista ehkäisevää kolkisiinia (Kytö & Niemelä 2017; Kaikkonen & Kytö 2019: 196). Akuuteissa

sydänpuustitulehduksissa nestekertymää harvoin on niin paljoa, että sen poistamisesta olisi hyötyä (Rissanen & Niemelä 2016).

3.2.2.5 Akuutit aortan sairaudet

Aortan akuutit sairaudet käsittävät rinta-aortan dissekoituman, aortta-aneurysman repeämän, intramuraalisen hematooman sekä penetroivan aortan ulseraation. Akuutit aorttaongelmat ovat kiireellisiä päivystyksellisiä hätätiloja, ja ne vaativat yleensä avokirurgista tai suonensisäistä hoitoa. Siksi kovaa rinta-, selkä- tai vatsakipua poteva potilas tulee aina tutkia aortan sairauden poissulkemiseksi tai diagnosoimiseksi. (Gawinecka & Schonrath & von Eckardstein 2017; Laine & Saimanen & Laurikka & Manninen 2020.)

Vatsa-aortan aneurysman repeämät ovat aortan sairauksista yleisimpiä, mutta akuutit rinta-aortan ongelmat ovat yhtä vakavia. Dissekoituma tarkoittaa aortan intiman eli seinämän sisimmän kerroksen repeytymistä, jolloin verta pääsee seinämäkerrosten väliin. Repeämän myötä aorttaan syntyy oikea lumen ja seinämien väliin valelumen. Dissekoituma voi sijaita eri kohdissa aorttaa, ja se luokitellaan perinteisesti kahteen Stanfordin luokkaan: tyypissä A dissekaatio sijaitsee nousevassa aortassa ja mahdollisesti myös laskeva osa aorttaa on repeytynyt; tyypissä B dissekoituma sijaitsee vain laskevassa aortassa. Aortan dissekoituman riskiä nostavat eniten aortan aneurysmat niiden koosta riippumatta, kohonnut verenpaine, verenpainetta äkillisesti nostavat tilanteet, kuten synnytys, sekä putoamis- ja liikenneonnettomuudet. Dissekaatiosta johtuvan verenpaineen nousun ja aortan seinämän ohentumisen vuoksi dissekoitunut kohta on myös alttiimpi repeämään läpikotaisin aiheuttaen massiivisen verenvuodon. (Laine ym. 2020; Mäkelä & Satta 2020.)

Rinta-aortan dissekoituman oireena valtaosalla potilaista tulee kovaa, repivää rinta- tai selkäkipua, joka alkaa äkillisesti ja vaihtaa paikkaa dissekoituman edetessä. Dissekaatio voi aiheuttaa sepelvaltimokiertoa ahtauttaessaan myös sydäninfarktin tai levitesään sydämen tamponaation, mikä saattaa vaikeuttaa oikeaan diagnoosiin pääsemistä. Dissekoituma tuleekin varmistaa TT-angiografialla tai muulla kuvantamistutkimuksella. Tyypin A dissekoitumat hoidetaan päivystyksellisellä leikkauksella, komplisoiutumaton tyypin B dissekoituma pystytään useimmiten hoitamaan konservatiivisesti. (Laine ym. 2020; Mäkelä & Satta 2020.)

Akuutti intramuraalinen hematooma on aortan dissekaation kaltainen tila, mutta suonen seinämä on repeytynyt vain paikallisesti ja muodostanut verenvuotokamman. Penetroiva

aortan ulseraatio eli haavauma syntyy tyypillisesti ateroskleroosia sairastavalle henkilölle. Molemmissa edellä mainituissa tilanteissa oireena on rintakipu ja niitä hoidetaan samankaltaisesti kuin aortan dissekoitumaa. (Laine ym. 2020.)

3.2.2.6 Sydämen tamponaatio

Sydäntä ympäröivässä sydänpussissa eli perikardiumissa on normaalisti 5–50 ml nestettä. Sydämen tamponaatiosta puhutaan, mikäli sydänpussinesteen poistuminen on riittämätöntä suhteessa sinne tulevaan nesteeseen ja nestemäärä kasvaa liikaa muodostaen effuusion, joka voi olla esim. kudostenestettä, verta tai märkäeritettä. (Rissanen & Niemelä 2016.) Tämän seurauksena sydänpussiontelon paine nousee sydämen lokeroiden painetta korkeammaksi puristaen niitä kasaan ja näin heikentäen sydämen iskuvolyymiä, joka lopulta johtaa hoitamattomana hemodynamiikan romahdukseen. Yleisimpiä sydämen tamponaation syitä ovat syöpäkasvaimien etäpesäkkeiden aiheuttamat effuusiot, invasiivisen kardiologisen toimenpiteen komplikaatiot, aortan tyypin A dissekaatio tai sydämeen kohdistunut trauma. Näistä kaikki muut etäpesäkkeiden effuusioita lukuun ottamatta ovat akuutteja tilanteita, joissa sydänpussionteloon kertyy lyhyessä ajassa sydämen toimintaa haittaava määrä verta. (Niemelä 2013.)

Akuutit tamponaatiot ovat hengenvaarallisia ja vaativat nopeaa tunnistamista sekä välitöntä hoitoa. Yleisimpiä akuutin tamponaation oireita ovat hengenahdistus, rintakipu, matala verenpaine sekä auskultoitaessa hiljaiset sydänäänet. Lisäksi pullottavat kaulasuonet kertovat korkeasta systeemisestä laskimopaineesta. Hitaammin kehittyneissä tamponaatioissa oireet ovat usein epämääräisempiä. Diagnoosiin käytetään pääsääntöisesti sydämen ultraäänitutkimusta, jonka avulla voidaan nähdä mm. sydämen eteisten ja kammioiden diastoliset puristustilat sekä sydänpussiontelon effuusion määrä. Sydän voi myös tehdä heilurimaista liikettä, jos sydänpussissa on runsaasti nestettä. EKG:ssä todetaan usein sinustakykardia. Rintakehän thoraxkuvassa voidaan havaita varjostumaa sydämen ympärillä, mutta tällöin effuusionestettä täytyy olla jo paljon, yli 200 ml. Hoitona akuutissa tamponaatiossa tulee suorittaa välitön perikardiosenteesi, eli sydänpussiontelon dreneeraus ylimääräisen nesteen poistamiseksi. (Niemelä 2013.)

3.2.3 Ei-sydänperäinen rintakipu

Rinnan alueen kipuja voivat aiheuttaa myös lukuisat muut elimet ja kudokset sydämen lisäksi. Yleisimpiä kivun lähteitä ovat rintakehän luut ja lihakset, jotka ovat voineet ki-

peytyä joko vamman tai pitkäaikaisen rasituksen seurauksena. Tällöin kipu on paikallista ja rintakehällä on palpaatio- ja liikearvoja kohtia. (Saarelma 2021.) Mikäli henkilöllä on kosketusarkuutta kylkikuiden ja rintalastan liitoskohdissa, voi kyseessä olla myös kostokondriitti, joka on kuitenkin hyvänlaatuisen sairaus ja hallittavissa tulehduskipulääkkeillä (Niemi 1998).

Myös ruoansulatuskanavan alueen sairaudet voivat aiheuttaa kipua rinnan ja ylävatsan alueelle. Etenkin refluksaus, jossa mahalaukusta nousee ruokatorveen aiheuttaen närästystä, voi aikaansaada polttavaa kivun tunnetta ruokatorvessa. (Saarelma 2021.) Se onkin yleisin ruoansulatuskanavan sairauksista, joka voi aiheuttaa rintakipua (Teragawa & Oshita & Orita 2020). Kivun luonne on kuitenkin yleensä erilaista kuin sydänperäisissä kivuissa ja tuntuu enemmän rintaontelon sisällä (Saarelma 2021).

Keuhkot kattavat suuren osan rintakehästä, joten keuhkoperäiset sairaudet ja vammat voivat aiheuttaa kipua rintaontelossa. Kipua voi syntyä kolmesta syystä: tulehduksesta, keuhkoveritulpasta tai ilmarinnasta. Yleisimpiä tulehduksia ovat keuhkokuume eli pneumonia, joka syntyy pääosin bakteeri-infektion seurauksena, sekä keuhkopussin tulehdus eli pleuriitti. Keuhkoveritulpasta eli keuhkoembolia syntyy verihyytymästä, joka usein on peräisin alaraajojen tai lantion alueen laskimoista, ja kulkeutuu keuhkovaltimoon aiheuttaen vaarallisen tukoksen. (Mustajoki 2020.) Ilmarinta taas tarkoittaa tilaa, jossa keuhkorakkula on puhjennut ja vuotaa ilmaa keuhkopussin sisään, jonka seurauksena keuhko painuu kasaan (Saarelma 2021).

Rintakehän alueen kivulle voi löytyä syy myös vesirokkoviruksen aiheuttamasta vyöruusuudesta. Sille tyypillistä rakkulaista ihottumaa voi ennakoida toispuoleinen kova rintakipu, joka saattaa muistuttaa sydänperäistä rintakipua. Psykkisistä sairauksista paniikkihäiriökohtauksen aikainen hyperventilaatio voi aiheuttaa hengenahdistuksen lisäksi rintakipua ja käsien pistelyä ja puutumista, jolloin oireet ovat samantyyppisiä kuin sydänperäisessä kivussa. (Saarelma 2021.)

3.3 Rintakipupotilaan tutkiminen päivystyksessä

3.3.1 Potilaan tutkiminen ABCDE-protokollan mukaisesti

Akuuttia rintakipua kokevien potilaiden diagnosointi päivystyspoliklinikoilla vaatii useita tutkimuksia. Keskeisiä toimia ovat potilaan haastattelu, elintoimintojen mittaaminen ABCDE-protokollan mukaisesti, EKG:n ottaminen sekä laboratoriotutkimukset. Lisäksi monesti tarvitaan kuvantamistutkimuksia, kuten rintakehän röntgenkuva eli thoraxkuva

tai sepelvaltimoiden TT-angiografia. (Alderwish & Schultz & Kassam & Poon & Coplan 2019.)

Ensihoidossa potilaan ensiarvio tehdään ABCDE-muistisäännön mukaisesti, kun taas päivystyspoliklinikalla muistisääntöä käytetään potilaan hoidon kiireellisyyden arvioimisessa. ABCDE-muistisääntö tulee englanninkielisistä sanoista, jotka on alun perin luotu Advanced Trauma Life Support -koulutukseen. (Castren & Aalto & Rantala & Sopanen & Westergård 2009: 82.)

ABCDE-protokolla on hyvä väline, jolla saadaan potilas tutkittua vaivasta riippumatta kattavasti. Taulukossa 2 on käyty läpi ABCDE-muistisäännön eri vaiheet rintakipuisella potilaalla. Tärkeää ABCDE-protokollan lisäksi on potilaan systemaattinen haastattelu. Rintakipuisen potilaan haastattelussa on suositeltavaa kartoittaa oireiden alkamisajan kohta ja se, onko kyseessä äkillisesti alkanut vai krooninen kipu. Tärkeää on myös selvittää kivun luonne ja mahdollinen kivusta johtuva säteily sekä muut liitännäisoreet, kuten esimerkiksi huimaus. Myös potilaan perussairaudet ja muu tausta on hyvä selvittää ja jos potilaalla on ollut aiemmin samanlaista oiretta, se on hyvä olla tiedossa. (Alanen & Jormakka & Kosonen & Saikko 2017: 95, 96.) Esimerkiksi sepelvaltimotaudin perinteisiä riskitekijöitä ovat kohonnut verenpaine, hyperlipidemia, tupakointi, ikä ja diabetes (Alderwish ym. 2019). Perussairauksien lisäksi potilaalta täytyy kysyä käytössä olevasta lääkityksestä ja mahdolliset lääkeaineallergiat. Myös sukuhistorialla on merkitystä, koska sepelvaltimotaudille voi olla geneettinen alttius. (Alanen & Jormakka & Kosonen & Saikko 2017: 95, 96.)

Taulukko 2. ABCDE-muistisääntö rintakipuisen potilaan tilan arviointiin. (Lähde: Alanen ym. 2017: 88–90, 92–96.)

A	Airway Ilmatiet	Hengitysteiden avoimuus arvioidaan katsomalla rintakehän liikkeitä ja tunnustellaan, tuntuuko ilmavirta.
B	Breathing Hengitys	Lasketaan hengitystaajuus ja mitataan happisaturaatio. Arvioidaan hapen riittävyys esim. ihonväristä, kuunnellaan hengityssäänet. Kuunnellaan potilaan puhetta: pystyykö puhumaan lausein ja ovatko apuhengityslihakset käytössä.
C	Circulation Verenkierto	Verenkiertoa arvioidaan tunnustelemalla rannepulsseja (a.radialis) ja jos rannepulssi ei tunnu, tunnustellaan kaulavaltimopulssi (a.carotis). Sydämen sykkeestä tunnustellaan sen nopeutta, voimakkuutta ja tasaisuutta. Tarkemmin syke katsotaan monitoroinnilla ja myöhemmin otetaan EKG. Potilaalta myös mitataan verenpaine.
D	Disability Tajunta	Tajunnan taso arvioidaan Glasgow Coma Scale -asteikolla (GCS), jossa arvioidaan tarkemmin potilaan liikevastetta, reagointia ja orientoitumista.

E	Exposure Paljastaminen	Potilaan rintakehältä tulee arvioida arvet, jotka voisivat kertoa mahdollisista aiemmista toimenpiteistä. Tärkeää on myös tarkastaa potilaan jalkojen turvotukset, jotka voisivat kieliä esimerkiksi sydämen vajaatoiminnasta. Viimeistään tässä vaiheessa on hyvä mitata ruumiinlämpö ja verensokeri.
----------	---------------------------	--

Happisaturaation mittaaminen pulssioksimetrillä on tärkeimpiä apuvälineitä, jolla voidaan arvioida potilaan peruselintoimintoja. Happisaturaatio kertoo, kuinka paljon happimolekyylejä on kiinnittyneenä hemoglobiiniin hapensitoutumispaikkoihin. Happisaturaatio mitataan yleensä sormenpäältä. Pulssioksimetri ilmoittaa happisaturaation lisäksi myös pulssitaajuuden. (Castren ym. 2009: 93, 94.)

Hengityssänet kuunnellaan stetoskoopilla rintakehältä solisluun alta ja kainalon alta neljännen tai viidennen kylkiluun kohdalta, molemmin puolin rintakehää. Selästä hengityssänet kuunnellaan keuhkojen ylä- ja alaosista myöskin molemmin puolin. (Castren ym. 2009: 102.)

Verenpaineen mittauksessa painemansetin koko tulee olla pituudeltaan ja leveydeltään potilaan olkavarren mukainen. Mittauskohdan tulee olla olkavarressa sydämen korkeudella. Verenpaineen mittauksen voi suorittaa noninvasiivisesti painemansetilla, automaattimittarilla tai manuaalisesti palpaatiota ja auskultaatiota hyödyntäen. Näistä käytetään lyhennettä NIBP eli Non-Invasive Blood Pressure. (Castren ym. 2009: 103, 104.)
Valtimossa veri etenee sykäyksittäin pulssiaallon muotoisena, josta pystytään erottamaan valtimon korkein eli systolinen paine ja matalin eli diastolinen paine (Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Taskinen 2015: 131). Suoraverenpaineen mittaus eli IBP (invasive blood pressure) tehdään suoraan valtimosta ja tätä menetelmää käytetään etenkin kriittisten potilaiden hoidossa (Castren ym. 2009: 103).

3.3.2 EKG

Elektrokardiogrammi eli EKG on olennainen työväline rintakipupotilaita tutkittaessa. Sen avulla pystytään edistämään oikeaan diagnoosiin pääsyä ja arvioimaan potilaan ennustetta sekä hoidon kiireellisyyttä. (Alderwish ym. 2019.) Sydämen sähköisen toiminnan tarkkailu voidaan aloittaa monitorointi-EKG:llä, jolloin potilaalle laitetaan monitorilaitteen mukaan kolmesta viiteen elektrodia ympäri rintakehää. Monitori-EKG:n perusteella voidaan tehdä päätelmiä sydämen rytmistä, johtumishäiriöistä sekä alustavia arvioita elektrolyyttihäiriöistä. Monitori-EKG toimii vain viitteellisesti sydänlihaskemian diagnostiikassa, ja iskemiaa epäiltäessä tulee tehdä aina myös monikytkentäinen EKG.

Monikytkentäisellä EKG:llä tarkoitetaan sydämen sähköisen toiminnan taltioimista paperille 12 erilaisella kytkennällä. Sen avulla nähdään tarkemmin sydämen eri osien sähköistä toimintaa. Kytkennöistä 6 on raajakytkentöjä (I, II, III, aVL, aVF ja aVR) ja 6 kytkentää on rintakytkentöjä (V1-V6). Vielä tarkempi 15-kytkentäinen EKG sisältää edellisten kahdentoista kytkennän lisäksi lisäkytkennät V4R, V8 ja V9, jolloin pystytään näkemään kattavasti myös sydämen oikean seinämän ja takaseinän iskemia. Elektrodien huolellinen kiinnittäminen on tärkein osa EKG:n ottamista. (Kuisma ym. 2018: 139–143) Sähköisen toiminnan vaiheet EKG:ssä näkyvät tulostuvassa käyrässä. Ensimmäisenä sinussolmuke aktivoituu. Eteisien aktivoitumista kuvaa P-aalto. Normaalisti P-aalto on kauniin pyöreä ja 0,1 sekunnin levyinen. Eteis-kammiosolmuke (AV-solmuke) toimii kammioden puolelle suuntautuvan impulssiliikenteen portinvartijana, joka on normaalissa sydämessä ainoa reitti edetä eteisestä kammioihin. Eteis-kammiosolmukkeen hidastava vaikutus näkyy EKG:ssä PQ-välinä eli P:n ja QRS-kompleksin alkamisen välisenä viivana. Sydämen väliseinän aktivoitumista kuvaa QRS-kompleksin alku ja kammioden aktivoitumista QRS-kompleksin loppu. Kammioden repolarisaation alkua kuvaa ST-väli. Kun kammioden repolarisaatio tapahtuu, piirtyy se T-aaltona. (Jormakka & Kettunen 2018: 26–27.)

3.3.3 Kuvantaminen

Rintakipupotilaan diagnoosin määrittämisen tueksi voidaan käyttää erilaisia kuvantamismenetelmiä. Kuvantamalla pystytään toteamaan niin uudet kuin jo aiemmin sairastetut sydäninfarktit tai sydänlihaksen vauriot. Kajoamattomista kuvantamistutkimuksista tärkein on sydämen ultraäänitutkimus (kaikukuvaus, ECHO), jonka avulla pystytään tarkastelemaan sydämen rakennetta ja toimintaa. (Sydämen ultraäänitutkimus eli kaikukuvaus. Terveyskylä; Rapola 2020.) Ultraäänitutkimuksella pystytään näkemään iskemian tai infarktin aiheuttamat sydämen liikehäiriöt tai seinämän ohentumiset. Sen käyttöaiheita ovat mm. sydänperäiseksi epäillyn rintakivun selvittely sekä läppävikojen tai sydänlihassairauksien diagnostiikka. (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014.) Se on helppo ja turvallinen kuvantamismenetelmä, johon ei liity säteilyä ja jonka tekemistä muut sairaudet eivät rajoita, eikä se vaadi potilaan esivalmisteluja. Tutkimuksen ajan potilas makaa mieluiten vasemmalla kyljellään, jotta näkyvyys sydämeen olisi mahdollisimman hyvä. Rintakehän päältä tehtävää ultraäänitutkimusta kutsutaan trans-torakaaliseksi tutkimukseksi, kun taas ruokatorven kautta tehtävää tutkimusta kutsutaan transesofageaaliseksi. Transesofageaaliseen tutkimukseen päädytään, jos trans-torakaalisella kaikukuvauksella ei saavuteta tarvittavaa näkyvyyttä, joka voi johtua

esim. potilaan ylipainosta tai keuhkosairaudesta. (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014; Sydämen ultraäänitutkimus eli kaikukuvaus, Terveyskylä.)

Tietokonetomografisen angiografian (TT-angiografia) avulla sydämen sepelvaltimoista saadaan otettua korkearesoluutioisia kuvia noninvasiivisesti laskimoon ruiskutettavan varjoaineen avulla, ja todettua, mikäli sepelvaltimot ovat ahtautuneet. Tutkimus sopii sepelvaltimotaudin epäilyn osalta etenkin matalan ja kohtalaisen riskin rintakipupotilaille, joilla ei todettu kohonnutta troponiiniarvoa tai EKG-muutoksia. TT-angiografia saattaa nopeuttaa potilaan diagnosointia ja kotiuttamista, mikäli sen ansiosta ei tarvitse odottaa uutta troponiinin seuranta-arvoa. Sen avulla voidaan myös poissulkea aortan dissekoituman ja keuhkoembolian mahdollisuudet. (Yang & Manjunath & Willeink & Nieman 2019; Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014.) Sepelvaltimot voidaan kuvata varjoaineella myös invasiivisesti, minkä avulla kohtauksen aiheuttanut suonimuutos pystytään usein havaitsemaan (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014).

Myös TT-angiografiaa laajempi rintakipu-TT-tutkimus on tarkoitettu erotusdiagnostiseksi kuvantamismenetelmäksi epäselvien rintakipupotilaiden tilanteissa. Rintakipu-TT sopii päivystykselliseksi tutkimukseksi potilaille, jotka ovat hemodynaamiikaltaan vakaita, joiden troponiiniarvot olivat normaalit ja joilla sepelvaltimotaudin riski on pieni tai kohtalainen, mutta EKG-löydös epätyypillinen. Vasta-aiheita ovat esim. rasisurintakipu ja iskemiaan viittaavat EKG-löydökset, koska sepelvaltimoiden kalkkeumat ylikorostuvat TT-kuvassa saaden sepelvaltimot näyttämään todellista ahtautuneemmilta. Rintakipu-TT:ssä kuvataan koko rintakehä sekä ylävatsan alue, joten sen avulla voidaan poissulkea mm. keuhkoembolia, aortan dissekaatio ja vakava sepelvaltimotauti sekä myös ylävatsakivun syytä. Kuvausmenetelmässä säteilyn ja varjoaineen annokset ovat suurempia kuin sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta toisaalta sen avulla saadaan kerralla tutkittua laajempi alue kehosta. (Västrik & Hänninen & Kivistö & Holmström 2017.)

3.3.4 Laboratoriotutkimukset

Lähes poikkeuksetta rintakipupotilaalta otetaan myös laboratoriotutkimuksia, joita on tarkemmin eritelty taulukossa 3 viitearvoineen. Tärkeimpänä verestä mitattavana arvona rintakipua diagnosoitaessa voidaan pitää troponiinia, joka on pelkästään lihassoluissa esiintyvä proteiini. Vereen troponiinia päätyy yleisimmin sydänlihaskudoksen vaurioissa. Troponiinia on kahta eri muotoa, TnT ja TnI, joista yleisimmin mitataan TnT. TnT-arvo alkaa kasvamaan keskimäärin 3–8 tunnin kuluessa rintakivun alkamisesta.

Sydäninfarkti on todennäköinen syy, mikäli viitearvon ylittävä TnT-arvo on noussut yli 50 % 3–6 tunnin jälkeen otetussa uudessa verinäytteessä. Mikäli arvo on edelleen normaali 9–12 tunnin kuluttua kivun alkamisesta, kipu ei todennäköisesti ole sydämen hapenpuutteesta johtuvaa. Koholla oleva troponiiniarvo voi viitata myös muihin sydänlihasvauriota aiheuttaviin tilanteisiin, kuten sydänlihastulehdukseen, sydämen vajaatoimintaan tai keuhkoemboliaan. (Tunturi h.) Nykyaikaiset troponiinin määrittymenetelmät ovat hyvin herkkiä, ja pystyvät havaitsemaan suuren riskin potilaita tarkasti, mutta toisaalta myös muista kuin sepelvaltimotautikohtauksista johtuvat kohonneet troponiini- ja Tnt-tasot näkyvät helpommin (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014).

Taulukko 3. Verestä tehtäviä tutkimuksia.

B-La eli lasko	Punasolujen laskeutumisenopeus plasmassa. Käytetään tulehdusreaktion selvittämisessä ja seurannassa. Suurenee hitaasti päivien kuluessa. Viitearvot: 0–16-vuotiaat tytöt ja pojat 1–15 mm/h; 17–29-vuotiaat: miehet alle 10 mm/h ja naiset alle 20 mm/h; 30–39-vuotiaat: miehet alle 15 mm/h ja naiset alle 25 mm/h; 40–49-vuotiaat: miehet alle 20 mm/h ja naiset alle 25 mm/h; 50–59-vuotiaat: miehet alle 25 mm/h ja naiset alle 30 mm/h; 60–69-vuotiaat: miehet alle 25 mm/h ja naiset alle 35 mm/h; 70–79-vuotiaat: miehet alle 30 mm/h ja naiset alle 40 mm/h; 80-vuotiaat ja sitä vanhemmat: miehet alle 35 mm/h ja naiset alle 45 mm/h. (Tunturi e.)
P-CRP eli plasman C-reaktiivinen proteiini	Crp on valkuaisaine, jota maksasolut tuottavat. Sen määrä veressä nousee monenlaisissa tulehduksissa ja kudolvaurioissa, kuten sydäninfarktissa. Crp:n määrä veressä nousee jo 6–12 tunnissa. Viitearvo alle 4 mg/l, pikatestin normaali tulos on alle 10. (Tunturi f.)
PVK	Perusverenkuva kertoo veren hemoglobiinista ja verisoluista. Tutkimuksessa mitataan punasoluja, valkosoluja ja verihiutaleita. Viitearvot: Leuk 3.4–8.2 E9/l, MCV 82–98 fl, Hb naiset 117–155 g/l, Hb miehet 134–167 g/l, Hkr, naiset 35–46 %, Hkr, miehet 39–50 %, Eryt, naiset 3.90–5.20 E12/l, Eryt, miehet 4.25–5.70 E12/l, RDW, naiset ≤ 15 %, RDW, miehet ≤ 14 %, MCH 27–33 pg/solu, MCHC 320–355 g/l, Trom 150–360 E9/l (Tunturi a.)
P-K eli plasman kalium	Tärkeä veren suola. Tutkitaan elimistön neste- ja suolatasapainon seuraimiseksi sekä happo-emästatasapainon tai nesteenpoistolääkityksen seurannassa. Viitearvo on 3.3–4.9 mmol/l. (Tunturi c.)
P-Na eli plasman natrium	Veren ja muiden nesteiden natriumpitoisuus on välttämätön aineenvaihdunnalle. Elimistön tärkeimpiä nesteiden suoloja. Tutkitaan neste ja suolatasapainon seurannassa. Viitearvo 137–145 mmol/l. (Tunturi g.)
P-KREA eli plasman kreatiniini	Kreatiniini viittaa lihasten energia-aineenvaihduntaan. Kreatiniinia tutkitaan, kun halutaan tietää munuaisten toiminnasta, seurataan munuaisiin vaikuttavia sairauksia tai halutaan selvittää oireiden syitä. Viitearvot miehet: 60–100 mikromol/l, Naiset 50–90 mikromol/l. (Tunturi d.)
P-Tnt eli plasman troponiini	Troponiini on lihassoluissa oleva valkuaisaine, joka nousee sydänlihaskvaurioissa. Alkaa suurentua n. 5 tunnin kuluessa infarktin alkamisesta. Viitearvo alle 15 ng/l. (Tunturi h.)

P-Gluk eli verensokeri	Veren glukoosipitoisuus mitataan yleensä yön yli paastoamisen jälkeen. Viitearvo 4.0–6.0 mmol/l. (Tunturi b.)
------------------------	---

3.4 Rintakipupotilaan hoito päivystyksessä

Sydänperäisen rintakivun hoito päivystyksessä riippuu kivun alkuperästä. Mikäli potilaalla todetaan sydäninfarkti, on päätös reperfuusiohoitomuodosta tehtävä kiireellisesti. Valinta PCI:n ja liuotushoidon välillä tehdään alueellisten hoito-ohjeiden mukaisesti. Myös potilaan rauhoittaminen ja kivunhoito ovat tärkeitä asioita huomioida. (ST-nou-suininfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

3.4.1 Lääkehoito

Päivystyksessä voidaan lääkittää rintakipuista potilasta eri tavoin. Lääkityksen valintaan vaikuttaa esimerkiksi diagnosoidun rintakivun syy, sijainti ja tyyppi. Akuutin sydäntapahtuman lääkkeillä pyritään vähentämään sydämen työmäärää ja pienentämään mahdollisen hyytymän kokoa sepelvaltimoissa. Jokaisella sydäntapahtumaan tarkoitetulla lääkkeellä on eri vaikutusmekanismi. (Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Taskinen 2018: 260, 261.) Seuraavaksi käsittelemme joitakin yleisimpiä lääkeryhmiä ja esimerkkilääkkeitä, joilla rintakipuisia potilaita hoidetaan päivystyksessä.

3.4.1.1 Nitraattivalmisteet

Nitratit, puhekielessä nitrot, ovat osa rintakipuisten potilaan hoitoa. Nitraatteja on olemassa lyhytvaikutteisia ja pitkävaikutteisia. (Stabiili sepelvaltimotauti. Käypä hoito -suositus. 2015.)

Lyhytvaikutteisista nitraateista tunnetuin on Dinit-suusumute, jonka vaikuttava-aine on isosorbididinitraatti eli ISDN. Sitä käytetään tyypillisimmin sydänperäisen rasisintakivun, epästabiilin angina pectoriksen, sydäninfarktin ja keuhkopöhön hoitoon. Lääkettä annostellaan kielen päälle yleensä 1–3 suihkautusta, ja suihkausten välissä tulee odottaa vähintään 30 sekuntia. Vaikutusmekanismiltaan Dinit-sumute vähentää sydämen työmäärää ja siten hapenkulutusta. Se voi myös laajentaa jonkin verran sepelvaltimoita ja siten sydänlihakseen tulevan hapen määrä kasvaa. Pienempinä annoksina käytettäessä nitro laajentaa laskimoita ja vähentää laskimoveren paluuta sydämeen, ja vähentää siten sydämen täyttöastetta ja esikuormaa. (Kuisma ym. 2018: 260, 261.)

Akuuttihoidossa käytetään lyhytvaikutteisen Dinit-suihkeen lisäksi tyyppillisesti Nitro-infuusiokonsentraattia, jonka vaikuttava aine on glyseryyliitrinitraatti. Sen käyttöaiheita tyyppillisesti ovat epästabiliin angina pectoriksen, sydäninfarktin ja keuhkopöhön hoito. Infuusio annetaan suonensisäisesti, ja annos riippuu hoito-ohjeesta sekä potilaan tilanteesta. Nitro-infuusio laskee verenpainetta ja siksi verenpaineen seuranta on tärkeää. Rintakipupotilaan systolinen verenpaine ei tulisi suositusten mukaan laskea yli 20 %:a lähtötasosta. Vaikutusmekanismiltaan Nitro-infuusio laajentaa verisuonia, vähentää sydämen työtä ja hapenkulutusta sekä edistää sydänlihaksen hapensaantia. (Kuisma ym. 2018: 261.)

3.4.1.2 Beetasalpaajat ja kalsiumkanavasalpaajat

Kalsiumkanavajasalpaajat eli kalsiumestäjät (esim. Nifepidiini, Felodipiini) vaikuttavat laajentamalla verisuonia, jonka seurauksena ääreisverenkierron vastus vähenee ja sitä kautta verenpaine laskee (Paakkari 2020). Ne myös vaikuttavat sydämen hapenkulutukseen sitä pienentäen ja sydämen työmäärä vähentäen. Kalsiumestäjiä käytetään pääasiassa sepelvaltimotautipotilaiden ja diabeettista munuaissairautta sairastavien verenpaineen alentamiseen. (Saano & Taam-Ukkonen 2016: 349, 350.)

Beetasalpaajat (esim. bisoprololi, pindololi, propranololi) vähentävät sympaattisen hermoston aiheuttamaa sydämen sykkeen kiihtymistä. Näiden lääkkeiden avulla sydämen syketiheys laskee erityisesti rasituksen aikana ja myös levossa. Lääkkeen ottamisen jälkeen syketiheyden alentava vaikutus näkyy nopeasti, mutta verenpainetta alentava vaikutus saattaa näkyä vasta viikkojen kuluttua hoidon aloituksesta. (Paakkari 2020.)

Beetasalpaajia käytetään yleisemmin sepelvaltimopotilaiden verenpainelääkkeenä ja joidenkin rytmihäiriöiden hoitoon. Beetasalpaajat jaetaan selektiivisiin, epäselektiivisiin ja vasodilatoiviin beetasalpaajiin. Selektiiviset beetasalpaajat vaikuttavat sydämessä oleviin beeta1-reseptoreihin. Epäselektiiviset beetasalpaajat vaikuttavat tämän lisäksi myös beeta2-reseptoreiden toimintaan. Vasodilatoivat beetasalpaajat vaikuttavat nimensä mukaisesti verisuonia laajentavasti, osin myös alfareseptoreiden salpauksen kautta. (Saano & Taam-Ukkonen 2016: 345, 346.)

Akuuttihoidossa käytetään beetasalpaajana esimerkiksi Seloken-injektionestettä, jonka vaikuttava aine on metoprololi. Akuuttihoidossa sen käyttöaiheita ovat supraventrikulaarisen takykardian ja hypertension hoito esimerkiksi sydäninfarktin yhteydessä ja tuoreessa eteisvärinässä, sekä sydänlihasiskemian hoito epästabiliin angina pectoriksessä ja sydäninfarktissa. (Kuisma ym. 2018: 266.)

3.4.1.3 Antikoagulantit

Veren hyytymisjärjestelmä perustuu verisolujen, plasman hyytymistekijöiden, verisuonen seinämärakenteiden sekä vasoaktiivisuuden yhteistoimintaan. Kun verisuonessa tapahtuu vaurio, verihiutaleet tarttuvat vauriokohdassa suonen seinämän kollageenisäikeisiin. Verihiutaleista vapautuvien välittäjäaineiden vaikutuksesta verisuoni myös supistuu paikallisesti. Nämä aiheuttavat primaarihemostaasin eli -hyytymisen, trombosyyttitulpan muodostumisen ja käynnistävät hyytymiskaskadin, joka on monimutkainen ketjureaktio. (Nevzorov & Szanto & Helin & Joutsu-Korhonen & Lassila 2022.) Akuutissa sepelvaltimotautikohtauksessa tehokas antitromboottinen hoito onkin siksi erittäin tärkeää. Suuressa vaarassa olevan potilaan lääkehoito tulee aloittaa heti. Hoito koostuu useasta osatekijästä. (Tierala & Mäkijärvi 2018b.)

Asetyyliisalisyylihappo eli ASA (Aspirin, Disperin, Primaspan) estää verihiutaleiden toimintaa inhiboimalla tromboksaania muodostavaa syklo-oksigenaasi-entsyymiä (Miettinen 2014; Mustajoki 2021). Sitä tulee käyttää kaikilla, joilla on sepelvaltimotauti tai epäillään sepelvaltimotautikohtauksista. Akuutissa sepelvaltimokohtauksessa ASA:n aloitusannos on 250 mg - 500 mg suun kautta tai laskimoon. ASA vähentää sydäninfarkteja sekä kuolemia lyhyemmällä ja pidemmällä aikavälillä. (Miettinen 2014; ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

Klopidogreeli (Plavix, Clopidogrel) estää verihiutaleiden tarttumista yhteen ja salpaa adenosiinidifosfaatti-reseptoreiden (ADP-reseptoreiden) toimintaa. Sitä käytetään sepelvaltimotautikohtauksessa, ensisijaisesti niillä, joilla on ASA-allergia sekä ASA:n lisäksi niillä, joilla ei ole ASA-allergiaa. (Kuitunen 2019a.)

Tikagrelori (Brilique) on suoravaikutteinen, selektiivinen sekä palautettavissa oleva antagonisti, joka estää verihiutaleiden aktivoitumista ja yhteen tarttumista. Sitä käytetään yhdessä ASA:n kanssa akuutissa sepelvaltimotautikohtauksessa. (Brilique. Pharmaca Fennica; Kuitunen 2019b.)

Enoksapariini (Klexane) on pienimolekyylinen hepariini. Se estää veren hyytymistä vaikuttamalla hyytymistekijä Xa:han ja IIa:han sekä myös antitrombiinin toimintaan. Klexane annetaan ihon alle injektiona ST-nousuinfarktissa ja epästabiliissa angina pectoriksessa. Sydäninfarktin liuotushoidossa ja pallolaajennuksessa lääke annetaan suoraan laskimoon. (Kuisma ym. 2015; 232.)

3.4.1.4 Kipulääkkeet

Joskus potilaan kivut ovat niin voimakkaita, että lääkkeeksi tarvitaan opioidilääkkeitä. Rintakipupotilailla käytetään yleensä pitkävaikutteista morfiinia, jonka vaikutus kuitenkin alkaa hitaammin kuin toisten opioidien. (Kuisma ym. 2015: 244.) Toinen yleisesti käytetty opioidi etenkin infarktien hoidossa on oksikodoni. Myös ASA:lla on analgeettinen vaikutus, mutta sepelvaltimotautikohtauksessa tulehduskipulääkkeitä eli NSAID:ejä ei tule käyttää kivun hoitoon. (Sepelvaltimotautikohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito -suositus. 2014; ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

Morfiini on vahvoihin opioideihin kuuluva analgeetti eli kipulääke ja sitä käytetään voimakkaan kivun hoitoon. Sen kipua lieventävä vaikutus perustuu keskushermoston eri tasoilla tapahtuvaan kiputuntemuksen muuttamiseen ja kipukynnyksen nostamiseen. Lääkkeen vaste voi vaihdella paljon eri potilaiden välillä. Morfiini laajentaa verisuonia, hidastaa lievästi sykettä ja laskee sydämen supistumisvireyttä, jotka voivat olla eduksi akuutissa sydäntapahtumassa. Se voi haittavaikutuksena aiheuttaa hengityslaman, pahoinvointia ja oksentelua. Psykkisinä vaikutuksina voi esiintyä euforian tunnetta, mutta myös esim. muistihäiriöitä. (Morphin Orion. Pharmaca Fennica; Kuisma ym. 2015: 246.)

Oksikodoni on puolisynteettinen opioidi ja kuuluu morfiinin tavoin morfiinianalogeihin. Sen vaikutus on laskimoon annettuna hieman morfiinia tehokkaampi ja vaikutus alkaa nopeammin. Oksikodoni vaikuttaa ilmeisesti pääosin myy-opioidireseptorin kautta ja toimii samankaltaisesti kuin morfiini. Pääasiallisia vaikutuksia ovat kivun, ahdistuneisuuden ja yskän lievittäminen sekä psyykinen rauhoittaminen. Haittavaikutuksista huomattavin on hengityslama, mutta yleisimpiä haittoja ovat uneliaisuus, päänsärky, pahoinvointi ja ummetus. (Kalso 2018; Oxycodone Orion. Pharmaca Fennica.) lääkäämmille potilaille opioidien annostelu täytyy toteuttaa nuorempia varovaisemmin, koska he reagoivat opioideihin nuorempia voimakkaammin (Kalso 2018).

3.4.1.5 Rytmihäiriölääkkeet

Adenosiini (esim. Adenocor) palauttaa syketaajuuden normaaliin sinusrytmiin eteis-kammiosolmukkeeseen käsittävissä paroksysmaalisissa supraventrikulaarisissa takykardioissa. Tyypillisesti adenosiinia käytetään diagnostisesti kapea- ja leveäkompleksisissa takykardioissa sekä myöskin elektrofysiologiassa selvittäessä supraventrikulaaristen rytmihäiriöiden mekanisme. (Parviainen & Bendel 2019.) Adenosiinin vaikutus

perustuu ohimenevään eteis-kammiosolmukkeen lamaannuttamiseen, jonka ansiosta se katkaisee rytmihäiriöitä ylläpitävän kiertoaktivaation (Kuisma ym. 2018: 265). Se hidastaa eteis-kammiojohtumista kääntäen rytmin sinukseen noin puolessa minuutissa injektioista (Raatikainen 2018b).

Amiodaroni (esim. Cordarone, Amiodaron Hameln, Amiodaron Stragen) on tehokas rytmihäiriölääke, jota käytetään muille rytmihäiriölääkkeille reagoimattomien tai sopimattomien takyarytmioiden hoitoon, esimerkiksi sitkeän tai toistuvan kammiovärinän sekä kammiotakykardian hoitoon. Amiodaroni toimii alfa- ja beetareseptorisalpaajana ja se pidentää aktiopotentiaalin kestoa sekä johtoratojen refraktaariaikaa eli palautumis-aikaa, jolloin uusi sähkön johtuminen ei ole mahdollista. Amiodaroni kuuluu myös elvytyslääkkeisiin, jos elvytettävänä rytminä on kammiovärinä tai kammiotakykardia. (Kuisma ym. 2018: 257.)

3.4.2 Toimenpiteet

3.4.2.1 PCI-hoito

ST-nousuinfarktissa tärkein hoitomuoto on tukkeutuneen sepelvaltimon avaaminen mahdollisimman nopeasti, jonka voi tehdä pallolaajennuksella eli PCI:llä (percutaneous coronary intervention) tai liuottamalla. PCI on tehokas toimenpide, jolla kuolleisuus on vähentynyt verrattuna liuotushoitoon. (Ylitalo & Pietilä 2013: 285.) Suomessa toteutettiin vuonna 2020 13 950 sepelvaltimoiden pallolaajennusta ja 1918 STEMI PCI:tä (Suomen Kardiologinen seura).

Diagnoosin ja pallolaajennuksen välillä aikaviive saa olla enintään kaksi tuntia. Liuotushoito on vaihtoehtoinen välitön hoitomuoto, jonka jälkeen potilas tulisi siirtää sellaiseen paikkaan, jossa sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja pallolaajennus ovat mahdollisia toteuttaa. (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

PCI-toimenpide tehdään ranteen värttinävaltimon tai reisivaltimon kautta paikallispuudutuksessa. Parempaan tulokseen päästään värttinävaltimon kautta, jolloin vuotokomplikaatioita sekä sepelvaltimo- ja aivotapahtumia on vähemmän sekä kuolleisuus on pienempi. Kardiologi ohjaa ohuen katetrin sepelvaltimon suulle. Toimenpiteen alussa ahtaautuneeseen suoneen viedään ohut lanka, jonka avulla voidaan viedä tarvittavia välineitä tukosalueelle. Katetrin päässä oleva lieriön muotoinen pallo laajennetaan ahtauman kohdalla. Usein laajennettuun kohtaan asetetaan tukiverkko eli stentti, jonka

tarkoituksena on estää, ettei suoni uudelleen tukkeudu samasta kohdasta. ESC-suositusten (Euroopan Kardiologineuvosto) mukaan stenttien käyttöä suositellaan PCI:n yhteydessä, sillä stenttien käyttö on parantanut ennustetta infarktista. Verisuonen sisäkalvo kasvaa suojaamaan stenttiä. Toimenpiteen kesto on puolesta tunnista kahteen tuntiin. Lääkestenttiä tulee harkita niille, joilla tukos on sepelvaltimon vasemmassa päähaarassa, vaurio on pitkä, suoni on pieni tai kyseessä on diabeetikko. EKG:n avulla voidaan arvioida, missä sepelvaltimon osassa tukkeuma on, mutta on hyödyllistä suorittaa myös sydämen kaikukuvaus, jotta saadaan tietää vaurioalueen sijainti ja laajuus. Ennen pallolaajennusta suositellaan tekemään trombi-imu eli manuaalinen trombektomia tukkeutuneeseen suoneen. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että trombi-imu vähensi infarktin kokoa, nopeutti reperfuusiota ja paransi mikroverenkiertoa sekä vähensi kuolleisuutta. (Ylitalo & Pietilä 2013: 287; Miten sepelvaltimoiden pallolaajennus tehdään? Terveyskylä.fi; Tierala 2013: 3, 4.)

Pallolaajennuksessa käytetään lääkityksenä usein asetyylilisivähappoa (ASA) ja enoksapariinia sekä ADP-reseptorin salpaajista suuriannoksista klopidoorelia, prasugreelia tai tikagreloria. Prasugreelin vaikutus trombosyytteihin on varmempi ja nopeampi kuin tikagrelorilla tämän metabolian vuoksi. Tutkimuksen mukaan prasugreeli vähentää merkittävästi kardiovaskulaarikuolleisuutta, sydäninfarkteja ja aivohalvausta. Lääkitykseen voidaan yhdistää myös bivalirudiini tai hepariinin ja GP-estäjän yhdistelmä. ESC suosittelee pallolaajennuksessa ensisijaisena antikoagulanttina bivalirudiinia. (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011; Tierala 2013: 5–7.)

3.4.2.2 Liutushoito

Fibrinolyysi eli lääkkeellinen liutushoito tulisi tehdä 6–12 tunnin kuluessa rintakivun alusta (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011). Liutushoito valitaan yleensä, kun kivun alusta on kulunut alle 3 tuntia, mutta se voidaan suorittaa myös, mikäli aikaa on kulunut yli 3 tuntia ja PCI:tä ei ole mahdollista suorittaa (Kuisma ym. 2015: 348). Liutushoidon avulla tukkeutuneeseen suoneen saadaan normaali virtaus noin puolella hoidetuista potilaista. Useimmilla jää suoneen jonkinlainen ahtauma ja näin ollen liutushoidon jälkeen on tavallista, että suoni voi tukkeutua uudelleen jo vuorokauden kuluessa. PCI luokitellaan tehokkaammaksi hoitokeinoksi, mutta jos fibrinolyysiin lisätään varhainen varjoainekuvaus ja pallolaajennus, ei hoitojen tulosten välillä ole enää havaittu olevan yhtä suurta eroa. Liutushoidon haittavaikutuksena on vuotokomplikaatioiden riski. Aivoverenvuotokomplikaatioita saa 1 % sekä muita vuotokomplikaatioita ilmaantuu 4–13 %:lla liutetuista potilaista. Fibrinolyysin hyödyllisiä ominaisuuksia ovat

kuitenkin lyhyt viive hoidon aloituksessa ja hyvä saatavuus. Helsinki-Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella liuotushoidolla hoidetaan noin 40 % STEMI potilaista ja heidän ennusteensa on hyvä, kuolleisuus on ollut noin 5 %. (Viikilä 2013: 9, 11, 12.)

Liuotushoidon toteuttamiselle on useita vasta-aiheita, jotka on käytävä läpi ennen liuotushoidon aloittamista. Ehdottomia vasta-aiheita ovat todettu verenvuototaipumus, kolmen viikon aikana tapahtunut merkittävä trauma tai päänvamma, kolmen viikon aikana tehty tuore leikkaus, neurologinen leikkaus yhden kuukauden aikana, aiempi aivo-verenvuoto, aivoinfarkti tai hoidettu SAV kuukauden aikana, aivokasvain, AV-malformaatio, hoitamaton aivoverisuonen aneurysma, ruoansulatuskanavan verenvuoto yhden kuukauden aikana, aortan dissekaatioepäily sekä tuoreet punktiot, joita ei voida komprimoida. Suhteellisia vasta-aiheita liuotushoidolle, jolloin täytyy käyttää harkintaa ja varovaisuutta, ovat TIA edeltävän kuukauden aikana, verenpaine edelleen yli 180/110 mmHg asianmukaisen lääkityksen jälkeen, antikoagulanttilääkitys hoitoannoksien, prasugreeli- tai tikagrelorihoito, aktiivinen maha- tai pohjukaissuolen haavauma, pitkälle edennyt maksasairaus, raskaus tai synnytys kuluneen viikon aikana tai infektiivinen endokardiitti. (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä käytössä olevan STEMI-protokollan mukaan liuotushoitoa voidaan antaa kaikille hemodynaamisesti vakaille potilaille, joiden oireiden alusta on alle kolme tuntia. Muut potilaat ohjataan pallolaajennukseen. Liuotushoidon jälkeen heidät siirretään Meilahden sairaalaan, jossa on kardiologiapäivystys ja PCI-valmius. Fibrinolyysin saaneiden sepelvaltimot varjoainekuvataan vuorokauden kuluessa. Rescue PCI (päivystyksellinen PCI, joka tehdään niille, joilla liuotushoito ei ole avannut sepelvaltimoa) -toimenpidettä tarvitaan noin joka kolmannen potilaan kohdalla. (Viikilä 2013: 12; ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

Liuotushoidossa varsinaisena liuottavana lääkkeenä käytetään joko tenekteplaasia tai reteplaasia. Niiden lisäksi antitromboottisena lääkityksenä käytetään ASA:a, enoksapariinia tai fondaparinuuksia ja klopidogreelia. Klopidogreeli annetaan suun kautta, enoksapariini ja tenekteplaasi annetaan laskimoon erillisiin kanyyleihin sekä enoksapariini lisäksi myös injektiona ihon alle. (Sepelvaltimotautikohtaus. Käypä hoito -suositus. 2022; Kuisma ym. 2015: 349.)

3.4.2.3 Lääkkeellinen rytminkääntö ja kardioversio

Lääkkeellinen rytminsiirto ei tarvitse anestesiaa eikä paastoa, joten se voi nopeuttaa potilaan hoitoketjua. Jos kyseessä on akuutti eteisvärinä, eli se on kestänyt korkeintaan

48 tuntia, ei ole tarvetta erillisille antikoagulaatiolääkkeille ennen rytminkääntöä. Eteisvärinän keston ollessa yli 48 tuntia aloitetaan lääkityksenä suora antikoagulantti tai pienimolekyylinen hepariini ja varfariini. Lääkkeellinen rytminsiirto voidaan toteuttaa mm. vernakalantti-ifuusiolla tai Flekainidilla. Vernakalanttia on ryhdytty yhä enemmän käyttämään akuutin eteisvärinän hoidossa, sillä sen kääntövaikutus on nopea. Vernakalanttia ei tule käyttää sydämen vajaatoimintaa sairastavilla potilailla, eikä potilailla, joilla on hypotonia tai pidentynyt QT-aika. (Raatikainen 2018a; Jaakkola & Airaksinen 2020: 794; Juntila 2021.)

Ennen lääkkeellistä rytminsiirtoa potilaalle annetaan beetasalpaajaa, jotta kammiovasetta saataisiin hidastettua. Rytminsiirrossa seurataan EKG:tä monitorista sekä verenpainetta mitataan aika ajoin. EKG:stä tarkkaillaan syketaajuutta, QRS-kompleksin leveyttä ja QT-aikaa. (Raatikainen 2018a.)

Supraventrikulaarisen takykardian lääkkeellisessä rytminkäännössä käytetään ensisijaisesti adenosinia nopeina boluksina laskimoon. Vaihtoehtoina ovat myös verapamiili ja beetasalpaajat. Jos kuitenkin lääkkeellinen rytminkääntö ei tehoa, voidaan tehdä synkronoitu sähköinen rytminkääntö. (Mäkijärvi & Korhonen 2018.)

Kardioversio eli sähköinen rytminsiirto on toimenpide, jolla käännetään sydämen rytmi normaaliksi sinusrytmiksi. Yleisin rytmihäiriö, johon kardioversiota käytetään, on eteisvärinä. Pääperiaate sähköisellä rytminsiirrolla on palauttaa sydämen rytmi muutamia minuutteja kestävän nukutuksen aikana potilaalle kivuttomalla tavalla. Sähköisen rytminsiirron aikana on tärkeää tarkkailla potilaan yleisvointia, sydämen rytmiä, verenpainetta ja sykettä. (Muhonen 2021.) Yli puolella eteisvärinästä kärsivistä potilaista rytmi palautuu spontaanisti yhden vuorokauden kuluessa ja tämän saavuttamiseksi riittää silloin syketaajuuden hidastaminen, mikäli käytössä on antikoagulaattihoito ja oireet ovat lievät. Jos potilaalla on henkeä uhkaava tila, sähköinen rytminsiirto tulee tehdä välittömästi riippumatta oireiden kestosta tai antikoagulaattihoidon toteutuksesta. Hätätilanne voi olla esimerkiksi eteisvärinä, joka aiheuttaa henkeä uhkaavan hypotension, sydänlihaskemian tai keuhkopöhön. Vasta-aihe sähköiseen rytminsiirtoon on yli kaksi vuorokautta kestänyt eteisvärinä, johon antikoagulaattihoitoa ei ole ylläpidetty terapeutisella tasolla kolmea viikkoa. Lisäksi sähköistä rytminsiirtoa ei tule toteuttaa, mikäli rytmihäiriön syynä on muulla tavoin hoidettavissa oleva tila, kuten esimerkiksi elektrolyyttihäiriö (hypokalemia). (Eteisvärinä. Käypä hoito -suositus. 2021.)

Sähköiseen rytminsiirtoon on paikkakohtaiset ohjeet, mutta tarkoitus on sama eli sinusrytmi palautetaan antamalla tasavirtaisku QRS-kompleksin alueelle, mieluummin R-piikin

kohdalle. Aloitusenergiana käytetään 100 joulea ja tarvittaessa sitä suurennetaan laitteen enimmäistehoon. (Raatikainen 2018a.)

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Menetelmälliset lähtökohdat

Opinnäytetyön ja sitä varten tehtävän kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen vaihe on tarkoituksen ja tutkimusongelmien määrittäminen (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 23).

Työmme toteutustapa ja aihe valittiin yhdessä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Toteutustavaksi osoitettiin toiminnallinen opinnäytetyö ja ensihoitajaopiskelijoille tuotettava sähköinen itseopiskelumateriaali. Opinnäytetyön aihe ja tutkimuskysymykset muotoutuivat keskustelussa yhdessä työn ohjaajan kanssa. Aiheen valintaan vaikuttivat aiemmissa opinnäytetyöissä tuotetut itseopiskelumateriaalit sekä ensihoitajien pätevyys toimia sairaanhoitajan tehtävissä myös päivystyksessä.

Opinnäytetyön teoreettinen tietopohja toteutettiin mukailien narratiivista eli kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Narratiivinen katsaus kertoo ja kuvaa aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta, etenkin sellaista, joka on läpikäynyt vertaisarvioinnin. Katsauksen tekeminen alkaa materiaalin hankinnalla, jatkuu tekstiaineiston synteessä ja analysoinnilla ja lopulta olemassa olevien tutkimusten arvoa arvioidaan. (Suhonen & Axelin & Stolt 2015: 9.) Opinnäytetyön materiaalin hankintaa eli tiedonhakuja on avattu tarkemmin luvussa 4.2.

Opinnäytetyön teoriaosaa kirjoitettaessa tiedonhaun pohjalta valittuja artikkeleita sekä muita lähdetekstejä vertailtiin toisiinsa. Suomalaisten artikkelien lisäksi lähteinä on käytetty niin eurooppalaisia, aasialaisia kuin amerikkalaisiakin julkaisuja. Kutakin artikkelia ja lähdetä arvioitiin yksilöllisesti sitä luettaessa, ja mikäli heräsi epäily sen luotettavuudesta, ajantasaisuudesta tai aiheellisesta sopivuudesta opinnäytetyöhömmä, jätettiin tällainen lähde pois. Käytettyjen lähdeartikkelien sisältöä on tarkemmin analysoitu luvussa 4.3 ja kaikkien lähdetekstien luotettavuutta on pohdittu ja arvioitu kattavasti luvussa 6.2.

4.2 Tiedonhaku

Opinnäytetyön tietoperustaa ryhdyttiin etsimään tiedonhaulla eri tietokannoista. Vinkkejä ja oppia tiedonhakuun saatiin opinnäytetyöprosessin aikana järjestetyistä tiedonhakupajoista. Tiedonhakua tehtiin Cinahl-, Medic-, Pubmed- ja Terveysportti-tietokannoista, joista kerättiin sopivia artikkeleita työhömmе. Etsimme luotettavia ja ajantasaisia tutkimusartikkeleita ja asiantuntijätietoa. Opinnäytetyömme aihe on yleisesti ottaen laaja ja tietoa löytyi suhteellisen hyvin. Käyttämillämme hakukriteereillä artikkeleita löytyi englanniksi ja suomeksi, mutta ne eivät välttämättä koskeneet tarkasti haluttua aihetta ja näin ollen eivät sopineet tähän opinnäytetyöhön. Artikkelit ovat katsaus- tai asiantuntija-artikkeleita. Hakukriteerejä täyttäviä tutkimusartikkeleita, jotka käsittelivät esimerkiksi eri sydänperäisiä rintakivun aiheuttajia emme löytäneet. Muutenkin yleisesti aiheemme eri osa-alueiden perustietoa ja ilmiöitä selittäviä artikkeleita oli haastavaa löytää. Lähteemme ovat myös hyvin lääketieteellisiä, sillä hoitotieteellisistä julkaisuista ei sopivia artikkeleita löytynyt. Kansainvälisistä artikkeleista suurin osa keskittyi liian suppeasti johonkin tiettyyn potilasryhmään tai tämän työn kannalta epäolennaiseen yksityiskohtaan, jolloin ne heti karsiutuivat pois.

Hakua ja valintakriteerejä rajattiin opinnäytetyön aiheen perusteella koskemaan vain sydänperäistä rintakivua ja sen tutkimista sekä hoitoa päivystyksessä. Tietoa etsiessämme pidimme mielessä asettamamme tutkimuskysymykset. Käytimme valintakriteereinä artikkelien maksimi-ikäinä 10 vuotta sekä koko tekstin saatavuutta ilmaiseksi. Kaikissa hauissa ja kaikissa tietokannoissa pyrittiin käyttämään samoja tai samankaltaisia hakukriteereitä. Joitakin lupaavan kuuloisia artikkeleita jouduttiin hylkäämään, koska ne olivat maksumuurin takana. Päätimme käyttää myös joitakin alkuperäisiä hakukriteerejämme vanhempia artikkeleja. Näiden artikkelien tiedon luotettavuutta selvitimme ja pohdimme, ja niistä on kirjoitettu tarkemmin luvussa 6.2.

Ainestoa valittaessa tarkastelimme myös kirjoittajia sekä julkaisufoorumia ja -paikkaa, jossa artikkeli oli julkaistu. Tämä on tärkeää, jotta tieto olisi mahdollisimman relevanttia ja edustaisi suomalaisissa päivystyksissä käytössä olevia menetelmiä ja toimintatapoja. Kansainvälisten artikkelien kohdalla tarkastimme julkaisufoorumien epäluotettavien luonnon- ja lääketieteellisten lähteiden listalta, joka yhdellä opinnäytetyön kirjoittajalla oli tallella hänen edellisestä korkeakoulututkinnostaan. Listalla olevat lehdet ja verkkosivut julkaisevat artikkeleita ilman vertaisarviointia, jolloin periaatteessa kuka vain voi kirjoittaa niihin todeksi väittämiään asioita tai tutkimuksia ilman tarkistusta tai tutkimuksen toistamisen mahdollisuutta, eikä niitä sen vuoksi voida pitää yhtä luotettavina ja tieteel-

lisesti riippumattomina kuin vertaisarvioituja artikkeleita. Käytetty lista ei tosin ollut aivan ajan tasalla, mutta helpotti kuitenkin kansainvälisten artikkelien valitsemisessa ja luotettavuuden arvioimisessa.

Tekstejä haettiin englanniksi ja suomeksi. Hakusanoina käytettiin seuraavia sanoja ja fraaseja: *chest pain, treatment, rintaki*, päivysty*, supraventrikulaarinen takykardia, sydänlihastulehdus, perikardiitti, ST-nousuinfarkti, troponiini, aortan dissekaatio, päivys*, tamponaatio, heart related chest pain, diagnosis, aortic dissection, heart attack, sepelvaltimotauti, diagnostiikka, sydämen kaikukuvaus, adnosiini, hyytymisjärjestelmä ja sydämen kaikukuvaus*. Opinnäytteen suunnitteluvaiheessa hakusanoina toimivat *rintaki*, päivysty*, chest pain, er ja emergency room*. Valitsimme sopivat artikkelit ensin otsikon perusteella, jonka jälkeen luimme valituista artikkeleista tiivistelmän. Näistä sopivat tallennettiin yhteiselle alustalle myöhempää käyttöä varten tai käytettiin heti tietoperustana tiettyyn aihealueeseen. Myöhemmin myös palasimme joihinkin hyviin artikkeleihin, joita olimme tallentaneet alkuvaiheessa. Hakujen tuloksista pidettiin tarkkaa kirjaa. Tiedonhaun taulukossa (Liite 1) on kuvattu tarkemmin eri tietokannat ja hakusanat, joilla sopivia artikkeleita etsittiin. Tiedonhaun huolellisen kirjanpidon ja hakujen taulukoinnin avulla opinnäytetyössä käytetyt artikkelit on mahdollista halutessaan löytää uudelleen ja tiedonhaku on toistettavissa.

Otsikoiden perusteella sopivia tekstejä oli noin 60, joista lopulliseen tekstiin käytettiin 24 lehtiartikkelia. Lisäksi haimme tietoa manuaalisesti esimerkiksi artikkelien lähdeluetoista ja Google-hakukoneella, josta opinnäytetyöhön päätyi yhteensä 28 artikkelia. Artikkeleita etsiessämme toimimme lähdekriittisesti. Tietoa kerättiin tieteellisten artikkelien lisäksi myös oppikirjoista Ensihoidon, Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle, Akuuttihoito-opas, Lääkehoidon käsikirja, Ihminen - Fysiologia ja anatomia, Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä, Oireista työdiagnosiin sekä Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Osa Akuuttihoito-oppaan lähteistä on etsitty Terveysportti-tietokannan kautta, ja osa on haettu oppaan sovellusversiosta. Aikaisemmista opinnäytetöistä saimme myös vinkkejä joihinkin lähteisiin, joita haettiin manuaalisesti.

4.3 Aineiston analysointi

Kirjallisuuskatsauksen aineiston analyysissä valitut artikkelit järjestellään ja niiden tuloksista tehdään yhteenvetoja. Aineistoa luokitellaan ja siitä etsitään yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Artikkeleista kuvataan esimerkiksi kirjoittajat, julkaisuvuosi ja -maa, asetelma ja päätulokset. Etenkin ristiriitaiset tulokset on otettava laadunarvioinnissa ja

tulosten analysoinnissa huomioon, ja ne osoittavat hyvin myös jatkotutkimuksen tarpeen. Lopulta tuloksista muodostuu ymmärrystä lisäävä looginen kokonaisuus eli synteesi, jota voidaan havainnollistaa taulukoilla tai kuvioilla. Synteessin tarkoituksena on luoda yksittäisistä tuloksista kattava yleiskuva. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 30–32.)

Tässä opinnäytetyössä ei sen toiminnallisen luonteen vuoksi tehty varsinaista taulukoitua synteesiä lähdeartikkeleista, vaan arvioimme erikseen ja yhdessä käyttämiemme artikkelien sisältöä ja tuloksia. Liitteen 2 taulukkoon on kuvattu lähdeartikkelit, kirjoittajien nimet, julkaisuvuosi ja -maa, julkaisutyyppi sekä artikkelien sisältö ja keskeiset tulokset.

Tämän opinnäytetyön lähteinä käytetyt artikkelit olivat katsaus- ja asiantuntija-artikkeleita, eli tutkimusartikkeleista poiketen niissä ei ole esimerkiksi varsinaista otosta tai tutkimusasetelmaa eivätkä ne tuota uusia tutkimustuloksia. Artikkeleita oli haastavaa analysoida yhtenä kokonaisuutena, koska ne käsittelevät niin monia eri sairauksia, tutkimusmenetelmiä ja hoitokeinoja. Arvioimme kuitenkin niiden sisältöä suhteessa opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin: kuinka hyvin kyseinen artikkeli vastasi työn yhteen tai useampaan tutkimuskysymykseen, oliko sisältö ajantasaista vai mahdollisesti jo vanhentunutta tietoa sekä oliko artikkelin sisältö ristiriidassa muihin saman aiheisiin artikkeleihin tai muiden lähteiden sisältöön.

Artikkeleita luettaessa niistä korostettiin tutkimuskysymyksiin vastaavia tai niitä tukevia lauseita ja ilmaisuja. Mikäli opinnäytetyömme olisi ollut pelkästään kirjallisuuskatsaus ilman toiminnallista osuutta, olisimme koonneet näistä lauseista taulukon synteesiä varten. Toiminnallisen osan myötä tyydyimme kuitenkin tämän työn osalta vain suppeammin kategorioimaan lähdeartikkeleita työn teoriaosan otsikoiden mukaisesti. Pääkategoria on opinnäytetyön otsikon mukaisesti rintakipupotilas päivystyksessä. Yläkategorioina voidaan pitää teoriaosuuden kolmea suurta kokonaisuutta, eli rintakivun syitä, tutkimista ja hoitoa. Alakategoriat jakautuvat edelleen käyttämiemme alaotsikoiden mukaisesti, esimerkiksi rintakivun hoidossa lääkehoitoon, pallolaajennukseen, liuotushoitoon, lääkkeelliseen rytminsiirtoon ja kardioversioon. Kaikkiin alakategorioihin ei kuitenkaan käytetty lähteinä artikkeleita vaan esimerkiksi kirjoja, esimerkkinä ABCDE-protokolla, koska tällaisten pitkään käytössä olleiden perustoimintatapojen selittämisessä koimme kirjat parhaina lähteinä.

Ristiriitaisissa tiedoissa päädyttiin opinnäytetyöhön kirjoittamaan joko uusimman tiedon mukaan tai artikkelien enemmistön perusteella. Esimerkiksi troponiiniarvojen mittaustavalliset ja raja-arvot vaihtelivat eri lähteissä, mutta tätä selittävät jatkuvasti kehittyvät ja yhä herkemmat mittaustavat sekä eri laitteistot.

4.4 Toimintaympäristö, kohderyhmä, hyödynsaajat

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Metropolia Ammattikorkeakoululle. Tuotoksena valmistui PowerPoint-esitys, jossa esiteltiin keskeisiä asioita rintakivun potilaan tutkimisesta ja hoidosta päivystyspoliklinikalla. Itseopiskelumateriaalin hyödynsaajia ovat Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon ja sairaanhoidon opiskelijat, jotka todennäköisesti tulevat työskentelemään akuuttihoitoon parissa. Myös Metropolian opettajat voivat hyödyntää materiaalia opetuksessaan. Itseopiskelumateriaalia voi käyttää esimerkiksi päivystyshoitotyön toteutuksella.

PowerPoint-esityksen lisäksi teimme Metropolia Ammattikorkeakoulun Moodleen Ensihoidon itseopiskelumateriaali -työtilaan tietotestin, jonka voi suorittaa ennen tai jälkeen itseopiskelumateriaalin tutustumisen. Itseopiskelumateriaalin ja Moodle-tietotestin avulla alan opiskelijoiden on mahdollista saada lisää sisältöä rintakivun potilaan tutkimisen ja hoidon opetukseen sekä kehittää valmiuksiaan kohdata näitä potilaita myös työelämässä.

4.5 Lähtötilanteen kartoitus

Opinnäytetyömme aihe kiinnosti meitä, koska rintakivun potilaat ovat hyvin yleinen potilasryhmä, ja heitä kohtaa niin päivystyksessä kuin ensihoidossakin. Tämän lisäksi rintakipu on hyvin laaja käsite, ja meitä kiinnosti syventää tietämystämme ja osaamistamme siitä. Rintakivun aiheuttajia ja sen hoitomuotoja on paljon, eikä jokaiseen aiheeseen pystytä perehtymään oppitunneilla kovin kattavasti. Työmme syventyy päivystyspoliklinikalla tapahtuvaan rintakivun potilaan tutkimiseen ja hoitoon, koska siitä ei vielä ole toiminnallista opinnäytetyötä ja itseopiskelumateriaalia tehty. Tarkistimme Theseus-palvelusta löytyvistä opinnäytetöistä, ettei sekä rintakipuun, päivystykseen että itseopiskelumateriaaliin liittyviä opinnäytetöitä ollut tehty ainakaan viimeiseen kymmeneen vuoteen. Mielestämme olikin tärkeää paneutua rintakivun potilaan kokonaisvaltaiseen hoitoon ja lisätä opiskelijoiden ymmärrystä, koska tämä potilasryhmä on niin moniulotteinen.

Alun perin suunnittelimme tekevämme opinnäytetyömme rintakipuisista potilaista ensihoidossa, mutta sittemmin innostuimme opettajamme suosituksesta päivystyspoliklinikan näkökulmasta käsittelemään asiaa. Opinnäytetyöprosessissa meidän piti toden teolla rajata aihettamme, koska kyseessä on niin laaja ja moniulotteinen kokonaisuus. Jätimme esimerkiksi käsittelemättä tarkemmin ei-sydänperäisen rintakipupotilaan hoidon sekä hitaiden rytmihäiriöiden hoidon. Nämäkin ovat tärkeitä asioita, mutta ne oli rajattava opinnäytetyön ulkopuolelle, jotta käsiteltävien aiheiden liiallinen määrä ei olisi vaikuttanut työn laatuun negatiivisesti.

4.6 Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2021, jolloin valittiin työskentelyparit ja mietittiin aihetta, josta opinnäytetyötä ryhdyttäisiin tekemään. Prosessin suunnitteluvaihe alkoi syksyllä 2021 ja valmistui joulukuussa. Tällöin aihevalintaa tarkennettiin, ja päädyimme tekemään toiminnallisen opinnäytetyön, jonka tuotoksena syntyisi itseopiskelumateriaali rintakipuisen päivystyspotilaan tutkimisesta ja hoidosta ensihoitajaopiskelijoiden Moodle-työtilaan. Ensihoitajat voivat työllistyä erilaisissa akuuttihoidon töissä, kuten päivystyspoliklinikalla, eikä tästä potilasryhmästä ollut tehty Metropolia Ammattikorkeakoulussa vielä itseopiskelumateriaalia, joten aiheesta oli tarpeen tehdä toiminnallinen opinnäytetyö.

Suunnitteluvaiheessa perehdyttiin valitun aiheen kirjallisuuteen ja tutkimustietoon alustavasti ja tiedonhaku aloitettiin. Jo tässä vaiheessa harjoiteltiin lähdekriittisyyttä ja luotettavien lähteiden valikoimista. Työtä ohjaamaan valittiin tutkimuskysymykset ja tuotoksen itseopiskelumateriaalia hahmoteltiin. Opinnäytetyön toteutukselle ja prosessin etenemiselle luotiin aikataulu, jota seurattiin tarkasti koko opinnäytetyön tekemisen ajan. Lisäksi koko opinnäytetyöprosessin ajan sovittiin pienempiä välitavoitteita ja niille aikarajat, jolla työn tasainen eteneminen pyrittiin varmistamaan. Aihetta myös rajattiin hieman lisää, ja keskitimme työmme tutkimaan tarkemmin sydänperäisiä rintakiputiloja ja niiden hoitamista.

Opinnäytetyön toteutusvaiheessa keväällä 2022 tiedonhaku jatkettiin ja laajennettiin, ja työn tuotoksen teoriapohjana toimiva kirjallisuuskatsaus perustuu löydettyihin ja valittuihin artikkeleihin, kirjoihin ja muihin tietolähteisiin. Työskentelyn tueksi kukin opinnäytetyön tekijä osallistui opinnäytetyön kirjoittamista koskeviin työpajoihin, jotka helpottivat esimerkiksi lähdeluettelon ja englanninkielisen tiivistelmän tekemistä.

Toteutusvaihetta seurasi raportointivaihe, jonka aikana opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen pohjalta muotoiltiin verkko-opiskelumateriaaliksi Metropolian Moodleen Ensihoidon itseopiskelumateriaali -työtilaan PowerPoint-esitys ja Moodle-tietotesti. Tekemämme materiaalit lisättiin Päivystys- ja valvontapotilaan hoitotyö -välilehdelle, mihin päivystyspotilaita käsittelevät itseopiskelumateriaalit on keskitetty. Testin kysymykset valittiin niin, että niihin löytyy vastaukset PowerPoint-esityksestä, eikä testiä tekevän opiskelijan näin ollen tarvitse välttämättä lukea itse opinnäytetyötä. Lisäksi raportointivaiheen aikana kirjoitettiin opinnäytetyötä koskeva pohdinta ja muut toteutukseen liittyvät osat.

Raportointiseminaarissa saimme hyvää palautetta ohjaavalta opettajalta sekä opponenteilta. Työmme oli pientä hienosäätöä vaille valmis palautettavaksi. Muokkasimme hieman työn rakennetta ja kiinnitimme huomiota joidenkin kohtien kirjoitusasuun opponenttien ehdotusten mukaisesti. Ohjaavan opettajan vinkistä avasimme aineiston analyysiä hiukan syvemmin. Tästä muodostui kokonaan oma kappale 4.3. Lopulta valmis opinnäytetyö lähetettiin ohjaajalle hyväksyttäväksi ja julkaistiin Theseus-palvelussa.

5 Opinnäytetyön tuotos

5.1 Itseopiskelumateriaali

Nykyinen opetustyyli on muuttunut yhä enemmän verkkopainotteiseksi ja opiskelijoiden itseopiskelu lisääntyy, joten itseopiskelumateriaalille on jatkossakin suuri tarve (Zetterqvist & Lindström 2016).

Opiskelumateriaalin tulee soveltua käyttötilanteeseen sekä käyttäjien odotuksiin ja osaamiseen. Sen on sovelluttava opetus- ja opiskelukäyttöön ja tuettava opetusta sekä oppimista. Opetusmateriaalissa tulee olla uusimpia tutkimustuloksia. Laadukas verkkooppimateriaali tukee oppijaa antamalla hänelle haasteita ja tekemällä oppimisesta näkyvää ja tietoista. (Högman 2006: 14–15.)

Pedagogisen laadun kriteereihin kuuluu, että verkko-oppimateriaalista ilmenee oppijalle millaisia asioita kyseinen materiaali sisältää ja mitä hän voi opiskella. Materiaalissa on kerrottu, millaiseen käyttöön se on suunniteltu, esimerkiksi itseopiskelumateriaaliksi muun opetuksen lisäksi. Siinä tulisi kertoa myös kenelle materiaali on osoitettu ja millä

tasolla opiskelijan tulisi olla, jotta materiaali tukee hänen oppimistaan. Verkkomateriaalin uuden tiedon pitäisi tukea oppijan aikaisempaa osaamista ja materiaalia laadittaessa on otettu huomioon oppijan nykytietämys ja -osaaminen ja näitä tietoja on hyödynnetty materiaalia tehdessä. (Högman 2006: 14–16.)

Tiedon ei tulisi olla vanhentunutta, eikä materiaalissa tule olla asiavirheitä. Oppimateriaalissa tulisi ilmoittaa lähdemerkein, mistä tieto on peräisin. Hyvässä verkko-oppimateriaalissa otetaan huomioon monipuolisuus, joka tukee oppimista, kuten testit tai oppimispäiväkirjat. Oppimismateriaalin visuaalisella ilmeellä voidaan painottaa sekä nostaa esiin eri tietoja sekä yhdistää niitä. Näillä keinoilla voidaan tukea hahmottamista sekä erilaisia oppimistapoja. Oppiminen voi näin ollen olla selkeämpää ja innostavampaa. (Högman 2006: 17–20.)

Esteettömyydellä taas tarkoitetaan, että oppimateriaali on erilaisten ihmisten käytettävissä ja heidän fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet, vammat sekä terveydentilat on otettu huomioon. Esteettömyyskriteerejä voidaan rinnastaa käytettävyysskriteereihin. Kaikki kriteerit eivät kuitenkaan sovi kaikkiin verkko-opiskelumateriaaleihin ja tällöin osa kriteereistä tulee jättää huomiotta. (Högman 2006: 14, 21.)

5.2 Kuvaus itseopiskelumateriaalista

Opinnäytetyön toiminnallisena osana tuotettiin kirjallisuuskatsaukseen perustuva PowerPoint-esitys sydänperäisistä rintakivun aiheuttajista ja rintakipupotilaan tutkimisesta ja hoidosta päivystyksessä. Lisäksi esityksen pohjalta koottiin 34 tehtävää sisältävä Moodle-tietotesti. Tietotestin avulla opiskelijat voivat kerrata PowerPoint-esityksen aiheita ja kokeilla, kuinka hyvin he oppivat itseopiskelumateriaalin sisällön. Toki tietotestin voi tehdä myös ennen PowerPoint-esitykseen tutustumista, jos tällä tavoin kokee oppivansa paremmin. Itseopiskelumateriaalin ja tietotestin tavoitteena on kehittää ensihoitajaopiskelijoiden tietoutta rintakipupotilaista ja lisätä heidän valmiuksiaan näiden potilaiden tutkimisesta ja hoitamisesta päivystyksessä.

Verkko-opiskelumateriaaliksi valikoitui PowerPoint-esitys, koska se on paljon käytetty materiaalimuoto ja helppo toteuttaa. Esityksen materiaalista tehtiin mahdollisimman selkeä ja johdonmukainen. Kokonaisuus on jaettu pienempiin osa-alueisiin, kuten sydänperäisiin rintakivun aiheuttajiin ja lääkehoitoon, ja eri osa-alueet on tehty visuaalisesti samankaltaisiksi, jotta esityksen osia voi käydä läpi vaikka eri päivinä. Materiaaliin on lisätty myös havainnollistavia kuvia ja muuta kuvitusta visuaalisen oppimisen tueksi.

Näillä keinoilla on haluttu tukea erilaisia oppijoita sekä parantaa käytettävyyttä ja esteettömyyttä (Högman 2006: 14, 21).

Laadukkaassa verkko-opiskelumateriaalissa käy ilmi, millaisia asioita se sisältää, kenelle se on osoitettu ja mitä lähteitä sen tekemiseen on käytetty (Högman 2006; 14–20). PowerPoint-esityksemme alussa kerrotaan sen sisällöstä, jotta lukija pystyy heti materiaaliin tutustuessaan hahmottamaan, mitä on luvassa ja mitä hänen tulisi oppia. Myös opinnäytetyön tutkimuskysymyksistä kolme ensimmäistä on tuotu esille diaesityksen alussa, sillä ne ohjaavat myös lukijaa keskittymään kokonaisuuden tärkeimpiin opittaviin asioihin. Materiaalissa on kerrottu myös, että se on kohdistettu etenkin ensihoitajaopiskelijoille. Lisäksi esityksen lopusta löytyy kaikki sen tekemiseen käytetyt lähdeviitteet, jotta opiskelija voi halutessaan tutustua niiden kautta aiheeseen lisää. Lähteet ovat samoja, kuin itse opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa on käytetty, ja niiden valintaa on ohjannut lähdekriittisyys sekä mahdollisimman uuden tutkimustiedon priorisointi.

Moodle-tietotesti koostuu monipuolisista tehtävistä rintakivupotilasta koskien. Kysymykset ovat joko monivalintatehtäviä, oikein/väärin-väittämiä, terminyhdistämistä sekä potilastapauksia. Jokaiseen kysymykseen tai väittämään saa heti vastattuaan tietää oikean vastauksen ja joissakin tehtävissä vastausta on lisäksi avattu tai perusteltu tarkemmin. Kysymyksissä käsitellään jokaista PowerPoint-esityksessä läpikäytyä aihealuetta.

6 Pohdinta

6.1 Tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön teoreettista pohjaa ja pohdintaa ovat ohjanneet tutkimuskysymykset, jotka valittiin ja muotoiltiin opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa. Tutkimuskysymysten määrä ja sisältö päätettiin työn kirjoittajien ja tilaajan kanssa yhteistyössä. Vastasimme opinnäytetyön raportissa kysymyksiin ja toimimme ne ilmi myös tuotetussa itseopiskelumateriaalissa.

6.1.1 Mitkä ovat rintakivun yleisimmät aiheuttajat?

Rintakehän sisällä sijaitsevat sydän, keuhkot, suuret verisuonet ja ruokatorvi. Nämä elimet ja kudokset voivat aiheuttaa erilaista kipua. Rintakivun syyhyn voi vaikuttaa useat

eri lähteet kuten rintakehän luu- ja lihaskivut, keuhkoperäiset-, sydänperäiset ja ruokatorviperäiset kivut. (Saarelma 2021.) Teoreettisessa osuudessa olemme jaotelleet rintakivun aiheuttajia sydänperäisiin rintakipuihin ja ei-sydänperäisiin rintakipuihin.

Ei-sydänperäisen rintakivun yleisimpiä syitä ovat rintakehän luiden tai lihasten aiheuttamat kivut. Tällöin kipu on paikallista ja yleensä esiintyy myös liike- ja palpaatioarkuutta. Ruoansulatuskanavan alueen sairaudet voivat myös aiheuttaa kipua rinnassa sekä ylävatsan alueella, näistä yleisin on refluksitauti. Mikäli keuhkoperäiset sairaudet ja vammat aiheuttavat kipua rintaontelossa, se johtuu joko tulehduksesta, keuhkoveritulpasta tai ilmarinnasta. Vesirokkoviruksen aiheuttama vyöruusu saattaa aiheuttaa toispuoleista rintakipua rintakehälle. Psykkisistä sairauksista paniikkihäiriökohtauksen aikainen hyperventilaatio voi aiheuttaa rintakipua hengenahdistuksen lisäksi. (Saarelma 2021.)

Opinnäytetyössä olemme rajanneet teoreettista osuutta käsittelemään enemmän sydänperäisen rintakivun yleisimpiä aiheuttajia. Yleisin näistä on sepelvaltimotautikohtaus, joka jaotellaan ST-tasojen muutosten mukaan. Stabiili angina pectoris on tyypillinen rasisrintakipu, joka helpottaa levossa, ja jonka oireena voi olla rintakivun lisäksi huonovointisuutta ja hapenloppumisen tuntemusta. Tilanne muuttuu akuutiksi, jos kipu ilmenee myös levossa, jolloin puhutaan epästabiliista angina pectorista eli infarktista ilman ST-tason nousuja (NSTEMI). (Saarelma 2021; Sepelvaltimotautikohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito -suositus. 2014; Kuisma ym. 2018: 368.)

Yleinen ja vakava sydänperäisen rintakivun aiheuttaja on ST-tason nousuinfarkti (STEMI), jonka tyypillisiä oireita ovat puristava, rintalastan takainen, painava ja ahdistava rintakipu, joka alkaa levossa. On myös mahdollista, että ohimeneviä kipuja on esiintynyt jo muutaman päivän ajan. Kipu voi säteillä leukaperiin, selkään, olkavarsiin ja niskaan. Vanhuksilla, diabeetikoilla ja naisilla oireina saattaa esiintyä ilman selkeää rintakipua mm. hengenahdistusta, pahoinvointia, oksentelua, poikkeuksellista hikisyyttä tai äkillistä yleistilan laskua. (Tierala & Mäkijärvi 2018a.)

Nopeat rytmihäiriöt voivat myös olla rintakivun aiheuttajia. Nopeisiin eteisperäisiin rytmihäiriöihin kuuluvat eteisperäiset lisälyönnit, eteisvärinä ja eteislepatus, eteistakykardia sekä supraventrikulaarinen takykardia. Eteisvärinässä etenkin epämukavan olon ja työkykyksen lisäksi saattaa olla rintakipua. Eteisvärinä on yleisin rytmihäiriö ja sitä ilmenee 0,4 % koko väestöstä. (Junttila & Huikuri 2018: 1057.) Kammiooperäisiin nopeisiin

rytmihäiriöihin kuuluu kammioperäiset lisälyönnit, yhden- ja monimuotoinen kammiotakykardia, kääntyvien kärkien kammiotakykardia ja kammiovärinä. Näiden taustalla voi olla infarkti, sydämen infektio tai sydänlihaskvaurio. (Kuisma ym. 2015. 362, 363; Raatikainen & Mäkyne 2014: 311.)

Sydämen infektiosta myokardiitilla, perikardiitilla ja näiden yhdistelmällä myoperikardiitilla yksi oireista on rintakipu, ja niiden erottaminen infarktista vaatii anamneesin huomiointia, useita tutkimuksia ja laboratoriotestejä (Nikus & Kytö 2015; Buttà & Zappia & Laterra & Roberto 2019). Sydämen infektiot syntyvät useimmiten virusinfektion seurauksena. Myokardiitissa rintakipu voi olla puristavaa tai pistävää. Perikardiitissa rintakipu on terävää tai repivää, ja se säteilee usein hartioihin ja pahenee yskiessä tai syvään hengittäessä. Arviolta 4 % rintakipuisista ensiavun potilaskäynneistä on perikardiitin aiheuttamia. (Kaikkonen & Kytö 2019; Kytö & Niemelä 2017.) Myös COVID-19 infektion sairastaneista 10–20 %:lla on ollut jonkinlaisia sydänlihaskvaurioita (Lommi 2019: 120).

Akuutit aortan sairaudet ovat päivystyksellisiä hätätiloja, joiden oireena on selkä- ja vatsavaivojen lisäksi rintakipu. Näitä ovat aortta-aneurysman repeämä, intramuraalinen hematooma sekä penetroiva aortan ulseraatio. (Laine ym. 2020.) Opinnäytetyössämme olemme keskittyneet rinta-aortan dissekoitumaan, koska se aiheuttaa usein rintakipua työmme aiheen mukaisesti. Intramuraalisen hematooman ja penetroivan ulseraation hoito mukaillee dissekoituman hoito-ohjeita (Laine ym. 2020), joten näitä on sivuttu vain vähäisesti. Vatsa-aortan aneurysman repeämät ovat aortan sairauksista yleisimpiä, mutta myös akuutit rinta-aortan ongelmat ovat yhtä vakavia. Rinta-aortan sairauksien oireina on tyypillisesti kovaa, repivää rinta- tai selkäkipua, joka alkaa äkillisesti, ja joka vaatii välitöntä hoitoa. (Mäkelä & Satta 2020.)

Akuutti sydäntamponaatio eli sydänpuussin ylitäytyminen effusionesteellä on hengenvaarallinen tila. Oireina ovat hengenahdistus, rintakipu, matala verenpaine sekä auskultaatessa hiljaiset sydänäänet. (Niemelä 2013.)

Tutkimuksista ja asiantuntijoiden katsauksista voidaan huomata, että rintakivulle on monia aiheuttajia, jotka vaativat kivun synnyn selvittelyä päivystyksessä. Useammalla sairauden aiheuttajalla on samankaltaiset oireet, jonka takia henkeä uhkaavien tilojen poissulku on tehtävä viipymättä.

6.1.2 Miten rintakipuista potilasta tutkitaan päivystyksessä?

Rintakipuisen potilaan tutkiminen aloitetaan ABCDE-protokollan mukaisesti, kuten kaikkien muidenkin päivystykseen saapuvien potilaiden tutkiminen tulisi aloittaa. Potilasta tarkkaillaan silmämääräisesti ja häneltä mitataan vitaalielintoiminnot: happisaturaatio, verenpaine, ruumiinlämpö ja verensokeri. Tajunnantaso arvioidaan Glasgow'n koomasteikolla. Lisäksi tulee ottaa EKG. Potilaan systemaattinen haastattelu on myös hyvin tärkeää, ja sen avulla tulisi kartoittaa oireiden alkamisajankohta ja se, onko kyseessä äkillisesti alkanut vai krooninen kipu. Myös kivun luonnetta sekä muita mahdollisia liittännäisoireita, kuten huimausta, on hyvä tiedustella. Potilaan perussairaudet ja muu tausta on selvítettävä, samoin se, onko potilaalla ollut aiemmin samanlaisia oireita. (Alanen ym. 2017: 88–90, 92–96.)

Elektrokardiogrammin eli EKG:n avulla pystytään tutkimaan sydämen sähköistä toimintaa (Kuisma ym. 2018: 139). Se edistää oikeaan diagnoosiin pääsyä ja sen tuella pystytään arvioimaan potilaan ennustetta ja hoidon kiireellisyyttä (Alderwish ym. 2019). Rytmiseuranta voidaan aloittaa monitorointi-EKG:llä, jossa potilaaseen kiinnitetään kolmesta viiteen elektrodi. Sen kautta saadaan tietoa sydämen rytmistä, johtumishäiriöistä ja mahdollisista elektrolyyttihäiriöistä, mutta sydänlihaskemian diagnosointiin se on liian epätarkka. Tällöin tulee ottaa lisäksi monikytkentäinen EKG, jossa elektrodeja kiinnitetään 12–15 kappaletta. Raajakytkentöjen (I, II, III, aVL, aVF, aVR) ja rintakytkentöjen (V1–V9) kautta sydämen eri osien sähkönkulkua pystytään seuraamaan. (Kuisma ym. 2018: 140.) Sydämen sähkön johtumisen vaiheet näkyvät EKG-käyrässä P-aaltona, QRS-kompleksina ja T-aaltona (Jormakka & Kettunen 2018: 26–27).

Rintakipupotilaan diagnosoinnissa hyödynnetään usein myös erilaisia kuvantamismenetelmiä, joiden avulla pystytään toteamaan niin uusia kuin vanhoja infarkteja tai sydänlihaksen vaurioita. Sydämen ultraäänitutkimuksella eli kaikukuvauksella pystytään tarkastelemaan sydämen rakennetta ja toimintaa helposti ja turvallisesti ilman säteilyaltistusta tai potilaan esivalmisteluja. (Sydämen ultraäänitutkimus eli kaikukuvaus. Terveystieteiden tutkimuskeskus; Rapola 2020.) Tutkimuksella pystytään näkemään iskemian tai infarktin aiheuttamat sydämen liikehäiriöt tai seinämän ohentumiset, joten sen käyttöaiheita ovat mm. sydänperäiseksi epäillyn rintakivun selvittely ja sydänlihassairauksien diagnostiikka (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014).

Epäselvissä tilanteissa, joissa sepelvaltimotaudin riski rintakipupotilaalla on pieni tai kohtalainen voi erotusdiagnostiikassa käyttää apuna tietokonetomografista angiografi (TT-angiografia) tai laajempaa rintakipu-TT:tä (Väström ym. 2017; Yang ym. 2019).

TT-angiografiassa verenkiertoon ruiskutetaan varjoainetta, jonka avulla pystytään toteamaan, mikäli sepelvaltimot ovat ahtautuneet (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014). Sepelvaltimotautikohtauksen suonimuutoksen toteamiseen tarvitaan yleensä sepelvaltimoiden kajoava varjoainekuvauus, koska TT-kuvassa sepelvaltimoiden kalkkeumat ylikorostuvat, saaden sepelvaltimot näyttämään todellista ahtautuneemmilta (Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. 2014; Västrik ym. 2017). Siksi rintakipu-TT-tutkimuskin on tarkoitettu päivystyspotilaille, joiden troponiiniarvot ovat normaalit ja joilla sepelvaltimotaudin riski on korkeintaan kohtalainen, mutta EKG-löydös epätyypillinen, ja jotka ovat hemodynamiikaltaan vakaita. Rintakipu-TT:ssä kuvataan koko rintakehän ja ylävatsan alue, joten sen avulla voidaan poissulkea mm. keuhkoembolia, aortan dissekoituma sekä myös ylävatsakivun syitä. (Västrik ym. 2017.)

Rintakipupotilaan laboratoriotutkimuksista tärkeimpänä voidaan pitää veren troponiiniarvon mittausta, joka kertoo sydänlihaskudoksen mahdollisesta vauriosta. Troponiini on lihassoluissa esiintyvä proteiini ja sitä on kahta muotoa, TnT ja TnI. Troponiiniarvon nousua seurataan sydäninfarktia epäiltäessä, mutta koholla oleva arvo voi viitata myös muihin sydänlihaskudon vaurioita aiheuttaviin tilanteisiin, kuten sydänlihastulehdukseen tai keuhkoemboliaan. (Tunturi h.)

6.1.3 Miten sydänperäistä rintakipupotilasta hoidetaan päivystyksessä?

Sydänperäisen rintakipupotilaan hoitoon on tässä opinnäytetyössä keskitytty kattavasti. Rintakipupotilaan hoitomuoto riippuu kivun alkuperästä. Potilaan välitön tutkiminen ja rintakivun aiheuttajan selvittäminen on ensiarvoisen tärkeää, jos kyseessä on esimerkiksi sydäninfarkti potilas, jolle päätös reperfuusiohoidosta on tehtävä kiireellisesti. (ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011.)

Rintakipupotilasta lääkitään rintakivun aiheuttajan hoitoon tarkoitettulla lääkehoidolla. Lääkehoidon valitsemiseen vaikuttaa rintakivun syy, sijainti ja tyyppi. Lääkkeiden tarkoituksena on vähentää sydämen työmäärää ja pienentää mahdollisen hyttymän kokoa sepelvaltimossa. (Kuisma ym. 2018: 260, 261.) Sydänperäisen rasisrintakivun, epästabiliin angina pectoriksen, sydäninfarktin sekä keuhkopöhön hoitoon käytetään usein Dinit-suusumutetta (nitraattivalmiste), jonka tarkoituksena on vähentää sydämen työmäärää. Toinen akuuttihoitona käytettävä nitraattivalmiste on nitroinfuusio, jonka käyttöaiheet ovat samoja kuin Dinit-suusumutteen käytössä. (Kuisma ym. 2018: 260, 261.)

Ääreisverenkierron vastustusta vähentämään ja verenpainetta laskemaan on tarkoitettu kalsiumkanavasalpaajat, joita käytetään pääasiallisesti sepelvaltimotautia sairastavien potilaiden kohdalla. Beetasalpaajat laskevat sydämen syketiheyttä erityisesti raskauden aikana, mutta myöskin levossa. (Paakkari 2020.) Niitä käytetään akuuttihoitossa yleisemmin supraventrikulaarisen takykardian ja hypertension hoitoon esimerkiksi tuoreessa eteisvärinässä, sekä sydänlihaskemian hoitoon epästabiilissa angina pectoriksessä ja sydäninfarktissa (Kuisma ym. 2018: 266). Pitkäaikaislääkityksenä ne toimivat usein sepelvaltimotautipotilaiden verenpainelääkkeinä (Saano & Taam-Ukkonen 2016: 345, 346). Antikoagulantteja käytetään verihituleiden yhteen tarttumisen estämisessä ja antitromboottinen lääkehoito onkin erityisen tärkeää akuuteissa sepelvaltimokohtauksissa (Kuitunen 2019a; Tierala & Mäkijärvi 2018b).

Sydänperäisen rintakipupotilaan hoidossa tärkeänä osana ovat myös kipulääkkeet. Joskus potilaan kivut ovat niin voimakkaita, että lääkkeeksi tarvitaan opioidilääkkeitä. Rintakipupotilailla käytetään yleensä pitkävaikutteista morfiinia. (Kuisma ym. 2015: 244.) Sen kipua lieventävä vaikutus perustuu keskushermoston eri tasoilla tapahtuvaan kiputuntemuksen muuttamiseen ja kipukynnyksen nostamiseen (Morphin Orion. Pharmaca Fennica). Toinen yleisesti käytetty opioidi etenkin infarktien hoidossa on oksikodoni. Sen vaikutus on laskimoon annettuna hieman morfiinia tehokkaampi ja vaikutus alkaa nopeammin. Muuten se toimii samankaltaisesti kuin morfiini. Opioideja annosteltaessa täytyy muistaa niiden mahdollinen vakava haittavaikutus, eli hengityslama. (Kalso 2018; Oxycodone Orion. Pharmaca Fennica.)

Sydänperäistä rintatuntemusta voivat aiheuttaa myös nopeat rytmihäiriöt, joita hoidetaan lääkkeellisesti adnosiinilla ja amiodaronilla. Adnosiini palauttaa sinusrytmin eteis-kammiosolmukelähtöisissä paroksysmaalisissa supraventrikulaarisissa takykardioissa hidastamalla eteis-kammiosolmukkeen johtumista. (Parviainen & Bendel 2019; Raatikainen 2018b.) Amiodaronia käytetään pääsääntöisesti muille rytmihäiriölääkkeille reagoimattomien takykardioiden hoitoon, esimerkiksi kammiovärinän ja kammiotakykardian hoitoon (Kuisma ym. 2018: 257).

Sydänperäisen rintakipupotilaan hoitoon kuuluvat lääkkeiden lisäksi toimenpiteet. ST-nousuinfarktin tukkeutuneen sepelvaltimon avaavana hoitomuotoina on joko PCI eli pallolaajennus tai lääkkeellä tehtävä liuotushoito. PCI:ssä tukkeutunut sepelvaltimo avataan invasiivisesti vaijerin avulla, joka on todella tehokas hoitomuoto sydäninfarktin hoidossa. (Ylitalo & Pietilä 2013: 287.) Liuotushoito ei välttämättä aina ole tehokas tai avaa suonta täysin, vaan sinne jää usein jonkinlainen ahtauma hoidon jälkeenkin. Liu-

otushoidolle on monia vasta-aiheita, jotka olemme opinnäytetyössä luetelleet kokonaisuudessaan. Tärkeimpiä ehdottomia vasta-aiheita ovat esim. todettu verenvuototaipumus, kolmen viikon aikana tapahtunut merkittävä trauma, päänvamma tai tuore leikkaus. (Kuisma ym. 2015: 348.)

Rytmihäiriöitä pystytään hoitamaan kardioversiolla eli sähköisellä rytminsiirrolla tai lääkkeellisellä rytminkäännöllä. Kardioversion pääperiaate on saada käännettyä sydämen rytmi normaaliksi sinusrytmiksi antamalla tasavirtaisku QRS-kompleksin alueelle, mieluummin R-piikin kohdalle. Aloitusenergiana käytetään yleensä 100 joulea ja tarvittaessa sitä suurennetaan. Kardioversio tehdään lyhyessä, muutamia minutteja kestävässä nukutuksessa. (Muhonen 2021; Raatikainen 2018a.) Lääkkeellistä rytminsiirtoa voidaan ajatella hoitomuodoksi, mikäli kyseessä on akuutti eteisvärinä. Myös supraventrikulaariseen takykardiaan käytetään lääkkeellistä rytminkääntöä. (Jaakkola & Airaksinen 2020: 794; Mäkijärvi & Korhonen 2018.)

6.1.4 Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille?

Zetterqvistin ja Lindströmin esitelmässä käy hyvin ilmi, että tämänhetkinen opetustyyli on muuttunut enemmän verkkopainotteiseksi ja itseopiskelu lisääntyy kokoajan (Zetterqvist & Lindström 2016). Myös oma kokemuksemme vahvistaa tätä toteamusta. Korkeakouluissa järjestetään perinteisten lähiopetuksena toteutettavien kurssien lisäksi vain verkossa suoritettavia kursseja, jolloin oppiminen on vahvasti opiskelijan omalla vastuulla. Viime vuosina opetuksen järjestelyihin on vaikuttanut suuresti myös käynnissä oleva pandemia ja sen aiheuttamat rajoitukset lähiopetuksen pitämisessä.

Högmanin vuonna 2006 julkaisemassa verkko-oppimateriaalin laatukriteereissä selviää työryhmän selvittämät laatukriteerit hyvälle opiskelumateriaalille. Olemme mukailleet näitä laatukriteerejä tehdessämme ensihoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaalin tämän opinnäytetyön teoriaosuuden pohjalta. Itseopiskelumateriaali on PowerPoint-esitys Metropolian Moodle-oppimisympäristössä. Itseopiskelumateriaalin alussa selviää, mitä kyseinen materiaali sisältää ja mitä opiskelija voi oppia kyseisen materiaalin myötä. Olemme työssämme kertoneet, kenelle työ on kohdistettu opiskelumateriaalin laatukriteerien mukaisesti. (Högman 2006: 15.) Itseopiskelumateriaali on tarkoitettu ensihoitajaopiskelijoille, mutta se soveltuu yhtä hyvin myös sairaanhoitajaopiskelijoille, sillä he työskentelevät myös rintakipuisten potilaiden kanssa päivystyksessä. Olemme opinnäytetyön teoriaosuuteen keränneet mahdollisimman tuoretta tietoa, joka tukee jo opittuja asioita ja antaa mahdollisuuksien mukaan uutta informaatiota ja näkemystä opiskelijoille (Högman 2006:17).

Mielestämme hyvä itseopiskelumateriaali on sellainen, joka on visuaalisesti miellyttävä. Teoria on selkeästi ja lyhyesti kerrottuna. Oppimisen apuna on käytetty erilaisia tekniikoita, joilla nostetaan esiin tekstin tärkeitä asioita, kuten tekstin korostamista ja sommittelua. Kuvia on käytetty havainnollistamaan tekstin sisältöä esim. sydämen rakenteesta ja EKG-käyrästä. Näillä keinoilla voidaan tukea erilaisten oppijoiden hahmottamista ja oppimista tekemällä siitä selkeämpää ja innostavampaa. Näitä asioita on myös nostettu esiin laatukriteereissä. (Högman 2006: 20.)

Itseoppimismateriaalin lisäksi oppimisen tueksi olemme tehneet Moodle-tietotestin PowerPoint-esityksessä käsitellyistä asioista. Sen avulla opiskelijat voivat kerrata itseopiskelumateriaalista lukemiaan asioita ja nähdä ne mahdollisesti eri näkökulmasta. Tietotesti lisää oppimisen monipuolisuutta ja näin ollen tukee oppimista (Högman 2006: 17).

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta arvioitiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatiman Hyvän tieteellisen käytännön ohjeiden mukaisesti. Tämä käytäntö näkyy muun muassa niin, että tutkimustyössä sekä tulosteiden tallentamisessa ja esittämisessä sekä arvioinnissa toteutettiin yleistä huolellisuutta, tarkkaavaisuutta ja rehellisyyttä. Opinnäytetyössä sovellettiin eettisesti kestäviä ja kriteerien mukaisia tutkimus-, tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012.) Opinnäytetyö suunniteltiin ja toteutettiin yksityiskohtaisesti. Työtä varten laadittiin sopimus Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa koskien opinnäytetyön tarkoitusta, toteutusta, tuotoksena syntynyttä itseopiskelumateriaalia ja Moodle-tietotestiä.

Opinnäytetyössä pyrittiin käyttämään mahdollisimman ajantasaista materiaalia ja tiedon etsintään käytettiin luotettavina tunnettuja tietokantoja, oppikirjoja ja asiantuntijatietoa. Lähteet merkittiin Metropolian kirjallisen työn ohjeen mukaisesti (Kirjallisen työn ohje 2021). Opinnäytetyössä lähdekritiikki oli tärkeässä asemassa ja lähteiden oikeellisuutta ja luotettavuutta on tarkasteltu. Lähteitä käytettäessä niiden luotettavuus ja oikeellisuus varmistettiin. (Vilkkä & Airaksinen 2004: 53.) Käytettyjen lähteiden luotettavuus vaikutti suoraan myös tuotetun itseopiskelumateriaalin ja tietotestin luotettavuuteen. Mahdollisimman hyvillä lähteillä pyrittiin varmistamaan myös itseopiskelumateriaalin laatu. Halusimme materiaalin olevan myös eettisesti kestävä, eli tutkittua ja vertaisarvioitua tietoa selkeästi ja huolellisesti kirjoitettuna.

Käytetyistä lähteistä noin kolmasosa on tietokantojen tai manuaalisen haun kautta etsittyjä tieteellisten julkaisujen artikkeleita, vajaa kolmasosa alan kirjoista ja loput muita

internetlähteitä. Artikkeleista valtaosa on suomalaisista Lääketieteellisestä aikakauskirja Duodecimista ja Suomen Lääkärilehdestä, jotka ovat arvostettuja ja ajantasaisia julkaisuja. Niissä artikkelit myös käyvät läpi vertaisarvioinnin ennen julkaisua. Käytettyjen tutkimusten ja artikkelien läpikäymä vertaisarviointiprosessi lisää niiden ja sitä kautta myös opinnäytetyön luotettavuutta (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 26).

Tämän opinnäytetyön toteuttamiseen ei käytetty rahallisia resursseja, joten pystyimme hyödyntämään työn kirjallisuuskatsauksessa vain ilmaisia artikkeleita tai sellaisia maksullisia julkaisuja, joihin Metropolia Ammattikorkeakoululla on voimassaoleva lisenssi. Tämä luonnollisesti rajasi saavutettavissa olevia lähteitä jonkin verran ja saattoi estää pääsyn hyödyllisiin tai uusiimpiin tutkimuksiin, joka huonontaa työn luotettavuutta.

Englanninkieliset artikkelit käännettiin suomenkielelle opinnäytetyötä varten osittain sanakirjan avulla. Jotkin artikkelit käänsi vain yksi opinnäytetyöryhmäläinen, joten väärinymmärryksen mahdollisuus käännöksissä on olemassa. Tämä heikentää opinnäytetyön luotettavuutta jonkin verran. Käytetyt artikkelit olivat pääosin hyvin samassa linjassa toistensa kanssa, mutta joitain ristiriitaisia tietoja artikkelien välillä ilmeni. Myös tämä on työn luotettavuutta hieman heikentävä tekijä.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen tekemiseen käytetyt kirjat ovat suomalaisissa korkeakouluissa käytössä olevia oppikirjoja tai Duodecimin kustantamia lääketieteellisiä kirjoja, jotka ovat alan ammattilaisten kirjoittamia. Kirjat on julkaistu pääsääntöisesti viimeisen viiden vuoden sisällä, joten ne ovat todennäköisesti vielä ajantasaisia perustietonsa osalta, mitä tämäkin opinnäytetyö suurimmilta osin käsittelee. Muut internetlähteet taas sisältävät eniten Terveyskirjaston, Terveyskylän ja Käypä hoito -suositusten tekstejä. Nämä ovat joko lääketieteen ja hoitoalan ammattilaisia varten tehtyjä ohjeita tai muuta luotettavaa sekä riippumatonta tietoa, joka täten edesauttaa myös tämän opinnäytetyön pitämistä sisällöltään luotettavalta.

Opinnäytetyössä jouduimme käyttämään muutamia vanhempia lähteitä kuin mitä hakukriteereihin alun perin kuului. Näiden lähteiden luotettavuutta olemme tutkineet ja pohtineet tarkasti. Viitasalon ja Oikarisen vuoden 2010 julkaisussa tieto oli vielä paikkaansa pitävää, sillä samaa tietoa löytyi myös tuoreemmasta Ensihoito-oppikirjasta. Castren ym. kirjasta Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle, joka on julkaistu 2009, käytimme potilaan tutkimiseen tarkoitettua tietoa. Tämän koimme olevan luotettavaa ja edelleen ajantasaista tietoa. Eija Högmanin vuonna 2006 tekemässä julkaisussa kerrotaan verkko-

opiskelumateriaalin laatukriteereistä, joiden emme kokeneet muuttuneen tässä ajansaatossa, joten käytimme näitä kriteereitä tehdessämme ja arvioidessamme tuottaamme itseopiskelumateriaalia. ST-nousuinfarktin Käypä hoito -suositus on tehty vuonna 2011, ja se oli tätä opinnäytetyötä tehdessä voimassaoleva hoitosuositus työelämässä 23.3.2022 asti, jolloin opinnäytetyömme oli jo käytännössä valmis. Tuolloin julkaistiin uusi hoitosuositus (Sepelvaltimotautikohtaus. Käypä hoito -suositus. 2022), johon on yhdistetty kaikki aiemmin erilliset sepelvaltimotautikohtausta koskevat ohjeet. Uudessa yhdistetyssä ohjeessa saattaa olla tätä työtä koskevia päivityksiä, jotka voivat heikentää opinnäytetyömme luotettavuutta. Opinnäytetyön vanhinta lähdeä, vuodelta 1998 (Niemi 1998), käytettiin yhden ei-sydänperäisen rintakivun aiheuttajan, kostonkondriitin, selventämiseksi. Kostokondriitissa potilaalla on kosketusarkuutta kylkikuiden ja rintalastan liitoskohdissa, mutta vaiva on hyvälaatuinen ja hoidettavissa tulehduskipulääkkeillä. Kyseisestä vaivasta ei löytynyt tuoreempaa, selittävää tieteellistä artikkelia tai muuta lähdeä, koska uudemmat artikkelit keskittyivät enemmän samankaltaiseen Tietzen oireyhtymään. Halusimme tuoda myös tällaisen vähemmän tunnetun rintakivun aiheuttajan esille opinnäytetyössämme, jotta se saisi itseopiskelumateriaalia lukevat opiskelijat muistamaan mahdollisten kivun lähteiden laajuuden. Tämä saattaa kannustaa opiskelijoita tulevaisuudessakin pohtimaan potilaiden kipujen syitä useammasta näkökulmasta, etenkin mikäli potilaan kipuilulle ei heti löydy luontevaa selitystä.

Melko loppuvaiheessa kirjoitusprosessia ajoimme opinnäytetyön ilman lähdeluetteloa läpi Turnitin-plagioinnintarkistuspalvelussa, joka tarkastaa työn tekstin ja kertoo prosentuaalisesti, kuinka paljon tekstistä täsmää internetin tietokannoista löytyviin teksteihin, kuten artikkeleihin ja muihin opinnäytetöihin. Tästä saimme tulokseksi neljä prosenttia. Luvun tulisi olla alle viisi prosenttia, jotta tietoa voidaan pitää luotettavana, eikä tekstin katsota olevan suoraan plagioitua. Tulosprosentin aiheuttivat seuraavat asiat: laboratoriokeiden viitearvot, tekstiviitteet, otsikointi, jota käytetty muissakin opinnäytetöissä sekä liuotushoidon vasta-aiheiden luettelointi. Emme kokeneet aiheelliseksi tai edes mahdolliseksi lähteä näitä muuttamaan. Lopullinen ja valmis opinnäytetyö ajettiin vielä uudestaan Turnitin-palvelun läpi, jolloin plagiointiprosentiksi tuli yhdeksän prosenttia.

Yleisimpiä päivystyksellisiä sydänperäisiä syitä on useita ja olemme pyrkineet ottaa mukaan tärkeimmät ja yleisimmät sairaudet ja elintoimintojen häiriöt työssämme huomiioon. Jätimme esimerkiksi hitaiden rytmihäiriöiden hoidon pois, koska luettuamme siitä artikkeleita päädyimme lopputulokseen, että kyseessä ei itsestään ole yleensä rintakivun aiheuttava häiriö vaan ennemminkin rytmihäiriötuntemus. Toinen päivystykselli-

sesti yleinen sydänsairaus on sydämen vajaatoiminta, joka saattaa vaatia akuuttia hoitoa, mutta koska kyseisessä sairaudessa ei varsinaisesti ole rintakipua vaan pääosin muita oireita, kuten hengenahdistusta, alaraajojen turvotusta, uupumusta ja kaulasuonien pullotusta, emme sisällyttäneet sitä työhömmme.

Opinnäytetyön tuotoksena tehdyn itseopiskelumateriaalin PowerPoint-esitykseen halusimme sisällyttää kuvia, koska ne helpottavat visuaalista oppimista ja saattavat tehdä oppimisesta helpompaa ja mielenkiintoisempaa. Kuvien avulla halusimme havainnollistaa sydämen ja rintakehän rakenteellisia ominaisuuksia, koska ne vaikuttavat monesti konkreettisesti rintakivun syyhyn, ja anatomiaa ymmärtämällä käsittää myös elimelliset sairaudet helpommin. EKG-käyrä on käyty ensihoitajaopintojen aikana jo aikaisemmin läpi, mutta koska opinnäytetyössämme käsitellään useasti EKG-muutoksia, koimme tämän kuvan tuovan lisäarvoa itseopiskelumateriaaliin ja sen muun sisällön ymmärtämiseen. Sydämen ja EKG:n sinusrytmin kuvat ovat Terveyskylä-sivulta ja ihmisen rintakehän kuva Terveyskirjastosta. Nämä totesimme jo aikaisemmin valideiksi ja ajan tasalla oleviksi lähteiksi. Muut PowerPoint-esityksessä käytetyt kuvat tai kuvakkeet ovat Microsoft Officen tekijänoikeusvapaista materiaaleista.

Koska opinnäytetyössämme käsittelemä aihe on hyvin laaja ja kattaa useita monimutkaisia sairauksia ja elintoimintojen häiriöitä, on mahdollista, että jotkin yksittäiset osat alueet tekstistä ei ole uusinta tietoa tai emme ole kyenneet kertomaan keskeisintä ydinasiaa kustakin alaotsikosta. Kokonaisuudessaan edellä mainittuihin pohdintoihin perustuen tämä opinnäytetyö on kuitenkin tehty suhteellisen luotettaviin ja ajantasaisiin lähteisiin perustuen eettisesti kestäväällä tavalla.

6.3 Tuotoksen hyödyntäminen

Opinnäytetyömme on luotu yleishyödylliseksi verkko-opiskelumateriaaliksi, jota voi käyttää vielä pitkään esimerkiksi opetuksen yhteydessä tai pelkästään tietojen syventämisessä itseopiskelumateriaalina ensihoidon tutkinto-ohjelmassa. Tuotosta voivat hyödyntää myös muut Metropolia Ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijat, jotka käyvät koulutuksessaan läpi akuutti- tai päivystyshoitotyötä. Opinnäytetyömme hyödynnettävyyteen vaikuttaa suuresti se, jakavatko opettajat tekemäämme itseopiskelumateriaalia opetuksessaan. Myös opiskelijoiden kiinnostus rintakipujen tutkimiseen ja hoitoon vaikuttaa suuresti. Tuotoksemme kuitenkin syventää hyvin luennoilla opittuja asioita ja siksi suosittelemme lämpimästi sen hyödyntämistä oman opiskelun tueksi.

6.4 Kehittämisehdotukset

Aiheena rintakipupotilas on erittäin laaja, joka on toisaalta hyvä asia, mutta vaikka rajasimme teemaa käsittelemään lähes kokonaan vain sydänperäisiä rintakipuja, aiheen laajuutta voidaan pitää myös tämän opinnäytetyön heikkoutena. Työtä kirjoitettaessa jouduimme toden teolla miettimään, mitä asioita sisällytämme tekstiin ja mitä jätämme välistä ja käsittelemättä. Alun perin suunnittelimme käsittelevämme myös ei-sydänperäisiä rintakipuja, mutta se olisi tehnyt kokonaisuudesta aivan liian suuren ja mahdottoman sisällyttää opinnäytetyön kokoiseen tekstiin tarpeeksi kattavasti. Lisäksi suoranaisen rintakivun ja lievempien rintatuntemusten välinen raja voi olla hyvin ihmis- ja potilaskohtaista, jolloin jotkin sairaudet saattavat toisilla aiheuttaa rintakipua, mutta toisilla ei. Jatkossa tämän tyylliset opinnäytetyön aiheet kannattaakin ehkä rajata jollakin toisella tavalla, joka on objektiivisempi ja perustuu johonkin muuhun kuin potilaiden subjektiivisiin tuntemuksiin.

Opinnäytetyössämme olisi voinut olla enemmän hoitotieteellistäkin näkökulmaa, koska työemme painottuu nyt hyvin lääketieteellisiin lähteisiin. Haastetta kuitenkin toi se, että suoraan päivystyksessä tapahtuvaa tietoa hoitotieteellisestä näkökulmasta emme löytäneet, vaikka tiedonhakuun käytettiin kohtuullisen paljon aikaa. Laajasti akuuttihoitossa tapahtuvista hoitokeinoista kuitenkin löytyi artikkeleita. Aiheemme laajuuden vuoksi työssämme käsitellään monia eri rintakivun syitä, mutta tietenkin myös hoitokeinoja. Olisimme voineet keskittyä kuitenkin myös enemmän itse hoitamiseen ja tutkimiseen. Kuitenkaan tähän resurssimme eivät riittäneet, koska halusimme käsitellä työssämme nimenomaan moninaisia rintakivun syitä niiden samankaltaisten oireiden ja erotusdiagnostisen haastavuuden vuoksi. Vaikka päivystyksessä potilaiden diagnoosi onkin lääkärin tehtävä, on vähintäänkin hyödyllistä, että myös hoitajat osaavat tunnistaa tai ainakin epäillä eri sairauksia ja vitaalitoimintojen häiriöitä, jotka voivat aiheuttaa keskenään samantapaisia oireita, jotta potilaat saisivat parasta ja nopeinta mahdollista hoitoa.

Aineiston analysointia olisimme voineet tehdä tarkemmin samanaikaisesti jo teoriaosaa kirjoittaessamme. Tiedonhakutaulukkoa ylläpidettiin melko hyvin jo heti tiedonhaun alusta asti, mutta sen sisällön tarkkailua ja arviointia olisi ollut hyödyllistä tehdä jo ennen kirjallisuuskatsauksen valmistumista. Siten työmäärä olisi jakautunut koko opinnäytetyöprosessin ajalla hieman tasaisemmin ja artikkelien sisältö olisi ollut tuoreessa muistissa.

Rintakipuisen potilaan tutkimisesta ja hoidosta löytyi artikkeleita ja tutkimuksia, mutta suurin osa artikkeleista oli englanniksi tai muulla kuin suomen kielellä. Suomenkielistä tutkimusta aiheesta olisi hyvä tehdä lisää, vaikka Englanti onkin yleinen ja hallittu kieli maailmanlaajuisesti. Ryhmämme jäi myös kaipaamaan tilastoja ja tietoja Suomen päivystyspotilaista, sillä olisi ollut mielenkiintoista ja hyödyllistä nähdä tilastointia esimerkiksi sydäninfarktipotilaan hoidosta. On tietysti mahdollista, että tilastoja on tehty, mutta ne eivät ole kaikkien nähtävillä tai emme vain löytäneet niitä.

Opinnäytetyöryhmän kesken olisimme voineet sopia hakukriteereiden tarkkuudesta ja noudattamisesta paremmin ennen tiedonhaun aloittamista. Esimerkiksi hakukriteerien ulkopuolisten artikkeleiden käyttämisestä olisimme voineet keskustella ensin yhdessä, ennen kuin niistä kirjoitettiin itse opinnäytetyöhön. Tällä tavoin olisimme voineet varmistaa, ettei kukaan työn tekijöistä kyennyt löytämään paremmin hakukriteereitä vastaavaa lähdettä, jolloin esimerkiksi vanhemman tai poikkeavasta lähteestä löydetyn artikkelin käyttö osana opinnäytetyötä olisi ollut helpompi perustella.

Tulevien opinnäytetyötä miettivien opiskelijoiden yhtenä aihevaihtoehtona voisi olla myös rintakipupotilaiden lääkehoidon yksityiskohtaisempi tarkastelu. Tässä opinnäytetyössä olemme käsitelleet vain joitakin yleisimpinä pidettyjä lääkkeitä, ja niistä riittäisi varmasti tietoa ja materiaalia myös kokonaisen uuden opinnäytetyön verran.

6.5 Ammatillinen kasvu

Tämän opinnäytetyön aihe oli hyvin kiinnostava, aina ajankohtainen ja se tarjoaa lähes loputtomasti uutta opittavaa. Rintakipupotilaat ovat myös sellainen potilasryhmä, jota kohtaa akuuttihoitotyössä käytännössä päivittäin. Valitusta aiheesta löytyi hyvin tutkittua tietoa ja aiheen laajuus helpotti kirjallisuuskatsauksen aineiston etsimistä suuresti. Opinnäytetyöryhmän jäsenten keskuudessa rintakipupotilaan hoito on ollut haasteellista sisäistä aiemmissa opinnoissa, mutta tämä opinnäytetyö on lisännyt ymmärrystä aiheesta ja näin lisännyt myös ammatillista kasvuamme.

Opinnäytetyömme aihe on ollut kattava, ja siinä on laajasti käsitelty rintakipuisen potilaan erilaisia kivun aiheuttajia, tutkimusmenetelmiä ja hoitomuotoja. Jokaisella ryhmän jäsenellä on toki ollut ennestään perustaa ja tietämystä rintakipuisen potilaan tutkimisesta ja hoidosta, mutta pitkin opinnäytetyöprosessia jokaiselle on tullut myös paljon uutta tietoa ja jo osattua asiaa on voinut syventää. Se on ollut palkitsevaa ja hyödyksi jatkoa ja tulevia työtehtäviä ajatellen. Kaikki ryhmässämme koki aiheen olevan tärkeää, ja olemme jokainen jo tässä vaiheessa nähneet työelämässä tai työharjoittelussa, että

rintakipuisia potilaita tulee vastaan joka puolella terveydenhuoltoa. On tärkeää lisätä jokaisen akuuttihoitoa opiskelevan ymmärrystä tärkeästä aiheesta. Siinä olemme mielestämme hyvin onnistuneet tuottamalla opettavaisen ja siistin itseopiskelumateriaalin ja Moodle-testin.

Työmme on tehty pienryhmätyönä, joten opinnäytetyön tekeminen on lisännyt myös ryhmätyöskentelytaitoja. Ryhmäläisten keskeinen viestintä on tapahtunut pääasiassa WhatsApp-sovelluksen kautta. Lisäksi olemme pitäneet säännöllisin väliajoin Zoom-koukousia, joissa kävimme läpi tulevia vaiheita ja työnjakoa sekä teimme opinnäytetyötä yhdessä eteenpäin. Otimme myös jokaisen ryhmäläisen vahvuudet huomioon työnjakoa tehdessämme ja autoimme toisiamme, mikäli kohtasimme esimerkiksi teknisiä tai äidinkielellisiä haasteita.

Teoriatiedon lisäksi opinnäytetyömme on opettanut kirjoittamaan laajempia kirjallisia tekstejä, ja myös tiedonhakutaitomme ovat kehittyneet huomattavasti. Myös erilaisten ohjelmien ja pilvipalvelujen, kuten esimerkiksi Wordin ja Windows OneDriven käyttö on tullut tutuksi työn kirjoituksen ohessa. Kielelliset ja tietotekniset taidot ovat kehittyneet jokaisella.

Lähteet

Alanen, Pasi & Jormakka, Juha & Kosonen, Antti & Saikko, Simo 2017. Oireista työdiagnosiin. Sanoma Pro Oy.

Alderwish, Edris & Schultz, Emily & Kassam, Zain & Poon, Michael & Coplan, Neil 2019. Evaluation of acute chest pain: Evolving paradigm of coronary risk scores and imaging. *Reviews in Cardiovascular Medicine* 20 (4). 231–244.

Avohilmo: Perusterveydenhuollon avohoidon ICD-10-käytisytyt. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 12.2.2022. <https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/avo/perus06/fact_ahil_perus06?row=diagnoosi-121105&column=aika-87596>. Viitattu 24.2.2022.

Brilique tabletti, kalvopäällysteinen. Pharmaca Fennica. Päivitetty 15.11.2021. <<https://pharmacafennica.fi/spc/2014290>>. Viitattu 18.3.2022

Buttà, Carmelo & Zappia, Luca & Laterra, Giulia & Roberto, Marco 2019. Diagnostic and prognostic role of electrocardiogram in acute myocarditis: A comprehensive review. *Annals of Noninvasive Electrocardiology* 75 (3). 125–134.

Castren, Maaret & Aalto, Sakari & Rantala, Elina & Sopanen, Pertti & Westergård, Airi 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY.

Eteisvärinä. Käypä hoito –suositus 2021. Suomalainen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 8.3.2022.

Gawinecka, Joanna & Schonrath, Felix & von Eckardstein, Arnold 2017. Acute aortic dissection: pathogenesis, risk factors and diagnosis. *Swiss Medical Weekly* 147.

Högman, Eija 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Opetushallituksen työryhmäraportti. Helsinki: Edita Prima Oy. <<http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/laatukriteerit.pdf>>. Viitattu 5.3.2022.

Iskemä. Terveyskirjasto 2016. Päivitetty 18.10.2016. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01399>>. Viitattu 29.11.2021.

Jaakkola, Samuli & Airaksinen, Juhani 2020. Eteisvärinän rytminsiirto – milloin, kenelle ja kuinka monta kertaa? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 136. 793–797.

Junttila, Juhani & Huikuri, Heikki 2018. Mistä eteisvärinä johtuu? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 134. 1057–1058.

Junttila, Juhani 2021. Vernakalanti eteisvärinän rytminsiirroissa. Näytönastekatsaus. Käypä hoito. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 24.2.2022.

Kaikkonen, Kari & Kytö, Ville 2019. Sydänlihastulehdus. Sydänääni 30 (1A). 192–197.

Kalso, Eija 2018. Opioidiagonistit. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Duodecim lääketietokanta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kettunen, Raimo 2021. Sepelvaltimotauti. Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00077>>. Viitattu 29.11.2021.

Kettunen, Raimo 2020. Sydäninfarkti ja sydänkohtaus. Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00086>>. Viitattu 25.2.2022.

Kirjallisen työn ohje 2021. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan tutkinnot. Päivitetty 12.1.2021.

Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas 2015. Ensihoito. 3.–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas 2018. Ensihoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuitunen, Anne 2019a. Klopidooreli. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kuitunen, Anne 2019b. Tikagrelori. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kytö, Ville & Niemelä, Matti 2017. Akuutti sydänpussitulehdus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 133. 391–396.

Laine, Matti & Saimainen, Eija & Laurikka, Jari & Manninen, Hannu 2020. Aorttapotilas päivystyksessä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 136. 2503–2509.

Lommi, Jyri 2021. Fulminantti myokardiitti vaatii nopeaa diagnosointia. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 137. 119–121.

Miettinen, Heikki 2014. Asetyylisisyyliliippo sepelvaltimotautikohtauksen hoidossa. Näytönastekatsaus. Käypä hoito. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Päivitetty 23.3.2022. Päivittänyt Essi Ryödi. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 31.3.2022.

Miten sepelvaltimoiden pallolaajennus tehdään? Terveyskylä.fi. Päivitetty 3.11.2020. <<https://www.terveyskyla.fi/sydansairaudet/toimenpiteet/sepelvaltimoiden-pallolaajennus/miten-sepelvaltimoiden-pallolaajennus-tehd%C3%A4%C3%A4n>>. Viitattu 24.11.2021.

Morphine Orion injektioneste. Pharmaca Fennica. Päivitetty 10.7.2020. <<https://pharmacafennica.fi/spc/18098032>>. Viitattu 28.2.2022.

Muhonen, Riitta 2021. Sähköiseen rytminsiirtoon valmistautuminen ja ohjeet toimenpiteen jälkeen. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00933>>. Viitattu 24.2.2022.

Mustajoki, Pertti 2020. Keuhkoveritulppa (keuhkoembolia). Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00843/keuhkoveritulppa-keuhkoembolia>>. Viitattu 29.11.2021.

Mustajoki, Sami 2021. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito). Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00007>>. Viitattu 19.2.2022.

Mäkelä, Tuomas & Satta, Jari 2020. Aortan dissekoitumisen taudinkulku, diagnosointi ja hoitosuunnaukset. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 136. 759–767.

Mäkijärvi, Markku & Korhonen Petri 2018. Paroksysmaalinen supraventrikulaarinen takykardia. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Mäkijärvi, Markku & Lommi, Jyri 2018. Akuutin rintakivun diagnostiikka. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nevzorov, Ilja & Szanto, Timea & Helin, Tuukka & Joutsu-Korhonen, Lotta & Lassila, Riitta 2022. Veren hyytymisen päivystykselliset laboratoriotutkimukset. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 138 (2). 145–153.

Niela-Vilén, Hannakaisa & Kauhanen, Lotta 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Turun yliopisto. 23–36.

Niemelä, Matti 2013. Tamponaatio – tunnistaminen ja hoito. Sydänääni 24 (1A). 62–68.

Niemelä, Pia & Peil, Peeter & Valtola, Antti & Luukkonen, Jaana & Lehtimäki, Tiina-Talvikki & Hämäläinen, Sari 2020. Aortan dissekoituma - päivystyksen musta joutsen. Suomen Lääkärilehti 75 (41). 2145–2148.

Niemi, Soile 1998. Vaikeahoitoinen rintakipu. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 114 (14). <<https://www.duodecimlehti.fi/duo80310>>. Viitattu 24.11.2021.

Nikus, Kjell & Kytö, Ville 2015. Äkillinen rintakipu - sydänlihastulehdus vai sydäninfarkti? Suomen Lääkärilehti 70 (21). 1503–1507.

Oxycodone Orion injektio-/infuusioneste. Pharmaca Fennica. Päivitetty 24.8.2020. <<https://pharmacafennica.fi/spc/2125860>>. Viitattu 28.2.2022.

Paakkari, Pirkko 2020. Verenpainelääkkeet. Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00915>>. Viitattu 22.2.2022.

Parkkila, Seppo 2016a. Sydämen verenkierto. Teoksessa Airaksinen, Juhani & Aalto-Setälä, Katriina & Hartikainen, Juha & huikuri, Heikki & Laine, Mika & Lommi, Jyri & Raatikainen, Pekka & Saraste, Antti (toim.). Kardiologia. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Parkkila, Seppo 2016b. Sydänpussi ja sydämen seinämät. Teoksessa Airaksinen, Juhani & Aalto-Setälä, Katriina & Hartikainen, Juha & huikuri, Heikki & Laine, Mika & Lommi, Jyri & Raatikainen, Pekka & Saraste, Antti (toim.). Kardiologia. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Parviainen, Ilkka & Bendel, Stepani 2019. Adenosiini. Akuuttihoitoon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Picard, Fabien & Sayah, Neila & Spagnoli, Vincent & Adjedj, Julien & Varenne, Olivier 2019. Vasospastic angina: A literature review of current evidence. *Archives of Cardiovascular Disease* 112. 44–55.

Raatikainen, M.J. Pekka & Mäkyne, Heikki 2014. Henkeä uhkaavien rytmihäiriöiden tutkimukset ja hoito. *Lääkärilehti* 69 (5). 311–318.

Raatikainen, Pekka 2018a. Rytmien siirto eteisvärinässä. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-*opas*. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Raatikainen, Pekka 2018b. Supraventrikulaarinen takykardia (SVT). Teoksessa Jousimaa, Jukkapekka (toim.). Lääkärin käsikirja. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 12.12.2018.

Rapola, Janne 2020. Sydämen kaikututkimus avohoidossa. Teoksessa Jousimaa, Jukkapekka (toim.). Lääkärin käsikirja. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Päivitetty 18.5.2020.

Rissanen, Tuomas & Niemelä, Matti 2016. Sydäntamponaation fysiologia ja etiologia. Teoksessa Airaksinen, Juhani & Aalto-Setälä, Katriina & Hartikainen, Juha & huikuri, Heikki & Laine, Mika & Lommi, Jyri & Raatikainen, Pekka & Saraste, Antti (toim.). Kardiologia. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Saano, Susanna & Taam-Ukkonen, Minna 2016. Lääkehoidon käsikirja. 1.–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saarelma, Osmo 2021. Rintakipu. Terveyskirjasto. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00324>>. Viitattu 24.11.2021.

Sand, Olav & Sjaastad, Øystein V. & Haug, Egil & Bjälle, Jan G. 2016. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. 8.–13. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sepelvaltimotautikohtaus. Käypä hoito -suositus 2022. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 31.3.2022.

Sepelvaltimokohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito –suositus 2014. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 11.2.2021.

Stabiili sepelvaltimotauti. Käypä hoito –suositus 2015. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 20.2.2022.

ST-nousuinfarkti. Käypä hoito –suositus 2011. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 24.11.2021.

Suhonen, Riitta & Axelin, Anna & Stolt, Minna 2015. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Turun yliopisto. 7–22.

Suomen Kardiologinen seura. Kardiologia lukuina. <<https://www.fincardio.fi/seura/kardiologia-lukuina/>>. Viitattu 14.2.2022.

Sydämen ultraäänitutkimus eli kaikukuvaus. Terveyskylä.fi. Päivitetty 16.7.2020. <<https://www.terveyskyla.fi/sydansairaudet/tutkimukset/syd%C3%A4men-ultra%C3%A4n%C3%A4nitutkimus>>. Viitattu 28.11.2021.

Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito –suositus 2014. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <<https://www.käypähoito.fi>>. Viitattu 19.2.2022.

Teragawa, Hiroki & Oshita, Chikage & Orita, Yuichi 2020. Is Noncardiac Chest Pain Truly Noncardiac? Clinical Medicine Insights: Cardiology 14 (1–5).

Tierala, Ilkka 2013. Primaari PCI. Sydänääni 24 (1A). 3–8.

Tierala, Ilkka & Mäkijärvi, Markku 2018a. Akuutin sepelvaltimotautikohtauksen diagnostiikka ja vaaran arviointi. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.) Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Tierala, Markku & Mäkijärvi, Markku 2018b. Antitromboottinen hoito akuutissa sepelvaltimotautikohtauksessa. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). Akuuttihoito-opas. Päivittyvä verkkojulkaisu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Tunturi, Satu a. B-Perusverenkuva ja trombosyytit (B-PVKT). Terveyskirjasto. Päivitetty 11.6.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03030>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu b. Glukoosi, paastosokeri (fP-Gluk) ja P-Glukoosi (P-Gluk). Terveyskirjasto. Päivitetty 14.7.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03091>>. Viitattu 30.11.2021.

Tunturi, Satu c. Kalium (P-K). Terveyskirjasto. Päivitetty 25.2.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03062>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu d. Kreatiniini (P-Krea). Terveyskirjasto. Päivitetty 4.8.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03121>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu e. Lasko (B-La). Terveyskirjasto. Päivitetty 25.2.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03051>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu f. P-C-reaktiivinen proteiini (P-CRP). Terveyskirjasto. Päivitetty 15.3.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03052>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu g. P-Natrium (P-Na). Terveyskirjasto. Päivitetty 25.2.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03061>>. Viitattu 28.11.2021.

Tunturi, Satu h. P-Troponiini (P-TnT). Terveyskirjasto. Päivitetty 15.7.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03142>>. Viitattu 28.11.2021.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-epäilyjen käsitteleminen Suomessa. <<https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-ohje-2012>>. Viitattu 15.11.2021.

Viikilä, Juho 2013. Fibrinolyysi STEMI:n hoidossa. Sydänääni 24 (1A). 9–13.

Viitasalo, Matti & Oikarinen, Lasse 2010. Rytmihäiriöpotilas päivystäjän vastaanotolla. Suomen Lääkärilehti 65 (40). 3205–3210.

Vilka, Hanna & Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Tammi.

Västri, Reija & Hänninen, Helena & Kivistö, Sari & Holmström, Miia 2017. Päivystyspotilaan rintakipu-TT. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 133. 1580–1585.

Yang, Shengwen & Manjunath, Lakshman & Willemink, Martin J. & Nieman, Koen 2019. The role of coronary CT angiography for acute chest pain in the era of high-sensitivity troponins. Journal of Cardiovascular Computed Tomography 13. 267–273.

Ylitalo, Antti & Pietilä, Mikko 2013. Akuutin ST-nousuinfarktin hoito pallolaajennuksella. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 219 (3). 285–289.

Zetterqvist, Lena & Lindström, Johan 2016. "Studenterna lär sig det de får arbeta med. Ge dem ett bra arbetsmaterial!". Esitelmä Pedagogiska Inspirations –konferenssissa 15.12.2016.<https://www.lth.se/fileadmin/lth/genombrottet/konferens2016/34_Zetterqvist_Lindstrom.pdf>. Viitattu 5.3.2022.

Liite 1. Tiedonhaun taulukko

Tietokanta	Hakusanat, hakusana-yhdistelmät	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta koko tekstin perusteella (kpl)
Cinahl	chest pain (otsikossa) AND treatment (tiivistelmässä)	Vain koko teksti, julkaistu 2011 jälkeen, englanniksi, vertaisarvioitu	21	4	3	1
Medic	rintaki* AND päivysty*	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, kaikki julkaisutyypit	16	6	5	4
	supraventrikulaarinen takykardia	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2011–2022, kaikki julkaisutyypit	33	1	1	1
	supraventrikulaarinen takykardia	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, kaikki julkaisutyypit	63	2	2	1
	Fibrillation atriorum	Asiasanojen synonyymit käytössä, vuosi 2017–2022, suomeksi	58	11	7	2
	sydänlihastulehdus	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2011–2022, kaikki julkaisutyypit	12	3	2	2

	perikardiitti	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2012–2022, kaikki julkaisutyyppit	5	1	1	1
	st-nousuinfarkti	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2012–2022, kaikki julkaisutyyppit	12	2	2	2
	troponiini	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2012–2022, kaikki julkaisutyyppit	26	3	1	0
	aortan dissekaatio AND päivys*	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2012–2022, kaikki julkaisutyyppit	9	1	1	1
	tamponaatio [otsikko]	Vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä, kaikki kielet, vuosilta 2012–2022, kaikki julkaisutyyppit	1	1	1	1
PubMed	heart related chest pain [otsikossa/ tiivistelmäs-sä]	Vain vapaa koko teksti, vuosilta 2017–2022, review/systematic review, englanniksi tai suomeksi	29	2	2	0

	"chest pain/diagnosis" [MeSH]	Vain vapaa koko teksti, vuosilta 2017–2022, review/systematic review, englanniksi tai suomeksi	59	3	3	2
	av block/diagnose [MeSH]	Vain vapaa koko teksti, vuosilta 2017–2022, review/systematic review, englanniksi tai suomeksi	35	4	4	1
	aortic dissection chest pain	Vain vapaa koko teksti, vuosilta 2017–2022, review/systematic review, englanniksi tai suomeksi	13	3	2	1
	morphine AND (chest pain OR ischemia) [otsikossa/tiivistelmässä]	Vain vapaa koko teksti, vuosilta 2012–2022, review/systematic review, englanniksi tai suomeksi	11	2	1	0
Terveysportti/Akuuttihoitopias	sepelvaltimotauti diagnostiikka		2	1	1	1
	sydämen kaiku-kuvaus		10	2	2	1
Terveysportti/Lääkärin tietokannat	adenosiini		31	1	1	1
	hytytymisjärjestelmä		35	1	1	1
	sydämen kaiku-kuvaus		245	5	3	2
Manuaalinen haku						28

Liite 2. Artikkelitaulukko

Nro	Artikkelin tekijä(t), vuosi, maa	Artikkelin nimi	Julkaisija, julkaisutyyppi	Sisältö	Keskeiset tulokset
1	Alderwish, Ebris & Schultz, Emily & Kassam, Zain & Poon, Michael & Coplan, Neil 2019, USA	Evaluation of acute chest pain: Evolving paradigm of coronary risk scores and imaging	Reviews in Cardiovascular Medicine Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on tarjota kattava katsaus non-invasiivisista menetelmistä rintakipuisen päivytyspotilaan arvioimisessa. Lisäksi kerrotaan uusista kuvantamistavoista, joiden on todettu vaikuttavan vaakaata iskeemistä sydäntautia sairastavien ennusteeseen.	Rintakivun laatu ei välttämättä ennusta sepelvaltimotautidiagnoosia. Mitään yksittäistä riskitekijää sepelvaltimotaudille ei ole löydetty. Herkän troponiinimäärityksen avulla sydäninfarktipotilaat voidaan kuitenkin tunnistaa paremmin. Sepelvaltimotautipotilaita voidaan arvioida myös riskipisteytysten, kuten GRACE:n tai TIMI:n avulla. Sepelvaltimoiden TT-angiografialla on todettu olevan hyvä herkkyys potilaiden tunnistamisessa, ja sen avulla on voitu mm. nopeuttaa kotiutumista. Uudella FFR CT -tekniikalla on saatu myös lupaavia tuloksia.
2	Buttà, Carmelo & Zappia, Luca & Lattera, Giulia & Roberto, Marco 2019, Italia, Sveitsi	Diagnostic and prognostic role of electrocardiogram in acute myocarditis	Annals of Noninvasive Electrocardiology Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa akuutista sydänlihastulehduksesta ja siitä johtuvista erilaisista ja tapauskohtaisista EKG muutoksista.	Yleisin sydänlihastulehduksen EKG-poikkeama on sinustakyardia, joka liittyy epäspesifiin ST/T-aallon muutokseen. Myös PR-segmentin lamaa esiintyy sydänalassa ja raajajohtimissa. Sydänlihastulehduksesta sairastavalla potilaalla huonompaan ennusteeseen viittaa: patologinen Q-aalto, leveä QRS-kompleksi, QRS/T-kulma >100, pitkittynyt QT-väli, korkea-asteinen eteiskammiokatkos ja pahanlaatuinen kammiotakyarytmia.
3	Gawinecka, Joanna & Schonrath, Felix & von Eckardstein, Arnold 2017, Sveitsi, Saksa	Acute aortic dissection: pathogenesis, risk factors and diagnosis	Swiss Medical Weekly Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa aortan dissekaatiosta ja sen hoitoon tarkoitettua leikkauksesta sekä sen hyödyistä.	Tyypilliset oireet akuutissa aortan dissekaatiossa ovat erilaiset rintakivut, hypotensio ja huimaus. Riskitekijöinä ovat mm. mies-sukupuoli, ikä ja verenpainetauti.

4	Jaakkola, Samuli & Airaksinen, Juhani 2020, Suomi	Eteisvärinän rytminsiirto - Milloin, Kenelle ja kuinka monta kertaa?	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa, mitä sähköisellä ja lääkkeellisellä rytminsiirrolla tarkoitetaan ja missä tilanteessa rytminsiirron voi toteuttaa ja kenelle. Artikkelissa kerrotaan myös mitä rytminsiirron jälkeen tapahtuu.	Mikäli eteisvärinän uusiutumisen riski on pieni ja mikäli toimenpide onnistuu, on rytminsiirto hyvä hoitokeino eteisvärinään. Rytmihäiriön kesto on selvitettävä tarkasti toimenpiteeseen liittyvän aivoinfarktin riskin takia, jonka vuoksi aloitetaan tehokas antikoagulaatiohoito, josta on huolehdittava myös rytminsiirron jälkeen.
5	Junttila, Juhani & Huikuri, Heikki 2018, Suomi	Mistä eteisvärinä johtuu?	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa eteisvärinän yleisyydestä ja siitä, mitä eteisvärinän taustalla on.	Koko Suomen väestöstä 0,4 %:lla on eteisvärinä. Eteisvärinälle alttiita on sellaiset sydämet, joissa on rakenteellisia muutoksia, kuten läppävikoja sekä sähkönsäätöjärjestelmän hidastumista. Eteisvärinäpotilaiden kokonaismäärään voitaisiin vaikuttaa todennäköisesti puuttamalla sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin, etenkin verenpaineeseen ja ylipainoon.
6	Kaikkonen, Kari & Kytö, Ville 2019, Suomi	Sydänlihastulehdus	Sydänääni Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa yleisesti sydänlihaksen diagnostiikasta ja sen oireista ym.	Sydänlihastulehdus on hyvin haastava diagnoosi. Sitä tulee pitää mielessä erotusdiagnostisena vaihtoehtona useissa kliinisissä tilanteissa. Anamneesissa otetaan huomioon mm. tiedossa olevat systeemiset immuunivälitteiset sairaudet ja edeltävät tulehdussairaudet. Sydänlihastulehdusta hoidetaan oireiden mukaisesti
7	Kytö, Ville & Niemelä, Matti 2017, Suomi	Akuutti sydänpussitulehdus	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli	Katsauksen tarkoituksena on kertoa akuutista sydänpussitulehduksesta eli perikardiitista. Katsaukseen on kirjattu oireista, diagnostiikasta, hoidosta sekä potilaan seurannasta. Artikkelissa on myös potilastapaus.	Akuutti perikardiitti on yleensä virusinfektion aiheuttama. Oireena on yleensä rintakipua infektion yhteydessä tai sen jälkeen. Hoitona käytetään tulehduskipulääkkeitä, lisäksi liikuntaa tulisi välttää. Akuutin perikardiitin diagnoosia tukee yleensä rintakipu, sydänpussin hankausääni, EKG:n tuoreet muutokset tai uuden sydänpussieffuusion toteaminen. Edellä mainittuja oireita tarvitaan kaksi, jotta diagnoosi voidaan asettaa.

8	Laine, Matti & Saimainen, Eija & Laurikka, Jari & Manninen, Hannu 2020, Suomi	Aorttapotilas päivystyksessä	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli, katsaus-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa akuuteista aortan sairauksista, niiden oireista sekä niiden tutkimisesta.	Vatsa-aortan yleisimpiä sairauksia ovat aneurysmat, joita tavataan Suomessa n. 300 vuosittain. Rinta-aortan yleisiin sairauksiin kuuluu aortan dissekoituma, intramuraalinen hematooma ja penetroiva aortan ulseraatio. Kova rinta-, vatsa-, tai selkäkipu voi olla merkki aorttasairaudesta. Epäilyksen herättyä potilaalle tulee viipymättä tehdä esim. TT-tutkimus diagnoosin selvittämiseksi.
9	Lommi, Jyri 2021, Suomi	Fulminantti myokardiitti vaatii nopeaa diagnosointia	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa laajasti myokardiitista eli sydänlihastulehduksesta. Kirjoittaja kertoo myös, kuinka COVID-19 infektio on vaikuttanut sydänlihakseen.	Fulminantti myokardiitti johtuu yleensä virusinfektiosta, mutta laukaisevia tekijöitä voivat olla myös mm. allergeenit ja sydäntoksiset aineet. Kliinisin perustein sillä tarkoitetaan nopeasti alkanutta sydänlihastulehdusta, jossa vasemman kammion supistusvoima on heikentynyt ilman iskemiaa tai muuta syytä. Pelkästään laboratoriokokeiden avulla myokardiittia ei pystytä toteamaan. COVID-19 infektiosta toipuneilla on havaittu sydänlihaskaurioon viittaavia muutoksia useammin kuin verrokeilla.
10	Mäkelä, Tuomas & Satta, Jari 2020, Suomi	Aortan dissekoitumisen taudinkulku, diagnosointi ja hoitosuunnaukset	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Katsaus-artikkeli, asiantuntijakatsaus	Katsausartikkelin tarkoituksena on kertoa laajalajisesti aorttadissekaatiosta, sen diagnosoimisesta ja hoidosta. Katsauksessa on kuvia havainnoimassa aortan dissekaation luokittelusta ja aortan kirurgisista toimenpiteistä.	Aortan dissekoituma on yleinen sydänkirurginen hätätilanne. Diagnosointi on vaativaa vaihtelevan taudinkuluvan vuoksi. Tyypillinen oire on repivä, äkillinen rintakipu, joka vaihtaa paikkaa dissekoituman edetessä. A-typin dissekaatio tarvitsee päivystyksellisen leikkauksen. B-typin dissekaatio hoidetaan konservatiivisesti.

11	Nevzorov, Iija & Szanto, Timea & Helin, Tuukka & Joutsu-Korhonen, Lotta & Lassila, Riitta 2022, Suomi	Veren hyytymisen päivystykselliset laboratoriotutkimukset	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Katsausartikkeli	Katsauksen tarkoituksena on kertoa hyytymisen laboratoriotutkimusten käytöstä erikoissairaanhoidon klinikon näkökulmasta. Artikkelissa keskitytään hemostaasin seulontakokeiden aiheisiin ja tulkintaan, sekä esitellään hyytymistutkimuspaketti hyytymishäiriöitä kuvaavana työkaluna.	Hyytymishäiriöiden diagnostiikka, hoito ja hoitovasteiden seuranta vaativat veren hyytymisjärjestelmän peruseriaatteiden osaamista. Hemostaasin seulontakokeet (esim. tromboplastiiniaika) ovat järkeviä käyttää vain kohdennetusti, mikäli hyytymishäiriö on mahdollinen. Akuutin vuodon tai tukoksen diagnostiikka, hoito ja seuranta vaativat laajempia tutkimuksia tulevaisuudessa.
12	Niemelä, Matti 2013, Suomi	Tamponaatio – tunnistaminen ja hoito	Sydänääni Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa sydämen tamponaation tunnistamisesta ja hoidosta tarkemmin.	Sydämen tamponaatiossa perikardiumontelo täyttyy nesteellä. Tämän seurauksesta perikardiumtilan paine nousee sydänlokerojen painetta suuremmaksi. Tamponaation hoitomuotona on välittömästi tehtävä perikardiosenteesi. Tamponaatio voi oireilla esimerkiksi hengenhädistyksinä, voimattomuutena, rintakipuna, hypotensiona, takykardiana ja auskultoitaessa sydänäänät ovat hiljentyneet.
13	Niemelä, Pia & Peil, Peeter & Valtola, Antti & Luukkonen, Jaana & Lehtimäki, Tiina-Talvikki & Hämäläinen, Sari 2020, Suomi	Aortan dissekoituma - päivystyksen mustajoutsen	Suomen Lääkärilehti Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa kuinka vakava aortan dissekoituma on. Perinteisen oireen puuttessa diagnoosin jäljille voi olla haastavaa päästä. Artikkelissa on kaksi esimerkkitapausta, joiden oireet eivät olleet perinteiset.	Aortan dissekoituma on suhteellisen harvinainen ja seurausiltaan vakava tilanne. Tärkein työkalu diagnostiikkiin on kliininen epäily, joka on edellytys diagnoosiin johdaviin tutkimuksiin. Samanlaisia oireita voi seurata akuutissa sepelvaltimotaudissa, keuhkoemboliassa ja tukirankaperäisissä vaivoissa. Esimerkkitapauksissa selviää, kuinka vaikeaa lääketieteellinen diagnosointi on, ja kuinka tärkeää on reagoida hoidossa olevien potilaiden uusiin oireisiin ja löydöksiin.

14	Nikus, Kjell & Kytö, Ville 2015, Suomi	Äkillinen rintakipu - sydänlihastulehdus vai sydäninfarkti?	Suomen Lääkärilehti Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on selvittää, kuinka erottaa sydänlihastulehduksen ja sydäninfarktin toisistaan, kun kummankin oireena on rintakipu.	Sydänlihastulehduksen ja sydäninfarktin välillä pystytään tekemään erotusdiagnoosi oireiden ja EKG:n välillä. Epäiltäessä ST-nousuinfarktia tulee tehdä sepelvaltimoiden varjoainokuvaus. Sydämen kaikukuvaus on myös hyödyllinen. Laaja-alaiset ST-tason muutokset viittaavat sydänlihastulehdukseen. Sydänlihastulehduksessa rintakipu kehittyy hitaammin ja on lievempää kuin infarktissa. Myokardiitin taustalla on yleensä jokin virusinfektio.
15	Picard, Fabien & Sayah, Neila & Spagnoli, Vincent & Adjedj, Julien & Varenne, Olivier 2019, Ranska, Kanada, Sveitsi	Vasospastic angina: A literature review of current evidence	Archives of Cardiovascular Disease Katsausartikkeli	Katsauksen tarkoituksena on kertoa vasospastisen anginan (VSA) patofysiologiasta, kliinisestä spektristä ja hoidosta sekä diagnostisista kriteereistä ja käytävissä olevista rasiustesteistä.	Vaikka VSA on hyvin kuvailtu ilmiö, se tunnetaan edelleen huonosti ja siihen vaikuttavat todennäköisesti useat tekijät. VSA on edelleen alidiagnosoitu ja täten myös alihoidettu. Potilaiden pitkäaikaisennuste on yleensä hyvä, vaikka mahdollisuus suuriin sydäntapah-tumiin on olemassa.
16	Raatikainen, M.J. Pekka & Mäky-nen, Heikki 2014, Suomi	Henkeä uhkaavien rytmihäiriöiden tutkimukset ja hoito	Lääkärilehti Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa henkeä uhkaavista rytmihäiriöistä: mikä rytmihäiriöille altistaa, miten ne tunnistetaan ja miten niitä tulisi hoitaa.	Henkeä uhkaava rytmihäiriö vaatii välitöntä tunnistamista ja toimintaa. Leveäkompleksinen takykardia on vakava löydös. Ensihoidon jälkeen selvitetään rytmihäiriön syyt ja sille altistavat tekijät, poistetaan laukaisevat tekijät ja tehostetaan perussairauksien hoitoa.
17	Teragawa, Hiroki & Oahita, Chikage & Orita, Yuichi 2020, Japani	Is Noncardiac Chest Pain Truly Noncardiac?	Clinical Medicine Insights: Cardiology Katsausartikkeli	Katsauksen tarkoituksena on kertoa ei-sydänperäisestä rintakivusta ja siitä, kuinka näitä oireita voi ilmetä samanaikaisesti esim. sepelvaltimotaudin oireiden kanssa.	Ei-sydänperäisten kipujen diagnosointi on tehtävä huolella, koska ne voivat ilmetä yhdessä sydänperäisten rintakipujen, kuten sepelvaltimotaudin kanssa.

18	Tierala, Ilkka 2013, Suomi	Primaari PCI	Sydänääni Asiantun- tija-artikkeli	Artikkelissa kerrotaan primaari PCI tutkimuksesta eli pallolaajennuksesta, kuinka se toteutetaan ja mitä reittiä käytetään. Artikkelissa kerrotaan myös trombi-imun hyödyistä sekä PCI:ssä ja sen jälkeen käytettävistä lääkkeistä.	Primääri PCI on ensisijainen reperfuusiohoito STEMI potilailla. Se tulee tehdä 120 minuutissa diagnoosista. Etenkin vanhuksilla PCI:n edut trombolyysiin verrattuna korostuvat. Toiminnan optimointi vaatii jatkuvaa seuranta. Kardiologisen päivystyksen tulisi kattaa koko maan, jotta saataisiin tasavertaista hoitoa kaikille.
19	Viikilä, Juhon 2013, Suomi	Fibrinolyysi STEMI:n hoidossa	Sydänääni Asiantun- tija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa STEMI:n toisesta hoitokeinosta eli liuotushoidosta. Artikkelissa kerrotaan fibrinolyysin strategiasta sekä verrataan liuotushoitoa ja pallolaajennusta keskenään.	Fibrinolyysihoido on kehittynyt viimeisten vuosikymmenten aikana osaksi farmakoinvasiivista strategiaa. PCI:n järjestäminen aikarajojen puitteissa voi olla hankalaa, jonka takia fibrinolyysille on edelleen käyttöä. Fibrinolyysillä hoidetaan 40 % STEMI-potilaista.
20	Viitasalo, Matti & Oikarinen, Lasse 2010, Suomi	Rytmihäiriöpotilas päivystäjän vastaanotolla	Suomen Lääkärilehti Katsaus- artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on kertoa etäisperäisistä rytmihäiriöistä kuten eteisvärinästä ja supraventrikulaarisesta takykardiasta. Artikkelissa kerrotaan myös kammiovärinästä ja harvinaisista vaarallisista rytmihäiriöistä.	Lisäyönnit terveessä sydämessä ovat yleensä vaarattomia, mutta runsaat lisäyönnit voivat johtua sydänsairaudesta. Perusterveydenhuollossa rytmihäiriötä voidaan hoitaa lääkkeillä. Erikoissairaanhoidon päivystyksessä voidaan tehdä kardioversio potilaan ollessa nukutettuna. Äkillinen tajunnanmenetys on yleensä seuraus rytmihäiriöstä. Tämän vuoksi kiireellinen kardioselvitys ja sen hoito on tarpeellista.

21	Västrik, Reija & Hänninen, Helena & Kivistö, Sari & Holmström, Miia 2017, Suomi	Päivystyspotilaan rintakipu-TT	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim Asiantuntija-artikkeli	Artikkelin tarkoituksena on antaa lukijalle tietoa siitä, mitä rintakipu-TT:llä tarkoitetaan, kenelle se tulisi tehdä ja miten tutkimuksen kulku etenee.	Rintakipu-TT soveltuu hemodynaamisesti vakaiden potilaiden tutkimiseen, joilla on epäselvä rintakipu. Onnistuneen kuvauksen kannalta oikea potilasvalinta on tärkeää. Tutkimuksella voidaan pois sulkea keuhkoveritulppa, aortan dissekoituminen ja merkittävä sepelvaltimotauti. Muunnellussa rinta-TT-tutkimuksessa voidaan sulkea ylävatsaperäisen rintakivun aiheuttajat.
----	--	--------------------------------	--	--	---