

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Sairaanhoitajakoulutus

Aki Leinonen  
Sami Väkeväinen

## AKUUTIN SYDÄNPERÄISEN RINTAKIVUN TUTKIMINEN ABCDE-PROTOKOLLAA HYÖDYNTÄEN

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2020



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Lokakuu 2020**  
**Sairaanhoitajakoulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600 (vaihde)

**Tekijät**  
Aki Leinonen ja Sami Väkeväinen

**Nimeke**  
Akuutin sydänperäisen rintakivun tutkiminen ABCDE-protokollaa hyödyntäen

**Toimeksiantaja**  
Karelia-ammattikorkeakoulu

**Tiivistelmä**

Sydän- ja verisuonitaudit olivat suurin kuolinsyy Suomessa 2018. Potilaiden huolellinen ja systemaattinen tutkimus on välttämätöntä hengenvaarallisten sydänongelmien poissulkemiseksi ja oikean työdiagnoosin saamiseksi.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on, että sairaanhoitajaopiskelijat osaavat tutkia akuutin sydänperäisen rintakivunpotilaan ABCDE-protokollaa hyödyntäen. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaalia sairaanhoidon opiskelijoille.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja sen tuotoksena tehtiin oppimateriaali Microsoft PowerPointin avulla. Se sisältää ABCDE-protokollan ja sen soveltamisen käytännössä rintakivunpotilaiden kanssa. Jatkotutkimusaiheena voisi olla, kuinka tutkia potilaita, joilla on akuutti hengitysvaikeus ABCDE-protokollalla, tai miten rintakivunpotilaan hoito jatkuu.

**Kieli**  
Suomi

Sivuja 29  
Liitteet 2  
Liitesivumäärä 11

**Asiasanat**  
rintakipu, sydän, ABCDE



**THESIS**  
**October 2020**  
**Degree Programme in Nursing**

Tikkarinne 9  
FI-80200 JOENSUU  
FINLAND  
tel. +358 13 260 600

**Authors**  
Aki Leinonen and Sami Väkeväinen

**Title**  
Examination of Acute Cardiogenic Chest Pain Using the ABCDE protocol

**Commissioned by**  
Karelia University of Applied Sciences

**Abstract**

Cardiovascular diseases were the leading cause of death in Finland in 2018. Careful and systematic examination of patients is essential to rule out life-threatening heart problems and to obtain a correct preliminary diagnosis.

The purpose of this thesis was to teach students how to progress according to the ABCDE protocol in patients with cardiac chest pain and how to examine them systematically. The aim of this thesis was to produce educational material for the second-year nursing students at Karelia University of Applied Sciences to be partly used in the study module Nursing Care for Internal Disease and Surgical Patients. This thesis is based on Finnish health care recommendations.

Educational material, that is, the output of this practise-based thesis, was made using Microsoft PowerPoint. It includes the ABCDE protocol and how to systematically approach patients with chest pain. Further development could be how to examine patients with acute respiratory distress with the ABCDE protocol or how to continue the treatment of a patient with chest pain.

**Language**

Finnish

Pages 29

Appendices 2

Pages of Appendices 11

**Keywords**

chest pain, heart, ABCDE

## Sisältö

1	Johdanto .....	2
2	Sydämen toiminta ja rintakipu .....	3
3	Potilaan systemaattinen tutkiminen.....	5
3.1	ABCDE-protokollan peruskaava .....	5
3.2	A eli ilmatie .....	5
3.3	B eli hengitys ja sen tutkiminen ensiarviossa.....	6
3.4	Hengityksen tutkiminen tarkennetussa tilan arviossa .....	7
3.5	C eli verenkierto ja sen tutkiminen ensiarviossa .....	8
3.6	Verenkierron arviointi tarkennetussa arviossa .....	9
3.7	D eli tajunnantaso ja sen tutkiminen ensi- ja tarkennetussa arviossa	11
3.8	E eli paljasta, tarkennettu tutkiminen ja ympäristö .....	13
4	Akuutin sydänperäisen rintakipupotilaan tutkiminen ABCDE-protokollaa hyödyntäen .....	14
4.1	Yleissilmäys rintakipupotilaan tutkinnassa .....	14
4.2	Sydänperäisen rintakipupotilaan ensiarvio .....	14
4.3	Ilmatiet ja hengityksen tarkennettu arviointi .....	16
4.4	Verenkierron tarkennettu arviointi .....	16
4.5	Tajunnantason tarkennettu arvio .....	17
4.6	Potilaan paljastaminen ja ympäristö tarkennetussa arviossa.....	17
4.7	Sydänperäisen rintakipuisen potilaan haastattelu.....	18
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	19
6	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	19
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	19
6.2	Toimeksiantaja ja kohderyhmä .....	20
6.3	Opinnäytetyön aiheen ja menetelmän valitseminen, suunnittelu ja toteutus.....	20
6.4	Palautelomakkeen arviointi ja palaute .....	22
7	Pohdinta.....	23
7.1	Tuotoksen tarkastelu .....	23
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	24
7.3	Ammatillinen kasvu ja opinnäytetyön prosessi.....	26
7.4	Hyödynnettävyys ja jatkokehitysideat .....	27
	Lähteet.....	29

### Liitteet

Liite 1 Palautelomake

Liite 2 PowerPoint diaesitys

# 1 Johdanto

Verenkiertoelinten sairaudet olivat suurin kuolinsyy vuonna 2018 (Suomen virallinen tilasto, 2018). Rintakipuun on useita syitä, joten rajasimme aiheen vain sydänperäisen rintakipupotilaan tutkimisen valmiiseen tuotokseen, koska tutkiminen on sama potilaasta riippumatta.

Potilasturvallisuuden näkökulmasta on ensiarvoisen tärkeää kerätä systemaattisesti tietoa potilaan tilasta. Tutkimisen on oltava myös johdonmukaista, että lopputulos ei jää vajaalle pohjalle. (Alanen, Jormakka, Saikko & Seppälä 2017, 10.) Potilaan hoitoa ja tutkintaa johdattelee Terveystieteiden lain (1326/2010 8§), jossa lukee seuraavaa. ”Terveystieteiden toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Terveystieteiden toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua.”

Riippuen kirjallisuudesta puhutaan joko ABCDE-menetelmästä tai protokollasta. Valitsimme tähän työhön protokollan. Kyseessä kuitenkin on termistä riippumatta potilaan systemaattinen tutkiminen. Myös alan kirjallisuudessa on olemassa pieniä eroja, mikä kuuluu tarkennettuun tutkimukseen ja mitä tutkitaan missäkin tutkimisvaiheessa.

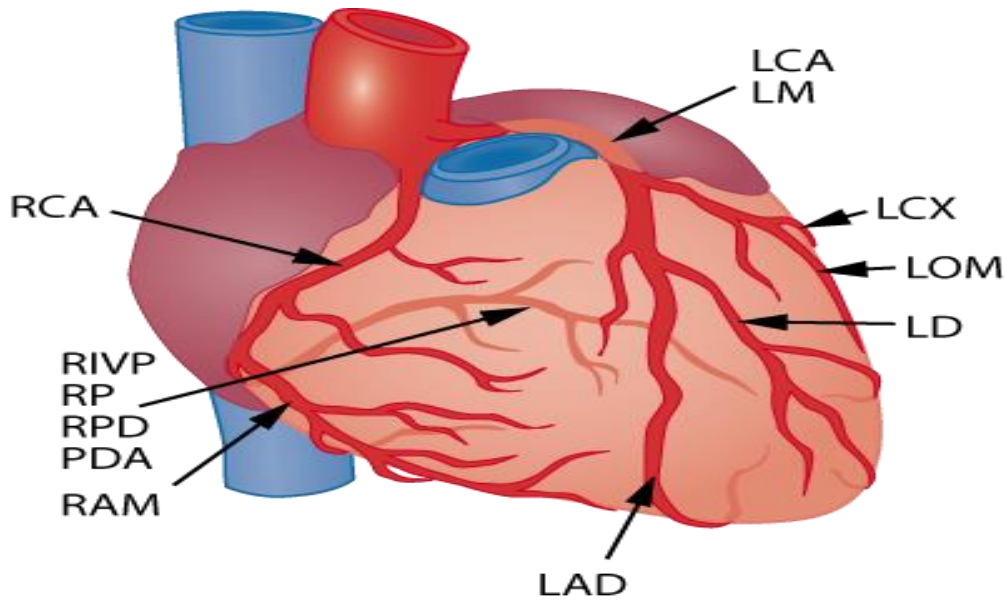
Opinnäytetyön tarkoituksena on, että sairaanhoitajaopiskelijat osaavat tutkia akuutin sydänperäisen rintakipupotilaan ABCDE-protokollaa hyödyntäen. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaalia sisätauti-kirurgiselle opintojaksolle sairaanhoidon opiskelijoille.

## 2 Sydämen toiminta ja rintakipu

Sydän on elimenä noin 300 - 350 grammaa painava ontto lihas. Sydämessä on neljä lokeroa, johon kuuluu kaksi eteistä ja kaksi kammiota. Sydämessä on oma läppätoiminta, joka estää veren takaisinvirtauksen. Se sijaitsee keuhkojen välissä vasemmalla puolella, mutta sydäimestä noin yksi kolmasosa on keskiviivan oikealla puolella. Sydäntä ympäröi sydänpussi. Sydämen toimintaa säätelee autonomisen hermoston säätely, sekä oma johtoratajärjestelmä. Normaalisti sydän lyö 60 - 80 kertaa minuutissa. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2009, 186 - 192.)

Sydänlihaksen omasta verenkierrosta huolehtivaa suonistoa kutsutaan sepelvaltimoiksi. Sepelvaltimot lähtevät aortan juurelta. Sepelvaltimoita on kaksi, vasen ja oikea sepelvaltimo. Vasemmalla sepelvaltimolla on kaksi päähaaraa ja oikealla yksi. Molemmista sepelvaltimoista lähtee suuri määrä pienempiä haaroja varsinkin kammioden suuntaan. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2009, 190). Sydämen oikeaan eteiseen veri tulee laskimoita pitkin, jotka ovat yläontto- ja alaonttolaskimo. Oikeasta eteisestä veri kulkeutuu oikeaan kammioon. Oikeasta kammiosta veri pumppautuu keuhkovaltimoita pitkin keuhkojen kapillaari-suoniin. Keuhkoista happea saanut veri kulkee keuhkolaskimoita pitkin vasempaan eteiseen, josta se kulkeutuu edelleen vasempaan kammioon. Vasemmasta kammiosta veri pumppautuu aortan kautta muualle elimistöön. Muun elimistön verenkiertoa kutsutaan isoksi verenkierroksi ja keuhkoissa tapahtuvaa verenkiertoa kutsutaan pieneksi verenkierroksi. Vasen kammiot tuottaa omalla pumppaus-toiminnallaan verenpaineen. (Syväne, Hekkala 2019).

Kuvassa 1 on sydämen sepelvaltimot edestäpäin ja ne ovat nimetty latinankielisin lyhentein: RCA = oikeasepelvaltimo, RIVP/RP/RDP/PDA = oikean sepelvaltimon taakse laskeva haara, RAM = oikea marginaalihaara, LAD = vasen eteen laskeva haara, LD = vasen diagonaalihaara, LOM = vasen marginaalihaara, LCX = vasen kiertävä haara, LCA/LM = vasemman sepelvaltimon päähaara. (Parkkila 2016).



Kuva 1. (Kardiologia 2016).

Sähköinen toiminta sydämessä tapahtuu sydämen solujen kalvoilla ja sisällä tapahtuvien sähkökemiallisten muutosten takia. Sähköinen heräte syntyy oikeassa eteisessä sijaitsevassa sinussolmukkeessa. Sähköinen impulssi kulkeutuu sinusolmukkeesta eteisiin. Vasemman eteisen johtorata ei johda eteenpäin impulssia. Oikean eteisen johtoradan impulssi kerääntyy eteis-kammiosolmukkeeseen, mistä se lähtee hisin kimppua pitkin kammioihin. Heräte toistuu samalla tavalla uudelleen ja uudelleen, jonka myötä sydämen syke syntyy. (Mäkynen & Mäkijärvi 2016.)

Yleisimmin sydänperäinen rintakipu syntyy hapenpuutteesta eli iskemiasta. Jos hapenpuute pitkittyy alkaa sydänlihakseen syntyä kuoliota, silloin puhutaan sydäninfarktista. Äkillisen sepelvaltimokohtauksen aiheuttaa yleisimmin sepelvaltimossa olevan rasvakerrostuman repeytyminen. Elimistön omat puolustusmekanismit laukaisevat hyytymisreaktion, jonka seurauksena syntyy hyytymä, joka tukkii suonon pahimmassa tapauksessa kokonaan. Tästä seuraa äkillinen veren virtauksen romahtaminen sitä suonittavalle sydänlihaksen alueelle. (Holmström 2012, 56.) Rintakivulle on muitakin syitä kuin itse sydämestä johtuvia, kuten aortan repeämä, sydänlihastulehdus sekä sydänpussintulehdus. Myös tukirankapeleistä ja mielenterveysongelmista johtuvaa rintakipua esiintyy väestössä. (Kustannus Oy Duodecim 2019).

## **3 Potilaan systemaattinen tutkiminen**

### **3.1 ABCDE-protokollan peruskaava**

ABCDE-protokollan ideana on oppia potilaan systemaattinen tutkiminen. Protokollan avulla varmistetaan, ettei potilaan tutkimisessa jää pois mitään oleellista. (Alanen, Jormakka, Kosonen, Nyyssönen & Saikko 2017, 24 - 25). Tulisi muistaa, että vaikka potilaat tutkitaan aina järjestelmällisesti samalla kaavalla ensiarviosta seurantaan asti, voidaan järjestyksestä kuitenkin poiketa, kun oire on voimakas tai selkeä. Esimerkiksi rintakipuiselta voidaan ottaa EKG tai neurologista ongelmaa epäiltäessä potilaalta voidaan kättelyn yhteydessä kokeilla puristusvoima. Eri osa-alueet tutkitaan yleensä samanaikaisesti riippuen potilaan kohtaamisesta ja hoitajan työkokemuksesta riippuen. (Alanen ym. 2017, 20; Castrèn, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väänänen 2012, 150).

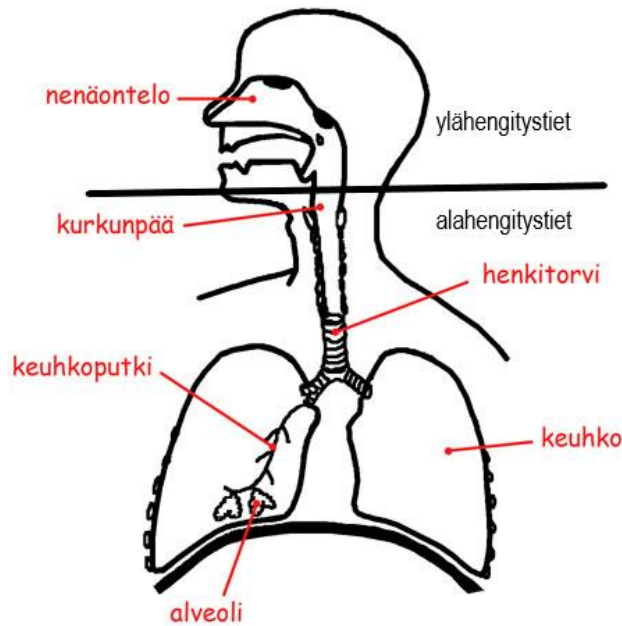
Systemaattinen tutkiminen jaetaan ensiarvioon ja tarkennettuun arvioon. Ensiarvio suoritetaan myös ABCDE-protokollan mukaisesti. Sen ideana on luoda yleiskuva tilanteesta ja elämiselle tärkeiden peruselintoimintojen turvaaminen. Ensiarvion tekemiseen ei saisi kuluua muutamaa minuuttia kauemmin. Tarkennetussa arviossa potilas haastatellaan tarkemmin ja tutkitaan käytössä olevilla hoitovälineillä. (Castrèn, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väänänen 2012, 150 - 153).

### **3.2 A eli ilmatie**

A tulee sanasta airway, eli ilmatie ja sen avaaminen on välttämättömin ensiapu, jolla avataan potilaan hengitystiet ja voidaan tukea potilaan avointa hengitystä. Ilmateiden avaaminen tapahtuu kallistamalla tutkittavan päätä taaksepäin. (Niemi-Murola & Metsävainio 2016).



Hengitystiet jaetaan kahteen osaan. Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelot, suuontelo ja nielu. Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi, keuhkoputket ja ilmatiehyet. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2011, 356.)



Kuva 2. Hengitystiet. (mukaillen Solunetti 2006).

### 3.3 B eli hengitys ja sen tutkiminen ensiarviossa

B tulee sanasta breathing, eli hengitys. Hengitys on kaasujenvaihtoa, sillä tarkoitetaan kaikkea elimistössä ja soluissa tapahtuvaa kaasujen vaihdon vaiheita. Keuhkotuuletukseksi eli ventilaatioksi kutsutaan ilman sisään- ja uloshengitystä. Kun hengittää sisäänpäin, happi sitoutuu osittain suoraan vereen 1,5 % ja loput 98,5 % punasolussa olevaan hemoglobiiniin ja lähtee kulkemaan keuhkoista soluihin. Kun punasolu on luovuttanut hapen soluille, ottaa se mukaansa hiilidioksidia, joka on solujen aineenvaihduntatuote. 7 % hiilidioksidista on liuenneena plasmaan, 23 % hemoglobiiniin sidottuna ja 70 % bikarbonaatti-ioneina. Keuhkoissa punasolu luovuttaa hiilidioksidin. Bikarbonaatti suodattuu keuhkoissa punasoluihin ja muuntautuu siellä hiilidioksidiksi ja poistuu uloshengityksen aikana. (Sand ym. 2011, 356, 367, 371 - 373.)

Ensiapuna tutkittavan hengityksen helpottamiseksi korjataan potilaan asentoa. Asento laitetaan puoli-istuvaksi. Puoli-istuvassa asennossa tuulettuminen keuhkoista on tehokkaampaa. Myös hengityselinten työ helpottuu. (Metsävainio & Junttila 2016).

Hengityksen arviointi voidaan jaotella eri osioihin, jotka ovat kaasujenvaihto, hengitystyö ja silmämääräinen arvio. Hengitystyön arviointi toteutetaan hengitysmekanikan ja hengitystaajuuden arvioinnin avulla. Silmämääräiseen arviointiin kuuluu ihon värin seuranta, apuhengityselinten käytön seuranta. Hengitystyön perusmittaukseen kuuluu hengitystaajuuden arviointi. Aikuisilla se on 10 - 20 kertaa minuutissa normaalisti. Jos hengitystaajuus on suurentunut, se kertoo, että potilaan hengitystyö on lisääntynyt ja kaasujen vaihdossa on häiriöitä. Lisääntynyt taajuus voi olla myös verenkiertovajauksen merkki. Hengitystiheyden laskeminen tapahtuu esimerkiksi hengityselinten laskeminen 10 sekunnin ajan ja kertomalla sen kuudella. Muita merkkejä lisääntyneestä hengitystyöstä on paradoksaalinen hengityselinliike, joka tarkoittaa rintakehän liikkumista sisäänhengityksen aikana paradoksaalisesti sisäänpäin. Myös kaulakuopan ja kylkivälilihasten sisään vetäytyminen on merkki lisääntyneestä hengitystyöstä. (Metsävainio & Junttila 2016).

### **3.4 Hengityksen tutkiminen tarkennetussa tilan arvioissa**

Verenkierron happikylläisyys mitataan pulssioksimetrialla. Pulssioksimetri mittaa hiussuonissa virtaavassa veressä olevan hemoglobiiniin sitoutuneen hapen määrän prosentuaalisesti. Yleisimmin käytetyt mittarit ovat korva- tai sormianturi. Yli 96 % on yleensä normaali happikylläisyys. Pulssioksimetri mittaa samaan aikaan elimistön happeutumista ja verenkiertoa. (Castrén ym. 2012, 174.) Mittaustulos ei ole luotettava, jos potilaalla on anemia, häämyrkytys, huono verenkierto tai tutkittava liikkuu mittauksen aikana. Jos kylläisyys on alle 70 %, luotettavuus kärsii. Erilaiset esteet, kuten ihon pigmentointi ja kynsilakka voivat pienentää mittaustuloksia. (Ahonen, Blek- Vehkaluoto, Buure, Ekola, Partamies &

Sulosaari 2019, 345; Metsävainio & Junttila 2016). Poikkeuksena happikyllästeisydessä on tilanne, jossa potilas sairastaa keuhkohtaumatautia, jolloin 88 - 92 % on sallittava arvo (Helin 2020).

Lisähapen käyttö on yksinkertaisin ja ensimmäinen keino lisätä hengitysilman happea. Lisähapen anto tulee olla hallittua ja sen annossa tulee pyrkiä normaaliin hapettumiseen. Suuren happipitoisuuden on todettu lisäävän keuhkojen tulehduksia. (Metsävainio & Junttila 2016.)

Hapenantomenetelmänä voidaan käyttää happiviiksiä, happinaamaria tai happinaamaria varaajapussilla. Happiviiksellä annettaessa virtaus pidetään 1 - 3 litraa minuutissa nopeudella ja käyttöaihe tälle on silloin, kun potilaan lisähapen tarve on pieni ja potilaan elintoiminnot ovat vakaat. Happinaamarilla minuuttivirtaus pidetään vähintään 5 litraa minuutissa. Käyttöaihe tälle on vammautunut potilas, hapen tarve on kohtalainen tai potilas akuutisti sairastunut. Happinaamaria käytettäessä varaajapussilla virtaus on oltava yli 10 litraa minuutissa niin, että varaajapussi täyttyy hapella. Tällöin hapen tarpeen on oltava suuri, näissä tilanteissa potilas voi olla myös akuutisti vammautunut tai sairastunut. (Metsävainio & Junttila 2016.)

### **3.5 C eli verenkierto ja sen tutkiminen ensiarviossa**

C tulee sanasta circulation, eli verenkierto sen arviointi ja seuranta. Verenkiertoelimistön osiin kuuluvat laskimot, valtimot, sydän ja hiussuonet. Verenkierto koostuu keuhkoverenkierrosta eli pienestä verenkierrosta ja systeemiverenkierrosta eli isosta verenkierrosta. Sydämen tehtävään kuuluu pumpata laskimoista palaava veri valtimoihin uudelleen. Valtimot kuljettavat veren muualle elimistöön. Hiussuonissa veri kerääntyy takaisin laskimoihin, josta veri palaa sydämeen. Verenkierron tehtävään kuuluu kuljettaa soluille ravintoaineita ja happea. Verenkierron tehtäviin kuuluu myös lämmönsäätely. Laskimoista palaava veri tuo elimistön poistoon soluista jäte- ja haitta-aineet ja hiilidioksidin. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2017, 146 - 147.)

Vajavaisen verenkierron ensiarviointi voidaan tutkia nopeasti. Kliinisiin tutkimuksiin kuuluvat pulssin tunnustelu, miltä iho tuntuu, ihon värin arviointi sekä ihon marmoroitumisen huomioiminen. Myös kapillaaritäyttöaika voidaan mitata painamalla rintalastaa tai kynttä. Lämpörajojen tutkiminen ja etsintä on yksi tärkeimmistä tutkimuksista ensiarviossa. Sillä saadaan tietoa verenkierron riittävydestä. (Vahtera & Junntila 2016.)

Ääreisverenkierron pulssin tunnustelu tapahtuu kaulalta, ranteesta tai nivusesta. Näistä paikoista voidaan tunnustella valtimopulssin taajuus, voimakkuus sekä säännöllisyys. Aikuisella normaali pulssi on 60 - 100 kertaa minuutissa. Myös tunnusteltu löydös antaa arvion potilaan verenpaineesta. Kun tutkittavalta löytyy, rannepulssi on systolinen verenpaine silloin yli 70 millielohopeametriä. (Vahtera & Junntila 2016.)

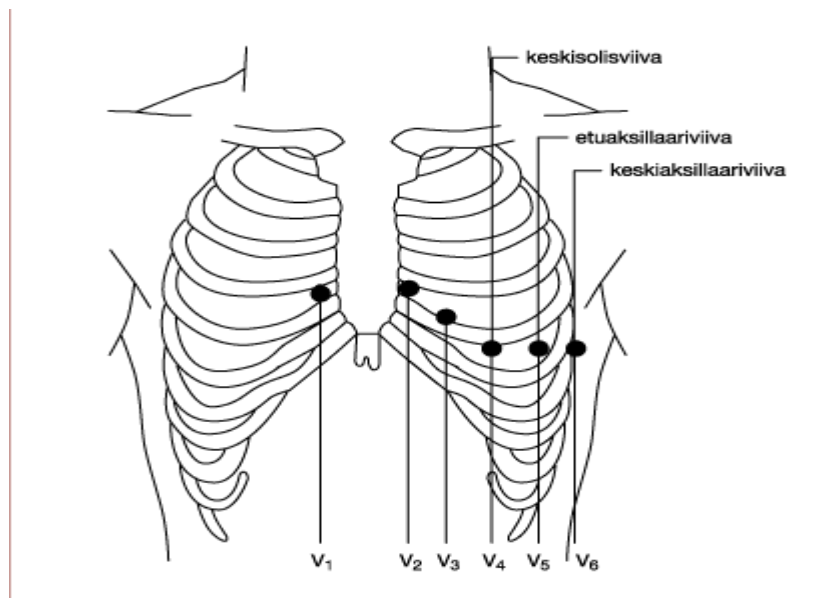
### **3.6 Verenkierron arviointi tarkennetussa arviossa**

Verenkierron tarkennettuun arviointiin kuuluvat pulssi- ja syketaajuuden seuranta ja verenpaineen epäsuora mittaus (verenpainemittarilla). Optimaalinen verenpaine on 120/80. Verenpainemittaus tapahtuu akuutissa tilassa 5-10 minuutin välein. Tämä helpottaa tilan kehittymisen, lääkkeen vasteen ja nesteytyksen vasteen seuranta ja arviointia. (Vahtera & Junntila 2016.)

Elektrokardiografia eli sydänfilmi (EKG) on vakiintunut tutkimus, jolla saadaan runsaasti tietoa sydämen toiminnasta. Elektrokardiografia perustuu sydämen sähköisen toiminnan mittaamiseen. (Mustajoki & Kaukua, 2008.) Sydämen rytmistä, johtumishäiriöistä ja elektrolyyttitasapainosta voidaan tehdä päätelmiä monikytkentäisen elektrokardiografian avulla. Monitori- ja monikytkentäisen EKG:n tulkitseminen ja ottaminen on osa hoitajan perustaitoa. EKG tulee ottaa rutiininomaisesti ja ottamisessa on käytettävä huolellisuutta. Tilanteen on oltava rauhallinen ja tutkittavan on oltava mahdollisimman liikkumatta ja puhumatta oton ajan. EKG otetaan makuuasennossa tai puoli-istuvassa asennossa. Tutkittavan iho ei saa olla kosketuksissa metalliin (paari, sänky). Myös lihasvärinä voi vaikuttaa nauhan tulkittavuuteen. Mikäli EKG:n aikana on tapahtunut poikkeavuutta niin

asiasta tehdään maininta nauhaan. Potilaan ihon on oltava kuiva ja iholla olevat karvat, sekä hilse on poistettava. (Holmström & Puolakka 2018, 139 - 141.)

Yleensä elektrokardiografiassa käytetään 12 kytkentää, johon kuuluu 6 rintakytKentää ja 6 raajakytKentää. (Mäkijärvi, 2003. 42.) 12-kytkentäisen EKG:n kytkentöjen sijoituspaikat ja värikoodit ovat seuraavat: punainen (R) oikeaan käteen, keltainen (L) vasempaan käteen, musta (N) oikeaan jalkaan, vihreä (F) vasempaan jalkaan, punainen (V1) 4:nnen ja 5:nnen kylkiluun väliin rintalastan oikeaan reunaan, keltainen (V2) 4:nnen ja 5:nnen kylkiluun väliin rintalastan vasempaan reunaan, vihreä (V3) 5:nnen kylkiluun päälle V2:n ja V4:n väliin, ruskea (V4) 5:nnen ja 6:nnen kylkiluun väliin vasempaan keskisolisinjaan, musta (V5) V4:n ja V6:n väliin etukainalolinjaan, violetti (V6) V4:n korkeudelle vasempaan keskikainalolinjaan. (Holmström & Puolakka 2018d, 141.) Kuvassa 4 näytetään elektrodien paikat rintakehällä.



Kuva 4. (EKG-oppikirja 2019).

Elektrokardiografian tulkinta tapahtuu yleisimmin ilman apuvälineitä. Elektrokardiografian tulkintaan on olemassa hyödyllisiä apuvälineitä, kuten EKG-viivain ja harppi. Myös viivainta voidaan hyödyntää EKG:n tulkinnessa. EKG:tä suositaan opettelemaan tutkimaan järjestelmällisesti. Näin poikkeamat havaitaan helpommin ja virheet vähenevät. (Mäkijärvi 2019.)

Suomessa nauhanopeutena pidetään 50 mm/s monikytkentäisessä EKG:ssä. Mutta rytmitulosteet piirtyvät 25 mm/s nopeudella monitori- defibrillaattoriin. 50 mm/s nopeudella EKG tulee huomattavasti helpommin luettavaksi väljyytensä vuoksi verrattuna 25 mm/s nopeuteen ja näin ollen yksityiskohdat ovat helpommin eroteltavissa 50 mm/s nopeudella. (Jormakka & Kettunen 2018, 15.)

Ennen analyysiä katsotaan laatu elektrokardiografiasta, tähän kuuluu muun muassa paperin nopeus, vakaus, kytkentämerkinnät ja muut mahdolliset häiriöt. Ennen järjestelmällistä tutkintaa ei voi tehdä johtopäätöksiä. (Raatikainen & Mäki-järvi 2019; Jormakka & Kettunen 2018, 82 - 84.)

Hoitotyön kannalta tärkeimmät asiat tulevat esille, kun elektrokardiografiaa tutkitaan 4 eri vaiheen mukaisesti, näin ollen akuuteissa tilanteissa saadaan nopeasti tulkittua oleellisimmat asiat. Eri vaiheet ovat: yleissilmäys ja tulkittavuus, jossa arvioidaan laatu, kytkennät, QRS-kompleksit, syke silmämääräisesti. Rytmia arvioidaan katsomalla, onko se säännöllinen, laskemalla syketaajuus, löytyykö P-aalto, PQ-aika (normaali 0,12 - 0,2s eli 1,2 – 2 pientä ruutua), P-aaltoa seuraava QRS-kompleksi ja sen leveys. ST-segmentin ja T-aallon arviointiin kuuluu katsoa, onko siinä nousua vai laskua ja onko T-aalto piikkimäinen vai kääntynyt. Työdiagnoosi on viimeinen vaihe, jossa tehdään kooste kokonaisuudesta. Tähän kuuluu rytmien arviointi, hapenpuutemuutokset, loogiset peilikuvamuutokset, hapenpuutteen mahdollinen alue ja onko kliininen vointi looginen EKG:hen verrattuna. (Jormakka & Kettunen 2018, 82 - 84.)

### **3.7 D eli tajunnantaso ja sen tutkiminen ensi- ja tarkennetussa arvioissa**

D tulee sanasta disability, eli tajunnantaso. Tajunta tarkoittaa tiedostamista ympäristöstä ja itsestä. Tajuttomuus puolestaan merkitsee näiden puuttumista. Tajunnantason alenemiselle voi olla monia syitä. Potilaan neurologinen arvio perustuu potilaan tutkimiseen ja haastatteluun. (Metsävainio & Juntila 2016; Lindsberg & Soinila 2015.)

Tajuissaan olevalta potilaalta selvitetään ensiarviossa orientoituminen aikaan ja paikkaan. Samalla kysytään, muistaako potilas oman nimensä, syntymäaikansa, ikänsä ja mitä on tapahtunut. Tarkennetussa arviossa tutkitaan liikeradat, puolierot ja tuntoaisti. Myös kielen ja kasvojen liikkeet ja tuntoaisti tutkitaan. Kaikilta potilailta tutkitaan myös mustuaisten koot, puoliero ja valoreaktiot. (Metsävainio & Junttila 2016.)

Tajuton potilas on aina suuririskinen. Tajuttomuus voi johtua monenlaisista syistä, vaarattomista henkeä uhkaaviin hätätiloihin. Tajuttomuuden syyt luokitellaan yleisiin ja aivoperäisiin syihin. (Castrén ym. 2012, 163 - 166.) Tajunnan tason tarkennetussa arviossa potilaalta tutkitaan kipureaktio Glasgow'n pisteiden määrittämiseksi. Mittari perustuu silmien, puheen ja liikkeen toiminnan arvioon, kuten taulukossa 1 ilmenee. (Metsävainio & Junttila 2016.)

Neurologisten tutkimusten lisäksi tarkennetussa arviossa potilaalta tutkitaan verenokeri, lämpö, alkoholipitoisuus, mahdollinen myrkytys. Tajuttomuuden syiden selvittämiseksi on kehitetty muistisääntöjä, kuten esimerkiksi taulukossa 2, jossa on MIDAS ja VOIHM! (Metsävainio & Junttila 2016.)

Taulukko 1. (Metsävainio & Junttila 2016).

Osa-alue	Reaktio	Pisteet
<b>Silmien avaaminen</b>	Spontaanisti auki	4
	Puheeseen	3
	Kipuun	2
	Ei lainkaan	1
<b>Puhevaste</b>	Selkeä	5
	Sekava	4
	Sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei ääntä	1
<b>Liikevaste</b>	Noudattaa kehoituksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Torjuu kivun	4
	Koukistusvaste kipuun	3
	Ojennusvaste kipuun	2
	Ei liikettä	1

Taulukko 2. (Metsävainio &amp; Junttila 2016).

Selitys	Selitys
<b>M</b> Meningiitti	<b>V</b> Vuoto kallon sisään
<b>I</b> Intoksikaatio/infektio	<b>O</b> Hapen (O <sub>2</sub> ) puute
<b>D</b> Diabetes	<b>I</b> Intoksikaatio
<b>A</b> Anoksia	<b>I</b> Infektio
<b>S</b> Subduraalihakematooma	<b>H</b> Hypoglykemia, hypotermia, hypovolemia
	<b>M</b> Matala verenpaine
	<b>E</b> Epilepsia
	<b>!</b> Simulaatio eli tajuttomuuden teeskentely psyykkisistä syistä

Verensokerin mittaus kuuluu jokaisen tajuttoman potilaan perustutkimukseen. Veren korkea glukoosipitoisuus (hyperglykemia) ja matala glukoosipitoisuus (hypoglykemia) aiheuttavat kumpikin tajuttomuutta. Koska aivot käyttävät ravinnoksi glukoosia on hypoglykemia erityisen vaarallinen. Hypoglykemia on helposti yleensä hoidettavissa glukoosilla. Hypoglykemiaa voi liittyä myös vaikeisiin myrkytystiloihin. Diabeetikot, joilla on huono hoitotasapaino ovat, yleisin potilasryhmä, joilla on hyperglykemiaa. Lämmön mittaus kuuluu myös osana tajunnan tason määrittelyä, koska infektio voi aiheuttaa sekavuutta. (Nurmi 2018, 409.; Holmström 2018b, 517 – 518.) Normaaleina raja-arvoina pidetään normaalia verensokeria 4-6mmol/l välillä. Ja alhaisesta verensokerista puhutaan, kun verensokeri laskee alle 4 mmol/l. (Salonen & Jylhä 2017.)

### 3.8 E eli paljasta, tarkennettu tutkiminen ja ympäristö

E tulee sanoista exposure, examination ja environment, eli paljasta, tarkennettu tutkiminen ja ympäristö. Ensiarvion ja ensihoitotoimien jälkeen potilas riisutaan niissä määrin kuin se on tarpeellista sisätautisen, neurologisen tai kirurgisen tutkimisen periaatteiden mukaisesti. Tarkennetussa tutkimisessä potilasta haastellaan, jotta saadaan tarkempaa kuvaa potilaan perussairauksista, allergioista,



oireista ja lääkityksestä. Myös muut lisätutkimukset, kuten veri- ja laboratorio näytteet tehdään viivyttämättä. (Metsävainio, 2016).

Ympäristön ja potilaan yleissiisteyden havainnointi voi antaa viitteitä esimerkiksi mahdollisesta alkoholien tai lääkkeiden väärinkäytöstä. Jos hoito tapahtuu potilaan kotona, olisi hyvä katsoa, löytyykö pöydiltä pilleripurkkeja, huumeruiskuja, alkoholiuomia tai mahdollisia viitteitä, mistä potilaan tila voi johtua. (Castrén ym. 2012, 166.)

## **4 Akuutin sydänperäisen rintakipupotilaan tutkiminen ABCDE-protokollaa hyödyntäen**

### **4.1 Yleissilmäys rintakipupotilaan tutkinnassa**

Yleissilmäyksellä määritetään, onko kyseessä hätätilapotilas vai kiireetön potilas. Se on karkea arvio yleiskuvasta ja ei vaadi apuvälineitä. Valittaako potilas? Käveleekö potilas? Onko tajuissaan? Löytyykö ympäristöstä mahdollisia syitä oireelle? Yleissilmäyksen avulla saadaan siis pikakuva hoidon kiireellisyydestä. Orientoitunut ja kivuton ei yleensä ole hätätilapotilas. Jos potilaalla on vaikea hengitystienongelma, rintakipua tai suuri verenvuoto, potilas vaatii yleensä nopeita toimintoja peruselintoimintojen turvaamiseksi. (Castrén ym. 2012, 150; Alanen ym. 2017, 18 - 20.)

### **4.2 Sydänperäisen rintakipupotilaan ensiarvio**

Potilaan kohtaaminen alkaa puhuttelemalla ja esittäytymisellä. Ennen kuin potilaaseen kosketaan, pitää kertoa, minkä takia on tultu paikalle. Puhuttelu on normaali toimenpide, joka tehdään aina vaikkei se ABCDE-protokollassa olekaan.

Jos potilas ei herää puhutteluun voidaan ravistella hartioista ja kokeilla vastetta kivulle. Kipureaktiota testatessa täytyy muistaa, että kipuun heräävä potilas voi olla aggressiivinen. Mikäli potilas ei ole hereillä toiminta jatkuu tajuttoman tai elottoman potilaan hoidon mukaan. (Alanen ym. 2017, 21.)

Sydänperäistä rintakipua valittavan potilaan ensitoimena, ellei ole jo lepäävässä asennossa tuetaan potilas puoli-istuvaan asentoon, sillä se vähentää sydämen työmäärää (Castrén ym. 2012, 187). Potilas, joka on jalkeilla, tulisi pyytää paljastamaan rintakehä valmiiksi, ettei aikaa mene myöhemmin riisumiseen, kun potilasta aletaan tutkimaan (Jormakka 2016, 90). Ensihoidon perusteet kirjassa ensitoimiin kuuluu myös happisaturaation mittaaminen ja lisähapen anto. Oireista työdiagnoosiin kirjassa todetaan, että mahdollisuuksien rajassa tulisi saturaation mittaaminen tehdä ainoana välineellisenä tutkimuksena ensiarviossa. Käypä hoito -suosituksissa ST- nousuinfarktin hoidossa todetaan, että hapen systemaattisesta annosta ei olisi apua. Kuitenkin jos potilaalla on happivajaus eli hypoksia, akuutti sydämen vajaatoiminta tai hengenahdistusta, sitä suositellaan. (Castrén ym. 2012, 187.; Alanen ym. 2017, 33.; Käypä hoito -suositus, 2011.)

Hengitysteiden avoimuuden arviointi rintakipupotilaalla tehdään seuraamalla rintakehän liikettä ja kokeilemalla ilmavirtauksen tuntumista. Koska hengenahdistus voi aiheuttaa sepelvaltimopotilaalle kipua tulee myös huomioida mahdollinen ahautumisesta johtuva ääni. Hengitystä arvioidaan karkealla hengitystaajuuden arvioinnilla ja happeutumisen riittävyttä esimerkiksi ihon väristä. Vaikeutuneelle hengitykselle on useita syitä. Kiihtyneeseen hengitystaajuuteen osasyynä voi olla kipu tai pumppaustoiminnan peittäminen. (Jormakka 2016, 90 - 91.)

Verenkierron riittävyttä arvioidaan välittömästi tunnustelemalla rannepulssit. Rannepulssi tulisi tunnustella heti esittelyn yhteydessä. Samalla on helppo tutkia käsivarren lämpörajat ja potilaan hikisyys. Lämpörajojen nousu ja kylmähikisyys kertovat sokista. Rannepulssi kannattaa tunnustella molemmista käsistä, koska se antaa tietoa mahdollisesta aortan dissekatiosta johtuvasta toispuoleisen verenkierron vajavuudesta. Jos syke ei tunnu ranteesta kokeillaan kaulavaltimosta sykettä. Sykkeestä tunnustellaan sen säännöllisyyttä, nopeutta, tasaisuutta ja

voimakkuutta. Samalla arvioidaan kaulalaskimoiden täyttöä. (Jormakka 2016, 91.)

### **4.3 Ilmatiet ja hengityksen tarkennettu arviointi**

Ilmatieteiden avoimuus on huomioitu jo ensiarviossa. Hengityksen tarkennetussa arviossa kuunnellaan potilaalta stetoskoopilla hengityssäät, lasketaan hengitystaajuus, etsitään merkkejä käyttääkö potilas hengittämiseen apulihaksia. Potilaan puhetta myös seurataan. Keuhkoista kuunnellaan oikea ja vasen puoli, ylhäältä ja alhaalta rintakehän, sekä selän puolelta. Ääniä kuunnellessa tulisi kiinnittää huomiota äänien symmetrisyyteen ja miten ne kuuluvat. Poikkeavat hengityssäät jaotellaan vinkunoihin ja rahinoihin. Rahinat puolestaan jaetaan karkeisiin ja hienojakoisiin. Karkeat rahinat johtuvat keuhkoputkissa olevasta nesteestä. Hienojakoiset rahinat, joita kutsutaan myös ritinöiksi johtuvat yleensä, siitä, kun pienet hengitystiet avautuvat sisään hengittäessä. Keuhkoja kuunnellessa voi kuulua rohinaa. Jos tilanne on edennyt niin sen voi kuulla jo korvakuulolla kauempaa. Jos tilanne on paha niin keuhkoista voi nousta ”ödeemavaahtoa” se on väriltään vaaleanpunaista. Tällainen karkea rohina on yleensä merkki sydämen vajaatoiminnasta. Sen ääntä on kuvailtu veden kiehumiseksi. Vinkumisäänet puolestaan viittaavat ahtaumiin hengitysteissä. (Holmström & Puolakka. 2018, 127; Saikko 2016, 73; Jormakka 2016, 93.)

Hapettumisen arviointia jatketaan pulssioksimetrian ja havainnoinnin avulla (Jormakka 2016, 93). Lisähappea annetaan, jos sille asetetut kriteerit täyttyvät. Pulssioksimetriaa käytettäessä tulee muistaa ottaa huomioon aiemmin mainitut mahdolliset rajoitteet.

### **4.4 Verenkierron tarkennettu arviointi**

Verenkierron tarkennettu arviointi aloitetaan verenpaineen mittaamisella, rytmiseurannalla ja EKG:n ottamisella. Elektrokardiografia on varsinkin sydäninfarktipotilaan hoidossa avainasemassa, vaaran arvioinnissa sekä hoidon valinnassa.

(Käypä hoito -suositus 2014.) Hapenpuutteen diagnoosissa on otettava 15-kytkentäinen elektrokardiografia (Holmström & Puolakka 2018, 140). EKG tulisi pyrkiä ottamaan mahdollisimman nopeasti, mieluiten ennen kuin aloitetaan hapetus ja lääkehoito. Tällöin saadaan realistinen kuva lähtötilanteesta. Jos potilaalla on ollut rintakipua EKG:n ottamisen aikana, se merkitään ns. kipu-EKG:nä. (Jormakka 2016, 93.)

#### **4.5 Tajunnantason tarkennettu arvio**

Tajunnantason tarkempi arviointi tapahtuu laskemalla GCS pisteet. Potilaalta mitataan verensokeri ja lämpö. Potilaalla oleva infektio voi muuttaa oirekuvaa epätyypilliseksi. Myös vanhuksen tai diabetesta sairastavan potilaan oirekuva voi olla epätyypillinen. (Jormakka 2017, 94.) Vanhuksilla rintakivun oireilu voi esiintyä pahoinvointina, hengenahdistuksena tai yleistilanlaskuna (Tierala, Romppanen & Niemelä 2016).

#### **4.6 Potilaan paljastaminen ja ympäristö tarkennetussa arviossa**

Paljastaminen ja potilaan tarkempi tutkiminen on tärkeässä osassa rintakipuisen tutkinnassa. Potilaan vatsalta ja rintakehältä voidaan tehdä arpilöydöksiä, jotka voivat kertoa aiemmista toimenpiteistä, kuten tahdistimen laitto. Tahdistin näkyy yleisesti vasemmalla puolella rintakehää kohoumana. Myös rintakehällä näkyvät arvet voivat kertoa jo tehdystä ohitusleikkauksesta. Myös erilaiset alaraajaturvotukset voivat kertoa potilaan perussairaudesta ja kuvata sydämen vajaatoimintaa. (Jormakka 2017, 94.)

Sairaalaympäristössä otetaan verikokeita, joista tavallisimmin otetaan potilaalta pieniverenkuva, elektrolyytit, glukoosi, lipidit, sydänmerkkiaineet, natriureettinen peptidi ja hyytymiskokeet. Lisäksi voidaan tehdä sydämen kaikututkimus, jossa nähdään mm. mahdolliset läppävuodot ja kammioiden toimiminen. (Rissanen, Laukkanen & Raatikainen 2016.)

#### 4.7 Sydänperäisen rintakipuisen potilaan haastattelu

Rintakipupotilaan haastattelu on yhdessä muun tutkinnan kanssa tärkeässä osassa kliinisen kuvan muodostumiseen. Haastattelussa aloitus tapahtuu pääasiallisen oireen ja sen keston selvittämisellä. Haastattelussa voi ilmetä onko sen hetkinen oire akuutti tai krooninen. Hyvä tavoite on tunnistaa ei henkeä uhkaavat oireet ja henkeä uhkaavat oireet toisistaan. (Jormakka 2017, 95.)

Rintakipuisealta potilaalta selvitetään haastattelussa aiemmasta terveyshistoriasta muun muassa aiemmin sairastettu sydäninfarkti tai jo todettu sepelvaltimotauti. Myös aiempi lääkitys ja allergiat selvitetään haastattelussa. Ne kuvaavat hyvin potilaan terveydentilaa. Diabeteksen huomioiminen on tärkeää haastattelussa, koska diabeteksen myötä potilaalle on voinut kehittyä neuropatia, joka voi sivuuttaa ja heikentää potilaan oireita. Myös sukurasite pitää selvittää potilaan haastattelussa, sekä muut riskitekijät, kuten tupakointi, ylipaino ja alkoholin käyttö. Myös verenpaine ja kolesteroli täytyy ottaa huomioon haastattelussa. Mitä useampia riskitekijöitä potilaalla on, sitä suuremmalla syyllä on epäiltävä oireita sepelvaltimoperäisiksi. (Kuisma & Holmström 2013, 343; Jormakka 2017, 96.)

Rintakivun sydänperäisten syiden selvittäminen tapahtuu kysymällä potilaalta kivun sijainti, alku, luonne, säteily, liittyvät oireet, aikajana, sekä oireita helpottavat ja pahentavat tekijät. Sydänperäinen rintakipu paikannetaan yleensä rintalastan alueelle, eikä sitä kuvata tarkkarajaiseksi. Kipu voidaan kuvata myös selän puolelle, lapojen väliin ja voi säteillä leukaan tai käsiin. Alkua voidaan kysyä kysymyksillä, milloin? tai alkoiko vähitellen tai äkillisesti? Luonnetta yleensä kuvataan puristavaksi, yhtäjaksoiseksi ja voimakkaaksi sepelvaltimotaudissa. Aortan repeämä voidaan kuvata repiväksi. Sydäninfarktissa rintakipu saattaa helpottaa levossa, kun taas ruumiillinen rasitus pahentaa sitä. Aikajanassa on huomioitavaa se, että oireita on voinut olla lisääntyvästi parin päivän ajan. (Käypähoito- suositus 2011; Jormakka 2017, 98 - 99.)

## **5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on, että sairaanhoitajaopiskelijat osaavat tutkia akuutin sydänperäisen rintakipupotilaan ABCDE-protokollaa hyödyntäen. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaalia sairaanhoidon opiskelijoille.

## **6 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat**

### **6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Tämä opinnäytetyö tehtiin toiminnallisena opinnäytetyönä, mikä on yksi vaihtoehto ammattikorkeakoulujen opinnäytetöille. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoite on jokin tuote, joka voi vaihdella ohjevihkosesta vaikkapa tapatumen toteuttamiseen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä suositellaan, että työlle on toimeksiantaja. Hyvä opinnäytetyöaihe on sellainen, mikä tulee oman koulutusohjelman opinnoista. Toiminnallisen opinnäytetyön olisi myös lisättävä asiantuntemusta ja tuoda erityisosaamista ammatilliseen toimintaan tekijän taitojen osalta. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9, 16.)

Toiminnallisilla opinnäytetöillä on yksi yhteinen piirre. Niissä kaikissa pyritään visuaalisiin ja viestinnällisiin keinoin luomaan kokonaisilme, josta pystyy tunnistamaan työlle asetetut päämäärät. Toiminnallisen opinnäytetyön ensisijaisia kriteereitä ovat käytettävyys, asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, informatiivisuus, johdonmukaisuus ja selkeys. Erityisen tärkeää on lähdekriittisyys, kun tehdään ohjeita, oppaita tai tietopaketteja. (Vilkka & Airaksinen 2013, 51 - 53.)

Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu suunnitelmasta, toiminnallisesta osuudesta (tuote, tuotos) ja raportista. Raportista tulee selvittää mitä, miten ja miksi on tehty.

Raportissa tulee myös kuvata, millainen itse työprosessi on ollut ja millaisiin johtopäätöksiin on päädytty. Raportista tulee ilmetä myös, kuinka arvioidaan omaa oppimista ja itse tuotosta. (Vilkkä & Airaksinen 2013, 65.)

## **6.2 Toimeksiantaja ja kohderyhmä**

Toimeksiantajana opinnäytetyössämme on Karelia-ammattikorkeakoulun lehtori ja opinnäytetyö tehdään hänen opintojaksolleen sairaanhoidon opiskelijoille. Tapasimme toimeksiantajamme tammikuussa 2020, jolloin pohdimme hänen tarpeeseensa sopivaa aihetta, sekä pois suljimme myös aiheita, joille ei koettu sillä hetkellä tarvetta. Aihetta valittaessa mietimme toimeksiantajan kanssa, että toiminnallinen opinnäytetyö sopisi parhaiten tämän tyyppiseen työhön. Myös toimeksiantaja koki tarpeelliseksi akuutin vaiheen tutkimisen rintakipuisen potilaan kohdalla. Opinnäytetyötä aloittaessa sovimme toimeksiantajan kanssa kirjallisesti materiaalin omistuksesta.

Kohderyhmänämme on sisätauti-kirurgisen opintojakson sairaanhoidonopiskelijat. Testaamme kuitenkin työmme sairaanhoidon loppuvaiheen opiskelijoilla, parhaan mahdollisen kehittämistarve palautteen vuoksi, koska he osaavat tarkastaa työtä laajemmin ja aihe on heille tuttu.

## **6.3 Opinnäytetyön aiheen ja menetelmän valitseminen, suunnittelu ja toteutus**

Valitsimme opinnäytetyön aiheen oman mielenkiinnon takia aiheeseen. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön päädyimme koulun tarpeen kautta. Päädyimme tekemään opinnäytetyön toiminnallisen osion tekemällä verkko-oppimateriaalia sähköiselle alustalle. Mietimme monia muitakin vaihtoehtoja, mutta se on mielestämme selkein ja helpoin tapa saada opetusmateriaali ymmärrettäväksi. Verkko-oppimateriaali tullaan toteuttamaan tekstin ja kaavioiden avulla. Esitystä aloitettiin tekemään heti suunnitelman hyväksymisen jälkeen.

Kymmenen viime vuoden aikana verkossa tapahtuva opetus on lisääntynyt ja digitaalisen materiaalin käyttöä on lisätty opetuksessa. PowerPoint-ohjelmalla tuotettua materiaalia voidaan jakaa verkossa helposti ja samalla siihen voidaan liittää tietoa paremmin, kuin esimerkiksi paperille. Itsessään oppimateriaalin merkitys opetuksessa on välineellistä, sitä voidaan käyttää apuvälineenä opiskelijan oppimiseen. (Hiidenmaa 2008, 3.) Verkko-aineiston tulisi vahvistaa oppimista monipuolisesti. Verkko-aineisto tuo runsaasti enemmän toiminnallisuutta ja vuorovaikutusta verrattuna painettuun aineistoon. (Opetushallitus, 2020.)

PowerPointilla on siis lukuisia mahdollisuuksia ja ne tulee ottaa huomioon opetusta suunniteltaessa. Materiaalia voidaan hyödyntää monilla eri tavoilla, oli tilanteessa etäopetus tai kontaktiopetus. Materiaaliin voidaan lisätä virikkeenä tekstiä, kuvia, ääntä sekä monia muita komponentteja, jotka tuovat opetukseen mielenkiintoa ja tukevat oppimista. (Hiidenmaa 2008, 32.)

Laadukkaalla opetuksella voidaan tarkoittaa, että materiaali käy sopivasti opiskelu- ja opetuskäyttöön. Opetuksellista laatua tuo esiin, se että opetusmateriaalissa viedään eteenpäin oppimista uusimpien tutkimusten mukaan. (Opetushallitus 2020.) Laadukas opetustapa tuo oppijalle motivaatiota, sekä antaa palautetta oppijalle ja opettajalle. Laadukkaalla opetuksella ja materiaalilla opetetaan myös oppijaa kriittisempään ajatteluun, tiedon käsittelyyn, ongelmanratkaisutaitoihin, keskustelutaitoihin. (Knuuttila & Virtanen 2001, 11 – 12.) Oppimateriaaliin on tuotu aina jokin opetuksellinen perusta (Opetushallitus 2020).

Toiminnallisen osuuden ja materiaalin tuottamisen suunnittelu lähti liikkeelle, kun tapasimme toimeksiantajan. Toimeksiantajalla oli tarve akuutin rintakipupotilaan systemaattiseen tutkimiseen, jossa käytäisiin läpi akuutin vaiheen tutkiminen. Pohdimme lukuisia eri vaihtoehtoja yhdessä toimeksiantajan kanssa, kuinka tuotamme materiaalin opiskelijoille ja mille pohjalle teemme sen. Päädyimme lopulta käyttämään työkaluna PowerPoint-ohjelmaa sen monipuolisuuden, helppokäyttöisyyden ja ennestään olevan taidon myötä. PowerPoint -esitys tullaan siirtämään Moodle-verkko-oppimisympäristöön. Verkko-oppimateriaali on milloin tahansa luettavissa ja opiskeltavissa nopeasti. Verkko-oppimateriaalin etuina on mielestämme joustavuus opettajan ja opiskelijan ajasta ja paikasta riippumatta,



toisin kuin oppitunti, joka olisi jouduttu sitomaan aikataulullisesti. Halusimme myös, että oppijat saadaan mukaan aktiivisesti oppimaan aiheestamme. Verkko-oppimateriaalin tavoitteena on, että opiskelija osaa systemaattisen tutkimisen vaiheet. Opiskelijoiden osaamisen lopulliseen arviointiin emme puutu, vaan se jää lehtorille.

Kirjallisuus, jonka avulla tuotimme materiaalia, oli pääasiassa samaa kuin opin- näytetyömme teoreettisessa osuudessa. Ajantasaisuus tarkastettiin ennen kuin aloimme tekemään oppimateriaalia. Teimme myös monta kertaa esitestauksia oppimateriaalille ja arvioimme yhdessä puutteita, virheitä sekä kokonaisuutta. Muokkasimme oppimateriaalia runsaasti toteutuksen aikana. Teimme myös muutoksia, joita toimeksiantajamme meille antoi.

#### **6.4 Palautelomakkeen arviointi ja palaute**

Palautelomakkeen laatimisen vaiheisiin kuuluvat seuraavat: tutkittavien asioiden nimeäminen, kysymysten muotoilu, rakenteen suunnittelu lomakkeelle, testaus, korjaus, jonka jälkeen lopullinen lomake voidaan tehdä. Hyvän tutkimuslomakkeen merkkejä ovat muun muassa selkeys, teksti ja kysymysten asettelu, yksi asia kerrallaan, loogisuus, ei saa olla liian pitkä, lomake saa vastaajan tuntemaan vastauksen tärkeäksi, juokseva numerointi, vastausohjeet ovat selkeät. Esites- taus on myös tärkeää lomakkeen teossa, sekä vastausten on myös oltava hel- posti käsiteltävissä. (Heikkilä 2014, 31 - 33.)

Noudatimme yllä mainittuja ohjeistuksia oman palautelomakkeen teossa. Suos- tumus vastausten käyttöön on lomakkeessa kysytty. Testaajille, jotka ovat oman luokkamme opiskelijoita, laitoimme liitteeksi palautelomakkeen. Palautelomak- keessa strukturoituja kysymyksiä on kolme ja yksi avoin.

Kymmenen opiskelijaa ilmoittautui vapaaehtoiseksi tutustumaan oppimateriaaliin ja vastaamaan palautelomakkeeseen, kuitenkin saimme vain kolme vastausta määräaikaan mennessä. Palautusaikaa oli viisi päivää, joka oli toki lyhyt, mutta aikataulullisesti meidän oli se tehtävä näin. Oppimateriaalin ulkoasua sanottiin

selkeäksi ja hienoksi. Kahdessa palautteessa oli maininta sisällön tiivistämisestä ja avainsanojen lihavoinnista. Oppimateriaalista oli löytynyt myös kirjoitusvirhe.

## **7 Pohdinta**

### **7.1 Tuotoksen tarkastelu**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on, että sairaanhoitajaopiskelijat osaavat tutkia akuutin sydänperäisen rintakipupotilaan ABCDE-protokollaa hyödyntäen. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaalia sairaanhoidon opiskelijoille.

Hyvän oppimateriaalin kriteereitä olivat käytettävyys, informatiivisuus, johdonmukaisuus, selkeys ja asiasisällön sopivuus. Työn käytettävydestä ja asiasisällön sopivuudesta kertoo se, että lehtori hyväksyi työn oppimateriaaliksi. Johdonmukaisuus tulee oppimateriaalissa ilmi sen systemaattisesta ja loogisesta etenemisestä. Työn virheet ja ulkoasu muokattiin saadun palautteen perusteella. Lihavoitteja emme työhön laittaneet, mutta tiettyjä kohtia sisennettiin asioiden selkeyttämiseksi. Koronan tuomien rajoitteiden vuoksi jouduimme soveltamaan alkuperäistä suunnitelmaa, johon olisi kuulunut myös kuvien laitto tuotokseen

Opinnäytetyöhön tehty tietoperusta koostuu voimassa oleviin suomalaisiin hoitosuosituksiin. Kirjallista materiaalia on myös valittu aiheeseen sopivasta akuutin hoitotyön aineistoista. Materiaalia akuutista hoitotyöstä löytyi paljon, mutta valitsimme sieltä sellaiset, joissa oli eniten yhteneväisyyksiä keskenään.

## 7.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä on kerrottava, miten lähteiden ja tietojen oikeellisuus ja luotettavuus on varmistettu (Vilkkä & Airaksinen 2013, 53). Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuutta voi arvioida kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen kriteereillä. Yleisiä laadullisen opinnäytetyön kriteereitä ovat siirrettävyys, uskottavuus, reflektiivisyys ja vahvistettavuus. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Uskottavuudella tarkoitetaan tutkimuksen ja tutkimustulosten uskottavuutta sekä niiden osoittamista tutkimuksessa. Eli tekijän tulee varmistaa, että tutkimuksen tulokset vastaavat tutkimukselle asetettuja tavoitteita. (Kylmä & Juvakka 2007, 125.) Tämän opinnäytetyön uskottavuutta lisää yhteistyö toimeksiantajan kanssa. Olemme kommunikoineet tiiviisti koko prosessin ajan ja ottaneet palautetta vastaan ja muokanneet työtä saadun palautteen perusteella. Olemme myös olleet aktiivisesti mukana opinnäytetyöohjauksessa. Laitoimme työn väliluentaan äidinkielen opettajalle, joka arvioi kielioppia. Palautteen perusteella muokkasimme työtä koko prosessin ajan.

Siirrettävyydellä tarkoitetaan sitä, että työn tuloksen voi siirtää muuhun samankaltaiseen asiayhteyteen. Siirrettävyyden varmistaminen edellyttää huolellista tutkittavan asian avaamista. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 198.) Tässä opinnäytetyössä jokaisen tutkittavan osa-alueen kohta on avattu erikseen ja tietoa niihin on etsitty useammasta lähteestä. Joissakin osioissa oli kirjallisuudessa poikkeavuutta keskenään. Pääsääntöisesti luotimme ristiriitatilanteissa käypä hoito -suositukseen, jotka ovat ajantasaisin tietolähde Suomessa. Koska työ etenee tietyn protokollan mukaan, sitä voi käyttää hoitokodeista sairaaloihin.

Vahvistettavuudella tarkoitetaan sitä, että opinnäytetyön prosessi on kuvattu niin tarkasti, että sen kulkua voi ymmärrettävästi seurata toinenkin tutkija. (Vilkkä 2015, 126.) Tämän opinnäytetyön vahvistettavuutta lisää tarkasti avatut käsitteet. Opinnäytetyön teon aikana olemme pitäneet kirjaa prosessin etenemisestä ja tie-

donhausta. Vahvistettavuutta olisi lisännyt vielä laajempi kirjallisuuteen tutustuminen, mutta siihen ei ollut mahdollisuutta kirjastojen sulkeutumisen takia keväällä 2020.

Reflektiivisyydellä tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen tekijä on tietoinen omista lähtökohdistaan suhteessa tutkittavaan aiheeseen. Tekijän on myös arvioitava kuinka itse vaikuttaa tutkimusprosessiin ja itse aineistoon. (Kylmä & Juvakka 2007, 126.) Tutkittavaan aiheeseen ryhdyimme omasta mielenkiinnosta. Aiheeseen liittyvää syvempää tietoa meillä ei ollut, joten tietoa hankittiin perusteellisesti, ennen työn aloitusta. Alussa oli selkeä visio, miten lähtisimme työtä toteuttamaan, mutta työn edetessä huomattiin, että erikäsitteitä täytyy avata paljon, että työ avautuu ulkopuoliselle lukijallekin. Asiasta on todella paljon tietoa, joten jouduimme rajaamaan sitä työhömmme, ettei se leviä liian isoksi. Suosimme työssä suomalaisia lähteitä, koska hoitosuosituksot vaihtelevat maittain.

Karelia-ammattikorkeakoulu on sitoutunut noudattamaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimaa ohjeistusta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Opinnäytetyöntekijää sitovat myös samat eettiset ohjeet ja määräykset. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2018, 32.)

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) tavoite on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuseettinen neuvottelukunta on yhdessä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa tehneet, hyvä tieteellinen käytäntö (HTK) ohjeen. Se myös varmistaa, että mahdolliset loukkausepäilyt käsitellään oikeudenmukaisesti, asiantuntevasti ja mahdollisimman nopeasti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 4.)

HTK ohjeen mukaan tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön tavalla. Hyviä lähtökohtia tieteelliselle käytännölle tutkimuseetiikan näkökulmista ovat, rehellisyys, tarkkuus, yleinen huolellisuus, avoimuus, vastuullisuus, oikeaoppinen viittaaminen toisten julkaisuihin, suunnitelmallisuus, raportointi, tietojen tallentaminen niille asetettujen vaatimusten mukaisesti. Tarvittavat tutkimusluvut tulee olla hankittuna. Ennen tutkimuksen aloittamista täytyy selvittää myös jäsenten oikeudet, vastuudet ja

velvollisuudet, sekä materiaalin käyttöoikeuksia koskevat kysymykset. Myös mahdolliset sidonnaisuudet ja rahoitus tulee julkaista raportoinnissa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Sopimusta tehdessä sovittiin, että materiaalin omistaa opinnäytetyöntekijät ja opimateriaalin käyttöoikeus on toimeksiantajalla. Työssä olemme pyrkineet huolelliseen työhön, kuten myös ajanmukaiseen ja luotettavaan tietoon. Sidonnaisuuksia ei ole. Opinnäytetyö on tehty vuoden 2018 Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeen mukaisesti.

Alussa myös suoritimme laajaa tiedonhakuja ja tarkastelimme tietojen yhteneväisyyksiä ja pohdimme kriittisesti, onko lähde materiaali sopiva juuri meidän tarkoitukseen. Aineisto, jota käytimme uskottavuuden lisäämiseksi, oli ajankohtaista ja viimeisimpien suositusten mukaan tehty. Tästä syystä jätimme ulkomaalaisia lähteitä pois, koska ne olisivat voineet erota suomalaisista hoito suosituksista.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisäsi, se että lähteet, joita käytimme, olivat rajattu mahdollisimman uusiin lähteisiin. Internetistä olemme käyttäneet terveydenhuollossa käytettäviä kantoja tiedonhakuun. Tiedonhaussa käytimme tietokantoina PubMed, Medic, Hotus, Google scholar ja CINAHL. Myös sähköisiä kirjoja on käytetty työssä. Suurin osa lähteistä onkin Käypä hoito -suosituksista ja oppikirjoista. Vaikka oppikirjat eivät olekaan alkuperäisiä lähteitä, suosimme kuitenkin niitä tietoperustan luomiseen ja tarkastelimme myös kirjoissa käytettyjä alkuperäisiä lähteitä. Tiedonhaussa rajasimme ajaksi 2015 - 2020, mutta myös vanhempia lähteitä on käytetty. Aikaa on myös käytetty ja tiedonhaussa olemme keskittyneet laatuun ja materiaalien välisiin yhtäläisyyksiin, että saamme luotettavimman tiedon tuotua esille. Lähdemateriaalia tarkastelimme omassa opinnäytetyössämme omin sanoin plagioinnin välttämiseksi.

### **7.3 Ammatillinen kasvu ja opinnäytetyön prosessi**

Opinnäytetyön aloitus vaiheessa lähdimme miettimään mikä ja minkälainen opinnäytetyö meitä kiinnostaa eniten ja päädyimme akuuttihoitotyöhön suuntaavaan

tuotokseen. Pitkän pohdinnan ja kartoittamisen jälkeen päädyimme kysymään ai-  
hetta sisätauti-kirurgisen kurssin lehtorilta, jonka kanssa saimme yhdessä pohtia  
aihetta. Aiheen saatuamme tammikuussa 2020 aloitimme tekemään suunnitel-  
maa silloin, kun aikataulumme muilta opinnoilta ja töiltä sallivat. Molemmilla oli  
harjoittelut talvella 2020 jotka hidastivat opinnäytetyön tekoa. Työn aloitus oli hi-  
dasta edellä mainituista syistä ja kun kummallakin alkoi aikaa riittää tuli korona  
rajoitukset.

Koronaviruksen aiheuttamat kirjaston, koulun sekä sosiaalisten kontaktien välttä-  
minen loi vaikeuksia tuottaa materiaalia, koska kotona ei juurikaan päässyt kä-  
siksi kirjallisuuteen. Onneksi kerkesimme käydä juuri ennen kuin koulu ja kirjastot  
menivät kiinni koululla lainaamassa alan kirjallisuutta. Hyödynsimme koko pro-  
sessin ajan etäyhteyksiä ja olimme aktiivisesti mukana opinnäytetyön etäohjaus  
palavereissa Collaboraten välityksellä.

Opinnäytetyön teon aikana olemme sisäistäneet systemaattisen tutkimisen mer-  
kityksen ja tärkeyden yhtenä osana sairaanhoitajan ammattitaitoa. Sairaanhoita-  
jina meidän on osattava kohdata ammatillisesti kuka tahansa hoitoon hakeutuva  
tai äkillisestä terveydentilan muutoksesta kärsivä potilas. Myös osaamme selvit-  
tää henkeä uhkaavat ja ei henkeä uhkaavat oirekuvat toisistaan, joka auttaa itse-  
näisessä päätöksen teossa hoitotyössä. Ja osaamme myös arvioida ja tutkia pe-  
ruselintoimintojen tilaa.

#### **7.4 Hyödynnettävyys ja jatkokehitysideat**

Jatkokehitysideoiksi opinnäytetyötä tehdessämme pohdimme esimerkiksi akuu-  
tin hengenahdistuspotilaan tutkiminen ABCDE-protokollaa hyödyntäen tai rinta-  
kipuisen hoitopolun seuraavat vaiheet. Mielestämme hoitotyön apuvälineenä toi-  
miva protokollamaisuus luo yhteneväisyyttä hoidon toteutukseen ja arviointiin. Se  
tuo myös potilasturvallisuutta.

Tätä opinnäytetyötä voidaan hyödyntää jatkossa sairaanhoitajaopiskelijoiden kliinisten taitojen opetuksessa, niin perusvaiheessa olevien opiskelijoiden kuin syventävien opintojenkin kohdalla. Opinnäytetyössä tuodaan esille protokollamaisuus ja yhteneväisyys potilaan systemaattiseen tutkintaan, joka parantaa hoitohenkilöstön yhteistyötä ja parantaa potilasturvallisuutta.

## Lähteet

- Ahonen, Blek- Vehkaluoto, Buure, Ekola, Partamies & Sulosaari 2019, Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 345.
- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyyssönen, T. & Saikko S. 2016. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Saikko, S. (toim.). Oireista työdiagnosiin. Helsinki Sanoma Pro Oy., 10-62.
- Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P., Saraste, A (toim.). Kardiologia [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016c (luettu 4.4.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjä tunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/kar01332/do>.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. ENSIHOIDON PERUSTEET. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Heikkilä, T. 2014. Kvantitatiivinen tutkimus. Tilastollinen tutkimus. <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>. 24.4.2020
- Helin, T. 2020. Keuhkohtaumatauti (COPD). Lääkärin käsikirja. Kustannus Duodecim Oy. <https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/ykt00178>. 16.4.2020.
- Hiidenmaa, S. 2008. Powerpoint oppimateriaali oppimisen edistämässä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/19889/jamk\\_1205825595\\_2.pdf](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/19889/jamk_1205825595_2.pdf). 22.4.2020
- Holmström, P., Puolakka, J. 2018. Sydämen ja verenkiertoelimistön tutkiminen ja toiminta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström P., Porthan K., & Tuomas Taskinen. (Toim.). Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 126-151.
- Holmström, P. 2012. Sydämen ja verenkierron sairaudet. Teoksessa Vauhkonen I., Holmström P. (Toim.) Sisätaudit. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 8-196.
- Holmström, P. 2018. Endokrinologiset hätätilanteet. Teoksessa Kuisma, M., Holmström P., Porthan K., & Tuomas Taskinen. (toim.). Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy., 475-526.
- Jormakka, J. 2017. Sydänpotilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Saikko, S. (toim.). Oireista työdiagnosiin. Helsinki Sanoma Pro Oy., 90-102.
- Jormakka, J., Kettunen, J. 2018. EKG akuuttihoitossa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kankkunen, P., Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä Helsinki: Sanoma pro oy.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2018. Opinnäytetyön ohjeet Karelia-ammattikorkeakoulu. [https://student.karelia.fi/fi/opinnot/oppari/opinnaytetyo\\_asiakirjakirjasto/Karelia\\_opinnaytetyon\\_ohje.pdf](https://student.karelia.fi/fi/opinnot/oppari/opinnaytetyo_asiakirjakirjasto/Karelia_opinnaytetyon_ohje.pdf). 17.2.2020. 32.
- Knuuttila, M. & Virtanen, A. 2001. Opettajan opas onnistuneeseen opettamiseen. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu. Opetuksen ja opiskelun tuen julkaisuaika 1/2001.
- Kuisma, M., Holmström, P. 2013. Rintakipu. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., & Tuomas Taskinen. (Toim.). Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 343.



- Kustannus Duodecim. 2019. Rintakipu (muut kuin iskeemiset syyt) – Pikatietoa [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artik-keli=poh00022&p\\_haku=rintakipu](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artik-keli=poh00022&p_haku=rintakipu). 22.01.2020.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H., & Lätti, S. Anatomia ja fysiologia Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 146-147.
- Metsävainio, K. 2016. Paljastaminen, tarkempi tutkiminen, suojaaminen (E=exposure, examination, environment). Duodecim oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00188/do>. 22.1.2020.
- Metsävainio, K., Junttila, E. 2016. Hengityksen arviointi ja seuranta (B=breathing). Duodecim oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00047/do>. 22.1.2020.
- Mustajoki, P., Kaukua, J. 2008. EGK (sydänfilmi). Duodecim Terveyskirjasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artik-keli=snk03210](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artik-keli=snk03210). 27.2.2020.
- Mäkijärvi, M. 2003. EKG: rekisteröinti ja tulkinta. Teoksessa Heikkilä, J., Mäkijärvi, M. (Toim.) EKG. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 42.
- Mäkijärvi, M., Nikus, K., Raatikainen, P., Parikka, H (toim.) EKG. [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2019. (luettu 27.02.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/ekk00048/do>
- Mäkijärvi, M., Nikus, K., Raatikainen, P., Parikka, H (toim.) EKG. [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2019. (luettu 18.03.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/ekg00012/do#T1>.
- Mäkyinen, H., Mäkijärvi, M. 2016. Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P., Saraste, A (toim.). Kardiologia [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016 (luettu 26.2.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjä tunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/kar01206/do>.
- Nienstedt, W. Hänninen, O. Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Werener Söderström Osakeyhtiö.
- Niemi-Murola, L., Metsävainio, M. 2016. Avoin hengitystie (A=airway). Duodecim oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00187/do>. 22.1.2020.
- Nurmi, J. 2018. Tajuttomuus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström P., Porthan K., & Tuomas Taskinen. (Toim.). Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy., 409.
- Opetushallitus. 2020. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>. 22.4.2020.
- Parkkila, S., 2016. Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P., Saraste, A (toim.). Kardiologia [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016a (luettu 26.2.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjä tunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/kak01004/do>.
- Rissanen, T., Laukkanen J., Raatikainen P 2016. Sydänpotilaan kliinisen tutkimisen merkitys ja periaatteet. Teoksessa Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P.,

- Saraste, A (toim.). Kardiologia [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016 (luettu 16.04.2020). <https://www.oppiporatti.fi/op/opk04502>.
- Salonen, K. Jylhä, A. 2017. Aikuisen hypoglykemia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysporatti.fi/dtk/shk/koti>.
- Sand, O., Sjaastad, Ø, V., Haug, E. & Bjålie, J, G. 2011. Ihminen. Helsinki: WSOYpro Oy, 356, 367, 371-373.
- Saikko, S. 2016. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Saikko, S. (toim.). Oireista työdiagnoosiin. Helsinki Sanoma Pro Oy., 73.
- Solunetti. 2006. Yleistä hengityselimistä. <http://www.solunetti.fi/fi/histologia/hengitys/>. 26.2.2020.
- Soinila, O., Kaste, M (toim.). Neurologia [online]. helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2015 (luettu 5.5.2020). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.oppiporatti.fi/op/neu00247/do>.
- ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. 2011. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2011 (viitattu 04.04.2020). Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) <https://www.kaypahoito.fi/hoi50091#K1>.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkójulkaisu]. ISSN=1799-5051. 2018, 1. Kuolemansyyt 2018. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 24.1.2020].  
Saantitapa: [http://www.stat.fi/til/ksyyt/2018/ksyyt\\_2018\\_2019-12-16\\_kat\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2018/ksyyt_2018_2019-12-16_kat_001_fi.html)
- Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 (viitattu 29.1.2020). Saatavilla Internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- Syvänne, M., Hekkala, A-M. 2019. Sydämen rakenne. Sydän. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-rakenne/>. 15.4.2020.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käytäntö suomessa. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). 18.2.2020.
- Terveystenhuoltolaki 2010/1326 8§. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=terveydenhuoltolaki#L1P8>. 28.4.2020.
- Vahtera, A., Junttila, E. 2016. Verenkierron arviointi ja seuranta (C=circulation). Duodecim oppiporatti. <https://www.oppiporatti.fi/op/atd00048/do>. 22.1.2020.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

## Palautelomake

1. Hallitsetko kurssin jälkeen mielestäsi rintakipuisen potilaan tutkimisen ABCDE-protokollalla?

Alleviivaa vastaus

Kyllä / En

2. Onko materiaali hyvä? Onko jotain mitä haluaisit muuttaa, kerro lyhyesti mitä?

3. Saako vastauksia hyödyntää opinnäytteen raportissa?

Alleviivaa vastaus

Kyllä / Ei



# AKUUTIN SYDÄNPERÄISEN RINTAKIVUN TUTKIMINEN ABCDE- PROTOKOLLAA HYÖDYNTÄEN

AKI LEINONEN  
SAMI VÄKEVÄINEN

## MITÄ SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN ON?

- Systemaattiseen tutkimiseen kuuluu potilaan tutkiminen noudattaen ABCDE- protokollaa. Protokollalla varmistetaan, ettei mitään oleellista unohdu elintoimintoja tutkittaessa ja sen avulla saadaan kattava yleiskuva tutkittavan tilanteesta.
- Potilaan systemaattinen tutkiminen voidaan jakaa kahteen osaan, jotka ovat ensiarvio ja tarkennettu arvio.
- Tarkennettua arviota tehdessä potilas haastatellaan ja tutkintaan käytetään hoitovälineitä.

2

## ABCDE- PROTOKOLLA

A= Airway, eli ilmatie	Tarkista ja varmista ilmateiden avoimus.
B= Breathing, eli hengitys	Katso ja havainnoi kuinka potilas hengittää, taajuus, ihon väri (syaanoosi), apuhengitysilhasten käyttö? Muuta poikkeavaa?
C= Circulation, eli verenkierto	Etsi ja tunnustele lämpörajat, perifeerinen pulssi ranteesta, nivunen tai kaula. Arvioi myös ihon väri, sekä onko iho kuiva? Kosteaa? Turvotukset? Virtsan erityis?
D= Disability, eli tajunta	Arvioi potilaan orientaatio aikaan paikkaan. Nimi? Raajojen liike ja tunto? Kasvojen liike? Pupillien koko, puoliero, valoreaktiot. Tajuttomalta kipureaktio.
E= Environment, exposure, examination	Ympäristö, havainnointi ja paljastaminen. Ulkoisten vammojen etsiminen ja tarkennettu tutkiminen, joka kattaa tarkennetun haastattelun.

3

SYDÄNPERÄISEN  
RINTAKIPUPOTILAAN  
ENSIARVIO

- Potilaan kohtaaminen alkaa puhuttelemalla/ esittäytymisellä. Ennen kuin potilaaseen kosketaan, pitää kertoa, minkä takia ollaan tultu paikan päälle. Puhuttelu on normaali toimenpide, joka tehdään aina vaikkei se ABCDE protokollassa olekaan.
- Sydänperäistä rintakipua valittavan potilaan ensitoimena on tukea potilas puoli-istuvaan asentoon, sillä se vähentää sydämen työmäärää.
- Ensiarvion suorittamiseen ei tulisi kuulua muutamaa minuuttia kauemmin ja se tehdään ilman hoitovälineitä. Tällä saadaan karkea arvio potilaan yleisilasta ja saadaan pikakuva hoidon kiireellisyydestä.
- Ensiarvioon käytetään ABCDE- protokollaa niiltä osin missä ei tarvitse apuvälineitä.

4

SYDÄNPERÄISEN  
RINTAKIPUPOTILAAN  
TARKENNETTU ARVIO

- Tarkennetussa arviossa edetään pääsääntöisesti ABCDE-protokollan mukaisesti, mutta on tilanteita, joissa voidaan poiketa järjestyksestä. ABCDE- protokollan idea on että se toimii muistilistana tutkijalle ja että kaikki osa-alueet tulevat tutkituksi.
- Esimerkkinä voidaan ottaa ensisijaisena oireena rintakipua valittavalta potilaalta EKG, ennen keuhkojen tarkempaa tutkintaa.

5

## A= ILMATIEN TARKENNETTU ARVIO

- Tarkkaile ilmäteiden avoimuutta koko tutkimuksen ajan.

6

## B= HENGITYKSEN TARKENNETTU ARVIOINTI

- Pulssioksimetri tulisi kytkeä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ilman lisähapetta, josta saadaan kuva hapettumisen tasosta.
  - Huomioitavaa: kylmä iho, kynsilakka, häämyrkytys, ihon pigmentointi ja rakennekynnet antavat virheellisen mittaustuloksen.
- Lisähapetta tulee käyttää tilanteissa joissa perusterveellä potilaalla happikylläisyys on alle 95%. COPD potilaalla raja-arvona yleisimmin pidetään 88-92%
- Lasketaan tarkka hengitystaajuus, aikuisilla normaali raja-arvot 10-20x/min. Seurataan myös miltä hengitystyö näyttää ja kysytään miten potilas itse kokee sen.
  - Esimerkiksi seurataan sisään ja uloshengitystä 30 sekuntia ja kerrotaan tulos 2:lla, näin saadaan hengitystaajuus minuutissa. Tarkin tulos saadaan kuitenkin seuraamalla koko minuutti.
- Keuhkot auskultoidaan stetoskoopilla edestä ja takaa. Kuuntele mitä sisään ja uloshengityksen aikana kuuluu, sekä huomioi mahdolliset puolierot.
  - Jaetaan vinkunoihin ja rahinoihin. Rahinat jaetaan puolestaan hienojakoisiin ja karkeisiin. Karkea rahina on on yleensä merkki sydämen vajaatoiminnasta. Pitkälle edenneenä sen kuulee jo kauempaakin ilman apuvälineitä. Vinkunat puolestaan viittaavat ahtaumiin hengitysteissä.

7

## C= VERENKIERRON TARKENNETTU ARVIOINTI

- Verenkierron tarkennettuun arviointiin kuuluu, pulssi- ja syketaajuuden seuranta ja verenpaineen epäsuora mittaus. Verenpainemittaus tapahtuu akuutissa tilassa 5-10 minuutin välein.
- EKG otetaan vähintään 12 kytkentäisenä, yleensä 13- 15-kytkentäisenä. Rintakivun aikana otettuun EKG:hen merkitään ``kipu-EKG``. Huomioi korut ja kellot pois ranteista ja nilkoista.
- Myös mahdolliset alaraajaturvotukset huomioidaan, koska ne voivat kertoa sydämen vajaatoiminnasta.

9

## D= TAJUNNANTASON TARKENNETTU ARVIOINTI

- Tajunnantason määrittäminen.
  - GCS (Glasgow Coma Scale), jonka avulla määritellään potilaan tajunnantaso silmien, puheen ja liikevasteen avulla.

Osa-alue	Reaktio	Pisteet
Silmien avaaminen	spontaanisti auki	4
	puheeseen	3
	kipuun	2
	ei lainkaan	1
Puhevaste	selkeä	5
	sekävä	4
	sanoja	3
	ääntelyä	2
	ei ääntä	1
Liikevaste	noudattaa kehotuksia	6
	paikallistaa kivun	5
	torjuu kivun	4
	koukistusvaste kipuun	3
	ojennusvaste kipuun	2
	ei liikettä	1

- Talukko 1. GCS mittari

9



D=  
TAJUNNANTASON  
TARKENNETTU  
ARVIOINTI

- Verensokerin mittaus. Normaali verensokeri 4-6 mmol/l
  - Huom. Diabetesta sairastavalla sydänperäinen oirekuva voi olla epätyypillinen.
- Pupillien tarkastus, jossa katsotaan valoreaktiot, puolierot ja koko.
  - Voi antaa viitteitä mahdollisesta aivotapahtumasta tai huumausaineiden/lääkkeiden käytöstä.
- Lämmön mittaus. Normaali lämpö 36.5-37.5 C
  - Huom. Mahdollinen infektio voi muuttaa oirekuvaan tai olla syy rintakivulle.

10

E= PALJASTA  
TARKENNETTU  
TUTKIMINEN  
YMPÄRISTÖ

- Potilasta paljastetaan vain sen verran kuin on tarpeen. Rintakipuiselta rintakehä, ranteet ja nilkat paljastetaan.
- Ympäristöstä katsotaan mahdollisia muita syitä rintakivulle kuten lääkkeitä, huumausaineita.
- Sairaalaoloissa otetaan myös potilaalta verikokeita lääkärin ohjeen mukaisesti. Yleisimmät ovat PVK (perusverenkuva), P- TnT (sydänlihaskvaurion merkkiaine), P- Kalium, P- Natrium, P- Krea ja PRO-pnb (sydämen vajaatoiminnan merkkiaine).
- Rintakehän paljastaminen voi myös tuoda ilmi aiemmin tehtyjä toimenpiteitä, kuten ohitusleikkauksen tai sydämentahdistimen.
- Tarkennetun tutkimuksen tavoite on tunnistaa henkeä uhkaavat ja ei henkeä uhkaavat tilat.

11

## POTILAAN HAASTATELU (KUULUU KOHTAAN E)

- Tarkempi haastattelu aloitetaan sen hetkisen oirekuvan ja keston selvittämisellä
  - Kysymällä: kivun sijainti, alkuperä, luonne, säteily, liittyvät oireet, pahentavat/helppottavat tekijät, aikajana (akuutti vai krooninen). Kivun voimakkuus 0-10 asteikolla, jossa 0 ei kipua ja 10 pahin mahdollinen kipu.
- Perussairaudet sekä sairaushistoria
- Lääkitys, allergiat ja onko ottanut oireeseen lääkettä ja onko se auttanut?
- Mahdolliset riskitekijät muun muassa: tupakointi, ylipaino, alkoholi ja sukurasite.

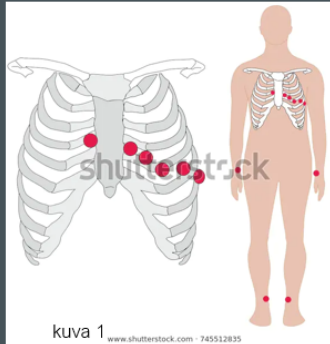
12

## EKG

- Elektrokardiografia (EKG), eli sydänfilmi on vakiintunut tutkimus, jolla saadaan runsaasti tietoa sydämen toiminnasta. Elektrokardiografia perustuu sydämen sähköisen toiminnan mittaamiseen.

13

## EKG:N OTTAMINEN

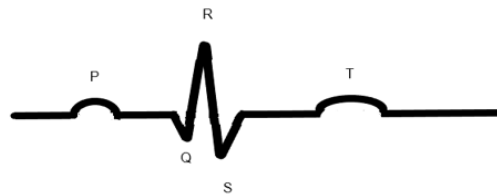


- Tilanteen on oltava rauhallinen ja tutkittavan on oltava mahdollisimman liikkumatta ja puhumatta oton ajan.
- EKG otetaan makuuasennossa tai puoli-istuvassa asennossa. Myöskään tutkittavan iho ei saa olla kosketuksissa metalliin (paari, sänky). Myös lihasvärinä voi vaikuttaa nauhan tulkittavuuteen.
- Mikäli EKG:n aikana on tapahtunut poikkeavuutta niin asiasta tehdään maininta EKG nauhaan. Esimerkiksi puoli-istuva asento tai kipu.
- Potilaan ihon on oltava kuiva ja iholla olevat karvat sekä hilse on poistettava.
- Kuvassa 1. Elektrodiin sijoitukset 12 kytkentäisenä.

14

## EKG:N MUODOSTUMINEN

- Sähköinen impulssi lähtee sinussolmukkeesta kohti AV- solmuketta joka näkyy EKG:ssa P-aaltona (eteisten supistuminen).
- AV-solmuke kerää sähköisen impulssin ja lähettää sen kohti kammioita omia johtoratoja pitkin, jolloin kammiot supistuvat (QRS-kompleksi).
- Kammioiden palautuminen näkyy T-aaltona.



15

## EKG:N TULKINTA

- Hoitotyössä EKG:ta tutkitaan 4 eri vaiheen mukaisesti, näitä vaiheita ovat:
- Yleissilmäys, perusviivan tasaisuus ja onko tulkittavissa? Siisteys? Nauhanopeus 50mm/s ja amplitudi 1mV
- Tulkittavuus, jossa arvioidaan laatu, kytkennät, QRS-kompleksi ja syke silmämääräisesti.
- Rythmi arvioidaan katsomalla, onko se säännöllinen, laskemalla syketaajuus, löytyykö P-aalto? PQ-aika? QRS-kompleksi ja sen leveys? ST-tason muutokset?
- Lopuksi tehdään kooste kokonaisuudesta. Tähän kuuluu rytmien arviointi, hapenpuutteen muutokset, loogiset peilikuva muutokset ja kliininen vointi vs. EKG?
- Terveystieteiden ammattilaisen tulisi tunnistaa normaali ja henkeä uhkaavat muutokset/rytmit.
- EKG:n otosta on kerrottava lääkärille aina kun se otetaan! Lääkäri tekee lopullisen tulkinnan.

16

## LOPUKSI

- Todellisuudessa potilaan haastattelua tehdään jo alkusekunneista lähtien.
- Vaikka potilas tutkitaan systemaattisesti, niin silti on tilanteita, joissa joudut poikkeamaan järjestyksestä. ABCDE- protokollan ajatuksena on että mikään osa-alue elintoimintojen osalta ei jää huomioidmatta.

17

---

## LÄHTEET

- Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väänänen. 2012 ENSIHOIDON PERUSTEET. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Metsävainio & Junttila. 2016. Duodecim oppiportti.
- Mustajoki, P., Kaukua, J. 2008. EKG (sydänfilmi). Duodecim Terveyskirjasto.
- Alanen, Jormakka, Kosonen, Nyssönen & Saikko. 2016. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki Sanoma Pro Oy.
- Kuisma, Holmström, Porthan & Väänänen. 2018. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy
- ST-nousuinfarkti. Käypähoito -suositus. 2011.
- Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypähoito -suositus. 2014.
- Kuva 1. shutterstock. <https://www.shutterstock.com/image-illustration/electrocardiography-ecg-ekg-electrode-placement-body-745512835>
- Talukko 1. GCS mittari. Sami Väkeväinen.