



Karelia-ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitaja (AMK)

Akuutti sydämen vajaatoiminta

Verkko-oppimateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Jenni Kortelainen

Opinnäytetyö, Marraskuu 2022

www.karelia.fi



OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2022
Sairaanhoitajan koulutus

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

Tekijä
Jenni Kortelainen

Nimeke
Akuutti Sydämen Vajaatoiminta – Verkko-oppimateriaali Sairaanhoitajaopiskelijoille

Toimeksiantaja
Karelia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan sydämen toimintahäiriötä, jolloin sydän ei jaksaa pumpata verta elimistöön riittävällä tehokkuudella. Sydämen vajaatoiminnan yleisyys kasvaa iän myötä, ja sen taustalta löydetään yleensä useita sydänsairauksia. Lääkehoito on sydämen vajaatoiminnassa ensisijainen hoitomenetelmä. Sairaanhoitajan olennainen tehtävä on kannustaa potilasta hoitoon sitoutumisessa sekä aktiivisen omahoidon toteutuksessa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää ja tukea toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali sisätautiopintoihin. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Karelia-ammattikorkeakoulun kanssa, ja sen tuotos tuli käytettäväksi sairaanhoitajaopiskelijoiden perusopetukseen sisätautiopintoihin itseopiskelumateriaaliksi.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena, ja sen tuotoksena syntyi PowerPointilla tuotettu verkko-oppimateriaali. Tuotoksen tietoperustana käytettiin opinnäytetyön kirjallista raporttia, jonka viitekehys perustuu luotettaviin lähteisiin, tuoreisiin tutkimuksiin ja artikkeleihin. Opinnäytetyön teorettinen tausta sisältää tietoa sydämen vajaatoiminnasta, akuutin vajaatoiminnan hoidosta, sekä sairaanhoitajan tehtävistä. PowerPoint verkko-oppimateriaali sisältää edellä mainitut asiat tiivistettynä.

Kieli
suomi

Sivuja 51
Liitteet 1
Liitesivumäärä 6

Asiasanat
sydämen vajaatoiminta, hoito, potilasohjaus



THESIS
November 2022
Degree Programme in Nursing

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

Author
Jenni Kortelainen

Title
Acute Heart Failure – E-Learning Material for Nursing Students

Commissioned by
Karelia University of Applied Sciences

Abstract

Heart failure is a dysfunction, where the heart is unable to pump a sufficient amount of blood into the body. Heart failure becomes more common with age and it is usually associated with a number of other heart diseases. Medical treatment is the first line treatment of heart failure. An essential role of the nurse is to encourage the patient to treatment adherence and active self-care.

The aim of this thesis was to develop and support the competence of second semester nursing students. The objective of the thesis was to create educational material. The thesis was carried out in cooperation with Karelia University of Applied Sciences and the output was to be used as self-studying material in internal medicine studies of the nursing programme. The material was available in Moodle learning environment.

The thesis was executed as a practise-based thesis and the output was e-learning material in the PowerPoint format. The output was compiled on the basis of the theoretical framework of the study that was based on reliable sources, recent studies and articles. The theoretical background of the thesis included information about heart failure, the treatment of the acute stage of heart failure and about the role of the nurse. The PowerPoint e-learning material was a concise summary of the issues mentioned above.

Language
Finnish

Pages	51
Appendices	1
Pages of Appendices	6

Keywords
heart failure, treatment, patient guidance

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Sydämen vajaatoiminta.....	6
2.1	Sydämen verenkierto ja toiminta.....	6
2.2	Vajaatoiminnan kehittyminen	8
2.3	Syyt ja liitännäissairaudet	10
2.4	Vajaatoiminnan oireet	12
3	Akuutti sydämen vajaatoiminta	14
3.1	Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat	14
3.2	Tutkimukset, todentaminen ja taudinkuva.....	16
4	Akuutin sydämen vajaatoiminnan hoito.....	19
4.1	Ensivaiheen hoito	19
4.2	Hengenahdistuksen hoito	20
4.3	Lääkehoidon kulmakivet	22
4.4	Kajoavat hoidot	24
4.4.1	Pallolaajennus, ohitus- ja läppäleikkaus	24
4.4.2	Sydämen tahdistimet	25
4.4.3	Sydämen apupumppu.....	26
4.4.4	Sydämen siirto	27
5	Hoitotyö, potilasohjaus ja tukeminen.....	28
5.1	Hyvä potilasohjaus.....	28
5.2	Omahoito- ja seuranta	31
5.3	Vajaatoiminta ja liikunta	32
5.4	Vajaatoiminta ja ravitsemus	33
5.5	Elämä sairauden kanssa	34
6	Opinnäytetyön tavoite ja tehtävä.....	35
7	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	35
7.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	35
7.2	Toimeksiantaja, kohderyhmä ja lähtötilanne	36
7.3	Tuotoksen suunnittelu ja toteutus	37
7.4	Tuotoksen arviointi.....	39
8	Pohdinta.....	40
8.1	Tuotoksen tarkastelu	40
8.2	Luotettavuus ja eettisyys	42
8.3	Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu	43
8.4	Opinnäytetyön hyödynnettävyys	45
	Lähteet.....	46

Liitteet

Liite 1 Akuutti sydämen vajaatoiminta – Verkko-oppimateriaali sairaanhoitaja-opiskelijoille

Lyhenneluettelo: Sydämen vajaatoimintaan liittyvää sanastoa

EKG	Sydänfilmi (Elektrokardiogrammi)
Thorax-kuva	Rintakehän röntgenkuva
TTE	Sydämen ultraäänitutkimus rintakehän päältä
TEE	Ultraäänitutkimus ruokatorven kautta
ICE	Suonensisäinen ultraääni tutkimus
Kongestio	Verentungos / Verekkyys
Hypoperfuusio	Vähäinen, tai riittämätön virtaus elimen läpi
Syanoosi	Ihon, tai limakalvon sinipunerva värisävy
CRT-P	Vajaatoiminta tahdistin ilman defibriloivaa ominaisuutta
CRT-D	Vajaatoimintatahdistin, jossa on defibriloiva ominaisuus
ICD	Rytmihäiriötahdistin
LVAD	Vasemman kammion apupumppu
EF	Ejektiofraktio: (%) Arvo joka mittaa sydämen supistavuutta
NYHA	Sydämen vajaatoiminnan vaikeusasteen luokittelujärjestelmä
BNP	Natriureettinenpeptidi
BNP-koe	Kertoo sydämen kammioden kuormituksesta
CPAP	Jatkuva positiivinen ilmatiepaine
NIV	Noninvasiivinen ventilaatio
ECMO	Kehon ulkoinen happeutushoito

1 Johdanto

Sydämen vajaatoiminta kuuluu yleisimpiin sydän- ja verisuonisairauksiin (THL 2020). Suomessa 70 vuotiaista jopa 10 % sairastaa sydämen vajaatoimintaa. Sydämen vajaatoiminta on tila, jolloin sydän ei jaksa pumpata verta elimistöön riittäväällä tehokkuudella. Yleisimpinä taustasairauksina löydetään sepelvaltimotauti, verenpainetauti, tai sydämen läppävika. (Tarnanen, Lommi, Lassus & Mervaala 2018.)

Tyypillisiä vajaatoiminnan oireita on hengenahdistus, poikkeava lihasväsymys, sekä raajaturvotukset. Akuutilla sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan äkillistä tilannetta, jolloin vajaatoiminnan oireet kehittyvät nopeasti tai pahenevat niin paljon, että potilas tarvitsee sairaalahoitoa. (Sydämen vajaatoiminta 2017.) Sydämen vajaatoiminnan tutkimukset ja todentaminen tehdään yhteistyössä julkisen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon kanssa (Terveyskylä 2020a). Säännöllinen ja oireenmukainen lääkehoito, sekä tehokas omahoito parantavat vajaatoimintapotilaan ennustetta ja elämänlaatua (Silvola 2021). Sydämen vajaatoimintaan perehtynyt sairaanhoitajan olennainen tehtävä potilasohjauksessa on kannustaa potilasta hoitoon sitoutumisessa, sekä aktiivisen omahoidon toteutuksessa. (Lommi 2021)

Sydämen vajaatoiminta vuosi vuodelta lisääntyvä ja huonoennusteinen kansansairaus, jonka vuoksi siitä tulisi puhua enemmän sairaanhoitajaopinnoissa. Aihe valikoitui opinnäytetyön tekijän mielenkiinnon kautta akuutteihin sydänsairauksiin ja niiden hoitoon. Opinnäytetyön perustana oli toimeksianto Karelia-ammattikorkeakoululta. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää ja tukea toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista, ja tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali sisätautiopintoihin akuutista sydämen vajaatoiminnasta.

2 Sydämen vajaatoiminta

2.1 Sydämen verenkierto ja toiminta

Sydän on ontto lihas, joka sijaitsee rinta- eli thoraxontelon välikarsinassa keski- viivasta hieman vasemmalla puolella, rintalastan takana. Aikuisen ihmisen sydän painaa noin 300 g, ja se on muodoltaan kiillamainen. Sydämen leveä tyvi-osa sijaitsee ylhäällä ja sen terävä kärki osoittaa alas vasemmalle. Sydäntä ympäröi kaksilehtinen sydänpussi, jonka lehtien välissä on nesteen täyttämä sydänpussinontelo. Sydänpussin sisempi lehti kiinnittyy tiukasti sydämen ulkoseinään ja ulompi lehti on kiinni ympäröivissä kudoksissa. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2015, 270—271.)

Sydämen pinnalla, aortan tyvestä lähtee kaksi sepelvaltimoa, joiden tehtävänä on kuljettaa verta ja turvata sydänlihaksen aineenvaihdunta. Sepelvaltimoiden päärungot ovat oikea ja vasen sepelvaltimo. Sepelvaltimot haarautuvat suurimmalla osalla ihmisistä kolmeen suoneen, joista tärkein on vasemman sepelvaltimon LAD haara, joka kulkee sydämen kärkeen saakka. Sepelvaltimoiden anatomia vaihtelee paljon yksilöllisesti, mutta 85 % ihmisistä, oikea sepelvaltimo suonittaa suurimman osan sydämen seinämästä. (Parkkila 2016, 15—16.)

Sydän jakautuu neljään lokeroon, jotka ovat oikea kammio ja oikea eteinen, sekä vasen kammio ja vasen eteinen. Sydämen oikeaan eteiseen valuu laskimoita pitkin vähähappista verta, josta se kulkeutuu sydämen oikeaan kammi-oon. Sydämen oikea kammio pumppaa vähähappisen laskimoveren keuhkoihin hapettumaan, jolloin happea pääsee sitoutumaan punasoluihin ja vähähappinen laskimoveri muuttuu hapekkaaksi valtimovereksi. Valtimoveri kulkee keuhkolaskimoiden kautta sydämen vasempaan eteiseen, ja sieltä vasempaan kammi-oon, joka pumppaa hapettuneen valtimoveren aorttaan ja aortan pienempiä valtimoverisuonia pitkin kaikkialle elimistöön. (Ryödi 2020.)

Vasemman kammion seinämä on oikean kammion seinämää paksumpi, sillä se tekee suuremman työmäärän. Sydänlihasta verhoaa sisäpuolelta sydämen

sisäkalvo, joka on muodostunut sidekudoksesta ja levyepiteelistä. Sisäkalvolla olevat poimut ovat sydämen läppiä, joita on yhteensä neljä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2009, 188—191.)

Eteis-kammio-läppiä on kaksi ja ne erottavat eteiset ja kammiot toisistaan. Vasen eteis-kammio-läppi, eli mitraaliläppi, tai ”hiippaläppi” sijaitsee vasemman kammion ja vasemman eteisen välillä. Oikea eteis-kammio-läppi, eli trikusbidiaaliläppi puolestaan sijaitsee oikean kammion ja oikean eteisen välillä. Kaksi muuta läppiä ovat kammio-valtimoläpät, jotka sijaitsevat kammioiden ja suurten valtimoiden välissä. Keuhkovaltimoläppi, eli pulmonaaliläppi sijaitsee keuhkovaltimorungon suulla, kun puolestaan aorttaläppi sijaitsee aortan suulla. Sydämen läppien tehtävänä on estää veren takaisinvirtaus eteisten ja kammioiden välillä ja ne pystyvät avautumaan vain toiseen suuntaan. Läpät avautuvat ja sulkeutuvat sen mukaan, kummalla puolella paine-erot ovat suurempia. (Kettunen 2020a.)

Paine-erot syntyvät sydämen supistumisesta, joka saa veren kiertämään verisuonistossa. Kammiopaineen alittaessa eteispaineen, eteis-kammio-läpät avautuvat, jolloin veri virtaa passiivisena kammioihin. Eteisten supistuessa veri työnnyttyy paineella kammioihin. Kammioiden supistuessa kammiopaine suurenee ja eteis-kammio-läpät sulkeutuvat. Kammiopaineen ylittäessä valtimoiden paineen valtimoihin johtavat läpät aukeavat, jolloin veri pääsee virtaamaan aorttaan ja keuhkovaltimoihin. Kammiopaineen alittaessa eteispaineen, eteis-kammio-läpät aukeavat ja sydämen uusi toimintakierto alkaa. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjälle 2015, 270—272.)

Sinussolmuke sijaitsee sydämen oikeassa seinämässä, ja se määrää sydämen syketaajuutta. Sinussolmukkeesta lähtevät sähköimpulssit kulkevat sydämen johtoratoja pitkin sydämen eri osiin ja saa sydänlihaksen supistumaan, ja pumpaamaan verta kaikkialle elimistöön. Sydämen normaalirytmien, eli sinusrytmien aikana sydän supistelee säännöllisesti. Normaali leposyke on aikuisella noin 60—80 lyöntiä minuutissa, mutta rasituksessa syke voi kiihtyä jopa 180 lyöntiin minuutissa, jotta sydän saa pumpattua verta riittävästi lihaksiin. (Terveyskylä

2020b.) Normaalisti toimiva sydän täyttyy ja tyhjentyy ongelmitta, sydänläpät toimivat ja sydän saa verta ja happea sepelvaltimoista (Airaksinen 2017).

Ejektiofraktiolla (EF) mitataan sydämen supistavuutta. EF-luku kertoo prosentteina sydämen vasemman kammion sisällä olevasta verimäärästä, jonka sydän pumppaa ulos yhdellä kerralla. Terveen sydämen EF-luku on vähintään 50 %. Tästä alle 49—41 % kertoo lievästi alentuneesta systolisesta vajaatoiminnasta ja 40 % kertoo jo selkeästä systolisesta vajaatoiminnasta. Sydämen kammiot tekevät siis varsinaisen pumppaustyön, joka myös määrittää sydämen toimintavaiheet eli systolen ja diastolen. (Syväne & Hekkala 2019b) Systolinen arvo kuvaa sydämen supistumisvaihetta ja diastolinen arvo sydänlihaksen lepovaihetta, jolloin kammiot ovat laajentuneita (Hekkala 2022).

2.2 Vajaatoiminnan kehittyminen

Sydämen vajaatoiminta on vakava sairaustila, jota pidetään harvinaisena alle 50-vuotiailla, mutta yli 75-vuotiaista jopa kymmenes sairastaa sitä. Sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan sydämen toimintahäiriötä, jolloin sydän ei jaksa pumpata verta elimistöön riittävällä tehokkuudella. Vajaatoiminta voi kehittyä sydämen oikealle tai vasemmalle puolelle tai molemmille puolille, mutta useimmiten se on vasemman kammion sairaus. (Kettunen 2020b).

Sydämen vajaatoiminta jaetaan oireiden perusteella kahteen tyyppiin; systoliseen ja diastoliseen vajaatoimintaan. Systolisessa vajaatoiminnassa sydämen pumppausteho on heikentynyt, kun puolestaan diastolisessa vajaatoiminnassa kammioiden täyttyminen on vaikeutunut. (Hekkala 2022). Kun sydämen verenkierto heikentyy, joutuu sydän korvaamaan verenkiertoa lisäämällä pumppaustehoa, jolloin paine nousee keuhkovaltimoissa. (Mustajoki 2022.)

Sydänlihaksen ominaisuuksien ja toiminnan muutokset luovat tyypillisen perustan sydämen toimintahäiriölle ja sydämen vajaatoiminnan kehittymiselle (Sydämen vajaatoiminta 2017). Korkea verenpaine hoitamattomana saa sydämen vasemman kammion paksuuntumaan, joka vaikeuttaa kammion täyttymistä ja

veren virtausta, mikä ennen pitkään aiheuttaa vasemman kammion laajenemisen ja diastolisen sydämen vajaatoiminnan syntymisen. (Kettunen 2020b.) Sepelvaltimotaudin aiheuttama sydäninfarkti arpeuttaa sydänlihasta, jolloin sydänlihaksessa syntyy vaurio. Arpeutuneessa sydänlihaksessa ei ole supistavaa lihasta tarpeeksi, joka johtaa sydämen pumppaustoiminnan heikentymiseen. Myös sepelvaltimotaudin aiheuttama äkillinen tai pitkäaikainen sydänlihaksen hapenpuute voi johtaa sydämen pumppaushäiriöön. (Pitkänen 2022.) Lämpävi-oista tavallisimmin aorttaläpän ahtauma ja mitraali- eli hiippaläpän vuoto johtaa sydämen vajaatoimintaan. Lämpäviat etenevät hoitamattomana vuosien kuluessa vaikea-asteisiksi, jolloin sydämen toiminta pettää ja vajaatoiminta syntyy. (Kettunen 2020a.)

Jos sydämen kammiotoiminnanhäiriö tunnistetaan potilaalta ennen kuin vajaatoiminnan häiriö on kehittynyt, kyseessä on oireeton systolisen, tai diastolisen toiminnan häiriö. Sydämen vajaatoiminnasta puhutaan silloin, kun sydämen pumppaustehon häiriö on niin hankala, että se aiheuttaa potilaalle siitä johtuvia oireita, kuten hengenahdistusta, lihasväsymystä ja nesteiden kertymistä kudoksiin. Sydämen vajaatoiminta kehittyy yleensä sydänsairauksien loppuvaiheena. (Tarnanen ym. 2018.)

Uudella sydämenvajaatoiminnalla tarkoitetaan tilannetta, kun potilaalla todetaan sydämen vajaatoiminta ensimmäistä kertaa ja potilas on ollut sairastamisestaan tietämätön. Vaikea-asteisella sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan tilannetta, jolloin sairastavan vajaatoiminnan oireet ovat niin vaikeita, joiden vuoksi potilas joutuu usein sairaalahoitoon. Sairastavalla on usein muiden elinten toimintahäiriöitä, kuten munuaisten- ja maksan vajaatoiminta. (Lassus, Miettinen & Nieminen 2017, 294.) Krooniseksi sydämen vajaatoiminta luokitellaan, kun sen diagnoosista on vähintään puoli vuotta ja sairaustila, sekä sen oireet on pysyneet vakaana vähintään kolme kuukautta. Päivystykselliseen hoitoon joutuneista kroonista vajaatoimintaa sairastavista 50—60 % todetaan sydämen systolisen toiminnan häiriö. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 712.)

2.3 Syyt ja liitännäissairaudet

Sydämen vajaatoiminnan syy on elimistön tarpeisiin nähden riittämätön verenpaine, joka johtuu sydämen heikentyneestä pumppaustoiminnasta. Vajaatoiminnan taustalla on yleensä useita sydänsairauksia, jotka heikentävät sydämen pumppaustehoa aiheuttaen sydämen toimintahäiriön ja vajaatoiminnan syntymisen. Sydämen toimintahäiriö saa aikaan tyypillisiä oireita ja klinisiä löydöksiä. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

Sydämen vajaatoimintaan liittyy lähes aina liitännäis- ja aiheuttajasairauksia. Tavallisimmat aiheuttajasairaudet, jotka todetaan noin 90 % tapauksista on kohonnut verenpaine, sepelvaltimotauti ja sydämen läppäviat. Muita harvinaisempia syitä on sydänlihaksen rakenteelliset viat ja sairaudet, kuten kardiomyopatiat, joista yleisin on dilatoiva kardiomyopatia eli laajentava sydänlihassairaus. (Hekkala 2021c.) Syynä voi olla myös sydänlihaksen tulehdus, hoitamaton pitkäaikainen rytmihäiriö, tai synnynnäinen sydänvika. Sydämen ulkopuolisia syitä voivat olla keuhkovaltimoiden verenpainetauti, sekä yleissairaus, kuten kilpirauhasen vajaatoiminta, tai vaikea infektio. Sydämen oikean puolen vajaatoiminta voi syntyä kroonisen keuhkosairauden, tai keuhkoverenpainetaudin vuoksi. Sydänlihassairaudet ovat varsinkin nuorilla ja työikäisillä yleinen aiheuttaja sydämen vajaatoiminnalle. Sydämen vajaatoiminta ei ole siis itsenäinen sairaus, vaan oireyhtymä, joka voi aiheutua useasta eri sydänsairaudesta. (Kettunen 2020a.)

Sydämen systolinen vajaatoiminta kehittyy huonosti supistuvan vasemman kammion takia. Taustalla on usein sydäninfarkti, läppävika, iskemia tai vähentynyt sydämen supistusvireys. Ominaista systoliselle vajaatoiminnalle on sydämen suurentuminen, pitkään kohottava kärkisysäys, matala verenpaine ja kolmas sydänääni. (Groundstroem 2004.) Diastolisessa vajaatoiminnassa sydämen kammion täytyminen on vaikeutunut sydämen seinämän paksuuntumisen tai jäykistymisen vuoksi. Sydämen seinämän muutokset johtuvat yleensä hoitamattomasta verenpainetaudista yhdessä, tai yksin sepelvaltimotaudin kanssa. Ikääntymismuutokset sydänlihaksessa ja verisuonissa ovat omiaan vähentämään sydänlihaksen myötäävyyttä, jonka vuoksi vanhuksilla diastolinen

vajaatoiminta on yleisempi kuin systolinen vajaatoiminta. (Kupari & Lommi 2004, 18—19.)

Syysairauksien riskiä lisää terveydellisesti haitalliset elintavat, kuten suolan liiallinen käyttö, vähäinen liikunta, ylipaino ja tupakointi. Runsas ja pitkään jatkunut alkoholin käyttö voi yksinkin aiheuttaa vaurion sydänlihaksessa ja sydämen vajaatoiminnan puhkeamisen. Joskus sydämen vajaatoimintaan johtava syy voi olla perinnöllinen sydämen toimintahäiriö. Yleisiä sydämen vajaatoiminnan liitännäissairauksia ovat eteisvärinä, munuaisten vajaatoiminta, tyypin 2 diabetes, raudanpuute, anemia, läppävika, masennus ja keuhkosairauksista keuhkoastma, astma ja uniapnea. (Sydämen vajaatoiminta 2017)

Eteisvärinä, eli flimmerissä sydämen rytmi muuttuu epätasaiseksi ja nopeaksi. Flimmeri on sydämen yleisin rytmihäiriö ja hoitamattomana se altistaa sydämen vajaatoiminnalle. Vaikeaa sydämen vajaatoiminta sairastavista jopa puolella on eteisvärinä. (Eteisvärinä 2021.)

Munuaisten vajaatoiminta voi syntyä kroonisen tai akuutin sydämen vajaatoiminnan aiheuttaman verenkiertovajauksen vuoksi. Munuaisten vajaatoiminta huonontaa sydämen vajaatoimintapotilaan ennustetta ja rajoittaa sydämen vajaatoiminnan lääkehoitoa (Helin & Alatalo 2018). Sydämellä ja munuaisilla on keskeinen tehtävä verenkierron, verenpaineen ja nestetasapainon säätelyssä ja niiden patofysiologista vuorovaikutusta, jolloin toisen elimen sairaus tai toimintahäiriö heikentää toisen toimintaa, kutsutaan myös nimellä kardiorenaalinen oireyhtymä. (Lassus & Haapio 2009.)

Diabeetikot sairastuvat herkemmin sydän- ja verisuonitauteihin. On tutkittu, että sydämen vajaatoiminta lyhentää diabeetikon elinikää enemmän kuin muut sydämen oireet. Tulokset perustuvat tutkimukseen, jossa oli mukana 150 000 tyypin 2 diabeetikkoa, joista 10 vuoden aikana menehtyi 48 000 potilasta. Riski kuolemaan seuraavan 5 vuoden aikana suureni jopa 3—5 kertaa, verrattuna diabeetikoon, joka ei sairastanut sydän- ja verisuonitauteja. (Uutispalvelu Duodecim 2020.)

Joka kolmannella vajaatoiminta potilaista esiintyy anemiaa, ja raudanpuutetta jopa 40—50 % potilaista. Raudanpuutteen syynä voi olla niukka raudan saanti ravinnosta, heikentynyt raudan imeytyminen, tai piilevä suolisto verenvuoto. (Harjola & Lommi 2016, 731) Sydämen vajaatoimintaan liittyvä raudanpuute kuormittaa sydäntä, sekä heikentää potilaan vointia ja aiheuttaa muita oireita jo kauan ennen anemian ilmaantumista. (Lassus, Miettinen & Nieminen 2017, 342.)

Suonensisäisen rautahoidon suorituskykyä parantavaa vaikutusta tutkittiin sydämen vajaatoiminta potilailla. Tutkimukseen osallistui 459 sydämen vajaatoiminta potilasta, joilla oli todettu raudanpuute. Potilaat olivat tutkimuksen lähtötilanteessa vaikeaoireisia ja heidän suorituskykynsä oli huono. Potilaat saivat alkuun viikoittain suonensisäistä rautahoitoa ja 8 viikosta eteenpäin 4 viikon välein. Rautahoidon jälkeen potilaista 50 % suorituskyky parani huomattavasti, tai kohdallisesti ja 47 % potilaista oli vähäoireisia. Meta-analyysin tuloksena oli, että rautahoito vähentää huomattavasti sydämen vajaatoiminta potilaiden sairaalahoitoon joutumista. (Lassus 2016.).

2.4 Vajaatoiminnan oireet

Tyypillisiä sydämen vajaatoiminnan oireita ovat heikentynyt fyysinen suorituskyky, hengenahdistus, poikkeava lihasväsymys rasituksessa ja jopa levossa, sekä molemminpuolinen raajaturvotus. Hengenahdistusta esiintyy tavallisimmin alkuun rasituksessa, mutta vajaatoiminnan vaikeutuessa hengenahdistusta voi ilmetä myös levossa ja varsinkin makuuasennossa. (Tarnanen ym. 2018.)

Äkillisessä sydämen vajaatoiminnassa keuhkolaskimopaineen nousu ja verentungos keuhkoissa ovat suurin syy hengenahdistukselle. Kun täyttöpaine suurenee vasemmassa eteisessä, keuhkolaskimopaine nousee, joka aiheuttaa hengenahdistuksen tunteen ja yskimistä makuuasennossa. Puolestaan oikean eteisen täyttöpaineen nouseminen aiheuttaa elimistössä verenkierron

laskimopaineen nousun ja verentungos ilmenee alaraajaturvotuksina ja painon nousuna. (Tarvasmäki 2021,1683.)

Verenkierron minuuttitilavuuden pienentyessä myös munuaisten verenkierto heikkenee, jolloin vettä ja natriumia alkaa kertyä elimistöön. Kohonnut elimistön laskimopaine aiheuttaa nesteen tihkumisen hiussuonista kudoksiin, mikä näkyy turvotuksina. (Laine & Lommi 2016, 691—692) Elimistöön kertyneiden nesteiden vuoksi paino voi nousta muutamassa vuorokaudessa jopa yli 2 kg (Alapapila 2022b).

Lihäsväsymys syntyy heikentyneen ääreisverenkierron ja vähentyneen kapillaaritiheyden takia. Myös muutokset lihasten rakenteessa ja toiminnassa aiheuttavat uupumista lihaksissa. Vähitellen luurankolihasa aineenvaihdunta muuttuu anaerobiseksi, eli hapettomaksi ja maitohappoa muodostavaksi. (Laine & Lommi 2016, 691.) Anaerobisen aineenvaihdunnan vuoksi keuhkot eivät pysty varaamaan riittävästi happea verenkiertoon, joka vastaisi lihasten vaatimuksiin energian suhteen (Hautala 2009).

Myös eteis- ja kammioperäiset rytmihäiriöt ovat tavanomaisia. Yksi syy vajaatoimintapotilaan äkkikuolemille on hengenvaaralliset kammiotakykardiat, eli nopeat kammioperäiset rytmihäiriöt. (Lommi & Laine 2016, 692.) Rytmihäiriöitä synnyttäviä ja ylläpitäviä tekijöitä on sydänlihaksen arpikudos ja aktiiviset tulehdukset. Kammiotakykardiassa syke kiihtyy äkillisesti, joka voi aiheuttaa tykitys-tunnetta, tajunnan menetyksen, tai sydämen pysähdyksen. (Terveyskylä 2021a.)

Hengenahdistus ja poikkeava lihäsväsymys johtaa yleensä myös fyysisen suorituskyvyn heikentymiseen. Näistä tärkeimpiä tekijöitä on sydämen pumppaushäiriön aiheuttamat oireet, keuhkojen toiminta, sekä luurankolihasa määrä ja aineenvaihdunnan muutokset. (Lommi & Laine 2016, 691.) Kroonisessa sydämen vajaatoiminnassa oireet ovat alkuun lieviä ja ajoittaisia, mutta sairauden edetessä oireet alkavat vähitellen vaikeutua ja oireettomat jaksot lyhentyä. Lopulta oireita voi esiintyä jatkuvasti. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

3 Akuutti sydämen vajaatoiminta

3.1 Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat

Akuutilla sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan äkillistä tilannetta, jolloin sydämen vajaatoiminnan oireet kehittyvät nopeasti tai pahenevat niin paljon, että potilas tarvitsee sairaalahoitoa. Akuutissa vajaatoiminnassa tauti alkaa esimerkiksi sydäninfarktin, tai vaikean rytmihäiriön laukaisemana, jolloin sydämen poikkeava toiminta johtaa nopeasti alkaviin oireisiin. Kyseessä voi olla vajaatoiminnan pahenemisvaihe, aiemmin diagnosoimaton vajaatoiminta, tai tuore diagnoosi. (Tarvasmäki 2021, 1683.)

Akuutti sydämen vajaatoiminta on yleisin sairaalahoidon syy yli 65—vuotiailla. Yleisin oire on vaikea hengenahdistus, joka tulee ilmi kevyessä rasituksessa, tai jopa levossa. Myös useamman kilon painon nousu lyhyessä ajassa viittaa elimistöön kertyneistä nesteistä, ja vaatii kiireistä hoidon tarpeen arviointia. Äkillisesti sairastuneista sydämen vajaatoimintapotilaista menehtyy 20—30 % vuoden sisällä sairaalaan joutumisesta. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 712.) Akuutti sydämen vajaatoiminta voidaan jakaa kliinisen kuvan perusteella kuuteen eri luokkaan, joista vaikeimpia ovat sydänperäinen sokki, keuhkopöhö, sekä oikean puolen vajaatoiminta. Lievempiä luokkia ovat hypertensiivinen vajaatoiminta, akuutti sepelvaltimotautikohtaus ja kroonisen vajaatoiminnan äkillinen vaikeutuminen. (Harjola 2015.)

Sydämen vajaatoimintaan liittyvä sepelvaltimotautikohtaus, johtuu sepelvaltimoiden äkillisestä tukkeutumisesta tai ahtautumisesta. Sepelvaltimotautikohtaus aiheuttaa potilaalle usein puristavaa rintakipua, yleistilan heikentymistä ja hengenahdistusta. Oireena voi olla myös närästystä, tai ylävatsan kipua. (Sepelvaltimotautikohtaus 2022)

Hypertensiivisessä vajaatoiminnassa sydämen systolinen toiminta on yleensä normaali, mutta verenpaine korkea 160—180. Hengitystyö on lisääntynyt ja

saturaatio 90—92 % ilman lisähappea. Yleisiä löydöksiä on takykardia, eli nopealyöntisyys ja ääreisverenkierron heikentyminen. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

Sydämen oikean puolen vajaatoiminnassa sydämen pumppauskyky ja verenkierto elimistössä on riittämätön. Verenpaine voi olla normaalilla tasolla, tai matala ja laskimopaine kohonnut. Yleisiä löydöksiä ovat myös kudosturvotukset, pleuraneste, sekä hepatomegalia, eli maksan suurentuminen. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 713)

Sydänperäinen sokki, eli verenkiertovajaus on hengenvaarallinen tila ja sydämen toimintahäiriö, jolloin sydän ei jaksaa pumpata verta riittävästi kudoksiin saakka. Sydänperäisen sokin merkkejä ovat matala verenpaine, huono ääreisverenkierto, diureesin väheneminen, veren laktaattipitoisuuden nousu, tajunnantason aleneminen, sekä sekavuus. Sokki on aina päivystyksellinen hätätilanne, joka vaatii välitöntä syyn mukaista hoitoa. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

Keuhkopöhö on sydämen vajaatoiminnan aiheuttaman hengenahdistuksen vaikein muoto. Keuhkolaskimopaineen nopea kohoaminen aiheuttaa nesteen tihkumisen hiussuonista keuhkorakkuloihin aiheuttaen voimakasta hengenahdistusta. Hengittäminen on tällöin kiihtynyttä, raskasta, vinkuvaa ja rohisevaa, sekä apuhengitysilihakset ovat käytössä. Potilas voi yskiä verensekaista vaahtoa, ja iho voi olla kalpea ja syanoottinen. (Ukkonen & Kupari 2016, 699)

Yleinen tilanne on, että sydämen kuorman kasvaessa potilas joutuu sairaalaan infektiosairauden, tai sydäninfarktin vuoksi, joka johtaa vajaatoiminnan äkilliseen vaikeutumiseen, keuhkopöhöön. Potilas toipuu yleensä kotikuntoiseksi, mutta vajaatoiminnan edetessä pahenemisvaiheita tulee yhä useammin ja sairaalahoitajaksot lisääntyvät. Potilaat ovat usein elämän viimeisten 6 kuukauden aikana sairaalassa 25 % ajasta. (Sydämen vajaatoiminta 2017.) Sydämen vajaatoimintaa sairastavista potilaista menehtyy jopa yli 60 % viiden vuoden kuluessa (Silvola 2021).

3.2 Tutkimukset, todentaminen ja taudinkuva

Sydämen vajaatoiminnan tutkimukset ja todentaminen tehdään yhteistyössä julkisen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon kanssa. Tutkimukset voidaan aloittaa perusterveydenhuollossa, jonka jälkeen tarvittaessa tarkemman arvion ja hoidon suunnittelun tekee erikoissairaanhoidon sydäntauteihin koulutautunut lääkäri. (Terveyskylä 2020a.) Sydämen vajaatoiminnan nykyiseen diagnostiikkaan kuuluu kokonaisvaltainen arvio sairaudesta, eli oireyhtymän toteaminen, että sen syyn ja mekanismin selvittäminen. Vahvoja viitteitä vajaatoiminnasta antaa aikaisemmin todettu sydämen vajaatoiminta, sairastettu sydäninfarkti, sekä makuuasennossa oireileva hengenahdistus. (Tarvasmäki 2021.)

Akuutin vajaatoiminnan tutkimuksissa arvioidaan kongestion ja hypoperfuusion merkkejä. Kongestio tarkoittaa verentungosta, jonka merkkejä ovat keuhkoista kuuluvat nesterahinat, johon voi liittyä hengenahdistusta, kohonnut kaulalaskimopaine, kolmas sydänääni, kuoppaturvotukset, maksan turvotus, sekä laskimorefluksi, eli veren takaisin virtaus laskimoissa. Hypoperfuusio kertoo riittämättömästä veren virtauksesta elimen läpi. Näitä merkkejä ovat tajunnan tason lasku, sekavuus, uneliaisuus, perifeerisen ihon viileys, syanoosi, sekä vähentynyt virtsan erityys. Tärkeimpiä kliinisiä löydöksiä ovat pulloittavat kaulalaskimot ja hepatojugulaarinen refluksi, jossa lääkäri tutkii laskimopaineen merkkejä potilaan vatsaa kämmenellä painaen. Hypoperfuusion merkkeihin on syytä reagoida välittömästi. (Harjola 2015.)

Työdiagnoosissa on huomioitava, että samoja oireita voi ilmetä muissakin sairauksissa, jonka vuoksi sydämen vajaatoimintaa ei voi todeta vain oireiden perusteella. (Hekkala 2021f.) Sydämen vajaatoiminta diagnoosin varmistamiseksi tarvitaan tyypillisten oireiden ja kliinisten tutkimusten lisäksi mm. laboratoriotutkimuksia, sydänfilmi, rintakehän röntgenkuva, eli thorax-kuva, sekä sydämen ultraäänitutkimus, eli kaikututkimus. (Kettunen 2020b). Sydänfilmi, eli EKG on vajaatoimintaa sairastavalla lähes aina poikkeava. Yleisiä löydöksiä EKG:ssä on kammiodien toimintahäiriöt ja rytmihäiriöt. Thorax-kuvan avulla nähdään,

onko keuhkojen verekkyyys lisääntynyt ja sydämen koko suurentunut, mikä antaisi viitteitä sydämen vajaatoiminnasta. Se ei tutkimuksena kuitenkaan ole luotettavin, sillä vajaatoimintaa sairastavan thorax-kuva voi olla myös normaali. (Syväne & Hekkala 2021a.)

Sydämen transtrokaalinen ultraäänitutkimus (TTE) tehdään rintakehän päältä, potilaan ollessa selällään toimenpidepöydällä. Jos riittävää näkyvyyttä TTE:n avulla ei saada, voidaan tutkimus tehdä myös ruokatorven kautta, jolloin puhutaan transesofageaalista ultraäänitutkimuksesta (TEE). Harvinaisempi tutkimus on intrakardiaalinen ultraäänitutkimus (ICE), joka tehdään suonensisäisesti uittaen ultraäänikatetri sydämeen. Tutkimuksen avulla saadaan hyvä näkyvyys haluttuihin sydämen rakenteisiin. (Rapola 2012, 63.) Sydämen ultraäänitutkimus on diagnostiikassa keskeinen, sillä sen avulla voidaan paitsi varmistaa diagnoosi, myös selvittää mekanismi sydämen vajaatoiminnalle. Sydämen vajaatoiminnan taustalla olevien sairauksien selvittämiseksi voidaan tehdä tarvittaessa sepelvaltimoiden varjoainokuvaus, sydämen tietokonekuvaus tai magneettitutkimus. (Lassus, Miettinen & Nieminen 2017, 284, 296)

Sydämen vajaatoimintaa voidaan arvioida NYHA -luokittelujärjestelmän avulla. NYHA, eli New York Heart Association luokitus on kehitetty arvioimaan sydän ja verisuonisairauksien vaikeusastetta ja sen avulla voidaan kartoittaa tutkittavan oireet suhteessa tyypillisiin arkipäivän toimintoihin ja ponnistuksiin (Lindholm 2022). NYHA-järjestelmässä arvioidaan neljän luokan avulla millainen lihaskuormitus tuo esille vajaatoiminnan oireita (NYHA-Luokitus: Terveyskirjasto 2021). NYHA luokituksella I – IV voidaan kuvata sydämen vajaatoiminnan vaikeusastetta, jolloin ”I” kuvaa lieviä oireita ja ”IV” puolestaan vaikeimpia oireita (Lindholm 2022).

Akuuttia sydämen vajaatoimintaa epäiltäessä otetaan potilaalta peruslaboratoriokokeet, joihin kuuluvat pieni verenkova, plasman kalium, natrium, kreatiini ja CRP. Sydänlihasmerkkiaineet tutkitaan, kun epäillään sepelvaltimotautikoh-tausta. Suurentunut troponiinitaso ilman muita sydänifarktilöydöksiä voi kertoa vaikeasta sydämen vajaatoiminnasta. (Harjola 2015.) Laboratoriotutkimuksista verenkova sulkee pois vakavan anemian sydämen vajaatoiminnan aiheuttajana.

Kohonnut kreatiiniarvo voi kuvata vaikean sydämen vajaatoiminnan pahentamaan munuaisten vajaatoimintaa. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 714)

Tärkeä verikokeella tutkittava BNP-koe kertoo sydämen kammioiden kuormituksesta ja sen korkea lukema viittaa vahvasti sydämen vajaatoimintaan (Hekkala 2021d). Natriureettista peptidiä (BNP) erittyy, kun sydänlihaskuori venyy ja sydämen plasmapitoisuus nousee. BNP:n tehtävänä on säädellä elimistön verenpainetta ja nestetasapainoa. Plasman BNP pitoisuus nousee nopeasti ja mitä korkeampi arvo on, sen todennäköisemmin kyseessä on sydämen vajaatoiminta. (Helenius 2021.) Arvo on usein myös sitä korkeampi, mitä vaikeampi sydämen vajaatoiminta on kyseessä. On hyvä huomioida, että BNP arvo voi nousta myös sepelvaltimotautikohtauksessa, keuhkoveritulpassa, rytmihäiriössä tai keuhkokuumeessa, jolloin sydämen kammioiden paine nousee ja kammiot venyvät. (Eerola 2021.)

Itä-Suomen yliopiston ja KYSissä toimiva tutkimusryhmä on havainnut METSIN-tutkimuksessaan useita uusia merkkiaineita, jotka viittaavat sydämen vajaatoiminnan kehittymiseen. Tutkimuksessa oli mukana 10 106 suomalaista miestä, jotka olivat iältään 45—73 vuotiaita. Tutkimushenkilöillä ei ollut tutkimuksen alussa todettu sydämen vajaatoimintaa, mutta tutkimuksen aikana heistä 172 henkilölle kehittyi sydämen vajaatoiminta. Tutkimuksen alussa osallistujilta otettiin verikokeita, sekä heille tehtiin PC- ja NMR- analyysit, joista tutkittiin sydämen vajaatoimintaan liittyviä merkkiaineita. Sydämen vajaatoimintaan sairastuneilla henkilöillä oli tutkimuksen mukaan useammin tyypin 2 diabetes, verenpainetauti, sekä sairastettu sydäninfarkti verrattuna osallistujiin, joilla ei ollut sydämen vajaatoimintaa. PC analyysi paljasti, että sydämen vajaatoiminnan syntyyn vaikutti myös henkilön ylipaino, ikä ja korkea verenpaine. Tutkimustuloksena todettiin, että koholla olevat tulehdusmerkkiaineet, sekä sydämen aineenvaihduntaan liittyvät merkkiaineet ovat yhteydessä sydämen vajaatoiminnan syntymiseen. Merkkiaineita mittaamalla olisi jopa mahdollista auttaa ennustamaan sydämen vajaatoiminta, sekä helpottaa varhaisen diagnoosin saantia. (Jauhiainen, Jauhiainen, Vangipurapu, Kuulasmaa, Ala-Korpela, Laakso & Kuusisto 2020.)

4 Akuutin sydämen vajaatoiminnan hoito

4.1 Ensivaiheen hoito

Akuutissa sydämen vajaatoiminnassa ensivaiheen hoito aloitetaan alkututkimuksien jälkeen avaamalla laskimoyhteys potilaaseen. Potilas kytketään monitoriseurantaan, josta seurataan sydämen rytmiä, verenpainetta ja happikylläisyyttä. Jos verenkierto on epävakavaa, on tarpeen ottaa potilaalta suora valtimopainemittaus, eli verenpaine mitataan manuaalisesti. Potilaan asentoa muutetaan puoli-istuvaan hengenhdistuksen helpottamiseksi. Ensivaiheen lääkehoidossa verisuonten laajentamiseen käytetään nitraatteja, eli nitroja (Harjola 2015).

Nitron vaikutuksesta verisuonet laajenevat ja verenvirtaus sepelvaltimoissa lisääntyy, jolloin myös sydämen pumppaustyö kevenee. Lyhytvaikutteinen nitro vaikuttaa muutamassa minuutissa ja se voidaan antaa suihkeena kielenpäälle, tai sulavana tablettina kielen alle. (Hekkala 2022.) Ensivaiheen hoitoon kuuluu myös nesteenpoistolääkkeet, eli diureetit jotka annostellaan kerta-annoksina laskimonsisäisesti ja tarvittaessa infuusiona. (Harjola 2015.) Suonensisäisesti annosteltuna diureetit vähentävät lyhyessä ajassa sydämen molempien kammioiden kuormitusta ja nestelastin aiheuttamia oireita (Tarvasmäki 2021).

Hengenhdistusta hoidetaan lisähapen antamisella maskilla, CPAP-hoidolla, sekä morfiinin annostelulla laskimoon. Morfiinia annostellaan aikuiselle aluksi 3—4mg i.v. ja tarvittaessa toistetaan uudelleen 10 min välein. Morfiini voi aiheuttaa potilaalle pahoinvointia ja syketason laskua, mikä on tärkeä huomioida jos potilaalla on matala syke. Hengityksen hoitaminen aloitetaan lisähapen antamisella venturimaskilla 8l/min, mutta jos potilaalla on vaikea keuhkopöhö, aloitetaan CPAP-hoito. (Harjola 2015.) Lisähappea ei tule antaa jos potilas saturoituu 94—98 %, koska liiallinen hapen antaminen lisää ääreisverenkierron

supistumista, sekä vähentää sydämen minuuttivirtausta. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 715.)

Jos potilaalla todetaan sydänperäinen sokki, tai vaikea hengitysvajaus, tulee hoito elintoimintojen korjaamiseksi aloittaa viipymättä. Tehohoidon ja laitehoidon edellytykset on, että potilas saa parantavaa hoitoa, tai katsotaan että sydämen toimintahäiriö on tilapäinen. Jos kyseessä on vaikea krooninen sydämen vajaatoiminta, tulee hyvissä ajoin selvittää potilaan hoitotahto. Keskeistä akuutin sydämen vajaatoiminnan hoidossa on vajaatoiminnan syyn selvitys, sekä pahentavien tekijöiden hoitaminen. Hoitamalla vajaatoiminnan aiheuttajaa, voi myös vajaatoiminta korjaantua. (Harjola 2015).

4.2 Hengenahdistuksen hoito

Hengenahdistuksesta puhutaan, kun hengittämiseen liittyy vaikeutta tai ylimääräistä ponnistelua. Äkillinen hengitysteiden tukkeutuminen aiheuttaa tukehtumisen tunteen, joka vaatii nopeita toimenpiteitä ja usein myös lisätutkimuksia. Hengenahdistusta hoidetaan syyn mukaisesti, joka akuutissa tilanteessa on yleensä lisähapen antaminen. Sydämen vajaatoiminnassa hengenahdistus johtuu usein keuhkoihin, tai vatsaan kertyneestä nesteestä. Hengenahdistusta voidaan lievittää sekä lääkkeellisin, että lääkkeettömin keinoin. Joskus keuhkoihin, tai vatsaan kertynyttä nestettä joudutaan poistaa kertapunktiolla, tai pysyvän dreenin avulla. (Salomaa 2022.)

Äkillinen hengitysvajaus tarkoittaa tilaa, jossa happeutumisen häiriö, hiilidioksin kertyminen, tai hengitystyön lisääntyminen aiheuttaa häiriön elimistöön ja välittömien toimenpiteiden aloittamisen. Olennaista akuutin hengitysvajauksen syntymiselle on potilaan perussairaudet ja yleiskunto. Vasemman kammion vajaatoiminta, akuutti sydäninfarkti, akuutti läppävuoto ja keuhkoembolia on tavallisimpia verenkiertoon vaikuttavia sairauksia hengitysvajauksen taustalla. (Uusaro & Okkonen 2018, 183—184.)

Lisääntynyt hengitystyö, nostaa hengitystaajuutta. Hengitystaajuuden nousu 25-35krt/min viittaa merkittävästi lisääntyneeseen hengitystyöhön ja yli 35krt/min hengitystaajuus ennakoi potilaan uupumistilaa. (Varpula, Brander, Bäcklund, Parviainen, Tikkanen & Valta 2007.) Hengityksen hoito aloitetaan jos happikyllästeisyys on alle 90 %. Jos hengenahdistus on huomattava, aloitetaan CPAP tai kaksoipaineventilaatiohoito. (Tarvasmäki 2021.)

CPAP, eli jatkuva positiivinen ilmatie paine kuuluu ei-kajoaviin hengityksen tukimenetelmiin. CPAP-hoidossa säädetään uloshengityksen vastapaineen voimakkuus, jonka tuloksena uloshengityksen vastapaine välittyy hengitysteihin auttaen pitämään keuhkorakkulat avoimina. Hoito myös parantaa keuhkojen myötävyyttä ja vähentää keuhkojen kongestiota, eli verentungosta. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 717.) CPAP on hyödyllinen ja yleensä helposti toteutettavissa myös ensihoidossa. Vaikeammissa tilanteissa noninvasiivinen ventilaatio on tehokkaampi hengityksen tukimenetelmä. (Tarvasmäki 2021.)

NIV, eli noninvasiivisella ventilaatiolla tarkoitetaan hengityksen avustamista naamarin, tai kypärän avulla ilman keinoilmatietä, eli ilman endotrakeaaliputkea ulkopuolisella hengityslaitteella. NIV-hoito tukee ja avustaa myös sisäänhengitystä, joka auttaa hiilidioksidin tuuletuksessa. Hoito soveltuu äkillisen hengitysvajauksen hoitoon. (Uusaro & Okkonen 2018, 187.) NIV hoito edellyttää pulssioksimetrin käyttöä, sekä verikaasuanalyysejä. Hengitysvajauspotilaan hoito ilman tekoilmatietä vaatii sairaanhoitajalta tajunnantilan tarkkailua, hengitystaajuuden- ja työn seurantaa, sekä aspiraatoriskin arviointia. (Varpula ym. 2007.)

Jos hengitysvaikeuteen ja hengitystaajuuden nousuun ei hoidollisesti reagoita, potilaan tila johtaa ennen pitkään uupumiseen ja lopulta menehtymiseen. Äärimmäisessä tilanteessa potilaan happeutumisen joudutaan turvaamaan intubaatiolla ja hengityskonehoidolla. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 716.) Hengityskonehoidon, eli keinoilmatien edellytyksiä ovat tajunnantason lasku, kriittisesti lisääntynyt hengitystyö, hengityksen katkokset ja puutteellinen vaste noninvasiivisiin hoitokeinoihin (Varpula ym. 2007). Varhain aloitetulla non-

invasiivisella ventilaatiolla on osoitettu vähentävän hengitystyötä ja hengityskonehoidon tarvetta (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 716).

Vakavassa hengityksen, tai verenkierron vajauksessa tulee harkita ECMO-hoitoa. ECMO-hoidolla tarkoitetaan kehonulkoista hapetusta, jolloin kehon huonosti hapettunut veri, johdetaan kehon ulkopuoliseen laitteeseen hapettumaan ja hapettunut veri johdetaan takaisin potilaan verenkiertoon. Hoidon käyttöaiheita on jos potilaan henki on maksimaalisesta lääkehoidosta huolimatta uhattuna, eikä muita sydänkirurgisia hoitomenetelmiä ole käytettävissä. (Lommi & Mildh 2013, 93.)

Vuonna 2016 julkaistussa Cochrane-katsauksessa tutkijat tekivät kattavan kirjallisuushaun vuoteen 2011, ylipainehoidon käytöstä vaikean sydämen vajaatoiminnan hoidossa ja vertasivat sitä kunkin aikakauden lääkkeelliseen hoitoon. Katsaukseen valikoitui 32 tutkimusta, eli kaikkiaan 2916 potilasta, jotka olivat keski-ikältään 74-vuotiaita. Katsauksen tuloksena huomattiin että ylipainehoito vähensi huomattavasti sydänperäiseen keuhkopööhön sairaalakuolleisuutta, verrattuna lääkkeelliseen hoitoon, sekä kajoavan hengityskonehoidon tarve väheni merkittävästi. (Majamaa-Voltti 2016)

4.3 Lääkehoidon kulmakivet

Lääkitys on sydämen vajaatoiminnan hoidossa ensisijainen hoitomenetelmä. Sydämen vajaatoiminnan hoidossa käytetään useita eri lääkkeitä, mutta lääkehoidon kulmakivet ovat ACE-estäjät, nesteenpoistoläkkeet ja beetasalpaajat. (Kettunen 2020b.) Vajaatoiminnan hoito vaatii lähes aina elinikäistä lääkehoitoon sitoutumista (Sydämen vajaatoiminta 2017).

ACE on entsyymi, jonka vaikutuksesta verisuonet laajenevat, jolloin verenpaine laskee ja sydämen pumppaustyö kevenee (Syväne 2019a). Aloitus annos on pieni ja sitä nostetaan vähitellen seuraten samalla veren kaliumpitoisuuksia, sekä munuaisten toimintaa. Tavoitteena on käyttää mahdollisimman suurta annosta, jolla saadaan paras mahdollinen hyöty. Beetasalpaajat aloitetaan ACE-

estäjä lääkityksen ohella. (Hekkala 2022.) Beetasalpaajat hidastavat lepopulsia, sekä rajoittavat pulssin nousua rasituksessa. Ne myös lievästi vähentävät sydänlihaksen supistumisvireyttä ja alentavat verenpainetta. (Syväne 2019b.)

Suuri osa sairaalahoitoon hakeutuneista vajaatoimintapotilaista kärsii nestekertymien aiheuttamista oireista. (Silvola 2021) Hengenahdistusta voidaan lievittää nesteenpoistolääkkeillä, eli diureeteilla, sekä muilla sydämen verenkiertoon vaikuttavilla lääkkeillä. Diureetit vähentävät sairauden tuomia turvotus-tiloja ja verentungosta elimistössä. Tärkein lääkeryhmä sydämen vajaatoiminnan hoidossa on loop-diureetit, jotka lisää virtsaneritystä ja natriumin erittymistä virtsaan. (Tarvasmäki 2021.) Säännöllisellä oireenmukaisella lääkehoidolla voidaan lievittää sairauden oireita huomattavasti, jolloin myös fyysinen suorituskyky paranee. Rajoittavia tekijöitä lääkitykselle voivat kuitenkin olla esimerkiksi matala verenpaine ja munuaisten vajaatoiminta. (Silvola 2021.)

Vuonna 2016 tehdyssä Cochrane-katsauksessa selvitettiin vähentääkö opioidien käyttö parantumattomasti sairaiden hengenahdistusta. Katsauksessa oli mukana 26 tutkimusta, joissa keskimäärin oli 19 potilasta per tutkimus. Tutkimuksessa mitattiin hengenahdistusta yleisimmin VAS-, Borg-, ja verbalisella kategorisella asteikolla. Tutkimuksissa käytettiin opioidin annosteluun erilaisia antoreittejä, kuten suun kautta, parenteraalisesti, sekä inhaloituna. Meta-analyysin tulokseksi katsottiin, että opioidilla on kokonaisuudessaan pieni hengenahdistusta lievittävä vaikutus lumeseen nähden. Tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin, että suun kautta, tai parenteraalisesti annosteltuna opioidilla on pieni, mutta kliinisesti merkittävä, hengenahdistusta lievittävä vaikutus. (Lehto 2018.)

4.4 Kajoavat hoidot

4.4.1 Pallolaajennus, ohitus- ja läppäleikkaus

Sydämen vajaatoiminnan hoitoon on tarjolla useita hoitomenetelmiä. Jos sydämen vajaatoimintaa aiheuttaa ahtautunut sepelvaltimo, tai tukkeuma, tulee niiden hoidoksi harkita pallolaajennusta, tai ohitusleikkausta. Sepelvaltimoiden kunto voidaan arvioida varjoainekuvauksella. Läppävika on havaittavissa sydämen kaikukuvauksella. (Pitkänen 2022.)

Pallolaajennus tehdään ranne- tai nivusvaltimon kautta, uitattaen pallokatetri valtimoa pitkin kohdennetusti sepelvaltimon ahtautuneseen kohtaan. Ahtauma kohdalla pallo laajennetaan ja sinne asetetulla stentillä pyritään estämään suon uudelleen ahtautuminen. (Syväne 2019d.) Ohitusleikkaus tehdään yleensä avaamalla rintalasta, jonka vuoksi toipumisaika on paljon pidempi, kuin pallolaajennuksessa. Ohitusleikkauksessa kierretään ahtautunut sepelvaltimo potilaan omasta kehosta otetulla valtimosiirännäisellä, tai jalasta otetulla laskimolla, jolloin veri pääsee taas kuljettamaan happea ja ravinteita sydänlihakselle. (Syväne 2019c.)

Jos sydämen vajaatoiminta johtuu läppäviasta, voidaan leikkauksen avulla palauttaa sydämen toiminta lähes normaaliksi. Yleisimmät läppäviat ovat hiippaläpän vuoto ja aorttaläpän ahtauma. Hiippaläpän vuoto on mahdollista korjata leikkaushoidolla, mutta joskus korjaus vaatii tekoläpän asentamista. Tekoläpät voivat olla biologisia läppiä, jotka tehdään naudnan, tai sian sydänpussikudoksesta, tai ne voidaan tehdä keinoaineista. Aorttaläpän ahtaumia voidaan korjata läppäleikkauksessa avosydänleikkauksessa, tai katetritoimenpiteen avulla. (Kettunen 2020a.)

4.4.2 Sydämen tahdistimet

Osa sydämen vajaatoiminta potilaista hyötyy tahdistinhoidosta. Tahdistimia on erilaisia, jonka vuoksi ne valitaan ja ohjelmoidaan aina potilaskohtaisesti, jolloin niiden käyttö olisi mahdollisimman turvallista ja tehokasta. (Koivisto, Junttila, Karvonen 2020.) Tahdistinhoidon lähtökohtana on yleensä vaikea-oireinen sydämen vajaatoiminta, vasemman kammion laajentuminen ja sen heikentynyt supistuminen, EKG:ssä näkyvä levinyt kammioheilahdus, sekä vasen haarakatkos, tai sydämen supistuksen epäyhteinäisyys. Joskus lievemmissä löydöksissä tahdistin voidaan asentaa hidasyönteisyyteen. Tahdistinhoito ei ole kuitenkaan hyödyksi kaikille sydämen vajaatoimintaa sairastaville. (Syväne 2018.)

Vajaatoimintatahdistinta (CRT) kutsutaan sydämen synkronoivaksi tahdistimeksi, koska sillä voidaan korjata sydämen matalaa syketaajuutta. CRT tehtävänä on korjata vasemman kammion supistuksen epätahtisuus ja sillä tavoitellaan parantaamaan kammioiden supistumista, pienentämään laajentuneen vasemman kammion kokoa, sekä mahdollisesti lieventämään hiipaläpän vuotoa. (Väre 2020.) Vajaatoimintatahdistimia on kahdenlaisia, yhdistetty vajaatoiminta tahdistin, joka toimii myös rytmihäiriötahdistimena (CRT-D), sekä tavallinen vajaatoimintatahdistin (CRT-P) ilman defibriloiava ominaisuutta. Ruotsissa vajaatoimintapotilas rekisterin mukaan potilaista 7 % oli asennettu CRT, mutta käyttöaihe olisi ollut jopa 24 % potilaista. Suomessa CRT tahdistimia on asennettu vähemmän asukaslukuun nähden kuin ruotsissa. (Karvonen, Simonen & Pentikäinen 2021.)

Rytmihäiriötahdistinta (ICD) käytetään potilailla, joilla on vaikean systolisen vajaatoiminnan vuoksi mahdollista saada henkeä uhaava rytmihäiriö. Rytmihäiriötahdistin pystyy pysäyttämään vaarallisen kammiotakykardian tai kammiövärinän. (Koivisto, Junttila, Karvonen 2020.) Hidaslyöntisyystahdistin asennetaan harvoin vajaatoiminta potilaalle ainoastaan hidasyönteisyyden vuoksi. Taustalla on usein myös täydellinen eteiskammio katkos ja hidaskorvausrytmi, joka on johtanut sydämen pumppausvajaukseen ja vajaatoiminnan oireisiin. (Karvonen, Simonen & Pentikäinen 2021.)

Kliinisten tutkimusten mukaan vajaatoiminta tahdistimella voidaan vähentää vajaatoimintaan kuolleisuutta ja parantaa sydämen pumppaus toimintaa. Jopa 20—30 % ei kuitenkaan hyödy tahdistimen asennuksesta. Tähän voi vaikuttaa anatomiset erot, tai arpeutunut sydänlihas, jonka vuoksi tahdistimen johdoille ei ole optimaalista paikkaa. (Koivisto, Juntila & Karvonen 2020.)

Etäseurannan avulla voidaan seurata laitteen toimintavalmiutta ja hoidon toteutumista. Uusi laitekanta mahdollistaa hälytykset teknisistä ongelmista, tai kliiniseen tilaan liittyvistä ongelmista, kuten rytmihäiriöstä. Vajaatoiminta tahdistimet seuraavat myös tahdistuksen määrää, sykevaihtelua ja nestekuormaa. (Koivisto & Raatikainen 2011, 79—81.)

4.4.3 Sydämen apupumppu

Akuutissa ja kroonisessa sydämen vajaatoiminnassa voidaan sydäntä ja verenkiertoa tukea manuaalisesti vasemman kammion apupumpun (LVAD) avulla, mikäli muita sydänkirurgisia tai kardiologisia vaihtoehtoja ei ole saatavilla, ja potilaan henki on uhattuna lääkähoidosta huolimatta. Tukea voidaan käyttää siltana sydämen siirtoon, siltana toipumiseen, tai pysyvänä hoitona. Käyttöaiheet sydämen vajaatoiminta potilaalla on NYHA III—IV oireet. (Karvonen, Simonen & Pentikäinen 2021.)

LVAD-hoidon tavoitteena on parantaa elimistön kudosten hapensaantia, sekä palauttaa sydämen toimintakyky. Apupumpun asentaminen vaatii moniammatillista arviota, jolloin huomioidaan potilaan ennuste, sydänsairauden laatu, muut sairaudet, sekä potilaan oma sitoutuminen pitkäkestoiseen hoitomuotoon. Apupumpussa on pieni moottori, joka avustaa sydämen vasenta kammiota, ottamalla keukoista tulleen hapetetun veren vasemman kammion kärjestä ja palauttamalla veren aorttaan, jolloin elimistö saa riittävästi hapekasta verta (Terveyskylä 2018a). Tukilaite asennetaan kirurgisena toimenpiteenä

avosydänleikkauksessa potilaan rintaonteloon, tai sydänpussin sisälle. joka yhdistyy ihon läpäisevällä virtajohtimella ulkoiseen säätöyksikköön. (Urtamo 2017, 202—203.)

Apupumppu parantaa potilaiden suorituskykyä ja voi tuoda lisää laadukkaita elinvuosia. Vuoden käytön jälkeen 70 % potilaista on NYHA-I luokassa. Suomessa vuosina 2011—2018 apupumpulla hoidetuista 80 potilaasta oli elossa vuoden kuluttua pumpun asennuksesta 85 % ja kolmen vuoden kuluttua 71 %. (Karvonen, Simonen & Pentikäinen 2021.)

Yleisimmät LVAD-hoidon komplikaatiot ovat infektio, verenvuoro, laitteen häiriö, sekä akuutti aivotapahtuma. Eri aineistojen mukaan LVAD liittyviä infektioita esiintyy jopa puolella potilaista ja mahansuolikanavan verenvuotoja kolmanneksella. Pumpputromboosi on henkeä uhkaava komplikaatio ja niitä esiintyi 5—15 %. Vajaalla 400 LVAD-potilaasta esiintyi 7 % aivotapahtumia ja aivoverenvuotoja 8 % potilaista. (Urtamo 2017, 205.)

4.4.4 Sydämen siirto

Sydänsiirto on viimeinen hoitomuoto, jos potilaan vaikeaa sydämen vajaatoimintaa ei voida helpottaa lääkehoidon, pallolaajennuksen, vajaatoimintatahdistimen, tai leikkauksen avulla. Yleisin syy sydänsiirtoihin on sepelvaltimotauti ja kardiomyopatiat, eli sydänlihassairaudet. Harvinaisempia syitä siirrolle on läppäviat, synnynnäiset sydänviat, sekä sydänlihastulehduksen jälkitilat. (Alapappila 2022a.)

Sydänsiirto edellyttää että potilaalla ei ole muita ennustetta huonontavia sairauksia ja toipumisennuste on hyvä. Esimerkiksi vaikea-asteinen munuaisten vajaatoiminta, tai parantumaton syöpäsairaus on este sydänsiirrolle. Myös runsas ylipaino, päihteiden käyttö, sekä korkea ikä on este toimenpiteelle. (Hekkala 2021b.)

Elinsiirtopäätös pyritään tehdä hyvissä ajoin. Sydänsiirtolistojen odostusaikoihin vaikuttaa potilaan ikä, veriryhmä, sukupuoli, vasta-aineet ja kliininen tilanne. Suomessa 2000-luvulla tehdyistä sydänsiirroista eloonjääneitä on 1,5 vuoden ja 10 vuoden kohdalla 90 %, 85 % ja 75 %. (Christoffer, Kiss & Lemström 2020, 169—170.) Ennen sydänsiirtopäätöstä potilaalle tehdään laajat tutkimukset, sekä arvioidaan tarkasti muut mahdolliset hoitomuodot ja potilaan edellytykset selviytyä suuresta leikkauksesta. Potilas tarvitsee sydänsiirron jälkeen myös elinikäisen lääkehoidon, joka estää uuden sydämen hylkimistä. (Alapappila 2022a).

Sydänsiirto on kirurginen toimenpide, joka tehdään nukutuksessa päivystystoimenpiteenä. Leikkauksessa yhdistetään siirrettävän sydän, vastaanottajan vasen eteinen, keuhkovaltimo, aortta, sekä ylä- ja alaonttolaskimot. (Sydän- ja keuhkonsiirtopotilaan kotihoito-ohje: HUS, 2017, 6) Sydänsiirto on kajoavista hoitomuodoista tuloksiltaan paras, mutta sen käyttöä rajoittaa siirtosydänten riittämätön tarjonta. (Urtamo 2017, 202)

5 Hoitotyö, potilasohjaus ja tukeminen

5.1 Hyvä potilasohjaus

Potilasohjaus on vuoropuhelun kautta tapahtuvaa tiedon ja taidon välittämistä ohjaajan ja ohjattavan välillä. Hyvä potilasohjaus on ammattilaisen käyttämää tieteelliseen näyttöön perustuvaa ja eettisesti hyväksyttävää toimintaa. Potilasohjauksen tavoitteena on, että ohjattava ymmärtää itseensä liittyvän hoidon tai palvelun merkityksen, sekä kokee, että pystyy itse vaikuttamaan siihen. Tavoitteena on myös, että ohjattava osaa tarvittaessa hakea itselleen apua ja pystyy vaikuttamaan elämänlaatuunsa omien olemassa olevien voimavarojensa kautta. (Pihlanen 2019.)

Omahoidon ohjaus on aina suunnitelmallista, tavoitteellista ja aktiivista toimintaa. Ohjauksen tavoitteena on edistää potilaan oppimista omasta sairaudestaan ja sen hoidosta. Potilasta ohjataan huomioimaan vajaatoiminnan aiheuttamia oireita ja omassa terveydentilassa tapahtuvia muutoksia, sekä tekemään säännöllisiä kotimittauksia ja havaintoja voinnistaan. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2018.)

Sydämen vajaatoimintapotilaan potilasohjaus tapahtuu moniammatillisessa yhteistyössä lääkäreiden, sairaanhoitajien, fysioterapeuttien, sosiaalityöntekijöiden, sekä muiden erityisasiantuntijoiden kanssa. Sydämen vajaatoimintaan perehtynyt sairaanhoitajan olennainen tehtävä potilasohjauksessa on kannustaa potilasta hoitoon sitoutumisessa, sekä aktiivisen omahoidon toteutuksessa. Potilasta ohjataan seuraamaan päivittäin painoaan, verenpainetta, sykettä, sekä mahdollisia voinnin muutoksia. Sairaanhoitaja tarkastelee potilaan raportoimia kotimittauksia, painon muutoksia ja oirekuvaa, joiden perusteella arvioidaan tarvetta täydentäville laboratoriotutkimuksille ja sydämen kaikututkimukselle. (Lommi 2021.)

Sairaanhoitaja kertoo potilaalle vajaatoiminnan syistä, sairauden ennusteesta ja oireista, sekä ohjaa tunnistamaan vajaatoiminnan oireita ja pahenemisen merkkejä. Potilasta ohjataan myös toimimaan oireiden vaikeutuessa asiaan kuuluvalla tavalla. Sairaanhoitaja ohjaa potilasta myös painon hallinnassa, ravitsemuksessa, tupakoinnin lopettamisessa sekä alkoholinkäytön vähentämisessä ja kertoo mitä vaikutuksia näillä on sairauteen. Potilasta ohjataan toteuttamaan lääkehoitoa asianmukaisesti, sekä seuraamaan lääkityksen vastetta ja tavallisia sivuvaikutuksia. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2018) Potilaan on tärkeää saada hyvät ohjeet esimerkiksi diureettien itsesäätelystä, sillä annosta on mahdollista nostaa, tai laskea sairauden tilanteen mukaan (Hekkala 2022).

Ruokavalion yleisohjauksen lisäksi varmistetaan yksilöllinen ruokavalio-ohjaus. Ohjauksen lähtökohtana on potilaan omat ruokailutottumukset, ruokavalio rajoitukset, sekä ruokatalouden hoitoon liittyvät tekijät. Samalla myös arvioidaan

potilaan tarvetta käydä ravitsemusterapeutin vastaanotolla. (Sydänpotilaan ravitsemusterapia 2009.)

Monet sydämen vajaatoimintaa sairastavat kärsivät masennusesta, joten potilasohjauksessa on tärkeää ohjata tunnistamaan masennuksen merkkejä. Myös seksuaalisuuteen liittyvät ongelmat on yleisiä, jonka vuoksi sairaanhoitaja ohjaa potilasta seksuaalisuuteen vaikuttavista tekijöistä. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2018) Terveystieteiden ammattilainen ei aina pysty vaikuttamaan potilaan elinympäristöön, mutta potilasta voi ohjata huomioimaan ympäristöään, kuten välttämään houkutus tarjoavia tilanteita, tekemään muistutuksia itselleen ja hakeutua pyytämään tukea. Sairanhoitaja voi käyttää Nudge-lähestymistapaa, joka tarkoittaa hienovaraisista ”tönäisyä” kohti toivottua lopputulemaa. Nudge-lähestymistavan avulla saadaan ihminen pohtimaan omaa mikroympäristöään ja järjestämään asioita kohti parempia valintoja. (Absetz & Hankonen 2017.)

Sydämen vajaatoimintapotilaan ohjauksen apuna on mahdollista käyttää myös ”Teach-back” ohjausmenetelmää, jolla tarkoitetaan tilannetta kun terveydenhuollon ammattilainen pyytää ohjauskeskustelun aikana potilasta kertomaan hänen hoitoonsa liittyvät keskeisimmät asiat, voidakseen arvioida että potilas on ymmärtänyt ne. Menetelmän avulla ammattilainen voi saada tiedon asioista joita potilaan on hyvä kerrata. Teach back menetelmää käytetään niin kauan, että potilas kokee hallitsevansa oman hoitonsa. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2017, 2) Potilasohjausta annetaan myös sairaalasta kotiutumisvaiheen jälkeen, jolloin seuranta voidaan tehdä puhelimitse, kotikäynnillä, tai hoitajan vastaanotolla. (Lommi, J. 2021) Kuuntelevalla, ymmärtävällä ja yhteistyöorientautuneella vuorovaikutustavalla on myönteinen vaikutus potilaan motivoimiseen. (Absetz & Hankonen 2017.)

Kyetäkseen hoitamaan omaa sairauttaan ja vaalimaan omaa terveyttään, täytyy potilaalla olla tarpeeksi tietoa ja osaamista oman sairautensa hoidosta. Monella pitkäaikaissairaalla on haasteita ymmärtää omaa terveyttä ja ohjausta käsitteleviä tietoja. Syy voi olla ohjaustavassa, ohjauksen ajoituksessa, tai heikosta terveyteen liittyvästä lukutaidosta. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2017, 1) Terveysriskeistä kertominen ei välttämättä aiheuta aikeita elämäntapamuutoksiin ja niiden

toteutuksiin. Vaakakupissa voi painaa enemmän ajallisesti lähellä olevat seuraukset, kuin pidemmän ajan seuraukset. Siitä syystä on tärkeä varmistaa, että potilas saa realistisen kuvan oman sairauden vakavuudesta ja myös positiivisesta uskosta, mihin potilas pystyy itse elämäntavoilla vaikuttamaan. Potilaan oman pystyvyyden vahvistaminen on tärkeää, koska uhkakuvat ilman pystyvyyden vahvistamista johtavat helposti torjuntaan ja muutosvastarintaan. (Absetz & Hankonen 2017.)

5.2 Omahoito- ja seuranta

Omasta terveydestä ja hyvinvoinnista huolehtiminen on osa sydämen vajaatoiminnan omahoitoa (Tarnanen, ym. 2018). Sydämen vajaatoiminta potilaan omahoito on arkielämässä niiden valintojen tekemistä, joilla pystytään helpottamaan sairauden tuomia oireita ja ehkäistä vajaatoiminnan pahenemista. (Blek-Vehkaluoto 2022). Omahoitoa on terveellinen ravintosuositusten mukainen ruokavalio, tupakoimattomuus, riittävä uni sekä mielen hyvinvointi. (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 712).

Myös säännölliset seurantakäynnit hoitajan tai lääkärin vastaanotolla ovat osa omahoitoa. Seurantakäynnit ovat tärkeitä sydämen vajaatoiminnan oireiden, lääkityksen, sekä yleisen tilannekatsauksen vuoksi ja niiden tiheys riippuu useimmiten liitännäissairauksista. Vastaanotolla otetaan EKG, sekä verikokeista verenkuvaa, elektrolyytit, munuaisten toimintakoe ja tarvittaessa BNP-arvo, sekä tehdään keuhkojen röntgenkuvaus. Mukaan vastaanotolle potilaan tulee ottaa omaseurannan tulokset verenpaineesta, sykkeestä, sekä painosta. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

Omaseuranta tarkoittaa oman yleisvoiminnan ja oireiden seuranta. Potilas voi itse seurata säännöllisesti omaa verenpainettaan, sykettä, sekä painoa. (Blek-Vehkaluoto 2022). Eteisvärinä on yleinen rytmihäiriö vajaatoimintaa sairastavalla, joten oman sykkeen tunnistelu on tärkeää mahdollisen rytmihäiriön tunnistamisen vuoksi. (Eteisvärinä 2021.)

Sairaalahoitoon joutuneista akuutin vajaatoiminnan takia jopa 60—70 % potilaista olisi voinut havaita vajaatoiminnan vaikeutumisen merkkejä jo päiviä tai viikkoja ennen sairaalahoitoon joutumista (Varpula & Majamaa-Voltti 2016, 712). Vajaatoiminnan vaikeutumisen merkkejä ovat painon nousu, turvotuksien lisääntyminen, hengityksen vaikeutuminen, yskä, sekä sykkeen nousu (Kettunen 2020b). Sen vuoksi sairastavan on tärkeä tunnistaa itsessään ajoissa sydämen vajaatoiminnan vaikeutumisen merkit. Silloin voidaan reagoida ajoissa tehostaen hoitoa ja nopeuttaa toipumista pahenemisvaiheesta, sekä mahdollisesti välttää sairaalahoitoon joutuminen. (Tarnanen ym. 2018.) Hyvällä kokonaisvaltaisella hoidolla sydämen tilanne ja vajaatoiminta voi pysyä tasapainossa vuosien, tai jopa kymmenien vuosien ajan (Hekkala 2021a).

5.3 Vajaatoiminta ja liikunta

Liikunnan on osoitettu vaikuttavan positiivisesti sydänpotilaan elämänlaatuun, fyysiseen suorituskyykyyn ja oireisiin, sekä parantavan sydämen vajaatoiminnan ennustetta. Suositeltava liikuntamuoto sydämen vajaatoimintaa sairastavalle on kestävyysliikunta ja lihaskuntoharjoittelut. (Tarnanen ym. 2018) Liikunta auttaa parantamaan sydämen vasemman kammion toimintaa, jolloin myös hengenahdistus ja väsymys vähenevät. Liikunnan avulla lihasten verenkierto, voima, sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminta paranee. (Airaksinen 2017.)

Liikunta tulisi aloittaa silloin, kun vajaatoiminta on ollut tasapainossa muutaman viikon ajan ja vointi on tasainen. Pahenemisvaiheen aikana liikuntaa tulisi puolestaan keventää ja rasitusta välttää. Liikunnan rasittavuudessa on tärkeä huomioida, että vajaatoimintaa sairastavalla maksimisyke on 20 % pienempi kuin terveellä samanikäisellä. (Kutinlahti & Pellikka 2021.) Liikunnan olosuhteet, kuten pakkanen ja helle tulee huomioida liikkuessa, sillä lämpötilaerot vaikuttavat verisuonten supistumiseen ja elimistön nestetasapainoon. Jos liikunta aiheuttaa sydänperäisiä oireita, tulee liikuntasuoritus lopettaa ja käyttää tarvittaessa nitrovalmistetta, jos semmoinen on määrätty. (Terveyskylä 2021b.)

5.4 Vajaatoiminta ja ravitseminen

Ravitseminen on keskeinen osa sydänterveyden edistämistä ja sydänsairauksien ehkäisyä. Terveellisellä ja monipuolisella ruokavaliolla voi vaikuttaa sydän ja verisuonitautien riskitekijöihin, sekä auttaa sydänsairauksista kuntoutumisessa ja helpottaa elämää sairauden kanssa. (Terveyskylä 2021c.) Ruokavalinnoissa kiinnitetään erityisesti huomiota nesteiden määrään, suolan saantiin, alkoholin käyttöön, terveelliseen perusruokaan, ylipainoon ja riittävään syömiseen (Olli 2021).

Sydämen vajaatoiminta ei parane ruokavaliolla, mutta sen aiheuttamia oireita voi helpottaa tai ehkäistä. Terveellisillä ruokavalinnoilla voi vähentää vajaatoiminnan pahenemista, kohentaa yleisvointia ja ravitsemusta, vähentää sydämen työtaakkaa, hoitaa vajaatoimintaa aiheuttavaa perussairautta, sekä helpottaa vajaatoiminnan tuomia oireita, kuten hengenahdistusta ja turvotuksia. (Pusa 2022a.)

Terveellisellä ravitsemuksella voi vaikuttaa veren kolesterolipitoisuuteen ja verenpaineeseen. Suolan vähentäminen auttaa ehkäisemään korkeaa verenpainetta. Riittävä kasvisten, marjojen, hedelmien ja kuitujen saanti edistävät sydänterveyttä. Kuidut vähentävät LDL-kolesterolia, joka auttaa verensokerin hoidossa. Rasvojen laatuun tulisi kiinnittää huomiota ja suosia tyydyttämättömiä, pehmeitä rasvoja, jotka auttavat pitämään LDL-kolesterolipitoisuuden hallinnassa. Painon hallinnalla on monenlaisia sydänterveyttä edistäviä vaikutuksia. (Pusa 2022b.)

Sydän terveellistä ruokavaliota tulisi ajatella kokonaisuutena, sillä ruokailutottumusten hyödylliset vaikutukset näkyvät vasta pitkällä aikavälillä (Uusitupa & Schwab 2011). Ravitsemuksessa ohjaaminen on osa omahoidon ohjausta ja ruokailutottumuksilla voi vaikuttaa vajaatoiminnan tuomiin oireisiin. Tutkimusnäyttöä siitä, että ruokavalinnoilla, nesterajoituksilla ja suolan käytön

vähentämisellä olisi vaikutusta vajaatoiminta potilaan ennusteeseen ei kuitenkaan ole (Mustonen 2021).

5.5 Elämä sairauden kanssa

Sydänpotilaan paluu normaalielämään voi olla pelottavaa ja luoda haasteita arjessa. Sairastava tarvitsee tukea, ohjeita, sekä rohkaisua niin sairaalassa kuin sieltä kotiuduttakin. Fyysisen rasituksen suorittaminen voi tuntua alkuun pelottavalta, mutta sohvan pohjalle sairastavan ei kannata jäädä. Dynaaminen rasitus on suositeltavaa, sillä rasitusta voi itse lisätä vähitellen ja hellittää tarvittaessa. (Syväne 2015)

Sydänsairauden kanssa voi elää täysipainoista ja normaalia elämää. Harrastuksia voi yleensä jatkaa normaalisti, mutta suorituskykyä voi rajoittaa sydämeen aiheutuneet vauriot. Varsinaisia rajoituksia on vähän, mutta niitä voi tulla fyysisesti raskaan työn tekemiseen ja tilanteisiin, jotka voivat laukaista rytmihäiriön. Myös maksimirasitusta ja ääriponnistelua on sairastavan syytä välttää. Yksi tärkeimmistä tavoitteista sydänpotilaalla onkin oireettomuus. (Terveyskylä 2021d.)

Sydänsairauden kanssa muita usein mietittyttäviä asioita ovat saunominen, seksuaalisuus, seksin harrastaminen, sekä alkoholin käyttö. Saunominen ei ole kiellettyä, mutta suositeltavaa on saunoa maltillisissa löylyissä. Alkoholin käyttöä ei sen sijaan suositella, sillä se nostaa verenpainetta ja altistaa rytmihäiriöille. Seksiä voi harrastaa, kunhan fyysinen rasitus pysyy samalla tasolla kuin muissakin toimissa. (Syväne 2015.) Suurin osa, jopa 60—90 % sydänpotilaista kokee seksuaalihäiriöitä. Lisäksi monet asiat voivat vaikuttaa heikentävästi seksielämään, kuten alhainen mieliala ja lääkityksen sivuvaikutukset. (Liippola 2021.)

On oleellista, että sairastava löytää tasapainon oman sairauden vaatimusten, elämäntapojen, hoidon ja oman elämänsä välillä (Routasalo, Airaksinen, Mäntyranta & Pitkälä 2009). Uusien elämäntapamuutoksien omaksuminen riippuu paljolti siitä, kuinka motivoitunut potilas itse on. Vastaanottaako potilas tukea, vai

joutuuko potilasta vielä motivoimaan muutokseen. Elämäntapamuutoksessa keskeistä on potilaan usko omaan pystyvyyteen ja motivaatio tulisi lähteä omasta itsestä, ei ulkoisista tekijöistä. Kohtuulliset tavoitteet edistävät potilaan onnistumista omassa tavoitteissa. (Absetz & Hankonen, 2017.)

6 Opinnäytetyön tavoite ja tehtävä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja tukea toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali sisätautiopintoihin akuutista sydämen vajaatoiminnasta.

7 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena työnä, sillä sen tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali sisätautiopintoihin akuutista sydämen vajaatoiminnasta. Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi vaihtoehtoista tutkimukselliselle opinnäytetyölle ammattikorkeakoulussa. Sen tavoitteena on työelämän näkökulmasta käytännön toimien ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjestäminen ja järjeistäminen. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla alasta riippuen ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, opastus tai ohjeistus. Se voi olla myös tapahtuman toteuttaminen, kuten messu, näyttely, tai konferenssi. Olennaista toiminnallisessa opinnäytetyössä on, että siinä yhdistyvät käytännön toteutus ja raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Toiminnallisen opinnäytetyön lopullinen tuotos on aina konkreettinen tuote, kuten tietopaketti, portfolio, tapahtuma tai ohjeistus. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9, 51.)

Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää suunnitelman, toiminnallisen osuuden eli tuotoksen, sekä tieteellisen raportin. Raportin tietoperustassa täytyy ilmetä

opinnäytetyön menetelmällinen valinta sekä opinnäytetyön tavoite ja tehtävä. Raportissa tulee myös tulla ilmi oma arviointi ja pohdinta oppimisesta sekä kuvaus työprosessista. Toiminnallisessa opinnäytetyössä raportin teksti tulee olla täsmällistä, yksiselitteistä ja perustelevaa. Produktin, eli toiminnallisen osuuden täytyy olla selkeästi ymmärrettävissä lukijalle. (Kostamo, Airaksinen & Vilkkä. 2022.)

7.2 Toimeksiantaja, kohderyhmä ja lähtötilanne

Toimeksianto tarkoittaa lyhytkestoista työtehtävää. Toimeksiantosuhteen perustana on työn tilaajan ja työntekijän välinen sopimus, mistä käytetään nimeä toimeksiantosopimus. Toimeksiantosopimus on mahdollista tehdä suullisesti tai kirjallisesti, ja se sisältää tyypillisesti toimeksiannon sisällön, keston ja aikataulun. (Verohallinto 2019.)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Karelia-ammattikorkeakoulu. Karelia on monialainen ammattikorkeakoulu Joensuussa, joka vastaa koulutus, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnasta. Edellä mainittua TKI-toimintaa toteutetaan Kareliassa harjoitteluiden ja opinnäytetöiden muodossa. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2022a). Kareliassa on 7 eri koulutusala, joista sosiaali- ja terveysalalta on mahdollista kouluttautua sairaanhoitajaksi, fysioterapeutiksi, geronomiksi, terveydenhoitajaksi tai sosionomiksi (Karelia-ammattikorkeakoulu 2022b). Sairaanhoitajakoulutuksen kesto on 3,5 vuotta ja tutkinnon laajuus on 210 opintopistettä. Koulutus opettaa monipuolisen tietoperustan lisäksi ihmishdetaitoja, organisointia, sekä hallitsemaan erilaisia hoitotilanteita. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2022c.)

Opinnäytetyön kohderyhmä on toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijat. Sisätaudit ja neurologia on osa sairaanhoitajakoulutuksen toisen lukukauden opintojaksoa. Opintojakson sisältöön kuuluu yleisimmät sisä- ja valtimotaudit, kuten sepelvaltimotauti, sydäninfarkti, verenpainetauti ja sydämen vajaatoiminta. (Peppi 2022)

Opinnäytetyön lähtötilanne alkoi yhteydenotosta Karelia-ammattikorkeakoulun edustajaan sähköpostitse, kysymällä tarpeesta oppimateriaalille sydämen vajaatoiminnasta. Toimeksiantajan edustaja oli heti kiinnostunut aiheesta ja vastasi, että Karelia-ammattikorkeakoululla olisi tarvetta oppimateriaalille toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden sisätautiopinnoissa. Toimeksiannosta sekä tuotoksen sisällöstä ja aikatauluista sovittiin sähköpostitse. Opinnäytetyön tekijän oma kiinnostus akuutteihin sydänsairauksiin rajasi aiheen akuutiksi sydämen vajaatoiminnaksi, joka oli myös toimeksiantajan toiveisiin sopiva.

7.3 Tuotoksen suunnittelu ja toteutus

Oppimateriaalia alettiin suunnittelemaan alkuvuodesta 2022, kun opinnäytetyön tietoperusta alkoi lähennellä valmiutta. Tapaaminen sovittiin toimeksiantajan edustajan kanssa, jolloin pohdittiin erilaisia toteutustapoja oppimateriaalille. Toteutustavaksi valittiin PowerPoint esitys, sillä se oli opinnäytetyön tekijälle tuttu esitysgrafiikkaohjelma ja verkko-oppimateriaalina se on mahdollista yhdistää sisätautiopintojen Moodle-verkkoympäristöön.

Oppimateriaalilla tulee aina olla pedagoginen, eli kasvatustieteellinen lähtökohta, joka näkyy materiaalissa. Digitaalinen oppimateriaali tarjoaa enemmän toiminnallisia mahdollisuuksia, kuin painettu oppimateriaali. Verkko-oppimateriaalilla tarkoitetaan oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä joka on saatavilla verkossa. Niitä ovat esimerkiksi opetukseen tarkoitettut kuvapankit, itsenäiset verkkokurssit ja oppimisaihiot. Hyvässä oppimateriaalissa yhdistyy oppimisen kannalta keskeinen sisältö visuaalisesti ja mielekkäästi, yhdistettynä teknisesti toimivaan kokonaisuuteen. (Opetushallitus 2022.)

Toimeksiantajan toiveena oli että oppimateriaali olisi selkeä ja sopiva itsenäiseen opiskeluun, sekä vastaisi kohderyhmän opintojaksoa. Tuotoksen suunnittelu aloitettiin tekemällä sisältörunko joka lähetettiin toimeksiantajalle hyväksyttäväksi. Toimeksiantaja oli tyytyväinen sisältöehdotukseen ja kertoi

asioista, joita kannattaa huomioida toteutusta tehdessä. Varsinaista tuotosta alettiin toteuttamaan keväällä 2022.

Esitelmän, eli presentaation räätälöinti kohderyhmän mukaan on minkä tahansa esitelmän suunnittelussa tärkeää. Mitä paremmin esittelijä tuntee kohderyhmänsä, sitä paremmat edellytykset on täyttää heidän odotuksensa. Huippuasiantuntija osaa tiivistää asiansa ja pystyy muuttamaan vaikeankin asian helposti ymmärrettävään muotoon. (Nieminen 2009, 44—45.) Esitysgrafiikkaohjelmat mahdollistavat visuaalisemman esitystavan ja kuvallinen oppimateriaali on tehokas tapa esittää tietoa. Diaesitystä suunniteltaessa on huomioitava tekstin selkeys, sekä keskeiset ydinasiat. Runsaasti tekstiä sisältävä esitysmateriaali, kuten esimerkiksi luetteloteksti ei tue sisällön omaksumista edes ääneen luettuna. (Lammi 2009, 18—19, 42.) Onnistuneen esityksen tärkein edellytys on, että tuntee kohderyhmänsä. Tällöin on helpompaa valita esitykseen sopivia esimerkkejä ja havainnollistamiskeinoja. (Lammi 2011, 24.)

Lähes valmis PowerPoint esitys lähetettiin väliarvioitavaksi toimeksiantajan edustajalle, eli sisätauteihin erikoistuneelle opettajalle. Saadun väliarvion perusteella tuotokseen tehtiin pieniä muutoksia ja lisättiin puuttuvaa tietoa. Valmis tuotos lähetettiin pian väliarvioinnin jälkeen toimeksiantajalle hyväksyttäväksi.

Verkko-oppimateriaalista pyrittiin tekemään mahdollisimman tiivis ja helppolukuinen itseopiskelumateriaali, jonka vuoksi vierasperäiset käsitteet on avattu mahdollisimman selkeästi. Toteutuksessa on otettu huomioon esitelmän ulkoasu, pituus, sisältö, toimeksiantajan toiveet sekä kohderyhmä. PowerPoint esitykseen tuli yhteensä 49 diaa, joihin sisältyy johdanto, sisältö, tietoa sydämen vajaatoiminnasta, diagnoosista, hoidosta ja hoitotyönmenetelmistä. Esityksessä tulee myös ilmi oppimateriaalin tekijä ja käytetyt lähteet.

Esityksen diasarjaan sopii parhaiten valkoinen tai himmeä pohjaväri, jolloin teksti erottuu selkeimmin. Suositeltavaa selkeyden kannalta on myös käyttää korkeintaan kolmea väriä yhtä diaa kohti. Ulkoasun värit synnyttää lukijassa mielikuvan esittäjästä ja esitettävästä asiasta, sillä väreillä on taipumus vaikuttaa lukijan tunteisiin. Väreillä voidaan myös tehostaa haluttua viestiä.

Sinivalkoinen väriyhdistelmä muodostaa suomalaiselle lukijalle positiivisia tunteita, joilla on paljon symboliarvoa. (Nieminen 2009, 128.)

Diaesityksen ulkoasu on värimaailmaltaan neutraali. Diojen taustana on käytetty valkoista ja tehosteväriä sinistä. Kirjaisintyyppi on selkeä ja väriltään musta. Diat on otsikoitu aiheen mukaisesti ja visuaalisuutta on lisätty muutamilla kuvilla, jotka korostavat aiheen sanomaa. Diaesityksen kuvat on saatu luvallisesti käyttöön Microsoft365 kuvapankista.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi PowerPointilla toteutettu verkko-oppimateriaali akuutista sydämen vajaatoiminnasta. Verkko-oppimateriaali tulee käytettäväksi Karelia-ammattikorkeakoululle, toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden sisätautiopintoihin. Verkko-oppimateriaali on suunniteltu itsenäiseen opiskeluun ja se voidaan yhdistää Moodle-verkkoympäristöön. Tuotoksen tietoperustana on käytetty opinnäytetyön kirjallista raporttia, jonka viitekehys perustuu luotettaviin lähteisiin, käypä hoito -suositukseen, tuoreisiin tutkimuksiin ja artikkeleihin.

Verkko-oppimateriaalin sisältö akuutista sydämen vajaatoiminnasta vastaa sisätautien opintojaksoa ja se on toteutettu toimeksiantajan toiveiden ja ohjeiden mukaisesti. Verkko-oppimateriaali on tehty toimeksiantona Karelia-ammattikorkeakoululle, jonka vuoksi sen käyttämisestä ja päivittämisestä vastaa Karelia-ammattikorkeakoulu.

7.4 Tuotoksen arviointi

Toimeksiantajalta saadun palautteen perusteella opinnäytetyön aihetta on käsitelty monipuolisesti, sekä lääketieteen että hoitotyön näkökulmista lähtien ja tuotoksen diaesitys on selkeä lukijalle. Toimeksiantajan mukaan tuotosta voisi käyttää ottaen siitä palasia sellaisenaan sisätautiopintoihin, tai tarjota mahdollisuus koko materiaalin muodossa itseopiskeluun. Toimeksiantaja arvioi, että hieman helpompi oppimateriaali olisi voinut toimia paremmin, koska sisältö on melko syvälle lääketieteeseen menevää ja uudet käsitteet voivat olla vieraita toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön tekijän mielestä toiminnallinen osuus on kokonaisuudessaan onnistunut. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa on ollut sujuvaa ja tavoitteet on täyttyneet. Parannettavaa olisi opinnäytetyön aiheen rajaamisessa, sillä akuutti sydämen vajaatoiminta on aiheena laaja ja haastava. Rajatumpi aihe olisi tekijän mielestä myös selkeyttänyt tuotosta. Tuotoksesta jäi pois kuvat ja videot, jotka olisivat visualisoineet lukijalle esimerkiksi sydämen vajaatoiminnan kehittymisen ja hengityksen tukimenetelmät. Tekijänoikeussyistä oppimateriaaliin ei saatu haluttuja kuvia ja videoita, jonka vuoksi dioja tuli määrällisesti enemmän kuin haluttiin.

8 Pohdinta

8.1 Tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön tuotoksen tarkoituksena oli kehittää ja tukea toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista akuutista sydämen vajaatoiminnasta. Tuotoksena syntyi PowerPointilla toteutettu verkko-oppimateriaali, joka sisältää akuutin sydämen vajaatoiminnan pääkohdat. Verkko-oppimateriaali suunniteltiin sairaanhoitajaopiskelijoiden itsenäiseen opiskeluun sisätautiopintoihin. Elinikäisen oppimisen Ad hoc modulin 2003 tuloksia -raportin mukaan itsenäinen opiskelu tarkoittaa muualla kuin järjestetyssä koulutuksessa tai opetuksessa tapahtuvaa oppimista ja tietotaidon kehittämistä. Itseopiskelulle tavanomaista on, että oppija vastaa itse opetusjärjestelyistä ja opiskelu tapahtuu ilman opettajan läsnäoloa. Opiskelulle varattua vähimmäiskestoa ei myöskään ole asetettu. (Tilastokeskus 2022.)

Opinnäytetyön tuotos valmistui sovitun suunnitelman mukaisesti syksyllä 2022. Tuotoksen sisältö vastaa alkuperäistä suunnitelmaa, johon kuului akuutti sydämen vajaatoiminta, hoito, diagnostiikka ja hoitotyön menetelmät. Verkko-oppimateriaalista tuli selkeä, tietopaketti, joka tukee ja vahvistaa sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista akuutista sydämen vajaatoiminnasta.

Tutkimukset vahvistavat tietoa, että sairaanhoitajien lisääntynyt tieto sydämen vajaatoiminnasta auttaa sydämen vajaatoimintapotilaiden hoidossa.

Lommin (2021) mukaan koulutettujen sairaanhoitajien toteuttama sydämen vajaatoiminnan puhelinseuranta vähentää vajaatoimintapotilaiden sairaalajaksoja, ja jossain määrin myös kuolleisuutta. Aro ja Junttila (2019) kertovat, että sydänperäisiä äkkikuolemia voidaan parhaiten ehkäistä varhaisella tunnistamisella ja hoidolla, sillä sydänpysähdystä edeltävinä tunteina ja päivinä useimmilla potilailla ilmenee hälyttäviä oireita. Myös avohoidossa työskentelevien on osattava epäillä sydämen vajaatoimintaa, sillä varhaisen diagnosin saanti on oikean hoidon ja ennusteen kannalta tärkeää sydämen vajaatoiminnan hoidossa. Väestön ikääntyminen johtaa sydämen vajaatoimintapotilaiden lisääntymiseen tulevaisuudessa. (Sydämen vajaatoiminta 2017.)

Opinnäytetyön tekijä piti aihetta merkityksellisenä, koska sydämen vajaatoiminta on vuosi vuodelta lisääntyvä ja huonoennusteinen kansansairaus. Siirilä-Waris, Harjola, Melin, Pehkurinen, Nieminen ja Finn-Akva Tutkimusryhmä (2005) on arvioineet, että sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden määrä kasvaa viidenneksellä ja sairaalahoidot lisääntyvät 40—50 %, 20 vuoden kuluessa. Ennustetta voidaan verrata jopa synkemmäksi kuin yleisimmillä syöpäsairauksilla. Haataja (2022) kertoo, että iäkkäistä sydämen vajaatoiminta potilaista yhdeksän kymmenestä elää vain yli viisi vuotta parhaasta hoidosta huolimatta. Sairauden vakavuuden vuoksi tulisi vajaatoimintaepäilyt tutkia mahdollisimman varhain ja huolellisesti.

Opinnäytetyön johtopäätöksenä voidaan todeta että sydämen vajaatoiminta on merkittävä kansansairaus, jonka yleisyys kasvaa joka vuosi. Sydämen vajaatoiminnan ennuste ei ole kymmenissä vuosissakaan muuttunut ja ennuste on edelleen tänä päivänä huono. Sairaanhoitajien lisääntynyt tieto akuutista sydämen vajaatoiminnasta auttaa tunnistamaan akuutin sydämen vajaatoiminnan oireita, joka auttaa myös varhaisen diagnosin saamisessa.

8.2 Luotettavuus ja eettisyys

Luotettavia lähteitä valitessa tulee olla harkitseva ja kriittinen. Lähdekriittisyydellä tarkoitetaan sitä, että tarkastellaan kirjoittajan taitoa arvioida saamansa tiedon arvo. Lähdeaineistoa arvioidessa täytyy huomioida tiedonlähteen auktoriteetti ja tunnettavuus, sekä lähteen ikä, laatu ja uskottavuus aste. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72—73.)

Opinnäytetyössä luotettavia lähteitä etsittiin käyttämällä erilaisia tietokantoja, sekä google-hakua. Medic-tietokannan kautta opinnäytetyöhön löydettiin paljon luotettavia lähteitä. Opinnäytetyön lähdeaineistoon on valittu mahdollisimman ensisijaisia ja tuoreita lähteitä, joiden tekijöillä on uskottavuutta. Lähteisiin on perehdytty tutkimalla niiden lähde- ja kirjallisuusluetteloita, sekä tekemällä niistä muistiinpanoja. Lähdeaineistoa arvioidessa huomattiin, että samat tekijät toistuvat usein. Tämän perusteella pystyi olettamaan, että tekijällä on alallaan auktoriteettiä ja tunnettavuutta, jolloin alettiin etsimään tekijän julkaisuista lisää tietoa.

Lähteiden luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta tulee arvioida tarkkailemalla lähteen ilmaisutyyliä ja sävyä, kuten sanavalintoja, vivahteita ja painotuksia (Vilkkä & Airaksinen 2003, 73). Lähteisiin perehtyessä on otettu huomioon, kuinka tekijä suhtautuu asiaansa ja millä tavalla. Esittääkö tekijä sen faktana vai mielipiteenä, ja kommentoiko tekijä sitä. Tällä tavalla on pystytty arvioimaan esitetyn tiedon varmuuden astetta ja tiedon käyttökelpoisuutta opinnäytetyössä.

Opinnäytetyössä ei ole käytetty lähteenä omia mielipiteitä tai työkokemuksia sydämen vajaatoimintapotilaan hoidosta. Lähteenä on käytetty näyttöön perustuvaa, harkittua ja luotettavaa tietoa. Opinnäytetyössä käytetyt lähdemerkinnät on tehty opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti, eikä suorilainauksia, tai tekaistuja väitteitä ole käytetty. Plagioinnilla tarkoitetaan toisen tutkijan ilmaisujen, ajatusten, tai johtopäätösten esittämistä omalla nimellä. Plagiointi on vastoin tutkimuksen pelisääntöjä ja se vie työn uskottavuuden lisäksi harhaan muita tutkijoita. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78.) Eettisyyttä opinnäytetyössä on tuotu ilmi avoimilla rehellisillä ratkaisuilla ja perusteluilla. Vääriä väitöksiä tai tuloksia opinnäytetyössä ole myöskään ole käytetty. Opinnäytetyössä on myös

pohdittu työn totuudellisuutta. Tuotoksen tarkastelussa on tuotu esille tekijän omia johtopäätöksiä aiheesta ja kuvattu akuutin sydämen vajaatoiminnan todellista tilannetta tuoreilla tutkimuksilla ja artikkeleilla aiheesta.

Keskeistä luotettavuuden arvioinnissa on vahvistettavuus. Vahvistettavuus on prosessikriteeri, joka tarkoittaa, että toinen tutkija voi seurata tutkimusprosessin kulkua (Kylmä, Vehviläinen-Julkunen & Lähdevirta. 2003). Vahvistettavuutta lisäsi ohjaavien opettajien pitämät opinnäytetyön ohjaukset. Ohjaavat opettajat ovat neuvoneet ja tukeneet tutkimusprosessin eteenpäin viemisessä ja oikean suunnan löytämisessä. Ohjauksia järjestettiin säännöllisesti koko opinnäytetyöprosessin ajan, jolloin keskeneräisestä työstä on saatu palautetta ja apua tarvittaessa. Vahvistettavuutta lisäsi myös toimeksiantajan väliarviointi tuotoksen etenemisestä.

Tieteellinen tutkimus on merkkien tulkitsemista sekä johtolankojen seuraamista ja tuottamista. Havaintoja ei pidetä tuloksina vaan johtolankoina, joita seuraamalla yritetään päästä ikäänkuin havaintojen taakse. Tätä ajattelua ohjaavaa näkökulmaa kutsutaan teoreettiseksi viitekehyyksi. Teoreettinen viitekehys on kuin punainen lanka, joka ohjaa tutkimuksen etenemistä (Alasuu-tari 2011, 77—79.)

Opinnäytetyössä on tavoiteltu uskottavuutta selkeällä kirjoituskielellä, sekä vierasperäisten sanojen avaamisella. Lyhenneluettelolla on pyritty selkeyttämään lyhenteiden merkitystä ja avaamaan vierasperäisiä käsitteitä. Raportissa on tuotu esille opinnäytetyön tavoite ja tehtävä, sekä toiminnallinen osuus ja työn merkitys. Opinnäytetyössä ei ole käytetty kansainvälisiä lähteitä, koska tekijä koki niiden luotettavuuden arvioinnin haasteellisena.

8.3 Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu

Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuudessaan merkittävä osa ammatillista kasvua tulevaa sairaanhoitajan ammattia ajatellen. Ajallisesti työprosessi kesti reilun vuoden aihe-suunnitelman laatimisesta opinnäytetyöseminaariin. Tämän

ajan opinnäytetyöstä oli aina vähintään yksi työprosessin vaiheista meneillään, jonka ansiosta työmäärä jakautui tasaisesti koko ajanjaksolle. Opinnäytetyöprosessin jakautuminen useiden kuukausien ajalle antoi myös mahdollisuuden syventyä kunnolla tietoperustaan.

Akuutti sydämen vajaatoiminta on aiheena merkityksellinen ja ajankohtainen. Aihe valikoitui tekijän mielenkiinnon kautta akuutteihin sydänsairauksiin ja niiden hoitoon. Sydämen vajaatoiminta on huonoennusteinen ja vuosi vuodelta lisääntyvä kansansairaus, josta pitäisi puhua enemmän sairaanhoitajaopinnoissa. Opinnäytetyön tekijä uskoo, että sairaanhoitajien lisääntynyt tieto akuutista sydämen vajaatoiminnasta auttaa tunnistamaan sydämen vajaatoimintapotilaita varhaisessa vaiheessa, jolla on merkitystä oikean hoidon aloittamisen ja ennusteen kannalta.

Opinnäytetyöprosessi koettiin antoisana ja opettavaisena. Opinnäytetyötä ohjanneilla opettajilla on ollut merkittävä rooli opinnäytetyön etenemisen kannalta ja säännölliset ohjaukset vahvistivat työn etenemistä. Toimeksiantajalta saatiin tuotoksen suunnitteluun selkeät ohjeet, ja yhteistyö toimeksiantajan kanssa sujui hyvin koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Itsenäinen työskentely opinnäytetyön parissa toi mahdollisuuden edetä omassa tahdissa, mutta myös vastuuta opinnäytetyön etenemiselle ja valmistumiselle. Pitkä opinnäytetyöprosessi on opettanut tekijälle pitkäjänteisyyttä ja priorisointitaitoja. Aiheesta löytyi paljon tietoa, joten lähdekriittisyys kasvoi opinnäytetyöprosessin myötä. Teoriaosuus on syventänyt tietoutta akuutista sydämen vajaatoiminnasta ja lisännyt ammattitaitoa sairaanhoitajana. Opinnäytetyöprosessi on saanut pohtimaan asioita, joihin kiinnittäisi enemmän huomiota työelämässä, kohdatessa sydämen vajaatoimintapotilaita. Teoriaosuuden laatiminen on myös opettanut tutkimisen- ja tiedonhankinnan taitoja, joita voi hyödyntää työelämässä.

8.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys

Opinnäytetyötä on mahdollista hyödyntää monin eri tavoin. Opinnäytetyön tuotos tulee verkko-oppimateriaaliksi Karelia-ammattikorkeakoululle toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoille, sisätautien opintojaksolle Moodle-verkkoympäristöön. Opinnäytetyön tuotos kehittää ja tukee toisen lukukauden sairaanhoitajaopiskelijoita osaamista akuutista sydämen vajaatoiminnasta ja opettaa tunnistamaan akuutin sydämen vajaatoiminnan hälytysmerkkejä.

Toimeksiantaja saa opinnäytetyön tuotoksesta kattavan tietopaketin, jota voi hyödyntää oppimateriaalina sisätautiopinnoissa myös seuraavina vuosina. Opinnäytetyön tekijä pystyy hyödyntämään opinnäytetyön tekemisestä opittua tietoa sairaanhoitajan työssä, kohdatessa sydän- ja verisuonisairauksia sairastavia potilaita. Opinnäytetyön tuotoksen hyödynnettävyys on rajallinen, sillä sen käyttöoikeudet rajautuvat Karelia-ammattikorkeakoulun Moodle-verkkoympäristöön. Varsinaista opinnäytetyötä pystyy kuitenkin hyödyntämään kaikki aiheesta kiinnostuneet henkilöt; etenkin hoitoalan opiskelijat ja -ammattilaiset, joille sitä suositellaan lämpimästi.

Lähteet

- Absetz, P. & Hankonen, N. 2017. Miten auttaa potilaita omaksumaan ja ylläpitämään terveellisiä elämäntapoja? Lääketieteellinen aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13734#s2.02.06.2022>.
- Alapappila, A. 2022a. Liikunta ja sydämensiirto. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/ammattilaispalvelu/artikkeli/sydamen-siirto-ja-liikunta/.25.05.2022>.
- Alapappila, A. 2022b. Liikunta ja sydämen vajaatoiminta. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/ammattilaispalvelu/artikkeli/sydamen-vajaatoiminta-ja-liikunta/.02.10.2022>.
- Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino. 77—79.
- Airaksinen, L. 2017. Sydämen vajaatoiminta ja liikunta. Sydänsairaala. <https://www.sydan-sairaala.fi/tietoa/asiantuntija-artikkelit/sydamen-vajaatoiminta-ja-liikunta/.27.11.2021>.
- Anemia heikentää sydämen vajaatoiminnan ennustetta. 2003. Terveysportti. Uutispalvelu Duodecim. https://terveysportti.mobi/tyoterveyskirjasto/uutismaailma.duodecimapi.uutisarkisto?p_arkisto=0&p_palsta=10&p_artikkeli=uux03462. 21.04.2022.
- Aro, A. & Juntila, J. 2019. Voiko sydänperäistä äkkikuolemaa ennustaa tai estää? Lääketieteellinen Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15127>. 15.10.2022.
- Blek-Vehkaluoto, M. 2022. Sydämen vajaatoiminnan omahoito- ja seuranta. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-omahoito-ja-seuranta/.25.09.2022>.
- Brander, P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99303#s4.23.12.2021>.
- Christoffer, S., Kiss, J. & Lemström, K. 2020. Aikuisten sydän- ja keuhkosiirrot Suomessa 2000-luvulla. TEEMA. Elinsiirrot. Finnanest, 169—170. http://www.finnanest.fi/files/stark_aikuisten.pdf. 05.10.2022.
- Eerola, H. 2021. Natriureettinen peptidi, B-tyypin N-terminaalinen propeptidi (P-proBNP). Duodecim. Terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/snk03352>. 13.11.2021.
- Eteisvärinä. 2021. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50036#s13.08.10.2022>.
- Groundstroem, K. 2004. Sydämen diastolinen vajaatoiminta. Lääketieteellinen. Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo94601.02.10.2022>.
- Haataja, P. 2022. Sydämen vajaatoiminnan ennuste ja hoito. Sydänsairaala. <https://www.sydansairaala.fi/tietoa/asiantuntija-artikkelit/sydamen-vajaatoiminnan-ennuste/.11.10.2022>.
- Hautala, A. 2009. Aerobinen ja anaerobinen liikunta. <https://www.terve.fi/artikkelit/aerobinen-ja-anaerobinen-liikunta>. 14.04.2022.
- Harjola, V-P. 2015. Sydämen akuutti vajaatoiminta ja keuhkopöhö (duodecimlehti.fi). 25.11.2021.
- Harjola, V-P. & Lommi, J. 2016. Vajaatoimintaa vaikeuttavat tekijät ja elintapojen merkitys. Teoksessa Airaksinen, J. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 731.
- Hekkala, A-M. 2022. Nitraatit. <https://sydan.fi/fakta/nitraatit/>. 10.10.2022.
- Hekkala, A-M. 2022. Sydämen vajaatoiminnan lääkehoito. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-laakehoito/>. 19.10.2022.
- Hekkala, A-M. 2021a. Näkymiä sydämen vajaatoiminnan hoidossa. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/artikkeli/nakymia-sydamen-vajaatoiminnan->

- hoidossa/?gclid=EAlaIqobChMI9uuAhPOx9wI-VDEeRBR3lagH3EAAAYASAAEgLfG_D_BwE.26.04.2022.
- Hekkala, A-M. 2019. Sydämen toimintavaiheet. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-toimintavaiheet/>.15.01.2022.
- Hekkala, A-M. 2021b. Sydämen siirto. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydan-siirto/>.25.05.2022.
- Hekkala, A-M. 2021c. Sydämen vajaatoiminnan aiheuttajat. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-taustasairaudet/>.19.12.2021.
- Hekkala, A-M. 2021d. Sydämen vajaatoiminnan tutkimukset. Suomen Sydänliitto ry. https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-tutkimukset/?gclid=EAlaIqobChMIqfG08ZqT9wIVEKWYCh1P5AT2EAAAYASAAEgJodvD_BwE.14.04.22.
- Hekkala, A-M. 2021e. Nitraatit. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/nitraatit/>.06.04.2022.
- Hekkala, A-M. 2021f. Sydämen vajaatoiminnan oireet. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-oireet/>.1.12.2021.
- Helenius, M. 2021. B-Tyypin Natriureettinen N-Terminaalinen propeptiidi. Vita Laboratoriot Oy. <http://www.vita.fi/laboratoriokasikirja/tutkimus/34.18.11.2021>
- Hengenahdistus. 2018. Terveyskylä, Haavatalo. <https://www.terveyskyla.fi/palliativinentalo/oireiden-hoito/oireet/hengenahdistus.23.12.2021.>
- Helin, K. & Alatalo, A. 2018. Munuaispotilaan sydämen vajaatoiminnan lääkehoito kannattaa. https://sic.fimea.fi/verkkolehdet/2018/1_2018/munuaiset-ja-laake/munuaispotilaan-sydamen-vajaatoiminnan-laakehoito-kannattaa.17.04.2022.
- Hoitotyön tutkimussäätiö. 2018. Omahoidon ohjauksen sisällöt sydämen vajaatoimintapotilaalle - Hoitosuositus. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/sydan-lyhyt-versio.pdf.20.09.2022.>
- Jauhiainen, R., Jauhiainen, M., Vangipurapu, J., Kuulasmaa, T., Ala-Korpela, M., Laakso, M. & Kuusisto, J. 2020. Novel biomarkers associated with incident heart failure in 10 106 Finnish men. ESC Heart Failure. (Osa 8, numero 1. 605—614). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13132.18.05.2022.>
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2022a. Tutkimus- ja kehitystoiminta. <https://karelia.fi/tutkimus-ja-kehitysprojektit/.05.05.2022>
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2022b. Opiskelijaksi. <https://karelia.fi/opiskelijaksi/.05.05.2022.>
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2022c. Sairaanhoidaja (AMK). <https://karelia.fi/amk-tutkinnot/sairaanhoidaja/.05.05.2022.>
- Karvonen, J., Simonen, P. & Pentikäinen, M. 2021. Sydämen vajaatoiminnan laitehoidot. Aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16367#s3.19.05.2022.>
- Keuhkopöhö. 2016. Lääketieteen sanasto. Terveyskirjasto. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01579.28.11.2021.>
- Kettunen, R. 2020a. Sydämen läppäviat. Terveyskirjasto. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00081.11.09.2022.>
- Kettunen, R. 2020b. Sydämen vajaatoiminta. Terveyskirjasto. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00084.10.11.2021.>
- Koivisto, U-M., Juntila, J. & Karvonen, J. 2020. Sydämentahdistimet - millaisia, keille ja mitä klinikon tulee huomioida? Aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15743.23.09.2022.>
- Koivisto, U-M. & Raatikainen, P. 2011. Rytmihäiriötahdistinpotilaiden etäseuranta Sydänääni. Teemanumero 11. https://www.fincardio.fi/site/assets/files/3386/sa_teema1a_11_luku11.pdf.02.10.2022.

- Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkka, H. 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi : opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. (e-Pub versio) Helsinki: Art house oy. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789518849110/preview.20.10.2022>.
- Kutinlahti, E. & Pellikka, M. 2021. Sydämen vajaatoiminta – liikuntaohje. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00980>. 22.05.2022.
- Kupari, M. & Lommi, J. 2004. Sydämen vajaatoiminta. Kapseli. 34, 18—19. https://www.fimea.fi/documents/160140/753095/17159_kapseli_kapseli_34.pdf.02.10.2022.
- Kylmä, J., Vehviläinen-Julkunen, K. & Lähdevirta, J. 2003. Laadullinen terveystutkimus - mitä, miten ja miksi? Lääketieteellinen aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo93495.20.08.2022>.
- Lammi, Outi. PowerPoint 2010 Tehoa viestintään. WSOYpro Oy 2011, 24.12.09.2022.
- Lammi, Outi. Vaikuta visuaalisesti! Laadi selkeä esitys. WSOYpro Oy. 2009, 18—19, 42. 12.09.2022.
- Lassus, J. 2016. Suonensisäinen (i.v.) rautahoito sydämen vajaatoiminnassa. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nak08797.05.10.2022>.
- Lassus, J. & Haapio, M. 2009. Kardiorenaalinen oireyhtymä. Lääketieteellinen Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo98195#s1.05.10.2022>.
- Lassus, J., Miettinen, H. & Nieminen, T. 2017. Sydämen vajaatoiminta. Sydänääni. Suomen kardiologisen Seuran lehti. Vuosikerta 28. Teemanumero 3A. 284, 294—296, 342.12.09.2022.
- Lehto, J. 2018. Opioidin käyttö parantumattomasti sairaiden hengenahdistuksen hoidossa. <https://www.kaypahoito.fi/nak06196.25.11.2021>.
- Liippola, P. 2021. Sydän ja seksi. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydan-ja-seksi/.02.06.2022>.
- Lindholm, H. 2022. Nyha-luokitus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. https://terveysportti.mobi/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=tmm00080. 28.10.2022.
- Lommi, J. & Mildh, L. 2013. ECMO eli kehon ulkoinen happeuttaminen sydämen vajaatoiminnan hoidossa. Sydänääni. Teemanumero 24:1A. Luku 10B, 93. https://www.fincardio.fi/site/assets/files/3384/sa_teema1a_13_luku10b.pdf.15.10.2022.
- Lommi, J. 2021. Missä ja miksi sydämen vajaatoimintapotilaita tulisi seurata? TEEMA. Sydämen vajaatoiminta. Pääkirjoitus, 1678. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16370.pdf.19.05.2022>.
- Lommi, J. & Laine, M. 2016. Sydämen vajaatoiminnan oireiden ja kliinisten ilmentymien patofysiologiaa. Teoksessa Airaksinen, J. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 691—692.
- Majamaa-Voltti, K. 2016. Ylipainemaskihoito sydänperäisen keuhkopöhön hoidossa. Näytönastekatsaus. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nak08800#R1.01.06.2022>
- Mustajoki, P. 2022. Kohonnut keuhkoverenpaine (pulmonaalihypertensio). Terveyskirjasto. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00792.15.08.2022>.
- Mustonen, P. 2021. Sydämen vajaatoiminnan lääkkeetön hoito. TEEMA. Sydämen vajaatoiminta. Katsaus. 1709. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16378.pdf.19.05.2022>.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Werner Söderström Osakeyhtiö 2009, 188—191.
- Nieminen, M. 2009. Esiinny eduksesi – Convince your audience. Helsinki: WSOY pro OY. 44—45, 128.

- NYHA-luokitus. 2021. Lääketieteen sanasto. Terveyskirjasto. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04365/nyha-luokitus.10.11.2021>
- Olli, M. 2021. Sydänystävällinen ruoan valmistus. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydanystavallinen-ruoanvalmistus/.24.09.2022>.
- Opetushallitus. 2022. E-oppimateriaalin laatukriteerit. <https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit.15.10.2022>.
- Parkkila, S. 2016. Sydämen verenkierto. Teoksessa Airaksinen, J. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 15—16.
- Peppi - Opiskelijan työpöytä. Joensuu: Karelia-ammattikorkeakoulu. Vain sisäiseen käyttöön. 20.05.2022.
- Pihlainen, V. 2019. Potilasohjausta vaikuttavasti. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri. https://www.ksshp.fi/Elintapamuutosryhmat-ohjaajakasikirja/Pihlainen_Vuokko_Ohjaus.pdf.12.05.2022.
- Pitkänen, K. 2022. Sydämen vajaatoiminta on seuraus muusta sairaudesta. Sydänsairaala. <https://www.sydansairaala.fi/tietoa/asiantuntija-artikkelit/sydamen-vajaatoiminnan-oireet/.20.08.2022>
- Pusa, T. 2022b. Kolesterolit kohdalleen ruokavalinnoilla. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/kolesterolit-kohdalleen-ruokavalinnoilla/.20.08.2022>.
- Pusa, T. 2022a. Sydämen vajaatoiminta ja ravitsemus. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminta-ja-ravitsemus/.07.04.2022>.
- Rapola, J. 2012. Ultraääniohjaus invasiivisissa toimenpiteissä. Fincardio. Sydänääni. Teemanumero: 23:1A. C luku 8. https://www.fincardio.fi/site/assets/files/3385/sa1a_12_teema_luku8.pdf.05.05.2022.
- Routasalo, P., Airaksinen, M., Mäntyranta, T. & Pitkälä, K. 2009. Potilaan omahoidon tukeminen. Lääketieteellinen Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo98401#s5.10.10.2022>.
- Ryödi, E. 2020. Sydämen rakenne ja toiminta. <https://www.sydansairaala.fi/tietoa/asiantuntija-artikkelit/sydamen-rakenne-ja-toiminta/.10.05.2022>.
- Salomaa, E-R. 2022. Keuhkopussin nestekertymä (keuhkopussin tulehdus, pleuriitti). Suomalainen lääkäriseura. Duodecim. Terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00030.02.10.2022>.
- Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E. & Bjälje, J. Ihminen, Fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 2015, 270—273.
- Sepelvaltimotautikohtaus. 2022. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50130.14.04.2022>.
- Siltanen, H. & Virtanen, H. Teach-Back pitkäaikaissairaahan henkilön ohjausmenetelmänä. 2017. Näyttövinkki. Hoitotyön tutkimussäätiö. 1—2. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/04/nayttovinkki-2017-9.pdf.23.06.2022>.
- Silvola, H. 2021. Sydämen kroonisen vajaatoiminnan lääkehoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16371#s1.06.10.2022>.
- Siirilä-Waris, K., Harjola, V-P., Melin, J., Pehkurinen, K., Nieminen, M. & Finn-Akva Tutkimusryhmä. 2005. Akuutti sydämen vajaatoiminta Suomessa monikeskustutkimuksen valossa. Lääkärilehti. Lehti 41: Alkuperäistutkimus. Vsk 60. s. 4109—4114. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperäistutkimukset/akuutti-sydamen-vajaatoiminta-suomessa-monikeskustutkimuksen-valossa/.20.10.2022>.
- Sydän- ja keuhkosiirtopotilaan kotihoito-ohje. 2017. HUS. Helsingin yliopistollinen keskussairaala. Meilahden sairaala, 6. http://www.syke-elinsiirrot.fi/liitteet/HUS_Kotihoito-ohje_A5_LOWRES.pdf.05.10.2022.
- Sydänpotilaan ravitsemusterapia. 2009. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura. Duodecim. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. <https://www.kaypahoito.fi/nix00993.02.10.2022>.

- Sydämen toiminta. 2020b. Terveyskylä, Haavatalo. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/tietoa/syd%C3%A4men-rakenne-ja-toiminta/syd%C3%A4men-toiminta>.19.12.2021.
- Sydämen vajaatoiminta. 2017. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50113#s10>.26.04.2022.
- Sydämen rakenne. 2020. Terveyskylä, Haavatalo. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/tietoa/syd%C3%A4men-rakenne-ja-toiminta/syd%C3%A4men-rakenne>.15.01.2022.
- Sydänpotilaan ravitsemusterapia. 2009. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nix00993>.07.04.2022.
- Syvänne, M. 2019a. ACE:n estäjät. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/acen-estajat/>.18.11.2021.
- Syvänne, M. 2019b. Beetasalpaajat. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/beetasalpaajat/>.18.11.2021.
- Syvänne, M. 2015. Elämä(ä) sydäninfarktin jälkeen. Lääketieteellinen aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo12234>.02.06.2022.
- Syvänne, M. 2019c. Ohitusleikkaus kiertää sepelvaltimon ahtauman. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/ohitusleikkaus-kiertaa-sepelvaltimon-ah-tauman/>.12.09.2022.
- Syvänne, M. 2019d. Pallolaajennus avaa suonen tukoksen. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/pallolaajennus-avaa-suonen-tukoksen/>.12.09.2022.
- Syvänne, M. & Hekkala, A-M. 2019a. Sydän- ja verisuonitautien tutkimukset. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydan-ja-verisuonitautien-tutkimuk-set/>.13.10.2021.
- Syvänne, M. & Hekkala, A-M. 2019b. Sydämen rakenne. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-rakenne/>.15.01.2022.
- Syvänne, M. 2018. Vajaatoimintatahdistin. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/kysymys/vajaatoimintatahdistin/>.26.04.2022.
- Tarnanen, K., Lommi, J., Lassus, J. & Mervaala, E. 2018. Sydämen vajaatoiminta. Käypä hoito -suositus: Helsinki. Suomalainen lääkärisseura. Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/khp00124>.28.11.2021.
- Tarvasmäki, T. 2021. Sydämen äkillinen vajaatoiminta. Lääketieteellinen Aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16372#s3>.31.05.2022.
- Tarvasmäki, T. 2021. Missä ja miksi sydämen vaajaatoimintapotilaita tulisi seurata? TEEMA. Sydämen vajaatoiminta. Pääkirjoitus, 1683. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16370.pdf>.02.10.2022.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Sydän- ja verisuonitaudit. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit>.10.05.2022.
- Terveyskylä. 2018a. Mikä on sydämen apupumppu? 2018a. <https://www.terveyskyla.fi/elinsiirtotalo/aikuisten-elinsiirrot/syd%C3%A4men-apupumppu/mik%C3%A4-on-syd%C3%A4men-apupumppu>.19.05.2022.
- Terveyskylä. 2021b. Sydänsairaus ja liikunta. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/omahoito/syd%C3%A4nsairaus-ja-liikunta>.24.09.2022.
- Terveyskylä. 2020a. Sydämen vajaatoiminnan tutkimukset. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/tietoa/syd%C3%A4men-vajaatoiminta/syd%C3%A4men-vajaatoiminnan-tutkimukset>.29.10.2021.
- Terveyskylä. 2021c. Sydänsairaus ja ravitsemus. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/omahoito/syd%C3%A4nsairaus-ja-ruokavalio>.10.09.2022.
- Terveyskylä. 2021d. Sydänsairaus ja sujuva arki. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairau-det/omahoito/syd%C3%A4nsairaus-ja-sujuva-arki>.28.11.2021.

- Tietoa sydänsairauksiin liittyvästä kammiotakykardiasta. 2021a. Terveyskylä, Haavatalo. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairaudet/toimenpiteet/rytmih%C3%A4iri%C3%B6n-hoito/syd%C3%A4nsairauksiin-liittyv%C3%A4n-kammiotakykardian-hoito/tietoa-syd%C3%A4nsairauksiin-liittyv%C3%A4st%C3%A4-kammiotakykardiasta>. 15.09.2022.
- Tilastokeskus. 2022. Itseopiskelu. Helsinki: SVT-neuvottelukunta. <https://www.stat.fi/meta/kas/itseopiskelu.html>. 11.10.2022.
- Ukkonen, H. & Kupari, M. 2016. Sydämen vajaatoiminnan kliininen kuva ja diagnostiikka. Teoksessa Airaksinen, J. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 699.
- Uusaro, A. & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajausta? Tehohoitolääketiede. Katsaus. TEEMA. 183—184, 186—187. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/xmedia/duo/duo14127.pdf>. 20.09.2022.
- Uusitupa, M. & Schwab, U. 2011. Millainen on sydämelle terveellinen ruokavalio? Lääketieteellinen aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo99436>. 10.09.2022.
- Uutispalvelu Duodecim. 2020. Sydämen vajaatoiminta lyhentää diabeetikon elinikää enemmän kuin muut sydänoireet. 22.10.2022.
- Urtamo, S. 2017. Mitä anestesialääkärin tulee tietää sydämen vasemman kammion mekaanisista tukilaitteista (LVAD)? Finnanest. 202—203, 205. http://www.finnanest.fi/files/urtamo_mita_anestesiaaakarin.pdf. 02.10.2022.
- Varpula, M. & Majamaa-Voltti, K. 2016. Akuutti sydämen vajaatoiminta: määritelmä, aiheuttajat ja luokittelu. Teoksessa Airaksinen, J. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 712—717.
- Varpula, T., Brander, P., Bäcklund, T., Parviainen, I., Tikkanen, H. & Valta, P. 2007. Äkillisen hengitysvajauksen hoito. Aikakausikirja. Duodecim. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo96372>. 06.04.2022.
- Verenpaineen ja sykkeen seuranta osana sydämen vajaatoiminnan omahoitoa. 2020. Terveyskylä, Haavatalo. <https://www.terveyskyla.fi/sydansairaudet/tietoa/syd%C3%A4men-vajaatoiminta/syd%C3%A4men-vajaatoiminnan-omahoito/verenpaineen-ja-sykkeen-seuranta-osana-syd%C3%A4men-vajaatoiminnan-omahoitoa>. 27.11.2021.
- Verohallinto. 2019. Palkka ja työkorvaus verotuksessa. <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48037/palkka-ja-ty%C3%B6korvaus-verotuksessa/>. 15.09.2022.
- Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä – Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Näytesivut. Hämeenlinna: PS-kustannus. https://www.ps-kustannus.fi/lisamateriaalit/nain_onnistut_opinnaytetyossa_naytesivut.pdf. 15.10.2022.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy. 9, 51, 72—73, 78.
- Väre, S. 2020. Tahdistimia on monenlaisia. Suomen Sydänliitto ry. <https://sydan.fi/fakta/tahdistimia-on-monenlaisia/>. 26.04.2022.

Akuutti sydämen vajaatoiminta – Verkko-oppimateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Akuutti sydämen vajaatoiminta

Oppimateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille
Karelia-ammattikorkeakoulu
Opinnäytetyö 2022
Jenni Kortelainen

Sisältö

- Johdanto
- Sydämen vajaatoiminta
- Diagnosi ja hoito
- Hoitotyön menetelmät

Johdanto

Sydän- ja verisuonitautit on pitkään ollut maailman yleisin kuoliinisy. Suomessa 70 vuotta täyttäneistä jopa noin 10% sairastaa sydämen vajaatoimintaa.

Sydämen vajaatoiminta on vakava sairaus, jolloin sydän ei pysty pumppaamaan verta elimistöön riittävän tehokkaasti. Vajaatoiminnan taustalla on yleensä useita eri sydänsairauksia.

Akuutilla sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan äkillistä tilannetta, jolloin sydämen vajaatoiminnan oireet kehittyvät nopeasti, tai pahenevat niin paljon että potilas tarvitsee sairaalahoitoa.

Sairaanhoitajan olennainen tehtävä potilashoiduksessa on kannustaa potilasta hoitoon sitoutumisessa, sekä aktiivisen omahoidon toteutuksessa.

Sydämen vajaatoiminta

Sydämen vajaatoiminnan kehittyminen

- Sydämen vajaatoiminnalla tarkoitetaan sydämen toimintahäiriötä, jolloin sydän ei jaksa pumpata verta elimistöön riittäväällä tehokkuudella.
- Vajaatoiminta voi kehittyä sydämen oikealle tai vasemmalle puolelle, tai molemmille puoleille. Useimmiten sydämen vajaatoiminta on kuitenkin vasemman kamminn sairaus.
- Sydämen vajaatoiminnasta puhutaan silloin, kun sydämen pumppaustehon häiriö on niin hankaala, että se aiheuttaa potilaalle siinä johtuvia oireita.
- Sydänlihaksen ominaisuuksien ja toiminnan muutokset luovat tyyppillisen perustan sydämen toimintahäiriön ja sydämen vajaatoiminnan kehittymiselle.

Sydämen vajaatoiminnan kehittyminen

- Hoitamaton korkea verenpaine → Sydämen vasemman kamminn paksuuntuminen → Kamminn täyttymisen ja veren virtaus vaikeus → Ennen pitää aiheuttaa vasemman kamminn laajenemisen ja diastolisen sydämen vajaatoiminnan syntymisen.
- Sepelvaltimotautin aiheuttama sydäninfarkti → Arpeuttaa sydänlihaksen. Arpeutuneessa sydänlihaksessa ei ole supistavaa lihasta tarpeeksi → Sydämen pumppaustoiminnan heikentyminen = Sydänlihaksen syntyvä vaurio.
- Myös sepelvaltimotautin aiheuttama äkillinen tai pitkäaikainen sydänlihaksen haperuute voi johtaa sydämen pumppaushäiriön.
- Läppeiivosta tavallisimmin aorttaliigan ahtauma ja mitraali- eli hippalään vuoto johtaa sydämen vajaatoimintaan. Läppeiivät etenevät hoitamattomana vuosien kuluessa vaikea-asteiseksi → sydämen toiminta peittää ja vajaatoiminta syntyy.

Sydämen vajaatoiminnan syyt (90%)

- Verenpainetauti
- Sepelvaltimotauti
- Sydänläppäahtaumat ja läppävuodot

Sydämen vajaatoiminnan syyt (10%)

- Kardiomyopatiat
- Sydämen rakenteelliset viat
- Pitkäaikainen rytmihäiriö
- Sydänlihaksen vaurioituminen
- Pitkään jatkuneen alkoholin käytön seuraus
- Kroonisen keuhkosairauden seuraus (oik. puolen vajaatoiminta)

Tyypilliset oireet

- Mielemminpuolinen raajaturvotus
- Hengenahdistus
- Lihäsväsymys rasituksessa & levossa
- Fyysisen suorituskyvyn lasku
- Rytmihäiriöt

9

Turvotukset

- Sydämen oikean puolen vajaatoiminnassa tyypillinen oire on nilkka, sääri ja ylävatsa turvotukset.
- Turvotukset johtuvat nesteiden kertymisestä kudoksiin, joka puolestaan johtuu munuaisten toimintahäiriöstä.
- Munuaisten verenkierron heikentyessä vettä ja natriumia alkaa kertyä elimistöön, jolloin kohonnut systeeminen laskimopaine aiheuttaa nesteen tihkumisen hiussuonista kudoksiin, mikä näkyy turvotuksena.

10

Hengenahdistus

- Hengenahdistuksesta puhutaan silloin kun hengitykseen liittyy vaikeutta, tai ylimääräistä ponnistelua
- Sydämen vajaatoiminnassa hengenahdistus johtuu usein keuhkoihin, tai vatsaan kertyneestä nesteestä. Hengenahdistusta voidaan lievittää sekä lääkkeellisin, että lääkkeettömin keinoin. Keuhkoihin, tai vatsaan kertynyttä nestettä voidaan poistaa kertapunktiolla, tai pysyvän dreinin avulla.
- Hengenahdistusta esiintyy tavallisimmin alkuun rasituksessa, mutta vajaatoiminnan vaikeutuessa hengenahdistusta voi ilmetä myös levossa ja varsinkin makuuasennossa.

11

Lihäsväsymys

- Lihäsväsymys syntyy heikentyneen ääreisverenkierron ja vähentyneen kapillaaritehtyden takia. Myös muutokset lihasten rakenteessa ja toiminnassa aiheuttavat uupumista lihaksissa.
- Vähitellen luurankolihasien aineenvaihdunta muuttuu anaerobiseksi, eli hapettomaksi ja maitohappoa muodostavaksi.
- Anaerobisen aineenvaihdunnan vuoksi keuhkot eivät pysty varaan riittävästi happea verenkiertoon, joka vastaisi lihasten vaatimuksiin energian suhteen

12

Fyysisen suorituskyvyn lasku

- Fyysisen suorituskyvyn heikentyminen → johtuu lisääntyneestä hengenahdistuksesta ja poikkeavasta lihäsväsymyksestä.
- Tärkeimmät tekijät: sydämen pumppaushäiriön aiheuttamat oireet, keuhkojen toiminta, sekä luurankolihasien määrä ja aineenvaihdunnan muutokset.
- Kroonisessa sydämen vajaatoiminnassa: oireet alkuun levä ja ajoittaisia → sairauden edetessä oireet vähitellen vaikeutuvat → oireettomat jaksot lyhentyvät → Lopulta oireita voi esiintyä jatkuvasti

13

Rytmihäiriöt

- Eteis- ja kammioperäiset rytmihäiriöt ovat tavanomaisia sydämen vajaatoiminnassa.
- Hengenavaaralliset kammiotakykardiat, eli nopeat kammioperäiset rytmihäiriöt on yksi syy äkkikuolemiin
- Rytmihäiriöitä synnyttäviä ja ylläpitäviä tekijöitä: Aktiiviset tulehdukset ja arpiakudos sydänlihaksessa

14

Akuutti sydämen vajaatoiminnan

- Akuutti sydämen vajaatoiminta = Äkillinen tilanne, jolloin sydämen vajaatoiminnan oireet kehittyvät nopeasti, tai pahenevat niin paljon että potilas tarvitsee sairaalahoitoa.
- Tauti alkaa esimerkiksi sydäninfarktiin tai vaikean rytmihäiriön laukaisemana, jolloin sydämen poikkeava toiminta johtaa nopeasti aikaviin oireisiin.
- Kyseessä voi olla vajaatoiminnan pahenemisvaihe, aiemmin diagnosoimaton vajaatoiminta, tai tuore diagnoosi.
- Akuutti sydämen vajaatoiminta on yleisin sairaalahoidon syy yli 65-vuotäällä.

15

Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat

```

graph TD
    A[Sepseläimötauti-kohtaus] --> B[keuhkopöhö]
    A --> C[Hypertensivinen vajaatoiminta]
    B --> D[Oikean puolen vajaatoiminta]
    B --> E[sydänperäinen sokki]
    C --> F[Kroonisen vajaatoiminnan äkillinen vaikeutuminen]
  
```

16

Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat

- Akuutti sydämen vajaatoiminta voidaan jakaa kliinisen kuvan perusteella kuuteen eri luokkaan, joista vaikeimpia ovat sydänpäinen sokki, keuhkopöhö, sekä oikean puolen vajaatoiminta. Lievempiä luokkia ovat hypertensiivinen vajaatoiminta, akuutti sepelvaltimotautikohtaus ja kroonisen vajaatoiminnan äkillinen vaikeutuminen.
- Hypertensiivisessä vajaatoiminnassa sydämen systeeminen toiminta on yleensä normaali, mutta verenpaine korkea 160–180. Hengitystyö on lisääntynyt ja saturoitso 90–92 % ilmiin lisääntynyt. Yleisiä löydöksiä ovat takykardia eli nopealyöntisyys, ja ääresyväverenkierron heikentyminen.

17

Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat

- Sydämen vajaatoimintaan liittyvä sepelvaltimotautikohtaus johtuu sepelvaltimoiden äkillisestä tukkeutumisesta tai ahtautumisesta. Sepelvaltimotautikohtaus aiheuttaa potilaalle usein puristavaa rintakipua, yleistilan heikentymistä ja hengenahdistusta. Oireena voi olla myös närästystä, tai ylävatsan kipua.
- Sydänpäinen sokki, eli verenkiertovajaus on hengenvaarallinen tila ja sydämen toimintahäiriö, jolloin sydän ei jaksaa pumpata verta riittävästi kudoksiin saakka. Sydänpäisen sokin merkkejä ovat matala verenpaine, huono ääresyväverenkierto, diureesin väheneminen, veren laktatipitoisuuden nousu, lajunnantason aleneminen, sekä sekajous. Sokki on aina pälytyksellinen hätätilanne, joka vaatii välitöntä syyn mukaista hoitoa.

18

Akuutin vajaatoiminnan tautiluokat

- Keuhkopöhö on sydämen vajaatoiminnan aiheuttaman hengenahdistuksen vaikein muoto. Keuhkolaskimopaineen nopea kohoaminen aiheuttaa nesteiden tihkumisen hiusuonista keuhkorakuihin aiheuttaen voimakasta hengenahdistusta. Hengittäminen on tällöin kiitynnyttä, raskasta, vinkuvaa ja rohisevaa, sekä apuhengitysilhakset ovat käytössä. Potilas voi yskä verensekaista vaahtoa ja iho voi olla kalpea ja syanoottinen.
- Sydämen oikean puolen vajaatoiminnassa sydämen pumppauskyky ja verenkierto elimistössä on riittämätön. Verenpaine voi olla normaallilla tasolla, tai matala ja laskimopaine kohonnut. Yleisiä löydöksiä ovat myös kudosturvotukset, pleuraneste, sekä hepatomegalia, eli maksan suureneminen.

19



Diagnostiikka & Hoito

20


Sydämen vajaatoiminnan tutkiminen

- Sydämen vajaatoiminnan tutkimukset ja todentaminen tehdään yhteistyössä julkisen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon kanssa. Tutkimukset voidaan aloittaa perusterveydenhuollossa, jonka jälkeen tarvittaessa tarkemman arvioinnin ja hoidon suunnittelun takia erikoissairaanhoidon sydäntautien koulutettunutta lääkäriä, kardiologia.
- Vajaatoiminnan nykyiseen diagnostiikkaan kuuluu kokonaisvaltainen arvio sairaudesta, eli oireyhtymän toteaminen, että sen syy ja mekanismin selvittäminen.
- Vaiheja viltteitä vajaatoiminnasta antaa aikaisemmin todettu sydämen vajaatoiminta, sairastettu sydäninfarkti, sekä makuuasennossa oireileva hengenahdistus. Yksi tärkeistä kliinisistä löydöksistä on pulloittavat kaulalaskimot.

21

Vajaatoiminnan tutkimukset

- Kliininen tutkimus
- Laboratoriotutkimukset
- Sydänfilmi (EKG)
- Sydämen ultraäänitutkimus (ECHO)
- Sydämen röntgenkuva



22

Vajaatoiminnan tutkiminen

- Sydänfilmi on vajaatoimintaa sairastavalla lähes aina poikkeava. Yleisiä löydöksiä EKG:ssä on sydämen toimintahäiriöt ja rytmihäiriöt.
- Thorax-kuvan avulla nähdään, onko vajaatoiminnan tyyppisesti keuhkojen verkkyyttä lisääntynyt ja sydämen koko suurenunut.
- Sydämen ultraäänitutkimus (ECHO) on diagnostiikassa keskeinen, sillä sen avulla voidaan paitsi varmistaa diagnoosi, myös selvittää mekanismin sydämen vajaatoiminnalle.
- Taustasairauksien selvittämiseksi voidaan tehdä tarvittaessa sepelvaltimoiden varjoainekuvaus, sydämen tietokonekuvaus, tai magneettitutkimus.

23

NYHA

- NYHA, eli New York heart association luokitusjärjestelmä, on kehitetty arvioimaan sydän ja verisuonisairauksien vaikeusastetta ja sen avulla voidaan kartoittaa tutkittavan oireet suhteessa tyyppisiin arkipäivän toimintoihin ja ponnistuksiin.
- NYHA-järjestelmässä arvioidaan neljän luokan avulla millainen lihaskuormitus tuo esille vajaatoiminnan oireita. NYHA-luokituksella I – IV voidaan kuvata sydämen vajaatoiminnan vaikeusastetta, jolloin "I" kuvaa lieviä oireita ja "IV" puolestaan vaikeimpia oireita.

24

Akuutin vajaatoiminnan hälytysmerkit

- Akuutin vajaatoiminnan tutkimuksissa arvioidaan kongestion ja hypoperfuusion merkkejä.
- Kongestio = Verentungos. Merkkeinä pidetään esim. keuhkoista kuuluvat hestorahinat, johon voi liittyä hengenahdistusta, kohonnut kaulataakimapaane, kolmas sydänsäani, kuoppaturvotukset, maksan turvotus, sekä laskimoretuusi, eli veren takaisin virtaus laskimossa.
- Hypoperfuusio = Rättämätön veren virtaus elimen läpi. Merkkejä ovat tajunnan tason lasku, sekavuus, uneliaisuus, perifeerisen ihon väkyä, syanoosi, sekä vähentynyt virtsan erity. Hypoperfuusion merkkeihin on syytä reagoida välittömästi.

25

Ensivaiheen hoito akuutissa sydämen vajaatoiminnassa

- Alkututkimus - potilaan haastattelu & kliiniset löydökset
- Laskimoyhteys
- Monitoriseuranta
- Puoli-istuva asento
- Lääkehoito

26

Ensivaiheen hoito akuutissa sydämen vajaatoiminnassa

- Ensivaiheen lääkehoidossa verisuonten laajentamiseen käytetään nitraatteja, eli nitroja. Lyhytvaikutteinen nitro vaikuttaa muutamassa minuutissa ja se voidaan antaa suihkeena kielenpäälle, tai sulavana tablettina kielen alle.
- Ensivaiheen hoitoon kuuluu myös nesteenpoistolääkkeet, eli diureetit jotka annostellaan kerta-annoksina laskimonsisäisesti ja tarvittaessa infuusiona. Suonensisäiset diureetit vähentävät lyhyessä ajassa sydämen molempien kammioiden kuormitusta ja nestelastin aiheuttamia oireita.

27

Ensivaiheen hoito akuutissa sydämen vajaatoiminnassa

- Hengenahdistusta hoidetaan lisähapen antamisella maskilla, CPAP-hoidolla, sekä morfiinin annostelulla laskimoon.
- Morfiini annostellaan aikuiselle aikuisi 3–4mg i.v ja tarvittaessa toistetaan uudelleen 10 min välein.
- Morfiini voi aiheuttaa potilaalle pahoinvointia ja syytätason laskua. Tärkeä huomioita jos potilaalla on matala syke!
- Hengityksen hoitamiseen aloitetaan lisähapen antamisella venturimaskilla 8l/min, jos potilaalla on vaikea keuhkokuume, aloitetaan CPAP-hoito.
- Lisähappoa ei tule antaa jos potilas saturituu 94–98 %, koska liiallinen hapen antaminen lisää aineenvaihtelun supistumista, sekä vähentää sydämen minuuttivirtausta.

28

Ensivaiheen hoito akuutissa sydämen vajaatoiminnassa

- Jos potilaalla todetaan sydäneräinen sokki tai vaikea hengitysvajaus → hoito elintoimintojen korjaamiseksi aloitetaan välittömästi.
- Tehohoidon ja lätehoiton edellytykset: potilas saa parantavaa hoitoa tai katsotaan että sydämen toimintahäiriö on tilapäinen.
- Jos kyseessä on vaikea krooninen sydämen vajaatoiminta, tulee hyvissä ajoin selvittää potilaan hoitotanto.
- Keskeistä akuutin sydämen vajaatoiminnan hoidossa on vajaatoiminnan syyn selvitys, sekä pahentavien tekijöiden hoitaminen. Hoitamalla vajaatoiminnan aiheuttajaa voi myös vajaatoiminta korjautua.

29

Hengenahdistuksen hoito

- Äkillinen hengitysvajaus = Happeutumisen häiriö, hiilidioksin kertyminen, tai hengitystyon lisääntyminen, jotka aiheuttavat häiriön elimistöön ja välittömien toimenpiteiden aloittamisen.
- Sydämen vajaatoiminnassa hengenahdistus johtuu usein keuhkoihin, tai vatsaan kertyneestä nesteestä. Hengenahdistusta voidaan lievittää sekä lääkkeellisin, että lääkkeettömin keinoin. Keuhkoihin, tai vatsaan kertynyttä nestettä voidaan poistaa kertapunktiolla, tai zysyriän dreennin avulla.
- Lisääntynyt hengitystyö, nostaa hengitystaajuutta. Hengitystaajuuden nousu 25-35krt/min viittaa merkittävästi lisääntyneeseen hengitystyöhön ja yli 35krt/min hengitystaajuus ennakoii potilaan uupumistilaa.
- Hengityksen hoito aloitetaan jos happipitoisuus on alle 90 %. Jos hengenahdistus on huomattava, aloitetaan CPAP-, tai kaksipuoliventilaatiohoito.

30

CPAP-hoito

- CPAP, eli jatkuva positiivinen ilmanpaine kuuluu ei-käypäin hengityksen tukimenetelmiin.
- CPAP-hoidossa säädetään uloshengityksen vastapaineen voimakkuus, jonka tuloksena uloshengityksen vastapaine välittyy hengitystehin auttaen pitämään keuhkorakukat avoimina.
- Hoito parantaa keuhkojen myötävyävyttä ja vähentää keuhkojen kongestiota, eli verentungosta.
- CPAP on hyödyllinen ja yleensä helposti toteutettavissa myös ensihoidossa. Vaikeammassa tilanteissa noninvasiivinen ventilaatio on tehokkaampi hengityksen tukimenetelmä.

31

NIV-hoito

- Noninvasiivinen ventilaatio (NIV) = Hengityksen avustaminen naamarin, tai kypärän avulla ilman keinoilmateitä, eli ilman endotrakeaaliputkea ulkopuolisella hengityslaitteella.
- NIV-hoito tukee ja avustaa myös sisäänhengitystä, joka auttaa hiilidioksidin tuuletuksessa.
- Hoito soveltuu äkillisen hengitysvajauksen hoitoon ja edellyttää pulssioksimetria käytössä, sekä verikaasuanalyyskejä.
- Hengitysvajauspotilaan hoito ilman tekoilmateitä vaatii sairaanhoitajalta tajuuntilan tarkkailua, hengitystaajuuden- ja työn seuranta, sekä aspiraatoriskin avointa.

32

Hengenahdistuksen hoito

- Jos hengitysvaikeuteen ja hengitystaajuuden nousuun ei hoidollisesti reagoita, potilaan tila johtaa ennen pitkään uupumiseen ja lopulta menehtymiseen.
- Äärimmäisessä tilanteessa potilaan happeutuminen joudutaan turvaamaan intubaatiolla ja hengityskonehoidolla.
- Varhain aloitettu non-invasiivisen ventilaation on osoitettu vähentävän hengitystyötä ja hengityskonehoidon tarvetta.

33

Lääkehoidon kulmakivet

- ACE- estäjät, tai ATR- salpaaja
- Beetasalpaajat
- Nesteenpoisto lääkkeet
- Nitraatit

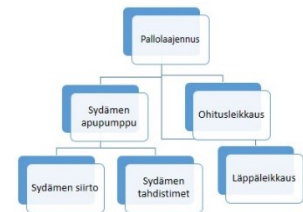
34

Lääkehoidon kulmakivet

- ACE on entsyymi, jonka vaikutuksesta verisuonet laajenevat → verenpaine laskee ja sydämen pumppaus työ kevenee
- Beetasalpaajat hidastavat lepoullisia, sekä rajoittavat pulssin nousua raskuudessa. Ne myös lievästi vähentävät sydänilhaisen supistumisvireyttä ja alentavat verenpainetta.
- Nesteenpoistolääkkeet, eli diureetit vähentävät sairauden tuomia turvotustiloja ja verenpainetta.
- Nitraattien, eli nitron vaikutuksesta verisuonet laajenevat ja verenvirtaus sepelvaltimoissa lisääntyy → sydämen pumppaus työ kevenee.

35

Kajoavat hoitomenetelmät



36

Pallolaajennus & Ohtusleikkaus

- Joskus sydämen vajaatoimintaa aiheuttaa ahtaunut sepelvaltimo
- Pallolaajennus tehdään rante- tai nivusvaltimon kautta, uitataan pallokateri valtimoa pitkin kohdennetusti sepelvaltimon ahtaantuneeseen kohtaan.
- Ahtaumakohdalla pallo laajennetaan ja sinne asetetulla stentillä pyritään estämään suonen uudelleen ahtaautuminen.
- Ohtusleikkaus tehdään yleensä avaimella rintalasta → Toipumisaika on paljon pidempi kuin pallolaajennuksessa.
- Ohtusleikkauksessa vierretään ahtaunut sepelvaltimo joko potilaan omasta kehosta otetulla valtimosiirännäisellä tai jalasta otetulla laskimolla.

37

Sydänläppäleikkaus

- Jos sydämen vajaatoiminta johtuu läppävalvasta, voidaan leikkauksen avulla palauttaa sydämen toiminta lähes normaalksi.
- Yleisimmät läppävalvut ovat hiippaläpän vuoto ja aorttaläpän ahtaus.
- Joskus korjaus vaatii tekläpän asentamista.
- Tekoläpät voivat olla biologisia läppä, jotka tehdään nautan tai sian sydänpussikuoduksesta, tai ne voidaan tehdä keinotekoisista.
- Aorttaläpän ahtaumia voidaan korjata läppäleikkauksessa avosydänleikkauksessa tai kateetrihoimenpiteen avulla.

38

Vasemman kammion apupumppu (LVAD)

- Apupumppua voidaan harkita mikäli muita sydänkirurgisia tai kardiologisia vaihtoehtoja ei ole saatavilla, ja potilaan henki on uhattuna lääkähoidosta huolimatta.
- Apupumpussa on pieni moottori, joka avustaa sydämen vasenta kammiota, ottamalla keukoista tulleen hapetun veren vasemman kammion kärsistä ja palauttamalla veren aorttaan, jolloin elimistö saa tarpeeksi hapekasta verta.
- Apupumppu parantaa potilaiden suorituskykyä ja voi tuoda lisää laadukkaita elinvuosisia.
- Tukiliätte asennetaan kirurgisena toimenpiteenä avosydänleikkauksessa potilaan rintakehään, joka yhdistyy kiertolaukussa kulkevaan ohjauslaitteeseen vastan ihosta tulevalta kaapelilla.

39

Sydämen tahdistimet

- Tahdistin hoidon lähtökohhta: vaikea-oireinen sydämen vajaatoiminta, vasemman kammion laajentuminen ja sen heikentynyt supistuminen. EKG:ssä näkyvä levinyt kammionlaadus, sekä vasen haarakatios, tai sydämen supistuksen epäriteinisyys.
- Tahdistin hoito ei ole hyödyksi kaikille sydämen vajaatoimintaa sairastaville.
- Vajaatoimintatahdistimella (CRT) voidaan korjata sydämen matalaa syketaajuutta. Sen tehtävänä on korjata vasemman kammion supistuksen epätahtisuus.
- Rytmihäiriötahdistinta (ICD) käytetään potilla, jolla on valkean systolisen vajaatoiminnan vuoksi mahdollista saada herkeä uhaava rytmihäiriö. Rytmihäiriötahdistin pystyy pysäyttämään vaarallisen kammioaikardian tai kammiovärinän.
- Hidaslyöntisyystahdistinta käytetään yleensä, jos on täydellinen eteisammiokatios ja hidaskonkasyrmi, joka on johtanut sydämen pumppausvajakseen ja vajaatoiminnan oireisiin.

40

