



Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen, ennaltaehkäisy ja hoito

Opas urheilijalle

Jenni Lahtinen
Tanja Niskanen
Veronika Virtapohja

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2019

Sairaanhoitajakoulutus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajakoulutus

LAHTINEN, JENNI; NISKANEN, TANJA & VIRTAPOHJA, VERONIKA:
Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen, ennaltaehkäisy ja hoito Opas
urheilijalle

Opinnäytetyö 80 sivua
Syyskuu 2019

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta UKK-instituutin Terve Urheilija -ohjelman ja Tays Sydänsairaalan verkkosivuille. Oppaan on tarkoitus tavoittaa urheilijat, heidän läheisensä ja valmentajansa. Opinnäytetyön tutkimustehtävinä oli selvittää, mikä on sydänlihastulehdus, miten urheilijan sydänlihastulehdus tunnistetaan, ja kuinka urheilijan sydänlihastulehdusta voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa. Lisäksi selvitettiin, millainen on hyvä opas. Näistä muodostuivat opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä urheilijan tietämystä sydänlihastulehduksesta, sen tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta oppaan avulla.

Sydänlihastulehdus eli myokardiitti on monisyinen ja diagnostisesti haasteellinen sydänlihaksen tulehdussairaus. Sydänlihastulehduksen aiheuttavat useimmiten virukset. Sydänlihastulehdus voi olla oireeton tai oireet voivat olla epäspesifejä. Tavallisimmat oireet ovat rintakipu, sydämen lisälyönnit ja muut epämiellyttävät tuntemukset rinnan alueella. Sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä korostuu infektioiden ennaltaehkäisy ja hyvä hoito. Fyysistä aktiivisuutta tulisi välttää infektioiden yleisoireiden aikana ja epäiltäessä sydänlihastulehdusta. Viruksen aiheuttama sydänlihastulehdus paranee yleensä itsestään ja tällöin hoitomuodoksi riittää lepo. Vaikea-asteinen sydänlihastulehdus vaatii sairaalahoitoa.

Sairaanhoitajan rooli sydänlihastulehdusta sairastavan potilaan ohjauksessa on merkittävä, jotta potilas ymmärtää hoidon ja sen merkityksen, sekä kokee voitavansa vaikuttaa hoitoon. Potilasohjausta voidaan tehostaa oppaan avulla. Hyvän oppaan juoni etenee loogisesti. Oppaan kieliasussa ja visuaalisuudessa tulee korostaa selkeyttä ja lukijaystävällisyyttä.

Opas on luotu opinnäytetyön teoreettisten lähtökohtien pohjalta. Oppaasta on tehty sekä verkkosivuille sopiva että tulostettava versio, jota voidaan jakaa muun muassa osana urheilijan terveystarkastusta. Tulevaisuudessa urheilijan terveystarkastusten yhteydessä voitaisiin selvittää, onko oppaalla ollut vaikutusta urheilijan sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä. Lisäksi voitaisiin tarkastella sairaanhoitajien kokemuksia ja valmiuksia sydänlihastulehdusta sairastavan potilaan hoitoon liittyen.

Asiasanat: sydänlihastulehdus, urheilija, tunnistaminen, ennaltaehkäisy, hoito, potilaan ohjaus, opas

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing

LAHTINEN, JENNI; NISKANEN, TANJA & VIRTAPOHJA, VERONIKA:
Diagnostics, Prevention and Treatment of Myocarditis in Athletes
Patient Instruction Brochure for Athletes

Bachelor's thesis 80 pages
September 2019

The purpose of this practice-based thesis was to produce a patient instruction brochure about diagnostics, prevention and treatment of myocarditis in athletes. The brochure is to be shared in UKK-institute's Sports and Exercise Safety Program's, as well as in Tampere Heart Hospital's website. The brochure is meant for athletes, their families and their coaches. The tasks of the thesis were to define myocarditis generally and in athletes, and how it can be recognized, prevented and treated. The task was also to define good patient instructions and a brochure. These aspects made up the theoretical basis of the thesis. The aim of the thesis was that athletes would gain knowledge about these aspects.

Myocarditis is a complex and diagnostically challenging inflammatory disease of the heart muscle. It is often caused by viruses. Myocarditis can be asymptomatic, or symptoms can be unspecific. The most common symptoms are chest pain, irregular heartbeat and other unpleasant symptoms in the chest. By preventing infections and treating them properly, myocarditis may be prevented. Physical activity should be avoided during symptoms of an infection and when suspecting myocarditis. Patients with viral myocarditis usually recover without specific treatment, other than rest. Patients with a more aggressive myocarditis need hospitalization.

In instructing patients with myocarditis, the role of a nurse is significant, so that the patient understands the importance of the treatment of their condition and feels that they can have an impact on their treatment. A patient instruction brochure is a way to increase the effectiveness of patient education. A good brochure has a plot that proceeds logically and is written in a clear, common way. It must also be visually pleasant.

The patient instruction brochure is put together through the theoretic part of the thesis. The brochure is made in both website-friendly and printable ways. It can be shared, for example, as part of athletes' physical examinations. In the future, in connection with these examinations, it could be examined whether the brochure has had impacts in preventing myocarditis. The nurses' experiences and ability of treating patients with myocarditis could also be examined.

Key words: myocarditis, athlete, recognition, prevention, treatment, patient instruction, brochure

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	8
3	YHTEISTYÖTAHOJEN ESITTELY	9
4	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	11
4.1	Tiedonhaku	12
4.2	Fyysinen aktiivisuus ja urheilun aiheuttama fysiologinen kuormitus ..	14
4.3	Sydämen anatomia ja fysiologia	15
4.3.1	Anatomiset ja fysiologiset muutokset urheilijan sydämessä	19
4.4	Sydänlihastulehdus	21
4.4.1	Määritelmä	21
4.4.2	Epidemiologia	21
4.4.3	Aiheuttajat ja syntymekanismi.....	22
4.4.4	Oireet	26
4.5	Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen	28
4.5.1	Hoidon tarpeen arviointi ja potilaan haastattelu	28
4.5.2	Kliininen tutkimus	29
4.5.3	Elektrokardiografia, EKG	31
4.5.4	Verikokeet.....	34
4.5.5	Kuvantamistutkimukset	35
4.5.6	Sydänlihasbiopsia	36
4.5.7	Tunnistamisen erityispiirteet urheilijalla	37
4.5.8	Erotusdiagnostiikka.....	40
4.6	Urheilijan sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisy.....	44
4.7	Urheilijan sydänlihastulehduksen hoito.....	47
4.7.1	Lievän sydänlihastulehduksen hoito	47
4.7.2	Vaikea-asteisen sydänlihastulehduksen hoito	47
4.7.3	Lääkehoito	48
4.7.4	Fyysiseen aktiivisuuteen palaaminen	50
4.7.5	Potilaan ohjaus	51
4.8	Hyvän oppaan tunnuspiirteet	52
5	PÄÄHAVAINNOT	54
6	METODOLOGIA	57
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	57

6.2	Opas urheilijalle	59
6.3	Opinnäytetyöprosessi	60
7	POHDINTA	64
7.1	Eettisyys ja luotettavuus	64
7.2	Opinnäytetyön prosessin pohdinta	66
7.3	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset.....	69
	LÄHTEET	71

1 JOHDANTO

Sydänlihastulehdus eli myokardiitti on monisyinen ja diagnostisesti haasteellinen sairaus. Diagnostisten haasteiden, kuten oirekuvan ja löydösten vaihtelevuuden vuoksi sydänlihastulehduksen tarkkaa esiintyvyyttä on hankala määritellä. (Kytö, Lehtonen & Lommi 2016; Caforio, Malipiero, Marcolongo & Illiceto 2017.) Esiintyvyyteen vaikuttavat myös väestön sisäiset tekijät, kuten ikä ja sukupuoli (Kytö, Sipilä & Rautava 2013; Fung ym. 2016). Sydänlihastulehduksen esiintyvyys suomalaisessa aikuisväestössä oli kuusi tapausta 100 000 henkilöä kohden vuonna 2016 (Kytö ym. 2016). Tulehdus sydänlihaksessa voi olla tietyille alueelle rajoittunut tai laajemmalle levinnyt (Fung ym. 2016; Heymans, Eriksson, Lehtonen & Cooper 2016).

Sydänlihastulehduksen aiheuttavat useimmiten virukset. Tavalliset flunssaviruksetkin voivat aiheuttaa sydänlihastulehdusta, minkä vuoksi fyysistä rasitusta ei suositella flunssaisena. Sydänlihastulehduksen tunnistamisessa kokonaisarvio muodostuu potilaan huolellisen haastattelun, kliinisen kuvan sekä laboratorio- ja kuvantamistutkimusten perusteella. (Turpeinen 2014b; Kettunen 2016; Caforio ym. 2017.) Urheilijan sydämen erityispiirteet, kuten kammioden seinämien paksuuden ja syketaajuuden muutokset on huomioitava tunnistamisessa ja hoidossa (Drezner ym. 2013; Galderisi ym. 2015; Nikus & Parikka 2016). Sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä korostuvat infektioiden ehkäisy ja fyysisen rasituksen välttäminen infektioiden yleisoireiden aikana (Frick, Pachinger & Pözl 2009; Valtonen & Parkkari 2018). Sydänlihastulehduksen keskeisin hoitomuoto on lepo, minkä lisäksi tautia hoidetaan vaikeusasteesta ja aiheuttajasta riippuen (Aira 2014; Caforio ym. 2017). Fyysiseen aktiivisuuteen sydänlihastulehduksen jälkeen tulisi palata vasta riittävän levon ja tautiin liittyvien tutkimustulosten normalisoitumisen jälkeen (Turpeinen 2014a; Maron ym. 2015b; Lommi, Kytö & Lehtonen 2016).

Opinnäytetyön yhteistyötahoina toimivat UKK-instituutti ja Tays Sydänsairaala. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas urheilijan sydänlihastulehduksen

tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Opas on keino syventää suullisesti tapahtuvaa potilasohjausta (Friedman ym. 2011.) Opas tullaan jakamaan UKK-instituutin Terve Urheilija -ohjelman ja Tays Sydänsairaalan verkkosivuille. Oppaasta on suunniteltu myös tulostettava versio.

Opinnäytetyön aihe on valittu kirjoittajien oman mielenkiinnon sekä yhteistyötahojen tarpeen pohjalta. Opinnäytetyön kirjoittajia yhdistää kiinnostus sydänsairauksia kohtaan. Lisäksi kaikilla kirjoittajilla on urheilutausta ja tekijöiden aiempi tieto sydänsairauksien erityispiirteistä urheilijalla oli vähäistä. Opinnäytetyön tuotos eli opas urheilijalle, palvelee yhteistyötahojen tarvetta, sillä heillä ei ollut vastaavaa materiaalia aiheeseen liittyen.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opas urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Opas tullaan jakamaan UKK-instituutin Terve Urheilija -ohjelman sekä Tays Sydänsairaalan verkkosivuille. Oppaasta tehdään myös tulostettava versio. Opas on tarkoitettu ensisijaisesti urheilijoille, mutta se on myös heidän läheistensä ja valmentajiensa saatavilla.

Opinnäytetyön tutkimustehtävät:

1. Mikä on sydänlihastulehdus?
2. Miten urheilijan sydänlihastulehdus tunnistetaan?
3. Miten urheilijan sydänlihastulehdusta voidaan ennaltaehkäistä?
4. Miten urheilijan sydänlihastulehdusta hoidetaan?
5. Millainen on hyvä opas?

Opinnäytetyön tavoitteena on, että opas lisää urheilijan tietämystä sydänlihastulehduksesta, sen tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Tavoitteena on, että urheilija osaa tunnistaa sydänlihastulehdukseen viittaavat oireet ja tietää sille altistavat tekijät. Näin urheilija osaa ennaltaehkäistä sairastumista ja hakeutua tarvittaessa hoitoon.

Opinnäytetyön tavoitteena on myös kehittää sen kirjoittajien ammatillista hoitotyön osaamista aiheeseen liittyen. Opinnäytetyön pohjalta kirjoittajat tietävät urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamisen, ennaltaehkäisyn ja hoidon erityispiirteet lähtien sairaanhoitajan vastaanotolta perusterveydenhuollossa edeten erikoissairaanhoidon. Kirjoittajien ammatillinen osaaminen tulee syventymään opinnäytetyön myötä erityisesti tilanteissa, joissa potilaana on urheilija.

3 YHTEISTYÖTAHOJEN ESITTELY

Opinnäytetyön yhteistyötahoina toimivat UKK-instituutti ja Tays Sydänsairaala. Opinnäytetyön yhteyshenkilöinä toimivat LT, dosentti ja liikuntalääketieteen el Jari Parkkari UKK-instituutilta ja kardiologian professori, LT, dosentti ja sisätautien ja kardiologian el Kjell Nikus Tays Sydänsairaalasta.

UKK-instituutti on Tampereen Kaupissa terveys- ja liikunta-alalla toimiva yksityinen tutkimus- ja asiantuntijakeskus. Sitä ylläpitää Urho Kekkosen Kuntoinstituuttitisäätiö. UKK-instituutin tutkimustoiminta on korkeatasoista, monitieteistä sekä soveltavaa. Sen tehtävänä on väestön terveyden ja toimintakyvyn edistäminen vähentämällä liikkumattomuutta, liikunnasta aiheutuvia vammoja ja vapaa-ajan tapaturmia sekä lisäämällä terveysliikuntaa. Työntekijöitä UKK-instituutilla on noin 50. (UKK-instituutti 2019.) UKK-instituutin yhteydessä toimii Tampereen Urheilulääkäriasema (kuva 1), joka tarjoaa palveluita liikkujille aina huippu-urheilijoista harrastajiin. Tampereen Urheilulääkäriasemalla tehdään esimerkiksi urheilijan terveystarkastuksia. (Tampereen urheilulääkäriasema 2017.)



KUVA 1. UKK-instituutti ja Tampereen Urheilulääkäriasema (UKK-instituutti 2019)



KUVA 2. Terve Urheilija -ohjelma (Terve Urheilija 2019)

Terve Urheilija -ohjelma (kuva 2) on osa Liikuntavammojen Valtakunnallista ehkäisyohjelmaa. Terve Urheilija -ohjelman tavoitteena on nuorten- ja huippu-urheilijoiden terveyttä ja liikuntaturvallisuutta tukevan valmennuksen edistäminen ja tutkimusnäyttöön perustuvien käytäntöjen vieminen valmennukseen. UKK-instituutti ja Tampereen urheilulääkäriasema vastaavat Terve Urheilija -ohjelman koordinoinnista, siihen liittyvästä koulutustoiminnasta ja verkkosivuista. (Terve Urheilija 2019.)

Tays Sydänsairaala (kuva 3) on Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (kuva 4) ja Kanta-Hämeen kuntayhtymän omistama osakeyhtiö. Tays Sydänsairaalassa toteutetaan vaativaa kardiologista, sydän- ja rintaelinkirurgista ja sydänanestesiologista tutkimusta, hoidon suunnittelua, -toteutusta ja -seurantaa. Siellä hoidetaan muun muassa sepelvaltimotauti-, sydäninfarkti-, sydämen rytmihäiriö- ja sydämen vajaatoimintapotilaita. Lisäksi Tays Hatanpäällä toimii Sydänsairaalan poliklinikka ja sydänosasto. (Tays Sydänsairaala 2018.)



KUVA 3. Sydänsairaala (Sydänsairaala 2017)

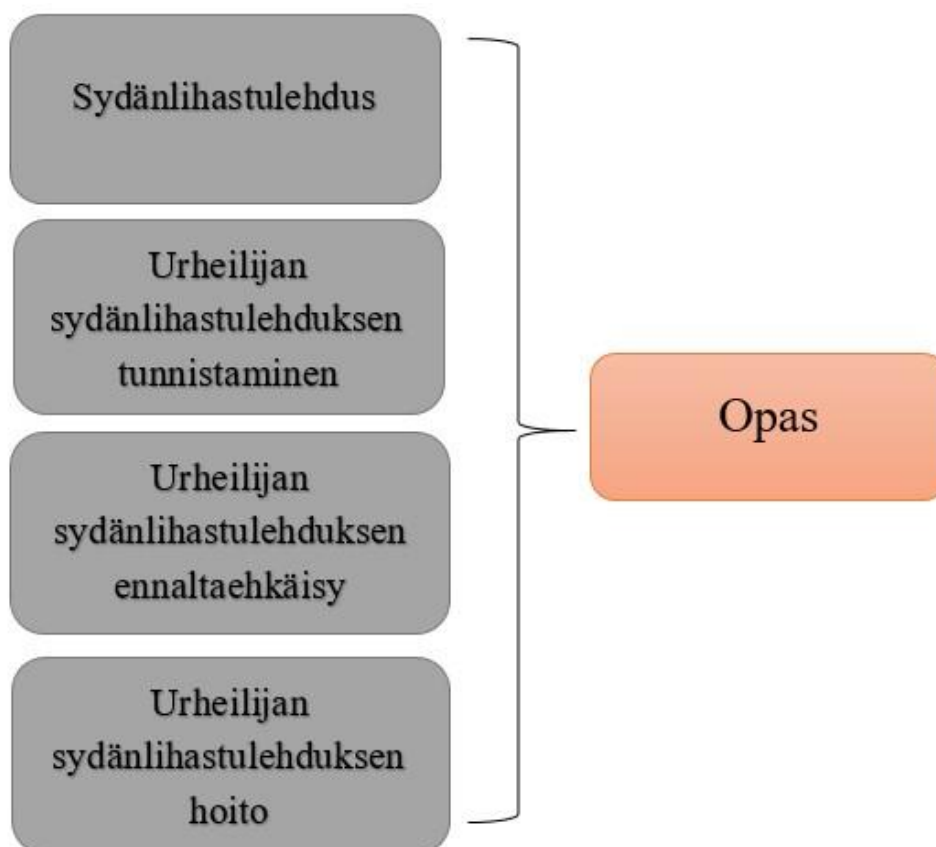
Tays Sydänsairaalan tilat ja laitteet ovat kansainvälistä huipputasoa. Tilojen suunnittelussa on priorisoitu hoitoprosessin sujuvuus sekä potilaat ja heidän läheisensä kokonaisvaltaisesti. Sydänsairaalaan on mahdollista hakeutua hoitoon sekä julkisen terveydenhuollon potilaana, että yksityisvastaanoton kautta yksityispotilaana, kaikkialta Suomesta. Sydänsairaala toimii Tampereen lisäksi neljällä eri paikkakunnalla: Helsingissä, Hämeenlinnassa, Riihimäellä ja Valkeakoskella. Yksityisvastaanotot sijaitsevat Helsingissä ja Tampereella. (Sydänsairaala; Tays Sydänsairaala 2018.)



KUVA 4. Tays, Elämän tähden (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, Tampereen yliopistollinen sairaala 2018)

4 TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön teoreettisissa lähtökohdissa (kuvio 1) käsitellään sydänlihastulehdusta, sen tunnistamista, ennaltaehkäisyä ja hoitoa urheilijalla sekä opinnäytetyön toiminnallista osuutta eli opasta. Lisäksi siinä käsitellään sydämen anatomiaa ja fysiologiaa sekä tyypillisiä muutoksia urheilijan sydämessä. Tässä yhteydessä kerrotaan fysiologisista kuormituseroista ja niiden vaikutuksesta sydämeen. Lisäksi tarkastellaan muun muassa sydänlihastulehduksen esiintyvyyttä ja erotusdiagnostiikassa huomioitavia tekijöitä. Opinnäytetyössä päätettiin keskittyä pääsääntöisesti 16 vuotta täyttäneisiin ja tätä vanhempiin urheilijoihin. Teoriatiedon pohjalta tehtiin opas, joka toimii opinnäytetyön toiminnallisena osana.

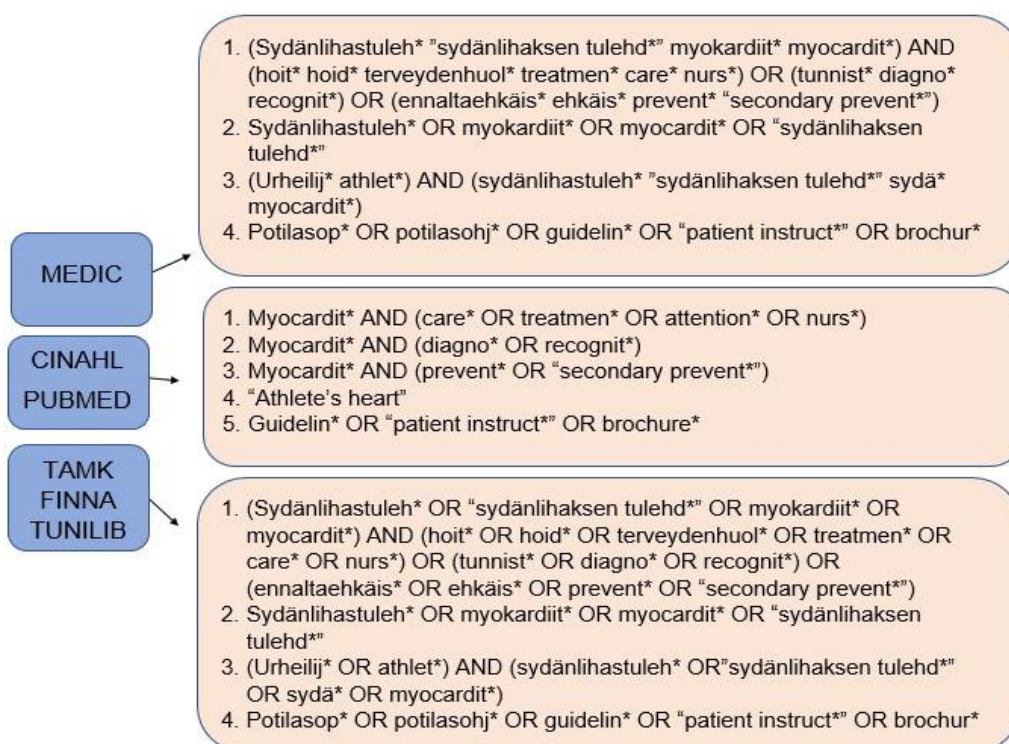


KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat

4.1 Tiedonhaku

Tiedonhaussa käytetyt asiasanat muodostettiin FinMeSH:n, MeSH:n ja Tampereen yliopiston MOT-sanakirjan avulla. Asiasanat ja hakulauseet, joiden avulla tieteellisiä artikkeleita haettiin tietokannoista, on kuvattu kuviossa 2. Tutkimusartikkelien tiedonhaussa käytettiin seuraavia tietokantoja: PubMed, Cinahl, ja Medic. Lisäksi tiedonhaussa käytettiin Google Scholaria, Tampereen yliopiston Tuniliä, Duodecimin Käypä Hoito -suosituksia, Oppiporttia, Terveystieteen Sairaanhoidon- ja Lääkärin tietokantoja ja aiheeseen liittyviä kirjoja. Opinnäytetyön alkuvaiheessa tiedonhaussa käytettiin myös entistä Tampereen ammattikorkeakoulun kirjaston TAMK Finnaa.

Tiedonhaku rajattiin korkeintaan kymmenen vuotta vanhoihin kokonaisiin tutkimusartikkeleihin. Haku rajattiin suomen-, englannin- tai ruotsinkielisiin hakutuloksiin. Pääosin käytettiin vain suomen- ja englanninkielisiä tutkimusartikkeleita. Myöhemmässä vaiheessa päädyttiin käyttämään myös erästä saksankielistä tutkimusartikkelia, koska siinä olevaa tietoa ei löydetty suomen- tai englanninkielisistä tutkimusartikkeleista.



KUVIO 2. Tiedonhaun asiasanat ja hakulauseet

Suurin osa opinnäytetyön lähteinä käytetyistä kansainvälisistä artikkeleista löytyivät PubMedistä. Cinahlia ja Google Scholaria käytettiin myös, mutta niiden antamat tulokset vastasivat aihetta heikommin. Esimerkiksi useassa opinnäytetyön kohdassa hyödynnetty Caforion ym. (2017) artikkeli löytyi PubMedistä. Suomenkielisiä tutkimusartikkeleita haettiin Medicistä ja Duodecimin tietokannoista. Myös TuniLibiä käytettiin.

Suomenkielisillä hakulauseilla tutkimusartikkeleita löydettiin aluksi heikosti, minkä vuoksi hakulauseita yksinkertaistettiin. Kun hakulauseista poistettiin tunnistamiseen ja hoitoon liittyvät asiasanat, tietoa löytyi paremmin. Näin löydettiin esimerkiksi Nikuksen ja Kytön (2015) artikkeli. Suomenkielisissä tutkimusartikkeleissa käytettyjen alkuperäisten lähteiden perusteella löydettiin vielä muutama opinnäytetyössä hyödynnetty kansainvälinen artikkeli, kuten Dreznerin ym. (2013) artikkeli. TuniLibin kautta löydettiin opinnäytetyön lähteinä käytetyt kirjat kuten Airaksisen ym. (2016) teos. Frimanin ja Wesslénin (2000) artikkeli, jonka tiedon katsottiin olevan vielä validia, löydettiin opinnäytetyön yhteistyötahon vinkin kautta.

4.2 Fyysinen aktiivisuus ja urheilun aiheuttama fysiologinen kuormitus

Urheilijalla tarkoitetaan henkilöä, joka on sitoutunut säännölliseen harjoitteluun tavoitteenaan kehittää fyysistä suorituskyykyään tiettyä urheilulajia varten (Dreznier ym. 2013). Fyysistä aktiivisuutta tarkastellaan UKK-instituutin fyysisen aktiivisuuden käsitekartassa (kuvio 3). Fyysinen aktiivisuus jaetaan paikallaan oloon ja liikkumiseen. Paikallaan oloon vapaa-ajalla ja työssä sisältyvät uni, makaaminen, istuminen ja seisominen. Suurin osa paikallaan olosta hereillä ollessa vieteetään istuen. Liikkuminen vapaa-ajalla ja työssä muodostavat merkittävän osan fyysisestä aktiivisuudesta. Väestön fyysisestä aktiivisuudesta urheilu muodostaa vain pienen osan. (UKK-instituutti 2019.)



KUVIO 3. Fyysisen aktiivisuuden käsitekartta (UKK-instituutti 2019)

Urheilu voidaan jakaa fysiologisen kuormituksen erojen perusteella kahteen päätyyppiin: kestävyys- ja voimatyypiseen urheiluun. Kestävyystyyppisellä urheilulla tarkoitetaan aerobista harjoittelua, jossa tavoitteena on lisääntynyt suorituskyyky pitkäkestoisessa suorituksessa. Kestävyystyyppisiä urheilulajeja ovat muun muassa kävely, juoksu, pyöräily, hiihto, uinti ja sulkapallo. Voimatyypisellä urheilulla tarkoitetaan harjoittelua, jossa käytetään vastusta lisäämään lihaksen kokoa ja supistumista. Sitä kautta kehitetään lihaksen voimaa, nopeutta ja kestävyttä. Voimatyypisiä urheilulajeja ovat esimerkiksi painonnosto, paini, purjehdus sekä työntö- ja heittolajit. (Galderisi ym. 2015; Levine ym. 2015; Nikus 2016, 12.)

On kuitenkin huomioitava, että nykyaikaisessa urheiluvalmentautumisessa kehitetään sekä voima-, nopeus- että kestävyysominaisuuksia. Tämän vuoksi jako kestävyys- ja voimatyyppiseen harjoitteluun on karkea. (Galderisi ym. 2015; Nikus 2016, 12.) Lajeja, joissa tyypillisesti kehitetään kaikkia näitä ominaisuuksia ovat esimerkiksi jääkiekko, jalkapallo, rugby, pikaluistelu ja kymmenottelu (Galderisi ym. 2015; Levine ym. 2015).

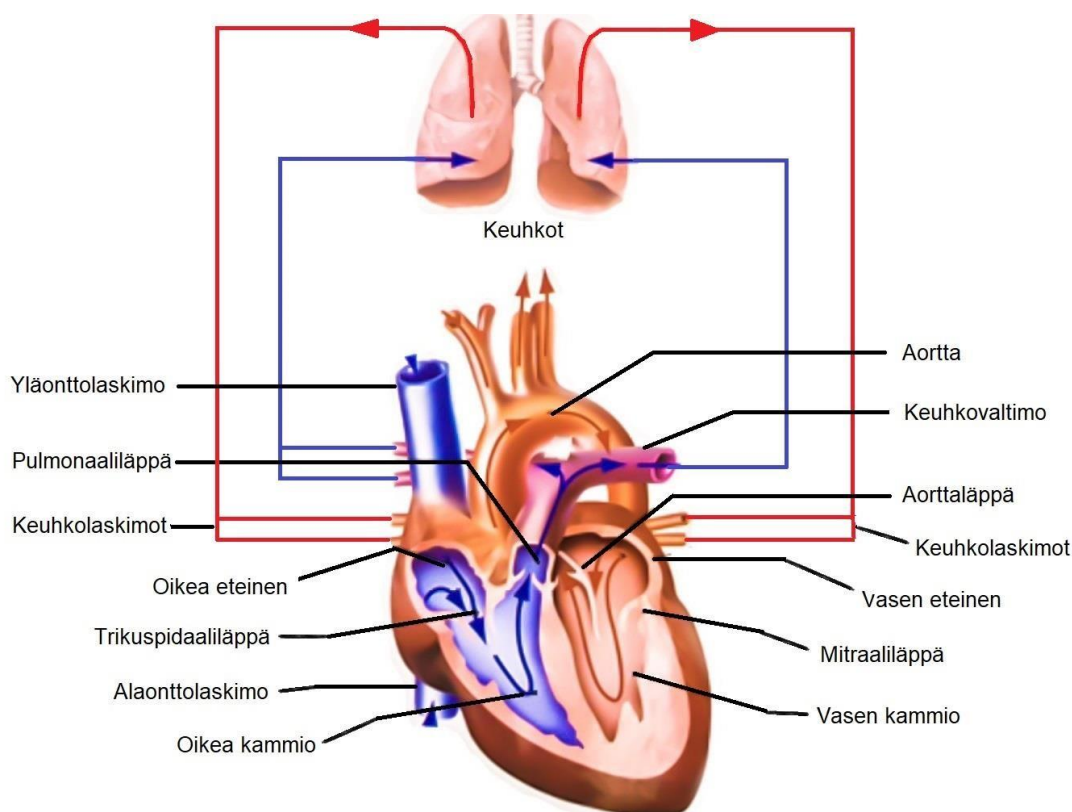
4.3 Sydämen anatomia ja fysiologia

Sydän on lihaspumppu, joka muuttaa kemiallisen energian liike-energiaksi tehtäväänään pumpata verta valtimoita pitkin kaikkialle elimistöön. Edestä katsottuna sydän sijaitsee rinta- eli thoraxontelossa keuhkojen välitilassa. Sydän sijaistee suurilta osin rintalastan takana ja osin rintalastan vasemmalla puolella. Sydän jakautuu neljään onteloon: oikeaan eteiseen, oikeaan kammioon, vasempaan eteiseen ja vasempaan kammioon. Sydämen väliseinä erottaa sydämen oikean ja vasemman puolen toisistaan. (Gilroy, MacPherson & Ross 2012, 88; Kettunen 2014b.)

Elimistön verenkierto on järjestäytynyt systeemiverenkiertoon eli suureen verenkiertoon ja keuhkoverenkiertoon eli pieneen verenkiertoon. Sydämen vasemmasta kammioista veri pumpataan aortan kautta suuren verenkierron valtimoihin. Systeemiverenkierrosta veri palautuu laskimoiden kautta sydämen oikeaan eteiseen ja siitä edelleen oikeaan kammioon. Oikeasta kammioista veri siirtyy keuhkovaltimorungon kautta keuhkoverenkiertoon. Keuhkoverenkierrosta veri palaa keuhkolaskimoiden kautta takaisin sydämen vasempaan eteiseen. Valtimoverenkierron avulla solut saavat tarvitsemansa hapen ja energia- ja rakennusaineet. Laskimoverenkierto puolestaan kuljettaa hiilidioksidin ja kuona-aineet soluista pois. (Gilroy ym. 2012, 88; Kettunen 2014b.)

Sydämessä on neljä läppää: kaksi eteis-kammio-läppää eli trikuspidaali- ja mitraaliläppä, sekä kaksi semilunaariläppää eli aorttaläppä ja pulmonaaliläppä (kuva 5).

Eteis-kammioläpät päästävät veren eteisistä kammioihin, kun taas semilunaariläpät kuljettavat verta kammioista aorttaan ja keuhkovaltimorunkoon. Läpät myös estävät veren virtauksen väärään suuntaan sydämen pumppaustoiminnan aikana. Trikuspidaali- eli kolmiliuskaläppä sijaitsee oikean eteisen ja kammion välillä. Trikuspidaaliläpässä on kolme purjetta, jotka kiinnittyvät jännerihmojen avulla oikean kammion sisäseinämien nystylihaksiin. Kaksipurjeinen mitraali- eli hiippaläppä sijaitsee vasemman eteisen ja vasemman kammion välillä. Mitraaliläpän purjeiden kärkiosat kiinnittyvät jännerihmojen avulla vasemman kammion seinämien nystylihaksiin. Pulmonaali- eli keuhkovaltimoläppä sijaitsee oikean kammion ja keuhkovaltimorungon välissä. Aorttaläppä sijaitsee vasemman kammion ja aortan välissä. (Gilroy ym. 2012, 94–95; Kettunen 2014b.)

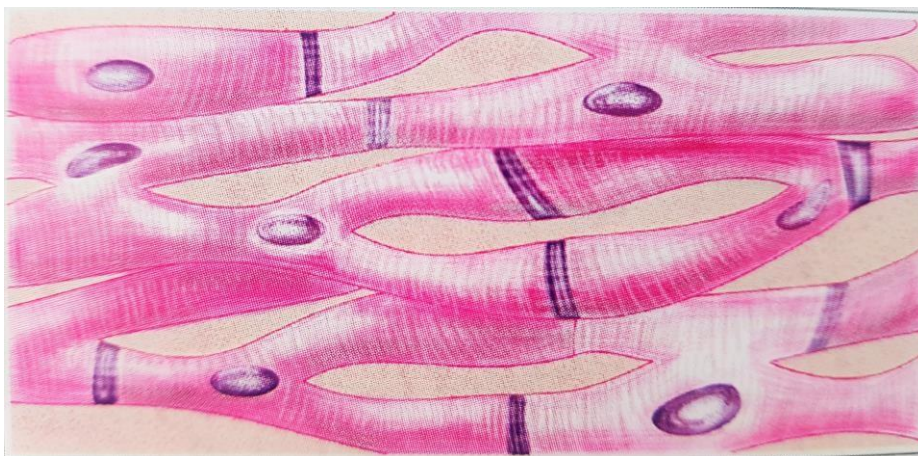


KUVA 5. Sydämen anatomiaa (Mukaiillen: Ahonen ym. 2019)

Sydämen seinämä jakautuu kolmeen kerrokseen: epikardiumiin, myokardiumiin ja endokardiumiin. Epikardiumissa on mesoteelisolukerros, sidekudosta ja rasvakudosta. Myös sydämen verisuonet ja hermot sijaitsevat epikardiumissa. Endokardium sijaitsee myokardiumin alla ja verhoaa sydämen onteloiden sisäpintaa.

Endokardium muodostuu endoteelisolukerroksesta ja sidekudoskerroksesta, joka liittyy myokardiumin sidekudossoluihin. Endoteelin alla olevassa sidekudoskerroksessa sijaitsevat sydämen johtoratajärjestelmän pääosat. Sydänpussi eli perikardium on kahden kalvon rajaama ontelo, joka tukee ja ympäröi sydäntä kokonaisuudessaan sekä suojaa sydänlihasta. (Kettunen 2014b; Parkkila 2016a.)

Varsinainen sydänlihas eli myokardium on rakenteeltaan erikoistunut mahdollistamaan sydämen onteloiden supistukseen. Sille on tyypillistä verkkomainen solurakenne (kuva 6), jossa sydänlihassolut kiinnittyvät toisiinsa pituus- ja leveysuunnassa. Tällainen rakenne mahdollistaa signaalien nopean siirtymisen solusta toiseen. (Parkkila 2016a, 2016b.) Sydänlihaksessa on runsaasti sarkomeereja eli supistusyksiköjä, joiden aktiini ja myosiini liukuvat valkuaisaineiden välityksellä toistensa lomitse. Tämä lyhentää solua ja sitä kautta mahdollistaa sydämen onteloiden supistumisen. (Partanen 2010; Parkkila 2016b.)

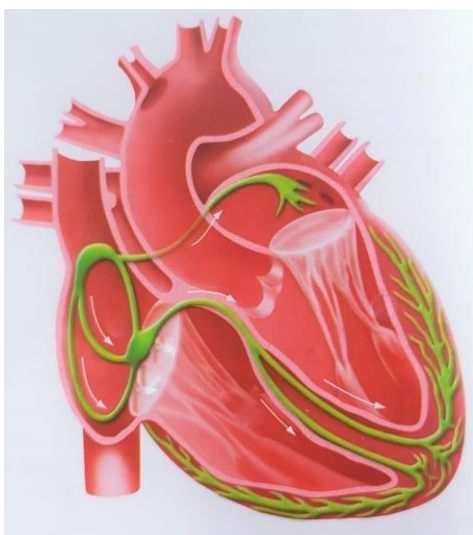


KUVA 6. Sydänlihaksen solurakenne (Mukaiillen: Leppäluoto ym. 2015, 93.)

Sydämen sähköisellä ohjausjärjestelmällä eli johtoratajärjestelmällä turvataan hallittu, synkroninen sydämen pumppaustoiminta. Johtoratajärjestelmän toiminta (kuva 7) alkaa sinussolmukkeesta, joka toimii sähköisten impulssien avulla sydämen tahdistajana. Sinussolmuke sijaitsee sydämen oikean eteisen takaseinämän yläosassa. Normaaliksi sydämen rytmiksi sanotaan sinusrytmiä. Sinussolmukkeesta sähköimpulssi leviää kaikkiin suuntiin eteisten seinämissä. Tällöin tapahtuu depolarisoituminen eli eteisseinämien lihassolujen aktivoituminen. Depolari-

saatiossa lihassolut supistuvat. Depolarisaation aikaansaamana eteiset supistuvat ja veri siirtyy niistä eteis-kammio­läppien kautta kammioihin. Tällä välillä impulssi on levinnyt eteis-kammiosolmukkeeseen, josta se jatkaa etenemistään kammioihin. (Gilroy ym. 2012, 98; Kettunen 2014a; Park & Fishman 2017, 7.)

Kammioissa on omia johtoratoja, joiden yhteinen osa alkaa eteis-kammiokimpusta eli Hisin kimpusta. Hisin kimppu haarautuu pian oikeaan ja vasempaan haaraan. Haarat jakautuvat edelleen Purkinjen säikeiksi. Kammiot aktivoituvat kammioväliseinän sisäkalvosta eli endokardiumista. Sydänlihaksen sähköisen aktivaation purku lepotilaan tapahtuu osittain jo supistuksen aikana. Sähköisen aktivaation purkua kutsutaan repolarisaatioksi eli depolarisaation vastakohdaksi. (Gilroy ym. 2012, 98; Kettunen 2014a; Park & Fishman 2017, 7.)



KUVA 7. Sydämen johtoratajärjestelmä (Mukai­llen: Jormakka & Kettunen 2018)

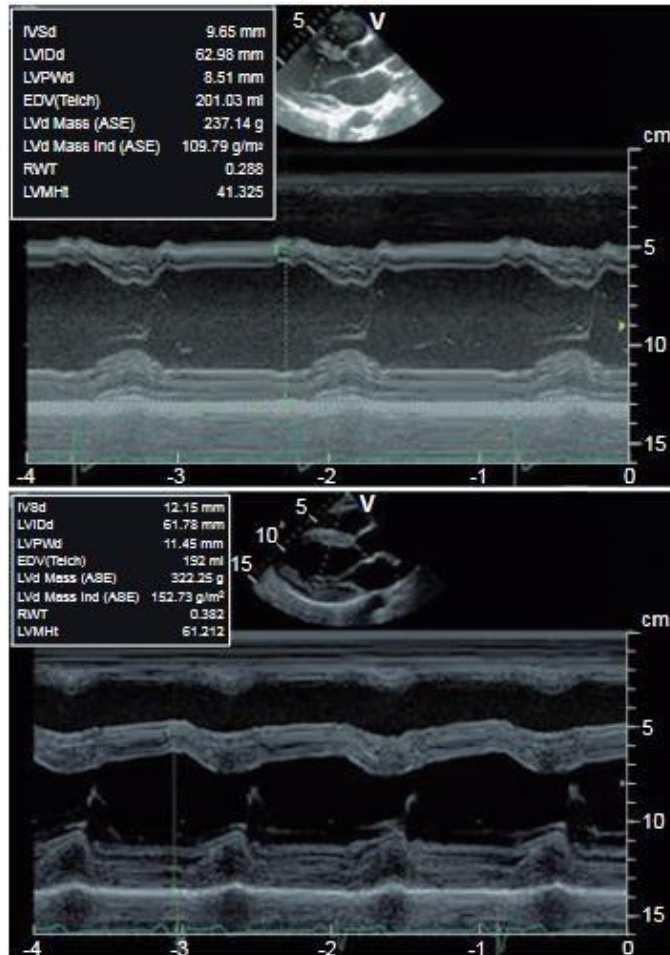
4.3.1 Anatomiset ja fysiologiset muutokset urheilijan sydämässä

Termi ”urheilijan sydän” viittaa urheilijoille tyypillisiin sydämen anatomisiin ja fysiologisiin muutoksiin. Muutokset johtuvat pitkäaikaisen intensiivisen harjoittelun aiheuttamista solurakenteellisista ja mekaanisista vasteista harjoittelulle. Muutokset aiheuttavat usein haasteita sydänsairauksien tunnistamisessa ja erotusdiagnostiikassa. Urheilijan sydämelle on tyypillistä vagotonia eli parasympaattisen hermoston toiminnan kiihtyminen. Siitä seuraa hidastunut syke (sinusbradykardia), suurentunut sydämen iskutilavuus sekä muutokset sydämen kammioiden ja seinämien koossa. Ei ole kuitenkaan tarkkaa tietoa siitä, kuinka paljon urheilua on harrastettava, jotta sydämässä tapahtuisi näitä muutoksia. (Parikka 2014c; Galderisi ym. 2015; Nikus & Parikka 2016.) Mustaihoisilla urheilijoilla muutokset sydämässä ovat yleisempiä ja voimakkaampia kuin valkoisilla urheilijoilla (Parikka 2013; Sheikh ym. 2014).

Muutokset sydämässä ovat yhteydessä siihen, millaista kuormitusta siihen kohdistuu. Kestävyystyypisessä urheilussa, kuten kestävyysjuoksussa, syketaajuus ja iskutilavuus nousevat ja sydämeen kohdistuu volyymikuormitusta. Volyymin kuormitus saa sydämässä aikaan erityisesti vasemmanpuoleisten onteloiden tilavuuden suurenemisen sekä vaihtelevassa määrin seinämien paksuuntumisen. (Parikka 2014c; Galderisi ym. 2015.) Voimatyypisessä rasituksessa, kuten painonnostossa, syketaso ja iskutilavuuden nousu on vähäisempää, mutta voimakas vastuksen lisääntyminen aiheuttaa sydämeen painekuormitusta (Parikka 2014c). Painekuormitus saa sydämässä aikaan kammioiden seinämien selkeämmän paksuuntumisen, mutta ei huomattavaa kammioiden koon kasvua (Parikka 2014c; Galderisi ym. 2015; Nikus 2016, 12).

Jos harjoittelu sisältää sekä dynaamista (kestävyys) että staattista (voima) rasitusta, sydämässä tapahtuu vasemman kammion laajentumista sekä seinämien paksuuntumista samassa suhteessa (Parikka 2014c; Galderisi ym. 2015). Kuvassa 7 uimarin sydämässä kestävyystyypisen harjoittelun myötä vasemman kammion tilavuus on suurentunut, mutta seinämäpaksuus on normaali. Rugby-pelaajan sydämeen on kohdistunut sekä kestävyys- että voimatyypistä rasitusta.

Siinä vasen kammio on laajentunut kestävyysharjoittelulle tyypillisesti, sekä seinämä paksuuntunut voimaharjoittelulle tyypillisesti (kuva 8). (Galderisi ym. 2015.)



KUVA 8. Uimarini (yllä) ja rugbypelaajan (alla) sydämen vasen kammio ja seinämä (Kuva: Schmidt 2019, mukailen Galderisi ym. 2015)

4.4 Sydänlihastulehdus

4.4.1 Määritelmä

Sydänlihastulehdus eli myokardiitti on monisyinen ja diagnostisesti haasteellinen sydänlihaksen tulehdussairaus. 1800-luvulla termin sydänlihastulehdus alle kuu- luivat myös muut kardiomyopatiat, sydänlihaksen verenkiertohäiriöt ja iskeemiset sydänsairaudet. Nykyisin termillä tarkoitetaan akuuttia, subakuuttia tai kroonista sydänlihaksen tulehdustilaa. Tulehdus sydänlihaksessa voi olla tietyille alueelle rajoittunut tai laajemmalle levinnyt. (Fung ym. 2016; Heymans ym. 2016.)

Sydänlihastulehdus ja sydänpussitulehdus eli perikardiitti ilmenevät usein samaaikaaisesti. Tällöin puhutaan myoperikardiitista tai perimyokardiitista. (Maron ym. 2015b; Kettunen 2016.) Endokardiitilla tarkoitetaan sydämen sisäkalvon ja sydänläppien tulehdusta. Endomyokardiitti on sen sijaan sydämen sisäkalvon ja sydänlihaksen tulehdus. (Kettunen 2018a.)

4.4.2 Epidemiologia

Sydänlihastulehduksen todellista esiintyvyyttä on vaikea määritellä ja se saattaa olla aliarvioitu taudin diagnostisten haasteiden vuoksi (Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017). Vuonna 2017 sydänlihastulehduksen ilmaantuvuus oli maailmanlaajuisesti arviolta noin 3 miljoonaa tapausta (GBD 2018). Suomalaisessa aikuisväestössä akuutin yliopisto- tai keskussairaalahoidoa vaativan sydänlihastulehduksen ilmaantuvuus oli 6 tapausta 100 000 henkilöä kohden vuonna 2016. Lisäksi tauti uusi noin 10%:lla potilaista. (Kytö ym. 2016.) Jonkinasteinen sydänlihastulehdus kehittyi Fungin ja kumppanien (2016) mukaan 1–5%:lle potilaista, joilla on yksi tai useampi kliinisesti todettu virusinfektio.

Sydänlihastulehduksen ilmaantuvuus vaihtelee väestön sisäisten tekijöiden, kuten etnisyyden, sukupuolen ja iän perusteella. Sydänlihastulehdus on yleisempi

nuorilla miehillä kuin naisilla. (Kytö ym. 2013; Fung ym. 2016.) Suomalaisilla varusmiehillä rintakipuna ilmenevän sydänlihastulehduksen esiintyvyys vuonna 2013 oli 17 tapausta 100 000 henkilöä kohden (Kytö ym. 2016). Naisilla sydänlihastulehdus komplisoituu useammin kuin miehillä. Toisaalta naispotilaat olivat tutkimuksessa vanhempia (Kytö ym. 2013).

Sydämen vajaatoimintana ilmenevä sydänlihastulehdus on harvinainen nuorilla, mutta keski-ikä jälkeen se yleistyy (Kytö ym. 2016). Sydänlihastulehduksen pohjalta kehittyntä sydämen vajaatoimintaa sairasti vuonna 2017 noin miljoona ihmistä (GBD 2018). Suomessa sydämensiirron saaneista 6,4%:lla syynä siirtoon on ollut sydänlihastulehdus (Lommi ym. 2016).

Suomessa kuolemaan johtaneen sydänlihastulehduksen esiintyvyys oli 1,5 tapausta 100 000 henkilöä kohden vuonna 2016. Nuorilla sydänlihastulehdus on äkkikuoleman syynä noin 5-10%:ssa kaikista tapauksista. (Kytö ym. 2016.) Sydänlihastulehdus tai muu tulehduksellinen sydänsairaus oli urheilijan sydänperäisen äkkikuoleman taustalla aineistosta riippuen 4-13%:ssa tapauksista (Parikka 2013; Maron ym. 2015b; Heymans ym. 2016). Sydänlihastulehdus on kolmanneksi merkittävin urheilijan sydänperäisen äkkikuoleman aiheuttaja (Maron ym. 2015a; Fung ym. 2016).

4.4.3 Aiheuttajat ja syntymekanismi

Sydänlihastulehdus saa alkunsa, kun jokin ärsyke, esimerkiksi virus, saa aikaan inflammatorisen reaktion solutasolla (Heymans ym. 2016). Sydänlihastulehduksen eteneminen voidaan kliinisesti todetun virusmyokardiitin mukaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: akuuttiin virusinfektioon, subakuuttiin immunologiseen ja krooniseen myopaattiseen vaiheeseen. Akuutissa virusinfektiossa virus ja luontainen immuunivaste aiheuttavat sydänlihassolujen tuhoutumisen. Toisessa vaiheessa, eli subakuutissa immunologisessa vaiheessa, käynnistyy spesifimpi immuunivaste aiheuttajaa vastaan. Toisessa vaiheessa virus voi jäädä elimistöön,

mistä voi seurata sydänlihastulehduksen kroonistuminen. Kolmannessa vaiheessa sydänlihaksessa on krooninen tulehduksellinen tila. Kolmanteen vaiheeseen liittyy sydänlihassolujen korvautuminen arpikudoksella, sydämen supistumishäiriö sekä kompensatorinen kammiohypertrofia. Lopulta sydämeen voi kehittyä laajentava kardiomyopatia ja sen seurauksena vajaatoimintatila. (Sagar, Liu & Cooper 2012; Heymans ym. 2016.)

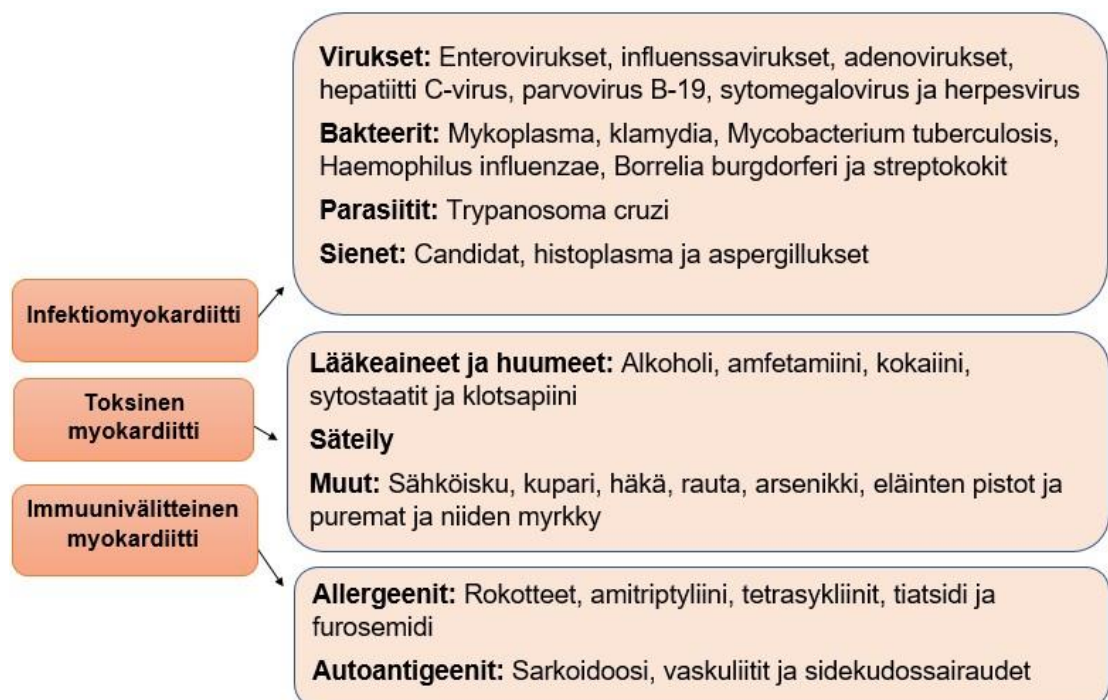
Sydänlihastulehdus voidaan jakaa aiheuttajiensa perusteella infektiomyokardiittiin, toksiseen myokardiittiin ja immuunivälitteiseen myokardiittiin (kuviot 4). Infektiomyokardiitti eli infektion aiheuttama sydänlihastulehdus saa alkunsa, kun jokin mikrobi pääsee lisääntymään ja etenemään verenkiertoon ja sitä kautta sydämeen. Sydänlihastulehdusta voidaan pitää elimistön puolustusreaktiona mikrobia vastaan. (Turpeinen & Kivelä 2014.)

Infektiomyokardiittia voivat aiheuttaa virukset, bakteerit, sienet ja parasiitit. Viruksen aiheuttama infektiomyokardiitti on sydänlihastulehduksen yleisin muoto. Sydänlihastulehdusta aiheuttavia viruksia ovat enterovirukset kuten coxsackie B, erilaiset influenssavirukset, adenovirukset, hepatiitti C, parvovirus B-19, sytomegalovirus (CMV) ja herpesvirukset, kuten Epstein-Barrin virus. Myös influenssavirukset A ja B ovat merkittäviä aiheuttajia epidemia-aikoina. (Fung ym. 2016; Heymans ym. 2016; Caforio ym. 2017.)

Muita infektiomyokardiitin aiheuttajia ovat bakteerit, kuten Mykoplasma ja klamydia, Mycobacterium tuberculosis, Haemophilus influenzae, Lymen tautiakin aiheuttava Borrelia burgdorferi ja nielutulehduksista aiheuttavat streptokokit (Turpeinen & Kivelä 2014; Heymans ym. 2016). Suomessa todennäköisesti tärkein bakteerimyokardiitin aiheuttaja on A-ryhmän streptokokki (Ruotsalainen & Valtonen 2011). Infektiomyokardiittia aiheuttava parasiitti on esimerkiksi Trypanosoma cruzi. Sen aiheuttama Chagasin tautia esiintyy erityisesti Latinalaisessa Amerikassa (Heymans ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Infektiomyokardiittia aiheuttavia sieniä ovat ainakin candidat, histoplasmat ja aspergillukset (Ruotsalainen & Valtonen 2011). Infektiomyokardiitin taudinaiheuttajaa ei kuitenkaan läheskään aina saada selville (Turpeinen & Kivelä 2014).

Toksisen sydänlihastulehduksen taustalla on jokin elimistölle myrkyllinen kemiallinen tai fysikaalinen ärsyke. Näitä ovat lääkeaineet, kuten klotsapiini ja sytostaatit sekä huumausaineet, kuten kokaiini ja amfetamiini sekä alkoholi. Alkoholi on näistä yleisin sydänlihasta vaurioittava aine. Lisäksi säteily, sähköisku, häikä, kupari, rauta ja arsenikki sekä joidenkin eläinten, kuten kynn, ampiaisen ja skorpionin myrkyt voivat aiheuttaa toksisen sydänlihastulehduksen. (Turpeinen & Kivelä 2014; Caforio ym. 2017.)

Immuunivälitteisen sydänlihastulehduksen syynä on jokin systeemisairaus, kuten sarkoidoosi, sekä erilaiset vaskuliitit ja sidekudossairaudet. Aiheuttajia voivat olla myös allergeenit, kuten jotkin rokotteet, lääkeaineista amitriptyliini, tetrasykliinit, tiatsidit ja furosemidi. Myös sydänsiirteen hylkiminen voi olla syynä immuunivälitteiseen sydänlihastulehdukseen. (Turpeinen & Kivelä 2014; Caforio ym. 2017.)



KUVIO 4. Sydänlihastulehduksen aiheuttajat (Mukaiillen: Ruotsalainen & Valtonen 2011; Turpeinen & Kivelä 2014; Fung ym. 2016; Heymans ym. 2016; Caforio ym. 2017)

Jättisolomyokardiitti on harvinainen, autoimmuunireaktioilla syntyvä sydänlihastulehdus. Siinä autoimmuunireaktio aiheuttaa laaja-alaisen tulehduksen ja kudonekroosin. Tilanteeseen liittyy usein vaikeita kammioperäisiä rytmihäiriöitä. Siihen sairastuneista 20%:lla on taustalla jokin muu autoimmuunisairaus. Jättisolomyokardiitissa potilaalle voi kehittyä sydänlihassvaurio ja sydämen vajaatoiminta nopeasti, jopa muutamassa viikossa. Jättisolomyokardiitti voi johtaa sydämensiirtoon tai kuolemaan. (Heymans ym. 2016; Kytö ym. 2016.)

Eosinofiilinen sydänlihastulehdus on Suomessa harvinainen. Eosinofiiliselle sydänlihastulehdukselle on ominaista histologisessa tarkastelussa runsas eosinofiilien kertyminen sekä laaja sydänlihassolujen nekroosi eli kuolio ja fibroosi eli arpeutumisen. Lisäksi EKG-muutoksia on todettavissa lähes kaikilla. Aiheuttaja on yleensä yliherkkyysoireaktio jotakin lääkeainetta kohtaan, mutta myös käärmien-, hyönteisten-, hämähäkkien- ja skorpionien myrkkujen on havaittu aiheuttavan eosinofiilistä sydänlihastulehdusta. Lääkeaineita, jotka voivat aiheuttaa eosinofiilisen sydänlihastulehduksen, ovat muun muassa klotsapiini, mesalatsiini, sulfonamidit, kefalosporiinit, penisilliinit, trisykliset masennuslääkkeet, metyyli-dopa ja malarialääkkeet. On todettu, että myös isorokkorokote voi aiheuttaa eosinofiilisen sydänlihastulehduksen. Potilailla ilmenee tällöin usein muitakin yliherkkyysoireaktioita, kuten ihoreaktioita tai maksatulehdus. (Sagar ym. 2012; Kytö ym. 2016.)

Suurin osa dopingaineiksi luokitelluista suorituskykyä parantavista ja lihasmassaa lisäävistä valmisteista vaikuttavat sydämen toimintaan. Ne voivat aiheuttaa paitsi sydänlihastulehduksen, myös sydämen vajaatoiminnan tai sydänperäisen äkkikuoleman. Dopingaineiksi luokiteltuja sydämen toimintaan vaikuttavia valmisteita ovat esimerkiksi kortikosteroidit, peptidihormonit, kasvutekijät ja erytropoietiini, beeta-2 agonistit, diureetit, stimulantit ja kannabinoideit sekä hormoni- ja aineenvaihdunnan toimintaa muokkaavat lääkeaineet. (Galderisi ym. 2015; Dopingaineryhmät ja -menetelmät 2019; World Anti-Doping Agency 2019.)

4.4.4 Oireet

Sydänlihastulehduksen oireet (kuvio 5) vaihtelevat tapauskohtaisesti, osin aiheuttajasta ja taudin vaikeusasteesta riippuen. Potilas voi olla oireeton tai oireet voivat olla epäspesifejä. Toisaalta oireet voivat olla voimakkaita ja viitata vaikeaan sydämen vajaatoimintaan tai sydäninfarktiin. Yleisimpiä sydänlihastulehduksen oireita ovat rintakipu, sydämen rytmin epäsäännöllisyys (muljahdukset), tykytyksen tunne ja muut epämiellyttävät tuntemukset rinnan, kaulan ja hartioiden alueella. Yleensä rintakipu ilmenee kuumeisen viruksen aiheuttaman taudin ensimmäisinä päivinä. Jos sydänlihastulehduksen yhteydessä ilmenee sydänpussin ärsytystä, rintakipu on terävämpää ja se voimistuu sisäänhengityksen aikana ja yskiessä. Sydänlihastulehduksen oireita voivat olla myös kipu rintalastan alla ja kivun paheneminen asentoa muuttaessa. Kipu voi myös säteillä hartioihin ja lievittyä eteenpäin nojatessa sekä istuessa. (Turpeinen 2014b; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017; Kauppinen & Poikonen 2018; Kettunen 2018c.)



KUVIO 5. Sydänlihastulehduksen oireet (Mukaihen: Di Bella ym. 2012; Turpeinen 2014b; Maron ym. 2015a; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017; Kauppinen & Poikonen 2018; Kettunen 2018c; Lindblad 2018)

Rytmihäiriöistä sinustakykardia ja kammiolisälyönnit ovat yleisiä sydänlihastulehduksen yhteydessä. Supraventrikulaarista takykardiaa, lyhytkestoista kammiotakykardiaa sekä eteisvärinää tai -lepatusta voidaan myös todeta, mutta harvemmin. Vakavat kammioperäiset rytmihäiriöt ja äkkikuolemat ovat infektioperäisessä, akuutissa sydänlihastulehduksessa harvinaisia. (Di Bella ym. 2012; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016.)

Selkeiden sydänperäisten oireiden lisäksi sydänlihastulehduksen oireita voivat olla hengenahdistus ja heikentynyt rasituksensieto. Muita oireita voivat olla yleinen voimattomuus ja väsymys, kuume tai lämpöily ja ylävatsakipu. (Turpeinen 2014b; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Urheilijoilla huomiota tulisi kiinnittää edellä mainittujen oireiden lisäksi urheilun aikana ilmenneisiin mahdollisesti sydänperäisiin oireisiin. Näitä oireita ovat esimerkiksi urheiluun liittyvä tajunnanhäiriö, poikkeava sykkeen nousu, huimaus ja poikkeava hengästyminen rasituksessa. (Maron ym. 2015a; Lindblad 2018, 699–700.)

4.5 Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen

4.5.1 Hoidon tarpeen arviointi ja potilaan haastattelu

Sydänlihastulehduksen tunnistamisessa tulee huomioida potilaan kokonaistilanne. Tunnistaminen voi kuitenkin olla haasteellista sairauden vaihtelevan kliinisen taudinkuvan vuoksi. Haasteita tuottavat sydänlihastulehduksen epäspesifit oireet ja -löydökset, sekä spesifisten ja herkkien diagnostisten menetelmien puuttuminen. (Turpeinen 2014b; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017.)

Sydänlihastulehduksen tunnistaminen alkaa hoidon tarpeen arvioinnista. Asianmukaisen koulutuksen saaneen sairaanhoitajan vastuulla on arvioida potilaan hoidon tarve ja antaa siihen liittyvää ohjausta. Hoidon tarpeen arviointi on tehtävä mahdollisuuksien mukaan heti, kun potilas ottaa yhteyttä terveydenhuollon yksikköön, mutta viimeistään kolmen päivän aikana yhteydenotosta. Sairaanhoitajan tekemässä hoidon tarpeen arvioinnissa tarkastellaan yhteydenoton syytä, oireiden luonnetta ja vakavuutta sekä hoidon kiireellisyyttä potilaan kertomaan perustuen. Mikäli hoidon tarpeen arvioi lääkäri, tavoitteena ovat myös diagnoosin muodostaminen, ennusteen, toimintakyvyn ja psykososiaalisten tekijöiden huomiointi. Hoidon tarpeen arvioinnilla ei kuitenkaan tarkoiteta taudinmäärittystä. (Kansanterveyslaki 1972/66; Terveydenhuoltolaki 2010/1326; Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto 2014.)

Hoidon tarpeen arvioinnin yhteydessä tehdään huolellinen haastattelu potilaan oireista, aikaisemmista sairauksista, käytetyistä lääkeaineista ja ravintolisistä, liikuntatottumuksista, ruokavaliosta, päihteiden käytöstä ja sosiaalisista tekijöistä (Syväne & Hekkala 2018). Potilas saattaa olla yhteydessä sydänlihastulehdukselle tyypillisten oireiden vuoksi, mutta myös muuhun sairauteen liittyvissä asioissa (Turpeinen 2014b). Haastattelun yhteydessä tulee selvittää sydänlihastulehdukseen viittaavien oireiden, erityisesti rintakivun, rytmihäiriöiden ja hengenahdistuksen alkamisaika, kesto, voimakkuus ja mahdollinen kivun säteily. Tulee myös selvittää, millaisissa tilanteissa oireet ilmenevät. (Sippula & Haapala

2015; Kauppinen & Poikonen 2018.)

Tieto aikaisemmista sairauksista ja akuutista infektiosta auttavat sydänlihastulehduksen tunnistamisessa ja sen erottamisessa muista samankaltaisesti ilmenevistä sairauksista (Sippula & Haapala 2015; Kauppinen & Poikonen 2018). Aikaisemman lääkityksen selvittäminen on tärkeää, sillä jotkin lääkkeaineet altistavat sydänlihastulehdukselle tai voivat aiheuttaa siihen viittaavia oireita (Turpeinen & Kivelä 2014; Caforio ym. 2017). Ravintolisät sen sijaan voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia käytössä olevien lääkkeiden kanssa (Lääkkeet ja ravintolisät 2018). Myös sydänsairauksien ilmeneminen potilaan suvussa tulee selvittää (Turpeinen 2014b; Maron ym. 2015a).

4.5.2 Kliininen tutkimus

Hoidon tarpeen arvioinnin jälkeen potilas ohjataan joko asianmukaisen koulutuksen saaneen sairaanhoitajan- tai lääkärin vastaanotolle. Potilaan haastattelun perusteella muodostetaan anamneesi, minkä jälkeen tehdään kliininen tutkimus. Potilasta tarkastellaan, tunnustellaan käsin ja kuunnellaan sydäntä, keuhkoja ja suuria verisuonia. (Laine 2014; Syväne & Hekkala 2018.) Lisäksi mitataan potilaan peruselintoiminnot: happisaturaatio, hengitysfrekvenssi, verenpaine, pulssi ja lämpö (Kauppinen & Poikonen 2018).

Tarkastelussa eli inspektiossa kiinnitetään huomiota poikkeavuuksiin ihossa, ruumiinrakenteessa ja yleisessä olemuksessa. Syanoottinen eli sinertävä iho voi johtua heikosta ääreisverenkierrosta tai alhaisesta happisaturaatiosta. Jos syanoosia ilmenee vartalon keskiosissa, voi syynä olla sydänvika tai häiriö sydämen sisäisessä veren virtauksessa. Inspektoiden voidaan tarkastella myös potilaan ravitsemustilaa, hikoilua sekä merkkejä esimerkiksi hermostuneisuudesta tai masentuneisuudesta. Kaulalaskimon inspektion tarkoituksena on selvittää oikean eteisen painetta. Sen perusteella voidaan arvioida sydämen oikean puolen vajaatoimintatilaa ja nestekuormitusta. (Laine 2014; Syväne & Hekkala 2018.) Kaula- ja ääreisvaltimot tunnustellaan käsin eli palpoidaan. Kaulavaltimon pal-

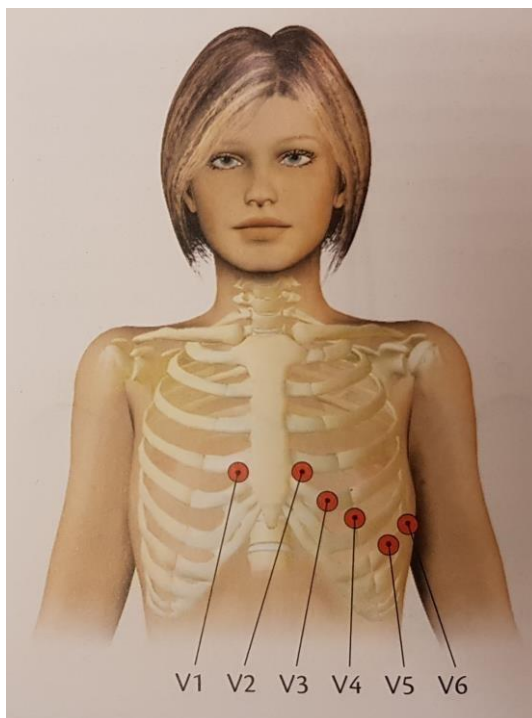
poinnissa arvioidaan valtimopulssin muotoa, kestoja ja voimakkuutta sekä mahdollisia puutoksia ja puolieroja. Sydäimestä palpoidaan erityisesti vasemman kammion kärkisysäyksen sijainti ja voimakkuus. Palpoiden arvioidaan myös raa-jojen lämpötilaa ja turvotuksia. Turvotukset johtuvat sydänpotilaalla yleensä kohonneesta laskimopaineesta ja sen aiheuttamasta nesteen tihkumisesta kudoksiin. (Laine 2014; Syväne & Hekkala 2018.)

Sydänäänten kuuntelu eli auskultaatio tapahtuu potilaan maata ja istuessa. Sydämen auskultaatiossa huomioidaan erityisesti äänten jakautuminen ja sivuäänet. Sydänpuussin tulehduksessa voidaan kuulla hankausääni. Keuhkoista auskultoidaan hengitysänten symmetrisyyttä ja laaja-alaisuutta. Sisään- ja uloshengityksen aikana kuuluva rahina voi liittyä sydämen vajaatoimintaan. (Laine 2014; Syväne & Hekkala 2018.)

Anamneesin ja kliinisen tutkimuksen perusteella suunnitellaan potilaan jatkotutkimukset ja jatkohoito. Perustutkimuksia ovat 12-kytkentäinen sydänfilmi, sydän-keuhkokuva, sekä verestä otettavat tutkimukset. Verestä otettavia tutkimuksia ovat muun muassa verenkuva, tulehdusarvot, elektrolyyttiarvot, kreatiniini sekä rasva- ja sokeriarvot. Sydänlihastulehduksista epäiltäessä tärkeää on mitata myös veren sydänlihaskiinnepitoisuus. (Kauppinen & Poikola 2018; Syväne & Hekkala 2018.) Potilas tulisi lähettää erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksiin ja hoitoon, mikäli tutkimusten ja oireiden perusteella epäillä sydänlihastulehduksia (Aira 2014).

4.5.3 Elektrokardiografia, EKG

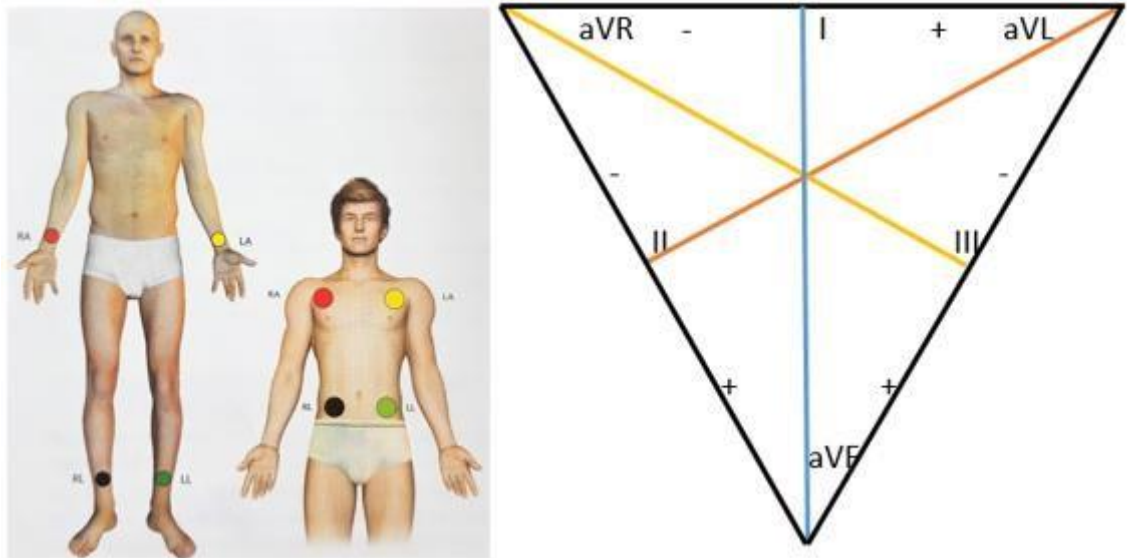
Sydänfilmi, elektrokardiografia eli EKG on sydämen sähköistä toimintaa selvittävä tutkimus. EKG:ssä tarkastellaan eteis- ja kammioheilahdusten aikajärjestystä sekä heilahdusten muotoa. Heilahdusten perusteella voidaan tunnistaa muutokset sydämen sähköisessä toiminnassa ja saada informaatiota esimerkiksi sydänlihassairaudesta. (Aro & Parikka 2015; Nikus & Mäkijärvi 2016a.) Yleisesti käytössä oleva EKG:n 12-kytkentäjärjestelmä koostuu kuudesta rintakytkenästä (V1–V6) (kuva 9) ja kuudesta Einthovenin teoriaan perustuvasta raajakytkenästä (I–III, aVR, aVL, aVF) (kuva 10). Lisäksi voidaan käyttää oikean kammion ja sydämen takaseinän lisäkytkentöjä. (Nikus & Mäkijärvi 2016b; Syväne & Hekkala 2018.)



KUVA 9. Kytkenät V1–V6 (Ahonen ym. 2016)

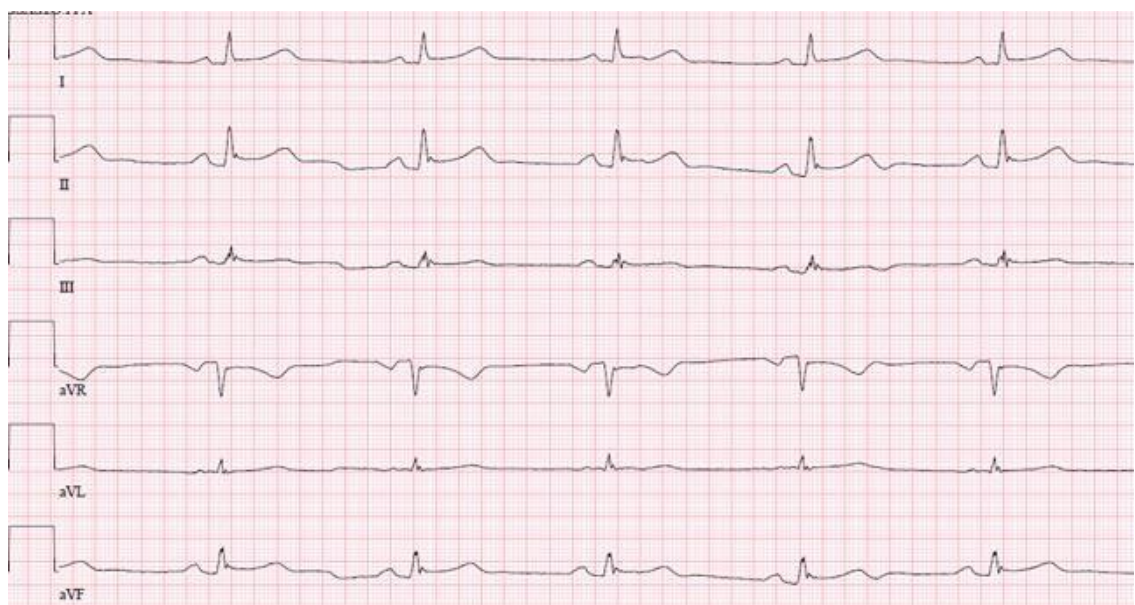
EKG:ssä nähdään normaalisti sinusrytmi, joka koostuu P-aallosta, QRS-kompleksista sekä T-aallosta. P-aalto kuvaa eteisten aktivaatiota eli depolarisaatiota. PQ-aika kuvaa depolarisaation etenemistä eteisistä kammioihin ja sen kesto on tavallisesti 120-200 millisekuntia (ms). QRS-kompleksi on merkki kammioden

depolarisaatiosta. Normaalin QRS-kompleksin kesto on 60-110ms. QRS-kompleksia seuraava T-aalto kuvaa kammioiden sähköistä palautumista, repolarisaatiota. QT-aika on riippuvainen kammiotajuudesta eli sykkeestä. (Nikus & Mäki-järvi 2016c; Syväne & Hekkala 2018.)



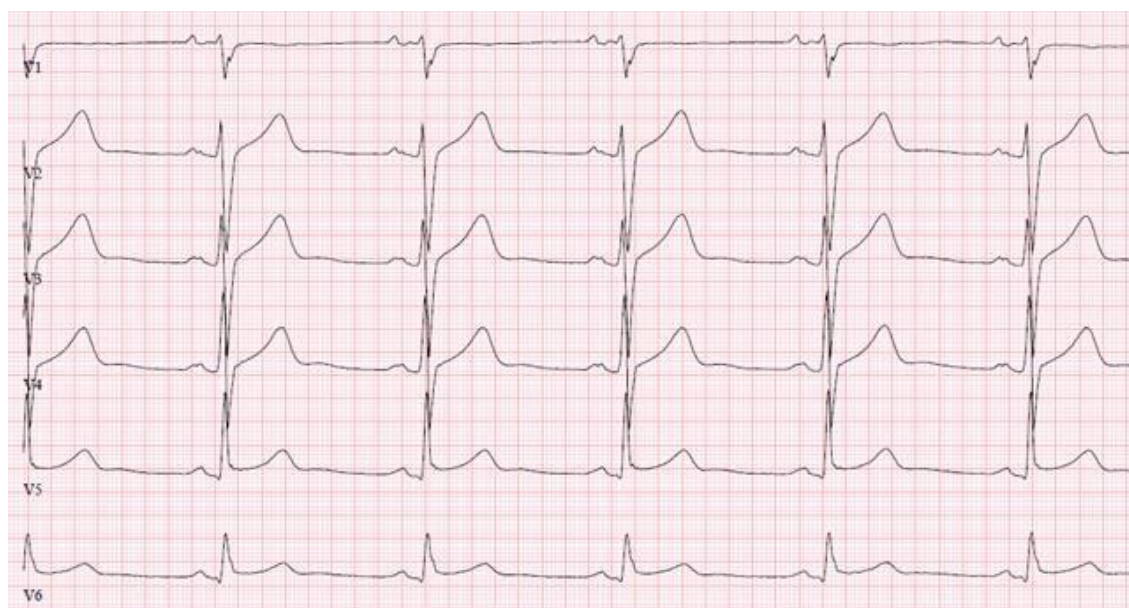
KUVA 10. Raajakytkentöjen paikat (oikealla näytetään elektrodien sijoittaminen rasisuskokeen aikana) ja Einthovenin kolmio (Mukaiillen: Jormakka & Kettunen 2018)

Sydänlihastulehdukseen liittyviä EKG-muutoksia ovat erityisesti ST-välin ja T-aallon muutokset (kuva 11; kuva 12). ST-välin nousua nähdään erityisesti myoperikardiitissa ja se ilmaantuu yleensä taudin ensimmäisten vuorokausien aikana. ST-välin nousu näkyy usein monessa kytkennässä, sekä raaja- että rintakytkennöissä. aVR ja V1 kytkennöissä voidaan nähdä ST-välin laskua. Taudin edetessä, noin 1-2 viikon kuluttua, ST-muutokset häviävät ja T-aallot kääntyvät negatiivisiksi. (Di Bella ym. 2012; Turpeinen 2014b; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017.)



KUVA 11. ST-välin nousua raajakytkennöissä I, II, III ja aVF sekä ST-välin laskua kytkennässä aVR myoperikardiittipotilaalla. Lisäksi todetaan PQ-välin laskua kytkennöissä II ja aVF, sekä PQ-välin nousua kytkennässä aVR. (Nikus 2019)

PQ-välin (PR-välin) lasku on tyypillinen myoperikardiitissa kytkennöissä II ja V4–V6. Kytkennässä aVR on PQ-välin nousua. Leveä QRS-kompleksi viittaa vaikeaan sydänlihastulehdukseen. (Di Bella ym. 2012; Turpeinen 2014b; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Caforio ym. 2017.) EKG voi olla myös normaali. Normaali EKG ei sulje pois sydänlihastulehdusta, jos muut oireet ja löydökset viittaavat siihen. (Turpeinen 2014b.)



KUVA 12. ST-välin nousua nähdään rintakytkennoissä V2-V6 myoperikardiittipotilaalla. Lisäksi nähdään PQ-välin laskua kytkennöissä V3-V6. (Nikus 2019)

4.5.4 Verikokeet

Sydänlihastulehduksen yhteydessä voi veressä näkyä sydänlihasmerkkiaineiden, kuten troponiinin (TnT/TnI) sekä natriureettisen peptidin (proBNP/BNP) nousua (Kaikkonen & Kytö 2019, 192). Troponiini on sydänlihaksen rakenneproteiini, jota ei esiinny veressä normaalisti; sen esiintyminen veressä on merkki sydänlihasvauriosta. Troponiiniarvo on kohonnut useasti sydänlihastulehduksen akuutivaiheessa. (Turpeinen 2014b; Kettunen 2018c; Matilainen 2018.) Natriureettisen peptidin pitoisuus veressä voi kohota kammioden paineen tai venytyksen yhteydessä esimerkiksi sydämen vajaatoiminnassa (Eskelinen 2016). Toisaalta sydänlihasmerkkiainepitoisuudet eivät välttämättä suurene lainkaan, ja voivat

normalisoitua viikossa. Suurentuneeksi jäänyt merkkiainepitoisuus viittaa vaikeaan tautimuotoon. (Lommi & Lehtonen 2018.) Merkkiainepitoisuuksien tarkkailu edistää sydänlihastulehduksen tunnistamista muiden menetelmien ohella. Yksittäin käytettynä niiden varmuus tunnistamisessa on kuitenkin heikko. (Fung ym. 2016.)

Verikokeissa voi näkyä myös tulehdusarvojen eli leukosyyttien ja C-reaktiivisen proteiinin (CRP) ja jopa maksa-arvojen nousua. Joissain tapauksissa voidaan todeta aiheuttajaviruksen tai muun mikrobin antigeeni verestä, tai voidaan tehdä nukleiinihappo-osoitus (N_hO) nenänielusta. Harkinnan mukaan voidaan pyytää muita laboratoriotutkimuksia, kuten lasko, kilpirauhasen ja munuaisten toimintakokeet sekä reuma- ja sidekudossairauksiin liittyviä kokeita. Tulehdusarvoista lasko on usein lievästi koholla. (Turpeinen 2014b; Kettunen 2018c.)

4.5.5 Kuvantamistutkimukset

Sydämen kaiku- eli ultraäänitutkimus on hyödyllinen ja helposti toteutettava tutkimusmenetelmä sydänlihastulehduksen tunnistamisessa. Siinä tutkitaan erityisesti sydämen vasemman kammion kokoa, seinämän paksuutta sekä systolista ja diastolista toimintaa. (Yli-Mäyry & Laine 2014; Fung ym. 2016; Kylmä 2017.) Turpeisen (2014b) mukaan sydämen kaikututkimus on tärkeää tehdä sellaisille potilaille, joilla on todettu sydänlihastulehdus tai epäillä sitä. Kaikututkimuksessa voi näkyä sydänlihastulehduksen yhteydessä sydämen vasemman kammion laajeneminen, seinämien paksuuntuminen ja sen pumppaustoiminnan heikkeneminen (Aira 2014; Fung ym. 2016). Lisäksi sydänpussissa voidaan nähdä nestettä. Vaikeissa sydänlihastulehduksissa löydöksenä voivat olla edellä mainittujen lisäksi sydämen sisällä todettavat hyytymät ja läppäpoikkeavuudet. Lievässä sydänlihastulehduksessa kaikututkimus saattaa olla normaali. (Turpeinen 2014b.) Uudemmat ultraäänitekniikat, kuten strain kuvantaminen, antavat usein lisäinformaatiota sydänlihastulehduksen varhaisessa tunnistamisessa. Niiden etu tavanomaiseen kaikututkimukseen nähden on tarkkuus, kun arvioidaan systolista

ja diastolista vasemman kammion toimintaa. (Galderisi ym. 2015; Fung ym. 2016; Kylmä 2017.)

Sydänkeuhko- eli thoraxröntgenkuva on kuvantamisen perustutkimus. Sydämen magneettikuvaus ja varjoainetehosteinen tietokonetomografia ovat erikoissairaanhoidon tutkimuksia, joita käytetään tapauskohtaisesti. Sydämen magneettikuvaus voidaan tehdä epäselvissä tapauksissa sekä vaikeissa sydänlihastulehduksissa, joissa ilmenee sydämen vajaatoimintaa, kammiotakykardiaa tai eteis-kammiojohtumisen häiriöitä. Menetelmä voi tuoda lisätietoa jatkotutkimusten tarpeesta ja auttaa erotusdiagnostiikassa. Magneettikuvaus antaa myös tietoa mahdollisesta solunsisäisestä- ja soluvälitilan turvotuksesta, verentungoksesta, sydänlihaskuoliosta ja -arpeutumisesta, sekä liikehäiriöistä. Magneettikuvaus tehdään myös silloin, kun halutaan kohdentaa sydämen sairastuneet alueet sydänlihasbiopsiaa varten. Varjoainetehosteinen tietokonetomografia auttaa erityisesti erotusdiagnostiikassa. (Lehtonen & Lommi 2018.)

4.5.6 Sydänlihasbiopsia

Sydänlihasbiopsia eli sydänlihaksesta otettava kudoksenäytepala on sydänlihaksen solu- ja rakennemuutoksia kuvaava tutkimus. Sydänlihasbiopsia kohdennetaan otettavaksi kuvantamisella tunnistettuun sairaaseen alueeseen. Biopsian solu- ja rakennemuutosten perusteella voidaan selvittää taudinaiheuttaja. Sydänlihasbiopsiaa tulee harkita, jos potilaalla on sydänlihastulehduksen yhteydessä vaikea sydämen vajaatoiminta tai vakavia kammioiden rytmi- tai johtumishäiriöitä, eikä diagnoosiin päästä muilla tutkimusmenetelmillä. Lisäksi biopsia voidaan ottaa epäiltäessä immuunivälitteistä sydänlihastulehdusta. (Lommi 2014; Turpeinen 2014b; Lehtonen, Kytö & Lommi 2016; Caforio ym. 2017.) Biopsia tulisi herkästi ottaa ennen tulehdusta hillitsevän lääkehoidon aloitusta (Kaikkonen & Kytö 2019, 192).

Vain biopsiasta osoitetulla tulehduksella voidaan täysin varmentaa sydänlihastulehdus, joten se on merkittävä tekijä myös sydänlihastulehduksen erotusdiagnostiikassa (Lehtonen ym. 2016; Caforio ym. 2017). Sydänlihاسبiopsia ei kuitenkaan ole rutiininomainen sydänlihastulehduksen tutkimusmenetelmä. Se on kajoava tutkimus, johon liittyy komplikaatioriskejä, minkä vuoksi siitä saatava hyöty tulee arvioida tarkkaan. (Lommi 2014.)

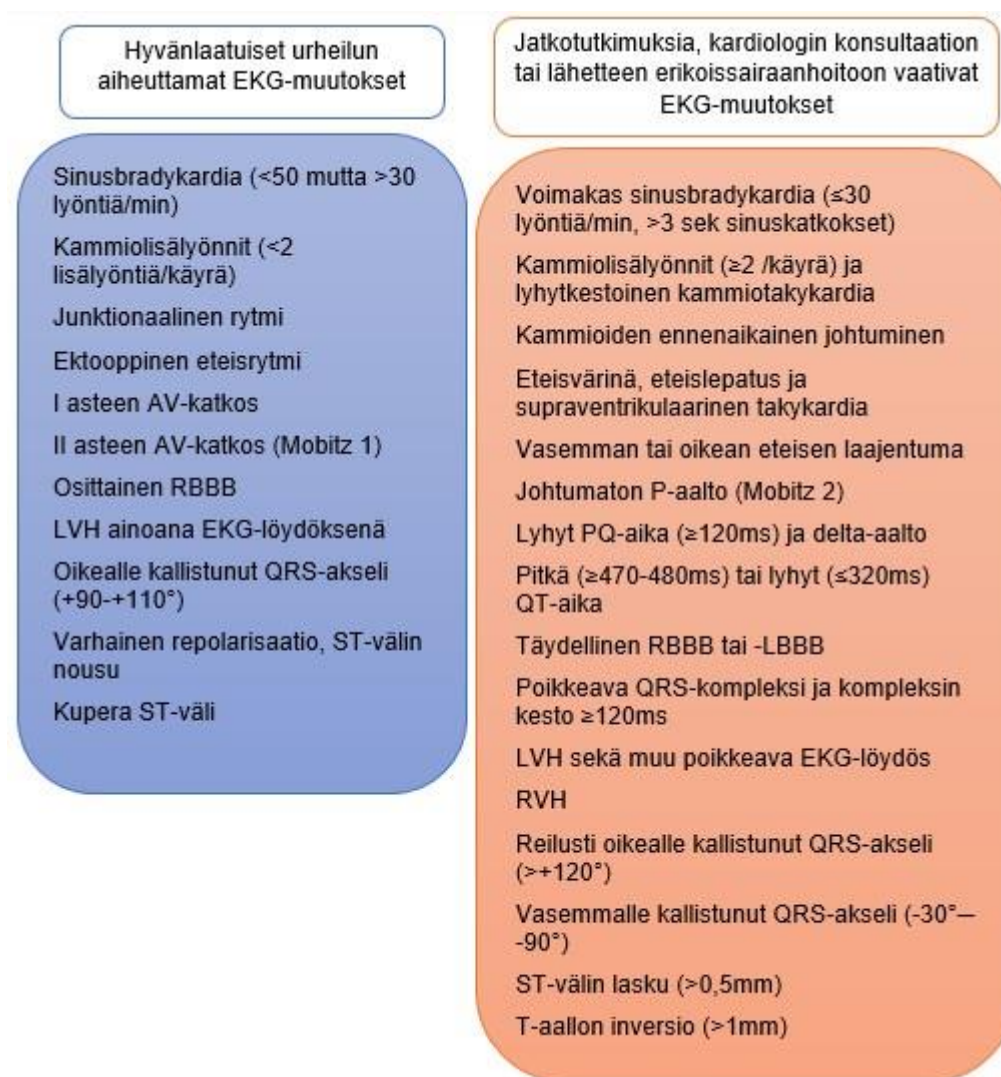
4.5.7 Tunnistamisen erityispiirteet urheilijalla

Epäiltäessä sydänlihastulehdusta urheilijalla, erityishuomiota tulisi kiinnittää sukutaustaan ja siitä ilmeneviin perinnöllisiin rytmihäiriö- tai sydänlihassairauksiin (Nikus 2016). Lisäksi tulee selvittää urheilun aikana ilmenneet mahdollisesti sydänperäiset oireet, kuten rintakipu ja tykytystuntemukset. Haastattelun yhteydessä voidaan kysyä myös lajiin tai urheilijan elämään liittyviä asioita. Näitä voivat olla esimerkiksi harjoitusmäärät ja -tehot, ravitseminen, palautumisen seuranta ja aiemmat rasitusperäiset ongelmat, kiellettyjen aineiden käyttöön liittyvät asiat, sekä muut kuormitustekijät, kuten psykososiaaliset tekijät. (Lindblad 2018.)

Urheilun vaikutukset sydämen fysiologiaan ja sähköiseen toimintaan voivat aiheuttaa muutoksia EKG:ssä. Urheilijalle tyypillisten hyvänlaatuisten EKG-muutosten erottaminen jatkotutkimuksia vaativista EKG-muutoksista voi olla haastavaa. (Weiner ym. 2011; Drezner ym. 2013; Nikus 2016; Lindblad 2018.) Erotusdiagnostiikassa käyttökelpoisia menetelmiä ovat muun muassa sydämen ultraäänitutkimus, sydänfilmin vuorokausirekisteröinti (Holter) ja sydämen magneettikuvaus (Thiene, Corrado, Rigato & Basso 2012).

Urheilijan normaalien EKG-muutosten ja hoitoa tai jatkotutkimuksia vaativien muutosten erottamisen helpottamiseksi on laadittu erilaisia kriteereitä (kuvio 6). Sinusbradykardia (normaalin sinusrytmin syketaajuus alle 50/min) on yleinen hyvänlaatuinen muutos urheilijan EKG:ssä. Alle 30 lyöntiä minuutissa pidetään sen sijaan jatkotutkimuksia vaativana muutoksena. Hyvänlaatuisia muutoksia ovat myös junktionaalinen rytmi ja ektooppinen eteisrytmi. (Drezner ym. 2013; Nikus

2016; Lindblad 2018.) Junktionaalinen rytmi saa alkunsa eteis-kammiosolmukkeesta tai Hisin kimpusta, kun taas ektooppinen eteisrytmi on jonkin muun eteisfokuksen kuin sinussolmukkeen tahdistama rytmi (MOT-sanakirja 2019).



KUVIO 6. Urheilijan EKG-löydökset (Mukaillen: Weiner ym. 2011; Drezner ym. 2013; Parikka 2014c; Nikus 2016; Lindblad 2018)

Yksi kammiolisälyönti EKG-käyrässä on hyvälaatuinen urheilun aiheuttama muutos. Kaksi tai useampi kammiolisälyönti vaativat jatkotutkimuksia, samoin kuin lyhytkestoinen kammiotakykardia. Eteisvärinä ja -lepatus, sekä supraventrikulaarinen takykardia ovat jatkotutkimuksia vaativia muutoksia. (Drezner ym. 2013; Nikus 2016.) Supraventrikulaarinen takykardia on nimitys eteisperäisille ja eteis-kammiosolmukkeessa syntyville tiheälyöntisille rytmihäiriöille (Kettunen 2018d).

Eteisvärinällä tarkoitetaan tilaa, jossa sydämen eteinen supistuu täysin epäsäännöllisesti ja tiheämmässä tahdissa verrattuna kammion supistumiseen. Sähköimpulssit kulkeutuvat epäsäännöllisesti eteisistä kammioihin, mistä seuraa sykkeen epäsäännöllisyys. (Kettunen 2018b.) Eteislepatuksessa sähköinen aktivaatio kiertää ympyrää oikeassa eteisessä siten, että yleensä vain joka toinen tai neljäs eteisaktivaatio johtuu kammioihin (Raatikainen 2014).

Eteiskammiokatkoksella eli AV-katkoksella tarkoitetaan sydämen johtoratajärjestelmän häiriötä eteisten ja kammioiden välillä. Ensimmäisen asteen AV-katkoksessa impulssit johtuvat eteisistä kammioihin, mutta johtuminen on hidastunut. Toisen asteen AV-katkoksessa osa impulsseista jää kokonaan johtumatta eteisistä kammioihin. Toisen asteen AV-katkos on joko Mobitz 1- tai 2-tyyppinen. Mobitz 1-tyypissä PQ-aika pitenee, kunnes eteisaalto jää johtumatta kokonaan. Mobitz 2-tyypin katkokselle tyypillistä on, että P-aallot tulevat säännöllisesti, mutta vain osa niistä johtuu kammioihin ilman asteittaista PQ-ajan pitenemistä. (Parikka 2014a; MOT-sanakirja 2019.) Mobitz 1 -tyypin AV-katkoksia nähdään erityisesti kestävyysurheilijoilla. Sen sijaan lyhyt PQ-aika yhdessä delta-aallon kanssa vaatii jatkotutkimuksia. (Nikus 2016.) Delta-aalto on ylimääräisen johtoradan aktivaatiosta johtuva aalto, joka altistaa tiheälyöntisille rytmihäiriöille, kuten supraventrikulaariselle takykardialle (Mäkynen 2014). Myös poikkeavuudet QT-ajan pituudessa ovat jatkotutkimuksia vaativia muutoksia (Drezner ym. 2013; Nikus 2016).

Oikea- (RBBB) ja vasen (LBBB) haarakatkos ovat kammionsisäisiä johtumishäiriöitä. Haarakatkoksessa johtoratajärjestelmän sähköisen impulssin kulku katkeaa Hisin kimpun oikeassa- tai vasemmassa haarassa. Haarakatkokset näkyvät EKG:ssä erityisesti QRS-heilahduksen poikkeamina. (Parikka 2014b.) Osittainen oikea haarakatkos on urheilijalla hyvänlaatuinen ja yleinen muutos. Täydellinen oikea tai vasen haarakatkos vaativat jatkotutkimuksia. (Drezner ym. 2013; Nikus 2016.)

Vasemman kammion hypertrofia (LVH) eli vasemman kammion paksuuntuminen johtuu urheilijalla sydämen mukautumisesta kuormitukseen. Näin ollen se on ai-noana EKG-löydöksenä hyvänlaatuinen. Jos LVH:n yhteydessä ilmenee muita

EKG-poikkeavuuksia, ovat jatkotutkimukset aiheellisia. Myös oikean kammion hypertrofia (RVH) sekä vasemman ja oikean eteisen laajentumat ovat jatkotutkimuksia vaativia muutoksia. (Drezner ym. 2013; Parikka 2014c.)

Muutokset QRS-akselin muodossa ja kompleksin kestossa sekä ST-välillä ja Taallossa voivat olla joko hyvänlaatuisia tai jatkotutkimuksia vaativia. Lievästi oikealle kallistunut QRS-akseli on hyvänlaatuinen EKG-muutos. Reilusti oikealle tai vasemmalle kallistunut QRS-akseli vaatii jatkotutkimuksia ja voi olla merkki sydänlihassairaudesta. (Drezner ym. 2013; Nikus 2016; Kashou & Kashou 2018.) ST-välin nousu sekä kupera ST-väli ovat hyvälaatuisia muutoksia urheilijan EKG:ssä, samoin kuin T-aallon inversio kytkennöissä III, aVR, V1 ja V2 (mus-taihoisilla myös V3). ST-välin voimakkaampi lasku sekä muun kytkennän T-aallon inversio ovat kuitenkin jatkotutkimuksia vaativia muutoksia. (Drezner ym. 2013; Nikus 2016.)

4.5.8 Erotusdiagnostiikka

Sydänlihastulehduksen oireet voivat muistuttaa muiden sairauksien ja elimistön kompensatoristen tilojen oireita. Oireet saattavat muistuttaa lihasperäisiä syitä ja muita tuki- ja liikuntaelinvaivoja (TULE), närästyksen kaltaisia ylävatsaoireita, hengitystieinfektiota tai sydäninfarktia. Sydänlihastulehduksen erottaminen näistä sairauksista voi olla haastavaa, minkä vuoksi eri tunnistamismenetelmät ovat avainasemassa. (Fung ym. 2016; Kettunen 2016; Kytö ym. 2016; Caforio ym. 2017.)

Erotusdiagnostiikassa (kuvio 7) yksi tärkeimmistä tekijöistä on erottaa sydänlihastulehdus akuutista, välitöntä hoitoa vaativasta ST-nousu sydäninfarktista eli STEMI:stä. Sydänlihastulehduksen ja sydäninfarktin oireet ja EKG-muutokset voivat olla hyvin samankaltaisia. Tyypillisiä erotusdiagnostisia piirteitä näiden sairauksien potilasryhmien välillä ovat sydänlihastulehduksessa potilaan nuori ikä ja se, ettei potilaalla ole todettu sepelvaltimotautia. Lisäksi sydänlihastulehduksen

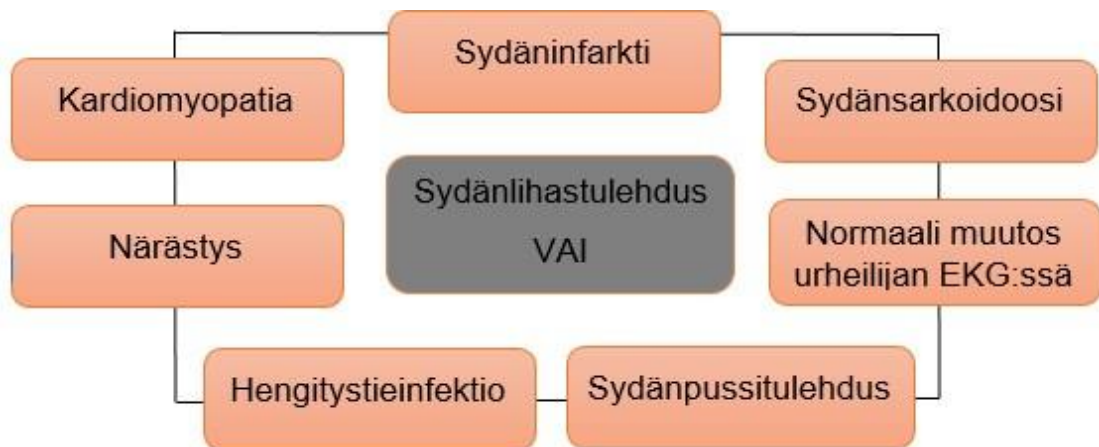
yhteydessä EKG:ssä Q-aaltojen muutoksia kehittyä harvemmin, toisin kuin sydäninfarktissa. Lisäksi ST-nousuinfarktiin erona on se, että EKG:ssä ST-välin muutoksia voi esiintyä useammassa eri kytkennöissä, jotka eivät välttämättä vastaa tyypillisiä sepelvaltimoiden verenkierron vastaavia suonitusalueita. Sydänlihastulehduksessa EKG:ssä ei myöskään näy sydäninfarktille tyypillisiä resiprokaali- eli peilikuvamuutoksia. Sydänlihastulehduksen ja sydäninfarktin erottaminen toisistaan pelkän EKG:n perusteella ei kuitenkaan ole aina mahdollista. Näiden erotusdiagnostiikassa voidaan käyttää apuna sepelvaltimoiden varjoainekuvausta, erityisesti tilanteissa, joissa potilas on vanhempi tai tällä on sepelvaltimotaudin riskitekijöitä. (Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Kettunen 2016; Lehtonen ym. 2016.)

Sydänpussitulehdusta aiheuttavat samankaltaiset tekijät kuin sydänlihastulehdustakin. Nuorilla aiemmin terveillä ihmisillä se liittyy usein viruksen aiheuttamaan ylähengitystieinfektioon. Keskeisin oire on pistävä tai kirvelevä, paikallisesti ilmenevä rintakipu. Sydänpussitulehduksen yhteydessä sydänpussiin voi myös kertyä nestettä, joka aiheuttaa muun muassa hengenahdistusta ja muita sydämen vajaatoiminnan oireita. Viruksen aiheuttamaa sydänpussitulehdusta hoidetaan kuten sydänlihastulehdustakin. Sydänpussitulehduksessa voidaan tarvita kuitenkin joissain tapauksissa pidempää lääke- tai sairaalahoitoa. (Kettunen 2018c.) Noin puolella potilaista, jotka sairastavat akuuttia sydänlihastulehdusta, todetaan sydänpussin nestekertymää ja myoperikardiittia (Nikus & Kytö 2015).

Hypertrofisen kardiomyopatian EKG- ja ultraäänilöydökset voivat olla samankaltaisia kuin sydänlihastulehduksessa. Siinä kammion seinämä paksuuntuu kautaltaan tai painottuen kammioväliseinään tai vasemman kammion kärkeen. Tästä seuraa veren virtauksen vaikeutumista ja sydänlihaksen hapenpuutetta eli iskemiaa. Nämä voivat aiheuttaa kammiotakykardiaa tai pahimmillaan kammiovärinän, joka voi johtaa välittömään sydänpysähdykseen. Hypertrofisen kardiomyopatia on usein periytyvä ja sen on yleisin urheilijan sydänperäisen äkki-kuoleman aiheuttaja. (Parikka 2013; Galderisi ym. 2015; Maron ym. 2015b.) Muita sydänlihastulehdusta muistuttavia kardiomyopatioita ovat dilatoiva eli laa-

jentava kardiomyopatia, aarytmogeeninen oikean kammion kardiomyopatia, Takotsubo kardiomyopatia ja raskausajan kardiomyopatia (Maron ym. 2015b; Caforio ym. 2017). Erotusdiagnostiikassa on huomioitava myös muut sydämen kokoon vaikuttavat sairaudet. Näiden sairauksien ja sydänlihastulehduksen erotusdiagnostiikassa apuna on sydänlihasbiopsiasta saatava informaatio. (Caforio ym. 2017.)

Mikäli potilaalla epäillään immuunivälitteistä sydänlihastulehdusta, tulisi huomioida myös sydänsarkoidoosin mahdollisuus (Caforio ym. 2017). Sydänsarkoidoosi kuuluu tulehduksellisiin sydänsairauksiin. Sen oireita ovat sydänlihastulehduksen tavoin eteis-kammiojohtumisen häiriö ja kammiooperäiset rytmihäiriöt. Vaikea-asteinen sydänsarkoidoosi aiheuttaa sydämeen vajaatoimintatilan, systolisen tai diastolisen, ja se voi johtaa äkkikuolemaan. (Fung ym. 2016; Lehtonen & Miettinen 2016.) Sydänsarkoidoosi on harvinainen sairaus. Se aiheutuu ulkoisen tekijän vaikutuksesta, mutta sairastumisen taustalla on geneettinen taipumus. Sydänsarkoidoosin aiheuttajista on toistaiseksi vähän käytäntöön sovellettavaa tutkimustietoa. (Lehtonen & Miettinen 2016.)



KUVIO 7. Sydänlihastulehduksen erotusdiagnostiikassa huomioitavia tiloja (Muokailten: Maron ym. 2015b; Nikus & Kytö 2015; Fung ym. 2016; Kettunen 2016; Kytö ym. 2016; Caforio ym. 2017)

Urheilijoilla erotusdiagnostiikka on haastavampaa urheilun myötä kehittyneiden sydämen toiminnan muutosten johdosta. Urheilijan EKG:ssä näkyvät hyvälaatuiset muutokset voivat viitata esimerkiksi sydänlihastulehdukseen, hypertrofiseen

kardiomyopatiaan ja sydäninfarktiin. EKG:n ottamisesta terveeltä ihmiseltä on eriäviä suosituksia. Urheilijalta EKG:n ottaminen terveenä on kuitenkin hyödyksi seulontamielessä, sillä terveenä otettua filmiä pystytään tällöin vertaamaan sairaana otettuun sydänfilmiin. Näin EKG:n luotettavuus paranee ja urheilijan EKG:n tyyppimuutoksia ei sekoiteta sydänperäisestä sairaudesta kertoviin muutoksiin. (Weiner ym. 2011; Drezner ym. 2013; Maron ym. 2015a; Nikus 2016, 12–15; Lindblad 2018.)

4.6 Urheilijan sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisy

Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen ja sen ennaltaehkäisy kulkevat lähellä toisiaan. Riittävä tieto sydänlihastulehdukselle altistavista tekijöistä sekä sairauden oireista auttavat ennaltaehkäisyssä. (Frick ym. 2009.) Ennaltaehkäisyssä korostuvat myös potilasohjauksen keinot, joilla pyritään vahvistamaan potilaan, sekä alaikäisen kohdalla tämän läheisten tietoja, taitoja ja selviytymistä sairaudesta (Eloranta & Virkki 2011, 7–8).

Sydänlihastulehduksen yleisin muoto on infektiomyokardiitti. Näin ollen infektioiden ehkäisyn keinot ovat oleellisia sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä. Infektioiden ehkäisyn keinot ovat avainasemassa erityisesti infektion ensioireiden ilmetessä. Infektioita voi välttää huolehtimalla tavanomaisesta hygieniasta. Tähän kuuluvat muuan muassa käsien pesu aina ulkoa tullessa, ennen ruoan laittoa ja ruokailua sekä vessakäynnin yhteydessä. Kädet tulisi pestä myös niistämisestä, yskimisen ja aivastamisen jälkeen sekä silloin, jos koskettaa samoja pintoja kuin flunssainen henkilö. Tärkeää on myös yskiä siten, että ehkäistään mahdollisimman hyvin mikrobien leviäminen. Yskiessä tai aivastaessa tulisi suojata suu nenäliinalla. Nenäliina tulisi heittää roskiin käytön jälkeen. Puseron hihan yläosaa voi käyttää myös yskiessä tai aivastaessa, jos nenäliinaa ei ole saatavilla. Huomioitavaa on myös välttää koskettelemasta suuta, nenää tai silmiä. (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos 2017; Valtonen & Parkkari 2018.)

Rokottaminen kausi-influenssaa vastaan saattaa ehkäistä sydänlihastulehdusta, sillä useimmat influenssavirukset aiheuttavat sitä. Huomioitavaa rokotteiden ottamisessa on, että epidemiaa ajoittuu yleensä vuoden ensimmäisiin kuukausiin. Rokotteet tulisi näin ollen ottaa ennen epidemian alkua, mielellään marraskuussa tai joulukuussa. Urheilijan kannattaa ajoittaa rokotteiden ottaminen kevyeen harjoitusjaksoon, jos se on mahdollista. Rokotteiden suojaus syntymiseen menee noin kaksi viikkoa. (Valtonen & Parkkari 2018; Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Valtonen ja Parkkari (2018) korostavat, että varhainen reagointi infektiioireisiin on avainasemassa infektion etenemisen ja sitä kautta sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä. Infektion ensioireiden hoito ja ensimmäiset tunnukset ovat oleellimmat hoidon onnistumisen kannalta. Infektion yleisoireiden hoitoa voidaan toteuttaa oireita lievittäen. Sinkkitableteilla voidaan ehkäistä hengitystieinfektiooireita. Sinkki-imeskelytabletteja tulisi ottaa 2-3 tunnin välein kolmen vuorokauden ajan. Limakalvojen kostutus esimerkiksi fysiologisella keittosuolaliuoksella nenäkannua käyttäen, sekä nenän tukkoisuuteen tarkoitettu nenäsuihke lievittävät oireita. (Kärkinen 2011; Parkkari & Valtonen 2018.)

Lepo ja fyysisen ponnistelun välttäminen on tärkeää erilaisten infektioiden aikana (Frick ym. 2009). Yhdestä kolmeen vuorokautta kestävä lepo tulisi noudattaa aina infektion yleisoireiden ilmetessä, vaikka kehon lämpötila olisi normaali. Suorasta sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisystä ei ole olemassa vankkaa tutkimusnäyttöä. Eläinkokeellisten tutkimusten perusteella on voitu kuitenkin osoittaa, että fyysinen rasitus on haitallista sydänlihastulehduksen aikana. Fyysinen rasitus lisäsi riskiä taudin vaikeutumiselle ja komplikaatioille sydänlihastulehduksen jälkeen. Vastaavien tutkimusten tekeminen ihmisille on haastavaa eettisten tekijöiden johdosta. Eläinkokeellisten tutkimusten perusteella voidaan kuitenkin olettaa, että sydänlihastulehduksen vaikeutumista ja jälkiseuraamuksia voidaan ennaltaehkäistä rajoittamalla fyysistä rasitusta taudin aktiivisessa vaiheessa. (Friman & Wesslén 2000.)

Urheilijan terveystarkastuksen avulla voidaan tunnistaa henkeä uhkaavat tai täysipainoista harjoittelua haittaavat tilat ja sairaudet. Sen perusteella voidaan arvioida kilpailukelpoisuutta ja joissakin tapauksissa urheilijan ammattikelpoisuutta. (Maron ym. 2015a; Lindblad 2018.) Urheilijan terveystarkastus on myös keino ehkäistä sydän- ja verisuonielimistön sairauksista aiheutuvia urheilijoiden äkkipölykuolemia (Thiene ym. 2012; Maron ym. 2015a). Urheilijan terveystarkastuksesta saatava hyöty sydän- ja verisuonielimistön sairauksien havaitsemisessa ja terveenä mitatun datan hyödyntämisestä sairastumistapauksissa on näin ollen merkittävä (Maron ym. 2015a; Lindblad 2018).

Urheilijan terveystarkastuksen vaikuttavuudesta ja sisällöstä on kuitenkin eriäviä suosituksia, ja tarkastusten tuloksia tulisi tarkastella kriittisesti (Maron ym. 2015a; Lindblad 2018). Systemaattista kaiken tasoisten urheilijoiden kilpailua edeltävää sydänsairauksien seulontaa toteutettiin vuonna 2015 ainoastaan Yhdysvalloissa, Italiassa ja Israelissa. Euroopassa vastaavaa toteutetaan lähinnä ammattiuurheilijoiden keskuudessa. (Parikka 2013; Maron ym. 2015a.) Suomessa urheilijan terveystarkastuksia tehdään pääosin yksityisellä sektorilla. Tulevaisuudessa valtakunnallisen terveydenhuoltomallin muuttuessa samankaltaisia palveluita voitaisiin mahdollisesti tarjota myös julkisen terveydenhuollon kautta. (Lindblad 2018.)

4.7 Urheilijan sydänlihastulehduksen hoito

4.7.1 Lievän sydänlihastulehduksen hoito

Hoidon tavoitteena on välttää tilanteen paheneminen ja sen tulee perustua ajan-kohtaiseen näyttöön ja hoitosuositukseen. Hoitomuoto valitaan taudin aiheuttajan ja vaikeusasteen mukaisesti. Koska sydänlihastulehduksen syytä ei aina tiedetä, hoitomuodon valinta ei ole yksiselitteistä. Sydänlihastulehduksen ensisijainen ennaltaehkäisy- ja hoitomuoto on lepo. (Aira 2014; Turpeinen 2014a; Caforio ym. 2017.) Lepo perustuu sydämen työmäärän vähenemiseen, jolloin sydänlihas palautuu ja parantuminen mahdollistuu (O'Donovan 2010). Mikäli taudinkuva on lievä tai sydänlihastulehdus on ainoastaan epäily ja EKG:ssä ei ole todettavissa muutoksia, hoidoksi riittää lepo ja verikokeiden sekä sydänfilmin kontrollointi avoterveydenhuollossa (Turpeinen 2014a). Tilannetta tulisi kontrolloida avoterveydenhuollossa tapauskohtaisesti 1-2 viikon välein kahden kuukauden ajan sekä silloin, jos mahdollisesti sydänperäisiä oireita ilmaantuu (Lommi & Lehtonen 2018).

Infektiomyokardiitti paranee suurimmalla osalla potilaista itsekseen ja on usein lieväoireinen. Infektiomyokardiittiin liittyvään äkilliseen sydänlihasvaurioon ja sydänlihasmerkkiaineiden nousuun tulisi suhtautua kuin sydäninfarktiin. (Aira 2014; Turpeinen 2014a; Lommi ym. 2016.) Joissakin viruksen aiheuttamissa sydänlihastulehduksissa virus saattaa jäädä sydänlihakseen ja aiheuttaa dilatoivan kardiomyopatian kaltaisen taudinkuvan kuukausia tai vuosia myöhemmin (Lommi & Lehtonen 2018).

4.7.2 Vaikea-asteisen sydänlihastulehduksen hoito

Jos EKG:ssä on todettavissa poikkeavuuksia ja veren sydänlihasmerkkiainepitoisuudet ovat selvästi poikkeavat, on parasta ottaa potilas sairaalahoitoon. Sairaa-

lahoito kestää yleensä muutaman päivän. Sairaalassa potilasta seurataan ja monitoroidaan mahdollisten rytmii- tai johtumishäiriöiden tai kehittyvän sydämen vajaatoiminnan toteamiseksi ja hoitamiseksi. (O'Donovan 2010; Turpeinen 2014a.)

Vaikea-asteinen sydänlihastulehdus voi johtaa nopeaan verenkierron lamaantumiseen. Tällöin voidaan joutua turvautumaan tehohoitoon ja verenkierron mekaaniseen tukemiseen lähinnä sydänkeuhkokoneella eli ECMO-laitteella. Jos sydänlihastulehdus etenee ja on äärimmäisiinkin hoitoihin reagoimaton, voi ainoa jäljelle jäävä hoitovaihtoehto olla sydämensiirto. (O'Donovan 2010; Aira 2014; Turpeinen 2014a; Lommi ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Suomessa sydänlihastulehduksen vuoksi tehdyistä sydämensiirroista yli puolet ovat jättisolomyokardiitin aiheuttamia (Lommi ym. 2016).

4.7.3 Lääkehoito

Sydänlihastulehduksen lääkehoitoa voidaan toteuttaa kolmen pääperiaatteen pohjalta: oireita lievittävä, tulehdusta hillitsevä ja aiheuttajan tuhoava tai sen toimintaa hillitsevä hoito. Oireita lievittävää hoitoa on esimerkiksi rintakivun tai rytmihäiriöiden hoito. Tulehdusta hillitsevää hoitoa voidaan toteuttaa pieniannoksin steroidein ja tulehduskipulääkkein (NSAID). (Caforio ym. 2017.) Tulehduskipulääkkeitä käytetään, kun sydänlihastulehdukseen liittyy sydänpussintulehdus rintakipuineen. Tulehduskipulääkkeiden on kuitenkin osoitettu olevan haitallisia sydänlihastulehdukseen liittyvissä kokeellisissa tutkimuksissa, joten niitä ei käytetä rutiininomaisesti. Rintakivun hoitoon saatetaan joskus tarvita voimakkaampia kipulääkkeitä, kuten opioideja. Sydämentykytystä ja rytmihäiriöitä voidaan hoitaa esimerkiksi beeta-salpaajalääkityksellä. Sydänlihastulehduksen yhteydessä ilmenevää sydänlihasturvotusta tai sydänpussin nestekertymää voidaan tarvittaessa hoitaa kortikosteroidein, mutta tällöin on huomioitava kortikosteroidien vaikutus infektion aiheuttajaan. (Aira 2014; Lommi ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Vaikea-asteisessa sydänlihastulehduksessa sydämen vajaatoimintaa hoidetaan diureetein, angiotensiinikonvertaasin (ACE) tai angiotensiini II:n estäjin ja mineraalokortikoidireseptorin (MRA) salpaajin (Caforio ym. 2017).

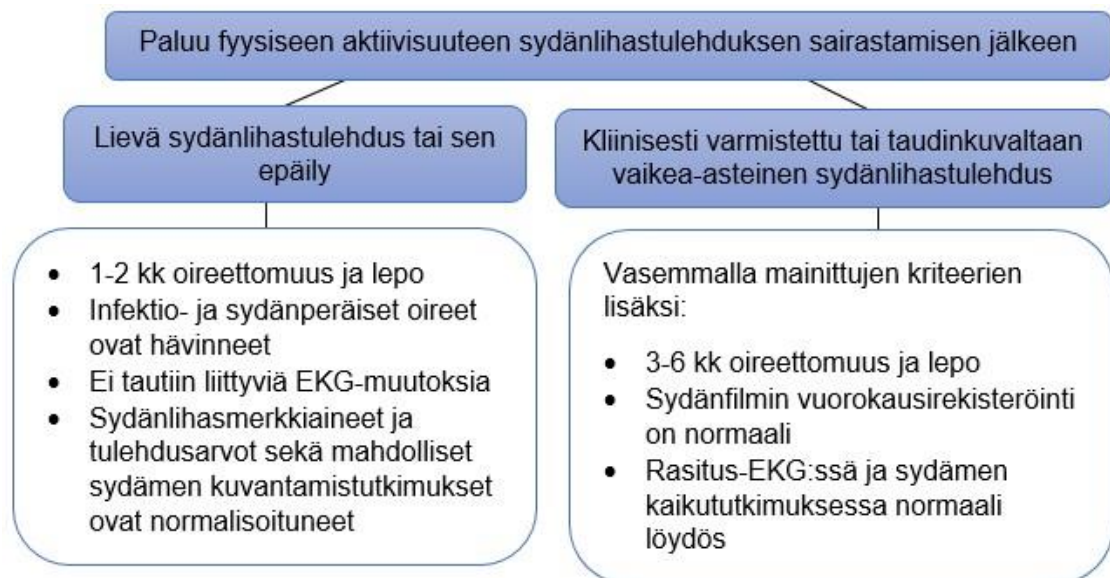
Mikrobilääke- eli antibioottihoito ja immunosuppressiivinen hoito ovat aiheuttajan tuhoavia tai sen toimintaa hillitseviä hoitomuotoja. Antibioottihoitoa varten tulee olla selvillä aiheuttajan herkkyys kyseiselle antibiootille. (Aira 2014; Lommi ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Biopsian avulla varmennetun ei-infektioperäisen sydänlihastulehduksen hoidossa immunosuppressiivinen hoito voi ehkäistä taudin etenemistä dilatoivaksi kardiomyopatiaksi (Caforio 2017). Rutiininomaisesta immunosuppressiivisesta hoidosta ei Lommin ynnä muiden (2016) mukaan ole kuitenkaan todettu olevan apua. Viroslääkkeiden vaikutuksesta sydänlihastulehduksen kulkuun ei toistaiseksi ole kattavaa tutkimusnäyttöä (Lommi ym. 2016). Kaikkien aiheuttajien, kuten virusten, tuhoamiseen ei ole lääkkeitä. Näin ollen lääkehoidosta ei välttämättä ole hyötyä, vaikka aiheuttaja olisi tiedossa. (Aira 2014.) Jos sydänlihastulehdus on selvästi reumakuumeen aiheuttama, käytetään edelleen pitkää, usein vuosia kestävää penisilliiniestohoitoa reumakuumeen uusiutumisen estämiseksi (Ruotsalainen & Valtonen 2011).

Useat sydänlihastulehduksen lääkehoidossa käytettävät lääkkeaineet ovat Maailman antidopingtoimiston (WADA) määrittämien urheilussa kiellettyjen aineiden listalla. Näitä ovat esimerkiksi beetasalpaajat ja diureetit. (Dopingaineryhmät ja menetelmät 2019; WADA 2019.) Urheilijan lääkehoitoa suunniteltaessa tulisi jo alussa tietää, kuuluuko urheilija dopingvalvonnan piiriin. Näin lääkehoito voidaan suunnitella siten, että erivapautta ei tarvitse hakea. Mikäli kielletyn aineen tai menetelmän käyttö ei ole vältettävissä sairauden hoidon näkökulmasta, vaihtoehtona on erivapauden hakeminen. Erivapaus voidaan myöntää, jos hoidosta pidättäytyminen aiheuttaisi merkittävää haittaa urheilijan terveydelle, eivätkä muut hoitovaihtoehdot ole mahdollisia. Erivapaus ei saa kasvattaa urheilijan suorituskykyä paremmaksi kuin, mitä se olisi ilman sairautta. Erivapaus ei saa myöskään olla seurausta aiemmasta kielletyn aineen tai menetelmän käytöstä. (Erivapaus urheilijan lääkityksessä 2019.)

4.7.4 Fyysiseen aktiivisuuteen palaaminen

Fyysistä ponnistelua ja liikuntasuorituksia tulisi välttää, kunnes infektion yleisoireet, kuten kuume, lihas- tai nivelkivut ovat hävinneet. Lisäksi mahdolliset sydänperäiset oireet, EKG, veren sydänlihasmerkkiaine- ja tulehdusarvot, sekä mahdolliset sydämen kuvantamistutkimuksissa nähdyt löydökset tulisivat olla normalisoituneet. (Turpeinen 2014a; Maron ym. 2015b; Lommi ym. 2016.)

Kliinisesti varmistetussa tai taudinkuvaltaan vaikea-asteisemmassa sydänlihastulehduksessa ennen fyysiseen aktiivisuuteen palaamista suositellaan edellä mainittujen (kuvio 8) lisäksi sydänfilmin vuorokausirekisteröintiä ja rasitus EKG:tä 3-6 kuukautta sairauden toteamisen jälkeen. Tapauskohtaisesti voidaan tehdä sydämen kaikututkimus levossa. Mikäli näissä tutkimuksissa ei ilmene tautiin liittyviä poikkeavuuksia, tulisi fyysisestä aktiivisuudesta silti pitää 3-6 kuukauden mittainen tauko. (Turpeinen 2014a; Maron ym. 2015b; Lommi ym. 2016.) Fyysiseen aktiivisuuteen palaamiseen vaikuttavat myös urheilumuodosta riippuvaiset fysiologiset kuormitustekijät (Levine ym. 2015).



KUVIO 8. Suositukset fyysiseen aktiivisuuteen palaamisesta sydänlihastulehduksen sairastamisen jälkeen (Mukaiillen: Turpeinen 2014a; Maron ym. 2015b; Lommi ym. 2016)

4.7.5 Potilaan ohjaus

Hoitotyössä ohjauksella tarkoitetaan auttamismenetelmää, jonka avulla hoitaja vuorovaikutuksellisin keinoin tukee potilaan omatoimisuutta, jaksamista ja itsemnäisyyttä (O'Donovan 2010; Eloranta & Virkki 2011, 7–8, 19–20, 22). Lain mukaan potilaan on saatava riittävästi tietoa ymmärrettävällä tavalla hänen tilaansa koskevista asioista. Ohjaus on tapahduttava potilaan suostumuksella hänen ihmisarvoaan, itsemääräämisoikeuttaan, vakaumustaan ja yksityisyyttään kunnioittaen. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785.)

Sydänlihastulehduksen hoito on moniammatillista ja eri erikoisalojen välillä tapahtuvaa. Sairaanhoidajan rooli painottuu potilaan ohjauksellisiin tekijöihin, seurantaan ja monitorointiin sekä lääke- ja nestehoitoon. (O'Donovan 2010; Caforio ym. 2017.) Ohjaus on oleellinen osa hoitotyötä ja siinä korostuvat sairaanhoidajan hyvät vuorovaikutustaidot. Ohjauksessa on otettava huomioon potilaan motivaatio, tunnetila ja tiedon vastaanottokyky. Potilaat voivat olla pelokkaita ja epävarmoja sairautensa liittyen. Ohjauksella pyritään siihen, että potilas ymmärtää hoidon ja sen merkityksen ja kokee voivansa vaikuttaa hoitoon. (O'Donovan 2010; Eloranta & Virkki 2011, 7–8, 19–20, 22.)

Potilasohjaus voi tapahtua kasvokkain vastaanotolla keskustellen, demonstroiden, kirjallisen materiaalin, kuvien, äänikirjojen, videoiden, pelien ja tietokonesovellusten avulla (Friedman ym. 2011). Potilaan saaman ohjauksen ymmärrystä on hyvä varmistaa kysymyksillä ja keskustelulla sekä ohjauksen välillä että lopussa. Suullisen ohjauksen antamisen lisäksi kannattaa hyödyntää kirjallista materiaalia, kuten opasta, jotta potilas voisi palata ohjeisiin tarvittaessa myöhemmin. (O'Donovan 2010; Eloranta & Virkki 2011, 7–8, 19–20, 22; Friedman ym. 2011.)

4.8 Hyvän oppaan tunnuspiirteet

Lain mukaan potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hoitoon olennaisesti liittyvistä seikoista. Terveystieteiden ammattihenkilön tulee antaa potilaalle selvitys siten, että potilas ymmärtää sen sisällön riittävällä tarkkuudella. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785.)

Hyvän oppaan tunnuspiirteitä ovat persoonallisuus, selkeys ja virheettömyys sekä houkuttelevuus (Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 7). Oppaissa on usein liian yksityiskohtaista asiaa ja liian paljon informaatiota, joka helposti sekoittaa lukijan (Pennisi, Gunawan, Major & Winder 2011; Nummi & Järvi 2012, 14–16). Hyvän oppaan juoni etenee loogisesti, asiakokonaisuudesta riippuen ja lukijaa ajatellen. Oppaan tarkoitus, tavoite ja kohderyhmä tulisi ilmetä jo alkuvaiheessa, jotta lukija tietää palveleeko opas juuri häntä. Esimerkiksi sairautta käsitellessä kerrotaan ensin sairauden aiheuttajista, oireista ja etenemisestä yleisesti. Sen jälkeen kerrotaan lyhyesti potilaalle oleelliset tunnistamiseen liittyvät seikat. Lisäksi kerrotaan, milloin tulisi hakeutua hoitoon. Potilaan motivoinnin kannalta tärkeää on selkeä syy-seuraussuhteiden ilmaisu, kuten hoitomenetelmien hyödyt ja hoitamatta jättämisen haitat. Potilasoppaassa kerrottavan tiedon tulee olla linjassa ajankohittaisen kliinisen tiedon kanssa. Oppaassa on hyvä mainita myös toiminta ongelmatilanteissa ja mihin tai kehen voi tarvittaessa ottaa yhteyttä. (Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6-7; Treadgold & Grant 2014, 46.)

Hyvässä oppaassa on tärkeä kiinnittää huomiota siihen, kuka opasta lukee ja mikä on lukijan aiempi tietämys asiaan liittyen (Pennisi ym. 2011). Yleensä lukija on maallikko, joten kielen olisi hyvä olla yleiskieltä. Ammattisanastoa ja -termistöä sekä vieraskielisiä sanoja on hyvä välttää. Vierasperäisissä sanoissa on kuitenkin paljon sellaisia sanoja, joille on vaikea löytää korvaavaa omakielistä vastinetta. Tällöin sanaa voi joutua selittämään usealla sanalla. (Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6–7; Mustajoki 2011, 1704–1705.) Oppaan laatimisvaiheessa teksti kannattaisi antaa maallikoiden tai muiden aiheeseen kouluttamattomien ihmisten lu-

ettavaksi, sillä he osaavat parhaiten kertoa, mitkä seikat oppaassa kaipaavat tarkennusta (Nummi & Järvi 2012, 14–16). Virkkeiden tulee olla selkeitä, tarpeeksi lyhyitä ja kielellisesti virheettömiä. Riittävän suuri fonttikoko sekä tekstin jaottelu ja asettelu selkeyttävät kokonaisuutta. Tekstiä voidaan selkeyttää myös havainnollistavien kuvien, kuvioiden ja kaavioiden avulla. (Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6–7; Mustajoki 2011, 1704–1705; Pennisi ym. 2011; Treadgold & Grant 2014, 48.)

Sähköiset potilasohjauksen keinot, kuten tietokonesovellukset, ovat tehokas ja nopea tapa välittää informaatiota. Potilaat ovat olleet myös tyytyväisempiä sähköisiin ohjausmateriaaleihin tavanomaisiin ohjaustyyliin verrattuna. Sähköisissä ohjausmateriaaleissa hyvinä pidettiin erityisesti yksilöllisiä, potilaan sen hetkisestä tilanteesta informaatiota tarjonneita aineistoja. Potilasohjaus on onnistuneinta, kun ohjauksessa käytetään useita ohjauskeinoja. (Friedman ym. 2011.)

Myös tekijänoikeusseikat on huomioitava oppaassa. Mikäli oppaassa käytetään kuvia, niiden käyttöön täytyy olla lupa ja niiden alkuperä on mainittava. (Pennisi ym. 2011.) Myös valmiin oppaan tekijänoikeudelliset seikat tulee ilmetä oppaan yhteydessä. Tekijänoikeuslain (1961) mukaan valmiin oppaan tekijänoikeus säilyy sen tekijöillä, mutta muokkausoikeudesta voidaan sopia erikseen.

5 PÄÄHAVAINNOT

Sydänlihastulehdus on monisyinen sekä diagnostisesti haasteellinen, moniammatillista yhteistyötä vaativa sydänlihaksen tulehdussairaus. Sydänlihastulehdus voi sijaita tietyllä alueella, tai olla laajemmalle levinnyt, jolloin se voi ilmetä esimerkiksi myoperikardiittina. (Fung ym. 2016; Kettunen 2016.) Sydänlihastulehdus voi olla akuutti tai kroonistunut. Se voi kehittyä infektion, autoimmunireaktion tai toksisen ärsykkeen välityksellä. Yleisin aiheuttaja on virus. (Sagar ym. 2012; Heymans ym. 2016; Caforio ym. 2017.) Sydänlihastulehduksen tyypillisimpiä oireita ovat rintakipu ja tykytystuntemukset, hengenahdistus sekä heikentynyt rasi-tuksensieto. Potilas voi olla myös oireeton. Riskiin sairastua sydänlihastulehdukseen vaikuttavat sekä väestön sisäiset tekijät, että aiemmin todetut virusinfektiot. (Turpeinen 2014b; Nikus & Kytö 2015; Kettunen 2018c.)

Sydänlihastulehduksen tunnistamisessa avainasemassa on potilaan kokonaistilanteen huomiointi. Perusterveydenhuollossa potilaalle tehtäviä perustutkimuksia haastattelun ja kliinisen tutkimuksen lisäksi ovat EKG ja verikokeista erityisesti veren tulehdusarvojen sekä troponiinipitoisuuden määrittäminen. EKG:ssa tarkastellaan erityisesti sydänlihastulehdukseen liittyviä ST-välin ja T-aallon muutoksia. Troponiinin esiintyminen veressä on merkki sydänlihasvauriosta. Mikäli potilaalla epäillään sydänlihastulehdusta, hänet lähetetään erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksiin. Erikoissairaanhoidossa tehdään esimerkiksi sydämen kaikukuvaus ja tapauskohtaisesti magneettitutkimus. Näissä tarkastellaan erityisesti vasemman kammion kokoa ja toimintaa sekä seinämäpaksuutta. Magneettitutkimuksella voidaan myös arvioida mahdollisia fibroottisia- tai soluvälitilan muutoksia. Sydänlihasbiopsia on keino varmistaa sydänlihastulehduksen aiheuttaja, mutta se ei ole rutiinitutkimus. (Turpeinen 2014b; Aro & Parikka 2015; Fung ym. 2016; Nikus & Mäkijärvi 2016c; Caforio ym. 2017; Kauppinen & Poikola 2018; Lommi & Lehtonen 2018.)

Sydänlihastulehduksen tunnistamista vaikeuttaa sen epäspesifi taudinkuva ja mahdollinen diagnostisten tekijöiden puuttuminen. Erotusdiagnostiikassa apuna

on potilaalle tehtävistä tutkimuksista saatava tieto. Erityisen tärkeää on erottaa sydänlihastulehdus akuutista ST-nousuinfarktista. Myös sydänpussitulehduksen ja erilaisten kardiomyopatioiden huomioiminen on tärkeää erotusdiagnostiikassa. Erotusdiagnostiikassa tulisi huomioida myös sydänsarkoidoosin mahdollisuus. (Nikus & Kytö 2015; Lehtonen & Miettinen 2016; Lehtonen ym. 2016.)

Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamisesta tekee haastavaa urheilijan sydämeen liittyvät muutokset. Fyysinen kuormitus aiheuttaa fysiologista uudelleen muovautumista (”urheilijan sydän”) sydämen seinämien paksuudessa, kammioiden tilavuudessa sekä autonomisen hermoston tasapainossa. Urheilijan EKG:ssä voi näkyä sydänlihastulehdukseen viittaavia muutoksia, jotka ovat kuitenkin urheilijalla hyvälaatuisia. Myös urheilijan sydämen kuvantamistutkimusten löydökset voivat viitata sydänsairauteen. (Nikus 2016; Thiene ym. 2016; Lindblad 2018.)

Sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä on keskeistä rasituksen välttäminen infektion yleisoireiden aikana. Infektioon liittyvät mahdollisesti sydänperäiset oireet tulisi huomioida varhain. Urheilijan terveystarkastuksesta saatava informaatio voi auttaa sydänlihastulehduksen toteamisessa. Se voi myös edistää hoitoa mahdollisessa sairaustapauksessa. Sairastumisen yhteydessä voidaan verrata esimerkiksi sairaana rekisteröityä EKG:tä aiempaan. (Frick ym. 2009; Maron ym. 2015a; Lindblad 2018; Valtonen & Parkkari 2018.) Urheilijan terveystarkastus on keino ehkäistä myös urheilijan sydänperäisiä äkkikuolemia (Maron ym. 2015a; Lindblad 2018).

Sydänlihastulehduksen hoito perustuu ajankohtaiseen tutkimusnäyttöön ja hoitosuositukseen. Tavoitteena on välttää tilanteen paheneminen. Lievän, infektion aiheuttaman sydänlihastulehduksen hoidoksi riittää usein lepo ja EKG:n ja verikokeiden kontrollointi avoterveydenhuollossa. (Aira 2014; Turpeinen 2014a; Caforio ym 2017.) Sydänlihastulehduksen lääkehoidon periaatteita ovat oireiden lievittäminen, tulehduksen hillitseminen sekä tapauskohtaisesti aiheuttajan tuhoava tai sen toimintaa hillitsevä hoito. Lääkehoito suunnitellaan aiheuttajasta ja taudin vaikeusasteesta riippuen. (Caforio ym. 2017.) Vaikea-asteinen sydänlihastulehdus

ja siihen liittyvä äkillinen sydänlihaskvaurio vaatii tehostettua sairaalahoitoa. Erityisen haastavissa tilanteissa voidaan tarvita sydämensiirto. (O'Donovan 2010; Turpeinen 2014a; Caforio ym. 2017.)

Sydänlihastulehduksen sairastaneen tulee välttää fyysistä rasitusta, kunnes infektion yleisoireet kuten kuume, yskä ja nuha ovat väistyneet. Lisäksi EKG, veren sydänlihaskvauriomerkkiaine- ja tulehdusarvot, sekä kuvantamistutkimuksissa nähdyt löydökset tulisivat olla normalisoituneet. Lievässä sydänlihastulehduksessa tai sen epäilyssä tulisi olla 1-2 kuukauden oireeton jakso ennen fyysiseen aktiivisuuteen palaamista. Kliinisesti varmistetussa ja vaikea-asteisemmassa sydänlihastulehduksessa tulisi edellä mainittujen lisäksi pitää 3-6 kuukauden oireeton jakso ennen fyysiseen aktiivisuuteen palaamista. Lisäksi tulisi tehdä jatkotutkimuksista ainakin sydänfilmin vuorokausirekisteröinti ja raskitus EKG. (Turpeinen 2014a; Maron ym. 2015b; Lommi ym. 2016.)

Potilaan ohjauksen tavoitteena on vahvistaa potilaan tietoja, taitoja ja selviytymistä. Ohjauksessa on huomioitava potilaan motivaatio hoitoon ja kyky vastaanottaa tietoa. Tämän vuoksi ohjaavalta henkilöltä, kuten sairaanhoitajalta, vaaditaan hyviä vuorovaikutustaitoja. Suullisen ohjauksen tukena voidaan käyttää kirjallista materiaalia, kuten opasta. Opas on yksi potilasohjauksen keino. (O'Donovan 2010; Eloranta & Virkki 2011, 19-20, 22.) Hyvä opas on persoonallinen, selkeä ja houkutteleva. Sen tulisi olla kohderyhmälle suunniteltu ja ymmärrettävällä kielellä kirjoitettu. Sisällön tulisi edetä loogisesti, kertoen olennainen ja ajankohdainen tieto aiheesta. Hyvä olisi myös mainita, mistä löytyy lisätietoa aiheeseen liittyen, ja kuinka toimia ongelmatilanteissa. Oppaan tekijänoikeuksiin liittyvistä asioista tulisi myös mainita. (Tekijänoikeuslaki 1961; Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6–7; Treadgold & Grant 2014.)

6 METODOLOGIA

6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on ammattikorkeakoulussa vaihtoehtoinen menetelmä tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Toiminnallisessa eli tuotokseen painottuvassa opinnäytetyössä yhdistyvät sekä teoria että käytäntö. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista tai järjeistämistä. Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan esimerkiksi ohjetta, ohjeistusta tai opasta, jota voidaan hyödyntää käytännön työssä. Opinnäytetyön tulisi näin ollen olla työelämälähtöinen, käytännönläheinen ja tutkimuksellisella asenteella toteutettu. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10.)

Opinnäytetyön menetelmäksi valittiin toiminnallinen opinnäytetyö, jossa toiminnallisena osana toimii opas. Toiminnallinen opinnäytetyö valittiin tutkimusmenetelmäksi, sillä se on tehokas tapa tarjota kohderyhmälle ajankohtaista ja olennaista tietoa aiheesta. Menetelmä valittiin myös siksi, koska opinnäytetyön tekijät halusivat tehdä opinnäytetyön yhteydessä jonkin konkreettisen tuotoksen. Tuotoksen koettiin syventävän opinnäytetyön tekijöiden käytännön työn osaamista sairaanhoitajina. Konkreettisen tuotoksen koettiin myös hyödyttävän potilasta.

Opinnäytetyöprosessi voidaan jakaa eri vaiheisiin: aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkistus- ja viimeistelyvaiheeseen. Aloitusvaiheessa syntyy opinnäytetyön idea ja tarve. Aloitusvaiheen jälkeen tulee suunnitteluvaihe. Tällöin tehdään opinnäytetyön suunnitelma, josta tulee käydä ilmi opinnäytetyön tavoitteet, vaiheet, yhteistyökumppani eli työelämäyhteys, tiedonhankintamenetelmät ja käytettävä aineisto sekä mahdollisen tuotoksen muoto. Esivaiheessa opinnäytetyön tekijät siirtyvät niin sanotusti kentälle organisoimaan yhdessä tulevaa prosessia. (Salonen 2013, 16–17.)

Opinnäytetyöprosessin työstövaihe on suunnitteluvaiheen jälkeen prosessin tärkein vaihe, erityisesti ammatillisen oppimisen kannalta. Työstövaiheessa opinnäytetyön tekijät työskentelevät lähes päivittäin kohti opinnäytetyön tavoitteita.

Työstövaihe on itsenäisyyden, vastuullisuuden ja vuorovaikuttavuuden aikaa. (Salonen 2013, 17–18.)

Tarkistusvaihetta voidaan pitää omana vaiheenaan, mutta yhtä lailla sen voi sisällyttää kaikkiin prosessin vaiheisiin. Tarkistusvaiheessa arvioidaan syntynyttä tuotosta. Viimeistelyvaihe voi kestää yllättävän pitkään, sillä siinä opinnäytetyön tekijöillä on viimeisteltävänä sekä tuotos että opinnäytetyön raporttiosuus. Prosessi päättyy tuotoksen valmistumiseen, esimerkiksi valmiiseen oppaaseen. Valmis tuotos esitetään sovitusti. (Salonen 2013, 17–19.)

Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu raportista ja tuotoksesta. Toiminnallisen opinnäytetyön raportissa kuvaillaan opinnäytetyön prosessia edeten suunnitteluvaiheesta toteutukseen, tulosten tarkasteluun, tuotoksen kuvailuun ja arviointiin. Raportin perusteella voidaan päätellä, miten opinnäytetyössä on onnistuttu ja kuinka se on kehittänyt kirjoittajien ammatillista osaamista. Toiminnallisen opinnäytetyön raportti on kirjallinen esitys hankkeesta, eli raportin on oltava enemmän kuin pelkkä tuotos. Tuotoksen tavoitteena on käytännön toiminnan kehittäminen teorian tietoon perustuen. Tuotos voi olla esimerkiksi opas tai esite. Tuotos voidaan liittää raportin loppuun, tai sen sisältö voidaan kuvailla kirjallisesti. (Salonen 2013, 13, 16–19, 25.)

6.2 Opas urheilijalle

Tässä opinnäytetyössä toiminnallinen tuotos toteutettiin oppaan muodossa. Opasta varten selvitettiin teorian tietoon pohjautuen, millainen on hyvä ja toimiva opas. Tekijänoikeuslain (1961) mukaan työn, tässä tapauksessa oppaan, tekijänoikeus säilyy opinnäytetyön tekijöillä. Muokaus- ja omistusoikeus valmiista oppaasta jää UKK-instituutille ja Tays Sydänsairaalalle. Tutkimusluvan ehtojen mukaisesti opasta ei julkaista opinnäytetyön yhteydessä Theseuksessa. Oikeuksista keskusteltiin yhteistyötahojen kanssa ensimmäisessä työelämäpalaverissa.

Oppaan teko aloitettiin opinnäytetyön teoriaosuuden ollessa lähes valmiina. Oppaan sisällöstä päätettiin yhdessä yhteistyötahojen kanssa. Myös visuaalisuudesta keskusteltiin heinäkuussa pidetyssä palaverissa. Heinäkuussa pidettyyn palaveriin tehtiin alustava versio oppaasta, jonka pohjalta lopullista versiota lähdettiin muokkaamaan. Yhteistyötahojen toiveena oli, että opas olisi ilmeeltään yksinkertainen ja myös tulostettavissa oleva. Näin opasta pystyttäisiin jakamaan myös potilaskontaktitilanteissa. Koska oppaasta toivottiin myös tulostettavaa olevaa versiota, päädyttiin tekemään pienin muokkauksin eri ulkoasu verkkojulkaisulle ja tulostettavalle oppaalle. Molemmista versioista suunniteltiin kuusisivuinen kokonaisuus. Tulostettava versio oppaasta tulostuu A4 sivulle ja se taitellaan kolmeen osaan, jotta rakenne pysyy loogisena. Oppaat on tehty Canva -nimistä verkko-ohjelmaa käyttäen.

Oppaan sisältö on kuvattu selkeässä järjestyksessä, kohderyhmälle oleelliset asiat kertoen. Ensimmäisellä sivulla on kerrottu oppaan nimi: "Urheilijan sydänlihastulehdus". Ensimmäisellä sivulla on myös siluettikuva urheilijasta ja symbolisesta sydäimestä. Tulostettavaan versioon tullaan lisäämään ensimmäiselle sivulle QR-koodi, jolla lukija pääsee nopeasti siirtymään verkko-oppaaseen. QRkoodi tullaan lisäämään yhteistyötahojen toiveen mukaisesti, kun opas on julkaistuna verkossa. Toisella sivulla on pääotsikko "Mikä se on?". Tässä otsikossa on kerrottu lyhyesti sydänlihastulehduksen määritelmä. Lisäksi toisella sivulla on kuvattu sydänlihastulehduksen aiheuttajat ja oireet kuvioiden avulla. Kuvioilla on

pyritty selkeyttämään asiatietoa ja tekemään oppaasta lukijaystävällisempi. Teoriaosuudessa käytettyjä kuvia aiheuttajista ja oireista muokattiin oppaan ulkoasuun sopivammiksi ja niitä yksinkertaistettiin kohderyhmä huomioiden.

Oppaan kolmannella sivulla, eli keskiaukeamalla, on pääotsikko "Tunnistaminen". Tunnistamisessa on kuvattu lyhyesti opinnäytetyön teoriaosuudesta poimitut tärkeimmät seikat. Tyypillisimmät sydänlihastulehduksen tunnistamismenetelmät on korostettu lihavoidulla tekstillä. Neljännellä sivulla ovat pääotsikot "Ennaltaehkäisy" ja "Hoito". Ennaltaehkäisyssä on kuvattu lyhyesti levon merkitys infektioiden aikana. Ennaltaehkäisyyn yhteyteen lisättiin myös linkki infektioiden ehkäisystä kertovalle sivustolle, josta lukija voi etsiä lisätietoa aiheeseen liittyen. Hoito on jaoteltu kolmeen pääkappaleeseen, jotka lähestyvät aihetta lievän sydänlihastulehduksen hoidon, vaikean sydänlihastulehduksen hoidon ja lääkehoidon näkökulmista. Hoito -otsikon alla kerrotaan myös kuvion avulla liikuntaharjoittelun pariin palaamiseen liittyvät suositukset sydänlihastulehduksen sairastamisen jälkeen. Potilasohjauksen keinoista ei tässä yhteydessä puhuta, sillä tätä ei pidetty oppaan kohderyhmälle oleellisena tietona.

Oppaan viidenneltä sivulta löytyvät opinnäytetyön ja oppaan yhteistyötahojen logot: UKK-instituutti ja sen yhteydessä toimiva Tampereen Urheilulääkäriasema, Terve Urheilija -ohjelma, Sydänsairaala, Tays ja Tampereen ammattikorkeakoulu. Viimeinen sivu otsikoitiin nimellä "Lisätietoa aiheesta". Viimeiseltä sivulta löytyy Suomen Kardiologisen Seuran lehdessä julkaistu artikkeli sydänlihastulehduksesta sekä opinnäytetyö, jonka pohjalta opas on tehty.

6.3 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi elokuussa 2018 aikataulun mukaisesti (kuvio 9). Opinnäytetyön aihe muodostettiin kirjoittajien mielenkiinnon kohteita, ammatillisia tavoitteita sekä työelämän tarvetta mukaillen. Opinnäytetyön kirjoittajia yhdistää mielenkiinto sydänsairauksia kohtaan. Kirjoittajien tavoitteena on työskennellä tulevaisuudessa paitsi sairaanhoitajan vastaanotolla, myös akuutti- ja tehohoidon

parissa. Sydänlihastulehdukseen liittyen on kirjoitettu ajankohtaisia opinnäytetöitä, mutta urheilijan sydänlihastulehduksen näkökulmasta ajankohtaisia opinnäytetöitä ei ole Suomessa aikaisemmin tehty. Lisäksi kaikilla opinnäytetyön kirjoittajilla on urheilutausta, mikä osaltaan suuntasi aiheenvalintaa kohti urheilijan näkökulmaa.

Kun alustava aiheenvalinta oli tehty, sekä opinnäytetyön tarkoituksia ja tavoitteita oli pohdittu, lähdettiin opinnäytetyölle etsimään yhteistyötahoa. Aihetta ehdotettiin UKK-instituutille, joka oli kiinnostunut yhteistyöstä. UKK-instituutin Terve Urheilija -ohjelma sisältää oppaita urheilijoille eri aiheisiin liittyen. Urheilijan sydänlihastulehduksen näkökulmasta heillä ei vielä ollut opasta. UKK-instituutilta opinnäytetyötiimiin liittyi UKK-instituutin ylilääkäri, LT, dosentti ja liikuntalääketieteen el Jari Parkkari. UKK-instituutilta ehdotettiin, että yhteistyötä tehtäisiin myös Tays Sydänsairaalan kardiologin kanssa. Tays Sydänsairaalaan tiimiin liittyi kardiologian professori, LT, dosentti ja sisätautien ja kardiologian el Kjell Nikus. Samalla sovittiin, että opas tehtäisiin myös Tays Sydänsairaalan verkkosivuille.

Opinnäytetyöprosessin ideaseminaari sekä työelämäpalaveri pidettiin lokakuussa 2018. Ideaseminaaria varten aiheesta kerättiin jo jonkin verran teoretietoa. Idea esiteltiin opinnäytetyötä ohjaavalle opettajalle ja muille opiskelijoille. Ideaseminaaria seuraavaa työelämäpalaveria varten tehtiin alustava suunnitelma siitä, mitä asioita opinnäytetyö sisältäisi.

Lokakuun työelämäpalaverissa aihe saatiin rajattua ja päätettiin, mihin opinnäytetyössä keskityttäisiin. Opinnäytetyön aihetta rajattiin opinnäytetyön tekijöiden ja yhteistyötahojen yhteisen pohdinnan tuloksena. Opinnäytetyössä päätettiin keskittyä pääsääntöisesti 16 vuotta täyttäneisiin ja tätä vanhempiin urheilijoihin. Alle 16-vuotiaiden sydämen fysiologiassa ja sähköisessä toiminnassa voi olla kasvuun liittyviä yksilöllisiä poikkeavuuksia, jotka vaikeuttavat sydänperäisten sairauksien tunnistamista (Nikus 2016, 12). Drezner ym. (2013) tuovat kuitenkin esiin EKG:n tulkintaan liittyviä kriteereitä, joita voidaan soveltaa 14 ikävuodesta alkaen. Näin opinnäytetyössä huomioidaan myös ne 16 vuotta nuoremmat urhei-

lijat, joiden harjoitusmäärät ovat suuria, harjoittelu on tavoitteellista ja sopii urheilijan määritelmään. Oppaan sisällöstä ei vielä ensimmäisessä palaverissa keskusteltu laajemmin.

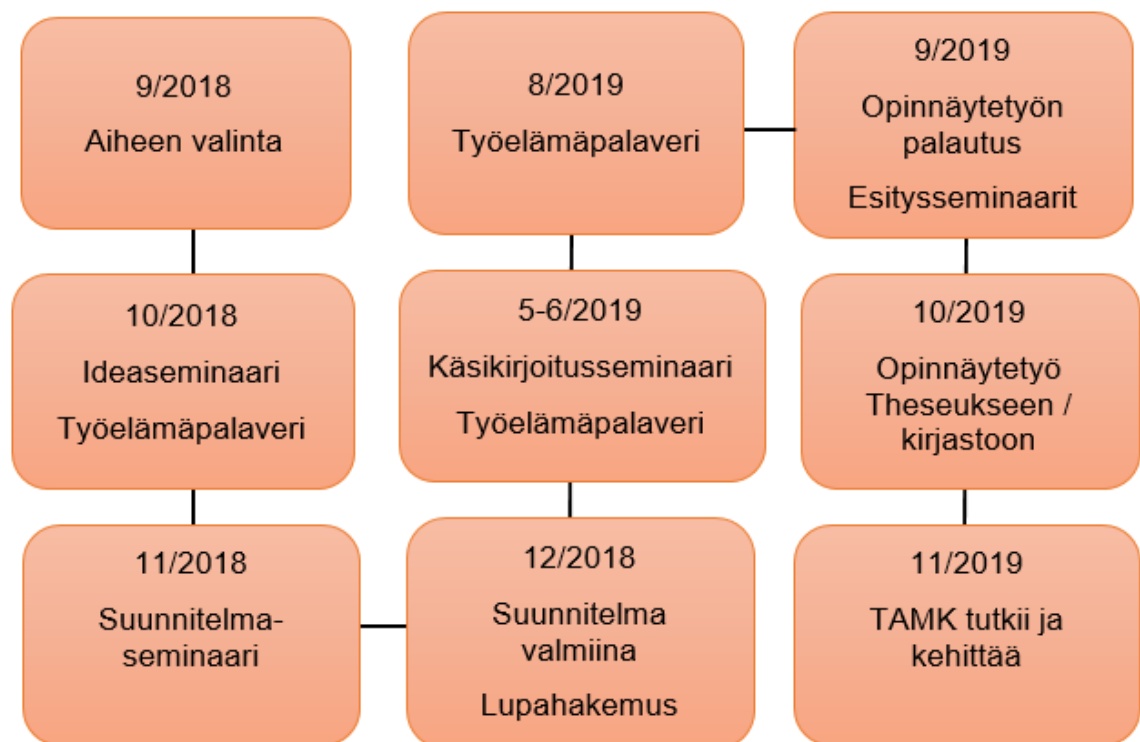
Ideaseminaarin ja työelämäpalaverin jälkeen alettiin työstää opinnäytetyön tutkimussuunnitelmaa. Tutkimussuunnitelmassa pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman tarkasti opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoite. Opinnäytetyön suunnitelma ja tutkimuslupahakemus lähetettiin Tays Sydänsairaalan opetus- ja koulutuskoordinaattorille joulukuussa 2018. Lupa tutkimukseen saatiin maaliskuussa 2019. Tutkimusluvan myöntämiselle asetettiin muutama ehto. Yhteistyötahona tulee mainita Pirkanmaan sairaanhoitopiiri ja Tays Sydänsairaala. Ennen opinnäytetyön julkistamista siitä toimitetaan raportti yhteistyötahoille ja työstä annetaan työelämälausunto. Opinnäytetyön julkaisussa Theseukseen, ei opinnäytetyön tuotosta päivitetä julkaisuun. Lisäksi ehtona oli, että opinnäytetyön valmistumisesta informoidaan opetusylihoitajaa.

Opinnäytetyöprosessi jatkui tiedonhaun ja teoriaosuuden kirjoituksen parissa. Tiedonhakua suoritettiin koko opinnäytetyöprosessin ajan. Prosessin edetessä löydettiin uusia tutkimusartikkeleita, joilla teoriaa täydennettiin. Lisäksi osa vanhemmista artikkeleista karsittiin, mikäli uudet artikkelit sisälsivät vastaavaa tai päivitettyä tietoa. Näin teoria muodostettiin perustuen mahdollisimman ajankoh- taiseen tutkimustietoon.

Maalis-huhtikuussa 2019 opinnäytetyöprosessissa oli tauko kaikkien opinnäytetyön kirjoittajien osalta, sillä muut opinnot rajoittivat käytössä olevaa aikaa reilusti. Prosessi jatkui entiseen tapaan huhtikuussa, ja opinnäytetyö edistyi aikataulun mukaisesti kohti käsikirjoitusseminaaria. Toukokuussa 2019 pidettiin opinnäytetyön käsikirjoitusseminaari, jota varten opinnäytetyön teoriaosuus pyrittiin saamaan mahdollisimman valmiiksi. Käsikirjoitusseminaarissa saatiin palautetta sekä ohjaavalta opettajalta että vertaisarvioijilta. Tässä vaiheessa korostui opinnäytetyössä ilmenevän tiedon rajallisuus erityisesti sydänlihastulehduksen hoitoon ja ennaltaehkäisyyn, sekä sairaanhoitajan rooliin liittyen.

UKK-instituutin kanssa pidettiin kesäkuussa tapaaminen, jossa käytiin läpi yhteistyötahojen ehdottamia muutoksia ja tarkennuksia opinnäytetyön teoriaosuuteen liittyen. Tapaamista varten tehtiin raakaversio oppaasta, jotta mielipiteitä oli helpompi lähteä purkamaan ja hiomaan oppaan sisältöä ja ulkonäköä tarkemmin. Oppaan raakaversio lähetettiin sähköpostitse myös Tays Sydänsairaalan yhteistyötaholle. Oppaan alustava visuaalisuus ja sisältö saivat hyväksynnän, minkä pohjalta opasta lähdettiin parantelemaan. Yhteistyötaho toivoi, että opinnäytetyöhön sisällytettäisiin myös sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisy.

Heinä-elokuussa 2019 tapahtui teoriaosuuden viimeistely ja pohdinnan kirjoittaminen. Lisäksi opasta muokattiin ja paranneltiin. Elokuun alussa pidettiin sovitusti palaveri yhteistyötahojen kanssa. Palaverissa käytiin läpi teoriaosuuteen tehdyt viimeisimmät muokkaukset. Elokuussa pidettiin myös ohjaavan opettajan kanssa tapaaminen, jossa opinnäytetyön teoriaosuudesta ja tuotoksesta saatiin viimeiset parannusehdotukset. Opinnäytetyö palautettiin ohjaavalle opettajalle ja yhteistyötahoille aikataulun mukaisesti. Syyskuussa valmis opinnäytetyö esitettiin esitysseminaarissa muille opiskelijoille.



KUVIO 9. Opinnäytetyöprosessin aikataulu

7 POHDINTA

7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Eettisyyttä pidetään kaiken tieteellisen toiminnan ydinasiana. Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus ovat tutkimuksen tekijöiden vastuulla. Tutkimusta varten on haettava tutkimuslupaa ylihoitajalta tai johtavalta lääkäriltä. Luvan hakemisen yhteydessä on muistettava varmistaa saako opinnäytetyön kohdeorganisaation, esimerkiksi tämän opinnäytetyön kohdalla UKK-instituutin ja Tays Sydänsairaan, nimen mainita. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211, 222–223.)

Opinnäytetyön eettisyyttä pohditaan sosiaali- ja terveysalan eettisen perustan pohjalta. Näissä korostuvat muun muassa asiakkaan ja potilaan ihmisarvon ja perusoikeuksien kunnioittaminen, sekä vastuullinen päätöksenteko. (Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE 2011.)

Opinnäytetyö toteutettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) hyvän tieteellisen käytännön keskeisten lähtökohtien pohjalta. Niissä korostuvat muun muassa rehellisyys, avoimuus ja huolellinen suunnittelu sekä tuotoksen käyttöoikeuksista ja rahoituksesta sopiminen. (TENK 2012, 6–7.) Opinnäytetyön jokaisessa vaiheessa on seurattu tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita. Opinnäytetyön lähdeviitteet ja lähdemerkinnät on merkitty huolellisesti tekstiin ja lähdeluetteloon ja ne on tarkastettu useaan kertaan. Opinnäytetyöprosessi raportoi- tiin avoimesti vaihe vaiheelta, jotta lukijan olisi helppo seurata prosessin kulkua ja tuotoksen syntymistä.

Lähteiden valinnassa täytyy huomioida niiden luotettavuuden arviointi. Erityisesti avoimesta verkosta lainattuihin lähteisiin kannattaa kiinnittää huomiota. Lähteiden arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota sisällön luotettavuuteen, objektiivisyyteen ja ajantasaisuuteen. Sisällön luotettavuuteen vaikuttaa se, onko materiaa- lissa perusteltu väitteet ja onko alkuperäislähteet mainittu. Sisällön objektiiv-

suutta arvioitaessa kannattaa kiinnittää huomiota siihen, millaisella sivustolla materiaali sijaitsee ja kuka sivustosta vastaa. Ajantasaisuudessa huomioidaan se, milloin sivusto on luotu ja koska se on viimeksi päivitetty. (Tampereen yliopisto 2017.)

Opinnäytetyön lähteiden valinnassa oltiin kriittisiä. Lähteiden valinnassa kiinnitettiin huomiota erityisesti materiaalin tekijään, julkaisijaan ja julkaisuaikaan sekä päivityksiin. Opinnäytetyön luotettavuutta lisää kansainvälisten tutkimusten käyttäminen. Suomalaisten lähteiden rinnalle on pyritty etsimään jokin kansainvälinen lähde tueksi. Lähteitä on käytetty monipuolisesti ja sama tieto löytyy useasta eri lähteestä, mikä lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Lähdemateriaalina on pyritty käyttämään mahdollisimman tuoretta tietoa.

Lähdemateriaalina päädyttiin käyttämään myös paria yli kymmenen vuotta vanhaa lähdetä, mikäli näiden lähteiden tieto katsottiin olevan edelleen pätevää, eikä uudempia artikkeleita ollut saatavilla tai niiden tarjoama tieto oli rajallista. Esimerkiksi Frimanin ja Wesslénin (2000) artikkelia päädyttiin käyttämään lähteenä, sillä artikkelin sisältämistä suosituksista ei ole toistaiseksi tuoreempaa tutkimusnäyttöä. Artikkelin vastasi opinnäytetyön aihetta hyvin, ja sitä hyödynnettiin erityisesti sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyyn liittyen. Artikkelin löydettiin opinnäytetyön yhteistyötahon vinkin kautta. Toinen yli kymmenen vuotta vanha lähde oli Vilkan ja Airaksisen (2003) teos, jota päädyttiin käyttämään toiminnallisen opinnäytetyön teoriaan liittyen. Lähde tulkittiin päteväksi samojen periaatteiden pohjalta, kuin Frimanin ja Wesslénin (2000) artikkeli.

Plagioinnilla tarkoitetaan toisen tekstin käyttämistä omanaan. Plagiointiin syyllistyy, kun kopioi toisen tekstiä muuttumattomana, muuttaa lainattua tekstiä vain vähäisissä määrin sanalla tai parilla, ja jos lainaa toisen tekstiä ilman asiallisia lähdeviitteitä. Pelkkä lähdeviittaus ei poista plagiointiin syyllistymistä. Siihen vaikuttaa myös se, kuinka tekstiä käyttää, eli onko lainattua tekstiä muutettu tarpeeksi. Myös Internetistä siteerattuun tekstiin pätevät samat eettiset periaatteet, kuin paperiversioiden siteeraamisessa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen

2013, 224.) Suomen yliopistoissa on otettu käyttöön plagioinnin tunnistusjärjestelmä, jonka läpi esimerkiksi opinnäytetyö voidaan syöttää ja teksti tarkastaa mahdollisen plagioinnin varalta (Laurinoli 2013). Opinnäytetyössä on kiinnitetty huomiota asialliseen lähdeviitteiden merkitsemiseen ja lainatun tekstin riittävään muokkaamiseen. Myös kuvien yhteydessä on asianmukaiset lähdemerkinnät. Opinnäytetyössä olevat kuvat ja taulukot ovat itse toteutettuja, joten ne eivät loukkaa kenenkään tekijänoikeuksia. Tekstiä on tarkasteltu kriittisesti sekä opinnäytetyön kirjoittajien että ohjaavan opettajan, vertaisarvioijien ja yhteistyötahojen näkökulmasta. Opinnäytetyössä on noudatettu Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin ohjeita.

7.2 Opinnäytetyön prosessin pohdinta

Opinnäytetyön aiheenvalinta perustui kirjoittajien omaan mielenkiintoon ja ammatillisen kehittymisen haluun, sekä työelämän tarpeeseen. Näin ollen aiheenvalinta oli onnistunut ja palveli kaikkia osapuolia. Menetelmän valinta perustui kirjoittajien käytännönläheiseen ajattelumalliin. Kirjoittajat halusivat tuottaa jotain konkreettista, jota voisi hyödyntää käytännön työssä. Opinnäytetyön kirjoittajia yhdisti myös kiinnostus sydänsairauksia kohtaan. Lisäksi kaikilla kirjoittajilla on urheilustausta ja aiempi tieto sydänsairauksien erityispiirteistä urheilijalla oli vähäistä.

Opinnäytetyön tuotos, opas urheilijalle, palvelee työelämän tarvetta, sillä heillä ei ollut vastaavaa materiaalia aiheeseen liittyen. Urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistaminen, ennaltaehkäisy ja hoito on aiheena ajankohtainen ja kehittyvä, eikä kyseisestä näkökulmasta ollut tehty aiemmin opinnäytetyötä. Opinnäytetyö syventää opinnäytetyön kirjoittajien osaamista aiheeseen liittyen ja edistää ammatillista kehittymistä uudistuvassa käytännön hoitotyössä. Opinnäytetyön kirjoittajien ammatillinen osaaminen syvenee opinnäytetyön myötä erityisesti tilanteissa, joissa potilaana on urheilija.

Kirjoittajien motivaatio opinnäytetyön tekemiseen oli prosessin alusta alkaen korkealla. Haastavimmaksi vaiheeksi koettiin suunnitelmavaihe. Suunnitelma tehtiin huolellisesti, mutta sen teko vei paljon aikaa ja energiaa. Huolellinen suunnitelma

kuitenkin selkiytti opinnäytetyön tarkoitusta, tehtäviä ja tavoitteita ja oli hyvä pohja työelämäpalaverille. Suunnitelman pohjalta pidetty työelämäpalaveri antoi selkeän suunnan opinnäytetyölle. Palaverissa muodostettiin opinnäytetyön alustava sisällysluettelo. Vaikka sisällysluettelo muovautui prosessin edetessä, se mahdollisti työn pilkkomisen pienempiin osiin ja auttoi tiedonhaussa. Tämä myös edisti aiheen kokonaiskuvan hahmottamista.

Myös tiedonhaku oli aluksi haastavaa, sillä aiheesta löytyi alkuperäisillä hakusanoilla ja -lauseilla hyvin vähän hakutuloksia. Tiedonhakuja vaikeutti myös se, että myokardiitti ja myoperikardiitti ovat sairauksina lähellä toisiaan ja esiintyvät osin päällekkäin. Näin ollen aluksi oli vaikea löytää tietoa vain myokardiittia koskien. Vähäisten hakutulosten vuoksi hakulauseita jouduttiin yksinkertaistamaan. Tietoa etsittiin myös eri tietokannoista. Tämän jälkeen tietoa löytyi paremmin. Tiedonhakataidot myös kehittivät opinnäytetyöprosessin edetessä, mikä edisti luotettavan ja ajankohtaisen tiedon löytämistä.

Oman haasteensa opinnäytetyöprosessiin toi myös huomattava määrä vieraskielistä aineistoa. Vieraskielisen aineiston suomentaminen vei paljon aikaa. Vieraskielisen aineiston kääntämisessä on myös aina vaara väärinymmärryksille, mikä voi osaltaan vähentää opinnäytetyön luotettavuutta. Vieraskielisten artikkelien pohjalta kirjoitetun teorian luotettavuutta lisäsi kuitenkin se, että kirjoittajia oli kolme ja taustalla toimivat erittäin kokeneet ja ammattitaitoiset yhteistyötahot ja yhteyshenkilöt.

Opinnäytetyöprosessin edetessä korostui, että sydänlihastulehdus on monimuotoinen ja vaikeasti diagnosoitava sairaus. Vaikka aihe rajattiin urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamiseen, ennaltaehkäisyyn ja hoitoon, on se silti hyvin laaja ja näkökulmaltaan lääketieteellinen. Lisäksi tunnistamiseen ja hoitoon liittyen on eriäviä suosituksia eri maiden välillä. Tämä teki kokonaiskuvan hahmottamisesta haastavaa. Aiheen laajuus saattoi johtaa siihen, että joissakin kohdissa teoria näyttäytyy pinnallisena.

Fyysisen aktiivisuuden määritelmää tarkasteltiin opinnäytetyössä siksi, jotta kyettäisiin ymmärtämään fyysisen aktiivisuuden aiheuttamia vaikutuksia elimistön toimintaan. Fyysisen aktiivisuuden määritelmää tarkasteltiin kuitenkin melko suppeasti. Urheilulajeista mainittiin tässä yhteydessä vain tyypillisimmät, eikä eritelty yksittäisten lajien sisäisiä fysiologisia kuormituseroja, kuten kestävyys- ja pikajuoksun tai perinteisen- ja luisteluhiihdon eroja. Suositukset, joita opinnäytetyössä mainitaan liittyen fyysiseen aktiivisuuteen palaamiseen sydänlihastulehduksen jälkeen, ei voida täysin yleistää, koska fyysiseen aktiivisuuteen palaamiseen vaikuttavat urheilumuoto ja taudin vaikeusaste. Myös tähän liittyvä tutkimustieto oli toistaiseksi rajallista.

Opinnäytetyö on sairaanhoitajakoulutuksen päättötyö, joten sairaanhoitajan näkökulman sisällyttäminen opinnäytetyöhön oli olennaista kirjoittajien ammatillisen kehittymisen kannalta. Tämä oli eräs työn haasteista, sillä aihe on hyvin lääketieteellinen. Sairaanhoitajan roolia pyrittiin kuitenkin korostamaan niiltä osin, kuin se aiheeseen liittyen oli mahdollista. Tästä huolimatta sairaanhoitajan roolin korostaminen opinnäytetyössä jäi kirjoittajien mielestä liian vajaan.

Toiminnallinen tuotos eli opas tehtiin vasta opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamisen jälkeen, sillä opas pohjautui teorian tietoon. Opas vastasi yhteistyötahojen toiveita ja opinnäytetyön tavoitteita. Se on helposti kohderyhmän saatavilla, ja siinä on kerrottu kohderyhmälle oleelliset asiat. Näin ollen opas koettiin onnistuneeksi.

Ohjaavaan opettajaan oltiin yhteydessä säännöllisesti koko opinnäytetyöprosessin ajan. Yhteyttä pidettiin sähköpostitse ja puhelimitse, ja ohjauksia varattiin tarvittaessa. Ohjaavalta opettajalta tukea tarvittiin lähinnä opinnäytetyön rakenteeseen liittyvissä asioissa. Ohjaavan opettajan tuki koettiin hyvänä ja selkeänä. Valmiita vastauksia ei annettu, vaan näytettiin suuntaa ja annettiin mahdollisuus selvittää asioita itse.

Yhteistyö opinnäytetyön yhteistyötahojen kanssa koettiin hyväksi ja ammatillisesti kehittävaksi. Yhteistyötahoihin pidettiin yhteyttä pääosin sähköpostitse yhteys-

henkilöiden kautta. Yhteisiä palavereja pidettiin opinnäytetyön suunnitelma-, toteutus- ja viimeistelyvaiheessa. Yhteistyötahojen toiveet opinnäytetyön sisältöön liittyen huomioitiin. Yhteistyötahojen yhteyshenkilöt toimivat opinnäytetyön teoriatiedon asiantuntijoina ja varmistivat, että teoria on linjassa ajankohtaisen kliinisen tiedon ja suositusten kanssa. Yhteyshenkilöt lukivat ja kommentoivat opinnäytetyötä sen eri vaiheissa, antoivat vinkkejä lähteiden käyttöön haastavien aihepiirien kohdalla ja olivat mukana oppaan toteutuksessa alusta loppuun.

Yhdessä tekeminen ja toisen tekstin tarkastelu olivat opinnäytetyön kirjoittajien vahvuuksia. Toisen tekstiä tarkasteltiin kriittisesti, korjattiin virheitä ja täydennettiin, mikäli oli löytynyt siihen lisättävää tietoa. Jatkuva kolmen hengen ryhmässä yhdessä kirjoittaminen koettiin prosessia hidastavana tekijänä. Aikataulullisista syistä päätettiin opinnäytetyötä kirjoittaa pääsääntöisesti itsenäisesti. Aihepiirejä jaettiin kirjoittajien kesken, mutta kaikki kirjoittivat silti kaikesta ja täydensivät toisen tekstiä. Säännöllisin väliajoin pidettiin koontihetkiä, joissa tarkasteltiin löytynyttä tietoa ja pohdittiin, mistä aihealueista tietoa tarvitsee hakea lisää. Koontihetkien yhteydessä myös jäseneltiin tekstiä ja varmistettiin, että kieliasu pysyi yhtenäisenä. Vaikka kirjoitustyö tapahtui pääsääntöisesti itsenäisesti, toisen tekstin tarkastelu ja koontihetket paransivat opinnäytetyön laatua ja luotettavuutta. Haastavien aiheiden pohdinta yhdessä sekä tehosti prosessia että edisti ryhmän sisäistä vuorovaikutusta.

7.3 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda opas urheilijalle koskien urheilijan sydänlihastulehduksen tunnistamista, ennaltaehkäisyä ja hoitoa. Tavoitteena oli, että opas lisää urheilijan tietämystä sydänlihastulehduksen tunnistamisesta, ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Opinnäytetyön tutkimustehtäviä oli neljä. Ensimmäisenä tutkimustehtävänä oli selvittää mitä sydänlihastulehdus tarkoittaa. Toisena tehtävänä oli kertoa, miten urheilijan sydänlihastulehdus tunnistetaan ja kolmantena tehtävänä, kuinka sitä voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa. Neljäntenä eli viimei-

senä tutkimustehtävänä oli selvittää, millainen on hyvä opas. Opinnäytetyön tarkoitus toteutui ja tavoitteet saavutettiin. Tutkimustehtäviin vastattiin kattavasti. Lopputulos oli yhteistyötahojen toiveita vastaava, ja kirjoittajia sekä kohderyhmää palveleva.

Jatkotutkimusaiheeksi ehdotetaan sairaanhoitajien kokemuksia sydänlihastulehdistusta sairastavan potilaan tutkimisesta ja hoidosta. Olisi mielenkiintoista tietää, millaisina sairaanhoitajat kokevat omat taitonsa sydänlihastulehdistusta sairastavan potilaan tunnistamisessa, tutkimisessa ja hoidossa. Tutkimusta voitaisiin tehdä eri yksiköissä, muun muassa vastaanotoilla sekä erilaisilla osastoilla ja päivystysyksiköissä. Tutkimuksesta saadun tiedon pohjalta voitaisiin määritellä sairaanhoitajien lisäkoulutuksen tarve sydänlihastulehduspotilaan tunnistamisessa ja hoidossa sekä ennaltaehkäisevään ohjaukseen liittyen.

Jatkotutkimusta voitaisiin myös tehdä liittyen oppaan vaikuttavuuteen urheilijan sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyssä. Voitaisiin selvittää, millainen on urheilijoiden tietämys sydänlihastulehduksesta ja onko oppaalla ollut vaikutusta tähän. Tämän pohjalta voitaisiin jatkossa selvittää, onko opas vaikuttanut esimerkiksi urheilijan sydänlihastulehduksen ennaltaehkäisyyn. Tällaista selvitystä voitaisiin tehdä esimerkiksi urheilijan terveystarkastusten yhteydessä.

LÄHTEET

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2016. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 7.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola S., Partamies, S. & Sulosaari, V. 2019. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 8.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Aira, M. 2014. Kun sydänlihas tulehtuu. Potilaan lääkärilehti 8/2014.

Aro, A. & Parikka, H. 2015. EKG-poikkeavuuksien kliininen merkitys. Suomen lääkärilehti 70 (6), 301–307.

Caforio, A., Malipiero, G. Marcolongo, R. & Iliceto, S. 2017. Myocarditis: A Clinical Overview. Current cardiology reports 19 (7), 63.

Di Bella, G., Florian, A., Oreto, L., Napolitano, C., Todaro, M., Donato, R., Calamelli, S., Camastra, G., Zito, C., Carerj, S., Bogaert, J. & Oreto, G. 2012. Electrocardiographic Findings and Myocardial Damage in Acute Myocarditis Detected by Cardiac Magnetic Resonance. Clinical Research in Cardiology: Official Journal of the German Cardiac Society 101 (8), 617–624.

Drezner, J., Ackerman, M., Anderson, J., Ashley, E., Asplund, C., Baggish, A., Börjesson, M., Cannon, B., Corrado, D., DiFiori, J., Froelicher, V., Harmon, K., Heidbuchel, H., Marek, J., Owens, D., Paul, S., Pelliccia, A., Prutkin, J., Salerno, J., Schmied, C., Sharma, S., Stein, R. Vetter, V. & Wilson, M. 2013. Electrocardiographic Interpretation in Athletes: the 'Seattle Criteria'. British Journal of Sports Medicine 47 (3), 122–124.

Dopingaineryhmät ja -menetelmät. 2019. Suomen urheilun eettinen keskus SUEK. Luettu 19.4.2019.

<https://www.suek.fi/en/dopingaineryhmat-ja-menetelmat>

Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Erivapaus urheilijan lääkityksessä. 2019. Suomen urheilun eettinen keskus SUEK. Luettu 27.4.2019.

<https://www.suek.fi/en/erivapaus-urheilijan-laakityksessa>

Eskelinen, S. 2016. Natriureettinen peptidi, B-tyypin N-terminaalinen propeptidi (P-proBNP). Laboratoriotutkimusten tulkinta. Duodecim Terveyskirjasto. Luettu 31.7.2019.

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03352

Frick, M., Pachinger, O. & Pözl, G. 2009. Myokarditis als Ursache des plötzlichen Herztodes bei Sportlern. Diagnose, Behandlung und Prävention. Herz 34 (4), 299–304.

Friedman, A., Cosby, R., Boyko, S., Hatton-Bauer, J. & Turnbull, G. 2011. Effective Teaching Strategies and Methods of Delivery for Patient Education: A Systematic Review and Practice Guideline Recommendations. Journal of Cancer Education 26 (1), 12–21.

Friman, G. & Wesslén, L. 2000. Infections and Exercise in High-performance Athletes. Immunology and Cell Biology 78, 510–522.

Fung, G., Luo, H., Qiu, Y., Yang, D. & McManus, B. 2016. Myocarditis. Circulation Research 118 (3), 496–514.

Galderisi, M., Cardim, N., D'Andrea, A., Bruder, O., Cosyns, B., Davin, L., Donal, E., Edvardsen, T., Freitas, A., Habib, G., Kitsiou, A., Plein, S., Petersen, S., Popescu, B., Schroeder, S., Burgstahler, C. & Lancellotti, P. 2015.

The Multimodality Cardiac Imaging Approach to the Athlete's Heart: an Expert Consensus of the European Association of Cardiovascular Imaging. European Heart Journal - Cardiovascular Imaging 16 (4), 353.

GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. 2018. Global, Regional, and National Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability for 354 Diseases and Injuries for 195 Countries and Territories, 1990–2017: a Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 392 (10159), 1789–1858.

Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2012. Atlas of Anatomy (2nd Edition). New York: Thieme.

Heymans, S., Eriksson, U., Lehtonen, J. & Cooper, L. 2016. The Quest for New Approaches in Myocarditis and Inflammatory Cardiomyopathy. Journal of the American College of Cardiology 68 (21), 2348–2364.

Jormakka J. & Kettunen, J. 2018. EKG akuutihoidossa. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kaikkonen, K. & Kytö, V. 2019. Sydänlihastulehdus. Teoksessa: Nikus, K., Heliö, T. & Kuusisto, J. (toim.) 2019 Sydänlihassairaudet. Sydänääni. Suomen Kardiologisen Seuran lehti vuosikerta 30 (1A), 192–197.

Kansanterveyslaki 1972/66.

Kashou, A.H. & Kashou, H.E. 2018. Electrical Axis (Normal, Right Axis Deviation, and Left Axis Deviation.). StatPearls. Päivitetty 27.10.2018. Luettu 23.5.2019.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470532/>

Kankkunen, P & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauppinen, A. & Poikonen, N. 2018. Rintakivun tarkkailu ja tutkimukset. Teoksessa: Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. & Rasimus, M. 2018. Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 73–74, 82.

Kettunen, R. 2014a. Sydämen sähköinen toiminta. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 1.11.2018.
http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00004

Kettunen, R. 2014b. Verenkiertoelimistön rakenne ja tehtävät. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 18.10.2018.
http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00003

Kettunen, R. 2016. Sydänlihastulehdus (myokardiitti). Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 2.11.2018. Luettu 31.10.2018.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00635

Kettunen, R. 2018a. Endokardiitti (sydänläppien tulehdus). Lääkärikirja Duodecim. Luettu 30.10.2018.
https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00679

Kettunen, R. 2018b. Eteisvärinä (flimmeri) ja eteislepatus (flutteri). Lääkärikirja Duodecim. Luettu 23.5.2019.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00015

Kettunen, R. 2018c. Tietoa potilaalle: Sydänlihastulehdus (myokardiitti). Lääkärikirja Duodecim. Terveysportti. Luettu 21.1.2019. Vaatii käyttöoikeuden.
<http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/shk/koti>

Kettunen, R. 2018d. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardiat). Lääkärikirja Duodecim. Luettu 23.5.2019.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087

Kylmälä, M. 2017. Sydämen muovautumisen kuvantaminen. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 133 (5), 456–464.

Kytö, V., Sipilä, J. & Rautava, P. 2013. Gender Differences in Myocarditis: a Nationwide Study in Finland. European Heart Journal 34, 3505.

Kytö, V., Lehtonen, J & Lommi, J. 2016. Myokardiitin etiologia ja diagnostiikka. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 880–883.

Kärkinen, S. 2011. Aikuisen nuha, yskä ja kuume (flunssa). Sairaanhoidajan vastaanoton ohjeet. Sairaanhoidajan tietokannat. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden.

<http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785. 5§. Potilaan tiedonsaanti-oikeus.

Laine, M. 2014. Sydänpotilaan kliininen tutkimus. Sydänsairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 5.5.2019.

https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00194

Laurinolli, H. 2013. Yliopistoille yhtenäinen plagioinnin tunnistus. Tampereen yliopisto. Aikalainen 3/2013. Luettu 6.5.2019.

Lehtonen, J., Kytö, V. & Lommi, J. 2016. Infektiomyokardiitti ja myoperikardiitti. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 883–888.

Lehtonen, J & Miettinen, H. 2016. Sydänsarkoidoosin esiintyvyys ja etiologia. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 889.

Lehtonen, J. & Lommi, J. 2018. Sydänlihastulehduksen diagnostiikka. Akuuttihoito-opas. Terveysportti. Luettu 7.2.2019. Vaatii käyttöoikeuden. https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01838&p_haku=myokardiitin%20hoito

Leino-Kilpi, H. & Salanterä, S. 2009. Hyvä potilasohje edistää potilasturvallisuutta. Suomen Potilaslehti 2, 6–7.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2015. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Levine, BD., Baggish, AL., Kovacs, RJ., Link, MS. & Mitchell, JH. 2015. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes with Cardiovascular Abnormalities: Task Force 1: Classification of Sports: Dynamic, Static, and Impact: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. Circulation 132 (22), 262–266.

Lindblad, N. 2018. Huippu-urheilijan terveystarkastus. Duodecim 134 (7), 697–704.

Lommi, J. 2014. Sydänlihaksen koepala. Sydänsairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 7.5.2019.

http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00202

Lommi, J., Kytö, V. & Lehtonen, J. 2016. Infektiomyokardiitin ja perimyokardiitin hoito. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 888–889.

Lommi, J. & Lehtonen, J. 2018. Myokardiitti (sydänlihastulehdus). Lääkärin käsikirja. Terveysportti. Luettu 7.2.2019. Vaatii käyttöoikeuden.

https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00137&p_haku=myocardium

Lääkkeet ja ravintolisät. 2018. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Luettu 5.5.2019

https://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_oikea_kaytto/laakkeet_ja_ravintolisat

Maron, B., Levine, B., Washington, R., Baggish, A., Kovacs, R. & Maron, M. 2015a. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes with Cardiovascular Abnormalities: Task Force 2: Preparticipation Screening for Cardiovascular Disease in Competitive Athletes: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology* 66 (21), 2356–2361.

Maron, B., Udelson, J., Bonow, R., Nishimura, R., Ackerman, M., Estes III, M., Cooper Jr, L., Link, M. & Maron, M. 2015b. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes with Cardiovascular Abnormalities: Task Force 3: Hypertrophic Cardiomyopathy and Other Cardiomyopathies, and Myocarditis. *Circulation* 132, e273–e280.

Matilainen, E. 2018. Troponiini T -pikatesti. Teoksessa: Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. & Rasimus, M. 2018. Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 725–726.

MOT-sanakirja. 2019. Lääketiede 2.0. Päivitetty 28.3.2019. Luettu 23.5.2019.

<https://intra.tamk.fi/fi/group/tamk-intra/mot-sanakirja>

Mustajoki, P. 2011. Miten kirjoitan yleistajuisesti lääketieteestä? *Duodecim-lehti* 127 (16), 1704–1708.

Mäkynen, H. 2014. EKG:ssä on delta-aalto – mitä teen? *Sydänääni* 25 (2), 3–7.

Nikus, K. 2016. Urheilijan EKG. *Yleislääkäri* 31 (1), 12–15.

Nikus, K. kardiologian professori, LT, dosentti ja sisätautien ja kardiologian erikoislääkäri. 2019. Myoperikardiittipotilaan EKG. Sähköpostiviesti. kjell.nikus@sydansairaala.fi. Luettu 10.8.2019.

Nikus, K. & Kytö, V. 2015. Äkillinen rintakipu – sydänlihastulehdus vai sydäninfarkti? Lääkärilehti 70 (21), 1503–1507.

Nikus, K. & Mäkijärvi, M. 2016a. EKG-kytkennät. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 124–126.

Nikus, K. & Mäkijärvi, M. 2016b. EKG:n käyttöalueet. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 126.

Nikus, K. & Mäkijärvi, M. 2016c. Normaali EKG. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 124.

Nikus, K. & Parikka, H. 2016. Urheilijansydämen peruspiirteet ja mekanismit. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 1137–1138.

Nummi, V. & Järvi, U. 2012. Hyvä potilasohje on osa toipumista. Suomen Lääkärilehti 1/2012, 14–16.

O'Donovan, K. 2010. Myocarditis: silent but deadly. British Journal of Cardiac Nursing 5 (5), 220-221.

Parikka, H. 2013. Urheilijoiden sydänperäiset äkkikuolemat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 129 (15), 1536–1543.

Parikka, H. 2014a. Eteis-kammiojohtumisen häiriöt. Sydänsairaudet Kustannus Oy Duodecim. Luettu 23.5.2019.

https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00386

Parikka, H. 2014b. Kammionsisäiset johtumishäiriöt. Sydänsairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 23.5.2019.

https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00397

Parikka, H. 2014c. Urheilijansydän. Sydänsairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 2.2.2019.

http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00027

Park, D. & Fishman, G. 2017. Development and Function of the Cardiac Conduction System in Health and Disease. Journal of Cardiovascular Development and Disease 4 (2), 7.

Parkkila, S. 2016a. Sydänpussi ja sydämen seinämä. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12.

Parkkila, S. 2016b. Sydänlihaksen rakenne. Teoksessa: Airaksinen, J., Aalto-Setälä, A., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P. & Saraste, A. 2016. Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 17–18.

Partanen, J. 2010. Sydänlihaksen sarkomeerin sopiva pituus on hyvästä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 126 (15), 1766.

Pennisi, L., Gunawan, Y., Major, A. & Winder, A. 2011. How to Create an Effective Brochure. University of Nebraska-Lincoln 1/2011.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Päivitetty 6.5.2019. Luettu 7.5.2019. <https://www.tays.fi/fi-FI/Sairaanhoitopiiri>

Raatikainen, P. 2014. Eteislepatustyyppit ja eteislepatuksen toteaminen. Sydän-sairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 23.5.2019. https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00365

Ruotsalainen, E. & Valtonen, V. 2011. Sydämen, verisuoniston ja välikarsinan infektiot. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 466–469.

Sagar, S., Liu, P., & Cooper, L. Jr. 2012. Myocarditis. Lancet 379 (9817), 738–747.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72, 13–25.

Schmidt, H. 2019. Uimarin (yllä) ja rugbypelaajan (alla) sydämen vasen kammio ja seinämä. Kuva. Mukailten: Galderisi, M., Cardim, N., D'Andrea, A., Bruder, O., Cosyns, B., Davin, L., Donal, E., Edvardsen, T., Freitas, A., Habib, G., Kitsiou, A., Plein, S., Petersen, S., Popescu, B., Schroeder, S., Burgstahler, C. & Lancellotti, P. 2015. The Multi-modality Cardiac Imaging Approach to the Athlete's Heart: an Expert Consensus of the European Association of Cardiovascular Imaging. European Heart Journal - Cardiovascular Imaging 16 (4), 353.

Sheikh, N., Papadakis, M., Ghani, S., Zaidi, A., Gati, S., Adami, P., Carré, F., Schnell, F., Wilson, M., Avila, P., McKenna, W. & Sharma, S. 2014. Comparison of Electrocardiographic Criteria for the Detection of Cardiac Abnormalities in Elite Black and White Athletes. *Circulation* 129, 1637–1649.

Sippula, P. & Haapala, A. 2015. Rintakipu – äkillisen sepelvaltimotautikohtauksen tunnistaminen ja hoito. Sairaanhoidajan vastaanoton ohjeet. Sairaanhoidajan tietokannat. Terveysportti. Luettu 5.5.2019. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/shk/koti>

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira. 2014. Hoidon tarpeen arviointi. Päivitetty 26.10.2017. Luettu 5.5.2019.

<https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/hoidon-tarpeen-arviointi>

Sydänsairaala. 2017. Luettu 16.10.2018.

<https://www.sydansairaala.fi/>

Syvänne, M. & Hekkala, A-M. 2018. Sydän- ja verisuonitautien tutkimukset. Sydänliiton hyvinvoinnin ja sydänterveyden verkkopalvelu. Julkaistu 31.8.2018. Luettu 5.5.2019.

<https://sydan.fi/fact/sydan-ja-verisuonitautien-tutkimukset/>

Tampereen urheilulääkäriasema. UKK-instituutti. Päivitetty 8.2.2017. Luettu 9.7.2019.

http://www.ukkinstituutti.fi/palvelut_ja_tuotteet/tampereen-urheilulaakariasema

Tampereen yliopisto. 2017. Internet-aineiston arviointikriteerejä. Päivitetty 7.8.2017. Luettu 7.5.2019.

<https://libguides.uta.fi/internetaineistonarviointikriteereja>

Tays Sydänsairaala. Päivitetty 8.5.2018. Luettu 13.1.2019.

https://www.tays.fi/fi-fi/toimipaikat/Tays_Sydansairaala

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

Terve Urheilija. 2019. Luettu 9.7.2019.

<http://www.terveurheilija.fi/etusivu>

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017. Infektiotaudit. Yleiset ohjeet. Päivitetty 16.11.2017. Luettu 20.8.2019.

<https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit/ohjeet-ja-saadokset/yleiset-ohjeet>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Rokottaminen. Influenssarokote. Päivitetty 15.8.2019. Luettu 20.8.2019.

<https://thl.fi/fi/web/rokottaminen/rokotteet/kausi-influenssarokote>

Thiene, G., Corrado, D., Rigato, I. & Basso, C. 2012. Why and How to Support Screening Strategies to Prevent Sudden Death in Athletes. *Cell and Tissue Research* 348 (2), 315–318.

Treadgold, P. & Grant, C. 2014. Evidence Review: what does good health information look like? *Patient Information Forum*. Luettu 10.12.2018.

<https://www.pifonline.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/What-does-good-health-information-look-like-October-2014.pdf>

Turpeinen, A. 2014a. Sydänlihastulehduksen hoito. *Sydänsairaudet. Terveysportti*. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 3.2.2019. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/pit/inf04371>

Turpeinen, A. 2014b. Sydänlihastulehduksen oireet ja tutkiminen. *Sydänsairaudet*. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 5.11.2018.

http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00228

Turpeinen, A. & Kivelä, A. 2014. Sydänlihastulehduksen aiheuttajat. *Sydänsairaudet*. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 18.10.2018.

http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00227

Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, 6–7. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

UKK-instituutti – osaamista terveystoiminnan edistämiseen. Päivitetty 28.2.2019. Luettu 9.7.2019.

<http://www.ukkinstituutti.fi/instituutti>

Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE. 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. *ETENE-julkaisuja* 32, 5–7. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Valtonen, M. & Parkkari, J. 2018. Infektioiden ennaltaehkäisy ja toimintaohjeet 2018-2019. UKK- instituutti. Julkaistu 10.12.2018. Luettu 11.8.2019.

<https://www.slideshare.net/UKK-instituutti/urheilu-infektioiden-ennaltaehkisy-jatoimintaohjeet-valtonen-ja-parkkari>

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Weiner, R., Hutter, A., Wang, F., Kim, J., Wood, M., Wang, T., Picard, M. & Baqquish, A. 2011. Performance of the 2010 European Society of Cardiology Criteria for ECG Interpretation in Athletes. *Heart* 97 (19), 1573–1577.

World Anti-Doping Agency WADA. 2019. Prohibited list. Luettu 19.4.2019.
https://www.wada-ama.org/sites/default/files/wada_2019_english_prohibited_list.pdf

Yli-Mäyry, S. & Laine, M. 2014. Kaikututkimus. Sydänsairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 7.5.2019.
https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00196