

# SYDÄNLEIKATUN POTILAAN KUNTOUTUMISEN TUKEMINEN

Lukkarinen Amanda  
Ovaskainen Ville

Opinnäytetyö

Hoitotyönkoulutus ohjelma  
Sairaanhoitaja (AMK)

2022

Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja (AMK)

---

<b>Tekijät</b>	Amanda Lukkarinen Ville Ovaskainen
<b>Vuosi</b>	2022
<b>Ohjaaja(t)</b>	Aija Lämsä
<b>Toimeksiantaja</b>	Oulun yliopistollinen sairaala
<b>Työn nimi</b>	Sydänleikatun potilaan kuntoutumisen tukeminen
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b>	37 + 6

---

Opinnäytetyö on työelämälähtöinen projektityö, opinnäytetyön toimeksiantaja on Oulun yliopistollinen sairaala. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tiivistettyä tietoa yleisimmistä leikattavista sydänsairauksista ja sydänpotilaiden kuntoutumisesta leikkauksen jälkeen. Projektityönä tuotetaan opas sydänleikattujen potilaiden kuntoutuksesta. Oppaan tavoitteena on vahvistaa hoitohenkilöstön osaamista sydänpotilaiden kuntouttamisessa. Oppaan avulla hoitohenkilökunta saa helposti ja nopeasti tietoa sydänleikatun potilaan kuntoutumisen prosessista sekä tavoitteista.

Opinnäytetyö sisältää tutkittua näyttöön perustuvaa tietoa eri lähteistä. Sisältö koostuu yleisimmistä kirurgisista eli leikattavista sydänsairauksista, sydänleikatun potilaan tarkkailusta leikkauksen jälkeen, kuntoutumisesta ja kivunhoidosta.

Opas on helposti saatavilla Oulun yliopistollisen sairaalan sisäisessä käytössä. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirillä on käynnissä organisaatiomuutoksia, joten oppaan avulla saadaan ohjeiden ja toimintakäytänteiden yhtenäistämistä, jotka perustuvat näyttöön- ja tutkittuun tietoon sydänpotilaiden kuntoutumisen prosessista. Organisaatiolla ei ole sydänleikatun potilaan hoitoprosessia kattavaa kuntoutusohjeistusta aiemmin laadittu. Opas on suunnattu Oulun yliopistollisen sairaalan hoitohenkilökunnalle. Opasta voidaan hyödyntää Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin organisaatiossa. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että sydänpotilaiden kuntoutuminen etenisi progressiivisesti, mikä vähentäisi potilaiden sairaalassaolopäiviä. Opas antaa tietoa teho-osastolla toteutuneista kuntoutusmenetelmistä.

<b>Avainsanat</b>	Kuntoutuminen, sydänpotilas, tehohoito
<b>Muita tietoja</b>	PowerPoint-esitys.

School of Northern Well-being and  
Services  
Degree Programme in Nursing and  
Health Care  
Bachelor of Health Care

---

---

<b>Authors</b>	Amanda Lukkarinen Ville Ovaskainen
Year	2022
<b>Supervisor</b>	Aija Lämsä
<b>Commissioned by</b>	Oulu University Hospital
<b>Subject of thesis</b>	Supporting the rehabilitation of heart surgery patient
<b>Number of pages</b>	37 + 6

---

This thesis is a working life-based project work commissioner by the Oulu University Hospital. The purpose of this thesis was to gather information about the most common heart surgeries and related rehabilitation after surgery in heart surgery patients. As a part of this thesis a digital presentation about rehabilitation of heart surgery patients was made. The aim of the digital presentation is to confirm to nurse's practices to heart rehabilitation. With the help of the digital presentation the nursing staff will get the information about heart surgery patient's rehabilitation process and goals.

The thesis includes evidence-based data from different resources. The digital presentation includes information about the most common heart surgeries, how to monitor a post-operative heart surgery patient, rehabilitation, and pain management.

The digital presentation is easily at hand in the Oulu University Hospital for the nursing staff to use. There are current organisational changes in The Northern Ostrobothnia Hospital District. Therefore, with the help of this digital presentation evidence-based guidelines and operating practices of the heart surgery patients' rehabilitation process can be standardised in the Oulu university hospital. The Oulu University Hospital does not have comprehensive rehabilitation guidelines for the heart surgery patients that would include the whole treatment process as to yet. The digital presentation is meant for all the nursing staff of the Oulu University Hospital. The digital presentation can potentially be utilised in the Northern Ostrobothnia Hospital District. The long-term goal is that the rehabilitation process of the heart surgery patients would be progressive and subsequently the recovery time of the patient in the hospital would be shorter. The digital presentation gives information about rehabilitation that takes place in the intensive care unit.

Key words	rehabilitation, heart patient, ICU
Special remarks	the thesis includes a PowerPoint presentation.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	7
3 SYDÄNLEIKKAUKSET .....	8
3.1 Yleisimmät sydänleikkauksen aiheet.....	8
3.2 Sydänleikatun potilaan monitorointi.....	12
4 KUNTOUTUMINEN SYDÄNLEIKKAUKSEN JÄLKEEN .....	15
4.1 Kuntoutuminen .....	15
4.2 Kuntoutumisen tasot .....	16
4.3 Kuntoutumisen prosessi .....	18
4.4 Extubointi ja hengitysharjoitukset .....	21
4.5 Kuntoutumista hidastavat tekijät.....	22
5 KIVUNHOITO .....	24
5.1 Tehohoitopotilaan kivunarviointi .....	24
5.2 Postoperatiivinen lääkkeellinen kivunhoito .....	25
5.3 Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät.....	25
6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	27
6.1 Opinnäytetyö projektina .....	27
6.2 Projektin kulku .....	28
6.3 Projektin tuotos .....	29
6.4 Projektin luotettavuus ja eettisyys .....	31
7 POHDINTA .....	32
LÄHTEET .....	34
LIITTEET .....	39

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö on työelämälähtöinen projektityö, opinnäytetyön toimeksiantaja on Oulun yliopistollinen sairaala. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tiivistettyä tietoa yleisimmistä leikkavista sydänsairauksista ja sydänpotilaiden kuntoutumisesta leikkauksen jälkeen. Projektityönä tuotettiin opas sydänleikattujen potilaiden kuntoutuksesta. Oppaan tavoitteena on vahvistaa hoitohenkilöstön osaamista sydänpotilaiden kuntouttamisessa. Oppaan avulla hoitohenkilökunta saa helposti ja nopeasti tietoa sydänleikatun potilaan kuntoutumisen prosessista sekä tavoitteista. Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui sydänpotilaiden kuntoutuminen tehohoidossa, koska aihetta ehdotettiin yhteistyötaholta.

Opinnäytetyö sisältää tutkittua näyttöön perustuvaa tietoa eri lähteistä. Sisältö koostuu yleisimmistä kirurgisista eli leikkavista sydänsairauksista, sydänleikatun potilaan tarkkailusta leikkauksen jälkeen, kuntoutumisesta ja kivunhoidosta.

Opas on helposti saatavilla hoitohenkilöstölle Oulun yliopistollisen sairaalan sisäisessä käytössä. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirillä on käynnissä organisaatiomuutoksia, joten oppaan avulla saadaan ohjeiden ja toimintakäytänteiden yhtenäistämistä, jotka perustuvat näyttöön- ja tutkittuun tietoon sydänpotilaiden kuntoutumisen prosessista. Organisaatiolla ei ole sydänleikatun potilaan hoitoprosessia kattavaa kuntoutusohjeistusta aiemmin laadittu. Pitkän aikavälin tavoitteena on sydänpotilaiden kuntoutumisen eteneminen progressiivisesti, mikä vähentäisi potilaiden sairaalassaolopäiviä. Opas antaa tietoa teho-osastolla toteutuneista kuntoutusmenetelmistä.

Sydänkuntoutus pitää sisällään fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista kuntoutumista. Potilaalle informointi sairaudesta ja oireista on tärkeää, jotta potilas oppii tuntemaan sairautensa. Sydänsairaudet ovat luonteeltaan pitkäaikaissairauksia, joten tupakoimattomuutta, monipuolista ruokavaliota ja alkoholin käytön vähentämistä suositellaan potilaalle, ettei sydänsairaus enää uusisi tai pahenisi. Lääkityksestä, tupakoimattomuudesta, ravitsemuksesta ja painonhallinnasta on

terveydenhuollon ammattilaisen ikään kuin valmennettava potilasta, koska heikko hoitoon sitoutuminen ja huonojen elintapojen jatkaminen altistavat uusille oireille ja kuolemalle. (Hekkala & Kaikkonen 2020.)

Sydänpotilaan kuntoutuminen on suunnitelmallista ja moniammatillista. Tavoitteena on potilaan mahdollisimman hyvä fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen toimintakyky. Kuntoutussuunnitelma on yksilöllisesti suunniteltu. Kuntoutussuunnitelmassa otetaan huomioon potilaan kokonaisvaltainen terveydentila ja mahdolliset perussairaudet. Kuntoutussuunnitelman avulla kuntoutuminen etenee potilaan yksilöllisten tavoitteiden mukaisesti. Leikkauksen ja lääkehoidon avulla lievitetään sydänsairauden oireita ja parannetaan sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa. (Rantala & Perhonen 2015.)

Kriittisesti sairailta potilailla voidaan havaita lihasheikkoutta vuodelevon vuoksi jo ensimmäisen hoitovuorokauden jälkeen. Vuonna 2017 Tippingin, Harroldin, Hollandin, Romeron, Nisbetin ja Hodgsonin tutkimuksessa todettiin sydänleikkauksen jälkeen potilaiden lihasvoimien ja kävelykyvyn olleen paremmassa kunnossa kotiutuessa ja he tarvitsivat vähemmän sairaalahoitoa puolen vuoden sisällä, kun he saivat aktiivista fysioterapiaa puoli tuntia vuorokaudessa teho-osastolla. Vertaisryhmän potilaat eivät saaneet fysioterapiaa päivittäin ja se oli vähemmän resursoitua ja fysioterapia oli lähinnä liikeratoja ylläpitävää. (Tipping ym. 2017.)

Sydän- ja verisuonisairauksista aiheutuu merkittäviä kustannuksia yhteiskunnalle. Sydänleikkauksesta kuntoutuminen ja hyviä elämäntapoja noudattamalla voidaan välttää sairaalahoidon tarpeelta sekä kuolemilta. THL:n tutkimuksen mukaan Kansaneläkelaitos maksoi 41 miljoonaa euroa verenkiertoelinten sairauksista johtuvia päivärahoja vuonna 2018. Kelan korvaamista sairauspäivärahoista sydän- ja verisuonisairauksista aiheutuvista sairauspäivistä oli viisi prosenttia. (Pietilä 2017; THL 2021.)

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

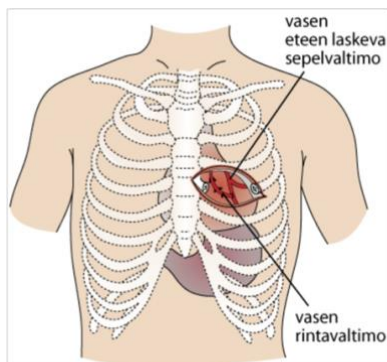
Opinnäytetyön tarkoitus on kerätä tiivistettyä tietoa yleisimmistä leikattavista sydänsairauksista ja sydänpotilaiden kuntoutumisesta leikkauksen jälkeen. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirillä on käynnissä organisaatiomuutoksia, joten oppaan avulla saadaan ohjeiden ja toimintakäytänteiden yhtenäistämistä, jotka perustuvat näyttöön- ja tutkittuun tietoon sydänpotilaiden kuntoutumisen prosessista. Organisaatiolla ei ole sydänleikatun potilaan hoitoprosessia kattavaa kuntoutusohjeistusta aiemmin laadittu.

Opinnäytetyön tavoitteena on vahvistaa hoitohenkilöstön osaamista sydänpotilaiden kuntouttamisessa. Organisaatiolla ei ole kyseisestä aiheesta aiempaa ohjeistusta laadittu. Opinnäytetyö on suunnattu Oulun yliopistollisen sairaalan hoitohenkilökunnalle. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin organisaatiossa. Pitkän aikavälin tavoitteena on sydänpotilaiden kuntoutumisen eteneminen progressiivisesti, mikä vähentäisi potilaiden sairaalassaolopäiviä. Opinnäytetyö antaa tietoa teho-osastolla toteutuneista kuntoutusmenetelmistä.

### 3 SYDÄNLEIKKAUKSET

#### 3.1 Yleisimmät sydänleikkauksen aiheet

Sepelvaltimoiden ohitusleikkauksen avulla oireita voidaan helpottaa ja kuoleman riskiä vähentää potilailla, joilla on iskeminen sepelvaltimotauti. Sepelvaltimotaudin oireita ovat rintakipu ja heikentynyt rasituksen sieto. Iskemisellä sepelvaltimotaudilla tarkoitetaan riittämättömästä verenkierrosta aiheutunutta sydänlihaksen hapenpuutetta. Suomessa ohitusleikkaukset ovat yksi yleisimmistä kirurgisista toimenpiteistä. Ohitusleikkauksia tehdään vuosittain noin 1 400. Ohitusleikkaus on usein paras hoitomuoto monisuonisepelvaltimotaudissa sekä vasemman sepelvaltimon päärungon ahtaumassa. Sepelvaltimoiden ohitusleikkauksessa ahtautuneet tai tukkeutuneet suonet ohitetaan terveellä verisuonella. Ohittava verisuoni voidaan ottaa potilaan vasemman rintakehän valtimosta, käden tai jalan valtimoista tai laskimoista. Ohitusleikkaus tehdään usein avaamalla rintalasta, kun monta sepelvaltimoa ohitetaan samalla. Leikkauksessa käytetään apuna sydänkeuhkokonetta ja sydämen pysäytystä. Sydänkeuhkokone huolehtii kehon hapensaannista ja verenkierrosta sydämen pysäytyksen ajan. Sydän pysäytetään, jotta sepelvaltimoita ja sydäntä on helpompi käsitellä. Lyövän sydämen tekniikkaa käytetään ohitusleikkauksessa, jolloin ohitus tehdään vasemman sepelvaltimon eteen laskevan haaraan. Rintalastaa ei tarvitse kokonaan avata, kun vasemman sepelvaltimon eteen laskevaan haaraan tehdään ohitusleikkaus. Vasemmalta puolelta kylkiluiden välistä tehdään ohitusleikkaus, kun verisuonisiirre asennetaan laskevaan rinta-aorttaan (Kuva 1).

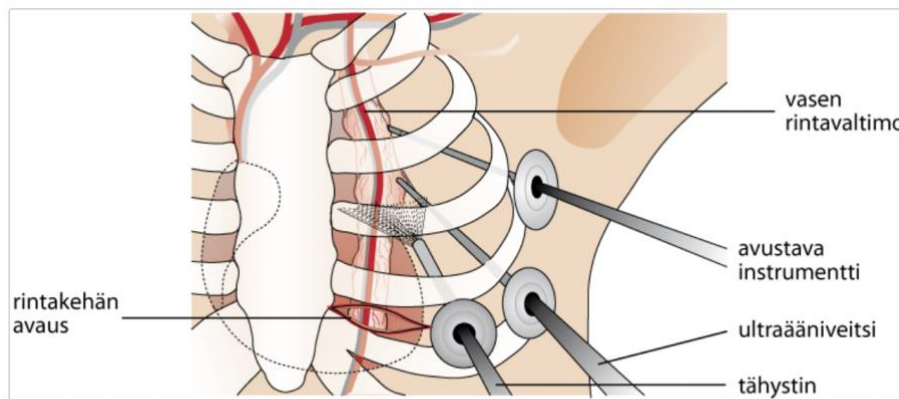


**Kuva 1.** MIDCAB-ohitusleikkaus. MIDCAB-leikkaus (Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass) soveltuu potilaille, joiden kirurginen revaskularisaatiotarve rajoittuu LAD-suoneen.

Kuva 1. Vasemman sepelvaltimon eteen laskevan haaran tehtävä ohitusleikkauksen leikkausviilto (Ihlberg 2016).



Tähystyksellä tehtävä ohitusleikkaus on ollut pitkään tavoitteena, mutta sitä on hidastanut monimutkainen teknologia, johon lukeutuu korkearesoluutioinen 3D-kuvantaminen, moderni robottitekhnologia ja tavanomaista haastavampi sydämen suojaus- ja sydänkeuhkokonejärjestelmä eli ECMO. Suurimmalle osalle potilaista on tehty yhden suonen ohitus tähystysleikkauksella. (Ihlberg 2016; Anttila, Juvonen, Satta, Kohonen & Jaakkola 2021.)



**Kuva 2.** Rintakehän vasemman sisävaltimon irrotus tähystysmenetelmällä (VAD-CAB-tekniikka). Kuvassa lisäksi rintakehän avaus, jota kautta rintakehän vasemman sisävaltimon ja eteen laskevan sepelvaltimon liitos tehdään.

Kuva 2. Rintakehän vasemman sisävaltimon irrotus tähystysmenetelmällä (Ihlberg 2016).

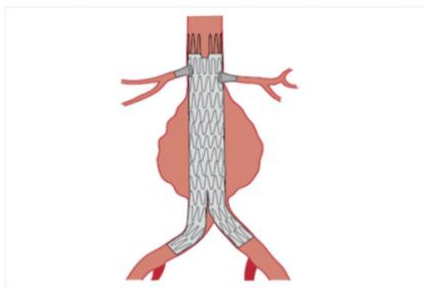
Aortan aneurysma on aortassa sijaitseva pullistuma, jonka seinämä on heikentynyt. Aneurysma on yleensä oireeton ja se löydetään yleensä sattumalta. Noin puolet aneurysmista kasvavat ja repeävät mikäli niitä ei löydetä eikä voida suunnitellusti leikata. Aneurysman repeämisissä kokonaiskuolleisuus on 75–80 %. Nopea diagnosointi ja päivystysluonteinen leikkaus voi pelastaa potilaan hengen. Vatsa-aortan aneurysma hoidetaan ensisijaisesti suonensisäisellä hoidolla paikallispuudutuksessa. Suonensisäisessä hoidossa aortassa sijaitsevaan aneurysmaan sisään viedään stenttiproteesi (Kuva 3). (Venermo & Juvonen 2016; Laukontaus, Suominen, Turtiainen & Venermo 2020, 2 519—2 521.)



Kuva 2. A. Stenttiproteeseja on useita erilaisia, ja niistä pyritään valitsemaan potilaalle mahdollisimman yksilöllinen vaihtoehto (kuva: Pekka Aho). B. Kolmiulotteinen rekonstruktiokuva stenttiproteesista.

Kuva 3. Stenttiproteesi (Laukontaus, Suominen, Turtiainen & Vernermo 2020).

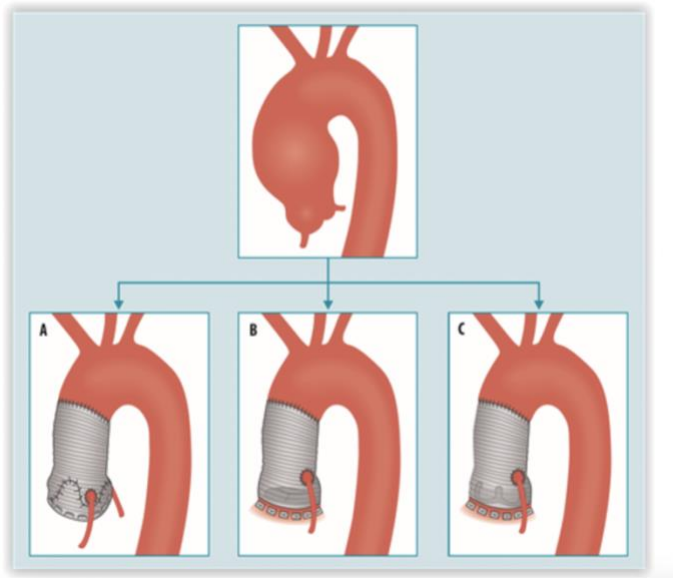
Stenttiproteesi muodostuu päärungosta ja yhdestä tai useammasta sisälahkeesta. Stenttiproteesi asennetaan yläosasta terveeseen aorttaan, alaosa lonkkavaltimoihin ja stenttiproteesi sulkee aneurysman verenkierron ulkopuolelle. Avoleikkaus suoritetaan, mikäli aneurysman anatomia ei salli suonensisäistä hoitoa, esteenä voi olla sidekudossairaus, infektoitunut aneurysma tai aneurysma aiheuttaa painetta. Avoleikkaus tehdään, jos suonien sisäistä hoitoa ei ole tarjolla. Vatsa aortan aneurysma avoleikkauksena tehdään yleisanestesiassa keskiviillosta vatsaontelon kautta. Keskiviilto tehdään keskelle vatsaa. Aneurysma paikannetaan ja aortta suljetaan aortan pullistuman yläpuolelta ja lonkkavaltimoista. Aneurysma avataan ja korvataan Y-proteesilla (kuva 4) tai putkiproteesilla (kuva 5). Y-proteesin yläpää ommellaan terveeseen aorttaan ja lahkeet lonkka- tai reisivaltimoihin. (Vernermo & Juvonen 2016; Laukontaus, Suominen, Turtiainen & Vernermo 2020, 2 519—2 521.)



Kuva 2. Kaavio fenestroidusta endograftista.

Kuva 4. Y-proteesi (Salenius & Kantonen 2009)

Aortan dissekoituminen eli repeämä syntyy aortan intimaan eli verisuonen sisäkalvoon. Tällöin paineinen veri purkautuu aortan seinämäkerrosten väliin. (Mäkelä & Satta 2020.) Dissekoituma vaatii valvontaa, kivun hoitoa ja vitaalielintoimintojen tarkkailua monitoriseurannassa teho-osastolla. Systolinen verenpaine ylläpidetään 100—120 mmHg tasolla, jotta liiallinen paine ei riko aorttaa. Verenpaineita hoidetaan suonensisäisesti vasodilataattori- ja/tai beetasalpaajahoidolla, jotka laajentavat verisuonia. Aortan repeämä voi aiheuttaa verenvuodon sydänpussiin. Sydänpussin verenkertymä tilanteessa voidaan joutua punktoimaan sydänpussi, jos potilaan tilanne on kriittinen eikä leikkaus ole välittömästi mahdollinen. Leikkauksessa dissekoitunut aortan kohta korvataan putkiproteesilla (kuva 5). Yleisimpiä ongelmia leikkaukseen ja sen jälkeiseen hoitoon ovat sydämen pumppausvajaus, munuaisten vajaatoiminta, aivoverenkiertohäiriöt ja alaraajojen heikkous. (Juvonen, Turpeinen & Manninen 2020.)



Kuva 5. Putkiproteesi (Mäkelä & Satta 2020).

Endokardiitti eli sydämen sisäkalvon tulehdus ja sydäninfarkti aiheuttavat läppävikoja. Kardiomyopatiassa sydänlihaksen pumppaustoiminta on heikentynyt rappeutumisen tai sydänlihaksen liiallisen kasvun seurauksena. Yleisimpiä läppävikoja ovat hiippaläppävuoto ja aorttaläpän ahtauma. Läppäviat

ovat yleensä hoidettavissa leikkauksella. Merkittävä ja hoitoa vaativa läppävika viasta riippuen voi alentaa suorituskykyä, aiheuttaa tykyttelyä, rintakipua ja hengenahdistusta. (Kettunen 2020.) Aorttaläpän toimenpiteet tehdään reisivaltimon, solisvaltimon kautta tai suoraan sydämen kärjestä. Katetrin kautta ujutettu läppä kuljetetaan vastavirtaan aorttaa pitkin aortan tyveen. Rintalastan vasemmalle puolelle tehdään pieni kirurginen avaus, jos läppä viedään nousevan aortan kautta. Nousevan aortan kautta läppä viedään paikalleen, jos reisivaltimo on kalkkeutunut, mutkainen tai liian ohut läpimitaltaan. Mitraaliläppä leikkauksessa sydän pysäytetään näkyvyyden ja haastavan sijainnin vuoksi. Sydän-keuhkokone pitää tällöin verenkiertoa yllä. Toimenpiteessä avataan rintaontelo oikealta puolelta. (Laine, Eskola, Rapola & Airaksinen 2013; Rapola, Vento, Saraste & Airaksinen 2016.)

### 3.2 Sydänleikatun potilaan monitorointi

Keskeisiä osa-alueita verenkiertovajauksen hoidossa ovat riittävästä nesteytyksestä huolehtiminen, verenpaineen hallinta ja sydämen pumppaustoiminnan ylläpito. Tehohoitopotilas on oltava monitoroituna, jotta voidaan seurata potilaan verenpainetta, syketaajuutta, sydämen sähköistä toimintaa sekä on huolehdittava riittävästä hapetuksesta ja ventilaatiosta. (Wilkman & Kuitunen 2018; Metsävainio 2021.) Paras menetelmä verenpainemittaukselle on valtimonsisäinen verenpainemittaus. Tarkkaa sydämen sähköistä toimintaa seurataan vähintään 12-kytkentäisellä EKG:lla eli sydänsähkökäyrällä. (Metsävainio 2022a.) Verenkiertovajaukseen yleensä liittyy matala verenpaine. Optimaalinen keskiverenpaineen taso on 65—70 mmHg, sillä se on yleensä riittävä tärkeimpien elinten verenkiertoon. Mikäli verenpaine ei nouse riittävästä nesteytyksestä huolimatta matalaa verenpainetta voidaan hoitaa vasoaktiiveilla eli verenpainetta ja sydämen sykettä nostavalla lääkityksellä, jotta riittävä verenkierto varmistetaan. Ensisijaisena käytettävänä vasopressihoitona eli verisuontensupistumista aiheuttavana lääkehoitona suositellaan noradrenaliinia. Vasoaktiivihoidon aikaista verenpainetasoa ei ole tarkkaan määritelty. Verenpaine on yksilöityä, joten lääkäri määrää verenpaineen tapauskohtaisesti. Verenpainetauti sairastavilla keskiverenpaine tulisi olla hieman korkeampi, verraten henkilöön, jolla ei ole

verenpainetautia. (Wilkman & Kuitunen 2018; Julkunen & Varpula 2020; Metsävainio 2022b.)

Verikaasuanalyysillä saadaan nopeasti tietoa potilaan hapettumisesta ja happoemästatapainosta. Pulssia voidaan kuunnella esimerkiksi Doppler-laitteella. Potilaan lämpötiloutta on seurattava, koska jäähtyminen voi vaikuttaa veren hyytymistekijöihin ja lihasvärinä voi aiheuttaa lisääntyvän hapen kulutuksen. Jos potilas on tarkoitus pitää hypotermisenä eli alilämpöisenä potilas täytyy olla riittävän syvästi nukutettu ja lihakset relaksoituneina. (Lyyra 2016; Alastalo, Gröhn, Murtooperä & Rinta-Rasula 2017.)

Neurologisessa statuksessa tarkkaillaan potilaan tajunnantasoja, pupillien valoreaktiota, puhevastetta sekä mahdollisia motorisia puolieroja raajojen liikkeissä ja puristusvoimissa. Tajunnantasoja seurataan GCS-asteikolla eli Glasgow'n kooma-asteikolla. Normaalissa tajunnantasossa GCS-pistemäärä on 15. Pistemäärän ollessa kahdeksan tai alle, potilas on tajuton. Potilaan ollessa tajuton tarvitaan hengitysteiden turvaamiseksi Larynx-maski tai intubaatioputki hengitysteiden auki pitämiseen. Hengitysteiden turvaamiseksi voidaan käyttää Larynx-maskia, joka asetetaan nieluun ilmanvaihdon, hapettumisen ja anestesiakaasujen antamisen mahdollistamiseksi ilman intubaatiota. Intubaatiossa intubaatioputki asetetaan henkitorveen suun tai nenän kautta helpottamaan hengittämistä. Intubaatio suoritetaan potilaan ollessa tajuton tai ei kykene hengittämään omin avuin. (Ala-Kokko & Huhtakangas 2020; Doyle 2022; Isometsä 2022.)

Keskuslaskimopaine antaa tietoa yläonttolaskimossa vallitsevasta paineesta. Keskuslaskimokatetri asetetaan yleensä oikeanpuoleisesta sisemmästä kaulalaskimosta tai solislaskimosta. Keskuslaskimopaine antaa tietoa potilaan nestetasapainosta. Mikäli potilas kärsii hypovolemiasta eli verenkiertovajauksesta keskuslaskimopaine laskee. Sydämen oikean puolen äkillisessä vajaatoiminnassa keskuslaskimopaine taas nousee. Keskuslaskimopaine nousee myös sydämen tamponaatiosta eli nestekertymästä. Sydämen minuuttitilavuutta, keuhkovaltimopainetta,

keuhkokapillaarien kiilapainetta voidaan mitata Swan-Ganz katetrilla eli keuhkovaltimokatetrilla. (Kivelä & Kurola 2018.)

## 4 KUNTOUTUMINEN SYDÄNLEIKKAUKSEN JÄLKEEN

### 4.1 Kuntoutuminen

Kuntoutumisella tarkoitetaan suunniteltua prosessia, jossa ammattilainen ohjaa potilasta ylläpitämään ja edistämään toiminta- ja työkykyään. Kuntoutumisessa merkittävänä tehtävänä on potilaan oman aktiivisuuden ja osallistumisen tukeminen potilaan toimintakyvyn mukaan. (STM, kuntoutus 2022.)

Tavoitteena kuntoutumista edistävässä työotteessa on potilaan toimintakyvyn ylläpito ja sen palauttaminen. Kuntoutumista edistävällä työotteella ehkäistään infektioita, painehaavoja ja tehohoitoajan pitkittymistä. Tavoitteena on myös vähentää sekavuutta, hengityslaittehoidon kestoa sekä sairaalahoidon tarvetta tehohoidon jälkeen. Minimitavoite ennen vuodeosastolle siirtymistä on, että potilas pystyy istumaan hetken vuoteen reunalla. (Heikura, Juopperi, Klasila & Pesonen 2017a.)

Sekundaaripreventio kuuluu osana sydänpotilaiden kuntoutumista, eli pyritään estämään varhaisessa vaiheessa sairauden kehittymistä edelleen. Sekundaaripreventiossa voidaan lääkehoidon ansiosta estää sairauden kehittymistä ja uudelleen sairastumista. Lääkehoidolla pyritään alentamaan verenpainetta, kolesterolipitoisuutta ja estämään uusintatukoksia sydämeen ja verenkiertoon. Elämäntapamuutokset ovat osana sekundaaripreventiota. (Rantala & Perhonen 2015.)

Sydänleikkauksen jälkeen toipuvien potilaiden on todettu hyötyvän kuntoutumista edistävästä hoitotyöstä. Kuntoutumisen aikana tuetaan sydänpotilasta terveellisiin elämäntapamuutoksiin, jotka mahdollistavat parhaan toimintakyvyn saavuttamisen ja riskitekijöiden korjaantumisen. Terveillä elämäntavoilla tarkoitetaan monipuolista riittävää ravintoa, tupakoimattomuutta, alkoholin kohtuullista käyttöä ja liikunnan lisäämistä arkeen. Kuntoutuminen vähentää myös uudelleen sairastumisen riskiä sydänsairauksiin. Tavoitteellisesti etenevän kuntoutumisen hyötyinä on kehittää potilaan hapenottokykyä, joka edes auttaa päivittäisistä toiminnoista suoriutumista. Sydämen vajaatoiminnasta aiheutuneet oireet vähenevät, raskuuden aikainen syke taso laskee sekä uupuminen ja hengenahdistus vähenevät. Verisuonten tukosriski ja valtimonkovettumat

vähenevät sekä sokeritasapaino korjaantuu kuntoutumisen edistyessä. Sydänlihaksen verenkierto paranee, sepelvaltimoiden virtauksen parantuessa. Fyysinen kuntoutuminen vähentää kuolleisuutta 26 %, jotka johtuvat kardiovaskulaarisista sairauksista eli sydän- ja verisuonisairauksista. (Rantala & Perhonen 2015.)

Lähtökohtana onnistuneelle hoidolle on tarkka sydänsairauden diagnostiikka. Edellytyksenä on myös arvioida, että hyötyykö potilas leikkauksesta. Joissakin tilanteissa syöpä- tai neurologiset sairaudet voivat vaikuttaa leikkauspäätökseen. Leikkauskelpoisuuden arviointiin osallistuu monta eri lääketieteen erikoisalaa. Onnistuneen hoidon kannalta huomioitavia asioita ovat myös, potilaan riittävä lihasvoima, hengitys- ja yskimiskyky, psyykinen tasapaino sekä hoidon tavoitteiden ja vaikutuksien ymmärtäminen. Kudosten paranemiselle tarpeellisia tekijöitä ovat myös hyvä ravitseminen ja kudosten kestävyys. (Laurikkala 2017.)

#### 4.2 Kuntoutumisen tasot

Moniammatillinen tiimi määrittää potilaan kuntoutumisen tason. Kuntoutumisen tasolla turvataan potilaan systemaattinen kuntoutuminen. Kuntoutustaso ja kuntoutus menetelmät tulee kirjata potilastietojärjestelmään. Potilastietojärjestelmään kirjataan mahdolliset kuntoutumista rajoittavat tekijät sekä muut kuntoutumiseen vaikuttavat tekijät, kuten apuvälineet, murtumat, katetrit ja kanyylit. Teho-osastolla kuntoutustasot ovat nollasta neljään. (Heikura, Juopperi, Klasila & Pesonen 2017b.)

Nolla- kuntoutustasolla tarkoitetaan, kun laajempaa liikehoitoa ei voida toteuttaa. Alkuun voidaan toteuttaa mikroasentohoitoa. Mikroasentohoidossa painonsiirtoa tehdään pienillä liikkeillä. Nilkat tuetaan 90 asteen kulmaan sekä huomioidaan ettei olkapäihin kohdistu painetta sekä ranteet voidaan tukea tyynyillä kohoasentoon. Potilaalla tulee olla vaihtuvapaineinen patja painehaavojen ennalta ehkäisemiseksi. Asentohoitoa toteutetaan potilaan voinnin ja tilan mukaisesti puolen tunnin – kahden tunnin sykleissä. Mikroasentohoitoa voidaan toteuttaa myös laajempien asentohoitojen välissä. (Heikura ym. 2017b.)



Ensimmäisellä- tasolla potilas voi olla tajuton, syvästi nukutettu tai hereillä. Asentohoitoa toteutetaan puolen – kahden tunnin sykleissä. Passiivista liikehoitoa toteutetaan kolme kertaa vuorokaudessa. Olkapäät, ranteet ja nilkat tuetaan samalla tavalla, kuin nolla- kuntoutus tasolla. Passiivista sänkypyöräilyä voidaan toteuttaa viiden – kymmenen minuutin ajan moottoriavusteisella jalkojen harjoituslaitteella (Kuva 6). (Heikura ym. 2017b.)



Kuva 6. Moottoriavusteinen jalkojen harjoituslaite (Arseus Medical Group 2022).

Tasolla kaksi potilas on kevyesti nukutettu tai hereillä. Potilas voi osallistu hereillä ollessa päivittäisiin pesuihin yhteistyössä hoitajan kanssa. Painehaavojenriski arvioidaan, että tarvitseeko potilas vaihtuvapaineistapatjaa. Potilas avustetaan makuuasennosta istuma-asentoon vuoteen päätä kohottaen noin 20 minuutiksi kolmesti vuorokaudessa. Ylä- ja alaraajoja voidaan harjoittaa kuminauhoilla, palloilla tai keveillä käsipainoilla. Hengitysharjoituksia tulisi suorittaa vähintään kolme kertaa vuorokaudessa, jotta keuhkojen toiminta parantuisi. Sänkypyöräilyä passiivisessa tai aktiivisessa muodossa toteutetaan noin 10–20 minuutin sykleissä yksi–kaksi kertaa vuorokaudessa. (Heikura ym. 2017b.)

Kolmannelle- tasolle luokitellaan potilas, jolla onnistuu toisen- tason harjoittelu. Harjoitteisiin lisätään hengitysharjoituksia vähintään viisi kertaa vuorokaudessa. Sänkypyöräily ei ole enää passiivista vain aktiivista. Aktiivisessa sänkypyöräilyssä potilas itse polkee eikä polkulaite avusta potilasta. Potilas avustetaan vuoteen reunalle tai tuoliin istumaan noin 5–20 minuutin ajaksi kahdesti vuorokaudessa. (Heikura ym. 2017b.)

Neljännellä- tasolla potilas onnistuu kolmannen- tason harjoitteista. Neljännellä- tasolla lisätään harjoitteisiin seisoma- ja kävelyharjoitukset. (Heikura ym. 2017b.)

#### 4.3 Kuntoutumisen prosessi

Sydänleikatun potilaan kuntoutus alkaa heti nukutuksesta heräämisen jälkeen kevyillä raajojen liikutteluilla verenkierron vilkastuttamiseksi. Pulloon puhalluksia aloitetaan tekemään pian heräämisen jälkeen, jotta hengitysteihin ei kerääntyisi limaa ja aiheuttaisi keuhkokuumetta. Ensimmäisenä postoperatiivisena päivänä pyritään potilas mobilisoimaan ylös vuoteesta. (Mahrberg 2017.)

Sydänkuntoutuksella pyritään parantamaan sydänleikattujen toimintakykyä, hyvinvointia sekä terveyttä. Kuntoutus sisältää kokonaisuudessaan liikuntaharjoitteita, liikunnan edistämistä, terveystasvatusta, sydän- ja verisuonitautiriskien hallintaa sekä psykologisen tuen, räätälöiden jokaiselle yksilöllisesti huomioiden potilaan tarpeet, ikä ja mahdolliset muut sairaudet. (Taylor, Hasnain & McDonagh 2021.)

Sydänleikattujen potilaiden kohdalla olennaista on tavoitella, ettei kroonistunut sairaus enää pahenisi ja sairauden ennuste parantuisi. Kuntoutumisen tavoitteena on myös edistää toipumista, tukea psyykkistä jaksamista sekä tukea arjesta selviytymistä. Työikäisillä tavoitteena on työhön palaaminen sekä työkyvyn säilyttäminen. Potilaiden ennuste on parempi, kun sosiaalinen ja psyykinen tuki ovat läsnä hoidossa. Sosiaalinen tuki pitää sisällään läheisten antamaa tukea potilaalle. Sairaala voi tarjota potilaan läheisille keskusteluapua. Psyykkisellä tuella pyritään vastaamaan potilasta askarruttaviin kysymyksiin vähentämällä sairauteen liittyvää pelkoa. Kansainvälisesti sydänkuntoutus jaetaan kolmeen osaan. Sairaalavaihe, jolloin opastetaan potilasta ja suoritetaan kuntoutumista edistäviä toimenpiteitä akuutissa vaiheessa. Toipumisvaiheessa tehdään kuntoutusohjelmat kotiutumisen jälkeiselle ajalle. Kolmantena osana on toimintakyvyn ylläpitäminen. (Kettunen, Kähäri-Wiik, Vuori-Kemilä & Ihalainen 2009, 260; Kulmala 2013, 146.)

Hoitotilanteissa potilaalle kerrotaan tarkoin mitä ollaan tekemässä, se edesauttaa potilasta hahmottamaan omaa kehoaan, tilannetta sekä potilas pystyy omien voimavarojensa mukaan osallistumaan toimintaan. Potilaan roolia tulisi aktivoida hänen voimavarojaan tukemalla. Hoitajan ja potilaan välinen vuorovaikutus on ensiarvoisen tärkeää potilaan voimavaroja tukiessa. Hoitohenkilökunnan tulisi olettaa aina, että potilas havainnoi kaikkea ympärillä tapahtuvaa, vaikka potilas ei kykenisi ilmaisemaan itseään. Liike ja koskettaminen on helpoin ja nopein tapa kommunikoida potilaan kanssa, sillä puheen ja katseen avulla annettu tieto on potilaalle epäselvää ja ymmärtäminen voi olla vaikeaa. Kehonhahmotus ja liikkeiden kontrollointi parantuu myöhemmin, tällöin voidaan käyttää sanallista ja visuaalista kommunikointia hyödyksi. Pitkä vuodelepo ja liikkumattomuus voi aiheuttaa potilaassa itseensä vetäytymisen. Deliriumin eli sekavuustilan, masennuksen tai aggressiivisen käytöksen riski kasvaa, koska oman kehontuntemus ja identiteetti häviävät. (Hagström & Hantikainen 2018, 97—100.)

Herättelyvaiheessa potilaan kehoa herätellään esimerkiksi koskettamalla potilaan olkapäitä ja käsiä. Hellä koskettaminen lisää oksitosiini-hormonin erittymistä, mikä saa rauhoittavan tunteen aikaiseksi. Oksitosiinilla on myös positiivisia vaikutuksia sydänpotilaiden kohdalla, sillä se vaikuttaa potilaan kiputuntemukseen sekä laskee sykettä ja verenpainetta. Liikkumiseen ja toiminnalliseen vaiheeseen kuuluu liikkeiden ohjaaminen ja niiden tukeminen potilaan voinnin mukaan. Lepo ja palautumisvaiheessa huomioidaan, että potilas hakeutuu uuteen ja hyvään asentoon, jossa paino jakautuu tasaisesti kehonosille. (Hagström & Hantikainen 2018, 103—105.)

Akuuttivaiheessa potilas on sairaalahoidossa, jolloin aloitetaan varhainen mobilisaatio eli potilaan liikkuminen. Potilaalle annetaan varhaisessa vaiheessa jo tietoa sairaudesta ja sen tuomista rajoitteista. Psykososiaalisessa tuessa korostuu potilaan ja omaisten neuvonta sekä heitä askarruttaviin kysymyksiin vastaaminen. Masennuksen riski on korkeimmillaan sairaalavaiheessa, koska sairastuminen voi viedä mielenkiinnon asioista, joista on ennen nauttinut. Tunne-elämän epävakaus on myös yleistä sairastuessa. Vertaistuki on myös hyvä elementti psykososiaalisessa tuessa. Kotiutussuunnitelma on myös osa

akuuttivaihetta. Mikäli potilas palaa jo muutaman viikon sairaalavaiheen jälkeen työelämään korostuu tällöin sekundaariprevention tärkeys. Sydänkuntoutuksessa on huomioitava yksilöllisesti mitä potilas tarvitsee ja mistä hän hyötyy. Sydänpotilaan kuntoutumisessa tärkeää on tiedon antaminen potilaan sairaudesta, sen itsehoidosta, syistä ja ennusteesta sekä sairauden vaikeusasteesta, jatkotutkimuksista sekä hoidoista. Tieto sairauden tilasta ja sen hoidosta auttaa potilasta ymmärtämään sairauden vakavuuden ja kuinka tämän sovittaa omaan elämään. (Kulmala, 2013; Rantala & Perhonen 2015.)

Teho-osastolla hoidettavien potilaiden kohdalla hoidon tavoitteena on henkeä uhkaavan tilan ehkäiseminen ja parhaan mahdollisen voinnin varmistaminen. Potilaan kehon hahmottaminen ja hallinta on tärkeä osa kuntoutumisen edistämistä. Varhainen kuntoutuminen ehkäisee komplikaatioita, kuten keuhkokuumetta, jäykkyyttä, anemiaa tai atelektaaseja eli keuhkojen alueen ahtaumia. Teho-osastolla hoidettavat potilaat ovat kytkettyinä monitoreihin, ja heillä on paljon erilaisia katetreja sekä pehmeät patjat vuoteissa mikä vaikeuttaa potilaan itsenäistä liikkumista. Hoitajien tekemät nopeat nostot ja siirrot vuoteella vaikuttavat epäedullisesti potilaan vitaalielintoimintoihin. Liiallisella puolesta tekemisellä voidaan aiheuttaa potilaalle passiivisuutta ja pelokkuutta aloittaa itse tekemään toimintoja. Potilasta voidaan aktivoida kaikissa päivittäisissä toiminnoissa teho-osastolla, kuten vuodepesuissa, lakanoiden vaihdoissa, syömisessä sekä suolen toimituksessa tai rakon tyhjennyksessä. (Hagström & Hantikainen 2018, 95—97.)

Tehohoitopotilaan asentohoidossa voidaan toteuttaa mikroasentohoitoa potilaille, joiden kyky vaihtaa omaa asentoa on heikentynyt kipujen, heikkouden tai nukutuksen vuoksi. Mikroasentohoidolla tarkoitetaan asteittaisia, pieniä ja monta kertaa toistuvia asennon muutoksia. Terve ihminen vaihtaa makuulla ollessa tunnin aikana asentoa noin 8–40 kertaa, johon mikroasentohoito perustuu. Mikroasentohoidolla voidaan ehkäistä painehaavaumia, keuhkokuumetta, laskimotukoksia sekä nivelten virheasentoja. Mikroasentohoidossa potilaan asentoa ei muuteta kerralla huomattavan paljoa vaan useasti riittävän verran, että ihoon kohdistuva paine onnistutaan

vaihtamaan paikkaa. Mikroasentohoitoa soveltuu potilaille, joilla ei ole suurta painehaavauma riskiä. (Hantikainen & Lappalainen 2018, 272—276.)

#### 4.4 Extubointi ja hengitysharjoitukset

Potilas tarvitsee hengityslaittehoitoa takaamaan riittävän hapetuksen ja hiilidioksidin eliminointiin (Tarvainen 2020). Potilas ekstuboidaan eli poistetaan hengityspotki hengityslaitteesta vieroittamisen jälkeen. Hengityspotken poistosta päättää lääkäri yhdessä hoitajan kanssa, kun hengittäminen sujuu potilaalla ongelmitta. Hengityspotken uudelleen laittoon on aina varauduttava tai hengityksen tukemiseen noninvasiivisesti eli potilaaseen kajoamattomaan. Edellytykset ekstubointiin on, että potilas on hyvin hereillä, on yhteistyökykyinen eikä potilaalla ole merkkejä väsymisestä. Hengitystaajuuden tulisi olla välillä 8—30/min. Matalan hengitystaajuuden johtuessa sedaatiosta tai väsymyksestä, vieroituksen jatkamisesta voi seurata ventilaativajaus. (Lönn 2017).

Sydänleikkauksen jälkeen potilaalle voi kehittyä kuntoutumista hidastavia komplikaatioita keuhkoihin. Hengitykseen liittyviä komplikaatioita keuhkoputkikouristus, hengenahdistus, yskä, keuhkokuume, hengitysvajaus, keuhkosairauden paheneminen ja atelektaasit eli keuhkon tai sen osan ilmattomuus ja kasaan painuminen. Komplikaatioiden synnyn syynä yleensä ovat yleisanestesia, rintakehän avaaminen leikkauksessa, leikkauksen aikana syntynyt trauma, keuhkopussin effuusio eli nestepurkauma, potilaan liikkumattomuus ja pelko. Yskiminen ja syvä sisäänhengitys ovat erityisen kivuliasta potilaalle. Mikäli kivun vuoksi potilaan sisäänhengityskapasiteetti on heikentynyt silloin se myös rajoittaa potilaan kykyä yskiä tehokkaasti, mikä vaikuttaa tehottomaan hengitysteiden puhdistumiseen. Keuhkojen toiminta palautuu itsestään leikkauksen jälkeen, mutta sitä voidaan myös tehostaa. PEP (positive expiratory pressure) on tehokas hengitysharjoitus, jolla saadaan positiivisia vaikutuksia hengitykseen poistamalla atelektaaseja eli keuhkojen ahtaumia, lisäämällä keuhkojen tilavuutta ja samalla harventaa hengitystaajuutta sekä tehostaa elimistön ja kudosten hapettamista. (Westerdahl 2015, 678—680.)

Pulloon puhallus on yksinkertainen PEP-menetelmä. Pulloon puhalletaan ilmaa letkun kautta pullossa oleva neste aiheuttaa keuhkoputkiin vastapaineen (Kuva 7), joka avaa kasaan painautuneita pieniä keuhkoputken haaroja. Ilma pääsee keuhkoputkissa olevan liman taakse, jolloin paine saa liman liikkeelle ja tällöin liman yskiminen on helpompaa.



Kuva 7. Puhalluspullo (Ovaskainen 2022).

Vastapainepuhallukseen on myös kehitetty apuvälineitä samalla tarkoituksella, kun pulloon puhallus. Yleisimmin käytetty apuväline on nimeltään Acapella (Kuva 8). (Honkanen 2022.)



Kuva 8. Acapella. (Lukkarinen 2022.)

#### 4.5 Kuntoutumista hidastavat tekijät

Kuntoutumista hidastavia tekijät ovat yleisimmin sydämen pumppausvajaus ja neurologiset komplikaatiot. Neurologisia komplikaatioita ovat aivoinfarktit, ohimenevät halvaukset, tajunnantason lasku, sekavuus, muistihäiriöt,

kouristukset, suorituskyvyn heikkeneminen sekä harvoin aivoverenvuodot. Eteisvärinää esiintyy noin 30 % sydänleikatuista potilaista. Eteisvärinä on yleisin syy aivoinfarkteille. Aikaisemmin sairastettu aivoinfarkti, masennus, veren matala albumiinipitoisuus sekä runsas alkoholin käyttö lisäävät deliriumin riskiä mikä hidastaa kuntoutumista. (Suojaranta-Ylinen, Salmenperä, Vento & Soinne 2012.)

Akuuttia sekavuustilaa eli deliriumia voidaan ehkäistä potilaan kehon hahmotuksella, jo tehohoidon alkuvaiheessa. Delirium on melko yleinen tila tehohoitopotilailla, sitä on havaittu 20—81 % potilaista. Delirium pitkittää tehohoitoa ja lisää kuolleisuutta merkittävästi, jopa 50 % potilaista. Deliriumille altistavia tekijöitä ovat liian vähäiset ja runsaat ärsykkeet, tuntematon ympäristö, vähäinen uni, stressi ja kipu. Varhaisessa vaiheessa, kun potilas on vielä nukutettuna, voidaan tehdä esimerkiksi vuodepesut rauhallisesti kehonosia liikuttelemalla ja koskettamalla. Aika ja paikka orientaatiota voidaan tukea kertomalla tai laittamalla esille päivämäärä ja kellonaika. Kovia ääniä tulisi välttää, unenlaatuun ja määrään tulee kiinnittää huomiota vuorokausirytmien puitteissa. (Liisanantti 2011, 291; Hagström & Hantikainen 2018, 101.)

## 5 KIVUNHOITO

### 5.1 Tehohoitopotilaan kivunarviointi

Hyvä kivunhoito perustuu hoitotyön ammattilaisen kykyyn tunnistaa, arvioida ja leivittää potilaan kipua. Potilaan kyky kommunikoida vaikuttaa kivunarviointimenetelmään. Potilas on itse paras arvioimaan tuntemaansa kipua. Paras mahdollinen menetelmä on käyttää horisontaalisesti suurentuvaa numeraalista arviointimittaria, jossa kipua arvioidaan asteikoilla nollasta kymmeneen. Nollalla tarkoitetaan ei kipua lainkaan ja kymmenen on pahin mahdollinen kipu. Numeric Rating Scale (NRS) on kivun arviointimittari. (Pudas-Tähkä, 2018, 17—18, 23.)

Arvioinnin tekee haasteelliseksi, mikäli potilas on nukutettuna ja tarvitsee hengityslaittehoitoa, potilas on sekava tai potilaan tietoisuus on alentunut. Fysiologisten suurteiden, kuten verenpaineen, sydämen sykkeen tai hengitystaajuuden tarkkailu ei ole luotettava menetelmä arvioida potilaan kipua. Fysiologisiin suurteiden muutoksiin vaikuttavat potilaan sairaudet, ahdistus, pelko ja lääkkeet. Potilaan kivun arvioinnissa tulee käyttää tällöin luotettavia kivun arviointimittareita. (Pudas-Tähkä, 2018, 17—18, 23.)

Critical-care Pain Observation Tool (CPOT) on kommunikoimattoman potilaan kivun arvioinnissa käytettävä työkalu, jolla arvioidaan neljää eri osa-aluetta asteikolla nollasta kahteen. Osa-alueissa arvioidaan kasvonilmeet, vartalon liikkeet, sopeutuminen hengityslaitteeseen intuboidulla potilaalla tai äänen käyttö ei intuboidulla potilaalla sekä lihasjännitystä. Osa-alueiden pisteet lasketaan yhteen ja arvioidaan potilaan kipua. Nolla tarkoittaa, ettei ole merkkejä kivusta ja kahdeksan tarkoittaa pahinta mahdollista kipua. Potilaalla on merkittävää kipua, mikäli pisteet ovat kolme tai suuremmat. (Pudas-Tähkä, 2018, 17—18, 23.)



## 5.2 Postoperatiivinen lääkkeellinen kivunhoito

Postoperatiivisella kivunhoidolla tarkoitetaan leikkauksen jälkeistä kivunhoitoa. Rintaonteloon kohdistuvat leikkaukset ovat yksi kivuliaimmista leikkauksista. Kivun kokemiseen vaikuttaa potilaan yksilölliset tekijät. Tekijöitä ovat aikaisemmin käytössä olleet kipulääkkeet, kipukokemukset, odotukset, pelot, sukupuoli, ikä masennus sekä perimätekijät. Kipua tulisi arvioida levossa ja liikkeessä, jotta kivunlievityksen tarvetta ja vasteen seuraamista voitaisiin toteuttaa. Isojen leikkausten jälkeisissä kivunhoidossa käytetään yleensä opioideja, joista yleisimmin käytetty on oksikodoni. Potilaalla voi olla käytössä myös kipupumppu PCA eli Patient Controlled Analgesia, jolla potilas voi itse annostella kipulääkettä. Anestesiaalääkäri ohjelmoi turvallisen kerta-annoksen ja kattorajan kipulääkkeelle. Tulehduskipulääkkeitä tai parasetamolia käytetään postoperatiivisessa kivunhoidossa peruslääkkeinä potilailla, joilla ei ole parasetamoli allergiaa tai maksan vajaatoimintaa. Muita kivunhoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat ketamiini, epilepsialääkkeet ja kortikosteroidit eli kortisonivalmisteet ehkäisemään tulehdusta ja säätelemään immuunijärjestelmää. (Vakkala 2021a.)

Kestoepiduraalipuudutus on tehokkain kivun lievityksen hoitomuoto. Kestoepiduraalipuudutus sopii erityisesti suurien leikkauksien jälkeisessä kivunhoidossa. Kestoepiduraalissa katetri asetetaan epiduraalitilaan sille korkeudella, jonka selkäydinhermot hermottavat leikkausaluetta ja se voidaan asettaa mille korkeudella hyvänsä. Epiduraalipuudutuksessa käytetään ropivakaiinia puudutteena sekä usein yhdistelmiä, joissa puudutteen lisäksi käytetään muun muassa opioidia puudutuksen keston pidentämiseksi ja samalla kivunlievityksen tehostamiseksi. (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho 2021; Vakkala 2021b.)

## 5.3 Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät

Kivun kokemiseen vaikuttaa emotionaaliset tekijät kuten masennus, ahdistus ja pelko. Hyvä potilasohjaus lievittää kipuun liittyvää pelkoa ja ahdistusta sekä

samalla parantaa kivunhoidon laatua. Potilaan aikaisemmat kipukokemukset ja toimenpiteen luonne vaikuttavat leikkauksen jälkeisen kivun kokemiseen ja arviointiin. Tutkimuksessa on osoitettu, että potilaat kokevat vähemmän kipua, kun he ovat saaneet hyvän ja kattavan kivun hoidon ohjauksen, tiedon varhaisesta mobilisoinnista leikkauksen jälkeen sekä rohkaistu kertomaan kiputilanteesta hoitohenkilökunnalle ajoissa, kuin verrattainen potilasryhmä. (Salanterä, Heikkinen, Kauppila, Murtola & Siltanen 2013. 3—10.)

Tehohoitopotilaat hyötyvät toipumisen kannalta rauhallisesta ympäristöstä ja varhaisesta mobilisaatiosta. Omaisten antama tuki, rentoutumisharjoitukset, kylmä- ja kuumahoito, hengitysharjoitukset, ajatusten muualle ohjaaminen sekä hieronta toimivat lääkkeettöminä kivunhoito menetelminä. Hereillä olevat potilaat voivat myös hyötyä musiikista lääkkeettömässä kivunlievityksessä. Musiikin on osoitettu vähentävän avosydänleikattujen potilaiden leikkauksen jälkeistä kipua. Jopa 20 minuutin musiikin kuuntelulla on ollut hyötyä potilaan kivunhoidossa. (Neda, Abouzar, Hamed & Shala 2014; Niinimäki 2019, 33; Kuivalainen 2021, 18–19.)

## 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 6.1 Opinnäytetyö projektina

Opinnäytetyön menetelmäksi valikoitui projektityö. Projektityön tarkoituksena on tuottaa tavoitteellinen työ organisaatiolle. Projektityössä suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan selkeästi kirjoitettua lähdemateriaaliin perustuvaa tietoa. Projektityö on ainutkertainen suunniteltu kehittämismenetelmä organisaatiolle. (Salonen 2013, 12–13.) Projektityöhön liittyy luovaa toimintaa, mutta sen täytyy perustua tutkittuun tietoon. Projektityön onnistumisen kannalta on tärkeää, että projektityölle on aito tarve. Toiminnallinen näkökulma projektityössä nojautuu käsitteisiin ja niiden määritelmiin sekä niiden käsitteiden käytön ymmärtämiseen. Toiminnallisessa projektityössä käsitejärjestelmä on kirjoitettu selkeästi lähteisiin perustuen. (Kymäläinen, Lakkala, Carver & Kamppari 2016. 6,13; Salonen 2013.)

Lähtökohtana projektityölle on taustalla, että projektille on tietty tarve. Toiminnallisessa projektissa on tarkoitus kartoittaa ja etsiä uutta tietoa. Toiminnallisen projektin avulla voidaan pyrkiä hahmottamaan toimintaedellytyksiä tulevaisuuden toiminnalle tai tuotteelle. Toiminnalliset projektit tavoittelevat hyötyjä pidemmällä aikavälillä ja palvelevat organisaation tavoitteita. Hyvässä projektityössä tavoitteet ja perustehtävä pysyvät selkeinä koko projektin ajan. Projektityöllä voidaan vaikuttaa kehittämismielessä toimintatapojen muuttamiseen ja kehittämään henkilökunnan osaamista. Projektin tavoitteena on kehittää organisaation toiminnan tuottavuutta ja

tehokkuutta. Toiminnan kehittämissuunnitelmissa voidaan keskittyä esimerkiksi uusien toiminta- ja työtapojen uudistamiseen. (Mäntyneva 2016, 12—14.)

Opinnäytetyössä lähtökohtana on Oulun yliopistollisen sairaalan organisaatiomuutos uuden sairaalan valmistumisen myötä ja toimintatapojen yhtenäistäminen. Opinnäytetyön tuotoksella saadaan yhtenäistettyä toimintatapoja, kun se tulee henkilöstölle luettavaksi. Tavoitteena on pidemmällä aika välillä opinnäytetyön tuotosta hyödyntämällä, että toimintatavat olisivat yhtenäiset ja täten palvelut organisaation tavoitteita terveyden edistämässä.

## 6.2 Projektin kulku

Suunnitelmavaiheessa projekti suunnitellaan yksityiskohtaisesti. Projektin laajuus, kattavuus ja tavoitteet määritellään jo heti alussa. Suunnitelmavaiheessa selvitetään ratkaisuvaihtoehtoja, jotta tavoitteet saavutetaan. Vaihtoehtoja valitaan aikataulullisesti ja taloudellisesti sopivin. Tehtäville kohdennetaan ihmiset ja resurssit, jotta projekti voidaan toteuttaa. Suunnitelmavaiheessa tärkeää on pystyä suunnittelemaan projektin aikataulu, kustannukset ja tarvittavat resurssit mahdollisimman tarkasti. Projektisuunnitelmaan dokumentoidaan kaikki edellä mainittu. Riskienhallintaa on syytä tarkastella, jotta varhaisessa vaiheessa voidaan puuttua ongelmakohtiin ja tehdä niiden varalta varasuunnitelma. (Mäntyneva 2016, 19—20,43,48,52.)

Toteutusvaiheessa keskitytään toteuttamaan projektisuunnitelmassa kuvattua projektia. Projektisuunnitelmaan voidaan tehdä toteuttamisvaiheessa vielä muutoksia, mikäli projektin aikana ilmenee ongelmia. Tärkeintä toteuttamisvaiheessa on tunnistaa projektin etenemistä ja valmistumista hankaloittavat ongelmat. Varhaisessa vaiheessa ongelmien tunnistaminen mahdollistaa nopeasti ryhtymisen korjaaviin toimenpiteisiin. (Mäntyneva 2016, 19—20,43,48,52.)

Projektin päättäminen on ajankohtaista, kun projektin tuotos on saatu valmiiksi. Projektin päättämisen yhteydessä tehdään tavanomaisesti erillinen projektiraportti, johon dokumentoidaan tuotokset ja arvioidaan projektin

onnistuminen. Loppuraportti on tiivistetty yhteenveto projektin toteutuksesta ja mahdollisista poikkeamista projektisuunnitelmasta. Loppuraportti edistää oppimista projektista, jota voidaan hyödyntää jatkossa muissa projekteissa. Projektin ohjausryhmän tehtävänä on tarkistaa tuotoksen tavoitteet ja, että ne on toteutunut ja projektiin kuuluvat tehtävät on tehty. Projektin päättämisessä projektin tuotos luovutetaan sen tilaajalle. Projektin päättämisvaihe tulee tehdä huolellisesti. Projekti dokumentaatio viimeistellään ja arkistoidaan. (Mäntyneva 2016, 19—20,43,48,52.)

Projektin aikataulusuunnitelma varmistaa, että projekti pysyy aikataulussa ja valmistuu ajallaan. Projektin jakaminen eri vaiheisiin selkeyttää projektin hallittavuutta. Projektin käynnistyspäätöksen jälkeen määritellään tavoitteet projektille. Projektin tavoitteet tulee olla riittävän kattavat, jotta projektin suunnittelu, toteutus ja arviointi onnistuu. Projektin laajuus on tarpeellista selkeyttää projektin alussa ja sen edetessä. Pienemmän projektin laajuus selkeytetään jo projektisuunnitelman hyväksynnän yhteydessä. Projektin laajuuden hallinta vastaa projektin tavoitteen varmistamisesta, että tuotos täyttää projektin tilaajan hyväksyntää projektin tuotokselle. Projektin suunnittelun laatu vaikuttaa projektin lopputulokseen ja tavoitteiden saavuttamiseen. Suunnitelmavaiheessa tehdään projektisuunnitelma, joka vastaa miksi ja miten projekti toteutetaan. Hyvä projektisuunnitelma kommunikoi projektin tilaajalle ja ohjausryhmälle, miten projektin tavoitteet vastaavat olemassa olevaan tarpeeseen ja kuinka projekti pysyy aikataulussa ja budjetissa. (Mäntyneva 2016, 19—20,43,48,52.)

### 6.3 Projektin tuotos

Oppaita voi tehdä moniin erilaisiin tarkoituksiin. Hyvästä oppaasta ymmärtää mitä lukijan kuuluu tehdä ja mitä jonkun muun. Selkein tapa antaa lukijalle ohjeita on käyttää käskymuotoa. Käskymuotoa voidaan käyttää kuulostamatta tilyltä tai määräilevältä, kun se on tavoitteen mukaista. Mikäli ohje on poikkeuksellinen tai epänormaali, tulee perustella ohjeen käyttö, jotta lukija ymmärtää syyn ja perusteet. Oppaassa tulee avata erikoissanasto ja termit sekä lyhenteet, jos niitä

käytetään. Oppaassa ilmenevät ohjeet tulisi esittää yksinkertaisesti hahmotettavassa muodossa. Oppaaseen voidaan lisätä kuvia eri vaiheita hahmottamaan. Esittämisjärjestys tulee olla looginen. Oppaassa pitää ilmetä mitä tehdään ensin, jotta voidaan tehdä seuraavaa, mitä lopuksi tehdään ja selkeästi ilmaista mitä on pakko tehdä ja mitä voidaan tehdä vapaaehtoisesti. Lukijan on helpompi ymmärtää opasta, kun vaiheittain suoritettavat toimenpiteet on numeroitu. (Kotimaisten kielten keskus 2021.)

Tämän projektin tavoitteena oli tehdä selkeä opas, joka on suunnattu terveydenhuollon ammattilaisille, jotka työskentelevät leikattujen sydänpotilaiden parissa Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Opinnäytetyön tarkoituksena on saada hoitohenkilökunnalle yhteneväiset ohjeet sydänpotilaiden kuntoutumisen tärkeydestä. Aineistoa on kerätty eri vaiheista postoperatiivisen sydänpotilaan hoidosta. Aineiston keräämisen lähteinä toimivat kirjallisuus, lääketieteelliset- ja hoitotieteelliset tutkimukset. Opinnäytetyö sisältää sydänleikatun potilaan hoitoprosessia ja eri kuntoutusmenetelmiä eri vaiheissa.

Otsikointi on suunniteltu etenevän loogisessa järjestyksessä. Kuntoutustasoiset kuntoutustoimet on kirjoitettu selkeästi, lyhyesti ja käskevästi. Sanasto on ammattilaiselle täysin ymmärrettävä.

Oppaan alussa kerrottiin mitä sydänkuntoutus käsite tarkoittaa ja mihin sillä pyritään. Oppaan alussa kerrottiin myös mitä vaiheita tehohoitopotilaan kuntoutus sisältää. Oppaassa kuntoutumisen tasot on numeroitu omiin dioihin ja tasojen kuntoutustoimet avattu, jotta ne ovat lukijalle helpompi ymmärtää. Oppaaseen on otettu kuvia apuvälineistä helpottamaan niiden tunnistusta.

Oppaassa diat esitetään vaihe vaiheelta, jossa kuntoutus menetelmät etenevät progressiivisesti. Oppaassa kerrotaan herättelyvaiheesta aina kuntoutumisen edetessä, kunnes potilas on kuntoutustason osalta siirtokuntoinen jatkohoitoon. Oppaassa on selkeät ohjeet hengitysharjoituksiin ja tarkoin kerrottu miksi niitä tehdään. Oppaassa on ohjeita psyykkiseen ja sosiaaliseen tukeen. Oppaan lopussa on vielä muita huomioitavia asioita, kuten kivun arvioinnista ja

kivunhoidosta, deliriumin-, infektioiden- ja painehaavojen ennaltaehkäisystä sekä lääkkeettömistä kivunhoito menetelmistä.

#### 6.4 Projektin luotettavuus ja eettisyys

Projektityö toteutettiin Lapin ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeiden mukaisesti. Projektityön toteutuksessa on käytetty näyttöön ja tutkittuun tietoon perustuvia luotettavia lähdemateriaaleja. Lähteinä on käytetty suomenkielisten lähteiden lisäksi kansainvälisiä tutkittuun tietoon perustuvia lähteitä. Kansainvälisiä lähteitä löytyi huomattavasti kattavammin opinnäytetyön aiheesta kuin suomenkielistä lähdemateriaalia. Sydän- ja verisuonisairaudet ovat yleisimpiä kansan sairauksia, joten oli yllättävää, miten tutkittua tietoa kuitenkin oli haastava löytää. Tietopohjassa kiinnitettiin tarkkaan huomiota, että se ei sisällä ketään loukkaavaa eikä plagiointia. Opinnäytetyössä on huomioitu hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Opinnäytetyö ja projektityö on rehellisesti, huolellisesti ja tarkkuudella tehty. Projektityöhön käytettävien lähteiden täytyy olla eettisesti luotettavia ja laadultaan riittäviä hoitotyön näkökulmasta. Tiedonhankinta, - tutkimus- ja arviointimenetelmät on sovellettu tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaan. Muiden tutkijoiden työt on huomioitu ja annettu niille arvoa sekä viitattu heidän julkaisuihinsa asianmukaisella tavalla. (TENK 2021; Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 365—367.)

Opinnäytetyössä käytetyissä kuvissa ei esiinny henkilöitä. Kuvamateriaalina on käytetty ainoastaan esineitä ja luotettavista lähteistä otettuja kuvia havainnollistamaan tekstiä. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli luotettavaa ja eettistä, koska yhteistyötahona toimi yliopistollinen sairaala. Yhteistyöllä tarkoitettiin asiantuntijoiden antamaa palautetta opinnäytetyöstä ja projektityöstä. Projektityö on digitaalisessa muodossa, jotta se on helposti saatavilla ja tarvittaessa muokattavissa ajantasaiseksi. Digitaalisen muodon ansiosta, projektityö on tulostettavissa eri osastojen ja työntekijöiden käyttöön. Projektityössä huomioitiin sen käytännöllisyys, selkeä ulkoasu sekä helppolukuisuus. (Vilka & Airaksinen 2004, 52.)

Toimeksiantaja ehdotti aihetta organisaatio muutoksen myötä, jotta saisivat yhteneväiset ohjeet henkilöstölle, koska aikaisempaa ohjeopasta ei ole laadittu. Opinnäytetyön tekijät allekirjoittivat toimeksiantosopimuksen, jonka jälkeen aloitettiin työstämään projektia. Tutkimuslupahakemus sopimus tehtiin toimeksiantajan omalla lomakkeella, jonka projektityöntekijät ja toimeksiantajat allekirjoittivat.

Opinnäytetyö ja opas lähetettiin useasti luettavaksi klinisen hoitotyön toimeksiantajan asiantuntijoille sekä ohjaavalle opettajalle, jotta pystyttiin muokkaamaan opinnäytetyötä ja opasta saadun palautteen perusteella. Palautteen perusteella opinnäytetyön ja oppaan sisällön luotettavuus lisääntyy ja pystytään turvaamaan turvallinen hoitotyön toteuttaminen sekä edistämään hoitotyön ja kuntoutumisen kehittymistä.

## 7 POHDINTA

Sydänleikattujen kuntoutuminen on tärkeä osa potilaan parantumisessa, joten kuntoutusta ja hoitoa toteuttavan hoitajan on hyvä olla tietoinen kuntoutumiseen vaikuttavista tekijöistä. Opinnäytetyön avulla halusimme lisätä potilasturvallisuutta tuomalla hoitajille lisää tietoa sydänleikattujen potilaiden kuntoutumisen prosessista. Opinnäytetyöstä tehtiin digitaalinen kuvallinen opas hoitohenkilökunnalle auttamaan yhtenäistämään toimintatapoja ja helpottamaan uusien työntekijöiden perehdyttämistä. Oppaan selkeyden ja helposti saatavuuden vuoksi, on opasta kätevä käyttää muistin virkistämiseksi sekä perehdytys tilanteissa. Oppaan tarkoituksena on tuoda ajantasaista, näyttöön- ja tutkittuun tietoon perustuvaa luotettavaa tietoa sydänpotilaiden kuntoutumisesta ja sen eri vaiheista. Oppaan avulla pyritään, että kuntoutuminen etenisi progressiivisesti, sairaalassa olo aika vähenisi ja potilasturvallisuus parantuisi.



Opinnäytetyön tekijöiden oppimistavoitteina oli perehtyä sydänleikattujen potilaiden kuntoutumisen prosessiin syvemmillä tasolla. Tavoitteena oli opinnäytetyön kokonaisvaltainen toteutus, tutkittuun tietoon perustuvien sekä tieteellisten lähteiden etsiminen ja niiden sisällön hyödyntäminen oppaassa. Uuden tiedon sisäistäminen sekä sen kirjoittaminen asiatekstiksi, oman toiminnan muuttamista ja itsensä kehittämistä palautteiden perusteella olivat myös tavoitteenamme. Opettajalta ja toimeksiantajalta saatujen palautteiden perusteella opinnäytetyön ja oppaan muotoa ja toimintaa on muutettu koko työstämisen ajan. Tavoitteena oli perehtyä sydän leikattujen potilaiden leikkauksen jälkeiseen kuntoutumisen prosessiin, kuntoutusmenetelmiin, kuntoutukseen ECMO-hoidon aikana, mahdollisiin komplikaatioihin, potilaan kivun hoitoon sekä kuntoutuksessa huomioitaviin asioihin hoitajan näkökulmasta. ECMO-hoidon aikaisesta kuntoutuksesta kuitenkin luovuttiin opinnäytetyön viimeistely vaiheessa. ECMO-hoidon aikaiseen kuntoutukseen perehtyminen vaatisi oman opinnäytetyön, koska se on erityishoitomuoto ja vaatii erityisiä huomioita. Tavoitteet ja saatu palaute ovat ohjanneet projektityön kulkua.

Opinnäytetyössä käsitelimme kuntoutumista edistävää hoitotyötä, joka pitäisi olla hoitotyössä työskentelevälle itsestäänselvyys. Opinnäytetyössä haluttiin tuoda esille potilaan kuntouttamisen tärkeys sekä varhaisen kuntoutumisen aloittamisen vaikutukset terveyteen. Oppaassa halusimme kertoa vaihe vaiheelta, miten kuntoutuminen etenee, mitkä asiat on otettava huomioon ja mitä kuntoutumisen apuvälineitä voidaan hyödyntää potilaan kuntoutumisessa.

Opinnäytetyön ja oppaan työstäminen oli hankalaa puutteellisen yhteistyön vuoksi. Vallitseva hoitajapula on vaikuttanut opinnäytetyön prosessiin yhteistyötahomme puolelta. Palautteen saaminen ja ohjaaminen opinnäytetyön osalta on ollut hyvin vähäistä yhteistyötahon resurssipulan sekä hoitajien lakkoilun vuoksi. Oppaasta on saatu kuitenkin hyvää palautetta yhteistyötaholta. Oppaan on lukenut tehon osastonhoitaja, hoitotyön kliiniset asiantuntijat ja muutama kokenut tehohoitaja. Saadun palautteen mukaan opasta on korjattu.

Opimme opinnäytetyötä sekä opasta työstäessä pitkäjännitteisyyttä, suunnitelmallisuutta sekä tiedonhakuja. Tiedonhaussa ohjausta saatiin ohjaavalta opettajalta ja kirjastosta tiedonhaun oppaalta. Sydänsairauksista ja kuntoutumisesta löytyi hyvin tietoa, mutta suoraan aiheesta oli todella hankala löytää. Usein ongelmana olivat liian vanhat tietolähteet. Opinnäytetyön tietoperusta on koottu monia eri suomenkielisiä sekä kansainvälisiä lähteitä hyödyntämällä. Tiesimme aiheen olevan laaja, joten rajasimme aiheen yleisimpiin sydänleikkauksiin. Opinnäytetyötä työstäessä opimme sydänleikkattujen kokonaisvaltaisesta kuntoutumisen prosessista ja sydänsairauksista.

Opas oli yhteistyötaholle tarpeellinen ja ajankohtainen organisaatiomuutosten keskellä. Hoitohenkilökunnalla ei ole aiemmin ollut kyseistä ohjeopasta aiheesta. Oppaasta voisi olla hyötyä myös potilaan ohjauksessa ennen toimenpiteeseen tuloa, jossa valmistellaan potilasta tulevaan leikkaukseen. Oppaan lähtökohtana on yhtenäistää käytäntöjä, helpottaa perehdytystä sekä parantaa potilasturvallisuutta. Oppaan tekijänoikeudet ovat toimeksiantajalla, jotta oppaan sisältöä pystytään ajantasaistamaan tarpeen vaatiessa.

## LÄHTEET

Ala-Kokko, T. & Huhtakangas, J. 2020. Tajunnantasoltaan alentuneen potilaan neurologinen arviointi. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Viitattu 25.8.2022 Tajunnantasoltaan alentuneen potilaan neurologinen arviointi - Duodecim (terveysportti.fi)

Alastalo, M., Gröhn, K., Murtoerä, M. & Rinta-Rasula, T. 2017. Kehon ulkoisessa happeutushoidossa olevan potilaan (ECMO-potilaan) hoito. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Terveysportti.  
<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00159/search/sydänleikkaus>

Anttila, V., Juvonen, T., Satta, J., Kohonen, M. & Jaakkola, P. 2021. Lääkärilehti 11.1.2022, 3. Sepelvaltimoiden ohitusleikkaus 2020-luvulla. Lääkärilehti - Sepelvaltimoiden ohitusleikkaus 2020-luvulla (laakarilehti.fi)

Doyle, J. 2022. Supraglottic devices (including laryngeal mask airways) for airway management for anesthesia in adults. Viitattu 25.8.2022  
[https://www.uptodate.com/contents/supraglottic-devices-including-laryngeal-mask-airways-for-airway-management-for-anesthesia-in-adults#:~:text=Supraglottic%20airways%20\(SGAs\)%20are%20a,the%20need%20for%20endotracheal%20intubation.](https://www.uptodate.com/contents/supraglottic-devices-including-laryngeal-mask-airways-for-airway-management-for-anesthesia-in-adults#:~:text=Supraglottic%20airways%20(SGAs)%20are%20a,the%20need%20for%20endotracheal%20intubation.)

Hantikainen, V. 2018. Kinestetiikka: Toimintamalli voimavarojen ylläpitämiseen liikkeen avulla. Tehohoitopotilaan aikainen mobilisointi on mahdollista ja suotavaa. Teoksessa K. Hagström & V. Hantikainen (toim.) Jyväskylä: PS-kustannus. 95—105.

Heikura, J., Juopperi, R., Klasila, M. & Pesonen, L. 2017. Duodecim.

- 2017a. Kuntoutumista edistävä työote. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim.
- 2017b. Kuntoutustasot. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Duodecim.

Hekkala, A. & Kaikkonen, K. 2020. Sydänkuntoutuksesta sydänvalmennukseen – vanhaa hoitoa uudella tavalla.

Duodecim. [https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00074?toc=112456](https://www terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00074?toc=112456)

Honkanen, A. 2022. Pulloon puhallus (vastapainepuhallus). Duodecim. Viitattu 1.8.2022 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01179>

Ihlberg, L. 2016. Vakaaoireisen sepelvaltimotaudin ohitusleikkaus. Teoksessa J. Airaksinen., K. Aalto-Setälä., J. Hartikainen., H. Huikuri., M. Laine., J. Lommi., P. Raatikainen & A. Saraste (toim.) Kardiologia. 357—370. Helsinki: Duodecim.

Isometsä, K. 2022. Endotrakeaalinen intubaatio. Terveyttä. Viitattu 25.8.2022 Endotrakeaalinen intubaatio - Terveyttä (terveytta.net)

Julkunen, N. & Varpula, M. 2020. Peruselintoiminnot ja niiden häiriöt – kriittisesti sairastuneen potilaan tunnistaminen. Teoksessa L. Niemi-Murola., U. Ahlmén-Laiho., K. Metsävainio. & M.Vakkala. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 12—36. Helsinki: Duodecim.

Juvonen, T., Turpeinen, A. & Manninen, H. 2016. Aortan ja ääreisvaltimoiden sairaudet. Teoksessa J. Airaksinen., K. Aalto-Setälä., J. Hartikainen., H. Huikuri., M. Laine., J. Lommi., P. Raatikainen & A. Saraste (toim.) Kardiologia. 1001—1034. Helsinki: Duodecim.

Kettunen, R. 2020. Sydämen läppäviat. Duodecim. Viitattu 13.2.2022 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00081>

Kettunen, R., Kähäri-Wiik, K., Vuori-Kemilä, A. & Ihalainen, J. 2009. Kuntoutumisen mahdollisuudet. Helsinki: WSOY.

Kivelä, A. & Kurola, J. 2018. Verenkierron tilan kajoava seuranta. Akuuttihoitopas. Viitattu 25.8.2022 <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho00109>

Kotimaisten kielten keskus. 2021. Hyvän virkakielen ohjeita. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Viitattu 25.8.2022

[https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan\\_virkakielen\\_ohjeita/millaisia\\_ovat\\_toimivat\\_ohjeet\\_ja\\_kysymykset/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille)

Kuivalainen, A.-M. 2021. Tehohoitopotilaan kivunhoito. Viitattu 25.8.2022  
[http://www.finnanest.fi/files/kuivalainen\\_tehohoitopotilaan.pdf](http://www.finnanest.fi/files/kuivalainen_tehohoitopotilaan.pdf)

Kulmala, J. 2013. Hiljainen ystävä. Potilaan tarina. Sydänterveys sekä sydän- ja verisuonisairaudet. Kustantaja DM World Oy. Helsinki.

Kymäläinen, H.-R., Lakkala, M., Carver, E. & Kamppari, K. 2016. Opas projektityöskentelyyn. Helsingin yliopisto.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas\\_projektityöskentelyyn\\_2016.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas_projektityöskentelyyn_2016.pdf?sequence=1)

Liisanantti, J. 2011. Tehohoitopotilaan delirium.  
[http://finnanest.fi/files/liisanantti\\_delirium.pdf](http://finnanest.fi/files/liisanantti_delirium.pdf)

Laine, M., Eskola, M., Rapola, J. & Airaksinen, J. 2013. Sydämen läppävikojen hoito katetritekniikalla. Duodecim. Viitattu 20.2.2022  
<https://www.duodecimlehti.fi/duo10764>

Laukontaus, S., Suominen, V., Turtiainen, J. & Venermo, M. 2020. Vatsa-aortan aneurysma. Duodecim.  
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/336845/duo15901.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Laurikkala, J. 2017. Sydänkirurgialla hoidettavat sairaudet. Duodecim. Viitattu 3.6.2022 Sydänkirurgialla hoidettavat sairaudet - Duodecim Oppiportti

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. Etiikka hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Lyyra, M. 2016. Verikaasuanalyysi ja happoemästäsapainon tutkiminen. Terveysportti. Viitattu 18.8.2022  
<https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00405>

Lönn, M. 2017. Ekstubaatio. Terveysportti. Viitattu 11.7.2022 Ekstubaatio - Duodecim (terveysportti.fi)

Mahrberg, H. 2017. Fysioterapia on avainasemassa sydänleikatun potilaan kuntoutumisessa. Sydänsairaala. Viitattu 11.7.2022 Fysioterapia on avainasemassa sydänleikatun potilaan kuntoutumisessa - Sydänsairaala (sydansairaala.fi)

Metsävainio, K. 2021. Verenkierron arviointi ja seuranta. Duodecim. Viitattu 18.8.2022 Verenkierron arviointi ja seuranta (C = circulation) - Duodecim Oppiportti

Mäkelä, T. & Satta, J. 2020. Aortan dissekoitumisen taudinkulku, diagnosointi ja hoitosuunnaukset. Duodecim. Viitattu 10.3.2022  
<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2020/7/duo15491#s6>

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti. Jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. 1. painos. Helsinki: Helsingin seudun kauppakamari.

Neda, M, A., Abouzar, M., Hamed, N. & Shala, K. 2014. Effect of music on postoperative pain in patients under open heart surgery. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4332992/>

Niemi-Murola, L. & Ahlmén-Laiho. 2021. Leikkaussali- ja muu toimenpideanestesiologia. Teoksessa L. Niemi-Murola., U. Ahlmén-Laiho., K. Metsävainio. & M.Vakkala. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 121—170. Helsinki: Duodecim.

Niinimäki, S. 2019. Kirurgisilla vuodeosastoilla hoidettujen potilaiden arvio postoperatiivisesta kivusta ja kivunhoidosta. Tampereen yliopisto. Terveystieteet. Pro gradu -tutkielma.

Pietilä, P. 2017. Kuntoutussäätiö. Sydänkuntoutus on vaikuttavaa, mutta onko kuntoutuksen saaminen sattumanvaraista. Viitattu 3.11.2022. <https://kuntoutussaatio.fi/2017/04/20/sydankuntoutus-vaikuttavaa-mutta-onko-kuntoutuksen-saaminen-sattumanvaraista/>

Pudas-Tähkä, S-M. 2018. Tehohoitopotilaan kivun arviointimittarin validointi ja käyttöönotto. Turku: Turun yliopisto. Hoitotiede. <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/144771/AnnalesC453Sanna-Mari%20Pudas-Tahka.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rantala, M. & Perhonen, M. 2015. Sydän- ja verisuonitaudit. Teoksessa. Arokoski. J., Mikkelsson. M., Pohjolainen. T. & Viikari-Juntura. E (toim.) Fysiatria. 333—350. Helsinki: Duodecim.

Rapola, J., Vento, A., Saraste, A. & Airaksinen, J. 2016. Mitraaliläpän viat. Teoksessa J. Airaksinen., K. Aalto-Setälä., J. Hartikainen., H. Huikuri., M. Laine., J. Lommi., P. Raatikainen & A. Saraste (toim.) Kardiologia. 845—862. Helsinki: Duodecim.

Ravi, C. & Ostrovsky, I. 2020. Extracorporeal membrane oxygenation in the emergency department. Viitattu 25.8.2022 <https://www.reliasmedia.com/articles/145898-extracorporeal-membrane-oxygenation-in-the-emergency-department>

Salanterä, S., Heikkinen, K., Kauppila, M., Murtola L-M. & Siltanen, H. 2013. Hoitotyön tutkimussäätiö. Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/kivunhoito-hs-lyh.pdf>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

STM, kuntoutus 2022. Kuntoutus. Viitattu 24.3.2022  
<https://stm.fi/sotepalvelut/kuntoutus>

Suojaranta-Ylinen, R., Salmenperä, M., Vento, A. & Soinne, L. 2012. Sydänleikkauspotilaiden neurologiset komplikaatiot. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo10252>

Tarvainen, S. 2020. Sydänläppäleikkattujen potilaiden tehohoitoon uudelleen joutumisen riski. Tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/22769/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20200676.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/22769/urn_nbn_fi_uef-20200676.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)

Taylor, R., Dalal, H. & McDonagh, S. 2021. The role of cardiac rehabilitation in improving cardiovascular outcomes. Viitattu 11.5.2022  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8445013/>

THL, sydän- ja verisuonitautien kustannukset 2022. Viitattu 18.2.2022  
<https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-kustannukset>

Tipping, C.J., Harrold, M., Holland, A., Romero, L., Nisbet, T. & Hodgson, C.L. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. Viitattu 15.2.2022  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-016-4612-0>

Tutkimuseettinen neuvottelulunta (TENK). 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viitattu 3.11.2022.

Vakkala, M. 2021. Kivun hoito. Teoksessa L. Niemi-Murola., U. Ahlmén-Laiho., K. Metsävainio. & M.Vakkala. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 171—192. Helsinki: Duodecim.

Vilka, H. & Airaksinen. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Westerdahl, E. 2015. Optimal technique for deep breathing exercises after cardiac surgery. <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/S3NveXRzNE9nSjcvMFpYN3NqYk0rM1BVZ2ZsRzJVb3VDamorQWw3K3dhNzFZTzZVQzJySnpydENDVXIIUTkvVg%253D%253D/R02Y2015N06A0678.pdf>

Wilkman, E. & Kuitunen, A. 2018. Tehohoitolääketiede katsaus. Verenkiertovajauksen monitorointi ja hoito. Viitattu 20.2.2022  
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/302064/duo14122.pdf?sequence=1>

## LIITTEET

LIITE 1. Opas. Sydänleikatun potilaan kuntoutumisen tukeminen.

