

ARVEN KÄSITTELY SYDÄN- JA RINTAELINKIRURGISILLA POTILAILLA

Arven käsittelyoppaan toteuttaminen Tays Sydänsairaalalle

LAB-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapeutti (AMK)
Sosiaali- ja terveysala
Kevät 2020
Anniina Kaivanto
Johanna Taskinen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Kaivanto, Anniina Taskinen, Johanna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 37	Valmistumisaika Kevät 2020
Työn nimi Arven käsittely sydän- ja rintaelinkirurgisilla potilailla Arven käsittelyoppaan toteuttaminen Tays Sydänsairaalalle		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Tiivistelmä <p>Kirurgisissa leikkauksissa vaurioituu ihon lisäksi myös sen alla olevia kudoks- ja kalvo-kerroksia, joita kutsutaan faskiaalisiksi rakenteiksi. Faskian vaurioituminen voi aiheuttaa potilaalla kiputiloja niin haava-alueella kuin muuallakin kehossa sekä kiristyksen tunnetta leikkausalueen kudoksissa. Arpialueen manuaalisella käsittelyllä voidaan vaikuttaa kudusrakenteiden paranemiseen positiivisesti.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli auttaa sekä potilaita että ammattilaisia ymmärtämään arpikudoksen vaikutuksia toimintakykyyn sekä arpialueen käsittelyn merkitystä faskian näkökulmasta. Lisäksi tarkoituksena oli ohjata potilasta omahoitoon sekä lisätä potilaan arpitietoutta ja uskallusta arven käsittelyyn. Opinnäytetyön tavoitteena oli koota teorian pohjalta sydän- ja rintaelinkirurgisille potilaille selkeä opas arven käsittelyyn arpitietouden lisäämiseksi sekä arpialueen operaation jälkeisen manuaalisen käsittelyn ohjaamiseksi.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperustaa etsittiin eri hakukoneiden avulla ja tarkasteltiin aiheeseen liittyvää tutkimustietoa. Lisäksi aineistoon lisättiin ammattilaisella teetetystä kyselystä saatuja kokemuksia perustuvia tietoja aiheesta.</p> <p>Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimi Tays Sydänsairaala Tampereella. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Sydänsairaalan fysioterapeuttien kanssa.</p>		
Asiasanat leikkaushaava, arpi, arpikudos, faskia, arpikudoksen fysioterapia		

Abstract

Author(s) Kaivanto, Anniina Taskinen, Johanna	Type of publication Bachelor's thesis Number of pages 37	Published Spring 2020
Title of publication Guide to manual handling of scar for patients of heart and thoracic surgery		
Name of Degree Bachelor of degree in physiotherapy		
Abstract <p>Surgical operations damage not only the skin but also the layers of tissue and membranes called fascia. Damage of the fascia can cause pain or movement restriction in the wound area or elsewhere in the body. According to several sources, manual treatment of scar area and scar tissue can have a positive effect on healing of tissues.</p> <p>The purpose of this guide was to help patients and professionals to understand the effects of the scar tissue on fascia and function by increasing their knowledge about physiotherapy, especially manual therapy, of fascia and scar tissue. Furthermore, the purpose was to guide the patient how to do proper selfcare of the scar tissue, and knowledge about scar treatments and encourage to handle them. The objective of the thesis was to compile a self-care material for patients of heart and thoracic surgery. The objective was that the thesis includes written theoretical part as well as a guidebook for patients.</p> <p>The thesis was based on the latest literature and studies. The data for the thesis was searched by various research services and related research information was reviewed. An interview with professional was also used in the thesis.</p> <p>The thesis was commissioned by Sydänsairaala (Heart Hospital) Tampere, Tampere University Hospital. The thesis was done in cooperation with physiotherapists from the Heart Hospital of Tampere.</p>		
Keywords Surgical wound, scar, scar tissue, fascia, scar tissue physiotherapy		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TOIMEKSIANTAJA	3
2.1	Tavoite ja tarkoitus.....	3
2.2	Toimeksiantajana Tays Sydänsairaala.....	3
3	HAAVAN PARANEMISPROSESSIN	5
3.1	Paranemisprosessin vaiheet.....	5
3.2	Tulehdusreaktiovaihe.....	5
3.3	Korjausvaihe.....	6
3.4	Kypsymisvaihe.....	7
4	FASKIAN RAKENNE JA TOIMINTA	9
4.1	Faskian rakenne	9
4.1.1	Faskian järjestäytyminen	11
4.1.2	Faskian toiminta	13
4.2	Faskialinjat	14
4.2.1	Pinnallinen frontaalilinja.....	15
4.2.2	Lateraalilinja	16
4.2.3	Yläraajan linjat	17
4.2.4	Toiminnalliset linjat	17
5	LEIKKAUSHAAVAT JA -ARVET	19
5.1	Sydän- ja rintaelinkirurgia Suomessa.....	19
5.2	Leikkaushaavojen luokittelu	19
5.3	Arpikiinnikkeiden muodostuminen.....	20
5.4	Arven vaikutukset faskian rakenteeseen ja toimintaan.....	21
5.5	Arpialueen faskiakäsittely	22
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	24
6.1	Aloitus.....	24
6.2	Suunnittelu	25
6.3	Työstö ja valmis tuotos	26
7	POHDINTA	28
7.1	Tuotoksen arviointi.....	28
7.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	29
7.3	Jatkotutkimusideat	30
	LÄHTEET	31

LIITTEET	35
----------------	----

1 JOHDANTO

Sydän- ja rintaelinkirurgia on määritelty kirurgiseksi erikoisalaksi, ja siitä vastaavat Suomessa yliopistosairaalat. Sydämen osalta yleisimpiä leikkauksia ovat sepelvaltimoiden ohitusleikkaukset, sydänläppien leikkaukset sekä aortan leikkaukset. Keuhkoihin, ruokatorveen tai muihin rintakehän osiin kohdistuvat leikkaukset puolestaan luetaan yleisthorax-kirurgiaan kuuluviksi toimenpiteiksi. Tampereella Tays Sydänsairaalan sydän- ja rintaelinkirurginen yksikkö tekee vuosittain noin 1300 sydän- ja rintaelinkirurgista toimenpidettä, ja tämän lukumäärän lisäksi leikkauksia tehdään myös muissa yliopistollisissa sairaaloissa. (Tays 2018.)

Sydän- ja rintaelinkirurgisissa, kuten myös muissa kirurgisissa leikkauksissa, leikkaushaava tehdään kudosten ja kalvokerrosten eli faskioiden läpi, joten leikkauksen jälkeen ihon lisäksi myös sen alla olevat faskiaaliset rakenteet ja sisäelimet käyvät läpi paranemisprosessin. Faskia yhdistää kehon luut, lihakset, sisäelimet ja jänteet kokonaisuudeksi. Tämän kokonaisuuden tehtävänä on suojata kehoa. (Luomala & Pihlman 2016, 13-17.) Ihon ja lihaksiston lisäksi myös faskiaa vaurioituu kirurgisen toimenpiteen yhteydessä, ja tämä voi aiheuttaa kiputiloja sekä leikkausalueen kudosten kiristymistä. (Bordoni & Zanier 2013). Faskialinjoista frontaalilinja on merkityksellisin sydän- ja rintaelinkirurgian näkökulmasta. Frontaalilinja kulkee kehon etupuolella, ja tähän linjaan kuuluvat sydän ja keuhkopussit. (Myers 2012, 73-150.) Nykyään faskiasta puhutaan enemmän kuin koskaan aiemmin, ja faskia on noussut viime vuosina jopa trendiksi.

Luomalan ja Pihlmanin (2016) mukaan arpialueen käsittelystä on hyötyä suurimmalle osalle kirurgisessa toimenpiteessä olleelle ihmiselle. Haava-alueen sidekudoksen paranemisprosessissa kollageenin on todettu järjestäytyvän uudelleen sen mukaan, millainen tensio ja kuormitus siihen kohdistuvat. Arpialueen käsittelyllä on todettu voitavan vaikuttaa solujen toiminnan normalisoitumiseen, jolloin solujen toiminta palautuu normaaliksi arven sulkeutumisen jälkeen ja arpikudos muodostaa ympäröivän sidekudoksen kanssa elastisen verkon ja arpi muuntuu näin osaksi muuta kudosta. Arpialueen käsittely olisi siis tärkeää aloittaa mahdollisimman pian haava-alueen paranemisen jälkeen. Näin vältetään mahdollisilta sidekudosrakenteiden kiristymisiltä ja arpikiinnikkeiden syntymiseltä. (Luomala & Pihlman 2016, 154-155.) Arpien käsittelystä on tehty hieman tutkimuksia. Esimerkiksi Chon ym. (2014) tutkimuksessa kaikki osallistujat saivat tavanomaista hoitoa ja lisäksi koeryhmä sai manuaalista käsittelyä arpiinsa. Koeryhmässä arven paksuus väheni ja elastisuus kasvoi verrattuna kontrolliryhmään. Shin ym. (2012) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa puolestaan arven manuaalisesta käsittelystä saatiin heikkoa näyttöä. Manuaalisen käsittelyn teho näytti kuitenkin olevan suurempi leikkausten jälkeisessä

kuntoutuksessa kuin traumaattisissa arvissa. Arpihierontaa pidettiin tehokkaana, mutta lisää tutkimustietoa tarvitaan.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia arven käsittelyopas sydän- ja rintaelinkirurgian potilaille. Arven käsittelyopas toimii myös alan ammattilaisten työvälineenä arpitietouden lisäämiseksi. Opinnäytetyön tarkoituksena on auttaa sekä potilaita että ammattilaisia ymmärtämään arpikudoksen vaikutuksia toimintakykyyn sekä arpialueen käsittelyn merkitystä faskian näkökulmasta. Potilaan arven käsittelyoppaan tarkoituksena on lisätä potilaan arpitietoutta ja uskallusta arven käsittelyyn sekä ohjata potilasta omahoitoon. Opinnäytetyöhön laadittiin tutkimuksellisten tietojen ja kirjallisuuden pohjalta teoriaosuus, joka käsittelee arpikudosta haavan paranemisprosessin kautta, faskiaa ja leikkaushaavaan muodostuvan arpikudoksen vaikutusta faskian rakenteeseen ja toimintaan. Työ koostuu kirjallisesta teoriaosuudesta ja potilaille jaettavasta omahoito-oppaasta. Työssä haluttiin käsitellä arpikudoksen fysioterapiaa ja laatia omahoito-ohjeita arven käsittelyyn potilaille. Työhön laadittiin konkreettisia ohjeita arpialueen postoperatiiviseen manuaaliseen käsittelyyn niin potilaille kuin ammattilaisillekin. Aineistoa kerättiin fysioterapian tietokannoista, joista saatiin aiheeseen liittyvää tutkimustietoa. Lisäksi aineistoon on lisätty ammattilaiselle teetetyin kyselyn perusteella saatuja kokemukseen perustuvia tietoja aiheesta.

Opinnäytetyössämme painotamme sydän- ja rintaelinkirurgian leikkausarprien käsittelyä. Kaikki tekniikat ovat kuitenkin sovellettavissa muihinkin arpiin riippumatta siitä, missä kohtaa kehoa arpi sijaitsee. Painotamme arven käsittelyoppaassa arpeen koskemista ja arpialueen liikuttelua manuaalisen fysioterapian keinoin.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TOIMEKSIANTAJA

2.1 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on koota sydän- ja rintaelinkirurgisille potilaille kirjallisen työn lisäksi selkeä käsittelyopas arpitietouden lisäämiseksi yhteistyössä Tays Sydänsairaalan kanssa. Lisäksi käsittelyoppaan tavoitteena on esitellä konkreettisia ohjeita arpialueen operaation jälkeiseen manuaaliseen käsittelyyn niin potilaille kuin ammattilaisillekin.

Opinnäytetyön tarkoituksena on auttaa sekä potilaita että ammattilaisia ymmärtämään arpikudoksen vaikutuksia toimintakykyyn sekä arpialueen käsittelyn merkitystä faskian näkökulmasta. Opinnäytetyöhön liittyvän arven käsittelyoppaan tarkoituksena on ohjata potilasta omahoitoon sekä lisätä potilaan arpitietoutta ja uskallusta arven käsittelyyn.

Teoriapohjana käytetään viime vuosien tutkimustuloksia ja kirjallisuutta. Työ koostuu kirjallisesta teoriaosuudesta ja potilaille jaettavasta käsittelyoppaasta. Opinnäytetyöprosessissa halutaan laatia tutkimuksellisten tietojen ja kirjallisuuden pohjalta teoriaosuus, joka käsittelee arpikudosta haavan paranemisprosessin kautta, faskiaa ja leikkaushaavaan muodostuvan arpikudoksen vaikutusta faskian rakenteeseen ja toimintaan. Lisäksi käsitellään arpikudoksen fysioterapiaa ja laaditaan omahoito-ohjeita arven käsittelyyn potilaille.

Työn tuotos, eli arven käsittelyopas, jää toimeksiantajan käyttöön, ja sillä on mahdollisuus jakaa opasta sydän- ja rintaelinkirurgian potilaille. Opas toimii potilailla ohjeena arven itsehoitoon sekä fysioterapeuttien tukena potilastilanteissa. Toimeksiantajalla on tarve lisätä arpitietoutta niin potilaiden kuin muun henkilökunnan keskuudessa. Potilaat ovat yleensä arkoja koskemaan arpialueeseen, joten tämä opas rohkaisee potilaita liikuttelemaan arpialuetta itse tai pyytämään läheistä auttamaan.

2.2 Toimeksiantajana Tays Sydänsairaala

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Tays Sydänsairaala. Tays Sydänsairaala on Kanta-Hämeen kuntayhtymän ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän omistama osakeyhtiö. Sydänsairaala vastaa Pirkanmaan alueen sydänpotilaiden erikoissairaanhoidosta, mutta tuottaa palveluita myös muille terveydenhuoltoalan toimijoille, kunnille ja sairaanhoitopiireille. Sydänsairaalaan voi hakeutua yksityispotilaana kaikkialta Suomesta tai julkisen sektorin erikoissairaanhoidon valinnanvapauspotilaana. Sydänsairaaloita on viidellä eri

paikkakunnalla Suomessa. Toimipisteet sijaitsevat Helsingissä, Hämeenlinnassa, Riihimäellä, Tampereella ja Valkeakoskella. (Tays Sydänsairaala 2019b.)

Sydänsairaalan palveluihin kuuluvat sydänsairauksien tutkiminen, hoitopolun suunnittelu ja toteutus sekä hoidon seuranta. Sydänsairaala työllistää yli 400 sydänsairauksien ammattilaista. Tiimi koostuu lääkäreistä, hoitajista ja muista ammattilaisista. Sydänsairaala on aloittanut uusissa tiloissa vuonna 2018, joten tilat ja laitteet ovat kansainvälistä huippua. (Tays Sydänsairaala 2019b.) Sydänsairaala vastaa sydän- ja rintaelinkirurgian leikkaustoi-
menpiteistä. Sydämen osalta nämä ovat pääosin sepelvaltimoiden ohitusleikkauksia sekä sydänläppien ja aortan leikkauksia. Sydänsairaalassa suoritetaan myös ruokatorveen, keuhkoihin tai rintakehän muihin osiin kohdistuvia leikkauksia. Vuoden aikana sydän- ja rintaelinkirurginen yksikkö tekee noin 1300 toimenpidettä. (Tays Sydänsairaala 2018.)

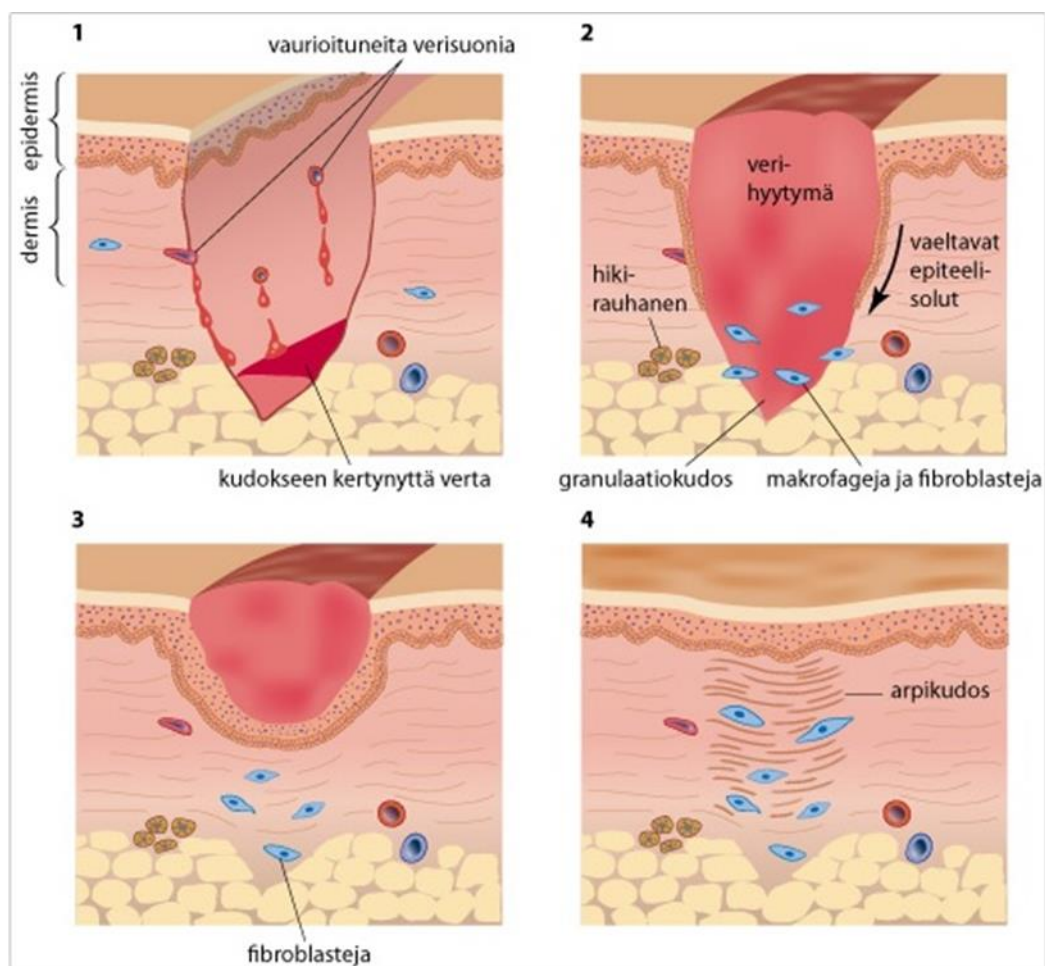
Sydän- ja rintaelinkirurginen yksikkö on ympäri vuorokauden valmiudessa akuutisti sairastuneiden potilaiden leikkaushoidon toteuttamiseen. Sydänanestesia- ja thoraxkirurgi päivystävät ympärivuorokautisesti. Yksikön leikkausosastolla on käytössä neljä leikkaus-salia. Sydänsairaalassa on sydäntehon lisäksi 25-paikkainen sydänosasto 3, joka on sydän- ja rintaelinkirurgisia leikkauspotilaita varten. Sydänteholla on kahdeksan tehohoito-paikkaa ja neljä tehovalvontapaikkaa. Teho- ja heräämöhoidon jälkeen potilaat siirtyvät sydänosastolle 3. Potilaiden jatkohoito tapahtuu yleensä lähettävän sairaanhoitopiirin perusterveydenhuollossa. Sydänsairaala tarjoaa myös sydän- ja rintaelinsairauksiin liittyviä poli-klinikkapalveluita, joihin kuuluvat leikkauskelpoisuuden arviointi ja hoidon suunnittelu. (Tays Sydänsairaala 2018.)

Fysioterapeutit työskentelevät Sydänsairaalan teho-, valvonta- ja vuodeosastoilla sekä poli-klinikalla potilaiden kuntouttamisen tukena. Fysioterapeutit ovat myös liikkumisen ja toi-mintakyvyn asiantuntijoita sydänpotilaiden moniammatillisissa ensitietotilaisuuksissa. Sydänsairaalassa fysioterapeutit arvioivat potilaiden suorituskykyä ja antavat ohjeita potilaan omatoimiseen kuntoutumiseen. Fysioterapian tavoitteena on mahdollisimman hyvä toi-minta- ja liikkumiskyky ottaen huomioon potilaan yksilöllinen tilanne. Sydänsairaalassa työskentelee kaksitoista fysioterapeuttia tiiviissä yhteistyössä moniammatillisen työryhmän kanssa. (Sydänsairaala 2020a.)

3 HAAVAN PARANEMISPROSESSIN

3.1 Paranemisprosessin vaiheet

Monimutkainen haavan paranemisprosessi voidaan jakaa joko kolmeen tai neljään eri vaiheeseen (kuva 8). Jaottelu riippuu, lasketaanko alussa tapahtuva verenvuodon tyrehtyttäminen omaksi vaiheeksi. Tässä työssä haavan paranemisprosessi jaetaan kolmeen vaiheeseen, ja tästä opinnäytetyöstä jätetään pois verenvuodon tyrehtyttäminen (kuva 1, vaihe 1), koska on kyse leikkaustoimenpiteistä. Haavan paranemisprosessin vaihteita ovat tulehdusreaktio eli inflammaatio (kuva 1, vaihe 2), korjausvaihe eli rakennusvaihe (kuva 1, vaihe 3) ja kypsyminen eli muokkausvaihe (kuva 1, vaihe 4). (Juutilainen, Hieta-
nen & Rusanen 2018, 30; Moore, Marshall, Barnes, Murphy, Ransom & Longaker 2018.)



Kuva 1. Haavan paranemisen vaiheet (Oppiportti 2012)

3.2 Tulehdusreaktiovaihe

Tulehdusreaktio, eli inflammaatio, on elimistön normaali tapa reagoida kudonvaurioon. Inflammaation tarkoituksena on käynnistää haavan paraneminen. Tulehdusreaktio on

voimakkaimmillaan 1-3 vuorokauden kuluttua vammasta. Jos haavassa ei ole infektiota, tulehdusreaktio rauhoittuu parissa päivässä. (Hietanen ym. 2003, 28; Juutilainen ym. 2018, 32.)

Tulehdusreaktiovaiheen alussa vamma-alueella hyytymään jääneet verihiutaleet, elimistöä puolustavat neutrofiilit (kuuluvat valkosoluihin) ja ihon pintakerroksen, eli orvaskeden vaurioituneet keratiinosyytit, kutsuvat paikalle valkosoluja. Valkosolujen tehtävä on puolustaa ja puhdistaa vamma-aluetta. Tärkeimpiä valkosoluja ovat neutrofiilit ja makrofagit. Nämä siivoavat vamma-alueen vauriot fagosytoitumalla eli nielemällä vierasta materiaalia ja kuollutta kudosta. Tulehdusreaktiovaiheessa haavassa ja sen ympäristössä esiintyy tyypillisesti punoitusta, turvotusta, kuumotusta, kipua ja toimintakyvyn häiriintymistä. Kipua vaurioalueelle aiheuttavat muuttunut pH, kudoksen happipitoisuuden pieneneminen ja turvotus verisuonten vaurioitumisen takia. (Juutilainen ym. 2018, 18, 32-33; Koljonen, 2017.)

Verenvuodon tyrehdyttämävaiheessa verisuonet supistuvat verenvuodon hillitsemiseksi ja tulehdusreaktiovaiheessa verisuonet puolestaan laajenevat. Verisuonten laajenemista kutsutaan vasodilataatioksi, ja siinä vaurioalueelle muodostuu punoitusta ja lämmön kohoamista. Myös verisuonten läpäisevyys, eli per-meabiliteetti, lisääntyy. Tällä saadaan lisättyä valkosolujen ja plasman siirtymistä vamma-alueelle. Plasman mukana tulee vamma-alueelle proteiineja, joista muodostuu väliaikainen soluväliaine. (Juutilainen ym. 2018, 33.)

Kun haavassa ei ole enää kuollutta kudosta eikä bakteeri-infektiota, neutrofiilien määrä vähenee, ja tulehdusreaktio rauhoittuu. Hyytymään jääneet neutrofiilit poistuvat ruven mukana ja loput neutrofiilit käyvät läpi luonnollisen solukuoleman tai poistuvat takaisin verenkiertoon. Makrofagien määrä on suurempi tässä vaiheessa haavan paranemista. Korjausvaiheeseen siirryttäessä makrofagit muuttavat ilmiänsuaan tulehdusreaktiota tukevasta korjausvaihetta tukevaan. (Juutilainen ym. 2018, 35.) Sekä neutrofiilit että makrofagit ovat soluja, jotka esiintyvät sidekudoksessa vain tilapäisiä tunteja tai päiviä (Heiskanen, Kaaret-salo, Luomala & Pihlman 2017, 21).

3.3 Korjausvaihe

Korjaus- eli rakennusvaiheessa kudospuutosalue on täyttynyt väliaikaisella soluväliaineella. Pikkuhiljaa muun muassa verisuonet, sekä kollageenisäikeet kasvavat ja haavan pinnalle muodostuu epiteelisolukkoa. Korjausvaihe käynnistyy noin 2-4 vuorokauden päästä vamman synnystä. (Juutilainen ym. 2018, 35.) Vamma-alueen peittäminen epiteelisoluilla, eli re-epilisaatio, käynnistyy nopeasti vamman syntymisen jälkeen. Ihossa olevat epiteelisolut (keratiinosyytit) peittävät haavan. Kun haava on peitetty, epiteelisolut

erikoistuvat ja kerrostuvat. Solut jakautuvat vamma-alueella siihen asti, kunnes epidermis, eli orvaskesi, on muodostettu uudelleen. (Juutilainen ym. 2018 16, 36 & Moore ym. 2018.)

Vamma-alueelle alkaa muodostua uudisverisuonia. Tätä tapahtumaa kutsutaan angiogeeniksi. Verisuonilla turvataan muodostuvan kudoksen ravinnon ja hapen saanti. Uudisverisuonet alkavat muodostua työntymällä vanhasta suonesta niin sanotuiksi verisuonisilmukoiksi. Näistä silmukoista muodostuu vamma-alueelle vähitellen verisuoniverkosto. Osa pienemmistä suonista sulautuu yhteen muodostaen isompia suonia. Verisuonisto on muodostunut uudelleen muutaman päivän kuluttua vammasta. Vamma-alueelle rakentuu verisuonten ohella imusuonia, jotka kuljettavat kudoksiin tihkuntaa nestettä takaisin verenkiertoon. (Juutilainen ym. 2018, 36.)

Uutta sidekudosta alkaa muodostua 2-3 vuorokauden kuluttua vammasta. Fibroblastit, eli verinahan sidekudos, muodostavat väliaikaisen soluväliaineen. Hyytymän väliaikainen soluväliaine korvataan pikkuhiljaa granulaatiokudoksella. Granulaatiokudos on tulehdussoluja, uusia verisuonia, fibroblasteja ja soluväliainetta. Korjaamisvaiheen mennessä eteenpäin fibroblastit ovat haavan valtasoluja. Kollageenin, eli tukikudoksen, valmistaminen alkaa 3-7 vuorokauden kuluttua haavan peittämisestä. Granulaatiokudoksessa ja arpikudoksessa kollageenisäikeet ovat selvästi ohuempia kuin normaalissa kudoksessa. (Juutilainen ym. 2018, 37.)

Haavan kuroutuminen, eli kontraktio, alkaa 4-5 vuorokautta vamman jälkeen. Suurimmillaan tämä tapahtuma on 5-15 vuorokautta vammasta. Haava pienenee keskimäärin 0,6-0,7 mm vuorokaudessa. Löysemmän ihon alueella parantuminen tapahtuu kuroutumalla, mutta kireän ihon alueella tapahtuu parantumista re-epitelisaatiolla ja uuden soluväliaineen muodostuksella. (Hietanen ym. 2003, 32; Juutilainen ym. 2018, 38.)

3.4 Kypsymisvaihe

Kypsymisvaihe, eli muokkausvaihe, alkaa 2-3 viikkoa vamman synnystä. Tämä vaihe voi kestää vuoden tai jopa pidempään. Vaiheen tarkoituksena on korvata tyypin III kollageeni vahvemmalla tyypin I kollageenilla. (Koljonen, 2017.) Jotta arpikudos pääsisi muodostumaan, granulaatiokudos täytyy poistaa. Granulaatiokudoksen tilalle tulee kollageeni- ja elastiinisäikeistä rakennettua "kehikkoa". Kypsymisvaiheessa kudoksen punoitus vähentyy, kudoksen vetolujuus kasvaa, arpikudosmassa vähenee ja lopulta nähdään arven loppullinen ulkonäkö. Vasta kolmen kuukauden kuluttua haavan vetolujuus on maksimissaan (70-80%). Kolmen viikon kohdalla vetolujuus on 30% ja viikon jälkeen vain 3%. (Juutilainen ym. 2018, 38-39.) Arpikudosvaihe kuuluu normaaliksi välivaiheeksi haavan paranemisessa. Tällöin alkuperäisen kudoksen on tarkoitus korvata vähitellen arpikudos.

Arpivaiheen keston on todettu vaihtelevan viikosta kuukausiin. Arven on kuitenkin todettu lujittuvan noin kahdessa viikossa siten, että sitä on mahdollista alkaa käsittelemään. Käsitelyssä tulee kuitenkin varoa isoja hermo- ja verisuonirakenteita ja noudattaa faskialinjauksia. (Heiskanen ym. 2017, 108-109.)

4 FASKIAN RAKENNE JA TOIMINTA

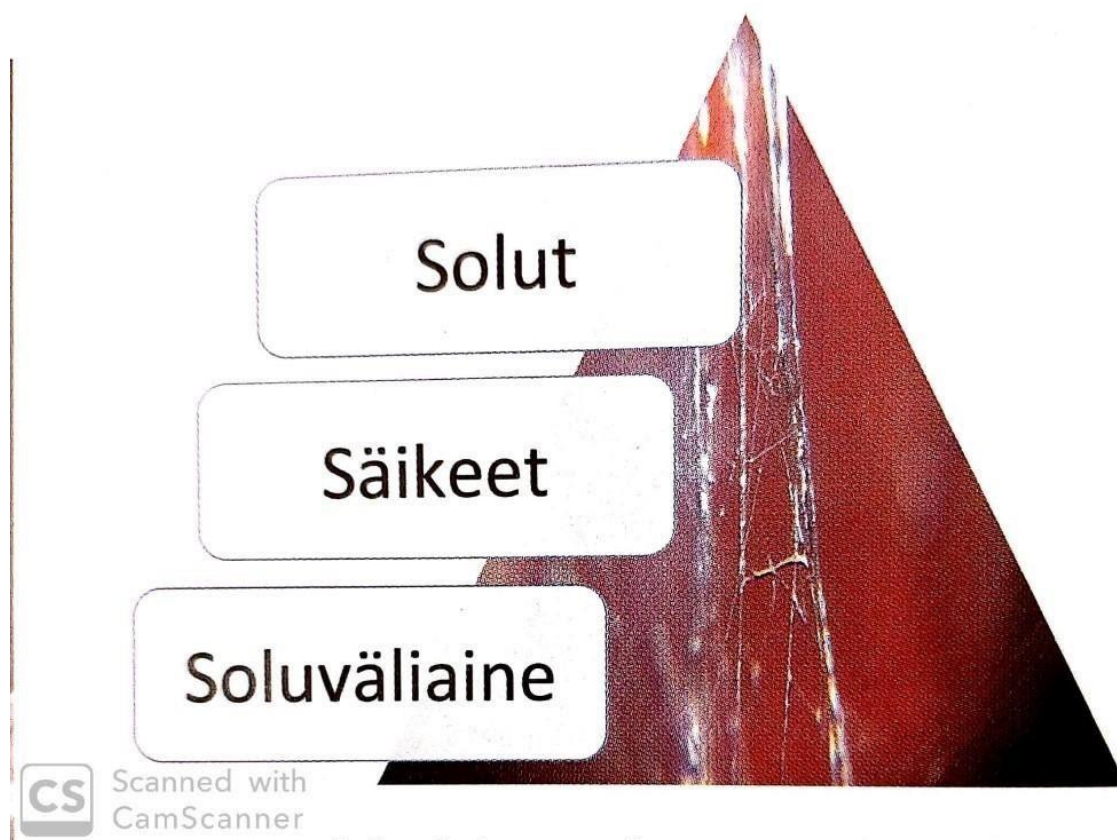
4.1 Faskian rakenne

Faskia on sidekudosverkko, jonka tiedetään sitovan eri kudoksia paikoilleen. Se kulkee kehossa kolmiulotteisesti yhdistäen lihassolukimput jatkumoiksi. Faskian yhdistäessä lihassolukimput jatkumoiksi muodostuvat lihakset ja näin ollen myös koko myofaskiaalinen järjestelmä. (Luomala & Pihlman 2016, 15-17.) Käsitteellä myofaskia viitataan lihaskudoksen (myo-) ja sitä ympäröivän sidekudosverkon (faskia) saumattomaan yhteyteen. Myofaskiaalisella järjestelmällä, tai "-jatkumolla", puolestaan kuvataan pitkittäissuunnassa vierekkäin olevia ja yhdistyneitä rakenteita, jotka yhdessä muodostavat verkoston. (Myers 2012, 4-5.) Earlsin ja Myersin (2013) mukaan hermot, lihakset ja faskia yhdessä muodostavat myofaskiaalisista kudoksista dynaamisen kokonaisuuden. Vaikka anatomias-
assa on yleisesti käsitelty 600 erillistä lihasta, on Earlsin ja Myersin mielestä täsmällisempää ajatella yhtä lihasta, joka jakautuu kuuteen sataan faskiaalisen verkoston muodostamaan osioon, joita he kutsuvat "taskuiksi". Tällä tavoin pyritään näkemään todellinen yhtenäinen kokonaisuus. (Earls & Myers 2013, 16.)

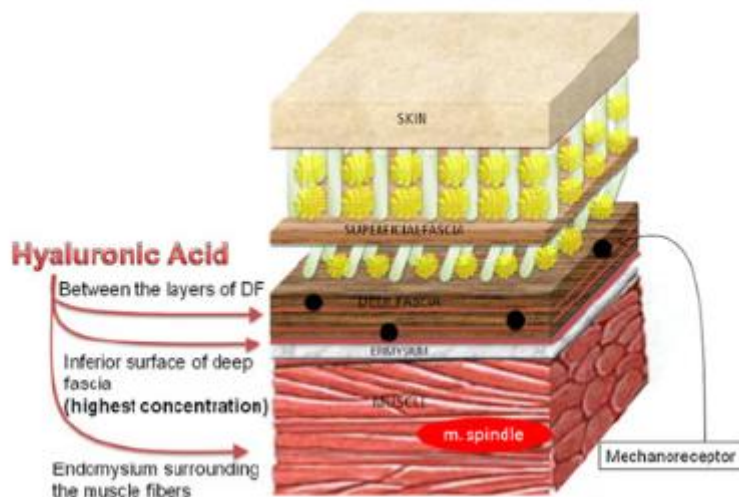
Faskia ympäröi ja suojaa hermoja, verisuonia ja sisäelimiä. Voidaankin todeta, että kehossa kaikki on kiinni toisissaan sidekudosverkolla eli faskialla. (Luomala & Pihlman 2016, 17.) Solutasollem-
entäessä sidekudossoluista muodostuvat monet kehon erilaiset rakenteet kuten jänteet, luut, rusto, ligamentit, sydämen läpät, aivoja tukevat liimamaiset verkostot sekä esimerkiksi silmien läpinäkyvä sarveiskalvo (Earls & Myers 2013, 10).

Faskiaalisen verkoston muodostumisen tiedetään alkavan ihmisen ollessa noin toisella viikolla kehityksessä. Kehitys tapahtuu yhtenäisenä kokonaisuutena ja jatkuu yhtenä verkostona kehon päästä päähän ihmisen koko elämän ajan. (Earls & Myers 2013, 9.) Sidekudos muodostuu pääosin kolmesta eri elementistä, joita ovat solut, säikeet sekä soluväliaine (kuva 2). Solujen tehtävänä on osallistua aineenvaihduntaan, jolloin niillä on vaikutus kokonaisuudessaan elämään ja elämän kiertokulun ylläpitämiseen. (Luomala & Pihlman 2016, 20.) Manuaalisen käsittelyn kannalta merkityksellisimpiä sidekudossoluja ovat fibroblastit, joiden tehtävänä on tuottaa vetolujaa proteiinia, kollageenia sekä proteoglykaaneja, joiden avulla kudoksesta tulee puristusluja. Fibroblastit vaikuttavat osaltaan myös sidekudoksen elastisuuteen. (Heiskanen, Kaaretsalo, Luomala & Pihlman, 21.) Tärkeitä säikeitä puolestaan ovat kollageeni ja elastiini, jotka vastaavat kudosten mekaanisista ominaisuuksista. Säikeet ovat edellytys kudostojärjestelmien muodoille samoin kuin elimien muodoille. Säikeet vastaavat yhdessä veden kanssa kudostojärjestelmien sekä elimien vetolujuudesta ja paineensietokyvystä. (Luomala & Pihlman 2016, 20.)

Soluväliainetta on solujen ja säikeiden välisessä tilassa, ja se koostuu vedestä, proteoglykaaneista sekä glykosaminoglykaaneista. Soluväliaine määrittää kudoksen viskoelastisuuden sekä toimii tartuntapintana soluille. Glykosaminoglykaaneja on peräti kuusi erilaista ryhmää, ja näistä ryhmistä tunnetuin on hyaluronin. Hyaluronin tehtävänä on erittää liukastetta solujen välisillä säikeillä, jolloin se mahdollistaa kudosten välisen liikkumisen. (Luomala & Pihlman 2016, 21-22.) Carla Stecco, Robert Stern, Andrea Porzionato ja Veronica Macchi (2011) tutkivat hyaluronin ja faskian yhteyttä myofaskiaaliseen kipuun. Tutkimuksessaan he totesivat liikunnan säilyttävän hyaluronin lihassäikeiden välissä, jolloin hyaluronin ei pelkästään voitele vaan myös helpottaa lihassäikeiden liikkumista toisiinsa nähden säilyttäen näin kudosten viskoelastisuuden (kuva 3). Liikkumattomuus voi johtaa hyaluronin vähentymiseen, minkä takia kudosten tuleekin saada säännöllistä liikettä ja räsitusta. Liikkumattomuus ja sitä myöten hyaluronin vähentyminen johtavat edelleen kudosten välisen liukumiskyvyn heikentymiseen, jolla puolestaan on vaikutusta liikerajoitukseen, liikehäiriöihin sekä kiputiloihin. Tähän hyvänä esimerkkinä on sekä ihmisten että eläinten lähes pakonomainen tarve saada venytettyä raajoja ennen nousemista pystyyn yön jälkeen, jolloin liikkuminen on ollut vähäistä. (Luomala & Pihlman 2016, 21-22.)



Kuva 2. Sidekudoksen rakenne (Luomala & Pihlman 2016)



Kuva 3. Havainnollistava kuva hyaluronin järjestäytymisestä ihon alaisissa kudoksissa. (Stecco ym. 2011)

4.1.1 Faskian järjestäytyminen

Faskia on määritelty sidekudokseksi, jonka tiheys ja järjestäytyminen vaihtelevat riippuen siitä, missä kehon osassa faskia sijaitsee (Luomala & Pihlman 2016, 19). Lääketieteellisessä kirjallisuudessa ei siis voida tehdä yhtä ainoaa määritelmää faskian järjestäytymisestä, sillä sen koostumus ja toiminnallisuus vaihtelevat riippuen siitä, missä päin kehoa faskia sijaitsee. Faskian voidaan kuitenkin todeta olevan suuri elin, joka vaikuttaa merkittävästi yksilön terveyteen ja hyvinvointiin. (Bordoni & Zanier 2014.)

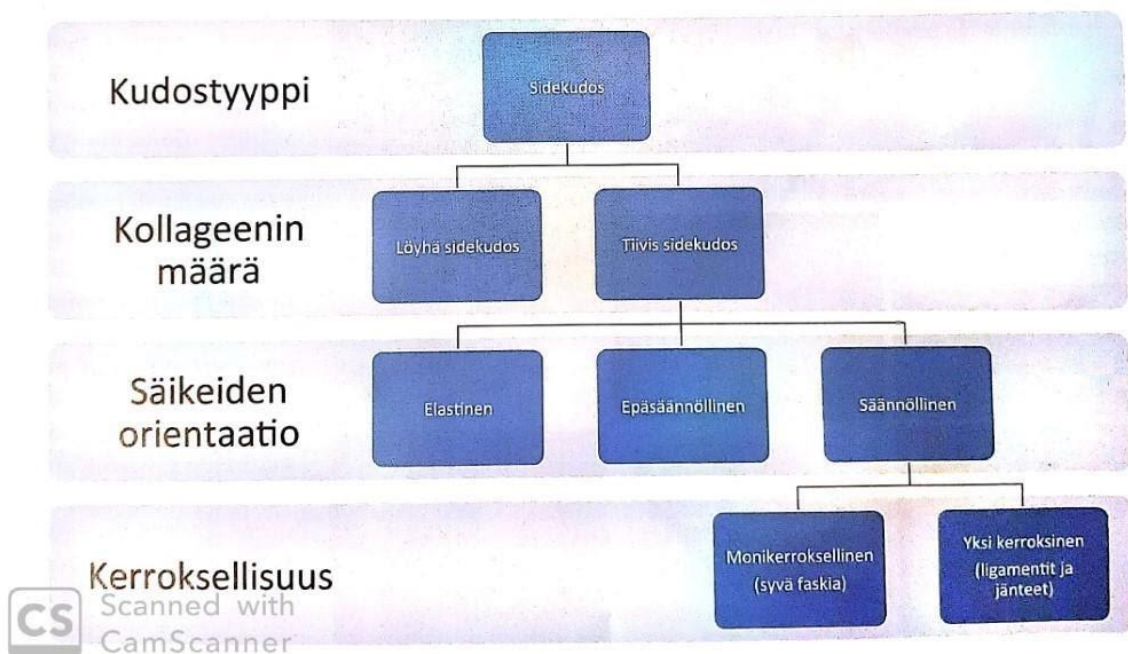
Faskia jaetaan pinnalliseen ja syvään faskiaan (Luomala & Pihlman 2016, 19). Pinnallista faskiaa voidaan kutsua myös ihonalaiseksi faskiaksi. Pinnallinen faskia ei kuitenkaan yksinomaan sijaitse pelkästään ihon alla, vaan se tunkeutuu koko vartaloon kolmiulotteisesti peittäen elimiä, hermoja ja yhdistyen lopulta syvään faskiaan. Pinnallisen faskian kerrosten lukumäärän on todettu riippuvan yksilön rasvan määrästä, sukupuolesta ja kehon alueesta. Syvä faskia muodostaa viimeisen yhdistävän kerroksen somaattisten rakenteiden eli luiden ja lihasten sekä sisäelinten ja verisuoniston välille. (Bordoni & Zanier 2014.)

Sidekudostyyppit voidaan jakaa kahteen pääryhmään; löyhään sidekudokseen ja tiiviiseen sidekudokseen (kuva 4). Löyhässä sidekudoksessa rakenteita kiinni pitäviä kollageeni- ja elastiinisäikeitä on vähemmän suhteessa tiiviiseen sidekudokseen. Lisäksi löyhän sidekudoksen on todettu olevan erittäin viskoosia, ja sen on todettu sisältävän muiden solujen lisäksi rasvasoluja, jonka takia sillä ajatellaan olevan erityinen rooli kudosten välisen

liikkeen mahdollistajana. Löyhää sidekudosta on kaikkialla elimistössä, myös syvän faskian kerrosten välissä. (Luomala & Pihlman 2016, 22-23.)

Tiivis sidekudos sisältää löyhää sidekudosta enemmän kollageenia, ja se voidaan jakaa säikeiden järjestäytyneisyyden mukaan kolmeen alaryhmään, jotka ovat säännöllinen, epäsäännöllinen sekä elastinen sidekudos. Tiivis, säännöllisesti järjestäytynyt sidekudos, jaetaan edelleen kahteen alaryhmään, joita ovat yksikerroksinen sidekudos sekä monikerroksellinen sidekudos. Yksikerroksisessa sidekudoksessa kollageenisäikeet kulkevat vierekkäin ja samaan suuntaan, kun taas monikerroksellinen ryhmä on nimensä mukaisesti järjestäytynyt useampaan kerrokseen. Kerroksien säikeet kulkevat toisiinsa nähden eri suuntiin. Yksi kerros sisältää kuitenkin samaan suuntaan kulkevia säikeitä. Esimerkiksi syvän faskian on todettu olevan tällaista monikerroksista. Tiivis sidekudos sitoo kudoksia, elimiä sekä kehon osia toisiinsa. Tiiviin sidekudoksen tärkeänä tehtävänä on myös siirtää lihassolukon tuottamaa voimaa. Monikerroksellinen järjestelmä saa aikaan vetolujuuden, joka puolestaan mahdollistaa tiiviin sidekudoksen kyvyn vastustaa tensiota. (Luomala & Pihlman 2016, 26-27.)

Tiivistä ja järjestäytyneintä faskiaa on todettu olevan jänteiden alueella, kun taas elastista ja hyvin ohutta faskiaa on esimerkiksi nenäontelon kalvopinnassa. Lihasten kalvojärjestelmät sekä sisäelimiä ympäröivät faskiat ovat epäsäännöllisiä ja elastisia. Voimaa siirtävät kalvopinnat puolestaan ovat säännöllisiä ja tiiviitä. (Luomala & Pihlman 2016, 19.)



Kuva 4. Faskian tiheys ja järjestäytyminen (Luomala ja Pihlman 2016)

4.1.2 Faskian toiminta

Faskia toimii yhtenä yhdistävänä sekä kommunikoivana verkostona kehossamme. Faskiaalisen järjestelmän tärkeimpiä tehtäviä on pitää ihminen fysiologisesti kannattavassa muodossa. Se osallistuu stabiliteetin ja mobiliteetin ylläpitämiseen ja kompensoi näitä. (Earls & Myers 2013, 8-10.) Sen lisäksi, että faskia yhdistää kehon osat isommaksi kokonaisuudeksi, se toimii myös suojaavana kalvona kehon eri osille ja elimille. Faskian on todettu olevan osallisena proprioseptiikassa, eli asentotunnossa, ja sen on todettu osallistuvan myös voimansiirtoon. (Luomala & Pihlman 2016, 13.)

Pinnallinen faskia on kiinni ihossa. Pinnallinen faskia antaa suojaa pinnallisille verisuonille sekä hermoille. Iho ja pinnallinen faskia yhdessä muovaavat ihmisen ulkomuodon ja muodostavat ikään kuin suojamuurin ihmisen keholle. Syvä faskia sijaitsee pinnallisen faskian alapuolella. Syvän faskian on todettu olevan vahvaa verkostoa ja runsaasti hermotettua. Vahvana verkostona se osallistuu voiman tuottoon sekä voiman siirtoon ja sitä kautta edelleen asennon ja liikkeen hallintaan. Syvän faskian hermopäätteet pystyvät reagoimaan esimerkiksi venytykseen ja paineeseen eli kehon mekaanisiin muutoksiin. (Luomala & Pihlman 2016, 13.)

Venytykseen ja paineeseen reagoivia hermopäätteitä kutsutaan nimellä mekanoreseptori. Esimerkiksi Golgin jänne-elin on tällainen mekanoreseptori, joka sijaitsee erityisesti jänteiden alueella, kollageenisäikeiden ympärillä, ja reagoi siihen kohdistuvaan venytykseen. Golgin jänne-elin antaa keskushermostolle viestiä jänteeseen kohdistuvasta venytyksestä. Esimerkkiharjoitus Golgin jänne-elintä hyväksi käyttäen on jännitä-rentouta-venytä -tekniikka. Isometrisen lihasjännityksen avulla saadaan Golgin jänne-elin reagoimaan, jonka jälkeen lihassupistuksen loputtua lihassolukko rentoutuu normaalia enemmän. Tällä harjoituksella tavoitellaan nivelen liikeratojen lisääntymistä. Nopeaan tension muutokseen Golgin jänne-elimien tavoin lihaksessa reagoi myös lihassolujen välissä sijaitseva lihassukkula. (Luomala & Pihlman 2016, 13, 31, 60.) Bordoni ja Zanier (2014) kirjoittavat artikkelissaan, kuinka lihasjärjestelmään ja sitä kautta faskiaaliseen jatkumoon vaikuttavat patologiset tai systeemiset häiriöt, kuten sisäelinten häiriöt, geneettiset häiriöt, verisuoni-, aineenvaihdunta- tai ruuansulatushäiriöt, voivat johtaa näiden mekanoreseptoreiden toimintaan heikentäen näiden reseptoreiden ominaisuuksia ja toimintaa. Heidän mukaansa viimeaikaiset kokeelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että tavalliset fysiologiset mekanismit ja näiden mekanismien muutokset voivat olla mukana tarkasteltaessa esimerkiksi lihaskivun ja väsymyksen syitä.

Muita tärkeitä toimintaan osallistuvia hermopäätteitä ovat kapseloituneet reseptorit kuten Ruffinin päätte sekä Pacinin keränen. Ruffinin päätteitä on

pinnallisessa faskiassa sekä erityisesti myös syvässä faskiassa. Näiden päätteiden on todettu reagoivan hitaisiin paineen muutoksiin ja niillä on todettu olevan yhteys parasym- paattiseen hermostoon. Hitaat liu'utukset faskian hoidossa saavatkin Ruffinin päätteet rea- goimaan. Pacinin keräset puolestaan reagoivat nopeisiin tai rytmisiin tension muutoksiin. Näitä sijaitsee erityisesti syvässä faskiassa sekä nivelkapseleissa. Pacinin keräset kaipa- vat liikettä ja reagoivat liian pitkään paikallaan oloon. (Luomala & Pihlman 2016, 61-62.)

Faskiassa on myös joukko vapaita hermopäätteitä, jotka normaalisti toimivat me- kanoreseptoreina reagoiden asentotuntemukseen. Vapaiden hermopäätteiden on kuiten- kin todettu olevan muuntautumiskykyisiä, ja ne voivatkin esimerkiksi kortisolin ja adrenali- nin vaikutuksesta muuntua nosiseptoreiksi, eli kipureseptoreiksi, välittäen kipusignaaleja asentotuntemuksen sijasta. (Luomala & Pihlman 2016, 62.) Myös Bordoni ja Za- nier (2014) toteavat artikkelissaan sidekudoksen sisältävän nosiseptoreita, eli niin kutsut- tuja kipureseptoreita, jotka aktivoituvat mekaanisesta ärsykkeestä ja muuntavat ärsykkeen kipusignaaliksi. He myös mainitsevat joidenkin tutkijoiden uskovan vahvasti siihen, että mikä tahansa muutos sidekudoksen tai faskiaalisen verkoston viskoelastisuudessa saa ai- kaan kipureseptoreiden aktivoitumisen.

Hyaluronihapolla on todettu olevan merkittävä rooli niveljäykkyydessä ja kudosten elasti- suudessa sekä näistä johtuvissa kiputuntemuksissa. Soluväliaineen sisältämän hyaluro- nin määrän ollessa vähäinen, tai sen ollessa jakautunut epätasaisesti, kudosten välinen liukuminen vaikeutuu ja vähenee aiheuttaen näin nivel- ja lihasjäykkyyttä sekä tämän myötä mahdollisesti myös kipua, sillä muutos viskoelastisuudessa aktivoi jälleen kipure- septorit. (Bordoni & Zanier 2014.)

4.2 Faskialinjat

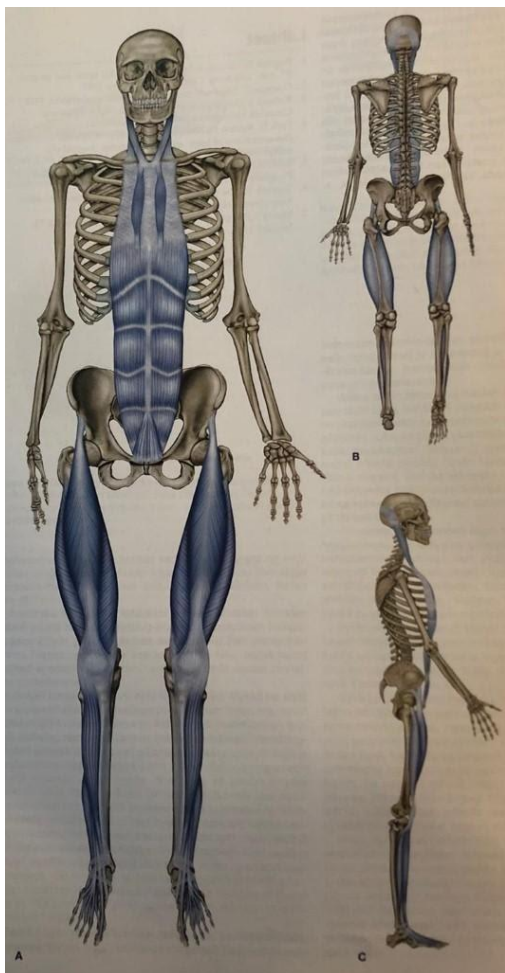
Myers on tutkinut faskialinjoja ja jakanut ne seitsemään eri linjaan: pinnalliseen posteriori- seen, pinnalliseen frontaaliseen ja lateraaliseen linjaan sekä spiraalilinjoihin, yläraajan lin- joihin, toiminnallisiin linjoihin ja syvään frontaalilinjaan. Faskialinjojen tehtävät Myersin mu- kaan ovat asennon ylläpito ja voimien välittäminen. Tässä opinnäytetyössä esitellään rintae- linkirurgiaa ajatellen alueelta kulkevat faskialinjat, eli pinnallinen frontaalilinja, lateraali- linja, yläraajan linjat ja toiminnalliset linjat. (Myers 2012, 73-201.) Sydän- ja rintaelinkirur- giaa ajatellen frontaalilinja on merkityksellinen, koska sydän- ja keuhkopussit kuuluvat tä- hän linjaan. Ryhdin voimakas lysähtäminen, esimerkiksi arpien kiinnikkeiden takia, voi vai- kuttaa sydämen toimintaan heikentävästi. (Lindberg 2015, 71.)

Wilken ym. (2016) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella on vahvaa näyttöä kolmen faskialinjan olemassaolosta. Vahvaa tutkimusnäyttöä saatiin pinnallisesta

posteriorisesta linjasta, toiminnallisesta frontaalista ja posteriorisesta linjasta. Keskivahvaa tutkimusnäyttöä saatiin spiraalilinjan ja lateraalilinjan olemassaolosta. Näyttöä pinnallisen frontaalilinjan olemassaolosta ei saatu tässä katsauksessa.

4.2.1 Pinnallinen frontaalilinja

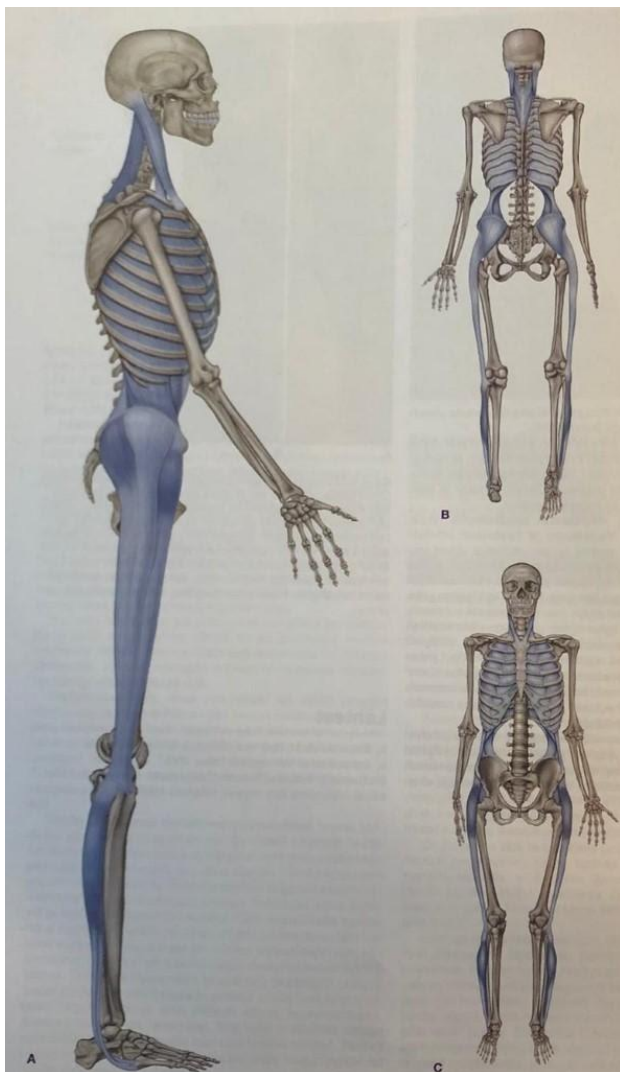
Pinnallinen frontaalilinja kulkee kehon anteriorisella puolella, jalkaterien päältä, aina kallon sivuille asti kahdessa osassa (kuva 5). Toinen osa menee varpaista lantioon ja toinen lantiosta päähän. Tämän linjan tehtävänä on tasapainottaa pinnallista posteriorista linjaa, joka kulkee kehon posteriorisella puolella. Pinnallinen frontaalinen linja myös nostaa etupuolella olevia rakenteita, häpyluuta, rintakehää ja kasvoja, ylöspäin. Linjan tarkoituksena on suojata kehon etupuolelta sisäelimiä. Linjan lihasten tehtäviin kuuluu jalkaterän dorsifleksio, polven ekstensio, vartalon ja lantion fleksio. (Myers 2012, 97.)



Kuva 5. Pinnallinen frontaalilinja (Myers 2012)

4.2.2 Lateraalilinja

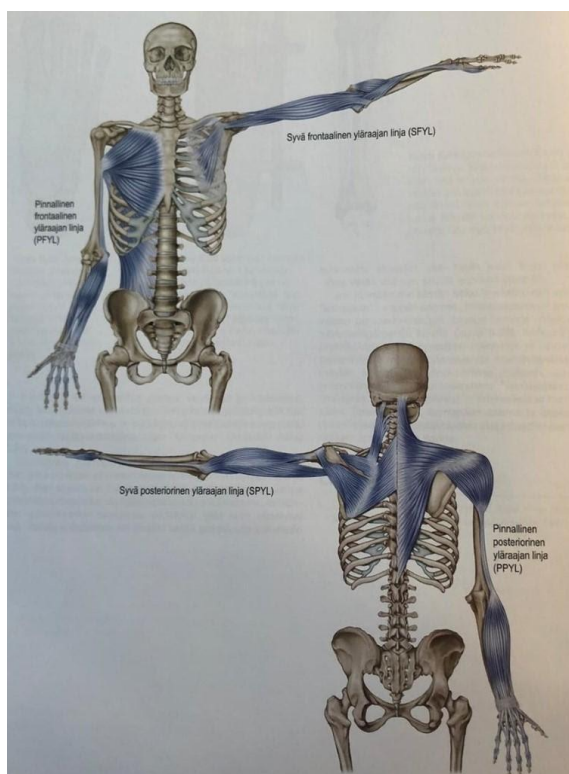
Lateraalilinja yhdistää kehon molemmat puolet. Se kulkee kummankin puolen jalan lateraalista ja mediaalisesta keskipisteestä ylös nilkan lateraalipuolen ympäri säären, sekä reiden ulkosivua pitkin (kuva 6). Linja jatkaa matkaa keskikehon läpi, eli koripunosmaisesti, olkapäiden alta korvan seudulle. Tämän linjan tehtävänä on tasapainottaa kehon etu- ja takapuolta. Se myös välittää voimia muita pinnallisia linjoja pitkin. Tehtävänä on myös fiksoida keskivartaloa ja alaraajoja estäen rakenteiden taipumista yläraajojen liikkeissä. Lateraalilinja osallistuu jalkaterän eversioon, lonkan abduktioon ja vartalon lateraalifleksioon. (Myers 2012, 115.)



Kuva 6. Lateraalilinja (Myers 2012)

4.2.3 Yläraajan linjat

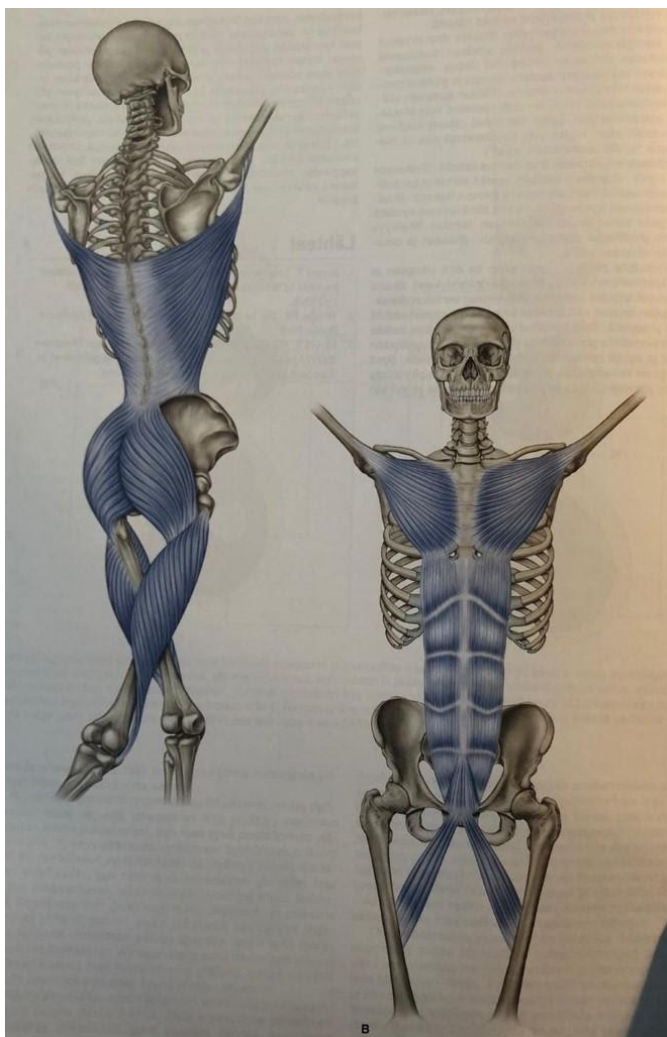
Yläraajan linjoja on neljä kappaletta: pinnallinen ja syvä frontaalinen linja, sekä pinnallinen ja syvä posteriorinen linja (kuva 7). Linjat ovat nimetty sen mukaan, mistä kohtaa ne ylittävät olkapäähän. Nämä linjat kulkevat yläraajan luita pitkin pikkusormeen, peukaloon, kämmeneen ja kämmenselkään. Yläraajojen linjojen välillä on enemmän myofaskiaalisia liitoksia yläraajojen liikkuvuuden takia. Yläraajat riippuvat vapaasti, joten ne eivät rakenteellisesti osallistu kehon kannatteluun. Yläraajojen jatkuvan käytön takia virheasennot vaikuttavat muun muassa hengitykseen ja kaulan lihaksistoon. (Myers 2012, 149.)



Kuva 7. Yläraajan linjat (Myers 2012)

4.2.4 Toiminnalliset linjat

Toiminnallisia linjoja on kaksi: kehon etupuolella toiminnallinen frontaalilinja ja takapuolella toiminnallinen posteriorinen linja (kuva 8). Toiminnallinen frontaalilinja kulkee yläraajan linjoista keskivartalon yli vastakkaiselle lantiolle ja alaraajoihin. Toiminnallinen posteriorinen linja lähtee alaraajasta ylöspäin lantioon, siitä selän yli vastapuolelle kylkiluihin, hartiaan ja yläraajaan. Toiminnalliset linjat osallistuvat pystyasennon hallintaan, mutta vähemmän kuin muut aiemmin esitellyt linjat. Pinnalliset lihakset ovat pääasiassa mukana toiminnallisissa linjoissa. Toiminnalliset linjat tuovat raajojen liikkeille pidentyneen vipuvarren kautta lisää tarkkuutta ja voimaa. (Myers 2012, 171.)



Kuva 8. Toiminnalliset linjat (Myers 2012)

5 LEIKKAUSHAAVAT JA -ARVET

5.1 Sydän- ja rintaelinkirurgia Suomessa

Suomessa sydän- ja rintaelinkirurgia määritellään kirurgiseksi erikoisalaksi ja sen koulutuksesta vastaavat yliopistosairaalat (Leppäniemi, Kuokkanen, Salminen 2018, 414).

Tays Sydänsairaalan sydän- ja rintaelinkirurginen yksikkö vastaa sydämen, keuhkojen sekä rintakehän alueen sairauksien ja tapaturmien kirurgisesta hoidosta (Tays 2018). Aikuisten sydänkirurgia on keskitetty alueellisesti. Lasten sydänkirurgia puolestaan on oma erikoisalansa, joka on keskitetty Helsinkiin Lastenklinalle. (Leppäniemi ym. 2018, 414.) Sydänkirurgia tapahtuu yhteistyössä kardiologisen diagnostiikan ja hoidon kanssa. Sydänkirurgian perustana on moniammatillinen yhteistyö. Esimerkiksi sairauksien ja leikkauskelpoisuuden arviointiin osallistuvat monet lääketieteen erikoisalojen osaajat ja työ on ryhmätyötä. (Leppäniemi ym. 2018, 414.)

Läppäsairauksien kirurginen hoito sekä sepelvaltimotaudin korjaavat leikkaukset (ohitusleikkaukset) näyttävät muodostavan suurimman osuuden sydänkirurgian leikkausmääristä. Myös aortan sairauksiin liittyvät kirurgiset toimenpiteet ovat lisääntyneet väestön ikääntymisen myötä. Pienemmän osan sydänkirurgiassa muodostavat sydänpussin sairauksien ja sydämen tuumoreiden hoitoon liittyvät leikkaukset. Lasten sydänkirurgiassa suurin osa toimenpiteistä liittyy synnynnäisten rakennevikojen korjaamiseen. (Leppäniemi ym. 2018, 414.)

5.2 Leikkaushaavojen luokittelu

Sydänkirurgian leikkaushaavat voidaan jakaa neljään eri luokkaan, jotka ovat sternotomiahaava, torakotomia, dreeniariipi ja TOS-leikkauksen haava. Sternotomialla tarkoitetaan rintakehän avausta, jossa rintalasta halkaistaan pitkällä viillolla keskeltä halki. Tätä kutsutaan myös pitkittäiseksi sternotomiaksi. Suurin osa sydämen ohitusleikkauksista tehdään sydän-keuhkokoneen avulla, avosydänleikkauksina. Myös sydämen läppien kirurgisessa hoidossa leikkaus tehdään usein sternotomian kautta. (Leppäniemi ym. 2018, 422-423.) Sydän- ja rintaelinkirurgian toimenpiteissä avoleikkauksia voidaan tietyissä tilanteissa suorittaa myös torakotomiasta. Torakotomialla tarkoitetaan joko oikean- tai vasemmanpuoleista kylkiavausta (HUS 2019). Leikkaus suoritetaan kyljen kautta poikittaisesta haavasta (Tays 2019).

Leikkausalueelle asetettava dreeniputki on silikoninen laskuputki, jonka tarkoituksena on poistaa haavan alueelle mahdollisesti kertynyt veri ja muu kudospäästö haavaontelosta. Dreenin avulla pyritään edistämään leikkauksesta toipumista sekä erityisesti haavan

paranemista. Dreeni kiinnitetään ihoon ompeleiden avulla. Dreeni saattaa aiheuttaa mahdollista ihoärsytystä sen liikkussa haavassa. Kun dreeniin kertyvän eritteen määrä on alle 30ml vuorokaudessa, dreeni poistetaan. (Tays 2019.)

Thoracic outlet-syndrome, eli TOS-oireyhtymä, on nimitys hermo-verisuoniperäisille puristutiloille, jotka sijaitsevat kaularangan ja kainalon välisellä alueella. Olkahermopunoksen jäätyä puristuksiin oireina voi esiintyä kyseisen puolen yläraajan puutumista, yläraajan särkyä, voimattomuutta, rasiusherkkyyttä sekä yläraajan liikerajoitusta. Mikäli konservatiivisesta hoidosta ei ole todettuun TOS-oireyhtymään apua, kivut ovat merkittävät ja/tai potilaalla on merkittäviä hermostollisia tai verenkierröllisiä ongelmia, voi kirurginen hoito tulla tällöin kyseeseen. (Sydänsairaala 2020.) Leikkausmetodeita kirurgisessa toimenpiteessä on vaihtoehtoina kaksi erilaista avaustekniikkaa. Skalenotomialeikkauksessa viilto tehdään kaulan ihopoimujen suuntaisesti scalenus anticuksen kohdalle. Viilto on noin 5 cm pitkä. Toinen leikkaushoito on ensimmäisen kylkiluun resektio, jossa haava tehdään kainalon alueen kautta. (Vastamäki 2003.)

5.3 Arpikiinnikkeiden muodostuminen

Kollageenin uudelleen järjestäytymiseen sidekudoksen paranemisprosessissa vaikuttavat siihen kohdistuva kuormitus sekä tensio. Haavan paranemisprosessissa tärkeässä roolissa ovat fibroblastit, jotka muuntuvat supistumiskykyisiksi myofibroblasteiksi, ja tämän myötä osallistuvat haavan sulkeutumiseen. Sulkeutumisen yhteydessä solujen normaalin toiminnan tulisi palautua, ja arven muuntua osaksi normaalia kudosta. Mikäli myofibroblastit jäävät aktiivisiksi, ne saattavat aiheuttaa kroonisen tulehdusreaktion, jonka takia kudokset tiivistyvät entisestään, ja arven rakenne muuttuu tiukaksi ja kiinnikkeiseksi eikä tämän takia juuri anna periksi. (Luomala & Pihlman 2016, 154-155.)

Arpikudos ja arpikiinnikkeet kuuluvat kehon luonnolliseen haavan paranemisprosessiin, ja ne ilmenevät sekä ulkoisesti että sisäisesti. Paranemisprosessin toimiessa oikein keho estää arven liiallisen kasvun sekä kiinnikkeiden muodostumisen sen jälkeen, kun haava on parantunut. Joissakin tapauksissa ihmisen keho ei kuitenkaan poista kaikkea arpikudosta haava-alueelta. On myös tapauksia, joissa arpeen alkaa muodostua arpikiinnikkeitä. Keho tukee arpikiinnikkeiden avulla esimerkiksi tietyn alueen epäedullista asentoa tai liikkumista, ja estää tällä tavoin muiden vammojen syntymistä. Tämän kiinnikkeisen kudoksen on todettu jatkavan leviämistä, jonka takia käynnistyy ikään kuin ketjureaktio, ja kiinnikkeisen arven vaikutuksia saattaa ilmetä myös muualla kehossa, sillä mikä tahansa yksittäinen poikkeavuus yhdellä tietyllä alueella vaikuttaa kehon kokonaisuuteen faskian yhdistäessä ihmisen kehon yhdeksi suureksi kokonaisuudeksi. (Brook 2019.)

Fortin ym. (2015) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa käsiteltiin syitä, miksi joillekin ihmisille syntyä kiinnikkeitä helpommin kuin toisille. Tutkimuksessa käytiin läpi relevantteja englanninkielisiä artikkeleita. Tulosten myötä saatiin selville, että kaikista leikkauksista voi syntyä arpikiinnikkeitä, joten leikkauksen tyypillä ei ole merkitystä. Arven kiinnikkeiden muodostumisen riskiä nostavat kasvanut estrogeenialtistus ja endometrioosi. Riskiä arven liikakasvuun aiheuttavat Parkinsonin taudin lääkitys, diabetes, hormonihoito, raskaus, ylipaino, liika alkoholin käyttö, tupakointi, syöpä ja mieliala.

5.4 Arven vaikutukset faskian rakenteeseen ja toimintaan

Sydän- ja rintaelinkirurgisissa leikkauksissa, kuten monissa muissakin leikkausoperaatioissa, leikkaushaava tehdään kudosten ja kalvokerrosten läpi. Koska faskiaaliset kerrokset pitävät sisällään paljon mekanoreseptoreita, vaikuttaa leikkaus näin ollen reseptoreiden toimintaan ainakin hetkellisesti. Normaalisissa tilanteissa mekanoreseptorit välittävät paljon informaatiota kalvopinnoilta ääreishermoston kautta keskushermostolle. Operaation jälkeen haava-alueella tämä toiminta luonnollisesti häiriintyy. (Luomala & Pihlman 2016, 154.)

Vuonna 2013 julkaistussa artikkelissa Bordoni & Zanier käsittelivät ihon, faskian, ja arpien systemaattista yhteyttä sekä arpien aiheuttamia oireita, ja vaikutuksia ihoon sekä faskiaan, ja näiden keskinäiseen vuorovaikutukseen. Artikkelissa he mainitsivat faskian olevan kuin "kehon filosofia". Faskia ympäröi ja yhdistää jokaisen kehon lihaksen, säikeet, luut ja hermot muodostaen näin faskiaalisen järjestelmän ja kehon jatkuvuuden. Leikkaushaavat vaikuttavat täten myös faskiaan ja sisäelimiin, jotka yhtä lailla käyvät läpi paranemisprosessin, kuten iho. Faskian supistuvien säikeiden vaurioituminen, ja vaurioitumisen jälkeen solujen uudelleen muodostuminen saattaa johtaa kudosten tensioon aiheuttaen kireyksiä, toimintahäiriöitä sekä kipua faskiaalisessa järjestelmässä. (Bordoni & Zanier 2013.)

Bordonin ja Zanierin (2013) mukaan arvilla on vaikutusta sympaattiseen hermostoon ja tämän aktivoitumiseen, sillä faskiassa on runsaasti hermopäätteitä, jotka ovat yhteydessä sympaattiseen hermostoon. Heidän mukaansa fysiologiset muutokset missä tahansa kehon osassa vaikuttavat kaikkeen, mitä kyseinen sidekudoskalvo peittää. Oireita voi ilmetä joko vamman alueella tai kyseisestä alueesta distalisemmalla alueella, mikäli keho ei distalisemmalla alueella kykene mukautumaan uuteen stressitekijään. (Bordoni & Zanier 2013.)

5.5 Arpialueen faskiakäsittely

Arven käsittelyllä on mahdollista päästä vaikuttamaan solujen toimintaan ja normalisoida sitä. Tällä tavoin arpikudoksella on mahdollisuus muodostaa elastinen verkko yhdessä sidekudoksen kanssa. Arpialueen käsittely tulisi aloittaa mahdollisimman pian haava-alueen paranemisen jälkeen. Näin vältetään mahdollisilta arpikiinnikkeiden syntymiseltä ja sidekudosrakenteiden kiristymisiltä. (Luomala & Pihlman 2016, 154-155.) Myofaskiaalisten käsittelytekniikoiden vaikutuksia kipuun on tutkittu jo vuonna 2011. Vuonna 2011 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin myofaskiaalisen käsittelyn vaikutuksia fibromyalgiaa, eli pitkäaikaista ja laaja-alaista tuki- ja liikuntaelimistön kipua, sairastavien asiakkaiden kipuun, fyysiseen toimintakykyyn sekä asennonhallintaan. Tutkimus osoitti, että myofaskiaalisilla käsittelytekniikoilla voidaan vaikuttaa positiivisesti fibromyalgiasta kärsivän asiakkaan kiputunteuksiin, parantaa fyysistä toimintakykyä sekä vähentää väsymystä, kävelyväsymystä ja jäykkyyttä. Johtopäätöksenä todettiin tulosten viittaavan siihen, että myofaskiaalisia käsittelytekniikoita voidaan käyttää terapiassa täydentävinä hoitoina kivun lievitykseen ja fyysisen toimintakyvyn parantamiseen. Posturaalisen vakauden, eli asennonhallinnan, tai tasapainon kehittämiseen tämä terapiamuoto ei yksinään toiminut. (Castro-Sanches, Mataran-Penarrocha, Arroyo-Morales, Saavedra-Hernandez, Fernandez-Sola, Moreno-Lorenzo 2011.)

Chon ym. (2014) tekemässä tutkimuksessa käytiin läpi manuaalisen käsittelyn vaikutusta palovammoista tulleisiin hypertrofisiin arpiin. Tutkimusryhmä jaettiin satunnaisesti kahteen osaan, kontrolli- ja koeryhmään. Kaikki osallistujat saivat tavanomaista kuntoutushoitoa, ja koeryhmä sai lisäksi manuaalista käsittelyä arpialueelle. Koeryhmässä arven paksuus väheni, ja elastisuus kasvoi verrattuna kontrolliryhmään. Shin ym. (2012) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa arven manuaalisesta käsittelystä saatiin heikkoa näyttöä. Manuaalisen käsittelyn teho näyttää kuitenkin olevan suurempi leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa, kuin traumaattisissa arvissa. Lisää tutkimustietoa tarvitaan arpien manuaalisesta käsittelystä. Faskian hermopäätteisiin emme tässä työssä tämän tarkemmin paneudu, mutta nämä edellä mainitut seikat ovat tärkeitä huomioitavia asioita mietittäessä arven vaikutusta faskian rakenteeseen ja toimintaan sekä kiputunteuksiin. Näitä edellä mainittuja vapaita hermopäätteitä on myös syvän faskian lisäksi esimerkiksi sisäelinten kalvorakenteissa, joten kirurgisilla toimenpiteillä voidaan ajatella olevan vaikutusta myös näiden toimintaan.

Arpialueen parannuttua alueelle voi käyttää erilaisia käsittelytekniikoita. Aluetta voi käsitellä eri voimakkuuksilla ja eri suuntiin (liite 1) (Schleip, Findley, Chaitow & Huijing 2012, 414-415.) Käsittelyn voimakkuuteen tulee kiinnittää huomiota. Esimerkiksi kovalla ja

terävällä otteella ei pääse kovin syvälle kudokseen. Käsittely on siis parempi aloittaa pehmeämmällä otteella. Pehmeän rauhallinen liike puolestaan lisää faskiapintojen välistä liikkuvuutta (Lindberg 2015, 47-50.) Jos arpialue on erityisen arka tai arpialueella esiintyy tuntopuutoksia, ohjataan usein raajojen vipuvarsien kautta pehmeää liikettä alueelle. Kaikki liike tehdään kivun sallimissa rajoissa. (Toivola 2019.) Erilaisia tekstuureja ja eri käsittelyvoimakkuuksia käyttämällä voidaan vaikuttaa ihon eri hermopäätteisiin. Tekstuureina arven käsittelyssä voi käyttää esimerkiksi kotoa löytyvää froteepyyhettä tai pehmeää harjaa, jotta arpialue saisi erituntuista ärsykettä. (Schleip ym. 2019, 415-418.) Näin ollen monipuolisilla käsittelytekniikoilla arpikiinnikkeitä pääsee syntymään vähemmän (Luomala & Pihlman 2016, 61-62).

Erilaiset venytykset ovat kivuttomia arven käsittelytekniikoita (liite 1). Käsittelyssä voi käyttää joko koko kämmentä tai sormia, riippuen käsiteltävän alueen koosta. Erilaisia liu'utuksia tehdessä on hyvä toistaa liike useaan kertaan samaan kohtaan, mikäli kiinnikkeitä on alkanut syntyä. (Schleip yms. 2019, 415-418.) Asiantuntijat käyttävät arpien käsittelyyn myös kinesioiteippausta, jonka avulla arpialuetta pystytään liikuttelemaan (Toivola, 2019).

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

6.1 Aloitus

Opinnäytetyön kehittämisprosessin mallissa käytettiin Salosen konstruktivistista mallia. Malliin sisältyy huolellinen suunnittelu, hankkeen vaiheistus, toiminnassa oppiminen, osallisuus, tutkimuksellinen kehittämisote ja monipuolinen menetelmäosaaminen. Malliin kuuluu aloitusvaihe, suunnitteluvaihe, työstö ja valmis tuotos. (Salonen 2013, 16-19.)

Aloitusvaihe on kehittämishankkeen liikkeelle laittava voima (Salonen 2013, 17). Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2019 aiheen hankinnalla. Opinnäytetyön toimeksiantaja kertoi tarpeen arven käsittelyoppaasta. Tästä seurasi myös opinnäytetyön aiheen ideointi ja aiheen rajaaminen. Keväällä 2019 ilmoitaututtiin opinnäytetyöprosessiin, ja allekirjoitettiin toimeksiantajan kanssa sopimukset.

Alussa puhuttiin asioista, joilla on merkitystä työskentelyn kannalta. Tavoitteena oli laatia tutkimuksellisten tietojen ja kirjallisuuden pohjalta teoriaosuus, joka käsittelee arpikudosta haavan paranemisprosessin kautta, faskiaa ja leikkaushaavaan muodostuvan arpikudoksen vaikutusta faskian rakenteeseen ja toimintaan. Lisäksi tavoitteena oli käsitellä arpikudoksen fysioterapiala, ja laatia omahoito-ohjeita arven käsittelyyn potilaille. Faskian hermopäätteisiin ei tässä työssä tämän tarkemmin paneuduttu aihealueen rajaamisen takia, mutta nämä ovat tärkeitä huomioitavia asioita mietittäessä arven vaikutusta faskian rakenteeseen ja toimintaan sekä kiputuntemuksiin. Vapaita hermopäätteitä on syvän faskian lisäksi esimerkiksi sisäelinten kalvorakenteissa, joten kirurgisilla toimenpiteillä voidaan ajatella olevan vaikutusta myös näiden toimintaan.

Salosen (2013, 17) mukaan on tärkeää puhua työskentelyn tuesta, sitoutumisesta, aiheen rajaamisesta ja kirkastamisesta. Aiheen rajaaminen olikin opinnäytetyössämme tärkeä osuus, jotta saimme oleellisen tiedon opinnäytetyöhön. Toimeksiantajalta tuli pyyntö ottaa opinnäytetyön teoriaosuuteen mukaan faskianäkökulma. Opinnäytetyötä lähdettiin rajaamaan toimeksiantajan toiveen mukaisesti. Opinnäytetyön pohjana pidettiin faskianäkökulma, haavan paraneminen ja arven käsittely. Aihetta rajattiin myös jättämällä haavan paranemisen vaiheista pois verenvuodon tyrehtyttäminen, koska oli kyse suunnitelluista leikkauksista. Opinnäytetyön avulla haluttiin auttaa sekä potilaita että ammattilaisia ymmärtämään arpikudoksen vaikutuksia toimintakykyyn sekä arpialueen käsittelyn merkitystä faskian näkökulmasta. Käsittelyoppaaseen haluttiin tehdä konkreettisia ohjeita arpialueen operaation jälkeiseen manuaaliseen käsittelyyn potilaille ja ammattilaisille. Potilaan arven käsittelyoppaan tarkoituksena oli ohjata potilaita omahoitoon sekä lisätä potilaan arpitietoutta ja uskallusta arven käsittelyyn. Toimeksiantaja pyysi myös arven

käsittelyoppaan toteuttamista. Opinnäytetyöhön otettiin osaksi myös arven fysioterapia, erilaiset leikkaushaavat ja -arvet. Esimerkiksi faskialinjojen osalta otettiin mukaan sydän- ja rintaelinkirurgian osalta oleelliset linjat.

6.2 Suunnittelu

Konstruktivisen mallin mukaan aloitusvaiheen jälkeen tulee suunnitteluvaihe. Suunnitteluvaiheeseen kuuluu kirjallinen kehittämissuunnitelma, eli opinnäytetyösuunnitelma. Opinnäytetyösuunnitelmasta tulee ilmetä muun muassa tavoitteet, ympäristö, toimijat ja tiedonhankintamenetelmät (Salonen 2013, 17). Suunnitteluvaihe alkoi loppukevällä 2019.

Suunnitteluvaiheessa alettiin pohtia opinnäytetyön rakennetta ja sisältöä. Toimeksiantaja halusi mukaan uusia tutkimuksia faskiasta. Alustavassa tiedonhaussa huomattiin, että uusia tutkimuksia faskiasta on julkaistu paljon. Arpiin tai rintakehän alueeseen liittyviä faskiatutkimuksia löydettiin vähän. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käytettiin tutkimuksia muun muassa palovamma-arprien manuaalisesta käsittelystä.

Suunnitteluvaiheeseen kuului opinnäytetyösuunnitelman tekeminen, johon sisältyi työn sisällön rakentaminen, työn tavoitteiden ja tarpeiden kuvaaminen, aineiston hankinta ja niihin paneutuminen. Opinnäytetyön kirjallinen osio perustuu tutkimusnäyttöön ja alan kirjallisuuteen. Oppaan suunnittelun apuna käytettiin aiemmin Taysissa tehtyjä omahoito-oppaita ja aiemmin tehtyjä muita arprien käsittelyoppaita. Näistä otettiin mallia, miten Taysissa on aiemmin toteutettu oppaita, jotta myös tämän oppaan ulkomuoto olisi yhteneväinen muiden oppaiden kanssa. Oppaan suunnittelu ja toteutus nojasi tietoperustaan. Tietoperustaa oppaaseen ja teoriapohjaan haettiin alan englannin- ja suomenkielisestä kirjallisuudesta, tutkimuksista ja kyselyistä. Tutkimuksia haettiin Google Scholarin, Medicin ja PubMedin avulla. Hakusanoina käytettiin muun muassa: ”fascia”, ”scar tissue”, ”scar tissue physiotherapy” ja ”surgical wound”. Tutkimusten luotettavuuden takaamiseksi opinnäytetyössä käytettiin ainoastaan satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia ja kirjallisuuskatsauksia. Tutkimukset hyväksyttiin työhön mukaan vain, jos ne oli julkaistu alan luotettavissa lehdissä. Tutkimusten luotettavuutta arvioitiin sillä, oliko niissä tutkijoiden yhteystiedot ja oliko menetelmät kuvattu asianmukaisesti. Lisäksi opinnäytetyössä haluttiin käyttää vain tunnettujen faskiaa tutkineiden tutkijoiden tutkimuksia, kuten Steccon ja Schleipin tutkimuksia.

Tutkimustietoa arprien käsittelystä ja faskiasta löytyi vain vähän. Tämän takia pohdittiin, miten teoriaosuutta voitaisiin vahvistaa. Opinnäytetyöhön haluttiin saada asiantuntijan kokemusta ja näkemystä, joten arprien käsittelyyn liittyen teetettiin kysely fysioterapeuteille. Tämä kysely tapahtui sähköpostin välityksellä, ja se toteutettiin avoimilla kysymyksillä,

jotta asiantuntija pystyi vastaamaan kysymyksiin mahdollisimman laajasti, sekä omin sanoin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 196). Kyselyyn vastasi äitiysfysioterapiaan erikoistunut fysioterapeutti, jolla on kokemusta arpien käsittelystä. Kysyimme asiantuntijalta erilaisista käsittelytekniikoista ja harjoitteista, joita käytetään asiakastyössä. Arpien käsittelyn tehokkuudesta on tällä hetkellä vähän tutkimusnäyttöä, joten työhön pyrittiin tuomaan kliiniseen kokemukseen perustuvaa näyttöä. Kysely antoi meille paljon tietoa fysioterapeutin kokemuksesta arpien käsittelystä, ja tätä kautta vahvistettiin oppaaseen tulevien käsittelytekniikoiden oikeellisuutta.

Suunnitteluvaiheeseen kuului myös yhteydenpito toimeksiantajaan ja ohjaavaan opettajaan. Toimeksiantaja toivoi oppaan muistuttavan muita aiemmin tehtyjä Tays Sydänsairaan oppaita. Opas tehtiin Word-pohjaan, johon kirjoitettiin mitä kuvia ja tekstejä olisi milläkin sivulla. Korjausehdotuksia tuli toimeksiantajan puolesta oppaaseen. Opas lähetettiin useita kertoja Taysiin ja saimme sieltä palautetta oppaan selkeydestä ja asiasisällöstä. Opasta muokattiin palautteen perusteella. Tärkeintä oli saada tekstistä mahdollisimman selkokielistä, koska kohderyhmä ei ole asiaan perehtynyt. Myös sanamuotoja muokattiin teittelystä sinutteluksi. Opasvihkosen suunniteltiin olevan kokoa A5, joten oppaaseen päätettiin laittaa kaksi kuvaa per sivu. Lopulta päädyttiin kuitenkin, oppaan painavan mainostoimiston ehdotuksesta, muuttamaan oppaan lopullinen muoto kaksipuoleiseksi A4:ksi vihkomuodon sijaan sivumäärän ollessa kuitenkin niin vähäinen. Valotukset ja kontrastit muokattiin Taysin puolesta. Loput muokkaukset olivat opinnäytetyön tekijöiden vastuulla. Kuviin muokattiin nuolet, jotka helpottavat liikkeen suunnan hahmottamista.

6.3 Työstö ja valmis tuotos

Työstövaihetta pidetään heti suunnitteluvaiheen jälkeen tärkeimpänä vaiheena. Tätä vaihetta pidetään myös vaativampana ja pisimpänä. Tässä vaiheessa realisoituu kaikki opinnäytetyön osatekijät: toimijat, materiaalit ja aineistot sekä dokumentointitavat. Ammatillisen oppimisen kannalta työstövaihe on tärkeä. Työstövaiheessa aktivoituvat erilaiset ammatilliset kvalifikaatiot: suunnitelmallisuus, epävarmuuden sieto, itsensä kehittäminen ja sitkeys. (Salonen 2013, 18.) Työstövaiheessa saimme palautetta ja ohjausta ohjaavalta opettajalta. Palautteen saaminen ja vertaistuki ovat työstövaiheessa oleellisia opinnäytetyön onnistumisen ja ammatillisen kehittymisen näkökulmista (Salonen 2013, 18).

Työstövaiheeseen kuului työn kirjallisen osion kirjoittaminen ja omahoito-oppaan laatiminen. Oppaaseen tulleet arven käsittelytekniikat valittiin faskiaa käsittelevän kirjan (Schleip 2012) perusteella. Käsittelytekniikat käytiin vielä Taysin fysioterapeutin kanssa läpi ja hän hyväksyi ne. Oppaan toteuttamiseen kuului valokuvaus Taysin tiloissa. Oppaan kuvissa mallina toimi toinen opinnäytetyön tekijöistä, ja valokuvat on

ottanut Taysin fysioterapeutti. Työstövaiheessa mietittiin tekstit oppaaseen ja oppaan ensimmäinen versio lähetettiin toimeksiantajalle sähköpostitse. Toimeksiantajalta tuli parannusehdotuksia opasta varten. Toimeksiantaja arvioi opinnäytetyön tuotosta ensisijaisesti potilaiden näkökulmasta. Toimeksiantajan kanssa yhdessä arvioitiin, onko opas tarpeeksi selkeä ja sisältääkö se arven hoidon kannalta oleelliset asiat. Sydänsairaalan fysioterapeutit arvioivat lisäksi, onko opas tarpeeksi selkeä myös heidän työvälineekseen ja ohjaisivatko he samoja käsittelytekniikoita kuin oppaassa on kuvattuna. Sydänsairaalan fysioterapeutit olivat tyytyväisiä oppaaseen, ja kokivat sen hyödylliseksi työvälineeksi.

Opinnäytetyön työstövaihe tapahtui syksyllä 2019- talvella 2020. Työstövaiheeseen kuului yhteydenpito ohjaavan opettajan ja toimeksiantajan kanssa sähköpostitse. Toimeksiantajan kanssa pidettiin yhteyttä alkuvaiheessa noin kerran kuukaudessa, ja vuoden vaihteen jälkeen useampia kertoja kuukaudessa. Yhteydenpito tapahtui valtaosin opinnäytetyön tekijöiden toimesta, ja yhteyttä pidettiin tarpeen mukaan.

Koko prosessista syntyi valmis opinnäytetyö. Valmiiseen opinnäytetyöhön kuuluu kirjallinen työ ja omahoito-opas. Opas toimitetaan toimeksiantajalle painatettavaksi. Työn tuotos, eli arven omahoito-opas, jää toimeksiantajan käyttöön, ja sillä on mahdollisuus jakaa opasta sydän- ja rintaelinkirurgian potilaille. Oppaan on tarkoitus toimia potilaille oppaana arven itsehoitoon, sekä fysioterapeuttien tukena potilastilanteissa.

7 POHDINTA

7.1 Tuotoksen arviointi

Arven käsittelyn aloittaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa kirurgisen toimenpiteen jälkeen on tärkeää, jotta arpikiinnikkeitä ei muodostu. Arpikiinnikkeet voivat aiheuttaa potilaalle kipuja, ja liikerajoituksia. Arpikiinnikkeillä voi olla suuri vaikutus potilaan toimintakykyyn. Opinnäytetyöprosessin tuotoksena syntyi arven käsittelyopas toimeksiantajan käyttöön, ja toimeksiantajan jaettavaksi sydän- ja rintaelinkirurgisille, leikkauksesta toipuville, potilaille. Tuotos toimii myös ammattilaisten työkaluna fysioterapeuttisessa ohjauksessa liittyen leikkauksien käsittelyyn ja niiden omahoitoon. Opinnäytetyön myötä todettiin, että samoja käsittelytekniikoita on mahdollista hyödyntää kaikenlaisiin arpiin riippumatta siitä, missä kehon osassa arpi sijaitsee.

Arven käsittelyopas toteutettiin yhteistyössä toimeksiantajana toimineen Tays Sydänsairaalan kanssa. Tavoitteena oli laatia selkeä arven käsittelyopas potilaiden käyttöön, ja tarkoituksena oli tällä tavoin lisätä potilaan ja ammattilaisten arpitietoutta sekä ohjata potilasta omahoitoon leikkauksen jälkeen kotiympäristössä. Tämä tavoite saavutettiin ja opas vastasi toimeksiantajan tarvetta. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa toimi, ja ajatukset oppaan sisällöstä ja toteutuksesta kohtasivat. Sekä konkreettinen opas, että kirjallinen tuotos, lähetettiin työstövaiheessa useamman kerran toimeksiantajalle luettavaksi, jonka jälkeen toimeksiantaja kommentoi tuotoksia ja kehittämiskohteita mietittiin yhdessä. Kesken-eräisiä tuotoksia käytiin läpi puolessa välissä prosessia sekä prosessin loppuvaiheessa. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa, ja käyttöön menevä konkreettinen opas, tekivät opinnäytetyöstä työelämälähtöisen. Opinnäytetyöprosessin aikana oltiin säännöllisesti yhteydessä myös ohjaavaan opettajaan. Opinnäytetyön toteuttaminen vaati paljon kommunikointia ja vuorovaikutuksessa olemista eri toimijoiden kanssa, ja näin ollen kehitti teki-
joiden vuorovaikutustaitoja sekä antoi työkaluja ammatissa toimimiseen.

Opinnäytetyön aiheen rajaaminen, etenkin faskian osalta, aiheutti haasteita prosessin aikana, sillä faskiasta tulee tänä päivänä koko ajan julki lisää tutkimustietoa sekä uusia kirjallisuuskatsauksia. Opinnäytetyössä tarvittavia keskeisiä asioita oli vaikea rajata ja poimia tietolähteistä, sillä työhön haluttiin tietoa nimenomaan arven käsittelystä faskioiden näkökulmasta ja tätä faskia-näkökulmaa liittyen arpikudokseen oli niukasti saatavilla. Leikkauksarvista ja erityisesti arpikudoksen fysioterapiasta oli erityisen vaikeaa löytää mahdollisimman tuoreita, hyödynnettävissä olevia, tieteellisiä tutkimuksia opinnäytetyön tietolähteiksi. Tämän myötä yhtenä työn kehittämiskohteena ilmeni, että kyselyitä olisi voitu teettää useammalla fysioterapeutilla, jotta työhön olisi saatu laajemmin kliniseen kokemukseen

perustuvaa näyttöä arpikudoksen fysioterapiasta, koska tuoreita tieteellisiä tutkimuksia aiheesta löytyi vain vähän. Relevanttien ja luotettavien tietolähteiden löytäminen oli ajoittain haastavaa, sillä luotettavaa ja uusinta tietoa ei aina löytynyt tai sitä ei ollut saatavilla. Lähdemateriaalia, kuten tieteellisiä tutkimuksia sekä kirjallisuuskatsauksia, olisi tarvinnut työhön vielä lisää. Etenkin tuoreita tutkimuksia lähivuosilta kaivattaisiin. Työssä kuitenkin pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita, kuitenkin vähintään alle 10 vuotta vanhoja lähteitä.

Käsittelyoppaan teoria ja käsittelytekniikat perustuivat lähdemateriaaleihin. Luomalan & Pihlmanin (2016, 154-155) mukaan arpialueen manuaalinen käsittely tulisi aloittaa mahdollisimman pian haava-alueen paranemisen jälkeen, jotta vältetään mahdollisilta arpikiinnikkeiden syntymisiltä ja sidekudosrakenteiden kiristymisiltä. Käsittelyoppaassa ohjeistetaan aloittamaan arpialueen käsittely sitten, kun haava on umpeutunut, jolloin käsittely aloitettaisiin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Schleipin ym. (2012, 414-415) mukaan arpialueelle voidaan käyttää erilaisia käsittelytekniikoita ja sitä voidaan käsitellä eri voimakkuuksilla sekä eri suuntiin. Käsittelyoppaassa on ohjeistettu kuvin ja sanoin eri suuntia ja voimakkuuksia, millä arpia voi käsitellä. Oppaassa on myös ohjeistettu esimerkiksi käyttämään froteepyyhettä tai harjaa apuna, jotta arpialue saisi erituntuista ärsykettä. Arpea voidaan käsitellä myös erilaisilla venytyksillä (Schleip ym. 2019, 415-418.) Oppaassa on ohjattu myös arpeen liittyviä venytyksiä.

7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyöprosessissa tekijöiden on hallittava hyvä tieteellinen käytäntö, ja tieteelliseen käytäntöön liittyvät vastuut. Ennakoarviointi-menettely, eettisen ennakoarvioinnin lähtökohdat sekä työn tarpeellisuus on otettava huomioon. (Arene 2020.) Hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat rehellisyys, huolellisuus, ja tarkkuus opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa. Tiedonhankinnan sekä tutkimus- ja arviointimenetelmien tulee olla eettisesti kestäviä. Tekijöiden on otettava myös muiden tekemät työt ja saavutukset asianmukaisesti huomioon, ja kunnioittaa muiden tekemiä töitä viittaamalla näihin asianmukaisesti, ja antamalla näille kuuluvan arvon omassa työssään. (TENK 2020.)

Opinnäytetyöprosessin aikana vastattiin siitä, että noudatettiin prosessin jokaisessa vaiheessa hyvää tieteellistä käytäntöä. Työ toteutettiin vastuullisesti ja rehellisesti sekä pyrittiin huolellisuuteen ja tarkkuuteen. Työssä pyrittiin lähdekriittisyyteen, ja käytettiin lähdeaineistona vain luotettavia tietolähteitä. Lähdeaineistona pyrittiin käyttämään mahdollisimman uutta tietoa. Lähteinä opinnäytetyössä käytettiin kirjallisuutta, verkkolähteitä sekä asiantuntijan, alan ammattilaisen, kyselyä. Lähteisiin viitattiin asianmukaisesti.

Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa otettiin työn tarpeellisuus huomioon. Idea opinnäytetyölle sai alkunsa Tays Sydänsairaalan fysioterapeuttien tarpeesta saada työväline, jolla jakaa arpitietoutta niin potilaille kuin ammattilaisillekin ja ohjata potilasta omahoitoon leikkauksen jälkeen kotioloissa.

7.3 Jatkotutkimusideat

Tulevaisuudessa tarvitaan vielä paljon lisää uusia tutkimuksia arven käsittelystä, ja sen vaikutuksista potilaan tai asiakkaan toimintakykyyn. Uusia tutkimuksia aiheesta tarvitaan, jotta arpitietoutta voitaisiin lisätä niin asiakkaiden kuin ammattilaistenkin keskuudessa, ja arven käsittelyä hyödynnettäisiin fysioterapiassa tulevaisuudessa enemmän kuin tänä päivänä. Erityisesti uutta tutkimustietoa tarvitaan siitä, missä vaiheessa arven käsittely tulisi aloittaa ja miten tämä aloitusajankohta vaikuttaa sidekudoksen elastisuuden säilyttämiseen ja arven sulautumiseen osaksi ihmisen normaalia sidekudosta. Tutkimuksia tarvitaan myös sitä, miten arven sijainti kehossa ihmiseen vaikuttaa, ja millaisia erilaisia oireita arpi voi aiheuttaa riippuen siitä, missä päin kehoa arpi sijaitsee. Lisäksi paremmin esillä ja saatavilla olevista, tutkimuksiin perustuvista, käsittelytekniikoista ja niiden vaikuttavuudesta olisi hyötyä niin ammattilaisille kuin potilaillekin. Eri lähteistä saatua näyttöä faskialinjoista ja niiden toiminnasta kaivataan myös lisää.

LÄHTEET

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [viitattu 30.1.2020].

Saatavissa: <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ammattikorkeakoulujen%20opinn%C3%A4ytet%C3%B6iden%20eettiset%20suositukset.pdf>

Bordoni, B. & Zanier, E. 2014. Clinical and symptomatological reflections: the fascial system. *Journal of Multidiscip Healthc.* Nro 7/2014 [viitattu 6.2.2020].

Saatavissa: <https://www.dovepress.com/clinical-and-symptomatological-reflections-the-fascial-system-peer-reviewed-fulltext-article-JMDH>

Bordoni, B. & Zanier, E. 2013. Skin, fascias and scars: symptoms and systemic connection. *J Multidiscip Healthc.* Nro 7/2014 [viitattu 20.9.2019].

Saatavissa: <https://www.dovepress.com/skin-fascias-and-scars-symptoms-and-systemic-connections-peer-reviewed-fulltext-article-JMDH>

Brook, Marjorie. 2019. Scar tissue, the most overlooked issue in Healthcare. [viitattu 25.2.2020]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=9b33092c-cea3-447d-a666-8c8d9e7287e7%40pdc-v-sessmgr02>

Castro-Sanches, A. Mataran-Penarrocha, G. Arroyo-Morales, M. Saavedra-Hernandez, M. Fernandez-Sola, C. Moreno-Lorenzo, C. 2011. Effects of myofascial release techniques on pain, physical function and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Sage Journals.* 25(9) 800–813 [viitattu 11.2.2020]. Saatavissa: <https://journals-sagepub-com.aineistot.lamk.fi/doi/full/10.1177/0269215511399476>

Cho, YS., Jeon, JH., Hong, Yang, HT., Yim, H., Cho, YS., Kim, DH., Hur, J., Kim, JH., Chun, JH., Chun, W., Lee, BC. & SEO, CH. 2014. The effect of burn rehabilitation massage therapy on hypertrophic scar after burn: a randomized controlled trial. *Burns.* 40(8):1513-20. [viitattu 1.3.2020]. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24630820/>

Earls, J. & Myers, T. 2013. *Faskia vapaaksi – Keho tasapainoon.* 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy

Fortin, C., Diamond, M. & Saed, G. 2015. Predisposing factors to post-operative adhesion development. *Oxford Academic.* 4/21. [viitattu: 20.9.2019].

Saatavissa: <https://academic.oup.com/humupd/article/21/4/536/684977#12013890>

- Heiskanen, J., Kaaretsalo, A., Luomala, T. & Pihlman, M. 2017. Hieronnan käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma pro Oy
- Hietanen, H., Iivanainen, A., Seppänen, S. & Juutilainen, V. 2003. Haava. 1-2.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- HUS. 2019. Avoin keuhkoleikkaus. HYKS sydän- ja keuhkokeskus. [viitattu 25.9.2019]. Saatavissa: <https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaalat/meilahden-tornisairaala/osastot/Thoraxkirurgisen%20vuodeosaston%20potilasohjeet/Avoin%20keuhkoleikkaus.pdf>
- Juutilainen, V., Hietanen, H., Rusanen, S. & Ahtiala, M. 2018. Haavanhoidon periaatteet. 4. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Koljonen, V. 2017. Haavan paranemisen vaiheet. Oppiportti [viitattu 9.2.2020]. Saatavissa: https://www.oppiportti.fi/op/kia20370/do?p_haku=haava#q=haava
- Leppäniemi, A., Kuokkanen, H. & Salminen, P. 2018. Kirurgia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- Lindberg A-P. 2015. Täsmäliike: toiminnallinen myofaskiaalinen harjoittelu. Fitra.
- Luomala, T. & Pihlman, M. 2016. Faskia- terapian ja liikkeen näkökulmasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus O
- Moore, A. L., Marshall, C. D., Barnes, L. A., Murphy, M. P., Ransom, R. C. & Longaker, M. T. 2018. Scarless wound healing: Transitioning from fetal research to regenerative healing. NCBI. [viitattu 9.2.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6485243/>
- Myers, T. 2012. Anatomy Trains – Myofaskiaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan ammattilaisille ja opiskelijoille. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto. [viitattu 29.2.2020]. Saatavissa: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turku: Turun ammattikorkeakoulu [viitattu 5.2.2020]. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Schleip R., Findley T. W., Chaitow L. & Huijing P. A. 2012 Fascia: The tensional network of the human body. Elsevier Ltd.

Shin, TM. & Bordeaux, JS. 2012. The role of massage in scar management: a literature review. *Dermatol Surg.* 3/38. [viitattu 1.3.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22093081/>

Sydänsairaala. 2020a. Fysioterapia Sydänsairaalassa. [viitattu 4.2.2020]. Saatavissa: <https://www.sydansairaala.fi/potilaana/fysioterapia-sydansairaalassa/>

Sydänsairaala. 2020b. TOS-toimenpidepotilaan fysioterapia. [viitattu 13.1.2020]. Saatavissa: <https://www.sydansairaala.fi/potilaana/tos-toimenpidepotilaan-fysioterapia/>

Stecco, C. Stern, R. Porzionato, A. & Macchi, V. 2011. Hyaluronan within fascia in the etiology of myofascial pain. *Anatomia clinica.* 33(10):891-6 [viitattu 5.2.2020]. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/51688372_Hyaluronan_within_fascia_in_the_etiology_of_myofascial_pain

Tays Hatanpää. 2019. Dreenin kotihoito-ohje. Tampereen yliopistollinen sairaala. [viitattu 2.10.2019]. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Syopataudit/Rintasyopa/Dreenin_kotihoitoohje\(77380\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Syopataudit/Rintasyopa/Dreenin_kotihoitoohje(77380))

Tays. 2018. Sydän- ja rintaelinkirurgia. Tampereen yliopistollinen sairaala. [viitattu 3.10.2019]. Saatavissa: https://www.tays.fi/fi-FI/Palvelut/Sydansairaudet/Sydan_ja_rintaelinkirurgia

Tays Sydänsairaala. 2019a. Rintaontelon leikkaus (torakotomia). Tampereen yliopistollinen sairaala. [viitattu 2.10.2019]. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Rintaontelon_leikkaus_torakotomia\(91271\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Rintaontelon_leikkaus_torakotomia(91271))

Tays Sydänsairaala. 2019b. Tays Sydänsairaala. Tampereen yliopistollinen sairaala. [viitattu 4.2.2020]. Saatavissa: https://www.tays.fi/fi-FI/Toimipaikat/Tays_Sydansairaala

Toivola, S. 2019. Fysioterapeutti. Sähköpostikysely 15.10.2019.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Hyvä tieteellinen käytäntö. [viitattu 30.1.2020]. Saatavissa: <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>

Vastamäki, M. 2003. TOS-nuoren ihmisen muistettava yläraajavaiva. *Suomen lääkirilehti.* 13/2003. [viitattu 13.1.2020]. Saatavissa: <https://bulevardinklinikka.fi/wp-content/uploads/2013/04/TOS.pdf>

Wilke, J., Krause, F., Vogt L. Banzer W. 2016. What is evidence-based about myofascial chains: a systematic review. ACRM. 3/97. [viitattu 3.10.2019].
Saatavissa:

<https://www.anatomytrains.com/wp-content/uploads/2016/05/wilke-pdf.pdf>

LIITTEET



Ohje leikkausarven käsittelyyn

Oppaan ohjeilla voit estää arvesta johtuvien mahdollisten liikerajoitusten ja arpikiinnikkeiden synnyn. Haavan paraneminen jaetaan kolmeen vaiheeseen: tulehdusvaihe, korjausvaihe ja kypsymisvaihe.

Tulehdusvaiheen tarkoituksena on käynnistää haavan paraneminen. Tämä vaihe kestää noin 5 vuorokautta leikkauksesta.

Korjausvaiheen aikana haavan kohtaan kehittyy uutta ihoa ja haava sulkeutuu. Tämä vaihe kestää noin 5–15 vuorokautta leikkauksesta.

Kypsymisvaihe alkaa 2–3 viikkoa leikkauksen jälkeen ja voi kestää jopa vuoden. Tänä aikana muodostuu arpi, joka voi olla punertava ja koholla.

Milloin käsittelyn voi aloittaa

Voit aloittaa leikkausarven käsittelyn, kun haava on umpeutunut ja siitä ei tule eritettä. Haava on umpeutunut yleensä 7–10 päivän kuluttua leikkauksesta.

Voit käsitellä arpea toipilasvaiheen aikana päivittäin. Käsittelystä on hyötyä myös

toipilasvaiheen jälkeen, mikäli tunnet arpialueella esimerkiksi kiristyksen tunnetta.

Arven käsittelyn hyödyt

Ajoissa aloitetulla arven käsittelyllä on positiivisia vaikutuksia kudosten paranemiseen ja arven muodostumiseen. Myös kivuntunnetta on mahdollista helpottaa arpikäsittelyn myötä.

Arven käsittelyn lisäksi myös leikkauksen jälkeen ohjattujen erilaisten liike- ja hengitysharjoitusten avulla on mahdollista vaikuttaa positiivisesti kudosten paranemiseen ja mahdollisten liikerajoitusten ehkäisemiseen. Syventämällä hengitystä ja rauhoittamalla hengitystiheyttä voit vaikuttaa kivunhallintaan, rintakehän liikkuvuuteen ja syvien lihasten aktivoimiseen. **Esteet arven käsittelylle**

Mikäli huomaat arvessa tulehdukseen viittaavia oireita, kuten punoitusta, kuumotusta, särkyä tai vuotoa, ota yhteyttä lääkäriin (esim. omalle terveysasemalle).

Arven käsittelyyn liittyvissä kysymyksissä voit ottaa tarvittaessa yhteyttä Sydänsairaalan fysioterapeutteihin.

Yhteystiedot: Sydänsairaalan poliklinikan fysioterapeutti p. 03 311 67130 | Puhelinvaihe 03 311 716

www.sydansairaala.fi

Ohjeet arven käsittelyyn

Voit käsitellä arpea samalla voimakkuudella kuin muutakin ihoa. Käsittele arpea aina puhtain käsin! Voit myös pyytää läheistäsi auttamaan, mikäli arpi on esimerkiksi hankalassa paikassa. Voit aloittaa arpialueen käsittelyn arven ympäriltä. Liu'uta ihoa napakasti sormenpäitä tai kämmentä apuna käyttäen kuvissa osoitettuihin suuntiin.



1. Liu'uta ihoa arven suuntaisesti.



2. Liu'uta ihoa kohti arpea.



3. Käsittele myös toiselta puolelta kohti arpea.



4. Liu'uta ihoa arvesta pois päin.

Arpea voi käsitellä useisiin eri suuntiin ja erilaisilla tekniikoilla.



5. Käsittele arpea myös pyörivin liikkein



6. Nosta ihoa arven kohdalta ylöspäin.



7. Käsittele arpea erilaisilla materiaaleilla, esimerkiksi pehmeällä harjalla.



8. Voit käsitellä arpea myös froteepyyhkeellä.