

SONOPALPAATIO “Nice to know or Need to know”?

Lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien kokemuksia sonopalpaatiosta

Pitkänen Arto
Pinosto Joni

Opinnäytetyö
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapian koulutusohjelma
Fysioterapeutti (AMK)

2018

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapian koulutusohjelma
Fysioterapeutti (AMK)

Tekijä	Arto Pitkänen Joni Pinosto	2018
Ohjaaja(t)	Erja Rahkola Mika Rahkola	
Toimeksiantaja Työn nimi	Kuntoutuspalvelut/Oulun kaupunki SONOPALPAATIO "Nice to know or Need to know"?: Lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien kokemuksia sonopalpaatiosta	
Sivu- ja liitesivumäärä	60 + 4	

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kokemusperäistä tietoa millaisia kokemuksia sonopalpaatiokoulutuksesta, -osaamisesta ja -käytöstä on lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien keskuudessa. Tavoitteena opinnäytetyössä oli saada tutkimuksella ajankohtaista tietoa sonopalpaation käytöstä fysioterapiassa. Tätä tietoa pystyy niin toimeksiantajamme kuin myös muut fysioterapia-alalla toimivat hyödyntämään. Meidän tavoitteena opinnäytetyön myötä oli syventää tietämystämme sonopalpaatiomenetelmästä ja saada tietoa sen käytöstä ja mahdollisuuksista.

Opinnäytetyössä vastataan kysymyksiin seuraavista tutkimustehtävistä: "Millaisia kokemuksia fysioterapeuteilla on sonopalpaatiokoulutuksen suorittamisesta (Suomessa)?", "Millaiseksi fysioterapeutit kokevat sonopalpaation käyttämisen?", "Miten fysioterapeutit ovat kokeneet sonopalpaatio-osaamisen vaikuttaneen ammattitaitoonsa?" ja "Millaisia vaikutuksia fysioterapeutit kokevat sonopalpaatiolla olevan terapian tuloksellisuuteen?"

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tutkimushenkilöiksi valikoitui neljä lantionpohjanfysioterapeuttia eri sairaanhoitopiireistä. Aineisto kerättiin sähköpostin välityksellä teemahaastattelulomakkeella. Lomakkeen vastaukset analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla.

Tutkimustulosten perusteella sonopalpaatiokoulutus ja -osaaminen koetaan haastavaksi, mutta silti hyödylliseksi ja ammattitaitoa lisääväksi kokonaisuus. Sonopalpoinnin on mahdollista toimia terapiaa tukevana, mikäli käyttäjällä on riittävä osaaminen menetelmästä. Sonopalpaatio osaamisen on myös mahdollista vähentää itsessään ultraäänikuvantamisen käyttötarvetta, kehittyneen ammattitaidon vuoksi.

Avainsanat ultraäänipalpaatio, sonopalpaatio, reaaliaikainen kuvantaminen, uä-palpaatio, palpaatio, ultraäänikuvantaminen

School of Social Service, Health care
and Sports
Degree Programme in Physiotherapy
Physiotherapist

Author	Arto Pitkänen	2018
Supervisor	Joni Pinosto Erja Rahkola Mika Rahkola	
Commissioned by Subject of thesis	Kuntoutuspalvelut/Oulun kaupunki SONOPALPATION "Nice to know or Need to know"?: Sonopalpation experienced by physiothera- pists specialized in pelvic floor	
Number of pages	60 + 4	

The purpose of this thesis was to gather empirical data on sonopalpation training, skills and use among physiotherapists specialized in pelvic floor. The aim of this thesis was to gather up-to-date data on the use of sonopalpation in physiotherapy. This data can be utilized by both the client and people working in the field of physiotherapy. The purpose of this thesis was to deepen knowledge of the sonopalpation method and acquire information on its use and possibilities.

This thesis answers the questions set by the following research functions: "What sort of experiences do physiotherapists have of sonopalpation training (in Finland)?", "What are physiotherapists' experiences in using sonopalpation?", "How have physiotherapists experienced sonopalpation skills affecting their professional skills?" and "What are the impacts of sonopalpation on physiotherapy success based on physiotherapists observations?"

The research was carried out as qualitative research. Four pelvic floor physiotherapists from different health care districts were selected as test subjects. The material was gathered via email using a theme interview form. The answers to the questions on the form were analyzed using material-based content analysis.

Based on the research results, sonopalpation training and skills are regarded as challenging, but still useful and adding to the professional skills of a physiotherapist. Sonopalpation can support therapy, if its user has adequate skills in using it. Sonopalpation skills can also decrease the use of the ultrasound imaging itself because of advanced professional skills.

Key words ultrasoundpalpation, sonopalpation, realtime ultrasound
imaging, us-palpation, palpation, ultrasound imaging

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN	8
3	SONOPALPAATIO	10
3.1	Palpaatio.....	10
3.2	Ultraääni	11
3.2.1	Ultraäänen teoria.....	11
3.2.2	Ultraäänen eteneminen kudoksessa	12
3.3	Reaaliaikainen ultraäänikuvantaminen	15
4	SONOPALPAATIO FYSIOTERAPIASSA.....	19
4.1	Sonopalpaation käyttö	19
4.2	Sonopalpaatiokoulutus.....	21
5	TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT.....	24
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	25
6.1	Tutkimusmenetelmä.....	25
6.2	Tutkimusjoukko	26
6.3	Tiedonkeruu.....	28
6.4	Analysointi	31
7	TULOKSET.....	36
7.1	Kokemukset sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta	36
7.2	Kokemukset sonopalpaation käytöstä	39
7.3	Kokemuksia sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä.....	42
7.4	Kokemuksia sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen	43
8	POHDINTA	46
8.1	Tulosten pohdinta	46
8.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	48
8.2.1	Luotettavuus.....	48
8.2.2	Eettisyys.....	51
8.3	Opinnäytetyöprosessi	53

8.4	Jatkotutkimus.....	55
	LÄHTEET.....	56
	LIITTEET	60

1 JOHDANTO

Sonopalpaatio eli ultraääniavusteinen kudosten tunnustelu tarjoaa turvallisen keinon nähdä elimiä ja kudoksia (Heiskanen 2012; Hides, Richardson, Jull, & Davies 1995). Palpaatio tarkoittaa käsin suoritettavaa tutkimista, mikä on osa tarkoituksenmukaista fysioterapiaa niin tutkimisen kuin terapian toteutuksessa (Kauranen 2017, 55). Sonopalpaatio vastaavasti tarkoittaa tutkimista, jossa tutkimusväline on käsien sijaan ultraääntä käyttävä laitteisto. Sonopalpaatio perustuu kudosten vaihtelevaan ultraäänien heijastavuuteen, mikä muodostaa kuvan kehon rakenteista. (Boon, Smith & Harper 2012; Leddy 2008, 351-352; Whittaker ym. 2007, 435-438). Tekniikalle on useita nimityksiä esim. ultraäänipalpaatio, uä-palpaatio, reaaliaikainen kuvantaminen jne. Tässä työssä me käytämme termiä sonopalpaatio. Saatua tietoa, joka on kuvan muodossa, on tarkkaa ja reaaliaikaista, mitä voidaan hyödyntää fysioterapiassa (Heiskanen 2012). Sonopalpaation on mahdollista olla yksi työkalu fysioterapeuteille heidän työssään.

Sonopalpaatiota pystyy hyödyntämään, kun halutaan tutkia pehmytkudoksia. Parhaiten sitä voi hyödyntää tutkittaessa lihaksen toimintaa tai hermokudoksen käyttäytymistä, ja toteamaan mahdollisesti oireet aiheuttavat poikkeamat. (Beggs & Beggs 2014, 1; Hides ym. 1995, 190; Heiskanen 2012.) Sonopalpaation hyödyntämisestä reaaliaikaisena biopalauteena on tutkittu olevan tehostavaa vaikutusta kuntoutusprosessiin (Hides ym. 1995, 190; McKiernan ym. 2010, 155-156). Edellytyksenä sonopalpaation käytölle on tarvittava koulutus ja osaaminen menetelmän ja laitteiston käyttöön (Garrido & Muñoz 2016, 203; McKiernan, Chiarelli & Warren-Forward 2010, 155; Whittaker 2006).

Se mitä sonopalpaatiolla pystyy näkemään ja miten kuvantaminen tulee suorittaa, löytyy kirjallisuudesta ja Suomessakin siihen järjestetään koulutusta. Aiheeseen liittyviä Suomessa tehtyjä tutkimuksia löytyy verrattain vähän. Pro gradu -tasoinen tutkimus käsittelee sonopalpaatio avusteisen opetuksen vaikutusta palpaatio tarkkuuteen (Rovamo 2012). Lisäksi löytyy pari ammattikorkeakoulun lopputyötä, joissa tutkitaan myös sonopalpaation vaikutusta palpointiin (Niskanen 2015; Huhtala & Kosonen 2013). Tutkimuksia ei ole sonopalpaation käytöstä Suomen fysioterapiassa.

Aihealueeseen tutustuessamme esille nousi, että Suomessa laajimmat kokemukset sonopalpaatiosta omaavat lantionpohjanfysioterapeutit (Heiskanen 2017). Tästä johtuen päätimme kohdistaa työmme näiden fysioterapeuttien kokemuksiin sonopalpaatiosta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kokemusperäistä tietoa millaisia kokemuksia sonopalpaatiokoulutuksesta, -osaamisesta ja -käytöstä on lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien keskuudessa. Tavoitteena opinnäytetyössä oli, että tutkimuksella saadaan ajankohtaista tietoa sonopalpaation käytöstä fysioterapiassa. Tätä tietoa pystyy niin toimeksiantajamme, joka oli Kuntoutuspalvelut/Oulun kaupunki (Liite1), kuin myös muut fysioterapia-alalla toimivat hyödyntämään. Meidän tavoitteena opinnäytetyön myötä oli syventää tietämystämme sonopalpaatiomenetelmästä ja saada tietoa sen käytöstä ja mahdollisuuksista. Opinnäytetyö toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, koska kartoitettava tieto oli kokemusperäistä tietoa. Lisäksi opinnäytetyöprosessin myötä tavoitteenamme oli oppia kvalitatiivisen eli laadullisella otteella tehdyn tutkimuksen perusteet.

Opinnäytetyön raportissa tietoperustaosiossa esitellään reaaliaikaisen ultraääni-kuvantamisen ja käytön teoria. Toteutusosassa on esitelty tutkimuksen toteutus teoriapohjaisesti ja sen jälkeen on tulokset. Lopuksi on pohdintaa tuloksista ja opinnäytetyöstä kokonaisuudessaan.

2 FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN

Fysioterapeuttinen tutkiminen on ensimmäinen osa fysioterapiaprosessia. Tutkimisessa tarkoituksena on saada tarkoituksen mukaista ja yksityiskohtaista tietoa asiakkaasta, mistä saadaan muodostettua toimintakykykuvaus. Laadukas fysioterapeuttinen tutkiminen edellyttää fysioterapeutilta ammattitaitoa. Tutkiminen etenee tutkittuun tietoon perustuvien toimintamallien mukaan johdonmukaisesti. Käytetyt menetelmät tulee olla turvallisia ja tarkoituksenmukaisia näyttöön perustuvia. Tutkimisessa käytettyjen osa-alueiden luokittelu voi vaihdella lähteittäin, mutta Suomen fysioterapeuttien käyttämät ovat haastattelu, havainnointi, manuaalinen tutkiminen ja mittaaminen. (Suomen fysioterapeutit 2016, 14; Fruth 2014, 2.) ICF-luokitus tarjoaa jäsennellyn rakenteen tutkimiseen ja toimintakykykuvaukseen (Stakes 2004, 5).

Haastattelulla pyritään saamaan selville mistä tilanteesta asiakas lähtee ja onko hänellä odotuksia terapialta. Haastattelu onkin usein mielekkäin tapa aloittaa tutkiminen. Asiakkaan lisäksi tietoa kerätään muistakin lähteistä, kuten muilta terveydenhuollon ammattilaisten tekemistä kertomuksista, joista saadaan muodostettua esitiedot eli anamneesi. Näiden tietojen perusteella voidaan suunnitella yksilöllinen tutkiminen soveltuvien menetelmin. (Suomen fysioterapeutit 2016, 14; Rothstein 2001, 34; Fruth 2014, 2.)

Havainnoinnissa terapeutti kerää tietoa asiakkaan toimintakyvystä ja mahdollisista rajoitteista ja pyrkii arvioimaan asiakasta erilaisten suoritusten aikana. Eriyisesti havainnoitavia asioita ovat liike, liikkuminen, asennonhallinta ja tasapaino. Lisäksi hyödyllisiä havainnoinnin kohteita ovat käyttäytyminen ja asioiden ilmaisu. Havainnointi on usein tehokkainta, kun asiakas ei tiedä olevansa tarkkailun alaisena. (Suomen fysioterapeutit 2016, 14; Kauranen 2017, 49.)

Manuaalisessa tutkimisessa fysioterapeutti tutkii asiakasta palpoimalla ja muilla manuaalisilla tutkimismenetelmillä, joita ovat liikkuvuus, lihasvoima, refleksit, stabiiliteetti ja spesifit testit. Näillä pyritään saamaan selville kehon rakenne, toiminnot ja mahdolliset rajoitukset. Palpoinnin aikana voidaan arvioida erilaisia tuntoaistimuksia kuten kipua ja saada selville mahdolliset turvotukset ja onko lihasten

ja nivelten toiminnassa mitään vialla. Lisäksi palpoimalla voidaan arvioida anatomisia rakenteita. Muissa manuaalisen tutkimuksen menetelmissä hyödynnetään testejä, joiden avulla pyritään saamaan reaktioita joko yksittäisistä kudoksista tai isommasta osasta kehon rakenteista. (Suomen fysioterapeutit 2016, 14; Kauranen 2017, 48, 55.) Palpoinnin tukena voi käyttää ultraäänikuvantamista, mikä tarjoaa turvallisen tavan havaita näytöltä elimiä ja kudoksia, mitä hyödyntää fysioterapiassa (Heiskanen 2012).

Mittaamisella tuotetaan mahdollisimman objektiivista tietoa toimintakyvyn osatekijöistä, kuten liikelaajuuksista tai tasapainosta, ja sen tulee perustua tieteellisesti hyväksytyihin mittareihin. Mittaamisessa voidaan hyödyntää myös laitteita. Sitä hyödynnetään terapian vaikuttavuuden osoittamiseen ja asiakkaan motivaatioon. Mittareiden hyödyntäminen vaatii fysioterapeutin perehtymistä ja menetelmän osaamisen. Saatuja tuloksia tulee aina peilata asiakkaan yksilöllisiin tekijöihin. (Kauranen 2017, 29; Suomen fysioterapeutit 2016, 15; Talvitie 2006, 117.)

3 SONOPALPAATIO

3.1 Palpaatio

Palpaatio voidaan määritellä monilla eritavoilla. Sana palpaatio tulee latinasta ja tarkoittaa itsessään koskettamista. Ei kuitenkaan ole tarkoituksen mukaista määritellä palpaatiota niin yksinkertaisesti kuin koskettaminen, vaikka hyvän kuvan se antaa. (Muscolino 2016, 2.)

Mikäli palpaatio olisi vain koskettamista osallistuisi siihen palpoijalta pelkästään vain sormet ja kädet. Palpaatio on koskettamisen lisäksi kuitenkin tunnusteltavan kohteen tuntemista ja hahmottamista. Tällöin toiminnassa on mukana ajattelu. Palpaatio on ajattelun ja koskettamisen yhteystyötä, jolloin kohteesta saadaan tarvittava informaatio. Siinä terapeutin tietämys anatomiasta ja fysiologiasta yhdistyy käsiensä kautta saamaansa informaatioon palpoitavasta kohteesta, ja tämä informaatio välittyy aivoihin. (Muscolino 2016, 2; Chaitow 2003, 4.)

Palpoinnin päämääränä on paikallistaa palpoitava kohde ja saada käsitys kohteesta. Paikallistaminen tapahtuu kohteen ympärillä olevien tunnistettavien rakenteiden eli maamerkkien kautta. Poikkeuksena tietenkin helposti vaikkapa visuaalisesti paikallistettavat rakenteet. Myös palpoitavan kohteen erottaminen ympäröivästä kudoksesta tapahtuu ainakin osittain ympärillä olevien rakenteiden kautta. Haastetta vastaavasti tuovat rakenteet, jotka ovat syvemmillä palpoitavan kehossa. Paikallistamisessa perustana toimii anatomiosaaminen, jota hyödyntäen se tehdään. Kun kohde on paikallistettu, täytyy siitä saada tarvittava informaatio. Palpoimalla kohteesta halutaan saada tarpeen mukainen käsitys. Tavallisimpia palpoitavia ominaisuuksia ovat koko ja muoto, lisäksi muita haluttuja piirteitä voi olla esim. kovuus, aktiivisuus, turvotus ja jänteys. (Muscolino 2016, 2-3; Chaitow 2003, 3-5.)

3.2 Ultraääni

3.2.1 Ultraäänen teoria

Ultraääni määritellään äänenä, jonka taajuus on suurempi kuin ihmiskorva kykenee kuulemaan. Tarkemmin sanottuna ultraääni on väliaineen mekaanista aaltoliikettä, joka paineaaltona liikkuu kudoksissa aiheuttaen värinää. Tätä värinää tapahtuu 1 000 000 – 50 000 000 kertaa per sekunti. Termiä taajuus käytetään yleisimmin, kuin värähtelyn nopeutta per sekunti. Taajuuden yksikkönä käytetään hertsiä (Hz). Ihmiskorva kykenee kuulemaan noin 15 – 20 kilohertsin (kHz) taajuudet ja kaikki yli 20 kHz lasketaan ultraääneksi. Lääketieteellisissä ultraäänisovelluksissa sen taajuus vaihtelee tyypillisesti noin 1-30 MHz välillä ja tuki- ja liikuntaelinten ultraäänessä taajuus vaihtelee 5-15 MHz välillä. (Beggs & Beggs 2014, 10; Kivisaari ym. 2005, 21; Van Holsbeeck & Introcaso 2001, 1.) Ultraääni ei kykene etenemään tyhjiössä, vaan tarvitsee aina jonkin väliaineen edetäkseen. Väliaine voi olla olomuodoltaan kiinteää, nestemäistä tai kaasua. Lääketieteellisessä kuvantamisessa väliaine koostuu ihmisen eri kudosten kiinteästä aineksesta, kuten lihaksista, luusta ja jänteistä, sekä kudosten sisältämästä nesteestä ja kaasusta. (Saarakkala 2017.)

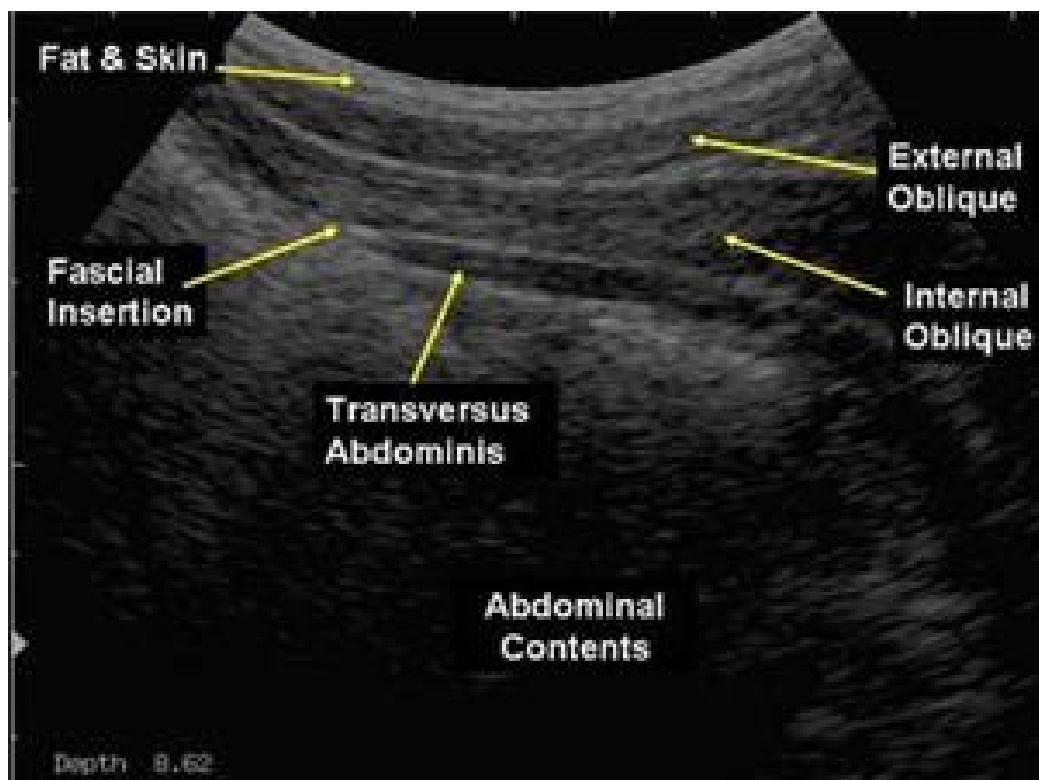
Ultraääni saadaan syntymään pietsokiteen ja muuttuvan sähkökentän avulla, joka mekaanisesti värähtelee ominaistaajuudellaan. Kun kide laitetaan kontaktiin ihon pinnan kanssa, saa se aikaan kudoksessa etenevän mekaanisen aaltoliikkeen. Ideaalinen ultraäänipulssi on nopea ja sisältää vain tunnettua taajuutta, joka lääketieteellisessä ultraäänessä on 1-30MHz. Lähetetyn pulssin kesto on 0,4-1,5 sekuntia ja kestoja vastaavan pulssin pituus määräävät syntyvän ultraäänien taajuuden. (Kivisaari, ym. 2005, 51-52.) Syntyvän aaltoliikkeen päätyyppejä ovat pitkittäinen ja poikittainen aaltoliike. Yleensä sähkömagneettinen säteily on poikittaista eli sähkökenttä värähtelee säteilyn etenemissuuntaa vasten kohtisuoraan. Ultraäänessä aaltoliike on pitkittäistä, koska poikittainen aaltoliike ei etene pehmytkudoksissa. Tästä johtuen diagnostisessa kaikukuvauksessa aallon tulee värähdellä sen etenemissuunnan mukaisesti. (Saarakkala 2017.)

3.2.2 Ultraäänen eteneminen kudoksessa

Äänen nopeus biologisessa kudoksessa riippuu kudoksen tiheydestä ja kokoonpuristuvuudesta eli jäykkyydestä. Mitä jäykempää kudos on, sitä nopeammin ultraääni siinä etenee. Nopeus ei ole riippuvainen käytetystä taajuudesta tai anturin tehosta. Ultraäänen nopeus on siis kudoksille ominainen suure, eli se riippuu pelkästään kudoksen ominaisuuksista. Vaikka ultraäänen nopeus vaihtelee riippuen kudoksesta, niin suurimmassa osassa pehmytkudoksista, sen nopeus on noin 1470-1620 metriä per sekunti (m/s). Tästä johtuen lääketieteellisissä ultraäänilaitteissa on käytössä äänen nopeudelle vakioarvona 1540 m/s, joka on kaikkien kudosten nopeuksien keskiarvo. (Beggs & Beggs 2014, 10; Saarakkala 2017.) Nämä nopeudet ovat hyödyllisiä tutkimuksen kannalta, koska vain sekunnin murto-osassa voidaan kerätä hyvin useita kuvia per sekunti (Beggs & Beggs 2014, 11).

Ultraäänikuvauksessa käytetään suuritaajuisia äänienergiaa kuvantamaan rajapintoja, joiden akustiset ominaisuudet poikkeavat toisistaan. Poikkeavuudet riippuvat mm. kudoksen tiheydestä ja elastisista ominaisuuksista. Kun ääni osuu eri materiaalien rajapintoihin, osa siitä heijastuu takaisin anturiin, siroaa tai läpäisee rajapinnan kokonaan. Ultraäänipulssit, jotka heijastuvat takaisin anturiin tai siroutuneet pulssit, voidaan rekisteröidä samalla anturilla. Anturiin saavuttuaan saapuneet pulssit muodostavat rekisteröidytään laitteessa kuvaa, joka sisältää informaatiota kudosten ominaisuuksista. (Kivisaari, ym. 2005, 13, 21-22; Saarakkala 2017.) Ääniaaltojen etenemisnopeudesta johtuen, niiden etenemisaikaa kyetään mittaamaan laitteen herkällä elektroniikalla. Etenemisajan perusteella voidaan laskea eri rajapintojen ja kohteiden etäisyydet anturista, jolloin saadaan tietoa esimerkiksi jonkin alueella olevan elimen syvyydestä ja koosta. Käyttäjä kykenee kaikukuvasta mittaamaan pehmytkudosten ja rajapintojen etäisyyksiä. Tulee kuitenkin muistaa, ettei todellisuudessa äänen nopeus ole vakio edes pehmytkudoksessa, jolloin on mahdollisuuksia virhemarginaaleihin. (Saarakkala 2017.)

Äänen saapuessa täysin tasaiseen rajapintaan, on heijastumisen voimakkuutta kuvaava kerroin riippuvainen rajapinnan eri puolilla olevien kudosten eli akustisten ominaisuuksien erosta. Äänen saapuessa kahden kudoksen väliselle rajapinnalle tai kudoksen sisäiselle akustiselle pinnalle, osa aallosta heijastuu takaisin ja osa läpäisee rajapinnan. Heijastumisen voidaan sanoa myös tapahtuvan kahden kudoksen rajalla, kun kudosten tiheys tai kokoonpuristuvuus eli jäykkyys eroavat toisistaan. Takaisin heijastuneen ultraäänipulssin suuruus riippuu rajapinnan ympärillä olevien kudosten tiheydestä, jäykkyydestä ja äänen nopeudesta. Mitä suurempi ero on akustista rajapintaa ja ympäröivien kudosten tiheydellä, jäykkyydellä tai äänen nopeudella, sitä enemmän heijastuu tulevasta pulsista takaisin anturiin. (Kivisaari, ym. 2005, 22-23; Saarakkala 2017.) Heijasteen koko kuvassa on riippuvainen akustisen ominaisuuksien muutoksista. Kuva näkyy harmaan eri sävyinä (Kuva 1). Harmaan sävyt ovat täten riippuvaisia kudoksen ominaisuuksista, mutta riippuen kuinka hyvin ohjelmat kykenevät käsittelemään ääntä, voi kuvan laatu muuttua. (Beggs & Beggs 2014, 16.)



Kuva 1. Ultraääni kuva vatsanalueesta (Miller 2018)

Johtuen vuorovaikutuksista alueella olevien rakenteiden kanssa, ultraääni vaimenee eksponentiaalisesti. Ultraäänen erotuskyky riippuu voimakkaasti käytetystä

aallonpituudesta ja aallonpituutta kasvattaessa erotuskyky paranee. Vaimeneminen kasvaa nopeasti, joten korkeataajuisista ultraääntä on vaikea käyttää kehon syvien kohteiden kuvantamiseen. Kuvantamisessa tulee vaimeneminen huomioida, kun valitaan parhainta taajuutta. (Kivisaari, ym. 2005, 23.) Mitä korkeampi taajuus, sitä pienempi säde ja sen myötä tarkempi kuva. Tulee kuitenkin huomioida, että kun saavutetaan tarpeeksi korkea taajuus, se vain imeytyy kudoksiin, eikä heijastu takaisin, mikä asettaa rajat taajuuden korkeudelle. Kun käytetään pienen aallonpituuden ja korkea taajuuden yhdistelmää, saavutetaan hyvin tarkennettu säde. (Beggs & Beggs 2014, 12.)

Ultraäänikeila pyrkii etenemisen aikana hajaantumaan, mikä huonontaa kuvan laatua. Lääketieteellinen ultraäänianturi muodostuu useasta yhdessä toimivasta ultraäänitekiteestä. Kenttää, jotka kiteet yhdessä muodostavat, voidaan esimerkiksi sähköisesti ohjata, jolloin äänikeilaa voidaan suunnata ja keskittää halutulla tavalla kuvanlaatu parantamiseksi. Kuvantamissovellutuksissa käytettävä ultraäänianturi toimii samaan aikaan äänen lähettäjänä ja vastaanottajana äänen palatessa heijastuttuaan akustisista rajapinnoista. Tällöin tapahtuu niin sanottu pulssi-kaikumittaus, jossa kuvataan kahden perättäisen lähetetyn pulssin välistä aikaa niiden toistotaajuudella. (Kivisaari, ym. 2005, 52-53.)

Riippuen, missä kulmassa anturilla kuvataan peilimäisiä heijasteita, on varsin suuri merkitys. Tietyt rakenteet heijastavat aallon tarkemmin tietyssä kulmassa kuin sirottavat aallon. Jos anturi on asetettuna 90° kulmaan, niin ääni heijastuu peilimäisistä heijasteista takaisin ja se havaitaan. Jos anturi ei ole kohtisuorassa, niin vastaanotettu kuva vääristyy vastaanottimessa. Jänteet ovat tärkeimpiä peilimäisiä heijasteita, mutta ligamentit, hermot ja lihakset ovat myös peilimäisiä heijasteita, joten on erittäin oleellista, että anturia pidetään kohtisuorassa suhteessa rakenteisiin. Vääristyminen on ongelma erityisesti jänteissä, joiden muoto voi olla kaartuva. Yhdistelmäkuvauksessa ääntä tuotetaan eri kulmista, jotka auttavat korjaamaan kuvan vääristymisen vähentäen samalla melua ja rakeisuutta. Säteen ohjaus auttaa myös vääristymisen estämisessä, mutta kokeneimmat käyttäjät yksinkertaisesti kallistavat anturia rakenteiden mukana. (Beggs & Beggs 2014, 1-2.)

Lääketieteellisessä tutkimuksissa on käytössä lineaari-, sektori- ja vaiheantureita (Kuva 2). Lineaarianturi muodostaa suorakulmion muotoista kuvaa tutkittavasta kohteesta ja sitä hyödynnetään esimerkiksi vatsan alueen kuvauksissa. Sektori anturilla kuvattaessa ultraäänen alue on pienempi kuin lineaarianturilla kuvattaessa. Ääntä lähetetään siinä ns. Viuhkamaisesti, jolloin saadaan sektorimainen kuva laajemmalta alueelta. Vaihe anturin avulla käytetään varsin pientä ultraäänielementtiä, jota sähköisesti pulsittamalla muodostetaan sektorimainen kuva laajemmalta alueelta. (Saarakkala 2017.)



Kuva 2. Anturityypit (Saarakkala 2017)

3.3 Reaaliaikainen ultraäänikuvantaminen

Ultraäänilaitte koostuu ultraääntä lähettävästä ja vastaanottavasta anturista, anturin virityspulsseja synnyttävästä, kellolla varustetusta lähetinyksiköstä, palaavan kaiun vahvistus- ja jatkokäsittelyelektroniikasta sekä näytöstä. Kellon tehtävä on kontrolloida lähetinyksikön toimintaa, joka määrittää pulssin toistoajan ja siten ohjaa ultraäänipulssien lähetystä ja vastaanottoa. Palaavien kaikujen muodostama sähköinen kaikusignaali on heikko, joten vahvistuselektroniikka on siitä vastuussa. Samalla tulee myös huomioida syvällä syntyneiden kaikujen voimakkaampi vaimentuminen. Useimmiten kaikusignaaleja tulee suodattaa häiriöiden ja kohinan poistamiseksi ja skaalata dynamiikaltaan sopivaksi ennen näytölle esitystä. Riippuen myös minkä mallista ultraäänilaitetta käyttää, voi käyttäjä hyödyntää erilaisia ominaisuuksia, kuten kuvan manipulointi, varastointi ja tiedoston lähetys. (Kivisaari, ym. 2005, 54.) Vaikka olisi mikä malli tai merkki käytössä, kaikista löytyy kuitenkin samat perustoiminnot, joiden avulla voidaan tehdä säätöjä, jotta saadaan optimaalisin kuva aikaan. Nämä säädöt ovat: taajuus, keskittäminen, lisäys, väri Doppler ja voima Doppler. Niiden tehtävä on parantaa pysty- ja

sivusuunnan resoluutiota kuvan alueesta, joka on keskitetty tiettyyn pisteeseen. (Garrido & Muñoz 2016, 181.)

Ultraäänilaitteet voivat näyttää kuvatiedon eri muodoissa ja ne vaihtuvat kaikukuvausmenetelmän mukaan. Menetelmiä ovat A-, B- ja M- ja Dopplerkuvaus. A-kuvauksessa heijastusten synnyttämät aallot esitetään syvyyden funktiona yhdellä linjalla eli yksiulotteisesti. Tämän kuvauksen on korvannut nykyään B-kuvaus, koska yksiulotteisesti heijastuneet aallot rekisteröidään käytetyllä anturilla ja esitetään harmaasävykuvana. Erona A-kuvaukseen on, että B-kuvauksessa esitetään useita kuvalinjoja vierekkäin siten, että heijastuneiden ultraääniaaltojen amplitudit eli värähtelylaajuudet esitetään harmaan sävyinä. Harmaasävyasteikko valitaan siten, että pienet amplitudit esitetään mustana ja suuret amplitudit valkeana. M-kuvauksessa esitetään yksi kuvalinja ajan funktiona, mikä mahdollistaa erittäin suuren aikaresoluution. Voidaan sanoa, että M-kuvaus esittää akustisten rajapintojen paikan reaaliaikaisesti harmaasävytettynä, tuoden kuvalinjalla tehokkaasti esiin rajapintojen liikkeen. (Kivisaari, ym. 2005, 54-55; Saarakkala 2017.)

Ennen kuin tutkimusta voidaan aloittaa, tulee valita tietoon perustuen sopivin anturi ja valita korkein taajuus, minkä pitäisi läpäistä tarvittavat kudokset. Anturin koko ja muoto valitaan potilaan ja tutkittavan alueen mukaisesti. Periaatteessa antureita on kahdenlaisia lineaari- ja sektoriantureita. Lineaarianturi lähettää tasalevyistä ääntä ja muodostuva kuva on suorakaiteen muotoinen. Sektorianturi kääntyilee ja lähettää ja vastaanottaa sektorinmuotoista ääntä ja kaikua. Lineaarianturin säde on läheltä leveä ja soveltuu sen vuoksi lähellä olevien kohteiden tutkimiseen. Sektorianturin säde on läheltä kapea ja laajenee syvemmälle edessään. (Beggs & Beggs 2014, 14-15; Kidd, Lu & Frazer 2014, 5.)

Jotta saadaan aikaan selkein mahdollinen kuva, tulee huomioida useita tekijöitä, kuten potilaan valmistelu ja säätämiset koneen asetuksille. Laitteissa voi olla valmiiksi ohjelmituna ohjelmia, joita hyödyntää tietyn tyyppisissä tutkimuksissa, kuten syvien vatsalihasten tai tuki- ja liikuntaelinten. Kun tutkimuksen alkuun on ohjelman kautta päästy, voidaan pienellä säätämällä saada tarkin kuva potilas-kohtaisesti. Taajuutta säätämällä voidaan vaikuttaa kuvan resoluutioon. Yleensä

suositellaan käyttämään kaikkein korkeinta taajuutta tarkimman kuvan saantiin, mutta pitäen huolta, että ultraääni kykenee tunkeutumaan tarpeeksi syvälle kudoksiin. Tulee löytää kudoksohjaavasti paras tasapaino, koska mitä korkeampi taajuus, sitä parempi resoluutio ja mitä matalampi taajuus, sitä parempi läpäisykyky ultraäänellä. (Garrido & Muñoz 2016, 181; Kidd ym. 2014, 9.)

Dopplerkuvauksen aikana mitataan kudoksessa tapahtuvaa molekyylien virtausnopeutta ja virtauksen suuntaa. Tämä kuvaus perustuu ns. doppler-ilmiöön, joka tarkoittaa ääniaallon taajuudessa tapahtuvaa muutosta. Tämä ilmiö johtuu aaltojen lähteen ja havaitsijan liikkeestä mikä tapahtuu toisiinsa nähden. Siirtymä on suoraan verrannollinen molekyylien virtausnopeuteen ja -suuntaan. Taajuuden voidaan havaita kasvavan, jos virtaus menee kohti anturia ja vastaavasti laskevan, jos se menee kauemmaksi siitä. Mittauksesta saadaan tarkin tulos, kun se tehdään mahdollisimman hyvin virtauksen mukaisesti. Jotta saadut tulokset olisivat luotettavimpia, tulisi anturin kulman olla aina pienempi kuin 60° suhteessa kuvattuun kohteeseen. Doppler-kuvauksen eri tutkimusmuotoja ovat mm. jatkuva-, pulssi- ja väridopplerkuvaus. (Garrido & Muñoz 2016, 190; Saarakkala 2017.)

Syvyyden säädöissä voidaan kasvattaa ja pienentää näkökenttää, jota muokataan tutkittavan alueen mukaan. Aluksi suositellaan ottamaan kauempaa näkymä alueeseen ja tunnistettavien merkkien jälkeen voidaan alkaa tarkentaa tutkittavaan alueeseen. Jos tutkittavalta alueen ympäristöstä löytyy tärkeitä rakenteita, kuten verisuoni tai hermo, tulee syvyyttä muokata, jotta saataisiin mahdollisimman tarkka kuva ja lisätään turvallisuutta. Pinnallisissa rakenteissa, kuten ranteessa, voidaan kuvaa parantaa lisäämällä geeliä ihon ja anturin väliin. (Garrido & Muñoz 2016, 182.)

Tutkimuksen aikana tarvitaan geeliä tutkittavalle alueelle ja pinnallisille rakenteille sitä voidaan tarvita runsaasti. Geeliä tarvitaan, koska pieniki kuiva-alue anturin ja ihon välillä vaimentaa sädettä. Anturia tulisi liikuttaa rauhallisesti, jotta fysioterapeutti kykenee erottamaan muutokset rakenteissa ja kunnossa olevat alueet. Anturia tulisi liikuttaa kevyellä paineella, mutta jos on tarvetta nähdä pinnalla olevan rasvakerroksen läpi niin painetta voi hieman lisätä. Tulee kuitenkin huomioida,

ettei painetta kasvata liikaa, koska se voi painaa verisuonia. (Beggs & Beggs 2014, 1,17.)

4 SONOPALPAATIO FYSIOTERAPIASSA

4.1 Sonopalpaation käyttö

Ultraääni on tärkeä työväline diagnooseissa ja hoidon suorittamisessa laajalla alalla tuki- ja liikuntaelinten vaivoista. Siitä ei aiheudu vaaraa ja se on tehokas. Se vaatii vankan tieto tason anatomiasta ja fysiologiasta esim. millä alueella on tai ei ole kalvoa ympäröimässä lihasta ja taidon käyttää laitetta. Diagnoointi vaatii kuitenkin erillisen sonograaferikoulutuksen. Ultraääntä voi parhaiten hyödyntää, kun halutaan vastauksia tarkennettuihin kysymyksiin, kuten toimiiko tutkittava lihas tai liikkuuko tietty hermo uurteessaan normaalisti. Monissa tapauksissa ultraäänen avulla löydetään tarkennetuilta alueilta poikkeamat, jotka mahdollisesti aiheuttavat oireet. (Beggs & Beggs 2014, 1; Hides ym. 1995, 190; Heiskanen 2012.) Yhä useampi fysioterapeutti on alkanut hyödyntää ultraäänilaitteita työssään, jotta kuntoutusprosessi paranisi. Tätä menetelmää on ollut tukemassa teknologinen edistyminen ja laitteen helpottunut kuljetettavuus ja hinnan lasku. Lisäksi fysioterapeutit ja alan ammattilaiset voivat hyödyntää koulutuksia, jotka ovat erikoistuneet tiettyihin kehon osiin tai ongelma-alueisiin. (Garrido & Muñoz 2016, 181.)

Jotta fysioterapeutti kykenisi käyttämään ultraääntä fysioterapeuttisen diagnoosin ja terapian yhteydessä tulee sitä hyödyntää jatkuvasti, jotta tieto tarkoista tulkinnoista ja mittauksista varmentuisi. Käyttäjän tulee kyetä hankkimaan tarkkoja kuvia ja erottamaan tavalliset kudokset poikkeavista ja ymmärtää, että lihakset voivat liikkua kolmiulotteisesti, sen sijaan kuin kuvassa, joka näyttää liikkeen vain kaksiulotteisesti. Jotta se onnistuisi heillä täytyy olla tietämystä ultraäänilaitteen toiminnasta ja mihin se perustuu, hyvä koordinaatio ja ymmärrys anatomiasta ja fysiologiasta. Laite itsessään asettaa myös rajoitteita, koska tarkasteltava alue on rajoitettu ja niistä ei pääse tarkasti arvioimaan luita ja niveliä. (Garrido & Muñoz 2016, 203; McKiernan, Chiarelli & Warren-Forward 2010, 155; Whittaker 2006.)

Fysioterapeuttisessa arvioinnissa, voidaan myös puhua tutkimisesta, yleensä yhdistetään manuaaliset testaukset kuten ortopediset testit ja palpoinni, välineiden

avulla tehtäviin, kuten diagnostinen ultraääni. Näiden menetelmien avulla voidaan havaita muutokset rakenteessa ja toimintakyvyssä ja sen aikaiset rajoitteet. Kun toimenpiteet laitetaan järjestykseen, ensin suoritetaan esitietojen keräys ja manuaalinen tutkiminen, jonka jälkeen vasta suoritetaan ultraäänellä tutkiminen. Ultraäänen tarkoitus on vain vahvistaa aikaisempi arvio vammasta ja tarkentaa terapian tarkoitusta, joka tapahtuu vasta, kun kaikki tieto on kerätty. Toisin sanoen ultraäänellä tehdyn löydön tulee vastata potilaan kliinisen tilan ja manuaalisten testien kanssa. (Garrido & Muñoz 2016, 186.)

Ultraääntä on käytetty fysioterapiassa eniten fysikaalisena hoitona, jotta esim. pehmytkudokset voisivat parantua nopeammin. Sitä on kuitenkin vähitellen alettu hyödyntämään kasvavissa määrin diagnostisessa käytössä, reaaliaikaisen kuvantamisen muodossa. Myös käyttö reaaliaikaisena biopalautteen antajana on yleistynyt. Siinä sekä terapeutti että potilas hyötyvät, kun pyritään hallitsemaan tietty kuntoutuksen liike ja saamaan samanaikaisesti palautetta, kuinka lihas supistuu. Kun kuntoutujaa autetaan käyttämään tiettyä lihasta, jonka hän näkee näytöltä, puhutaan ns. visuaalisesta biopalautteesta. On lisäksi tutkittu, että visuaalista palautetta antamalla lihasten aktivoinnista voidaan edistyä nopeammin ja heille jäi uudelleen opittu aktivointi voimaan. (Hides ym. 1995, 190; McKiernan ym. 2010, 155-156.) Lee ym. totesivat tutkimuksessaan, että sonopalpaatiolla saatu visuaalinen palaute voi olla hyvä menetelmä syvienvatsalihasten harjoittelussa (Lee ym. 2018).

Fysioterapiassa hyödyntämistä varten ultraäänen käyttö vaatii koulutusta ja ohjausta ammattilaisen tekemänä ja senkin jälkeen jatkuvaa harjoittelua. Fysioterapiassa ultraäänen etuihin lukeutuu sen häiritsemättömyys, kuljetettavuus ja säteilemättömyys. Erityisen merkittävää siinä on, että sitä voidaan käyttää niin usein kuin on tarpeen haluttaessa seurata terapian etenemistä. Lisäksi etuna on myös, että sitä voi käyttää oli kuntoutuja missä asennossa tahansa. Tämä antaa mahdollisuuden suorittaa liikkeitä, joista voidaan arvioida kuinka lihakset toimivat eri alkuasunnoissa. (Hides ym. 1995, 190; McKiernan ym. 2010, 155.)

Tutkimus ultraäänen kanssa on varsin dynaaminen, koska esimerkiksi olkapäätä voidaan tutkia monessa eri asennossa, jotta kaikki oleelliset jänteet ja lihakset

tulevat näkyviin. Olkapää voidaan viedä loitonnuksen, jotta nähdään mahdolliset kipukohtat, aktivoituvatko tietyt lihakset vai ovatko ne täysin inaktiivisia tai krampissa, samalla näkyen ultraäänessä muuttumattomina kuvina. Anturin avulla voidaan aiheuttaa painetta turvonneeseen niveleeseen, jolloin voidaan tehdä erotus nesteiden välillä, mitä voi liikuttaa ja mitä ei. Akillesjänteen repeämissä voidaan nähdä, onko se osittainen vai kokonainen esimerkiksi dorsi- ja plantaarifleksion aikana, ja pitääkö se operoida vai ei. Voidaan sanoa, että ultraäänellä on laaja ja kasvava rooli diagnoosin ja terapian suorittamisessa tuki- ja liikuntaelinten vai-voissa. Tulee kuitenkin huomioida, että se vaatii tarkkaa huomiota sitä käyttäessä ja laaja tieto anatomiasta ja fysiologiasta ovat oleellisia onnistumisille ja kehittyvät kokemuksen myötä. (Beggs & Beggs 2014, 1-2, 8.)

Muistettava asia on, että kudoksien ja elinjärjestelmien diagnostiikan suorittaminen ultraäänellä on radiologien tehtävä. Fysioterapeutit voivat hyödyntää reaaliaikaista ultraääntä tarkentamaan ja vahvistamaan anatomian opetusta ja parantamaan terapeutista harjoittelua, kun sitä halutaan kohdentaa. (Heiskanen 2012.) Lainsäädännön laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä määrittelee tällä hetkellä, että fysioterapeutti voi osoittaa terveen kudoksen ultraäänikuvasta, mutta kuvaukseen kouluttautumaton fysioterapeutti ei saa alkaa diagnosoida sairautta. Lainsäädäntö määrittelee, että fysioterapeutti voi toimia vain niillä osa-alueilla, jotka sivuavat terapeutin omaa peruskoulutusta. Jos on käynyt sonograferikoulutuksen, jonka pituus on 30 opintopistettä, voidaan tehdä sairauden määrittelyä ja kirjoittaa löydöksiä kuvaileva lausunto. Tehtyyn sairauden määrittelyyn vaaditaan kuitenkin välitön konsultointimahdollisuus radiologilta. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994 2. §; Appelqvist 2018a.)

4.2 Sonopalpaatiokoulutus

Fysioterapeuteille on järjestetty jo muutaman vuoden ajan lähinnä kaksi päiväisiä koulutuksia, jotka on kohdennettu heille. Niiden sisältö on toiminut erinomaisena tuki- ja liikuntaelinten (TULE) johdantona ultraäänikuvaukseen. Muita hyötyjä, mitä koulutukset ovat tarjonneet, ovat valmiit työkalut esim. lihasaktivaation tutkimisessa ja alueella tapahtuvalle harjoittelulle, kun ultraääntä hyödynnetään fy-

sioterapiassa. (Appelqvist 2018b.) Tulee kuitenkin muistaa, ettei fysioterapeuteille suunnatun koulutuksen ole tarkoitus kilpailla lääkäreiden erikoisosaamisen kanssa, mitä heillä on kudostuvantamisesta, vaan tarjota enemmän mahdollisuuksia työskentelyyn. (Heiskanen 2012).

TULE-kuvantamiseen järjestetään myös kursseja ulkomailla, joiden pituus vaihtelee, niiden aikana käydään TULE-rakenteet systemaattisesti läpi. Koulutusten sisältö voi keskittyä terveiden- tai vaurioituneiden kudosten kuvantamiseen. Painopiste kurssin aikana voi olla reumaan tai urheilulääketieteelle. Näiden aiheiden myötä kurssit voidaan suunnata ilman tarkempia määrittelyjä kaikille aiheesta kiinnostuneille kuin vain fysioterapeuteille. Kurssien kouluttajat voivat olla eri ammattiryhmistä, kuten radiologi, mutta eräs kouluttaja totesi seuraavanlaisesti: ”Eri ammattiryhmien, kuten fysioterapeuttien esiintyminen samassa ryhmässä on hyvä asia, koska eri ammateissa työskentelevillä on hieman toisistaan poikkeava näkökulma.” (Appelqvist 2018b.)

Suomen Metropolia ammattikorkeakoulussa on aloitettu vuonna 2017 fysioterapeuteille suunnattu TULE-ultraäänikuvantamiseen keskittyvä koulutus. Kurssin aikana perehdytään mm. ultraäänen käyttöön fysioterapiassa ja sen myötä päivittäin esille tuleviin toiminnallisen anatomian kysymyksiin. Koulutuksen aikana käydään läpi mm. fysiikkaa, laitteiden säätöä ja rakenteiden paikannusta ultraääntä hyödyntäen. Koulutuksen tavoitteena on syventää TULE:n normaalin anatomian ja biomekaniikan palpoinnitaitoja, sekä oppia kuinka reaaliaikaisen kuvantamisen avulla voidaan arvioida ja sen myötä kohdentamaan terapeuttista harjoittelua erilaisten potilastilanteiden aikana. Tulee kuitenkin huomioida, ettei kurssin aikana opetella diagnosoimaan ultraäänen avulla, koska se on radiologien ammattiosaamista. Kurssin aikana opitaan TULE:n toiminnallisen anatomian arviointia ja testaamista. (Appelqvist 2018b; Somty 2018.) Metropoliaassa oleva nykyinen seitsemän opintopisteen (op) sonopalpaatiokoulutus on ensimmäinen osa suunnitteilla olevasta laajemmasta 30 op:n täydennyskoulutuskokonaisuudesta. (Metropolia 2018).

Suomen Lantionpohjan Fysioterapeutit ry Pelvicus järjestää sonopalpaatiokoulutusta, jonka aihealueena on lantionpohja. Kurssi koostuu manuaalisesta käsittelystä ja sonopalpoinnista. Koulutuksen tavoite on syventää tietämystä lantionpohjan ja vatsanalueen anatomiasta. (Suomen Lantionpohjan Fysioterapeutit ry 2018.) Lisäksi ultraäänikoulutusta järjestävät Suomessa eri tahot aina laitevalmistajista, aiheeseen tarkemmin perehtyneisiin. Eri osapuolien myötä koulutusten aihealueet vaihtelevat laajasti. (Appelqvist 2018b.) Aihealueita voivat esimerkiksi olla ylä- tai alaraaja, syvät vatsalihakset, lantionpohja ja tuki- ja liikuntaelimistö (Appelqvist 2018b; Suomen Lantionpohjan Fysioterapeutit ry 2018; Metropolia 2018). Muita sonopalpaation rinnalla olevia kuvantamis- tai biopalautemethodelmiä ovat magneettikuvaus (MRI), kerroskuvaus (CT) ja elektromagneettinen-biopalaute (EMG) (Whittaker & ym. 2007; Suomen Lantionpohjan Fysioterapeutit ry 2018).

5 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kokemusperäistä tietoa millaisia kokemuksia sonopalpaatiokoulutuksesta, -osaamisesta ja -käytöstä on lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien keskuudessa.

Tavoitteena opinnäytetyössä oli, että tutkimuksella saadaan ajankohtaista tietoa sonopalpaation käytöstä fysioterapiassa. Tätä tietoa pystyy niin toimeksiantajamme kuin myös muut fysioterapia-alalla toimivat hyödyntämään arvioidessaan sonopalpaatiomenetelmän merkitystä omassa toiminnassa, niin terapiatoteutukseen kuin myös ostettaessa terapiapalveluita. Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa myös terveydenhuoltoalalle sonopalpaation käytöstä.

Meidän tavoitteena opinnäytetyön myötä oli syventää tietämystämme sonopalpaatiomenetelmästä ja saada tietoa sen käytöstä ja mahdollisuuksista. Tämä tieto on hyödyksi työelämässä ja antaa pohjaa mahdollisesti myöhemmin hankittavalle sonopalpaatio-osaamiselle. Myös kontaktien luominen työelämään opinnäytetyön myötä oli yksi tavoitteistamme. Lisäksi opinnäytetyöprosessin myötä tavoitteena oli oppia kvalitatiivisen eli laadullisella otteella tehdyn tutkimuksen perusteet ja mitä kaikkea sen tekeminen edellyttää ja vaatii.

Tutkimustehtävät

- Millaisia kokemuksia fysioterapeuteilla on sonopalpaatiokoulutuksen suorittamisesta (Suomessa)?
- Millaiseksi fysioterapeutit kokevat sonopalpaation käyttämisen?
- Miten fysioterapeutit ovat kokeneet sonopalpaatio-osaamisen vaikuttaneen ammattitaitoonsa?
- Millaisia vaikutuksia fysioterapeutit kokevat sonopalpaatiolla olevan terapian tuloksellisuuteen?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

6.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, joka hyvin pelkistettynä, on sanallisessa muodossa olevan tiedon keräämistä ja sen analysointia (Braun & Clarke 2013, 3-4). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkitaan ilmiötä, joka on ennestään tuntematon eikä siitä ole teorioita, jotka selittäisivät tutkittavaa ilmiötä. Ilmiötä pyritään ymmärtämään tutkimuksen myötä. Kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista ja mahdollistaa saada ilmiöstä syvällisen näkemyksen ja hyvän kuvauksen. Se voi toimia luonteensa vuoksi kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen esitutkimuksena tai tutkimustulosten ymmärtämiseen ja syventämiseen tutkimuksena. (Kananen 2014, 16-18; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161.) Tutkijoiden tehtävä on pyrkiä selvittämään ja kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman tarkasti. (Vilka 2005, 98; Kananen 2014, 16; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85.)

Laadullisessa tutkimuksessa tarkoituksena on kuvata todellista elämää ja samalla pyrkiä saamaan kohteesta tutkittaessa kokonaisvaltainen kuva. Laadullisessa tutkimuksessa sille tyypillisiä piirteitä ovat esimerkiksi kohdejoukon valinta tutkimukseen sopien, aineistolähtöisen analyysin käyttö ja ihmisten suosinta kerätessä tietoa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 161, 164.) Tutkimuksessa tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään ja kartoittamaan haastateltavien henkilöiden kokemuksia tutkittavasta aiheesta, tuoden nämä näkökulmat esille (Puusa & Juuti 2011, 47-48; Tuomi & Sarajärvi 2009, 69). Haastateltavat voivat tuottaa tutkimukseen erilaisia vastauksia, jotka lopulta tarkoittavat samaa asiaa, ne on vain ilmaistu haastateltavien toimesta eri tavoin. Tutkijoiden tehtävä on muuttaa nämä vastaukset samaa tarkoittaviksi käsitteiksi, mikä on omanlaisensa haaste, koska raportissa nämä vastaukset tulee tuoda lukijalle kirjallisesti ymmärrettävästi. (Kananen 2015, 130; Tuomi & Sarajärvi 2009, 69.)

Totesimme laadullisen tutkimuksen sopivan työhömme parhaiten jo syksyllä 2017 suunnitelmavaiheessa (kuvio 1), koska kyseessä oli ilmiön kuvaaminen.

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien kokemuksia sonopalpaatiomenetelmästä. Empiirisen eli kokemusperäisen tiedon kartoittaminen teki kvalitatiivisesta tutkimusmenetelmästä mielestämme parhaan vaihtoehdon työlle. Aiheesta ei löytynyt entuudestaan tietoa, teoriaa tai tutkimuksia työssämme käytetyillä rajoituksilla.



Kuvio 1. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

6.2 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukon koko kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei ole niin merkittävä verrattaessa kvantitatiiviseen tutkimukseen. Aineistolle suoritetaan syvällisempi ja tarkempi analyysi ja jo yksi oikein valittu tutkimuskohde voi riittää. (Hirsjärvi ym. 2009, 181-182; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85-86.) Tutkimuksessa ei pyritä tilastolliseen yleistämiseen vaan kuvaamaan, ymmärtämään tai antamaan teoreettinen tulkinta tutkittavalle ilmiölle (Tuomi & Sarajärvi 2009, 85). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimusjoukon tarvittavaa kokoa ei voida tilastollisesti laskea etukäteen, vaan tutkimuskohteiden valinta ja määrä liittyvät siihen, että millaista tietoa ja kuinka paljon valituilta kohteilta saadaan. Usein rajoittavana tekijänä ovat resurssit, aika ja kustannukset, jotka kasvavat tutkimusjoukon kasvaessa. Tutkimusjoukon kokoa on mahdollista tarkastella saturaation eli kylläntymisen kautta, jolloin tulokset alkavat toistaa itseään. Kanasen mukaan 15 tutkimuskohteella uskotaan yleisesti pääsevän tilanteeseen, jolloin aineisto alkaa toistaa itseään. (Kananen 2014, 94-95.) Keskeistä on tutkimuskohteiden tarkoituksen mukainen

valitseminen satunnaistamisen sijaan, koska tutkittavasta ilmiöstä halutaan saada mahdollisimman paljon tietoa ja kokemusta (Tuomi & Sarajärvi 2009, 85).

Tutkimusjoukon valitseminen työhömmme alkoi samoilla rajauksilla kuin aiheen rajaaminen suunnitelman teon rinnalla syksystä 2017 talveen 2018. Eli tutkimuskohteena olivat fysioterapeutit, joiden kokemuksia sonopalpaatiosta työssään tutkimme. Luonnollisesti yhtenä rajauksena oli säännöllinen sonopalpaation käyttö työssä ja koulutus sonopalpaation käyttöön fysioterapiassa. Koulutuksen suorittamisen Suomessa otimme yhdeksi rajaukseksi, koska halusimme keskittyä Suomessa koulutuksen käyneiden fysioterapeuttien kokemuksiin. Tällä rajauksella saimme kohdennettua työtämme Suomen fysioterapiatoimialalle ja vastaamaan paremmin toimeksiantajan tarpeita. Tutkimusjoukkoa kartoittaessa tuli esille, että Suomessa lantionpohjanfysioterapeutit ovat yksi eniten sonopalpaatiota hyödyntävä ammattiryhmä, niin sen vuoksi se oli yhtenä rajauksena (Heiskanen 2017). Näillä rajauksilla saimme kohdennettua haastateltavien etsimisen tarkoituksen mukaisesti.

Aloitimme haastateltavien kartoittamisen keväällä 2018 sairaanhoitopiirien yliopistollisista- ja keskussairaaloista olemalla yhteydessä heihin täysin satunnaisessa järjestyksessä. Tässä vaiheessa satunnaistaminen tarkoitti, ettemme hällunneet kohdentaa tutkimusta mihinkään tiettyyn sairaanhoitopiiriin. Saimme myös yhteydenottojen myötä suosituksia sairaaloista, joista haastateltavia voisi löytyä. Kun olimme löytäneet kolme sairaalaa, joissa vaikutti olevan sopivia haastateltavia, katsoimme määrän olevan riittävä ja meidän resurssien puitteissa sopiva. Tutkimusluvut haimme lopulta toukokuussa 2018 näihin kolmeen eri sairaanhoitopiiriin sairaalaan. Tutkimuslupien haun yhteydessä hyväksytyt lomakkeet, infokirje (Liite 2) ja suostumuslomake (Liite 3), lähetimme kartoituksessa esille nousseille mahdollisille haastateltaville. Halukkaita ja kriteerit täyttäviä haastateltavia näistä kolmesta sairaalasta oli lopulta yhteensä neljä. Haastateltavien taustatiedot selviävät taulukosta 1.

Taulukko 1. Haastateltavien taustatiedot

	fysioterapeuttina (vuosia)	sonopalpaatiokoulutukset (vuonna)	sonopalpaation käyttö (krt/vk)
1	27	2009, 2011(ulkomailla), 2013(ulkomailla), 2017 ja lisäksi vuosittain lyhyitä muutaman tunnin kertauksia	5-15
2	11	2016	1-3
3	34	2010, 2013, 2015 ja 2016	n.3
4	?	2017 ja lisäksi 2016-2017 so- nopalpaatiota sivuavia koulu- tuksia	1-4

6.3 Tiedonkeruu

Aineisto, joka on kerättyä tietoa ilmiön ratkaisua varten, voidaan kerätä käyttäen erilaisia tiedonkeruumenetelmiä. Kananen esittelee kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiksi haastattelut, kyselyt, havainnoinnin ja dokumentit. (Kananen 2014, 64-65.) Yleisimmät tiedonkeruumenetelmät laadullisessa tutkimuksessa myös Tuomen & Sarajärven (2009, 71) mukaan ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto. Tutkimusasetelman ollessa kvalitatiivisissa tutkimuksissa vapaampi verrattaessa kvantitatiivisiin tulee tiedonkeruumenetelmän olla avoimempi ja strukturoimattomampi. Haastattelu on käytetyin tiedonkeruumenetelmä kvalitatiivisissa tutkimuksissa. Braunin & Clarcken (2013, 81) mukaan haastattelu soveltuu erittäin hyvin kokemuksia kartoittavaan tutkimukseen. Soveltuvia haastattelumuotoja ovat teema- ja syvähaastattelu, jotka ovat avoimimpia haastattelumuotoja. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 71-72; Kananen 2014, 70-71.) Tiedonkeruumenetelmänä työssämme käytimme teema-haastattelua.

Teemahaastattelu on strukturoinnin ja muodollisuuden puolesta välimaastossa oleva haastattelumuoto. Haastattelussa aihealueet eli teemat ovat tiedossa ennalta, mutta kysymysten tarkka muoto tai järjestys ei ole oleellista. (Hirsjärvi ym.

2009, 208.) Haastattelussa edetään valittujen teemojen mukaan ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten avulla (Tuomi & Sarajärvi 2009, 75). Kanasen mukaan teemahaastattelu vaatii kasvokkain tapahtuvan keskustelun aiheesta, jossa haastateltava ja tutkija keskustelee ilmiöstä teemoittain. Kyseinen keskustelu etenee haastateltavan ehdoilla hänen kertoessa vapaasti aiheesta. Tutkijan tehtävä on välillä tehdä tarkentavia kysymyksiä ja pitää keskustelu aihealueen piirissä. (Kananen 2014, 76.) Uudemmassa teoksessaan Kananen (2015, 186-187) esittelee sähköpostihaastattelun yhdeksi teemahaastattelun toteutustavaksi.

Jotta teemahaastattelu toimisi tulee tutkijalla olla ennakkokäsitys ilmiöstä, jotta voidaan laatia haastattelussa käytävän keskustelun teemat. Näiden teemojen avulla varmistetaan, että keskustelun aikana käydään läpi kaikki asiat mitkä liittyvät tarkasteltavaan ilmiöön. Ennen haastattelua on luotu teemahaastattelurunko ennakkokäsitysten pohjalta. Haastattelun aikana voi nousta esiin uusia aihealueita, joihin tulee tarttua ja keskusteluttaa. Haastattelun tapahtuessa keskustelumuodossa, käytetään sen taltiointiin jotakin menetelmää, jotta aikaa ei menisi kirjaamiseen ja ei tulisi ylimääräisiä keskeytyksiä. Taltiointi mahdollistaa tarkemman analysoinnin jälkikäteen. Haastateltavien kanssa on sovittava ja varmistettava, että saadut tulokset voidaan esittää lopullisessa raportissa ja heidän henkilöllisyytensä pysyy anonyyminä. (Kananen 2014, 77-78.) On muistettava, että tutkimustehtävät eivät ole itsessään haastattelukysymyksiä tai teemoja, vaan niistä muodostetaan teemahaastattelussa teemat (Braun & Clarke 2013, 84).

Sähköpostilla toteutetussa teemahaastattelussa on haasteena haastatteluun vaadittava pitkä aika. Sähköposteja haastattelussa voi olla useita kymmeniä ja vastaamiseen täytyy antaa aikaa. Viestienvaihtoa eli vuorovaikutusta edellytetään, jotta tutkimuksellisuus täyttyy. (Kananen 2015, 186.) Toteutimme työmme haastattelun sähköpostitse tehtävällä teemahaastattelulla. Etenimme työsämme ensisijaisena tavoitteena haastatteluiden aloittaminen, millä varmistimme parhaalla mahdollisella tavalla ajan riittävyyden. Tämä edellytti myös tutustumista aihealueeseen, jotta pystyimme toteuttamaan tarkoituksen mukaisen haastattelun.

Teemahaastattelun onnistumiseksi tutustuimme työmme aihealueeseen jo ideointi- ja suunnitteluvaiheessa ja laajensimme edelleen tietämystämme aihealueesta työn edetessä, jotta pystyimme muodostamaan taulukon 2 mukaiset haastattelun teemat. Valitsimme teemahaastattelun, koska kartoitimme kokemuksia ja aiempia tutkimuksia ei aiheesta ollut. Teemahaastattelun toteutustavaksi valitsimme sähköpostin, koska tämä tarjosi joustavuutta meille ja haastateltaville, sekä se oli meidän resursseilla toteutettavissa. Sähköpostilla toteutettu teemahaastattelun on vuorovaikutteinen, mutta ei reaaliaikainen menetelmä (Kananen 2015, 186). Tämä oli myös oleellista, koska työssämme olevat fysioterapian aihealue ja menetelmä eli lantionpohjan fysioterapia ja sonopalpaatio ovat kummatkin pitkälle vietyjä erikoisosaamisalueita ja tämä olisi voinut aiheuttaa meille haastattelijoina ongelmia reaaliaikaisessa haastattelussa. Reaaliaikaisessa haastattelussa olisi saattanut tulla tilanne, jossa meidän olisi ollut vaikea esittää tarkentavia jatko kysymyksiä tai pitää keskustelu raiteillaan, koska meidän tiedot ja osaaminen aiheesta olisi saattanut olla puutteellista. Vastaavasti vuoro pohjainen sähköpostihaastattelu poisti tämän ongelman, kun se mahdollisti meille tarpeen vaatiessa tietomme kartuttamisen. Haastateltaville kerrottiin heidän anonymiteetistään infokirjeessä ja suostumuslomakkeessa pyydettiin lupa tulosten julkistamiseen.

Taulukko 2. Tutkimustehtävät ja teemat

Tutkimustehtävät	Teemat
Millaisia kokemuksia fysioterapeuteilla on sonopalpaatiokoulutuksen suorittamisesta (Suomessa)?	Kokemukset sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta.
Millaiseksi fysioterapeutit kokevat sonopalpaation käyttämisen?	Kokemukset sonopalpaation käytöstä.
Miten fysioterapeutit ovat kokeneet sonopalpaatio-osaamisen vaikuttaneen ammattitaitoonsa?	Kokemukset sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä.
Millaisia vaikutuksia fysioterapeutit kokevat sonopalpaatiolla olevan terapian tuloksellisuuteen?	Kokemukset sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen.

Itse haastattelut aloitimme kesällä 2018, kun olimme saaneet haastateltavilta suostumuksenlomakkeen, lähettämällä haastateltaville sähköpostitse teema-haastattelurungon (Liite 4). Teemahaastattelurunko oli tehty koulumme tarjoamalla Word-tekstinkäsittelyohjelmalla ja vastaaminen onnistui suoraan Word-asiakirjaan. Motivoimme ja kannustimme haastateltavia vastaamisessa sähköpostitse kysellen ja lopulta saimme vastaukset kaikilta. Kesäloma-aika viivästytti vastauksia ja saimme lopulta kaikki vastaukset vasta loppu kesästä.

6.4 Analysointi

Sisällönanalyysi eli tulkinta voidaan tehdä induktiivisen eli aineistolähtöisen analyysin mukaan. Aineistolähtöisessä analyysissä pyritään luomaan tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus. Kyseisen tyylin avulla litteroidun aineiston pelkistyksiä lajitellaan niiden merkityksen mukaan. Se sopii erityisen hyvin aineiston analyysityyliksi, jos kyseisestä aiheesta ei tiedetä lainkaan tai tieto on hajanaista. Kategoriat luodaan saadusta aineistosta peilaten niitä tutkimusongelmiin. Ana-

lyysin teoreettiseen kokonaisuuteen eivät vaikuta aiheeseen liittyvät aiemmat tutkimukset, havainnot tai tiedot. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 135; Tuomi & Sarajärvi 2009, 95.) Käytimme työssämme aineistolähtöistä analysointia, jossa aineisto määritti esille nousseet asiat, eikä teoria ohjannut etsittäviä asioita. Kuitenkin aineistosta esiin nostettujen asioiden tuli vastata tutkimustehtäviin.

Analysointi voi tapahtua joko käsin tulostettuihin papereihin esim. alleviivauksin tai värikynän avulla. Käsin toteutuksen sijaan voi myös hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia erinäisten tekstinkäsittelyohjelmien avulla esim. alleviivaukset tai maalaaminen värein, eriväriset fontit, tummennukset, alaviitteet ja sanahaut. Näiden ohjelmien lisäksi on olemassa erityisiä ohjelmia, jotka on tarkoitettu nimenomaan laadullisen tekstiaineiston käsittelyyn ja hallintaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Haastattelusta saatu aineisto muutetaan tekstimuotoon mahdollisimman sanatarkasti eli litteroidaan. Tässä litteroinnissa voidaan käyttää tarkinta tasoa, jossa otetaan huomioon puheen lisäksi myös tauot ja eleet, joiden merkintään käytetään erikoismerkkejä. Usein riittää kuitenkin karkea taso, joka huomioi vain lauseen ytimen tiivistetyssä muodossa. Sanatarkkaa kuvausta, voidaan käyttää sellaisenaan sitaattina myöhemmin lopullisessa raportissa. (Kananen 2014, 102.) Epäselvyyttä voi aiheuttaa, kuinka tarkasti aineisto tulee kirjoittaa puhtaaksi. Jo valmiiksi kirjoitetussa muodossa olevan tekstin puhtaaksi kirjoitus voi aiheuttaa ongelmaa, tuleeko osallistuneen henkilön kaikki kirjoitusvirheet säilyttää tai murrepohjaiset sanat. Mikäli kieli ja kielenkäyttö tai hienosyinen vuorovaikutus ei ole analyysin kohteena ei litterointia välttämättä tarvitse suorittaa erikoismerkkejä käyttäen. Tärkeintä on, että kaikki puhutut lauseet ja virkkeet saa kirjoitettua ylös. Litterointi tulee tapahtua kuitenkin mahdollisimman kattavasti ja tarkasti, minkä jälkeen vasta tehdä tarkkaan harkittuja rajauksia. Jos kerättyä aineistoa tullaan käyttämään vain osittain, tulee se perustella tutkimusraportissa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Koska puhtaaksikirjoitus on yksi harvoista vaiheista, jossa työ voi olla paikoin rutiininomaista edellyttäen aineiston purkamista sanatarkasti, joten ei tutkijan/haastattelijan tarvitse tehdä tätä yksin (Hirsjärvi & Hurme 2008, 140).

Sähköpostitse tapahtuneen haastattelun vastauksen olivat valmiiksi teemahaastattelurungon Word-asiakirjassa teksti muodossa. Valmiiksi tekstimuotoiseen aineistoon suorittamassamme litteroinnissa poistimme vain kirjoitusvirheet helpomman luettavuuden vuoksi. Sähköpostilla toteutetussa haastattelussa jää asian ilmaisutapa huomioimatta. Tässä teimme tietoisin valinnan aloittelevina tutkijoina ja analysoitavaksi materiaaliksi jäi sanallinen ilmaisu. Aineisto köyhtyi tällä valinnalla, mutta samalla pystyimme keskittymään tekemäämme sanallisen aineiston analyysin huollella. Tämän uskomme olleen järkevä valinta, koska kokemuksemme tutkimuksen tekemisestä olivat vähäiset.

Aineiston litteroinnin jälkeen aineisto pelkistetään eli tiivistetään, jossa aineistosta karsitaan kaikki epäolennainen pois (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 135). Aineisto tulee selkeyttää ja saada esille oleellinen, jotta aineiston sisään voisi nähdä. Aineistolähtöisessä eli induktiivisessa pelkistyksessä ja luokittelussa käytetään puhtaasti aineistosta nousseita ilmaisuja eli ei ole olemassa ennakkoletuksia. Samalla ei kuitenkaan vähennetä laadullista sisältöä aineistosta, sillä se ei ole analyysi vaan välivaihe, joka mahdollistaa analyysin. (Kananen 2014, 104; Tuomi & Sarajärvi 2009, 95.) Pelkistettävänä kokonaisuutena voi toimia sana, lause tai lauseen osa tai ajatuskokonaisuus ja siitä saatu pelkistetty analyysiyksikkö voi olla yksittäinen sana tai teema (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 136).

Pelkistyksistä seuraavaksi lähdetään etsimään samankaltaisuuksia ja erilaisuuksia, minkä jälkeen luokittelun avulla yhdistetään samaa tarkoittavat asiat tai eri käsitteet yhden käsitteen alle, jolloin muodostuu looginen kokonaisuus. Tästä vaiheesta voidaan puhua myös termillä klusterointi. Aineistosta haetaan esim. tyyppillistä kertomusta, toiminnan logiikkaa, samanlaisuutta/erilaisuutta ja selitystä ilmiölle. Muodostetaan kategorioita ja ne nimetään sisältöä kuvaten. Kun saatu aineisto on ryhmitelty, luodaan alakategorioista yläkategorioita ja niitä kuvaavia käsitteitä. (Kananen 2014, 113-114; Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 136-137.)

Lopuksi on vuorossa tulkinta, josta voidaan puhua myös abstrahointina (Kananen 2014, 115; Tuomi & Sarajärvi 2009, 109). Kun käsitteitä yhdistellään, saadaan

vastaus tutkimustehtävään. Tämä perustuu tulkintaan ja päättelyyn, jossa edetään empiirisestä aineistosta kohti käsitteellisempää näkemystä tutkittavasta ilmiöstä. Yleiskäsitteiden avulla luodaan kuvaus tutkimuskohteesta luoden uutta tietoa. Tuloksissa kuvataan luokittelun pohjalta muodostetut kategoriat ja niiden sisältö. Johtopäätöksiä tehdessä tutkija pyrkii ymmärtämään, mitä asiat tutkittavalle merkitsevät eli pyritään ymmärtämään tutkittavia heidän omasta näkökulmastaan analyysin kaikissa vaiheissa. (Tuomi & Sarajarvi 2009, 112-113). Tässä vaiheessa jokainen tutkija tekee omat johtopäätöksensä saatujen tulosten mukaan, mikä voi johtaa luotettavuuden kyseenalaistamiseen, mutta kunhan saadut tulkinnat tulee perusteltua tarpeeksi hyvin, saadun tuloksen luotettavuus kasvaa. (Kananen 2014, 115-116.) Tulee kuitenkin pitää muistissa, että tutkijoiden ennakkoon asettamat teemat eivät välttämättä ole samat kuin syntyvät pääkategoriat, jotka aineistoa analysoimalla osoittautuvat olennaisesti aineiston sisältöä ja tutkimusaihetta jäsentäviksi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Pelkistykseen suoritimme molemmat itsenäisesti Word-ohjelmaa hyödyntäen. Käytimme hyväksi ohjelman tarjoamia tekstinkäsittelymahdollisuuksia, esim. lihavointi ja värjäys. Johtuen aineiston määrästä, emme kokeneet tarvetta erityisille laadullisen tutkimuksen aineiston analysointiohjelmille tässä vaiheessa tai myöhemminkään, vaan hyödynsimme Word-tekstinkäsittelyohjelmaa. Pelkistykseen jälkeisen luokittelun teimme molemmat myös itsenäisesti. Tämän vaiheen jälkeen palasimme pelkistysvaiheeseen ja yhdistimme pelkistyksemme ennen analyysin jatkamista. Pelkistyksiä teimme aineistoista pitämällä mielessä tutkimustehtävät ja aika ajoin tarpeen vaatiessa palaamalla niihin. Tutkimustehtävään vastaava esille nousut asia kirjattiin pelkistykseksi mahdollisimman lyhyesti, mutta siten ettei sisältö köyhtyisi. Olimme molemmat nostaneet esille samoja kohtia aineistosta ja tehneet niistä samantyyllisiä pelkistyksiä. Eroavaisuuksia löytyi, mutta ne liittyivät kohtiin, joita toinen oli jättänyt huomioimatta tai ei ollut tulkinnut yhtä syvällisesti. Näistä keskusteltuamme, päädyimme yhteisymmärryksessä molempia tyydyttäviin pelkistyksiin. Pelkistykset on tehty siten, että pelkkä asian maininta on lähtökohtaisesti positiivinen asia ja mikäli merkitys on negatiivinen, on se erikseen tuotu esille pelkistyksessä. Pelkistyksien paikkansa pitävyyden varmistimme haastateltaville, mistä lisää pohdinta osiossa.

Pelkistetylle aineistolle, joka yhdistettiin, teimme luokittelun hyödyntämällä itseenäisesti tekemiämme yhdistelyjä. Luokittelun perusteena oli yhdistellä samaan asiaan tai kokonaisuuteen kantaa ottavia pelkistystyksiä ja muodostaa niistä kategorioita eli luokkia. Saimme näin muodostettua alaluokat ja edelleen yhdistellen samalla periaatteella muodostimme kuvaavat yläluokat. Yläluokat muodostettuumme palasimme jälleen tutkimustehtävään ja aloimme muodostaa lopullista pääkategoriaa, joka sitoo kaikki yläluokat yhteen ja vastaa tutkimuskysymykseen. Saimme luotua aineistoa kuvaavat tulkinnat, jotka vastasivat tutkimustehtäviin. Tulokset otsikon alla olevista taulukoista voi nähdä tekemämme pelkistykset ja luokittelut yhdistelyineen.

7 TULOKSET

7.1 Kokemukset sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta

Kokemuksia sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta saatiin tutkimuksessa taulukon 3 mukaisesti. Pääluokaksi muodostui sonopalpaatiokoulutuksen työelämälähtöisyys koulutuksen sisällöstä. Isompia kokonaisuuksia olivat työelämälähtöisyys, osaamisen varmistaminen ja koulutuksen sisältö.

Sonopalpaatiokoulutuksen Suomessa suorittaneet kokivat, että koulutus oli ollut työelämälähtöinen ja pitivät tätä hyvänä asiana. Työelämälähtöisyydessä fysioterapeutilla on hyvä olla itsevarmuutta käytettäviin menetelmiin. Itsevarmuutta koettiin saaneen koulutuksen ollessa käyttöä rohkaiseva. Koulutuksessa käytännönläheisyys nostettiin esille, koska opitut asiat oli helppo siirtää käytäntöön. Lisäksi koulutuksen sisällön koettiin vastaavan hyvin käytännön työtä ja aihealueet vastasivat hyvin, miten käytännössä sonopalpaatiota hyödynnetään.

Sonopalpaatiokoulutusta suorittaessa haastateltavat kokivat, että heidän osaamistaan varmistettiin sen aikana. Osaamista varmistettiin palautteen ja kokeiden merkeissä. Sonopalpointia pääsi harjoittelemaan kokeneen käyttäjän valvonnassa, jolta kykeni kysymään tarvittaessa ja saamaan palautetta, hyödynsikö menetelmää oikein tai väärin. Esille nousi se, että välitön palaute koettiin hyvänä. Osaamista varmistettiin lisäksi kurssitentien muodossa, mikä koettiin myös hyväksi. Tästä tentistä koulutettava sai palautteen osaamisen kehittymisestä, kunhan se pidetään ennen ja jälkeen koulutuksen.

Sonopalpaatiokoulutuksen sisällöstä koulutuksen suorittaneilla oli runsaasti mielipiteitä. Koulutus koettiin yleisesti hyväksi. Pidettiin tärkeänä, että koulutus sisältää teoriaa ja käytännön harjoittelua. Esille nousi myös, että teorialla on paikansa koulutuksessa, eikä pelkkä käytännön harjoittelu olisi riittävä. Haastateltavat olivat koulutuksen laajuuteen tyytyväisiä ja kehuivat niitä kattaviksi. Sisällön laajuudesta kommentoitiin, että sisältöä oli sopivasti suhteutettuna käytettävään aikaan niin teorian kuin käytännön osalta. Tätä pidettiin oleellisena, ettei sisältöä

ole koulutuksissa liian vähän, muttei myöskään liikaa. Vaikka koulutus saikin paljon kehuja, tuli haastateltavilta muutama kehityskohde esille. Nämä liittyivät kaikki sonopalpaatiomenetelmän haastavuuteen. Kuvantamisien tulkinnan opastusta kaivattiin koulutukseen enemmän ja koulutuksen todettiin antavan vain valmiuksia käyttää menetelmää. Osaamisen kehittymiselle koulutuksen jälkeen koettiin tarvetta muutenkin kuin itsenäisellä oppimisella. Haastateltavat, jotka olivat käyneet vastaavan koulutuksen myös ulkomailla, kokivat ne kattavammiksi.

Taulukko 3. Kokemukset sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka	
käyttöä rohkaiseva	itsevarmuus	työelämälähtöinen	Sonopalpaatiokoulutuksen työelämälähtöisyys koulutuksen sisällöstä
koulutuksen aihealue vastasi käytäntöä	käytännönläheinen		
opittu helppo siirtää käytäntöön			
käytännönläheinen			
harjoittelua ammattilaisen silmän alla	palaute	osaamisen varmistus	
välitön palaute			
palaute osaamisen kehitymisestä kurssitentillä ennen ja jälkeen	kokeet		
kansainväliset koulutukset kattavampia	kehityskohteet	koulutuksen sisältö	
pelkkä koulutus antaa vain valmiudet			
tulkinnan opastusta lisää			
teoriaa ja käytäntöä suhteutettuna käytettävään aikaan	sisällön laajuus		
sisältöä sopivasti suhteessa aikaan			
koulutus oli kattava			
koulutus oli hyvä			
teoreettinen ja käytännön harjoittelu	koulutus sisältää		
sisältää teoriaa			

7.2 Kokemukset sonopalpaation käytöstä

Kokemuksia sonopalpaation käytöstä saatiin tutkimuksessa taulukon 4 mukaisesti. Pääluokaksi muodostui sonopalpaation vaatimukset terapian työvälineenä. Kokemukset voitiin koota neljään isompaan kokonaisuuteen, jotka olivat terapiaa helpottava, osaamisen vaatimukset, menetelmän haasteet ja kuntoutusprosessi.

Sonopalpaatiota koettiin pystyttävän hyödyntämään kuntoutusprosessin eri vaiheissa. Prosessin alkuvaiheessa kuntoutujan tutkimisessa siitä on apua. Sonopalpaatio tuo tutkimiseen lisää tarkkuutta ja mahdollistaa syvemmillä olevien rakenteiden palpoimisen. Kuntoutujan ohjaamiseen menetelmästä koetaan myös saatavan hyötyä helpottaen sitä. Sonopalpaatio mahdollistaa myös selkeän ja tarkan seurannan kuntoutusprosessissa ja sen etenemistä voidaan arvioida paremmin, mitä kudoksissa ja rakenteissa tapahtuu.

Sonopalpaation käyttökokemuksen voi sanoa olevan työskentelyä helpottava. Kun sonopalpaatiota käytetään terapian yhteydessä, sen on mahdollista olla terapiaa ohjaava. Menetelmä antaa visuaalisen yhteyden kuntoutettavalle alueelle, antaen niin terapeutille kuin potilaalle suoraa visuaalista biopalautetta.

Sonopalpaatiota käyttäessä tulee kuitenkin muistaa, että käytöllä on useita osaamisen edellytyksen osa-alueita. Menetelmän hallitakseen, tulee harjoitella sen käyttöä, jotta se muuttuu haastavasta menetelmästä helpommaksi hyödyntää. Osaamisen edellytys on täten jatkuva harjoittelu, jotta fysioterapeutti kykenisi tulkitsemaan, mitä tietoa laite antaa. Harjoittelun määrän lisäksi sen tulisi olla säännöllistä, etteivät taidot ehdi unohtua. Osaamisen edellytyksenä on myös vahva anatomian/fysiologian tuntemus, koska menetelmän käyttö vaatii kolmiulotteista hahmottamista anatomiasta ja vaihtelevuutta on ihmisestä toiseen. Eikä riitä, että opettelee vain yhtä sonopalpaatiolaitetta käyttämään, vaan tulee opetella, jos mahdollista, useampia käyttämään, koska eri mallien käyttö voi olla erilaista mekaanisesti. Haastateltavat ovat kokeneet, että sonopalpaatio osaamisen ja käytön edellytyksenä ovat koulutukset, ja käyttö on mielekästä vain koulutettuihin osa-alueisiin, vaikka menetelmää voidaan soveltaa fysioterapian monessa osa-alueessa.

Haastateltavat kokivat sonopalpaatiolla olevan myös rajoitteita. Rajoittavana tekijänä koettiin liiallinen keskittyminen laitteeseen ja menetelmään. Tämä vaatii sopivassa suhteessa keskittymistä menetelmään ja varomista, että terapian keskipisteeksi ei tule laite itse. Rajoituksena on myös hyvä pitää, että laite on vain toimintaa tukemassa, eikä korvaa manuaalista palpointia.

Taulukko 4. Kokemukset sonopalpaation käytöstä

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka		
terapiaa ohjaava menetelmä	terapiaa ohjaava	terapiaa helpotava	Sonopalpaation vaatimukset terapian työvälineenä	
visuaalinen	visuaalinen palaute			
suoraa visuaalista biopalautea				
potilas saa suoraa visuaalista palautetta				
käyttö helppoa	menetelmän harjoittelu	osaamisen vaatimukset		
käyttö ei helppoa				
sujuva käyttö vaatii harjoittelua				
vaatii harjoittelua				
tulkinta haastavaa				
sujuva käyttö vaatii säännöllistä käyttöä ja harjoittelua				
käyttö vaatii kolmiulotteisen ajattelun anatomista/fysiologiasta	anatomia/fysiologia osaaminen			
eri potilaat				
eri malliset sonopalpaatio laitteet erilaisia käyttää	laitteiden käyttäminen			
menetelmää voisi soveltaa fysioterapiassa monessa osa-alueessa	vaatii kouluttautumisen			
vaara että terapian keskipiste laite	keskittyminen menetelmään			menetelmän haasteet
sonopalpaatio ei korvaa manuaalista palpoinnia	vain terapiaa tukeva			
tutkimisen apu	tutkiminen		kuntoutusprosessi	
tarkkuutta tutkimiseen				
mahdollistaa syvemmällä olevien rakenteiden palpoinnin				
helpottaa ohjaamista				
seuranta	arviointi			

7.3 Kokemuksia sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä

Kokemuksia sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä, saatiin tutkimuksessa taulukon 5 mukaisesti. Pääluokaksi muodostui sonopalpaatio-osaaminen nostaa ammattitaitoa. Esiin nousseet kokonaisuudet olivat anatomia ja fysiologia, muut menetelmät ja itsevarmuus.

Haastateltavat kokivat sonopalpaatio-osaamisen vaikuttaneen ammattitaitoon anatomian ja fysiologian tuntemisen osalta. Anatomian osalta haastateltavat mainitsevat heidän anatomian tuntemisen ja osaamisen lisääntyneen. Samoin fysiologian osalta, sen tuntemus on lisääntynyt ja samalla ymmärrys kehon toiminnasta parannut. Samalla kun tietämys anatomiasta ja fysiologiasta on lisääntynyt, niin se on laajentunut ymmärrystä potilaiden ongelmista.

Sonopalpaatio-osaamisen kehittyessä muita menetelmiä kohtaan on mahdollista olla kriittisempi. Kun haastateltava hallitsee sonopalpaation, niin muita biopalaute- ja mittausmenetelmiä kohtaan on lisääntynyt kriittisyys haastateltavien mukaan.

Osaamisen kasvaessa haastateltavien mukaan on itsevarmuus omaan ammattitaitoon parantunut. Sonopalpaatio on haastateltaville tuonut itsevarmuuden kautta varmuutta heidän työhönsä, samalla lisäten perinteisen palpoinnin tarkkuutta. Tämä puolestaan lisää arvostuksen tunnetta oman työnsä tekoon ja haastavan menetelmän osaamisen koetaan tuovan itsessään arvostusta. Haastateltavien mukaan menetelmän osaaminen ja käyttäminen parantaa ammattitaitoa jopa siinä määrin, että tietyssä yhteydessä sonopalpaatio-osaaminen ja sen käyttö voi vähentää samaan aikaan sen käyttötarvetta.

Taulukko 5. Kokemukset sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka	
lisää anatomian tuntemusta	anatomia	anatomia ja fysiologia	Sonopalpaatio-osaaminen nostaa ammattitaitoa
lisää anatomian osaamista			
ymmärrys kehontoinnasta lisääntynyt			
lisää fysiologian tuntemusta	fysiologia		
laajentanut ymmärrystä potilaiden ongelmista	toimintahäiriö		
lisää kriittisyyttä muita biopalaute- ja mittausmenetelmiä kohtaan	kriittisyys	muut menetelmät	
arvostuksen lisääntyminen	arvostus	itsevarmuus	
sonopalpaatio osaaminen ja käyttäminen voi vähentää sen käyttötarvetta	varmuus osaamiseensa		
itsevarmuutta			
lisää palpoinvarmuutta			

7.4 Kokemuksia sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen

Kokemuksia sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen saatiin tutkimuksessa taulukon 6 mukaisesti. Pääluokaksi muodostui sonopalpaatio parantaa terapian tuloksellisuutta. Tuloksellisuuteen vaikuttavia kokonaisuuksia koettiin olevan kuntoutusprosessi ja motivaatio.

Sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen, olivat haastateltavat sitä mieltä, että sen avulla terapiaa kyettiin kohdentamaan. Kohdennettaessa terapiaa voidaan sopivat harjoitteet löytää, kun tiedetään minne harjoituksen tulisi kohdentua. Lisäksi samalla kun harjoitellaan, voidaan nähdä miten harjoitteet toimivat.

Tuloksellisuudessa kuntoutusprosessin eri osa-alueet ovat vaikutuksen alla aloituksesta etenemiseen ja arviointiin. Haastateltavien mukaan sonopalpaatio nopeuttaa prosessissa harjoittelun aloittamista. Eteneminen nopeutuu oppimisprosessin helpottuessa kuntoutujalle. Näin menetelmä nopeuttaa terapian etenemistä kokonaisuudessaan. Koko prosessin ajan tapahtuu arviointia terapian sujumisesta ja sonopalpaatio auttaa haastateltavien mukaan tehostamaan kuntoutuksen arviointia.

Haastateltavien mukaan sonopalpaatio vaikuttaa terapian tuloksellisuudessa motivaation osalta. Heidän mukaansa, kun laitetta käyttää on potilaissa huomattu motivaation lisääntymistä kuntoutusta kohtaan.

Taulukko 6. Kokemukset sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka	
nopeuttaa terapian harjoittelun aloittamista	terapian aloitus	kuntoutusprosessi	Sonopalpaatio parantaa terapian tuloksellisuutta
toimivien harjoitteiden löytyminen			
oppimisprosessi helpottuu	terapian eteneminen		
nopeuttaa terapian etenemistä			
harjoituksen kohdentuminen			
kuntoutuksen arviointi tehostuu	terapian arviointi		
potilaan motivaation lisääntyminen	motivaation lisäys	motivaatio	

8 POHDINTA

8.1 Tulosten pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kokemusperäistä tietoa millaisia kokemuksia sonopalpaatiokoulutuksesta, -osaamisesta ja -käytöstä on lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien keskuudessa. Tämän koimme onnistuneen, koska saimme kerättyä sähköpostitse tehdyn haastattelun avulla kokemuspohjaista tietoa ja tämän kautta vastaukset tutkimustehtäviin.

Tavoitteena opinnäytetyössä oli tutkimuksella saada ajankohtaista tietoa sonopalpaation käytöstä fysioterapiassa. Tätä tietoa toimeksiantajamme niin kuin myös muut fysioterapia-alalla toimivat pystyisivät hyödyntämään saatua tietoa arvioidessaan sonopalpaatiomenetelmän merkitystä omassa toiminnassa, niin terapiatoteutukseen kuin myös ostettaessa terapiapalveluita. Saimme tutkimukselamme ajankohtaista tietoa sonopalpaatiosta Suomen fysioterapia-alalla. Asettamiemme tutkimustehtävien kautta saamiemme vastausten myötä koimme saaneemme tietoa, jota toimeksiantajamme ja fysioterapia-ala pystyy hyödyntämään arvioidessaan menetelmän merkitystä toiminnassaan. Tutkimukseen osallistui neljä lantionpohjanfysioterapeuttia, jotka olivat käyneet sonopalpaatiokoulutuksen ja käyttivät laitetta säännöllisesti työssään. Johtuen otannan pienestä määrästä, emme koe tuloksien olevan yleistettävissä.

Sonopalpaatio koulutuksista saamamme tieto menetti osaltaan merkitystä, kun työn edetessä huomasimme, että kokemuksia koulutuksesta antaneet olivat voineet käydä varsin erilaiset koulutukset, ja yhtenäinen sonograaferikoulutus fysioterapeuteille Suomessa on vasta suunnitteilla (Metropolia 2018). Tästä johtuen on hankala tuoda esille, mikä on koulutuksen laajuuden puolesta hyödyllisin. Tulokset tuovat julki kuitenkin, millaista sisältöä haastateltavien mielestä koulutuksessa olisi hyödyllistä olla. Koulutuksien sisällön toivotaan vastaavan työelämää ja käytettyjen esimerkkien olevan työelämästä. Lisäksi koulutuksissa olisi hyvä olla jatkumoa, jolla pystyttäisiin varmistamaan osaaminen. Mielestämme kurssitentti esiin nouseminen osaamisen varmistamisena, on hyvä molempien

osapuolien, kurssille osallistujan ja kouluttajan puolesta, koska molemmat pääsevät näkemään tiedon omaksumisen. Koemme sonopalpaatiokouluttajien kykenevän hyödyntämään saatuja tuloksia, koska haastateltavat toivat omia näkemyksiään esille, miten he parhaiten kokivat osaamisensa lisääntyneen. Näiden perusteella voidaan tehdä muutoksia jo olemassa olevaan opetusrunkoon tai kehittää tarpeet paremmin täyttäviä koulutuksia.

Sonopalpaatio menetelmä vaikuttaa tulosten perusteelta haastavalta ja voi olla terapiaa haittaava menetelmä. Menetelmä vaatii laajat perustiedot ja säännöllistä harjoittelua, jotta sitä pystyy hyödyntämään terapiassa. Kun menetelmän hallitsee, pystyy sitä käyttämään ja hyödyntämään osana terapiaa, koska keskittyminen pysyy kuntoutujassa. (Garrido & Muñoz 2016, 181; Kidd ym. 2014, 9; Heiskanen 2012.)

Tutkimuksissa esiinnoussut kommentti sonopalpaation osaamisen ja käyttämisen mahdollisuudesta vähentää ultraäänikuvantamisen käytön tarvetta, kuvastaa hyvin kuinka kattavasti ammattitaito voi lisääntyä sen käytön myötä (Rovamo 2012). Tämä on myös yhteydessä menetelmän haastavuuteen. Koska haastateltavat toivat selkeästi esille, miten he ovat huomanneet tietyn ammattitaidon osa-alueensa paranemisen laitteen käytön myötä, voimme päätellä, että menetelmän käyttöön panostaessa terapeuttien ammattitaito lisääntyy.

Terapian tuloksellisuudesta saadut tulokset olivat saman suuntaisia kaikilta haastateltavilta, jos jokseenkin varovaisia. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että sonopalpaatio vaikuttaa positiivisesti terapian tuloksellisuuteen, mutta kovinkaan konkreettisia esimerkkejä ei ollut kenelläkään. Esille nostetut tilanteet olivat sonopalpaation käyttötilanteita, joissa koettiin sen helpottavan tai nopeuttavan. Motorisen oppimisen nopeutumisesta visuaalisen palautteen avulla löytyy tutkimusta. (Hides, Richardson, Jull & Davies 1995, 190; McKiernan, Chiarelli & Warren-Forward 2010, 155-156, Lee 2018.) On ymmärrettävää, ettei terapeuteilla ole kovin tarkkaa tietoa tuloksellisuudesta ilman tarkempaa tutkimusta.

Meidän tavoitteenamme oli opinnäytetyön myötä syventää tietämystämme sonopalpaatiomenetelmästä ja saada tietoa sen käytöstä ja mahdollisuuksista,

mikä on hyödyksi työelämässä ja antavan pohjaa mahdollisesti myöhemmin hankittavalle sonopalpaatio-osaamiselle. Koemme saaneemme työn myötä varsin kattavan käsityksen sonopalpaatiota hyödyistä ja edellytyksistä fysioterapia-alalla. Sonopalpaation käytön osalta uusi tieto rajoittui työn teoria osuuteen. Myös tavoitteemme tutustua kvalitatiivisen tutkimuksen tekoon täyttyi työn teon myötä.

Myös kontaktien luominen työelämään opinnäytetyön myötä oli yksi tavoitteistamme. Mikä toteutui työn aikana, koska toimeksiantajamme ja haastateltavat olivat fysioterapia-alalta. Tutkimuslupaprosessin aikana olimme yhteydessä sairaanhoitopiirien useisiin henkilöihin ja lisäksi työn valmistuttua tarkentuu tulemeko esittämään tulokset haastateltavien sairaaloihin. Lisäksi meitä on lähestynyt eräs yritys, jonka toimialaa on sonopalpaatiolaitteet. He esittivät kiinnostuksensa työtä kohtaan ja pyysivät olemaan yhteydessä, kun se valmistuu.

8.2 Luotettavuus ja eettisyys

8.2.1 Luotettavuus

Valitettavasti ei ole olemassa mitään absoluuttisia kriteerejä arvioimaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö laadullisessa tutkimuksessa sitä tulisi arvioida. (Braun & Clarke 2013, 278.) Jotta työ olisi luotettava, tulee tutkimuksen olla tehty objektiivisesti ja tiedostaa, että jokaisessa tutkimusprosessin vaiheessa voi olla mahdollisuus virheiden tekemiseen. Niiden tiedostaminen kuitenkin pienentää kyseistä virhemahdollisuutta. Tutkimusprosessin alkuvaiheen tiedonkeruun virheet voivat olla kaikkein pahimmat, jolloin aineistoa ei mitenkään voi analysoida luotettavasti. Käytettäessä haastattelutilanteessa muistiinpano tekniikkaa, kuten nauhuri, voidaan varmistaa, ettei analyysivaiheessa ole muita tulkittavia asioita kuin muistiinpanot haastatteluista. (Kananen 2008, 121-122.) Tiedostimme virheiden mahdollisuuden koko opinnäytetyöprosessin ja kiinnitimme siihen huomiota läpi prosessin. Koska tutkimus tapahtui sähköpostihaastattelun avulla sähköisessä muodossa, pystyimme säilyttämään alkuperäisen materiaalin ja tarpeen mukaan palata siihen tarkistaaksemme, jos tutkimuksen aikana epäilimme tapahtuneen virhe.

Tapautui tutkimus määrällisesti tai laadullisesti, on tärkeää arvioida tutkittavien /osallistujien edustavuutta. Tulee kiinnittää huomiota edustaako osallistujien joukko riittävästi tutkimuksen tarkoitusta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 158.) Varmistaaksemme saatujen tietojen luotettavuuden, asetimme haastateltaville tiettyjä kriteereitä, kun valitsimme heitä haastatteluun. Kriteerit asetettiin, jotta saimme tutkimustehtäviin mahdollisimman hyvät vastaukset.

Laadullisessa tutkimuksessa on vain kaksi toimijaa eli tutkija ja tutkittava (haastateltava). Tiedonkerääjän ja tulkitsijan tulee välttää omien asenteiden ja näkemysten sekoittumista kerättyyn materiaaliin. Erilaisilla valinnoilla ja rajaavilla kysymyksillä voidaan tutkittavaa ns. ohjata haluttuun suuntaan, joilla rajataan vastaajan näkökantojen esilletuloa. (Kananen 2008, 122.) Käyttämämme sähköpostihaastattelumalli antoi mielestämme hyvin tilaa vastata haastateltaville. Emme halunneet ohjata vastauksia mihinkään suuntaan, myöskään teemahaastattelurungolla, joten siinä oli vain teemat joihin vastata. Saatuamme ensimmäiset vastaukset, koimme niiden laajuuden olleen tutkimuksen kannalta riittävät, emmekä halunneet jatkokysymyksillä ohjata haastateltavien mielipiteitä. Omalta kannalta pyrimme pitämään objektiivisen näkökulman, ettei omat mielipiteet olisi vaikuttaneet.

Jotta laadullisen tutkimuksen voidaan sanoa olevan validi, tulee varmistaa, että tutkitaan oikeita asioita. Koko prosessin ajan kirjauksessa tulee huomioida, että asioiden kuvaukset, johtopäätökset, selitykset ja tulkinnat ovat luotettavia ja paikansapitäviä. Voidaan puhua ulkoisesta ja sisäisestä validiteetista. Ulkoisessa voidaan saatuja tietoja siirtää muihin vastaaviin tilanteisiin eli yleistää. Sisäisessä tarkoitetaan, että tulosten tulkinta ja käsitteet ovat virheettömiä. (Kananen 2008, 123.) Jos tutkija tekisi tutkimusta yksin, yksi luotettavuuden riskeistä olisi tutkijan sokeaksi tuleminen tutkimukselleen. Tutkija voi vakuuttunut tulostensa oikeellisuudesta ja niiden kuvaamasta todellisuudesta, vaikkei tilanne niin olisikaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 158.) Kahden tutkijan päätyessä samaan lopputulokseen, lisää se luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Reliabilitetti eli toistettavuus voidaan ymmärtää tulkinnan samanlaisuutena tulkitsijasta toiseen, josta voidaan puhua ns. tulkinnan ristiriidattomuutena. Jotta tutkimus

olisi mahdollisimman luotettava tulisi aineistoa olla riittävästi, analyysin olla kattavaa ja analyysin oltava arvioitavissa ja toistettavissa. (Kananen 2008, 124.)

Luotettavuutta sisäisen validiteetin osalta varmistimme tutkimuksessa tekemällä molemmat analyysiosiota itsenäisesti. Itsenäisten tulkintojen jälkeen keskustelimme saaduista tulkinnoista, mistä muotoiltiin sitten lopullinen tulkinta työlle. Palasimme myös myöhemmin analyysi ja tulososioihin varmistamaan työmme luotettavuutta. Toistettavuuden osalta luotettavuutta toi, että tekemämme analyysi ja tulokset olivat hyvin samankaltaiset. Toki täytyy muistaa, että ajatuksemme ja lähtökohtamme tässä tilanteessa on ollut hyvin saman.

Jotta analyysiä voisi arvioida, tulisi tutkimusmateriaalin eri vaiheet ja tulkinnat dokumentoida mahdollisimman tarkasti, jotta tarpeen tullen voi ulkopuolinen tai tutkijat itse palata aikaisempaan materiaaliin, mitä sillä hetkellä ajateltu, kun lopputulosta on analysoitu. Mikä nostaa myös työn validiteettia, koska jos tutkimuksen kuvaa tarkasti ja siihen liitetyt selitykset ja tulkinnat yhteensopivat, pääsee ulkopuolinen lukija näkemään, miten tutkija päätyi käyttämään kyseisiä menetelmiä ja sen kautta saamaan tutkimustulokset. Todistusketjun tulee olla aukoton. Mikä nostaa samalla työn luotettavuutta. Analyysiprosessin selkeys ja loogisuus ovat tärkeitä, koska niiden ontuessa voi lukija kokea, että kaikki päätelmät ilmestyvät ns. tyhjästä eikä niillä ole perusteltua pohjaa. (Hirsjärvi ym. 2009, 232; Kananen 2008, 124, 127.) Aineiston ja tulosten suhteen kuvaus on tärkeää ja se edellyttää, että tutkija kuvaa analyysinsä mahdollisimman tarkasti. On hyvä käyttää taulukoita ja liitteitä, joissa analyysin etenemistä kuvataan alkuperäistekstistä alkaen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 160.)

Pidimme tallessa kaiken opinnäytteen tekemiseen liittyvän materiaalin koko opin- näytetyöprosessin ajan. Materiaalia olivat niin tiedonkeruut kuin myös kaikki muistiinpanot, joihin olimme kirjanneet prosessin aikana tekemiämme päätelmiä/tulkintoja. Materiaalin säilyttäminen oli helppoa, johtuen koulun tarjoamien sähköisten pilvipalvelujen avulla. Analyysin vaiheet ja saadut tulokset olemme pyrkineet esittämään työssämme mahdollisimman johdonmukaisesti ja aukottomasti.

Tutkimustulokset ovat tutkijan kannalta luotettavia ja uskottavia. Vain informantti voi sanoa jotain niiden luotettavuudesta ja paikkansapitävyydestä, joten saadut tulokset kannattaa luetuttaa ja hyväksyttää tutkittavilla. Voi myös syntyä tästä johtuen ristiriitatilanteita, jossa tutkija näkee asioita ja tekee tulkintoja, jotka eivät ole tutkittavien mieleen. (Kananen 2008, 126.) Tarkistutimme tekemämme pelkistykset haastateltavilla, jotta pystyimme varmistamaan, että olimme tulkinneet heidän antamiaan vastauksia oikein. Haastateltavat hyväksyivät tekemämme pelkistykset, mutta yksi haastateltava teki jälkeinpäin pienen lisäyksen antamaansa vastaukseen. Hänen tekemänsä lisäys oli niin yksiselitteinen, ettei sen pelkistyksen varmistus ollut haastateltavalla mielestämme tarpeellinen. Tutkimustuloksien varmistuksissa emme hyödyntäneet haastateltavia, johtuen työn aikataulusta, emmekä kokeneet tälle vaiheelle tarvetta, johtuen pelkistysvaiheessa tehdystä varmistuksesta haastateltavilta.

8.2.2 Eettisyys

Tutkimuksen eettisyys täyttyy, kun se on tehty tieteellisen ohjeistuksen mukaan. Huomioitavia toimintatapoja on rehellisyys, huolellisuus, tarkkuus ja materiaalin käsittely. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6.) Uskottavuus ja eettiset ratkaisut kulkevat varsin käsikädessä, koska uskottavuus perustuu siihen, että noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 132). Tulee kuitenkin huomioida, ettei eettisiä kriteereitä tulla pitämään vain pelkkinä tarkistuslistoina vaan tutkija sitoutuu noudattamaan niitä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 127).

Kun aineistoon perehdytään, tuodaan julki niiden alkuperäislähde, eikä esitetä niitä omana tuotoksena, elleivät ne ole. Samalla koitetaan välttää ns. ylipitkiä lainauksia vain yhdestä lähteestä, vaan käytetään mahdollisemman useaa lähdettä. (Kananen 2008, 135.) Käyttäessämme lähteitä, ilmaisimme selkeästi koulumme opinnäytetyöohjeistusten mukaan, mistä se oli otettu, ja kappalekohtaisesti pyrimme saamaan materiaalia mahdollisimman monipuolisesti.

Kun materiaalia aletaan kerätä, tullaan tekemään yhteinen kirjallinen tutkimuslupa, jonka kaikki osapuolet ovat hyväksyneet. Tämä johtuu siitä, että aineistoon

liittyy paljon luottamuksellista tietoa yrityksestä tai haastateltavista ja heidän oikeuksistaan. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 133.) Kun materiaali on kerätty, voidaan menetellä niin, että annetaan haastateltavien lukea tutkijan tekemät tulkinnot, jotta voidaan varmistua asioiden oikeellisuudesta. Tämä tulkinnan hyväksyminen on eräs luotettavuusmittareista. (Kananen 2008, 135.) Jotta pystyimme haastattelemaan sairaanhoitopiirien fysioterapeutteja, tarvitsimme kyseisen sairaanhoitopiirin tutkimusluvan. Näissä sitouduimme käsittelemään tulokset luottamuksellisesti ja haastateltavien oikeuksia kunnioittaen. Sairaanhoitopiirien tutkimuslupahakemuksissa tuli myös ohjeistusta, miten toimia heidän kanssaan luotettavuus- ja eettisyys huomioiden. Lisäksi haastateltavat saivat infokirjeen ja allekirjoitettavakseen suostumuslomakkeen, joissa oli informoitu tutkimukseen liittyvät asiat.

Saatuja vastauksia ei voida vain hävittää määrällisiin ilmaisuihin ja diagrammeihin, vaan suorat sitaatit ovat usein tarpeellisia tulkinnan todistusarvon lisäämiseksi tai tyyppitapauksissa. Tästä johtuen haastateltavien tai yrityksen nimiä ei julkisteta, vaan he esiintyvät anonyymisti esim. Yritys A & B tai Henkilö A, B & C. (Kananen 2008, 135-136.) Lisäksi samalla kun haastatteluluvat lähetetään haastateltaville, heille informoidaan oikeudesta jättäytyä pois tutkimuksesta ennen sen aloitusta tai sen aikanakin, jos he haluavat (Braun & Clarke 2013, 62). Emme kokeneet tarvetta käyttää suoria sitaatteja, koska olimme varmistaneet pelkistykset haastateltavilla. Vain analysointivaiheessa erottelimme vastaajat kirjaimin, säilyttäen anonyymiyden. Näin ollen työssä ei ollut tarvetta merkata haastateltavia anonyymisti, muuten kuin taustatietojen osalta. Haastateltaville lähetettiin aluksi infokirje, jossa kerrottiin kaikki mahdolliset tiedot tulevasta tutkimuksesta, ja että heidän tietonsa pysyvät salaisina ja että heillä on oikeus lopettaa tutkimus, milloin haluavat. Valituille haastateltaville lähetettävässä tutkimusluvassa heidän oikeutensa oli uudelleen ilmaistu, mitä infokirjeessä oli, jonka jälkeen he antoivat kirjallisen suostumuksen tutkimukselle tietoisina oikeuksistaan.

Vaikka saadut tulokset eivät olisi miellyttäviä tutkimusongelman kannalta tulee ne raportoida eikä vääristellä paremman tuloksen vuoksi. (Kananen 2008, 134.) Tutkijalla ei saattaisi olla esim. tarpeeksi aineistoa perusteluihin tai kaunistella jo saatuja tuloksia. Jotta voidaan estää huijaamisen tapahtumista, tulee raportoinnin noudattaa protokollaa, jossa dokumentoidaan eri vaiheet. Ulkopuolisen tulee

pystyä arvioimaan dokumentoinnin pohjalta työn tiedonkeruun, analyysin ja tulokinnan johdonmukaisuus ja luotettavuus. (Kananen 2008, 136; Kankkunen & Vehviläinen-Julkkunen 2009, 182.) Kuten yllä mainittu dokumentoimme prosessin alusta loppuun, jotta ulkopuolinen voi seurata miten olimme päätyneet tehtyihin päätöksiin tutkimuksen eri vaiheissa ja ettei minkäänlaista tulosten vääristelyä ollut tapahtunut.

8.3 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessin aloitimme keväällä 2017 ideapaperin työstöllä ja lopullinen idea alkoi muodostua varsin helposti, kun oli tiedossa, että aihe tuli keskittymään sonopalpaation ympärille. Mielenkiintomme aihetta kohtaan vain lisääntyi, kun alkoi selvitä, ettei aiheesta ollut tehty, ainakaan alustavan selvityksen mukaan, muita kokemusperäisiä opinnäytetöitä. Sonopalpointia hyödynnetään Suomen ulkopuolella, runsaasti enemmän, joten halusimme tuoda julki siitä saatavia hyötyjä. Alusta lähtien oli tiedossa, että tutkimus tultaisiin tekemään laadullisena ja teemahaastattelua hyödyntäen, koska tulisimme keräämään kokemusperäistä tietoa.

Syksyllä 2017 aloitimme opinnäytetyösuunnitelman työstämisen. Sitä työstäessä pääsimme varsin hyvin tutustumaan laadulliseen tutkimukseen menetelmänä ja samalla löimme lukkoon päätöksen, johtuen aikataulusta, suorittaa haastattelut sähköpostitse. Tällä päätöksellä säästimme aikaa litteroinnissa, koska vastaukset tulivat olemaan valmiiksi kirjoitettuna. Alkuperäinen aikataulusuunnitelma oli saada hyväksyttyä suunnitelma vuoden 2017 aikana. Lopullinen hyväksyntä suunnitelmalle saatiin kuitenkin vasta maaliskuun lopulla 2018. Emme olleet osanneet varautua suunnitelman aikaa vievään luonteeseen.

Opinnäytetyön edetessä törmäsimme ajoittain haasteisiin. Alkuun meillä oli hankaluuksia määrittellä tutkimusjoukkoa, mutta saimme ohjaavien opettajien kautta neuvoa, mistä kysellä haastateltavia. Lyhyen kartoituksen jälkeen olimme löytäneet tarvittavat paikat, minne lähteä tutkimuslupahakemuksia tekemään. Emme kuitenkaan olleet valmistautuneet tarpeeksi hyvin lupahakemuksien prosessiin.

Suunnitelma vaiheen myöhästyminen ja sairaanhoitopiirien lupahakemusprosessien myötä alkuperäinen aikataulu viivästy edelleen. Pystyimme kuitenkin hyödyntämään ylimääräisen ajan hiomalla tutkimuskysymyksiä paremmin vastamaan meidän ja toimeksiantajamme mielenkiintoa. Lopulta saimme luvat aloittaa tutkimukset ja osasimme odottaa, että tähän vaiheeseen aikaa voi kulua lisää, johtuen haastateltavien työkiireistä ja haastatteluiden osumisesta loma-ajalle. Jouduimme haastateltaville laittamaan kerran sähköpostin välityksellä muistutusta heidän osallistumisesta, mutta sen jälkeen saimme vastaukset varsin nopeaa.

Koimme, ettei tutkimustulosten auki kirjoitus tuottanut kovinkaan suuria ongelmia. Molemmat olimme aiheeseen motivoituneita ja saatoimme hetken pohdinnan jälkeen kirjoittaa tulkinnat, jotka molemmat hyväksyivät. Tämän jälkeen lopputyö eteni ilman ongelmia loppuun asti. Kaikkien hidasteiden jälkeen tulimme yksimielisesti todenneeksi, kuinka paljon aikaa, vaivaa, ennakkovalmisteluja ja erityisesti sitoutumista tutkimusprosessi vaatii tekijöiltään, jotta se voisi valmistua.

Lähteiden löytäminen tuotti ongelmia, koska sonopalpaatio terminä ei ole kovin yleinen, joten meillä piti käyttää aikaa oikeiden hakusanojen etsimiseen. Lopulta kun oikea hakusana löytyi, niin pystyimme alkaa etsiä tarkemmin tutkimuksia aiheeseen liittyen.

Alkuperäisen suunnitelman myötä tutkimuksen teoriaosuudesta oli tulossa varsin laaja, mutta työn edetessä koimme, että sitä tuli rajata varsin paljon, johtuen siitä, että teoria ja tutkimusosuus eivät aivan täsmänneet. Työmme teoria muodostui teemojen ja niistä saatujen tulosten perusteella, eikä toisinpäin. Prosessin edetessä, koimme tiedonhankinta taitojemme kehittyneen paljon. Teoriaosuutta kirjoittaessa koimme kuitenkin hankaluuksia löytää täysin aiheeseen kohdennettua tietoa.

Opinnäytetyön tutkimuksen myötä olemme päässeet syventämään tietämystämme sonopalpaatiosta. Kuinka sitä voidaan hyödyntää tutkimisessa, mitä kaikkea tulee osata ja huomioida sitä käyttääkseen ja erityisesti, kuinka sen avulla voi omaa osaamistaan anatomiasta ja palpoinnista vielä pidemmälle. Koemme,

että ainakin toinen, ellei molemmatkin meistä tule hankkimaan tarvittavan pätevyyden, jotta voisi sonopalpointia hyödyntämään työssään.

8.4 Jatkotutkimus

Tutkimuksessamme tulimme hyödyntäneeksi pelkästään fysioterapeutteja, jotka työskentelivät lantionpohjanhäiriöiden kanssa. Tästä, johtuen vastaavan kokemuspohjaisentutkimuksen jatkotutkimusaiheena voisi olla kokemusten kerääminen muihin osa-alueisiin erikoistuneilta fysioterapeuteilta.

Tutkimuksen aikana tuli keskusteltua monen ammattilaisen kanssa sonopalpaatiosta, jotka käyttävät sitä paljon työssään. Samalla tuli huomattua, että jos henkilö ei ole ennen kuullut sonopalpaatiosta, niin tuli käyttää varsin pitkä aika, jotta toinen osapuoli ymmärtäisi mikä kyseinen menetelmä on ja mihin sitä voisi hyödyntää. Tästä jatkaen kehittämisehdotuksena olisi toiminnallisena opinnäytetyönä luoda opas tai infopaketti, josta tietoa löytyisi helposti ja kattavasti niin mahdollisuuksista kuin vaatimuksista.

Koko opinnäytetyöprosessin ajan mukana on kulkenut tuloksellisuuden suuri merkitys menetelmän yleistymiselle. Jatkotutkimusaihe-ehdotuksena olisikin määrällinen tutkimus menetelmän vaikutuksesta tuloksellisuuteen, jolla pystyttäisiin osoittamaan rahallinen merkitys verrattaessa hankinta- ja ylläpitokustannuksia.

LÄHTEET

- Appelqvist, S. 2018a. Usein kysyttyä. Viitattu 18.10.2018 <http://sonografia.fi/usein-kysyttya/>
- Appelqvist, S. 2018b. Koulutus. Viitattu 18.10.2018 <http://sonografia.fi/koulutus/>
- Beggs, I. & Beggs 2014. Musculoskeletal Ultrasound. Wolters Kluwer Health, Inc.
- Boon, A. J., Smith, C. & Harper, M. 2012. Ultrasound applications in electrodiagnosis. PM&R, Volume 4, Issue 1, 37-49
- Braun, V. & Clarke, V. 2013. Successful qualitative research: A practical guide for beginners. Los Angeles Calif.: SAGE.
- Chaitow, L. 2003. Palpation and assessment skills: Assessment and diagnosis through touch. 2. painos. Edinburgh: New York: Churchill Livingstone.
- Garrido, F. V. & Muñoz, F. M. 2016. Invasive ultrasound-guided techniques in physiotherapy. Teoksessa: Garrido, F. V. & Muñoz, F. M. Advanced techniques in musculoskeletal medicine & physiotherapy, using minimally invasive therapies in practice. Elsevier Limited, 179-206.
- Fruth, S. J. 2014. Fundamentals of the physical therapy examination: Patient interview and tests & measures. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Heiskanen, J. 2012. Kurkistus kudokseen: Ultraääni piirtää reaaliaikaista kuvaa liikkuvasta kohteesta. Fysi 1/2012, 14-16.
- Heiskanen, J. 2017. Opinnäytetyö. Sähköposti arto.pitkanen@edu.lapinamk.fi 11.9.2017. Tulostettu 11.9.2017.
- Hides, J., Richardson, C., Jull, G. & Davies, S. 1995 Ultrasound imaging on rehabilitaton. Australian Journal of Physiotherapy 41/1995, 187-193.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita.15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.-16. Painos. Hämeenlinna: Tammi.
- Huhtala, R. & Kosonen, L. 2013. Mitä silmät ei nää, sen sormet ymmärtää. Sonopalpaatio koulutuksen merkitys keskivartalon syvien tukilihasten palpoinnituloksiin. Rovaniemen Ammattikorkeakoulu. Terveys- ja liikunta-ala. Opinnäytetyö.

Kananen, J. 2008. Kvali: Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, liiketalous: Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Kidd, J. A., Lu, K. G. & Frazer, M. L. 2014. Atlas of equine ultrasonography. Wiley: Blackwell.

Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E., Tervonen, O., Müller, E., Svedström, E. & Soimakallio, S. 2005. Radiologia. Porvoo; Helsinki: WSOY.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Leddy, J. 2008. Musculoskeletal ultrasound imaging. Teoksessa Watson, T. toimittanut Electrotherapy. Evidence based practice. Twelfth Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 329-360

Lee, D. H., Hong, S. K., Lee, Y. S., Kim, C. H., Hwang, J. M., Lee, Z., Kim, J. M. & Park, D. 2018. Is abdominal hollowing exercise using real-time ultrasound imaging feedback helpful for selective strengthening of the transversus abdominis muscle?: A prospective, randomized, parallel-group, comparative study. Medicine Baltimore. 2018 Jul; 97(27): e11369

McKiernan, S., Chiarelli, P. & Warren-Forward, H. 2010. Diagnostic ultrasound use in physiotherapy, emergency medicine, and anaesthesiology. Radiography Volume 16, Issue 2, 154-159.

Metropolia 2018. Ultraäänikoulutusta fysioterapeuteille: Sonopalpaatio, 7 op. Viitattu 20.10.2018

<https://www.metropolia.fi/koulutukset/taydennyskoulutus/sosiaali-ja-terveys-ala/koulutustarjonta/ultraaanikoulutusta-fysioterapeuteille/>

Miller, J. 2018. What is Real Time Ultrasound Physiotherapy? Viitattu 17.11.2018 <https://physioworks.com.au/treatments-1/real-time-ultrasound-retraining>

Muscolino, J. E. 2016. The muscle and bone palpation manual with trigger points, referral patterns, and stretching. 2. painos. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier.

Niskanen, E. 2015. Palpaatio- ja sonopalpaatio-opetuksen erot fysioterapeuttiopiskelijoiden oppimisessa. Metropolian Ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Puusa, A. & Juuti, P. 2011. Menetelmäviidakon raivaajat. Vantaa: HansaBook.

Rothstein, J. M. 2001. Guide to physical therapist practice 2. painos Alexandria, VA: Association Physical Therapy Association.

Rovamo, S. 2012. Visuaalisen palautteen vaikutus fysioterapiaopiskelijoiden palpaatiotaitojen tarkkuuteen lonkan alueen lihaksistossa. Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Jyväskylän yliopisto: Terveystieteiden laitos. Pro gradu –tutkielma

Saarakkala, S. 2017. Radiologisen kuvantamisen fysiikka ja tekniikka. Kaiku- eli ultraäänikuvaus. Teoksessa: Blanco Sequeiros, R., Koskinen, S., Aronen, H. J., Lundbom, N., Vanninen, R. & Tervonen, O.. Kliininen radiologia. Helsinki: Duodecim

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto Viitattu 17.10.2017 <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7.html>

Stakes 2004. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus: ICF. Helsinki: Stakes.

Somty 2018. Sonopalpaatio koulutus fysioterapeuteille. Viitattu 20.10.2018 <https://tuotanto.vetokonsultit.fi/Vetobox13/Erikois/Funktio/SOMTY/Kurssiilmoittautuminen/liitetiedostot/K-1730/106-Kurssin+sis%E4lt%F6>

Suomen fysioterapeutit 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu 17.11.2018 <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>

Suomen Lantionpohjan Fysioterapeutit ry 2018. Koulutukset. Viitattu 20.10.2018 <http://www.pelvicus.fi/ajankohtaista.html>

Talvitie, U. 2006. Fysioterapia 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.

Van Holsbeeck, M. T. & Introcaso, J. H. 2001. Musculoskeletal ultrasound (2nd ed.). St. Louis, Mo.: Mosby.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Whittaker, J. 2006. Clinical application of ultrasound imaging. *The Journal of manual & manipulative therapy*. Vol. 14 No. 2, 73-75.

Whittaker, J. L., Teyhen, D. S., Elliott J. M., Cook, K., Langevin, H. M., Dahl, H. H. & Stokes, M. 2007. Rehabilitative Ultrasound Imaging: Understanding the Technology and Its Applications. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therap* Vol. 37 No. 8, 434-449.

LIITTEET

- Liite 1. Toimeksiantosopimus
- Liite 2. Infokirje
- Liite 3. Suostumuslomake
- Liite 4. Teemahaastattelurunko

Liite 1. Toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSiantosopimus

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita ei toteuteta ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) Kuntoutuspalvelut/Oulun kaupunki Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Timo Pehkonen, 044 703 6599, timo.pehkonen@ouka.fi	
	Työn aihe Sonopalpaatio fysioterapeuttien kokemana.	
Tekijä	Nimi Arto Pitkanen Joni Pinosto	Opiskelijanumero
	Katuosoite Jokiväylä 11 C	Postinumero 96300
	Puhelin	Postitoimipaikka Rovaniemi
	Suoritettava tutkinto Fysioterapeutti (AMK)	Sähköpostiosoite arto.pitkanen@edu.lapinamk.fi joni.pinosto2@edu.lapinamk.fi
Lapin AMK	Yhteyshenkilön nimi (ohjaaja) Erja Rahkola & Mika Rahkola	Ryhmätunnus R705F15S
	Toimipaikka ja osoite Jokiväylä 11 C, 96300 Rovaniemi	Tehtävänimike Lapin amk, lehtori
	Puhelin 040 731 6055 (Erja) 0400 526 733 (Mika)	Sähköpostiosoite erja.rahkola@lapinamk.fi mika.rahkola@lapinamk.fi
	Toimeksiantosopimuksen ehdot	
Ohjaus	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämät ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.	
Dokumentointi	Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansittu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.	
Oikeudet	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin opinnäytetyön valmistuttua. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus käyttää tuloksia omassa opetus- ja TKI-toiminnassaan. Sopijapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksia koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohtaan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.	
Keksinnöt	Jos tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen noudattaen ammattikorkeakoulun tai toimeksiantajan keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmailla.	
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.	
Lisäksi sovitaan		
Salassapito	Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään toimeksiantajan erillistä salassapitosopimusta.	
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.	
	Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus
Toimeksiantaja	Oulu 15. 1. 18	Timo Pehkonen Fysiatrian erikoislääkäri Yliääkäri Kuntoutuspalvelut OULUN KAUPUNKI
Tekijä	Rovaniemi 17.1.2018	
Lapin AMK	ROVANIEMI 17.1.2018	

Liite 2. Infokirje

Arvoisa fysioterapeutti,

Infokirje

Olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Lapin ammattikorkeakoulusta Rovaniemeltä. Teemme opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on kartoittaa sonopalpaation käyttöä, osaamista ja koulutusta lantionpohjaan erikoistuneiden fysioterapeuttien keskuudessa. Työn tavoitteena on saada ajankohtaista tietoa sonopalpaation käytöstä lantionpohjan fysioterapiassa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Kuntoutuspalvelut/Oulun kaupunki.

Opinnäytetyömme työmenetelmänä on laadullinen tutkimus. Tiedonhankintaamme varten tarvitsemme haastateltavia. Haastattelu tapahtuu sähköpostin välityksellä teemojen pohjalta. Mikäli tarvitsemme vielä tarkentavia tietoja liittyen antamiinne vastauksiin, olemme teihin yhteydessä, joko Skypen, puhelimen tai sähköpostin välityksellä. Tarvittaessa voimme sopia ajan erikseen. Mahdollisen skype- tai puhelinhaastattelun tulemme nauhoittamaan analysointia varten. Haastattelut tulemme suorittamaan kevään 2018 aikana.

Antamanne vastaukset tulemme analysoimaan nimettöminä, eikä niistä selviä myöskään työpaikkaa. Kaikki haastattelusta keräämämme aineisto pidetään salassa tutkimuksen ajan ja tulemme hävittämään ne opinnäytetyön valmistuttua. Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja sen voi halutessaan keskeyttää missä tahansa vaiheessa. Valmis opinnäytetyö on luettavissa internetistä osoitteessa: "www.theseus.fi", joulukuussa 2018.

Olette sopiva henkilö haastateltavaksi, mikäli vastaatte seuraaviin kysymyksiin myöntävästi:

- Olette käyneet sonopalpaatiokoulutuksen Suomessa
- Käytätte kyseistä menetelmää/laitetta työssänne säännöllisesti
- Myönnytte osallistumaan sähköpostihaastatteluun ja tarvittaessa jatkohaastatteluun sähköpostin, Skypen tai puhelun kautta (kesto noin 30min)

Toivomme, että ilmoitatte halukkuudestanne osallistua tutkimuksen haastatteluun 5.6.2018 mennessä sähköpostiosoitteeseen: arto.pitkanen@edu.lapinamk.fi. Saatuaamme tiedon halukkuudestanne osallistua haastatteluun lähetämme teille paluuviestinä suostumuslomakeen Vastaamalla lähetettyyn suostumuslomakkeeseen, hyväksytte tutkimukseen osallistumisen, jonka jälkeen saatte sähköpostitse teemahaastattelun. Mikäli teillä ilmeni jotain kysyttävää liittyen työhömmme, olkaa hyvä ja ottakaa yhteyttä alla olevaan sähköpostiosoitteeseen.

Ystävällisin terveisin,
fysioterapiaopiskelijat
Arto Pitkänen & Joni Pinosto
Lapin AMK, Rovaniemi
arto.pitkanen@edu.lapinamk.fi

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

Liite 3. Suostumuslomake

Suostumuslomake

Olen vapaaehtoisesti osallistumassa Lapin ammattikorkeakouluopiskelijoiden Arto Pitkäsén & Joni Pinoston opinnäytetyön tutkimushaastatteluun. Minua on tiedotettu kyseisestä tutkimuksesta ja annan täten luvan käyttää haastattelusta saatua aineistoa luottamuksellisesti opinnäytetyössä. Tiedän myös, että haastattelutilanne tallennetaan ja annan suostumuksen materiaalin analysointia varten. Saaduista tuloksista ei voi tunnistaa osallistujan henkilöllisyyttä tai työpaikkaa. Kaikki haastattelussa käytetty materiaali tullaan tuhoamaan opinnäytetyön valmistuttua. Olen tietoinen, että valmis työ tullaan julkaisemaan www.theseus.fi -sivustolla. Olen lisäksi tietoinen, että voin vapaaehtoisena keskeyttää osallistumiseni, milloin tahansa.

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

Liite 4. Teemahaastattelurunko

Teemahaastattelu

Haastattelijat: Arto Pitkänen & Joni Pinosto

Haastateltava henkilö:

Työskentelypaikka:

Koulutusten suoritusvuodet (ft, sonopalpaatio):

Terapiakertojen määrä/viikko, jolloin käytät sonopalpaatiota työssä:

Teemat

Teema 1. Kokemuksesi sonopalpaatiokoulutuksesta ja sen suorittamisesta.

-

Teema 2. Kokemuksesi sonopalpaation käytöstä.

-

Teema 3. Kokemuksesi sonopalpaatio-osaamisen vaikutuksista ammattitaitoon, muuten kuin sonopalpointia käyttäessä.

-

Teema 4. Kokemuksesi sonopalpaation vaikutuksesta terapian tuloksellisuuteen.

-

Minuun voi olla yhteydessä liittyen antamiini vastauksiin, jos tarvitsee tarkennusta: Kyllä () Ei ()