

**COREZONE®-HARJOITTELUN
VAIKUTUKSIA SELÄN TOIMIN-
TAAN JA KOETTUUN SELKÄKI-
PUUN**

Lotta Perälä

Maria Vuori

Opinnäytetyö
Lokakuu 2013
Fysioterapian
koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

PERÄLÄ, LOTTA & VUORI, MARIA:
CoreZone®-harjoittelun vaikutuksia selän toimintaan ja koettuun selkäkipuun

Opinnäytetyö 53 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Lokakuu 2013

Suurin osa suomalaisista kärsii selkävaivoista jossain vaiheessa elämäänsä. Selkäongelmia aiheuttavat muun muassa ruumiillisesti raskas työ, vartalolihashen heikkous, tapaturmat, tupakointi sekä ylipaino. Selkävaivat jaetaan keston perusteella akuutteihin, subakuutteihin ja kroonisiin. Yleisimmin suositeltu hoitomuoto kroonisen selkä kivun hoitoon on fysioterapeutin ohjaamat progressiivisesti etenevät lihaskuntoharjoitteet. David Health Solutions kehitti CoreZone®-konseptin Prevention Line -laitteet vahvistamaan keskivartalon lihaksia. Konsepti on kehitetty etenkin selkävaivojen ennaltaehkäisyyn, jatkohoidoksi kuntoutetulle selälle ja lievistä selkävaivoista kärsiville henkilöille. Tämä opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä GoGo Liikuntakeskuksen kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä tietoa ja kokemusta CoreZone®-harjoittelun vaikutuksista harjoitusryhmän kautta. Tarkoituksena oli tutkia ohjatun ja säännöllisen CoreZone®-harjoittelun vaikutuksia selkärangan liikkuvuuteen, vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyteen ja selkä kivun subjektiiviseen kokemiseen. Tutkimusmenetelmänä oli empiirinen tapaustutkimus, jossa hyödynnettiin sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista aineiston analyysiä.

Tutkimustulosten perusteella CoreZone®-harjoittelulla saatiin vaikutuksia selkärangan liikkuvuudessa rotaatio- ja lateraalifleksiomittauksissa. Harjoittelulla saatiin positiivisia tuloksia aikaan lihaskestävyyttä mittaavissa testeissä. Neljä kuudesta harjoitusryhmän henkilöistä koki selkä kivun esiintymisen vähentyneen CoreZone®-harjoittelujakson jälkeen.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että CoreZone®-harjoittelu kehittää vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyttä. Kehittämisehdotuksemme yhteistyökumppanille GoGo Liikuntakeskukselle on, että he perustaisivat ohjatun selkäryhmän. Selkäryhmään sitouduttaisiin esimerkiksi 10- 12 viikon ajaksi ja Prevention Line -laitteilla harjoiteltaisiin ohjautusti kahdesti viikossa fysioterapeutin ohjaamana. Tämän tyyppiseen ryhmään sitoutuminen lisäisi motivaatiota selkä kivun ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Jatkotutkimusaiheena voisi olla omatoimisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutusten eroavaisuudet.

Asiasanat: corezone, krooninen selkäkipu, keskivartalon lihakset, harjoittelu selkäivussa

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

PERÄLÄ, LOTTA & VUORI, MARIA:

The Effects of CoreZone® Training on Back Function and Self-Experienced Back Pain

Bachelor's thesis 53 pages, appendices 3 pages

October 2013

Most Finns experience back pain at some point in their lives. David Health Solutions has developed CoreZone® concept for the prevention of back pain, as a follow-up treatment in back rehabilitation and for individuals with less severe back problems.

The objective of this study was to examine the effect of the CoreZone® training on the mobility of the spine, the endurance of the abdominal and back muscles and the self-experienced back pain. The purpose of this study was to compile and analyse information on the effects of the CoreZone® training through the experiences of the training group. The data were collected from seven customers at GoGo Liikuntakeskus.

These results suggest that the CoreZone® training has an effect on spine mobility, especially to rotation and lateral flexion of the spine. Positive effects on abdominal and back muscle endurance were achieved through exercise. Four out of six participants experienced decreased back pain.

The findings indicate that the CoreZone® training increases abdominal and back muscle endurance and has an influence on spine mobility.

Key words: corezone, chronic back pain, abdominal and back muscle, exercise with back pain

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	SELÄN RAKENNE JA TOIMINTA.....	8
3	DAVID COREZONE®.....	11
3.1	David CoreZone®-konsepti.....	11
3.2	Prevention line -laitteet.....	12
3.2.1	Vatsateline.....	13
3.2.2	Vatsarutistus -laite.....	15
3.2.3	Selän ojennus -laite.....	15
3.2.4	Sivutaivutuslaite.....	18
3.2.5	Traktiolaite.....	19
4	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT.....	20
4.1	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus.....	20
4.2	Tutkimusongelmat.....	20
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	21
5.1	Harjoitusryhmän kuvaus.....	21
5.1.1	Henkilö 1.....	21
5.1.2	Henkilö 2.....	22
5.1.3	Henkilö 3.....	22
5.1.4	Henkilö 4.....	23
5.1.5	Henkilö 5.....	23
5.1.6	Henkilö 6.....	24
5.1.7	Henkilö 7.....	24
5.2	Mittausten kuvaus ja suorittaminen.....	25
5.3	Aikataulutus ja harjoitteluosuus.....	30
6	TUTKIMUSTULOKSET.....	32
6.1	Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutus selkärangan liikkuvuuteen.....	32
6.2	Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutukset vatsa- ja selkälihasten dynaamiseen lihaskestävyyteen ja selkälihasten staattiseen kestävyys.....	36
6.3	Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutus subjektiiviseen kokemiseen kivun esiintymisestä.....	39
7	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	43
8	POHDINTA.....	45
	LÄHTEET.....	48
	LIITTEET.....	51

Liite 1. Hakulomake	51
Liite 2. Sopimus CoreZone® -harjoittelusta	52
Liite 3. Haastattelun kyselylomake	53

1 JOHDANTO

Tutkimusten mukaan noin 80 % väestöstä kokee selkävaivoja elämänsä aikana. Äkillisesti ilmaantuvan selkävaivan on todettu uusiutuvan seuraavan vuoden aikana noin 50 %:lla. (Tunninen 2010.) Selkävaivat jaotellaan yleisimmin kolmeen eri luokkaan: väli-levynpullistumista johtuviin, harvinaisiin spesifisiin diagnooseihin ja epäspesifisiin selkävaivoihin. Merkittävimpiä selkävaivojen ilmaantuvuuteen vaikuttavia riskitekijöitä ovat ruumiillinen työ, painavien tavaroiden toistuva nostaminen, hankalat työasennot, vartalon tärinä, vartalolihasen heikkous, tapaturmat, geneettinen alttius, autoilu, ylipaino ja tupakointi. Lisäksi psykososiaalisilla tekijöillä, kuten masentuneisuudella, uupumuksella ja stressillä, on osoitettu olevan yhteyttä selkäkivun kroonistumiseen. Selkävaivat luokitellaan keston mukaan akuutteihin (alle 6 viikkoa), subakuutteihin eli pitkityneisiin ja kroonisiin (yli 3 kuukautta). (Airaksinen & Lindgren 2005, 181–182; Vuori 2005, 310–311; Malmivaara & Pohjolainen 2008, 7.)

Kroonisesta selkäkivusta kärsivälle henkilölle suositellaan hoidoksi yleisimmin fysioterapeutin ohjaamia progressiivisesti eteneviä lihas- ja yleiskuntoa kehittäviä harjoituksia, sekä yleinen liikkeellä olo on suositeltavaa. Peruskestävyyslajit kävely, uinti ja pyöräily ovat samalla sekä harrastetuimpia että vähiten tapaturmia aiheuttavia liikuntamuotoja. Fysioterapeutin ohjaamia harjoituksia voi olla muun muassa lihaskireyksen hoitaminen sekä lihasvoimaa, tasapainoa ja koordinaatiota kehittävät harjoitukset. (Airaksinen & Lindgren 2005, 198; Bäckmand & Vuori 2010, 87.) Fyysisten harjoitusten vaikuttavuudesta selkäkivun ehkäisyyn, esiintymiseen ja kestoon on vahvaa tutkimusnäyttöä (Adams, Bogduk, Burton, Dolan & Freeman 2006, 218).

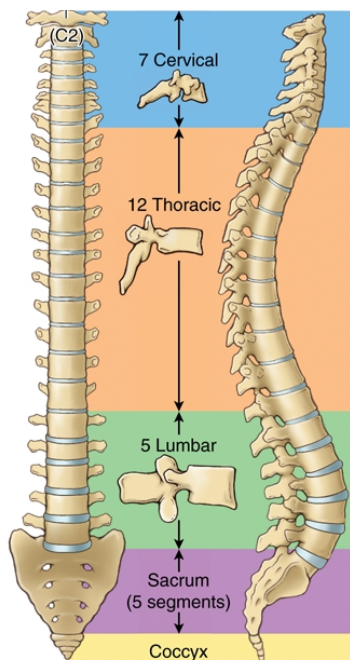
David Health Solutions on kehittänyt CoreZone®-konseptin selkäongelmien ennaltaehkäisyyn, kuntoutetun selän jatkohoidoksi ja lievistä selkävaivoista kärsiville henkilöille. CoreZone® sisältää viisi erilaista Prevention line -laitetta, joilla pyritään vahvistamaan keskivartalon lihaksia, etenkin nikamien välisiä pieniä lihaksia. (David Health Solutions 2013a.) CoreZone®-konsepti pohjautuu David Health Solutionsin aikaisemmin kehittämään David Spine Conceptiin. David Spine Conceptista on tehty lukuisia kansainvälisesti arvostettuja tutkimuksia. Kiinnostuimme CoreZone®-konseptista, kun yhteistyökumppanimme GoGo Liikuntakeskuksen toimitusjohtaja Taru Vähätalo tarjosi aihetta kyseenomaiseen konseptiin liittyen. Työskentelemme molemmat liikunta-alalla ja mo-

lempia kiinnosti tämän kaltaisen lihaskuntoharjoittelun vaikutusten tutkiminen. Opinnäytetyössä tutkimme harjoittelun vaikutuksia selkärangan liikkuvuuteen, vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyteen, selkälihasten staattiseen kestävyyskykyyn ja selkävaurion subjektiiviseen kokemiseen. Haimme tutkimusryhmään henkilöitä, jotka kärsivät kroonisista selkävaivoista. Opinnäytetyötutkimuksemme on ensimmäinen tutkimus David CoreZone®-konseptista koko maailmassa.

Selkäranka tarvitsee hyvän ryhdin optimaalisesti toimiakseen. Tämä tarkoittaa, että vatsa- ja selkälihakset ja selkärangan pienet lihakset ovat vahvat ja ryhti pysyy ilman erityistä yrittämistä. Tällöin myös selkärangan rasitus on vähäisintä. Selkäranka sallii momentaneja poikkeamia optimaalisesta ryhdistä ja kestää koviakin vääntöjä esimerkiksi hankalissa työasennoissa. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että keskivartalon lihakset ovat vahvat ja hyvässä tasapainossa keskenään eikä vartalossa ole merkittäviä lihaskireyksiä. (Haukatsalo 2002, 32–33.) CoreZone®-laitteharjoittelun avulla pyrimme vahvistamaan keskivartalon lihaksia ja sitä kautta vaikuttamaan harjoitusryhmäläisten ryhdin parantumiseen.

2 SELÄN RAKENNE JA TOIMINTA

Selkäranka toimii sekä jäykkänä tukirakenteena että liikkuvana rakenteena. Selkäranka muodostuu 32-34 nikamasta, joista 24 kappaletta on varsinaisesti liikkuvia. Nämä 24 nikamaa jaetaan kaula-, rinta- ja lannerankaan. Kaularanka rakentuu seitsemästä (C1-7), rintaranka kahdestatoista (Th1-12) ja lanneranka viidestä nikamasta (L1-5) (kuva 1). Sen lisäksi selkärankaan kuuluu ristiluu, joka koostuu viidestä yhteen luutuneesta nikamasta (S1-5) ja häntäluu, joka muodostuu kolmesta viiteen (Co1-5) yhteen luutuneesta tai osittain liikkuvasta nikamasta. Selkäranka sisältää myös nikamien väliin jäävät välilevyt kaula-, rinta- ja lannerangan alueella. (Kapandji 1997, 10; Hervonen 2004, 73; Airaksinen, Grönblad, Kangas, Koistinen, Kouri, Kukkonen, Leminen, Lindgren, Mänttari, Paatelma, Pohjolainen, Siitonen, Tapanainen, Vanharanta & van Wijmen 2005, 39; Niezgoda-Hadjidemetri & Tanner 2012, 11.)



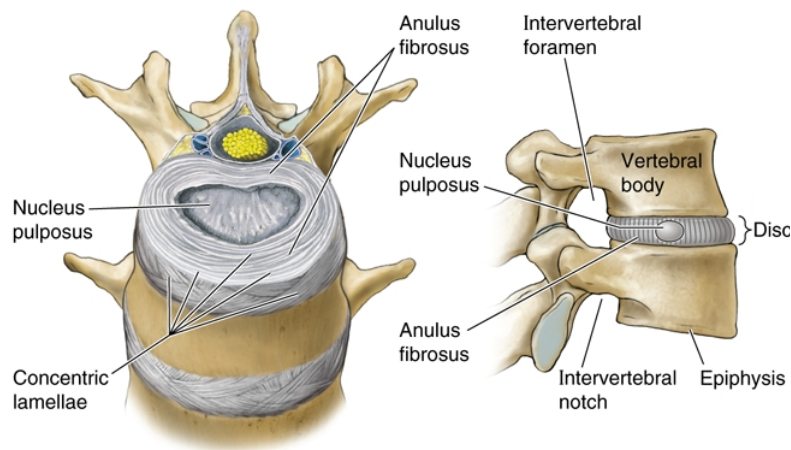
KUVA 1. Selkäranka edestä ja sivultapäin katsottuna (Agur, Dalley & Moore 2010, 441, muokattu)

Nikamat poikkeavat rakenteellisesti hieman toisistaan. Suurin osa nikamista sisältää nikaman solmun, kaaret, reiän, kolme parillista ja yhden parittoman haarakeparin. Parittonta haaraketta kutsutaan okahaarakkeeksi. Okahaarakkeet sijaitsevat kuuden haarakeen välissä ja ovat tunnisteltavissa selän koko pituudelta. Niiden muoto vaihtelee selkärangan eri osissa. Yhtä parillista haarakeparia kutsutaan poikkihaarakeiksi, ja nii-

denkin muoto poikkeaa hieman toisistaan selkärangan eri kohdissa. Solmun koko ja muoto vaihtelee rangan eri osissa. Nikamien posterioisella eli selän puolella on seitsemän haaraketta, kolme paria ja yksi pariton, nikaman kaaret ja niiden väliin jäävä nikaman reikä. Nikaman kaaret ympäröivät molemmin puolin selkäydinkanavaa. (Airaksinen ym. 2005, 39; Bjälje, Budowick, Rolstad & Toverud 2008, 118; Niezgoda-Hadjidemetri & Tanner 2012, 12.)

Loput kaksi parillisista haarakeparia toimivat nivelinä, ja niitä kutsutaan ylemmiksi ja alemmiksi haarakkeiksi. Alapuolella olevan nikaman ylemmät haarakkeet niveltyvät yläpuolella olevan nikaman alempiin haarakkeisiin ja niistä muodostuu kaksi niveltä, joita kutsutaan fasettiniveliksi. Ylemmän ja alemman haarakkeen nivelpinnan päällä on rustokerros, ja koko nivelliitosta peittää synoviaalikalvo. Kalvo tuottaa synoviaalinestettä, ja kalvosta muodostuu suojaava kapseli nivelen ympärille. Neste täyttää koko nivelkapselin ja vähentää nivelen kitkaa voitelevalla ominaisuudellaan. Säännöllisesti kuormittavat liikkeet lisäävät fasettinivelten rustokerrosten aineenvaihduntaa ja turvaavat nivelten hyvää toimintaa. (Niezgoda-Hadjidemetri & Tanner 2012, 13.)

Nikaman solmun sekä ylä- että alapinnalla on ohut rustokerros eli päätelevy. Päätelevyjen välistä löytyy nikamavälilevy (kuva 2). Välilevyä ympäröi syyrustoinen kehä, jota kutsutaan nimellä annulus fibrosus. Annuluksen yksi tärkeimmistä tehtävistä on estää välilevyn sisäosaa, nucleus pulposusta, puristumasta ulos välilevystä kuormituksen alaisena. Nucleus pulposus koostuu geelimäisestä aineesta, ja sen avulla välilevy muovautuu erilaiseksi. Välilevyn tehtävänä on toimia sekä nivelenä että iskunvaimentimena. Muovautuvuutensa vuoksi välilevy toimii kahden nikaman välisenä nivelenä, jolloin selkärangan taivutus- ja kiertoliikkeet mahdollistuvat myös kuormituksen aikana. Välilevy osallistuu vahvaan nikamien väliseen liitokseen, jolloin se toimii myös puristusvoimien iskunvaimentimena. Välilevyjä on yhteensä 23 kappaletta selkärangassa. (Airaksinen ym. 2005, 54–55; Bjälje, Haug, Sand, Sjaastad, Toverud 2009, 180; Niezgoda-Hadjidemetri & Tanner 2012, 13.)



KUVA 2. Välilevy (Agur ym. 2010, 464, muokattu)

Selkärangan rakenne on S-kirjaimen muotoinen sivustapäin katsottuna (Liehmon 2001, 4). Sekä kaularanka että lanneranka muodostavat eteenpäin työntyvän kaaren, jota kutsutaan lordoosiksi. Rintarangan kaari on taas taaksepäin kaareva, ja kaarta kutsutaan kyfoosiksi. Kuvasta 1 näkee, miten kaaret muodostuvat. Selkäranka liikkuu fleksio- eli eteentaivutus-, ekstensio- eli taaksetaivutus-, lateraalifleksio- eli sivutaivutus- ja rotaatio- eli kiertosuunnissa. Kaularanka on selkärangan liikkuvin osa. Se liikkuu kaikkiin liikesuuntiin: fleksio, ekstensio, lateraalifleksio ja rotaatio. Rintarangan liikkuvuus on huomattavasti rajoittuneempi verrattuna kaularankaan. Kylkiluiden muodostaman luisen rakennelman takia rintarangassa tapahtuu lähinnä rotaatiota, lievää fleksiota ja ekstensiota. Lanneranka sallii pääosin fleksio-, ekstensio- ja lateraalifleksiosuuntaista liikettä. (Kapandji 1997, 14, 44, 46, 48; Airaksinen ym. 2005, 48–49; Niezgoda-Hadjidemetri & Tanner 2012, 109.)

3 DAVID COREZONE®

3.1 David CoreZone®-konsepti

Lääkäri Lauri Parviaisen (2013) mukaan David CoreZone®-laitteissa tehdyt liikkeet jäljittelevät David Spine Conceptin laitteiden liikkeitä. David Spine Concept eli selkäkonsepti on perustettu jo 90-luvun alkupuolella. Davidin selkäkonsepti on nykyään yleisesti hyväksytty selän kuntoutusstandardi useissa eri maissa. Selkäkonseptin kuntoutuslinikoita on yli 400 maailmassa. Selkäkonsepti on suunniteltu nimenomaan sairaan selän kuntouttamista varten. (David Health Solutions 2013a.) Spine Conceptin laitteet on suunniteltu siten, että voidaan varmistua oikeista liikeradoista, liikelaajuuksista ja kuormituksesta. Selkäkonseptin laitteilla harjoitellaan aina ammattitaitoisen henkilökunnan valvomana. (David Health Solutions 2013c.) CoreZone®- ja Spine Concept -konseptien peruseriaatteet ovat hyvin samankaltaiset, mutta liikkeen kontrolloinnin tarkkuus erottaa ne toisistaan. Selkäkonseptin laitteissa liikkeiden suorittamisesta saa välittömän palautteen laitteeseen kytketyn näytön kautta. Liikkeiden suorittamistavat poikkeavat myös hieman toisistaan. Selkäkonseptin laitteissa kaikki liikkeet suoritetaan istuma-asennossa, jolloin myös selkärangan kuormitus poikkeaa hieman konseptien välillä. Liikesuunnat ja liikkeiden kohdelihakset ovat kuitenkin lähes samat. (David Health Solutions 2013b,c.)

David Spine Concept perustuu tutkimuksiin. Useiden tutkijoiden mielestä selkäongelmien taustalla on monesta eri tekijästä aiheutuva biopsykososiaalinen ongelma. Kivulla on selkeä vaikutus motoriseen kontrolliin. Selkäkipu voi aiheuttaa muutoksia hermolihaskontrollissa ja motorisissa toiminnoissa aiheuttaen toimintakyvyn vajautta. Merkittävä huomiota kaipaava asia selkäkipuun liittyen on lukuisten psykologisten tekijöiden vaikutus fyysiseen rajoittuneisuuteen, kipuun ja toimintakyvyn alentumiseen. Näin ollen kuntoutuksessa tulisi huomioida sekä fyysinen toiminta että psykologiset tekijät. (Negrini, Paroli & Taimela 2004, 29.) On tutkittu myös muun muassa aktiivisen kuntoutuksen ja passiivisten hoitomuotojen, kuten esimerkiksi hieronnan ja erilaisten hoitojen vaikutuksia ja saatujen vaikutusten välistä eroa kroonisen alaselkäkipun kuntoutuksessa. Vuoden kestäneen satunnaistutkimuksen mukaan aktiivisella kuntoutuksella saatiin nopeammin esiin positiivisia vaikutuksia verrattuna passiivisiin hoitomuotoihin, joskin viimeisessä mittauksessa kuntoutusmuotojen vaikutusten välinen ero tasoittui. (Airaksi-

nen, Hänninen, Kankaanpää & Taimela 1999.) On tehty myös tutkimus erilaisten aktiivisten kuntoutusmuotojen vaikutuksista kroonisen alaselkäkivun kuntouttamisessa. Tutkimuksessa kuntoutusmuotoja harjoitettiin kolmen kuukauden ajan. Kuntoutusmuotoina olivat joko aktiivinen fysioterapia, laiteharjoittelu tai kevyet ja hypyttömät aerobic-tunnit. Tutkimustulokset osoittavat huomattavia muutoksia selkälihasten suorituskyvyssä kaikkien kolmen eri kuntoutusmuodon harjoittelujakson seurauksena. Tutkimuksen johtopäätöksissä arvioitiin lihasten suorituskyvyn paranemisen johtuneen kuitenkin pääasiassa neuraalikudoksen aktivaation muutoksista ja psykologisista muutoksista, kuten motivaation kasvu ja kivun sietokyky. (Dvorak, Mannion, Muntener & Taimela 2001.) Aalto, Alaranta, Hurri, Luoto, Pyykkö ja Taimela (1996, 2625) ovat tutkineet kroonisen alaselkäkivun vaikutusta psykomotoriseen reaktioaikaan ja asennonhallintaan. Tutkimuksen mukaan henkilöillä, jotka kärsivät kroonisesta alaselkävaikeuksista oli heikentynyt psykomotorinen reaktioaika ja etenkin naisilla ilmeni heikkoutta asennonhallinnassa. Kuusi kuukautta kestäneessä tutkimuksessa todettiin aktiivisen toiminnallisen kuntoutuksen parantavan psykomotorista reaktioaikaa. Tutkimustulokset osoittavat siis, että krooninen alaselkäkipu aiheuttaa perifeeristen ongelmien lisäksi keskushermoston toiminnan heikentymistä. Vastaaviin tutkimustuloksiin on päästy myös aikaisemmissa vastaavanlaisissa tutkimuksissa.

3.2 Prevention line -laitteet

CoreZone® sisältää viisi erilaista Prevention line -laitetta. Kuvat laitteista löytyvät liitteestä 4. Laitteet on suunniteltu siten, että niiden käyttö on turvallista ja sopii erilaisille käyttäjille. Laitteiston avulla on tarkoitus ennaltaehkäistä selkävaivoja ja ylläpitää selän optimaalista toimintakykyä. CoreZone® sopii myös jatkohoitona kuntoutetulle selälle tai hoitona lievistä selkävaikeuksista kärsiville. Konseptia käytettäessä on huomioitava kuitenkin riskitekijät, jotka altistavat komplikaatioille. CoreZone®-konseptin vasta-aiheita ovat Cauda Equina -oireyhtymä, selkäytimen puristustilat, selän alueen kasvaimet tai anomaliat, selkärangan murtumat ja pitkälle edennyt osteoporoosi. Lisäksi merkittävä selän yliiikkuvuus ja epästabiileetti, tuore trauma selässä, akuutti selkäkipu, tuore selän alueen operaatio, akuutti infektio ja aortan aneurysma ovat esteenä harjoittelulle. Harjoittelu CoreZone®-laitteilla tulee keskeyttää, mikäli alkaa esiintyä voimakasta kipua selässä, niskassa, rinnassa tai kädessä, hengenahdistusta, huimausta, pahoinvointia päänsärkyä tai sekavuutta. Myös näön äkillinen heikentyminen tai sumeneminen, rytmii-

häiriötuntemukset, tuntuu puutokset tai lihaskrampit tai alaraajoissa, lihaskrampit ja koordinaation puute ovat tilanteita, jolloin on aiheellista keskeyttää harjoittelu. (David Health Solutions 2013a.)

3.2.1 Vatsateline

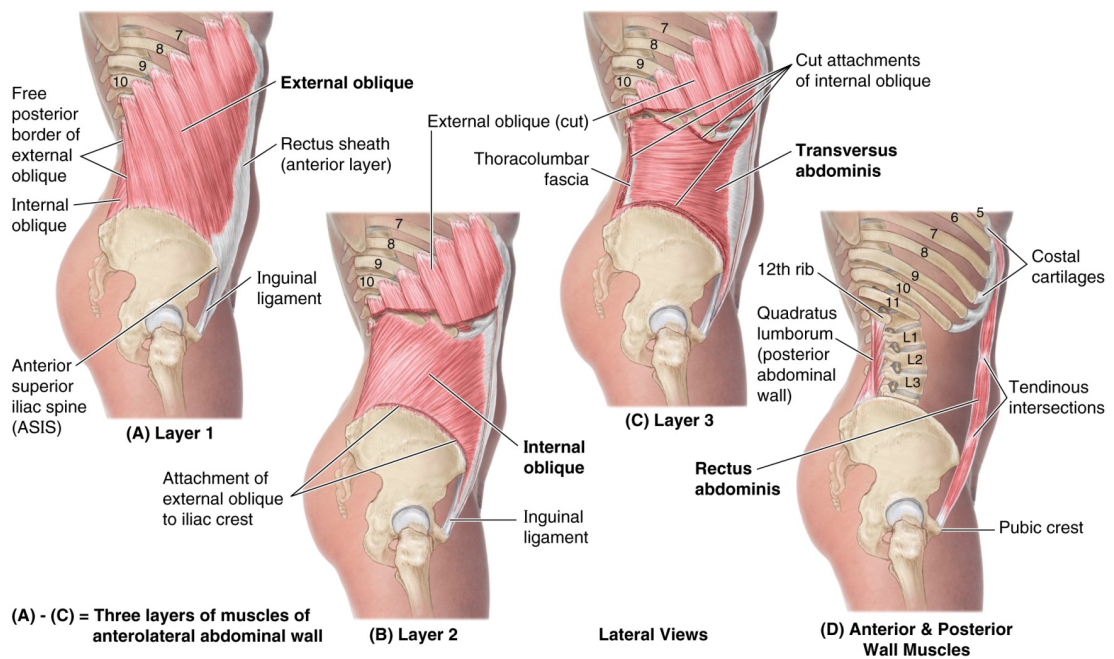
Vatsateline (P1130 Abdominal flexion) on tarkoitettu ventraalisten eli vatsapuoleisten lihasten harjoittamiseen. Vatsatelineellä on tarkoitus harjoittaa etenkin suoraa, vinoja ja poikittaista vatsalihasta (kuva 4). Laitteessa suoritetaan vartalon fleksio hallitusti eteenpäin samalla pyöristäen selkää ja palataan rauhallisesti alkuasentoon (kuva 3). Käsivarret pidetään joko ristissä rinnan päällä tai vartalon sivuilla. Halutessa voi myös lisätä vartalon kierron. Selkätuki on muotoiltu selkärankaa myötäileväksi, joten sen avulla mahdollistuu laaja liikealue ja optimaalinen lihasaktivaatio. Laitteessa on portaaton kaltevuussäätö, jolla voi helpottaa tai lisätä haastavuutta. Portaattomasti säätävä polvituki stabiloi eli vakauttaa liikkeen ja tekee siitä myös turvallisen, kun liikkeeseen lisätään kierto. (David Health Solutions 2013a.)



KUVA 3: Vatsateline (Kuva: Anu Keskimäki 2013)

Suora vatsalihas (m. rectus abdominis) lähtee kylkirustoista V-VII (cartilago costalis) sekä rintalastan miekkalisäkkeestä (processus xiphoideus) ja kiinnittyy häpyliitokseen (symphysis pubica) ja häpyluun harjuun (crista pubica). Lihaksia on kaksi ja ne erottuvat toisistaan valkealla jännesaumalla (linea alba), joka on vahva sidekudoksen aponeuroosi. Suoran vatsalihaksen funktio on vartalon fleksio. Vartalon koukistukseen osallistuvat myös vino vatsalihakset. Ne jaetaan kahteen osaan; ulompiin ja sisempiin. Ulompi vino vatsalihas (m. obliquus externus abdominis) lähtee kylkiluiden V – XII

(costae) ulkopinnoilta ja kiinnittyy suoliluun harjun ulkokuuleen (crista iliaca: labium externum), linea albaan sekä vatsanseudun aponeuroosiin. Ulompi vino vatsalihas on pinnallisim kolmesta päällekkäisestä vatsalihaksesta. Sisempi vinovatsalihas (m. obliquus internus abdominis) on keskimäinen vatsan sivuseinämän kolmesta lihaksesta. Se lähtee nivussiteestä (lig. inguinale), suoliluun harjun välisärmästä (crista iliaca: linea intermedia) sekä lanneselänkalvosta (fascia thoracolumbalis) ja kiinnittyy kylkiluiden IX- XII sisäpintoihin, valkeaan jännesaumaan (linea alba) ja vatsan seudun aponeuroosiin. Poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis) osallistuu myös vartalon fleksiioon. Se lähtee nivussiteestä (lig. inguinale), suoliluun harjun sisähuulesta (crista iliaca: labium internum), lanneselänkalvosta (fascia thoracolumbalis), kylkirustojen (cartilago costalis) VII- X sekä kylkiluiden (costae) XI ja XII sisäpinnoilta. M. transversus abdominis kiinnittyy taas valkeaan jännesaumaan (linea albaan) ja vatsanseudun aponeuroosiin. Lihassyty kulkevat siis paljolti samansuuntaisesti sisemmän vinon vatsalihaksen syiden kanssa. Vartalon fleksion lisäksi poikittaisen vatsalihaksen funktioita on vatsaontelon seinämän jännittäminen poikittaissuunnassa ja vatsaontelon paineen säätely. Poikittainen vatsalihas on alimmainen kolmesta päällekkäisestä lihaksesta. (Hervonen 2004, 115–119; Mylläri 2008, 60–62; Platzer 2009, 84–88.)



KUVA 4. Vatsalihakset (Agur ym. 2010, 187, muokattu)

Mikäli laitteessa suoritetaan myös kierto, osallistuu toimintaan vatsalihasten lisäksi myös nikamien välisiä pieniä lihaksia. Ylävartalon kierron suorittavat pääasiassa vinot vatsalihakset. Kierrättäessä ylävartaloa esimerkiksi oikealle aktivoituu sekä vasen

ulompi että oikea sisempi vino vatsalihas. Selkärangan kiertoon osallistuvat myös kiertäjälihakset (mm. rotatores), monihalkoiset lihakset (mm. multifidi) ja vino okahaarake-lihas (m. semispinalis), joista mm. rotatores on tehokkain. Edellä mainitut nikamien väliset lihakset supistuessaan aiheuttavat kierron vastakkaiselle puolelle. Kyseenomais-ten lihasten kiinnitys- ja lähtökohdat kerrotaan selän ojennus -laitteen yhteydessä. (Kapandji 1997, 102; Mylläri 2008, 47–49.)

3.2.2 Vatsarutistus -laite

Vatsarutistus-laite (P1131 Abdominal contraction) on tarkoitettu suorien, vinojen sekä poikittaisten vatsalihasten harjoittamiseen. Selkärankaa myötäilevä selkätuki saa aikaan optimaalisen lihasaktivaation ja laajan liikeradan. Polvituki stabiloii liikkeen jalkojen ollessa ylätelineellä. Haastavuutta saadaan helposti säätämällä selkänojan kaltevuutta ja vaikuttamalla alaraajojen asentoon kaksiosaisen jalkatuen avulla. Laitteessa koukistetaan ylävartalo pyöristäen selkää ja palataan hallitusti alkuasentoon (kuva 5). Käsivarret pidetään joko vartalon sivuilla tai ristissä rinnan päällä. (David Health Solutions 2013a.)



KUVA 5: Vatsarutistus-laite (Kuva: Anu Keskimäki 2013)

3.2.3 Selän ojennus -laite

Selän ojennus -laite (P110 Back extension) on kohdennettu selän ojentaja- ja multifidus-lihaksille ja nikamien välisille lihaksille. Liike voidaan tehdä joko istuen tai polvillaan seisten. Reisitukea säätämällä saadaan vaihdeltua liikkeen haastavuutta. Reisituen ollessa mahdollisimman alhaalla ja liikettä tehtäessä polvillaan seisten liikkeen osallistuu

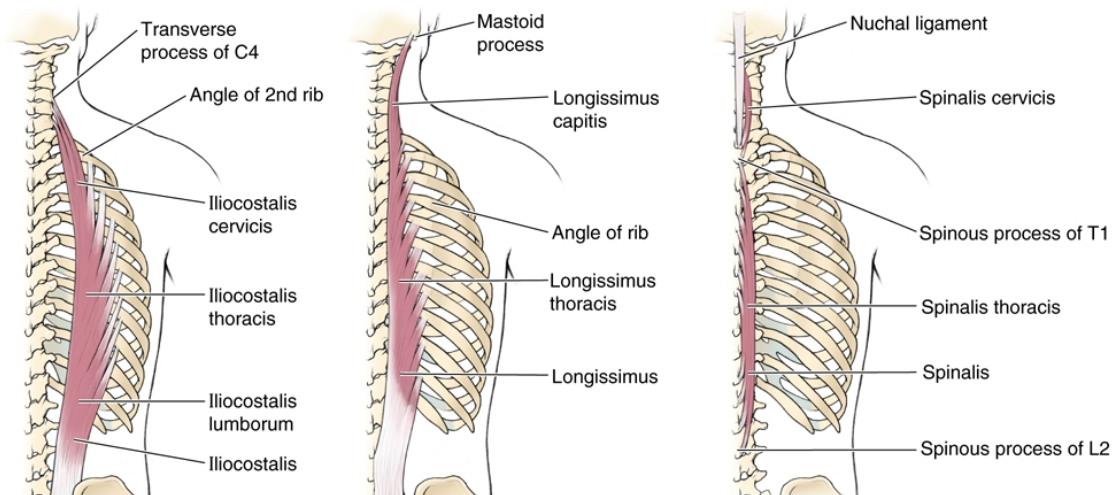
myös pakaralihas. Laitteessa on kolmiosainen jalkatuki. Liike suoritetaan taivuttamalla ylävartalo lonkista asti eteen ja alaspäin pyöristäen samalla selkää ja ojentamalla vartalo suoraksi nikama nikamalta. Kädet pidetään joko ristissä rinnan päällä tai vartalon sivuilla. (David Health Solutions 2013a.)



KUVA 6: Selän ojennus -laite (Kuva: Anu Keskimäki 2013)

Vartalon ekstensioon eli ojennukseen osallistuvat monta eri dorsaalista eli selänpuoleista lihasta. Yksi ojennukseen osallistuvista lihaksista on selän ojentajalihas (m. erector spinae). M. erector spinae sisältää kolme eri lihasta: suoliluu-kylkiluulihas (m. iliocostalis), pitkä selkälihas (m. longissimus) ja suora okahaarakelihas (m. spinalis). M. iliocostalis jaetaan kolmeen osaan: m. iliocostalis cervicis, m. iliocostalis thoracis ja m. iliocostalis lumborum. M. iliocostalis cervicis lähtee kylkiluista III- VI ja kiinnittyy kaulanikamien C4-6 poikkihaarakkeisiin. M. iliocostalis thoraciksen origo on kylkiluiden VII-XII kulmien mediaalipuoli ja insertio kylkiluiden I-VI kulmat. M. iliocostalis lumborum lähtee taas ristiluusta, suoliluun harjun ulkokuulesta (crista iliaca: labium externum) ja faskian välityksellä L1-5 okahaarakkeista ja kiinnittyy kylkiluiden V-XII kulmiin. Pitkä selkälihas jaetaan myös kolmeen osaan: m. longissimus capitis, m. longissimus cervicis ja m. longissimus thoracis. M. longissimus capitiksen origo on C4-Th5 poikkihaarakkeet ja insertio ohimoluun kartiolisäke (processus mastoideus). M. longissimus cervicis lähtee Th1-5 poikkihaarakkeista ja kiinnittyy C2-5 poikkihaarakkeisiin. M. longissimus thoraciksen origo on ristiluu, L1-5 nikamien okahaarakkeet ja alimpien rintanikamien poikkihaarakkeet ja insertio Th1- L5 poikkihaarakkeet ja 11 alimman kylkiluun kulmat. Suora okahaarakelihas koostuu m. spinalis capitiksesta, cervicistä ja thoraciksesta. Sekä m. spinalis capitiksen että cerviksen lähtökohta on aliempien kaulanikamien ja ylimpien rintanikamien okahaarakkeet. M. spinalis capitiksen kiinnitty-

miskohta on kuitenkin takaraivoluu (os occipitale), kun taas m. spinalis cerviksen C2-4 okahaarakkeet. M. spinalis thoracis lähtee alimpien rintanikamien Th 11-12 okahaarakkeista ja kiinnittyy rintanikamien Th 2-9 okahaarakkeisiin. (Hervonen 2004, 107–111; Mylläri 2008, 46, 51, 52; Platzer 2009, 72–74.)



KUVA 7. M. erector spinae (Agur ym. 2010, 486, muokattu)

Selkärangan ojennukseen osallistuu myös muun muassa okahaarakevälilihakset (mm. interspinales), poikkihaarakevälilihakset (mm. intertransversarii), kiertäjälihakset (mm. rotatores), monihalkoiset lihakset (mm. multifidi) ja vino okahaarakelihas (m. semispinalis). Okahaarakevälilihakset kulkevat okahaarakkeiden välillä. Mm. interspinales jaetaan cervicis, thoracis ja lumborum -osiin. Lihasten lähtökohta on okahaarakkeet kaularangan ja lannerangan, rintarangassa Th1,2,11 ja 12 alueella ja toisinaan myös muualla rintarangan alueella. Okahaarakevälilihakset kiinnittyvät lähtökohdan yläpuolella olevaan okahaarakkeeseen. Poikkihaarakevälilihakset kulkevat taas poikkihaarakeiden välillä. Ne lähtevät kaula-, lanne- ja rintarangan Th10-12 nikamista joko poikkihaarakeista tai processus mamillariksista ja kiinnittyvät joko lähtökohtaa ylemmän nikaman poikkihaarakeeseen tai lähtökohtaa ylemmän nikaman nivelhaarakeiden pieniin kyhmyihin (processus mamillarikseen) tai lisähaarakeeseen (processus accessorius). Kiertäjälihakset lähtevät selkärangan kaikkien nikamien poikkihaarakeista ja kiinnittyvät joko heti seuraavan yläpuolella olevan nikaman okahaarakkeen tyveen (m. rotator brevis) tai siitä seuraavaan (m. rotator longus). Monihalkoiset lihakset lähtevät ristiluusta, suoliluun ylätakakärjestä, kaikkien lanne- ja rintanikamien poikkihaarakeista ja kiinnittyvät kaikkien nikamien okahaarakkeisiin 2-4 nikamaa lähtökohdan yläpuolelle. Vino okahaarakelihas muodostuu kolmesta eri lihaksesta: m. semispinalis capitis, m. semispinalis cervicis ja m. semispinalis thoracis. M. semispinalis capitis lähtee ni-

kamien C3-Th6 poikkihaarakkeista ja kiinnittyy takaraivoluun keskimmäisen ja alemman niskakaaren väliin. M. semispinalis cerviciksen lähtökohta on nikamien Th1-6 poikkihaarakkeet ja kiinnittymiskohta nikamien C2-6 okahaarakkeet. M. semispinalis thoraciksen origo on taas nikamien Th6-10 poikkihaarakkeet ja nikamien C6-Th4 okahaarakkeet. (Mylläri 2008, 45, 47–50; Platzer 1975, 72–74.)

3.2.4 Sivutaivutuslaite

Sivutaivutuslaitteen (P1150 Lateral flexion) kohdelihakset ovat kylkilihakset ja selän ojentajat. Tukevan vartalotuen avulla mahdollistuu turvallinen harjoittelu. Neliosaisen jalkatuen ja käsikahvan avulla voi lisätä tai helpottaa liikkeen haastavuutta. Pehmustetut tukirullat stabiloivat vartalon asennon. Penkille asetetaan kyljelleen ja laitetaan jalat jalkatuelle. Tarvittaessa tuetaan vartaloa alemmalla kädellä ja otetaan ylemmällä kädellä ote käsikahvasta. Liike voidaan tehdä myös kädet ristikkäin rinnan päällä. Laitteessa taivutetaan vartalo ylös rutistamalla kylki, jonka jälkeen palataan rauhallisesti alkua asentoon. (David Health Solutions 2013a.)



KUVA 8: Sivutaivutuslaite (Kuva: Anu Keskimäki 2013)

Lateraalifleksioon osallistuu useampi lihas. Dorsaalisisista lihaksista m. spinalis, m. multifidi, m. intertransversarii, m. longissimus sekä m. iliocostalis osallistuvat vartalon sivutaivutukseen. Ventraalisista lihaksista m. obliquus externus abdominiksen, m. obliquus internus abdominiksen ja m. quadratus lumborumin (nelikulmainen lannelihas) yksi funktioista on lateraalifleksio. Nelikulmainen lannelihas lähtee suoliluun harjun takaosasta ja kiinnittyy XII kylkiluuhun sekä lannenikamien L1-4 poikkihaarakkeisiin. (Mylläri 2008, 62)

3.2.5 Traktiolaite

Traktiolaitteen (P1100 Body tractio) on tarkoitus venyttää ja relaksoida selän ja vatsan lihaksistoa. Säädettävä käsituki stabiloi ylävartaloa väsyttämättä käsivarsia ja hartialiaksia. Kolmitasoisien jalkatuen avulla mahdollistuu kevennetty ja tuettu harjoittelu sekä venytykset. Selkärullan avulla aktivoidaan lavan alueen tukilihaksistoa tehokkaasti mutta turvallisesti. Laitteessa voidaan tehdä myös lihaskuntoharjoitteita, kuten esimerkiksi polvennostoja ja vartalon kiertoja. (David Health Solutions 2013a.) Laitteessa roikkuessa selkärangan nivelkapseleiden rakenteet venyvät. Tällöin välilevypaine vähenee ja hermojuuriaukot saavat enemmän tilaa.



KUVA 9: P1100 Body traction (Kuva: Anu Keskimäki 2013)

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

4.1 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä tietoa ja kokemusta CoreZone®-harjoittelun vaikutuksista harjoitusryhmän kautta. Tarkoituksena oli tutkia ohjatun ja säännöllisen CoreZone®-harjoittelun vaikutuksia selkärangan liikkuvuuteen, vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyteen ja subjektiiviseen kokemukseen selkäkivun esiintymiseen. Näin ollen GoGo Liikuntakeskus voi mahdollisesti hyödyntää tutkimustuloksia CoreZone®-laiteharjoittelun mainonnassa.

4.2 Tutkimusongelmat

Miten säännöllinen ja ohjattu CoreZone®-harjoittelu vaikuttaa selkärangan liikkuvuuteen?

Miten säännöllinen ja ohjattu CoreZone®-harjoittelu vaikuttaa vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyteen?

Miten säännöllinen ja ohjattu CoreZone®-harjoittelu vaikuttaa subjektiiviseen kokemukseen kivun esiintymisestä?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

5.1 Harjoitusryhmän kuvaus

Tutkimusaineiston hankinta suoritettiin itse. Harjoitusryhmä kerättiin Liikuntakeskus GoGo:n asiakkaista. Ryhmä koostui asiakkaista, joilla ilmenee kroonista selkäkipua. Koska CoreZone®-harjoittelulaitteita on viisi kappaletta ja laitteilla voi harjoitella pareittain, ryhmän maksimimäärä on 10 henkilöä. Harjoitusryhmän keräämiseksi laadittiin kirjallinen kyselylomake selkäkipuun liittyen, joka kiinnitettiin GoGo Hermian ilmoitustaululle. Tutkimuksen mainontaan osallistui liikuntakeskuksen henkilökunta. Saimme vastauksia 20 kappaletta. Vastanneille lähetettiin sähköpostilla varmistus harjoittelujankohtiin sitoutumisesta. Vain puolet hakijoista vahvisti varmistuksen. Aluksi suunnittelimme karsivamme näistä 10 varmistaneesta iän perusteella. Saimme 6 henkilöä vahvistettua mukaan opinnäytetyötutkimukseen. Nämä kaikki kuusi henkilöä ovat syntyneet 80- luvulla. Lopuksi saimme harjoitusryhmäämme vielä yhden henkilön lisää, joka on syntynyt vuonna 1954. Tutkittavien yksilöiden määräksi valikoitui lopulta 7 henkilöä, 3 miestä ja 4 naista.

5.1.1 Henkilö 1

Henkilö 1 on 27-vuotias nainen. Henkilöllä on ollut alaselkäkipuja noin kahden vuoden ajan. Selkäkipua ilmenee viikoittain pitkään seisomisen ja liikkumattomuuden seurauksena. Kiputuntemusta henkilö kuvailee hetkelliseksi ja vihlovaksi. Henkilön mukaan selkäkipua pahentaa huono istuma-asento ja selinmakuuasento tasaisella alustalla. Selkäkipua helpottavat asennon vaihdot ja ryhdin korjaus työpisteellä. Aikaisempia hoitoja selkäkipuun liittyen henkilö ei ole saanut.

Fyysisen aktiivisuuden määrä on vaihtelevaa, mutta henkilö kertoo pyrkivänsä harrastamaan liikuntaa kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Fyysinen aktiivisuus pitää sisällään pääasiassa tanssillisia tunteja kuten Sh’bam ja BodyJam, kahvakuulatunteja sekä keuhonhuoltoon painottuvia BodyBalance-tunteja. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että henkilön olkapäät työn-

tyvät eteen. Rintaranka on oiennut sekä oikean puolen polvitaive on ylempänä kuin vasen. Henkilöllä on myös taipumusta yliojentaa polvia.

5.1.2 Henkilö 2

Henkilö 2 on 24-vuotias nainen. Henkilöllä on ollut vaihtelevasti selkäkipuja noin kahden vuoden ajan. Selkäkipua ilmenee noin kerran viikossa iltapäivisin. Kiputuntemusta henkilö kuvailee vihlovaksi. Selkäkipu paikantuu enimmäkseen alaselkään rangan oikealle puolelle. Henkilön mukaan selkäkipua pahentaa istuminen. Selkäkipua helpottavia tekijöitä ovat liikkuminen ja venyttely. Henkilö ei ole saanut aikaisempia hoitoja selkäkipuun liittyen.

Fyysisen aktiivisuuden määräksi henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa kolmesta neljään kertaa viikossa. Fyysinen aktiivisuus pitää sisällään juoksulenkkejä, lihaskestävyyttä harjoittavia BodyPump-tunteja, kehonhuoltoon painottuvia BodyBalance-tunteja ja kuntosaliharjoittelua. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että oikea hartia on ylempänä kuin vasen ja molemmat olkapäät työntyvät hieman eteen. Rintarangan kyfoosi on havainnoiden ja palpoiden oiennut ja lannerangan lordoosi on korostunut. Henkilöllä on myös taipumusta yliojentaa polvia, joka provosoi lannerangan lordoosin korostumista.

5.1.3 Henkilö 3

Henkilö 3 on 32-vuotias mies. Henkilöllä on ollut selkäkipuja noin neljä vuotta. Selkäkipu ilmenee yläselässä ”lukkona”. Kiputuntemusta henkilö kuvailee paineenomaiseksi. Selkäkipua pahentaa liian yksipuolinen liikuntaharjoittelu ja nostot. Selkäkipua helpottavia tekijöitä ovat venyttely, fysioterapia, kiropraktiikka ja monipuolinen liikuntaharjoittelu. Henkilö on saanut aikaisempina hoitomuotoina selkäkipuun muun muassa fysioterapiaa, hierontaa ja kiropraktiikkaa. Hoitomuodoista parhaaksi henkilö on kokenut kiropraktiikan.

Henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa normaalisti kolmesta neljään kertaa viikossa, mutta tällä hetkellä liikunnan harrastamisessa on ollut kuukauden tauko. Hän kertoo

käyvänsä kahvakuula- ja spinning-tunneilla, BodyPumpissa ja keskivartaloa harjoittavalla CXWORX- tunnilla. Lisäksi hän harrastaa pallopelejä. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että pää ja olkapäät työntyvät eteen. Rintarangan kyfoosi on havainnoiden ja palpoiden hieman oiennut. Seisoma-asennossa painopiste tulee voimakkaasti päkiöille.

5.1.4 Henkilö 4

Henkilö 4 on 33-vuotias mies. Henkilöllä on ollut selkäkipuja alaselässä vaihtelevasti noin kahden vuoden ajan. Selkäkipua ilmenee lähes päivittäin. Kipu ilmaantuu levossa ja usein pitkään istumisen seurauksena. Kiputuntemusta henkilö kuvailee pääasiassa vihlovaksi. Selkäkipuja pahentavat varomattomat liikkeet, pitkään istuminen ja pidempiaikainen vuodelepo. Selkäkipua helpottavat liikkuminen ja akuuttiin kipuun auttavat särkylääkkeet. Henkilö ei ole aikaisemmin saanut hoitoa selkäkipuun.

Fyysisen aktiivisuuden määräksi henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa kerran viikossa. Liikunnan harrastaminen painottuu pääasiassa sisäjalkapallon harrastamiseen. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että pää ja olkapäät työntyvät hieman eteen. Koko selkäranka on havainnoiden ja palpoiden melko suora eli rintarangan kyfoosi ja lannerangan lordoosi ovat normaalia enemmän oienneet.

5.1.5 Henkilö 5

Henkilö 5 on 28-vuotias mies. Henkilöllä on ollut selkäkipuja alaselässä satunnaisesti kahden vuoden ajan. Selkäkipuja ilmenee noin kerran kahden kuukauden aikana. Kipu ilmaantuu usein kahvakuulatunnin aikana joko liikkeessä tai liikkeen jälkeen. Henkilö kuvailee kiputuntemusta kiristäväksi. Selkäkipua pahentaa liikarasisä ja etenkin kahvakuula- ja BodyPump-tunnit. Selkäkipua helpottavia tekijöitä ovat venyttely sekä lepo. Henkilö ei ole saanut aikaisempia hoitoja selkäkipuun liittyen.

Fyysisen aktiivisuuden määräksi henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa kolmesta neljään kertaa viikossa. Hän kertoo käyvänsä kahvakuula-, ja BodyPump-tunneilla sekä

pelaavansa kesäisin koripalloa. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että pää ja olkapäät työntyvät eteen ja ryhti painuu kasaan. Lannerangan lordoosi on korostunut.

5.1.6 Henkilö 6

Henkilö 6 on 33-vuotias nainen. Henkilöllä on ollut selkäkipuja teini-ikäisestä asti. Selkäkipujen tilanne on ollut vaihtelevaa. Henkilöllä on diagnosoitu SI-niveltulehdus tammikuussa 2008 ja myöhemmin diagnoosi on muutettu selkärankareumaksi. Alaselkäkipuja ilmenee lähes päivittäin ja selkä on aamuisin jäykkä. Henkilö kuvailee kiputunteista jäytäväksi säryksi. SI-nivelen oireillessa oirepuolen alaraajalle ei siedä varata painoa. Selkäkipua pahentavat pitkät yöunet, liika rasitus, kantaminen ja kumara asento. Selkäkipua helpottavia tekijöitä ovat liike, kylmähoito, piikkimatolla makaaminen, lepo ja särkylääkkeet. Henkilö on saanut aikaisempaan hoitona selkäkipuun lääkehoitoa.

Fyysiseen aktiivisuuteen tulee ajoittain pitkiäkin taukoja selkärankareumaan liittyvien tuki- ja liikuntaelinvaivojen vuoksi, mutta muuten henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa kolmesta neljään kertaa viikossa. Fyysinen aktiivisuus pitää sisällään vesijuoksua, lentopalloa, kuntosaliharjoittelua ja talvisin hiihtoa. Ryhtiä havainnoidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että pää ja olkapäät työntyvät eteen. Yläselkään on alkanut muodostua kyhmy, jota kutsutaan myös niskanapiksi. Niskanappi muodostuu huonon ryhdin ja pään virheasennon seurauksena. Rintarangan kyfoosi on havainnoiden ja palpoiden oiennut. Vasemman jalan poikittaisholvi on madaltunut.

5.1.7 Henkilö 7

Henkilö on 59-vuotias nainen. Henkilöllä on ollut selkäkipuja kausittain noin 30 vuoden ajan. Henkilöllä on diagnosoitu L4 nikama luutumattomaksi 70-luvulla. Selkäkipu ilmaantuu viikoittain yläselän alueelle. Kipu paikantuu selkärangan oikealle puolelle lapaaluiden väliin, josta kipu säteilee oikeaan käteen. Henkilö kuvailee kiputuntemusta pistäväksi ja paikalliseksi. Selkäkipua pahentaa liikkumattomuus, istuminen ja hyppy- ja tanssitunnit. Selkäkipua helpottavia tekijöitä ovat säännöllinen ja sopivanlainen lii-

kunta, selkärangan kierto liikkeitä ja rangan mobilisointi. Henkilö on saanut vuosien mittaan useita hoitoja selkäkipuun liittyen. Hoitomuotoja ovat olleet muun muassa napro-patia, fysioterapia ja OMT- fysioterapia.

Fyysisen aktiivisuuden määräksi henkilö kertoo harrastavansa liikuntaa neljästä viiteen kertaa viikossa. Fyysinen aktiivisuus pitää sisällään lenkkeilyä, BodyPump-, muokkaus- ja kahvakuula-tunteja ja kehonhuoltoon painottuvia pilates-tunteja. Ryhtiä havain-noidessa henkilön ollessa itselleen luontevassa seisoma-asennossa on huomattavissa, että pää sekä olkapäät työntyvät eteen ja ryhti painuu kasaan. Yläselkään on alkanut muodostua niskanappi. Rintarangan kyfoosi on korostunut.

5.2 Mittausten kuvaus ja suorittaminen

Opinnäytetyö oli empiirinen tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa pyritään tuottamaan intensiivistä tietoa tutkittavasta tapauksesta, joka meidän työssämme on ohjatun Core-Zone®-harjoittelujakson vaikutukset. Tapaustutkimuksen aineiston analyysissa on mahdollista hyödyntää useaa eri analyysimenetelmää. (Koppa 2013.) Työssämme hyö-dynnettiin sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista menetelmää aineiston analyysissa. Tiedonhankintamenetelminä käytimme kyselylomaketta, haastattelua, havainnointia, mittaus- ja harjoituspäiväkirjaa.

Kyselylomaketta käytettiin harjoitusryhmän keräämiseksi sekä haastatteluosuudessa alku- ja loppumittauksissa. Haastattelu, havainnointi ja mittaus sisältyivät tiedonhankin-tamenetelminä tutkimuksen alku- ja loppumittauksissa. Harjoituspäiväkirjaa jokainen yksilö täytti jokaiselta päivältä kahdeksan viikon pituisen harjoitusosuuden ajan. Siihen kirjattiin päivittäin fyysinen aktiivisuus, kivun tuntemuksia ja muita oleellisia huomioi-ta, mikä olisi hyvä tietää. Siihen merkittiin myös päivittäin kivun tuntemukset VAS-kipujanalle. VAS-kipujana on 10 senttimetrin jana, jonka vasen pää on 0 ja kuvastaa tuntemusta ”ei lainkaan kipua” ja oikea pää on 10 ja kuvastaa tuntemusta ”pahin mah-dollinen kipu”. VAS- kipujanaan henkilö merkitsi oman arvionsa mukaan kohdan, joka kuvasti senhetkistä kiputuntemusta parhaiten. Siihen kirjattiin myös ylös kellonaika, jolloin on arvioitu kivun voimakkuutta. (TO-MI 2013, 107.) Kipujana antaa hyödyllistä tietoa henkilön kokeman kivun vaikeudesta. Se saattaa myös kertoa epäsuhtaisesta ki-vun kokemisesta tapauksissa, jossa henkilö on merkannut kivun voimakkuuden lähelle

viivan oikeaa päätä, mutta liikkuu kuitenkin normaalisti eikä vaikuta kivuliaalta. (Suomen Akatemia & Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 1996, 92.) Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitettiin harjoituspäiväkirjassa toimintaa hyötyliikunnasta rasittavaan urheiluasuoritukseen. Päiväkirjaan merkittiin myös, mikäli ei harrastanut liikuntaa päivän aikana. Päivittäin kerrottiin, oliko esiintynyt kivun tuntemuksia. Jos oli niin, millaisia ja mihin aikaan päivästä. Muuta huomioitavaa -kohtaan kirjattiin, mikäli oli esimerkiksi sairas. Harjoituspäiväkirja toimi lähinnä meidän muun tutkimisen tukena, jonka takia jätimme harjoituspäiväkirjan analysoinnin väliin opinnäytetyöraportissamme. Emme myöskään tämän takia laittaneen harjoituspäiväkirjaa opinnäytetyöraporttiimme.

Opinnäytetyötutkimuksen alku- ja loppumittauksissa mitattiin selkävivun subjektiivista kokemista, selkärangan liikkuvuutta, vatsa- ja selkälihasten dynaamista lihaskestävyyttä sekä selkälihasten staattista kestävyyttä. Selkävivun subjektiivisen kokemisen mittaamiseen käytettiin haastattelua. Selkärangan liikkuvuutta mitattiin fleksio-, lateraalifleksio- ja rotaatio-suuntaisissa liikkeissä. Fleksiosuuntaisesta liikkuvuudesta mitattiin erikseen rinta-lannerangan fleksio eli Stibor ja eroteltu lannerangan fleksio eli Modifioitu Schober. Selkärangan liikkuvuusmittauksista Stibor, Modifioitu Schober sekä selkärangan lateraalifleksion mittausten toistettavuuden on todettu olevan saman mittajaan ja eri mittajien tekemissä mittauksissa hyvä. Mittareiden toistettavuutta voidaan määritellä korrelaatioarvoilla. Arvot jotka ovat lähellä 1,0 arvoa luokitellaan toistettavuudeltaan hyväksi. Korrelaatioarvoina saman mittajaan suorittamana on rinta- lannerangan fleksi-ossa $r=0,93$, lannerangan fleksi-ossa $r=0,88$, selkärangan lateraalifleksiossa oikealle $r=0,87$ ja vasemmalle $r=0,82$. Eri mittajien välillä korrelaatioarvoina on rinta- lannerangan fleksi-ossa $r=0,96$, lannerangan fleksi-ossa $r=0,87$, selkärangan lateraalifleksiossa oikealle $r=0,84$ ja vasemmalle $r=0,88$. (TO-MI 2013, 131.) Selkärangan rotaation mittaamisen toistettavuus on eri mittajien välillä 0.79 -0.86 (Alaranta, Estlander, Hupli, Hurri, Luoto & Sainio 1994, 56). Liikkuvuusmittaukseen käytetyt testit valittiin fysioterapeuttien ja liikuntafysiologin yhteistyössä laatimasta TO-MI Toimintakyvyn Mittarit 2013 -teoksesta.

Vatsa- ja selkälihasten dynaamista lihaskestävyyttä mitattiin toistotesteillä ja selkälihasten staattista kestävyyttä selän staattisen pidon testillä. Lihaskestävyyttä mittaavat toistotestit ja selkälihasten staattista kestävyyttä mittaava testi valittiin invalidisäätiö Ortonin selän suoritustestistöstä. Toistotestien ja staattista kestävyyttä mittaavan testin toistettavuus työikäisille on saman mittajaan tekemissä mittauksissa hyvä. Korrelaatioar-

voina on saman mittaajan tekemänä vatsalihasten toistotestissä $r=0,84$, selkähahasten toistotestissä $r=0,65$ ja selän staattisen pidon testissä $r=0,63$. Eri mittaajien suorittamissa testeissä korrelaatioarvoina on vatsalihasten toistotestissä $r=0,91$, selkähahasten toistotestissä $r=0,83$ ja selän staattisen pidon testissä $r=0,66$. Testien tuloksiin vaikuttavia muuttuvia tekijöitä ovat muun muassa nivelten liikelaajuudet, mahdolliset kiputuntemukset ja ruumiinrakenne. Invalidisäätiön suoritustesteihin on viitearvot työikäisille miehille ja naisille. Suoritustesteissä saadut tulokset jaotellaan viitearvojen mukaan kuntoluokkiin, jotka on esitetty taulukossa yksi. Kuntoluokat jaetaan yhdestä viiteen siten, että kuntoluokka yksi määritellään huonoksi, kuntoluokka kaksi välttäväksi, kuntoluokka kolme keskitasoiseksi, kuntoluokka neljä hyväksi ja kuntoluokka viisi erinomaiseksi. (TO-MI 2013, 173-174.) Alkumittaukset tehtiin jokaiselle yksilölle ennen harjoitteluosuuden alkamista ja loppumittaukset 8 viikon harjoitteluosuuden jälkeen. Alku- ja loppumittaukset suoritettiin samaa kaavaa noudattaen.

TAULUKKO 1. Invalidisäätiön laatiman selän suoritustestistön kuntoluokkien kuvaus.

SELÄN SUORITUSTESTISTÖN KUNTOLUOKAT
Kuntoluokka 1: Huono
Kuntoluokka 2: Välttävä
Kuntoluokka 3: Keskitasoinen
Kuntoluokka 4: Hyvä
Kuntoluokka 5: Erittäin hyvä

Mittausten alussa henkilöä haastateltiin etukäteen laadituilla kipuun liittyvillä kysymyksillä (liite 3). Kysymyksillä selvitettiin selkähahaston esiintymistä ja luonnetta sekä henkilön fyysisen aktiivisuuden määrää ja laatua. Haastatteluosuuden jälkeen havainnoitiin silmämääräisesti henkilön ryhtiä hänelle luontevassa seisoma-asennossa. Seisoma-asennon havainnoinnissa esiin tulleet normaalista poikkeavat asiat kirjattiin ylös ja niitä mainittiin edellä olleessa yksilöiden kuvaus- osiossa.

Havainnointia seurasi selkärangan liikkuvuusmittaukset. Selkärangan liikkuvuutta mitattiin fleksio-, lateraalifleksio- sekä rotaatiosuuntaisissa liikkeissä. Liikkuvuusmittauksista ensimmäisenä suoritettiin fleksiosuuntaiset liikkeet, joita mitattiin rinta- lannerangan fleksiolla sekä erotellulla lannerangan fleksiolla. Stiborissa henkilö seiso i itselleen luonnollisessa seisoma-asennossa jalat 15 senttimetrin etäisyydellä toisistaan. Henkilön selkään tehtiin tussilla pienet poikkiviivat C7 ja S1 nikamien kohdalle. Näiden kahden

merkin välinen etäisyys toisistaan mitattiin mittanauhalla selkärankaa mukailleen, jolloin saatiin lukema, mikä kuvasti rinta-lannerangan pituutta seisoma-asennossa. Henkilölle annettiin suullinen ohjeistus ”Kumarru eteen mahdollisimman pitkälle siten, että polvet pysyvät ojennettuina”. Henkilön ollessa kumartuneena mitattiin C7 ja S1 nikamien välinen etäisyys uudestaan selkärankaa mukailleen. Seisoma-asennossa ja kumarrusasennossa saatujen mittauslukemien välisellä erotuksella saatiin tulokseksi rinta-lannerangan fleksion liikelaajuus, joka kirjattiin ylös.

Stiborin jälkeen suoritettiin Modifioitu Schober. Henkilön alkuasento pysyi samana. Henkilölle tehtiin tussilla pienet poikkiviivat selkärankaan 10 senttimetriä S1 nikamasta ylöspäin ja viisi senttimetriä S1 nikamasta alaspäin. Tämän jälkeen henkilölle annettiin sama suullinen ohjeistus kuin Stiborissa ja mitattiin kumarrusasennossa etäisyys S1 nikaman ylä- ja alapuoleisten merkkien välillä. Merkkien välisen etäisyyden eli viidentoista senttimetrin ja kumarrusasennossa saadun lukeman erotuksena saatiin lannerangan fleksion liikelaajuus, joka kirjattiin ylös.

Fleksiosuuntaisten liikkuvuustestien jälkeen mitattiin lateraalifleksiosuuntainen liikkuvuus. Lateraalifleksiosuuntaista liikkuvuutta mittaavassa testissä henkilö seiso i selk ä sein ää vasten siten, että takapuoli, yläselkä ja takaraivo koskettavat sein ää ja jalat ovat hieman irti sein ästä 15 senttimetrin etäisyydellä toisistaan. Henkilöä pyydettiin asettamaan kädet suoriksi reisiä vasten, jonka jälkeen merkittiin molempiin reisiin lateraalipuolelle tussilla poikkiviiva keskisormen p ään kohdalle. Tämän jälkeen henkilölle annettiin suullinen ohjeistus ”Taivuta ylävartaloa oikealle/ vasemmalle mahdollisimman pitk älle. Pid ä sormet suorina liikkeen ajan. Pid ä myös takaraivo, selkä ja takapuoli kiinni sein ässä ja lantio paikallaan koko liikkeen ajan”. Henkilön ollessa maksimaalisessa lateraalifleksiossa merkittiin tussilla uusi poikkiviiva reiteen keskisormen p ään kohdalle. Näiden kahden merkin välinen lukema oli lateraalifleksion liikelaajuus, joka kirjattiin ylös. Testi suoritettiin molemmille puolille samalla tavalla.

Viimeisenä liikkuvuustestinä suoritettiin selkärangan rotaatiosuuntainen liikkuvuustesti. Henkilö istui käsinojattomalla tuolilla jalkapohjat lattiassa ja kädet ristissä vaakatasossa vartalon edessä siten, että sormenpäät olivat vastakkaisilla olkapäillä. P ääl aelle asetettiin Myrin- kompassimittari, joka säädettiin nolla-asentoon. Henkilön lantio stabiloitiin pitämällä molemmin puolin kiinni lantionharjoista ja hänelle annettiin suullinen ohjeistus ”Kierr ä ylävartalo mahdollisimman pitk älle oikealle/vasemmalle. Pid ä lantio paikal-

laan.”. Kierron ollessa maksimaalinen katsottiin Myrin- kompassimittarista astelukema, joka kirjattiin ylös. Testi suoritettiin samalla tavalla molemmille puolille.

Liikkuvuustestien jälkeen suoritettiin keskivartalon dynaamista lihaskestävyyttä ja selkälihasten staattista kestävyyttä mittaavat testit. Ensimmäisenä testinä oli selkälihasten toistotesti. Henkilö asettui kulmapöytään päinmakuulle. Pöydän kulma asetettiin 45 asteeseen. Henkilön jalat lukittiin kiristämällä pöydän toisessa päässä kiinni oleva jalkatuki. Henkilölle annettiin suullinen ohjeistus ”Nosta ylävartalo vaakatasoon tasaiseen tahtiin noin kahden sekunnin toistonopeudella niin kauan kuin jaksat. Lasken suorituskerrat ääneen.”. Mikäli testiä suoritettaessa ylävartalon nosto rupesi jäämään vaakatason alapuolelle tai toistonopeus hidastui, kehoitettiin henkilöä korjaamaan suoritusta. Jos henkilö ei kyennyt kehoituksista huolimatta korjaamaan suoritusta, ilmoitettiin testi päättyneeksi. Testin maksimitoistomääräksi on luokiteltu 50 toistoa, joten mikäli henkilö pääsi 50 toistoon, kehoitettiin henkilöä päättämään testi. Henkilön suorittamien toistojen perusteella katsottiin viitearvotaulukosta, mihin kuntoluokkaan kyseinen toistomäärä sijoittui, jonka jälkeen sekä toistojen määrä että kuntoluokka kirjattiin ylös.

Selkälihasten toistotestin jälkeen suoritettiin vatsalihasten toistotesti. Henkilö ohjattiin lattialle koukkuselinmakuulle siten, että jalat tulivat lantion leveydelle ja polvet olivat 90 asteen kulmassa. Henkilö ohjattiin asettamaan kädet reisien päälle ja annettiin suullinen ohjeistus ”Kurkota käsillä kohti polvia siten, että ranteet tulevat polvien kohdalle, tasaiseen tahtiin noin kahden sekunnin toistonopeudella niin kauan kuin jaksat. Lasken suorituskerrat ääneen.”. Mikäli testiä suoritettaessa vartalon koukistus rupesi jäämään vajaaksi siten, että ranteet eivät ylettäneet polviin asti, liike hidastui tai muuttui voimakkaasti nykiväksi, kehoitettiin henkilöä korjaamaan suoritustapaa. Jos henkilö ei kyennyt kehoituksista huolimatta korjaamaan suoritustapaa, luokiteltiin testi päättyneeksi. Testin maksimitoistomääräksi on luokiteltu 50 toistoa, joten mikäli henkilö pääsi 50 toistoon annettiin ohjeistus päättää testi. Henkilön suorittamien toistojen perusteella katsottiin viitearvotaulukosta, mihin kuntoluokkaan kyseinen toistomäärä sijoittui, jonka jälkeen sekä toistomäärä että kuntoluokka kirjattiin ylös.

Keskivartalon lihaskestävyyttä mittaavien testien jälkeen suoritettiin selkälihasten staattista kestävyyttä mittaava testi. Alkuasento oli sama kuin selkälihasten toistotestissä. Pöydän kulma asetettiin 45 asteeseen. Henkilöä ohjeistettiin asettamaan kädet kylkien viereen ja annettiin suullinen ohjeistus ”Nosta ylävartalo vaakatasoon ja pidä asento niin

kauan kuin jaksat. Aloitan ajanoton sekuntikellolla, kun ylävartalo on vaakatasossa.”. Mikäli testiä suoritettaessa ylävartalo alkoi laskea vaakatason alapuolelle, kehoitettiin henkilöä nostamaan ylävartalo takaisin vaakatasoon. Jos henkilö ei kyennyt kehotuksesta huolimatta ylläpitämään ylävartaloa vaakatasossa, ajanotto lopetettiin ja testi luokiteltiin päättyneeksi. Ajanotossa saadun sekuntimäärään perusteella katsottiin viitearvotaulukosta aikaa vastaava kuntoluokka, jonka jälkeen sekä sekuntiaika että kuntoluokka kirjattiin ylös.

5.3 Aikataulukutus ja harjoitteluosuus

Alkututkimukset suoritettiin tammikuussa 2013 viikoilla kaksi ja kolme. Niitä seurasi ohjattu CoreZone®-harjoittelujakso, jossa harjoittelutiheys oli kaksi kertaa viikossa. Harjoittelu alkoi 28.1.2013 ja päättyi 21.3.2013. Harjoittelun kesto oli 8 viikkoa. Harjoittelun keston valinta pohjautui lihaksen hypertrofiaan eli kasvuun vaadittuun aikaan. Lihaksen toiminnan tehostuminen alkaa välittömästi harjoituksen alkamisesta, johtuen hermotuksen paranemisesta, mutta lihasmassan kasvua voidaan havaita vasta kuuden viikon harjoittelun jälkeen (Heinonen & Pöyhönen. 2011. 45.). Mikäli joku tutkimukseen osallistuvista henkilöistä sairastui tai jonkin muun esteen takia ei päässyt jollain viikolla harjoittelemaan, pidensimme harjoitteluaikaa maksimissaan kahdella viikolla. Harjoittelun päätyttyä suoritettiin asiakkaille loppumittaukset.

Konsultoimme GoGo Hermian kuntosalivastaavaa, fysioterapeutti Elina Korjansalooa harjoitteluosuuden suorittamisesta. Käytimme hyödyksi myös CoreZone®-konseptin manuaalia. Jokaisessa laitteessa ollaan 60 sekuntia. Koska laitteita on viisi sisältäen sivutaivutus- laitteen, jossa tehdään molemmat puolet, yhteen kierrokseen menee 7 henkilöltä noin 15 minuuttia vaihtojen kera. Varasimme harjoitteluajaksi noin 30 minuuttia, joten kierroksia tehtiin kaksi. Opinnäytetyön tekijät vastasivat toisen harjoittelukerran ohjaamisesta ja toisella kerralla harjoitusryhmäläiset osallistuivat kaikille liikunta-keskuksen asiakkaille avoinna olevalle selkäklinikka-tunnille. Harjoittelu alkoi jokaisen laitteen aloitustasosta ja liikkeiden haastavuutta lisättiin kahden viikon välein.

Vatsateline-laitteessa harjoittelu aloitettiin säätämällä penkin kulma 50 ° kaltevuuteen ja kahden viikon välein pienensimme kulmaa 10 asteella. Vatsarutistus- laitteessa asetettiin selkänöjä ylimpään asentoon ja jalat alimpien jalkatukien päälle ensimmäisen kah-

den viikon ajan. Kahden viikon välein lisättiin haastavuutta asettamalla selkänöjä yhden ”portaan” verran alemmas ja jalkoja yhden tason ylemmäs. Sivutaivutuslaitteessa aloitustasossa asetettiin jalkaterät alimmalle tuelle ja kahden viikon välein nostettiin haastavuutta asettamalla jalkaterät yhtä ylemmälle tuelle. Selän ojennus -laitteessa lähdettiin liikkeelle istuma-asennosta. Seuraava taso oli polviseisonta pitämällä reisitukea mahdollisimman ylhäällä. Haastavuutta lisättiin laskemalla reisitukea alemmaksi. Traktiolaitteessa harjoiteltiin ensiksi vain pitämällä jalat askelmilla ja antamalla vartalon laskeutua alaspäin koukistamalla polvia. Toisessa tasossa jalat otettiin pois askelmilta ja annettiin vartalon vain roikkua. Kolmannessa tasossa annettiin vartalon roikkua vapaasti, mutta lisättiin lantion kierto puolelta toiselle. Vaativimmassa tasossa vartalon annettiin riippua vapaasti, mutta lisättiin lonkan ja polven koukistus vuorotahtiin. Asiakkaat saivat itse päättää vaihtavatko tason kahden viikon jälkeen.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutus selkärangan liikkuvuuteen

Henkilöllä 1 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat lateraalifleksio- ja rotaatiosuuntaisissa liikkuvuuksissa (taulukko 2). Rotaatiosuuntainen liikkuvuus lisääntyi merkittävimmin ja liikkeiden välinen puoliero tasoittui. Lateraalifleksiossa liikkeiden välinen puoliero tasoittui.

TAULUKKO 2. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 1

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	10,3 cm	10 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	7 cm	7,5 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 22,5 cm Vasen: 27 cm	Oikea: 24,3 cm Vasen: 24,5 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 50 astetta Vasen: 30 astetta	Oikea: 60 astetta Vasen: 50 astetta

Henkilöllä 2 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat fleksio- ja rotaatiosuuntaisissa liikkuvuuksissa (taulukko 3). Alkumittauksessa selkärangan rotaatio oli vasemmalle alentunut ja liikkeiden välinen puoliero oli suuri. Loppumittauksessa rotaatiosuuntainen liikkuvuus lisääntyi vasemmalle ja alentui oikealle, jolloin liikkeiden välinen puoliero tasoittui ja liikkuvuus oli viitearvojen mukainen. Flexiosuuntainen liikkuvuus lisääntyi lähemmäs viitearvoa.

TAULUKKO 3. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 2

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	7 cm	9,8 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	5,5 cm	6 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 13 cm Vasen: 13,6 cm	Oikea: 12 cm Vasen: 11,5 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 60 astetta Vasen: 20 astetta	Oikea: 50 astetta Vasen: 45 astetta

Henkilöllä 3 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat rotaatiosuuntaisessa liikkuvuudessa (taulukko 4). Vasemman puolen rotaation liikkuvuuden mittaus jouduttiin kuitenkin jättämään loppumittauksesta pois, koska mittauslaitteeseen ilmeni vika, jonka takia mittaustulos ei ollut luotettava. Silmämääräisesti havainnoiden rotaatioliikkeet olivat symmetriset.

TAULUKKO 4. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 3

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	8,2 cm	9,5 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	7 cm	7 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 21,5 cm Vasen: 25,8 cm	Oikea: 20,5 cm Vasen: 26,5 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 46 astetta Vasen: 50 astetta	Oikea: 60 astetta Vasen: -

Henkilöllä 4 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat lateraalifleksio- ja rotaatiosuuntaisessa liikkuvuudessa (taulukko 5). Selkärangan rotaation liikkuvuus vasemmalle alentui 28 astetta. Vasemman puolen rotaatioliikettä rajoitti loppumittauksessa henkilön mukaan kipu, jonka liike aiheutti alaselkään. Selkärangan late-

raalifleksiosuuntainen liikkuvuus alentui oikealle, jolloin liikkeiden välinen puoliero kasvoi.

TAULUKKO 5. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 4

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	9 cm	7 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	7,5 cm	7 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 21 cm Vasen: 21,5 cm	Oikea: 18 cm Vasen: 20 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 57 astetta Vasen: 58 astetta	Oikea: 58 astetta Vasen: 30 astetta

Henkilöllä 5 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat rotaatiosuuntaisessa liikkuvuudessa (taulukko 6). Selkärangan rotaatio oli alkumittauksessa vasemmalle alentunut. Loppumittauksessa vasemman puolen rotaation liikkuvuus oli lisääntynyt 20 astetta ja liikkuvuus oli normaali. Rotaatio liikkeiden välinen puoliero tasoittui.

TAULUKKO 6. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 5

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	11,5 cm	11 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	8,4 cm	8 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 25 cm Vasen: 23 cm	Oikea: 26,5 cm Vasen: 23 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 50 astetta Vasen: 40 astetta	Oikea: 50 astetta Vasen: 60 astetta

Henkilöllä 6 suurimmat muutokset selkärangan liikkuvuusmittauksissa tapahtuivat lateraalifleksio- ja rotaatiosuuntaisessa liikkuvuudessa (taulukko 7). Alkumittauksissa sel-

kärangan rotaation liikkuvuus oli molempiin suuntiin alentunut ja liikkeissä oli suuri puoliero. Loppumittauksessa selkärangan rotaation liikkuvuus oli lisääntynyt molempiin suuntiin, liikkuvuus oli normaali ja liikkeet symmetriset. Selkärangan lateraalifleksiosuuntainen liikkuvuus lisääntyi molempiin suuntiin. Liikkuvuus lisääntyi vasemmalle suhteessa enemmän kuin oikealle, jolloin liikkeiden välinen puoliero kasvoi.

TAULUKKO 7. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 6

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	9,5 cm	10 cm
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	6 cm	6 cm
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 14,5 cm Vasen: 12,7 cm	Oikea: 17 cm Vasen: 13,5 cm
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 40 astetta Vasen: 18 astetta	Oikea: 50 astetta Vasen: 50 astetta

Henkilö 7 jättäytyi pois tutkimuksesta ennen sen loppumista. Tästä syystä henkilöstä ei ole esittänyt kuin alkumittauksen mittaustulokset (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Selkärangan liikkuvuustestien mittaustulokset alku- ja loppumittauksissa: Henkilö 7

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Stibor Viitearvo 10 cm	8 cm	-
Modifioitu Schober Viitearvo 5- 10 cm	7,5 cm	-
Lateraalifleksio Viitearvo > 10 cm	Oikea: 13,8 cm Vasen: 13 cm	-
Rotaatio Viitearvo 45 astetta	Oikea: 40 astetta Vasen: 42 astetta	-

6.2 Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutukset vatsa- ja selkälihashen dynaamiseen lihaskestävyyteen ja selkälihashen staattiseen kestävyteen

Henkilöllä 1 ei tapahtunut merkittäviä muutoksia vatsa- ja selkälihashen lihaskestävyyttä ja selkälihashen staattista kestävyttä mittaavissa testeissä. Molempien mittauskertojen tulokset olivat erinomaiset.

TAULUKKO 9. Vatsa- ja selkälihashen dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihashen staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 1

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti Maksimi 50 toistoa	50/50 toistoa Kuntoluokka 5	50/50 toistoa Kuntoluokka 5
Vatsalihashen toistotesti Maksimi 50 toistoa	50/50 toistoa Kuntoluokka 5	50/50 toistoa Kuntoluokka 5
Selän staattinen pito (s)	205 s Kuntoluokka 5	192 s Kuntoluokka 5

Henkilöllä 2 suurin muutos tapahtui selkälihashen staattista lihasvoimaa mittaavassa testissä. Staattisen pidon testin tulos laski 58 sekuntia, joka laski myös kuntoluokkaa yhden luokan alaspäin.

TAULUKKO 10. Vatsa- ja selkälihashen dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihashen staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 2

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti Maksimi 50 toistoa	50/50 toistoa Kuntoluokka 5	50/50 toistoa Kuntoluokka 5
Vatsalihashen toistotesti Maksimi 50 toistoa	41/50 toistoa Kuntoluokka 5	50/50 toistoa Kuntoluokka 5
Selän staattinen pito (s)	186 s Kuntoluokka 5	128 s Kuntoluokka 4

Henkilöllä 3 suurimmat muutokset tapahtuivat vatsa- ja selkälihashen lihaskestävyyttä mittaavissa toistotesteissä. Vatsalihashen toistotestissä loppumittauksen tulos nosti kun-

toluokkaa kaksi luokkaa ylöspäin ja selän toistotestissä loppumittauksen tulos nosti kuntoluokkaa yhden luokan ylöspäin.

TAULUKKO 11. Vatsa- ja selkälihasten dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihasten staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 3

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti	42/50 toistoa	50/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 4	Kuntoluokka 5
Vatsalihasten toistotesti	37/50 toistoa	50/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	Kuntoluokka 5
Selän staattinen pito (s)	72 s Kuntoluokka 2	73 s Kuntoluokka 2

Henkilöllä 4 suurimmat muutokset tapahtuivat vatsalihasten lihaskestävyyttä mittaavassa toistotestissä ja selkälihasten staattista lihasvoimaa mittaavassa testissä. Vatsalihasten toistotestin tulos loppumittauksessa nosti kuntoluokkaa yhden ylöspäin. Selän staattisen pidon testin tulos loppumittauksessa nosti kuntoluokkaa 1-2 luokkaa ylöspäin.

TAULUKKO 12. Vatsa- ja selkälihasten dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihasten staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 4

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti	50/50 toistoa	50/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 5	Kuntoluokka 5
Vatsalihasten toistotesti	34/50 toistoa	42/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	Kuntoluokka 4
Selän staattinen pito (s)	81 s Kuntoluokka 2	144 s Kuntoluokka 4

Henkilöllä 5 suurin muutos tapahtui selkälihasten lihasvoimaa mittaavassa selän toistotestissä. Loppumittauksen tulos nosti kuntoluokkaa yhden luokan ylöspäin.

TAULUKKO 13. Vatsa- ja selkälihasten dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihasten staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 5

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti	31/50 toistoa	41/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	Kuntoluokka 4
Vatsalihasten toistotesti	31/50 toistoa	36/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	Kuntoluokka 3
Selän staattinen pito (s)	83 s Kuntoluokka 2	83 s Kuntoluokka 2

Henkilöllä 6 tapahtui suuria muutoksia sekä vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyttä mitaavissa toistotesteissä että selkälihasten staattista lihasvoimaa mitaavassa selän staattisen pidon testissä. Selän toistotestin tulos loppumittauksessa nosti kuntoluokkaa kaksi luokkaa ylöspäin. Vatsalihasten toistotestin tulos loppumittauksessa nosti kuntoluokkaa 2-3 luokkaa ylöspäin. Selän staattisen pidon testin tulos loppumittauksessa nosti kuntoluokkaa yhden luokan ylöspäin.

TAULUKKO 14. Vatsa- ja selkälihasten dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihasten staattisen kestävyden testien mittaustulokset: Henkilö 6

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti	31/50 toistoa	50/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	Kuntoluokka 5
Vatsalihasten toistotesti	26/50 toistoa	50/50 toistoa
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 2	Kuntoluokka 5
Selän staattinen pito (s)	68 s Kuntoluokka 2	115 s Kuntoluokka 3

Henkilö 7 jättäytyi pois tutkimuksesta ennen sen loppumista. Tästä syystä henkilöstä ei ole esittä, kuin alkumittauksen mittaustulokset.

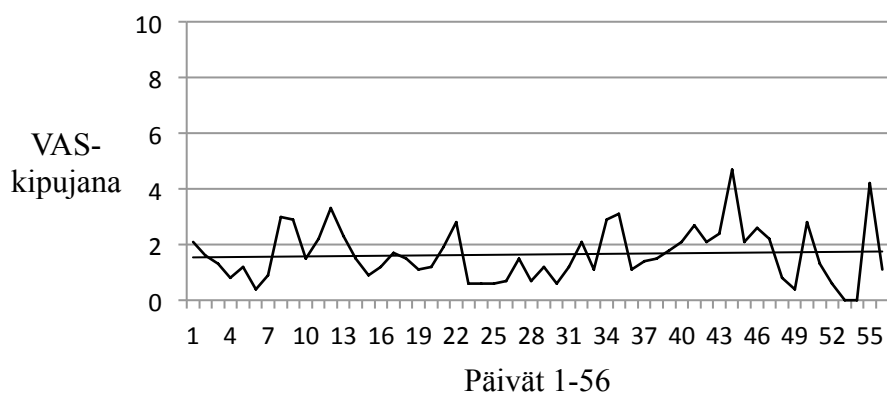
TAULUKKO 15. Vatsa- ja selkälihasten dynaamisen lihaskestävyyden ja selkälihasten staattisen kestävyuden testien mittaustulokset: Henkilö 7

Testi	Alkumittaus	Loppumittaus
Selän toistotesti	48/50 toistoa	-
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 5	
Vatsalihasten toistotesti	33/50 toistoa	-
Maksimi 50 toistoa	Kuntoluokka 3	
Selän staattinen pito (s)	127 s Kuntoluokka 4	-

6.3 Säännöllisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutus subjektiiviseen kokemiseen kivun esiintymisestä

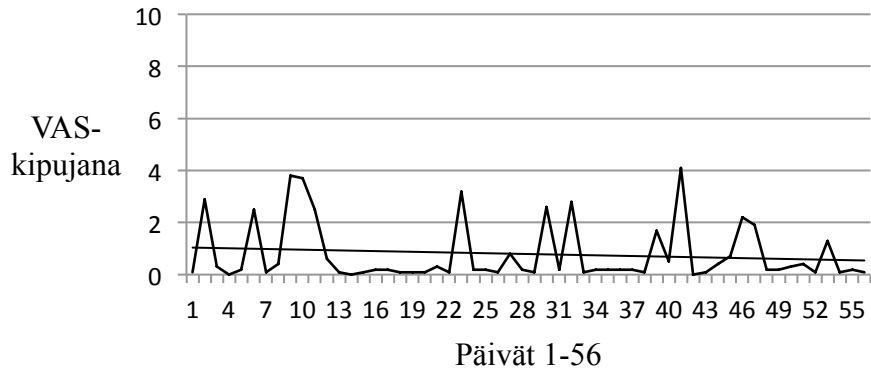
Harjoitusryhmän henkilöllä 1 selkäkipujen esiintyminen oli haastattelun mukaan vähentynyt. Alkuhaastattelun yhteydessä henkilö kertoi selkäkipua esiintyvän viikoittain. Loppuhaastattelussa hän kertoi, että kipua oli ilmennyt kahdeksan viikon harjoittelujakson aikana yhteensä vain noin kolme kertaa.

Trendiviivan avulla näkee kuvioista 1, että henkilöllä yksi kivuntuntemuksessa ei tapahtunut suuria muutoksia harjoittelujakson aikana. Hänellä oli muutamia kipupiikkejä harjoittelujakson aikana. Harjoittelujakson aikana kivut kohdentuivat alaselkään hänen ollessaan selällään. Myös ohjatuilla ryhmäliikuntatunneilla hänellä saattoi tulla tunteuksia selän alaosaan. Henkilö yksi arvioi selkäkipuaan pääsääntöisesti öisin.



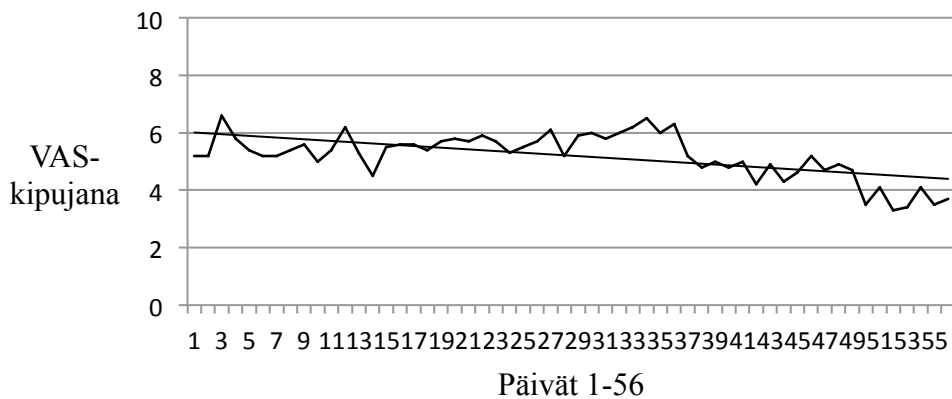
KUVIO 1. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 1

Harjoitusryhmän henkilöllä 2 selkäkivun esiintymisessä ei ollut haastattelun perusteella tapahtunut merkittävää muutosta. Henkilö kertoi sekä alku- että loppuhaastattelussa selkäkipua esiintyvän noin kerran viikossa. Hän kertoi harjoittelupäiväkirjassaan kivun esiintyneen pitkään istuessa tai seistessä. Kuviosta 2 näkee, kuinka kipu kuitenkin vähentyi harjoittelun aikana. Henkilö arvioi kivun voimakkuutta aina iltapäivisin.



KUVIO 2. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 2

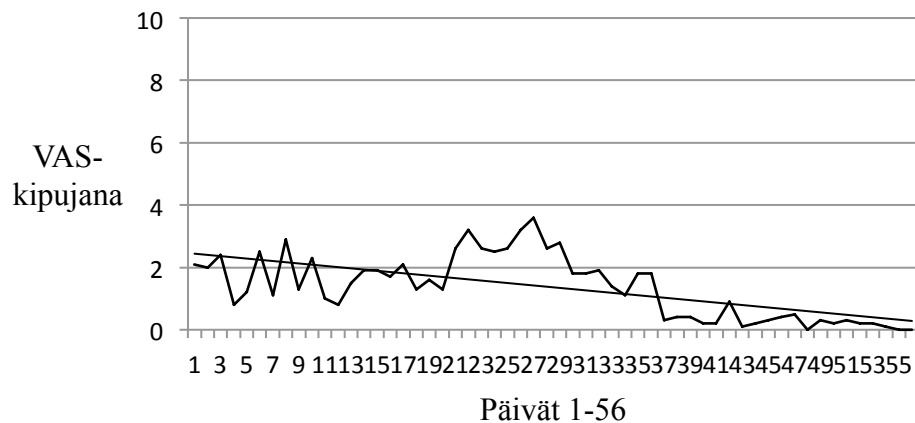
Henkilöllä 3 selkäkivun esiintyminen oli haastattelun mukaan vähentynyt, mutta henkilö kertoi selkäkivun esiintyvän yhä päivittäin. Hän kertoi, että kipu helpottaa usein CoreZone®-harjoittelun aikana ja sen jälkeen. Trendiviivan avulla näkee, kuinka kivuntuntemukset vähentyivät kyseisellä henkilöllä. Henkilö 3 kirjoitti harjoittelupäiväkirjaansa kivun esiintyneen etenkin niska-hartiaseudun lihasten kireytenä sekä kaula- ja rintarangan jäykkyytenä. Hän arvioi kivun voimakkuutta aina alkuillasta.



KUVIO 3. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 3

Henkilöllä 4 selkäkivun esiintyminen oli haastattelun mukaan lievempää kuin ennen CoreZone®-harjoittelujaksoa. Hän kertoi loppuhaastattelussa, että selkäkipua esiintyy yhä päivittäin, mutta kiputuntemus on muuttunut lievemmäksi eikä kipu ole yhtä jatkuvaa kuin aikaisemmin.

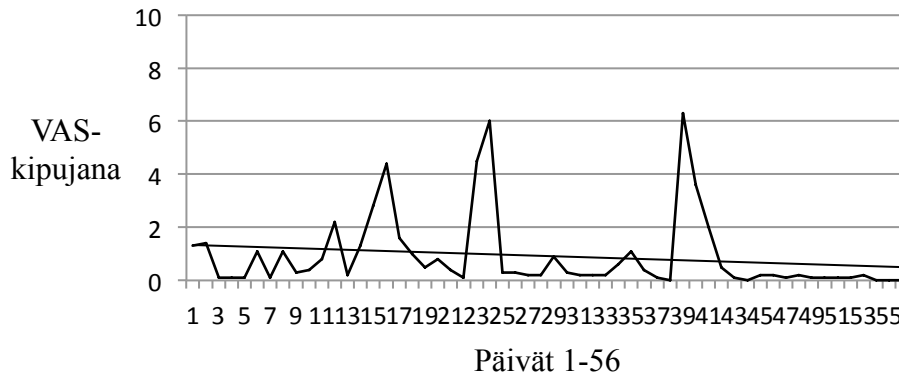
Kuviosta 4 näkee, kuinka henkilöllä 4 kivuntuntemukset vähentyivät harjoittelujakson kuluessa. Hän kertoi harjoittelupäiväkirjassaan kivun esiintyvän ajoittain sekä liikkeessä että pitkään paikallaan ollessa joko istuen, seisten tai maaten. Hän oli viikoilla kolme ja neljä kuumeessa, millä on varmasti merkitystä kivun voimakkuuden arviointiin. Hän arvioi kivun voimakkuutta aina iltaisin.



KUVIO 4. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 4

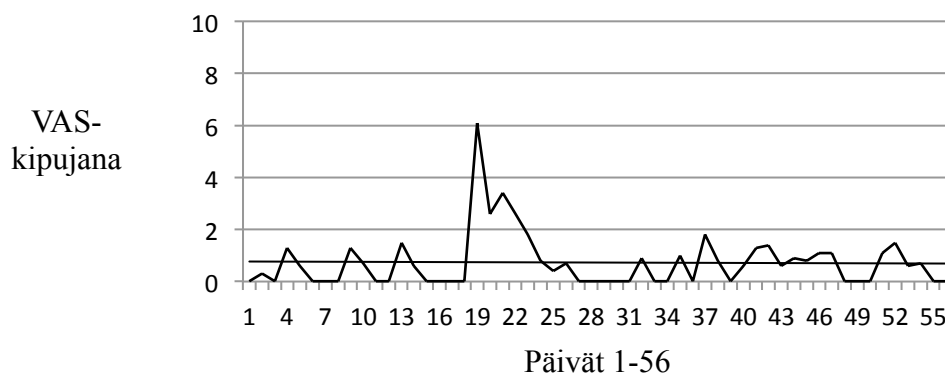
Henkilöllä 5 selkäkivun esiintymisessä ei ollut haastattelun mukaan tapahtunut merkittävää muutosta. Alkuhaastattelun yhteydessä henkilö kertoi selkäkipua esiintyvän noin kerran kahden kuukauden aikana. Loppuhaastattelussa henkilö kertoi selkäkipua esiintyneen kaksi kertaa kahdeksan viikon harjoittelujakson aikana.

Henkilöllä 5 kivuntuntemukset vähentyivät harjoittelujakson kuluessa (kuvio 5). Henkilö kertoi harjoittelupäiväkirjassaan kivun esiintyneen niskassa ja selän alaosassa. Hän kuvailee kivun esiintyneen etenkin aamuisin niskan lihasten kireytenä. Lisäksi hän kirjoitti selän alaosan kipuilemisesta ohjatuilla lihaskunto-tunneilla. Hän arvioi kivun voimakkuutta aina iltaisin.



KUVIO 5. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 5

Harjoitusryhmän henkilöllä 6 selkäkivun esiintyminen oli haastattelun mukaan vähentynyt. Alkuhaastattelussa henkilö kertoi jonkinlaista selkäkipua esiintyvän päivittäin. Joskin selkäkivun esiintyminen on jaksoittain vaihtelevaa selkärankareuman taudinkuvasta johtuen. Loppuhaastattelussa henkilö kertoi selkäkipua esiintyvän useita kertoja viikossa, mutta kipua ei ole päivittäistä. Henkilö mainitsi myös reumalääkityksen olevan kyseisellä hetkellä tauolla, joten tämä saattoi omalta osaltaan vaikuttaa selkäkivun esiintymiseen. Henkilön kivuntuntemuksissa ei tapahtunut suuria muutoksia harjoittelujakson aikana (kuvio 6). Harjoittelujakson aikana kipua esiintyi etenkin selän alaosassa sekä oikeassa SI-nivelessä. Hän arvioi kipua aina iltaisin.



KUVIO 6. VAS-kipujanojen tulokset 8 viikolta: Henkilö 6

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimustulosten perusteella ohjatulla CoreZone®-harjoittelulla saatiin vaikutuksia aikaan vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyydessä, selkärangan liikkuvuudessa rotaatio- ja lateraalifleksio-mittauksissa ja selkäkivun esiintymisessä. Kaikilla harjoitusryhmän henkilöillä tapahtui muutoksia rotaatiosuuntaisessa liikkuvuudessa. Yhtä lukuun ottamatta kaikilla henkilöillä selkärangan rotaation liikkuvuus lisääntyi tai liikkeiden välinen puoliero tasoittui. Selkärangan rotaatioon vaikuttavat vahvasti keskivartalon lihakset, etenkin vinot vatsalihakset. Ylävartalon kierron pääsuorittajalihakset ovat sekä sisemmät että ulommat vinot vatsalihakset, joita harjoitetaan kolmessa Prevention Line -laitteessa. Voidaan olettaa, että keskivartalon lihasten kehittyminen on yksi vaikuttavimmista tekijöistä selkärangan rotaation lisääntymiseen. Lisäksi selkärankaa säännöllisesti kuormittavien liikkeiden avulla on pystytty lisäämään fasettinivelten rustokerrosten aineenvaihduntaa, joka vaikuttaa selkärangan liikkuvuuteen.

Selkärangan lateraaliflexioliikkuvuudessa tapahtui muutoksia kolmella henkilöllä. Kahdella henkilöllä lisääntyi lateraaliflexioliikkuvuus ja yhdellä liikkuvuus alentui. Yksi liikkuvuuden lisääntymiseen vaikuttava tekijä on voinut olla liikkeen oppiminen Prevention Line sivutaivutus- laitteella, jolla suoritetaan lateraalifleksio. Liikettä on harjoitettu molemmilla puolilla kahdeksan viikon ajan kaksi kertaa viikossa, joten motorista oppimista on varmasti tapahtunut liikkeen suhteen. Myös keskivartalon lihasten kehittyminen ja selkärangan kuormittaminen on vaikuttanut tutkimustuloksiin. Jokaisella harjoitusryhmän henkilöllä oli jo alkumittauksessa lateraalifleksion liikkuvuus viitearvojen mukainen. Rinta-lannerangan fleksiassa sekä erotellussa lannerangan fleksiassa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia kenelläkään harjoitusryhmän henkilöistä.

CoreZone®-harjoittelu sai aikaan vaikutuksia kaikissa lihaskestävyyttä mittaavissa testeissä. Yhdellä henkilöllä ei tapahtunut muutosta mittauksissa, mutta hänen mittaustuloksena olivat erinomaiset sekä alku- että loppumittauksissa. Harjoitusryhmän muilla henkilöillä testitulokset parantuivat vähintään yhdessä lihaskestävyydestestissä. Tästä voimme päätellä, että CoreZone®-harjoittelu kehittää vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyttä.

Neljä kuudesta harjoitusryhmän henkilöistä koki selkävun esiintymisen vähentyneen CoreZone®-harjoittelujakson jälkeen. Koska krooniseen selkäkipuun vaikuttavat vahvasti myös psykologiset tekijät, tutkimukseen osallistuminen on voinut vaikuttaa henkilöiden motivaation kasvuun selkävun hoidossa. Samanlaisiin johtopäätöksiin on päästy myös aikaisemmin mainitussa selkäkonseptin tutkimuksessa.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutuksia selkärangan liikkuvuuteen, vatsa- ja selkälihasten lihaskestävyyteen ja selkävun subjektiiviseen kokemiseen. Mielestämme saavutimme tavoitteemme. Mittaukset onnistuivat ja harjoitusryhmä toteutui suunnitellusti. Tarkoituksemme saada tietoa CoreZone®-laiteharjoittelusta harjoitusryhmäläisten kautta toteutui. Tutkimustulokset osoittautuivat positiivisiksi. Tulokset ovat hyödyllisiä sekä GoGo Liikuntakeskukselle että CoreZone®-konseptille etenkin, kun aikaisempia tutkimuksia CoreZone®-laiteharjoittelusta ei ole tehty. Vastaisuudessa yhteistyökumppanillamme GoGo Liikuntakeskuksella on mahdollista hyödyntää opinnäytetyötutkimuksen tuloksia CoreZone®-laiteharjoittelun mainonnassa.

Tiedonkeruu CoreZone®-laitteistoon liittyen oli alkuun haastavaa. Saimme tietoa CoreZone®-manuaalista ja GoGo:n henkilökunnalta. Olimme yhteydessä laitteiston suunnittelijaan Davidiin, mutta yhteydenpito jäi heidän osaltaan vähäiseksi. Saimme heiltä kuitenkin tutkimustulokset Spine Conceptista, johon CoreZone® pohjautuu. Yhteishenkilömme fysioterapeutti Elina Korjansalo ja aiheeseen pohjautuva kirjallisuus ovat olleet opinnäytetyömme perusta. Elina Korjansalo perehdytti meidät laitteiston käyttöön ja ryhmän ohjaukseen.

Harjoitusryhmän kerääminen sujui vaivattomasti. Suunnitelmissamme oli lähettää kyselylomakkeet GoGo Liikuntakeskuksen asiakkaille myös sähköpostilla, mikäli emme olisi saaneet riittävästi hakijoita. Tämä ei kuitenkaan ollut tarpeellista. Liikuntakeskuksen henkilökunnan apu opinnäytetyötutkimuksen mainonnassa auttoi hakijoiden saamisessa.

Mittausten luotettavuuteen olisi voinut vaikuttaa vakioimalla mittausten suoritusajankohdat, jolloin vuorokaudenajalla ei olisi ollut vaikutusta mittaustuloksiin. Vuorokaudenaika vaikuttaa selkärangan liikkuvuuteen siten, että liikkuvuus lisääntyy päivän aikana. Tätä oli kuitenkin hyvin vaikea toteuttaa olosuhteiden ja aikataulun vuoksi, sillä kaikki harjoitusryhmän henkilöt olivat työssäkäyviä ja myös oma aikamme oli rajallinen. Mittausten luotettavuutta suunnitellessamme ennen opinnäytetyötutkimusta pää-

timme, että sekä alku- että loppumittaukset suorittaa sama henkilö, jolloin mittausten reliabiliteetti on yleensä parempi kuin eri henkilöiden suorittamana.

CoreZone®-manuaalissa esitetty Davidin suosittelema kiertoarjoittelumalli ei toteutunut opinnäytetyötutkimuksessamme. Kyseenomaisessa kiertoarjoittelussa laitteissa ollaan eri pituiset ajat (45-90 s), mikä ei ollut mahdollista toteuttaa ohjatussa ryhmässä. Tämän takia päädyimme valitsemaan yhdessä yhteyshenkilömme kanssa harjoitteluajaksi 60 sekuntia yhtä laitetta kohden. Sivutaivutus- laitteessa tehtiin molemmat puolet, mikä aiheutti ryhmäkoon vuoksi odotustaukoja harjoittelun aikana.

Saimme positiivisia tutkimustuloksia, vaikkakin tutkimuksen kesto oli suhteellisen lyhyt. Kroonisesta selkävasta kärsivän henkilön harjoitusohjelmien pituus tulisi olla vähintään 10- 12 viikkoa, jotta vartalon hallinta ja lihaskunto kohentuisivat (Aho ym. 2005). Heinosen ja Pöyhösen (2011) mukaan lihaksen kasvua on kuitenkin havaittu tapahtuvan terveillä aikuisilla jo kuuden viikon harjoittelun jälkeen. Harjoittelu CoreZone®-konseptin laitteilla oli etenkin selkärankareumaa sairastavalle henkilölle 6 tärkeää ja hyödyllistä. Selkärankareumaa sairastavan henkilön tulisi säilyttää ryhtinsä hyvänä pitäkseen asentonsa suorana mahdollisimman pitkään. Vaikea selkärankareuma aiheuttaa nikamiin luusiltoja, joiden seurauksena selkäranka jäykistyy. Täten selkärangan liikkuvuuden ja lihaskunnan harjoittelu on tärkeää. (Kangasniemi & Kouri 2003, 283.) Liikunta auttaa myös aamujäykkyyteen, joka on myös tyypillistä kyseenomaiselle sairaudelle (Avikainen, Hirvensalo, Kallio, Kankare, Kiviranta, Pätiälä, Rokkanen & Tervo 2003, 355).

Harjoitusryhmäläisten täyttämä harjoituspäiväkirja oli mielestämme hyödyllinen. Etenkin VAS-kipujana, jonka avulla arvioitiin kivun voimakkuutta joka päivä, antoi meille paljon tietoa selkävasta voimakkuudessa ja esiintymisessä tapahtuvista muutoksista. Henkilöt täyttivät tunnollisesti harjoituspäiväkirjaa, jolloin harjoituspäiväkirjan tiedoista oli havaittavissa syy-seuraussuhteita. Esimerkiksi henkilön sairastumisen merkitys kivun voimakkuuden arvioinnissa oli selvästi nähtävissä.

Harjoitusryhmän henkilöiden välillä oli tutkimuksen alusta asti hyvä ryhmähenki, joka lisäsi positiivista harjoitusilmapiiriä. Opinnäytetyötutkimuksen harjoitusosuus oli suunniteltu siten, että harjoittelun kesto ei vaikuta äkillinen sairastuminen, vaan harjoitte-

lua oli mahdollista näissä tapauksissa pitkittää kahdella viikolla. Harjoitusosuus onnistui suunnitelmiamme mukaan.

Pyysimme harjoitusryhmän henkilöiltä yksilöllisesti palautetta CoreZone®-harjoittelusta loppumittausten yhteydessä. Palautteissa nousi esiin positiivisina asioina harjoitusryhmän hyvä ilmapiiri, harjoittelun motivoiva vaikutus liikuntaa kohtaan ja hyvinvointiin painottuvan harjoittelun mielekkyys. Negatiivisina asioina harjoitusryhmäläiset toivat esiin harjoittelun aikana tapahtuvan odottamisen. Osa harjoitusryhmän henkilöistä koki myös haasteelliseksi harjoitteluaiakataulujen sovittamisen henkilökohtaiseen päivärytmiin.

Kehittämisehdotuksemme yhteistyökumppanille GoGo Liikuntakeskukselle on, että he perustaisivat ohjatun selkärühmän. Heillä on nyt lukujärjestyksessään kaksi Selkäkliinikka-tuntia, joissa opastetaan ensikertalaisille Prevention Line -laitteiden oikea suoritustapa. Tämän jälkeen laitteisto on enemmänkin asiakkaiden omatoimisessa käytössä. Selkärühmään sitouduttaisiin esimerkiksi 10- 12 viikon ajaksi ja Prevention Line -laitteilla harjoiteltaisiin ohjatusti kahdesti viikossa fysioterapeutin ohjaamana. Tämän tyyppiseen ryhmään sitoutuminen lisäisi varmasti motivaatiota selkävun ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Jatkotutkimusaiheena voisi olla omatoimisen ja ohjatun CoreZone®-harjoittelun vaikutusten eroavaisuudet. Tutkimusryhmiä olisi kaksi, joista toinen harjoittelisi omatoimisesti ja toinen ohjatusti. Harjoitusten määrä ja kesto olisivat muuten samat.

LÄHTEET

Aalto, H. Alaranta, H. Hurri, H. Luoto, S. Pyykkö, I. Taimela, S. 1996. Psychomotor speed and postural control in chronic low back pain patients: A controlled follow-up study. *SPINE* Volume 21 (22), 2621- 2627.

Adams, M., Bogduk, N., Burton, K., Dolan, P. & Freeman, B. 2006. *The Biomechanics of Back Pain*. 2. painos. CHURCHILL LIVINGSTONE.

Agur, A., Dalley, A. & Moore, K. 2010. *Clinically oriented anatomy*. 6. painos. Wolters Kluwer.

Airaksinen, O. & Lindgren K-A. 2005. *Selkävaivojen hoito*. Teoksessa TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Toim. Lindgren, K-A. 1. Painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Airaksinen, O. Grönblad, M. Kangas, J. Koistinen, J. Kouri, J-P. Kukkonen, R. Leminen, P. Lindgren, K-A. Mänttari, T. Paatelma, M. Pohjolainen, T. Siitonen, T. Tapanainen, M. Vanharanta, H. & van Wijmen, P. 2005. *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. 2. Painos. Lahti: VK – Kustannus Oy.

Airaksinen, O. Hänninen, O. Kankaanpää, M. & Taimela, M. 1999. The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain: Effect on pain intensity, self-experienced disability, and lumbar fatigability. *SPINE* Volume 24 (10), 1034-1042.

Alaranta, H. Estlander, A-M. Luoto, S. Hupli, M. Hurri, H. & Sainio, P. 1994. Selkäoireisen henkilön suorituskyvyn määrittäminen isokineettisellä menetelmällä. *Kuntoutus ORTON tutkimuksia* 1. Funktio projektin loppuraportti.

Avikainen, V., Hirvensalo, E., Kallio, P., Kankare, J., Kiviranta, I., Pätiälä, H., Rokkanen, P. & Tervo, T. 2003. *Ortopedia. Käytännön ortopediaa* 2. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy

Bjälje, J., Budowick, M., Rolstad, B. & Toverud, K. 2008. *Anatomian atlas*. Porvoo: WSOY.

Bjälje, J. Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. & Toverud, K. 2009. *Ihminen. Fysiologia ja anatomia*. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö

Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010. *Terve tuki- ja liikuntaelimestö. Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon*. Helsinki: Yliopistopaino.

David Health Solutions. 2013a. *CoreZone® Concept*. Konseptimanuaali.

David Health Solutions. 2013b. *CoreZone Concept*. Luettu 10.11.2012.
http://www.david.fi/en/prevention-concepts/corezone_concept/

David Health Solutions. 2013c. *Spine Concept*. Luettu 18.6.2013.
<http://www.david.fi/en/medical-concepts/spine-concept/>

Dvorak, J. Mannion, A-F. Muntener, M. & Taimela, S. 2001. Active therapy for chronic low back pain: Part 1. Effects on back muscle activation, fatigability, and strength. SPINE Volume 26 (8), 897-908.

Haukatsalo, K. 2002. Hoida selkääsi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Heinonen, A. & Pöyhönen, T. 2011. Terapeuttinen harjoittelu. Fysioterapia- lehti 2/2011, 42-26.

Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. 7. Painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

Koppa. Jyväskylä yliopisto. Tapaustutkimus. Luettu 8.11.2013.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus>

Kapandji, I. A. 1997. Kinesiologia III. Selkärangan, rintakehän ja lantion nivelten toiminta. Laukaa: Medirehab® kirjakustannus.

Kangasniemi, K. & Kouri, J. 2003. Selkävoitto kivusta. 2. Painos. Helsinki: Oy Valitut Palat- Reader's Digest Ab.

Liemohn, W. 2001. Exercise prescription and the back. McGraw-Hill.

Malmivaara, A. & Pohjolainen, T. 2008. Selkäkipuisen käsikirja. Suomen Selkäliitto. Luettu 30.8.2013.

http://files.kotisivukone.com/selkaliittory.kotisivukone.com/selkkirja_kevyt.pdf

Mylläri J. 2008. Ihmiskehon anatomiaa. 3.-5. painos. WSOY.

Negrini, S. Paroli, C. Taimela, S. 2004. Functional rehabilitation of low back disorders. EUROPA MEDICOPSYSCICA (40), 29-36.

Niezgoda-Hadjidemetri, E. & Tanner, J. 2012. Selkä kuntoon. Tunnista, ehkäise ja hoida selän ja niskan ongelmat. Kustannusosakeyhtiö Otava.

Parviainen, L. lääkäri. 2013. Core Zone. Sähköpostiviesti. lauri.parviainen@david.fi. Luettu 18.06.2013.

Platzer, W. 2009. Color Atlas of Human Anatomy Locomotor System. 6. painos. New York: Thieme.

Suomen Akatemia & Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. 1996. Selkäsairaudet. Suomen akatemian julkaisuja 6/96. Helsinki: Edita.

Taimela, S. 2005. Selkävaivat. Teoksessa Liikuntalääketiede. Toim. Kujala, U. Taimela, S & Vuori, I. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Toimintakyvyn mittarit TO-MI. 2013. Luettu 5.01.2013

<http://www.vsshp.fi/fi/dokumentit/14183/TO-MI%20versio%202013.pdf>

Tunninen, M. 2010. Selkäkipujen tutkimus: Selkäkipupotilaan kliinisen tutkimuksen pääpiirteitä toimintahäiriöiden diagnostiikassa. Päivitetty 8.9.2010. Luettu 15.9.2013. http://fysiatra.net/Selk_kipujen_tutkimus.html

LIITTEET

Liite 1. Hakulomake

CORE ZONE -HARJOITTELUA SELKÄKIPUASIAKKAILLE

Vaivaako sinua selkäkipu? Toteutamme opinnäytetyötutkimuksen yhteistyössä GoGo Hermian kanssa core zone -harjoittelun vaikuttavuudesta selkäkipupotilaiden hoidossa. Jos olet valmis sitoutumaan 8 viikoksi harjoittelemaan 2 kertaa viikossa niin olet etsimämme henkilö. Tutkimus alkaa tammikuussa 2013. Lisätietoja saat kysymällä sähköpostilla (lotta.perala@soc.tamk.fi, maria.vuori@soc.tamk.fi).

Täytä alla olevat kohdat

Nimi:

Syntymäaika:

Puhelinnumero/ sähköpostiosoite:

Minkälaisia selkävaivoja sinulla on?

Kuinka kauan selkävaivat ovat jatkuneet?

Onko sinulla diagnosoitu sairaus, joka on syynä selkävaivoihin? Mikä sairaus?

Palautathan lomakkeen täytettynä GoGo Hermian vastaanottoon **su 25.11.2012** mennessä.

Ystävällisin terveisin

Fysioterapeuttiopiskelijat Lotta Perälä ja Maria Vuori
Tampereen ammattikorkeakoulu

Liite 2. Sopimus CoreZone® -harjoittelusta

SOPIMUS CORE ZONE –HARJOITTELUSTA

Nimi:

Sitoudun 8 viikoksi harjoittelemaan ohjatusti kaksi kertaa viikossa Core Zone –laitteilla. Täytän viikoittain harjoittelupäiväkirjaa, jossa kerron viikoittaiset urheilusuoritukset ja kuvailen omia tuntemuksia kivusta ja toimintakyvystä. Harjoittelu GoGo Hermian tiloissa ja tähän tutkimukseen osallistuminen tapahtuu omalla vastuullani. Kerättyjä tietoja käytetään vain opinnäytetyön tarkoituksessa, joten saadut tiedot pysyvät salassa.

Paikka ja päivämäärä

Tutkittavan henkilön allekirjoitus

NIMENSELVENNYS

Tutkimuksen toteuttajien allekirjoitukset

1. _____

NIMENSELVENNYS

2. _____

NIMENSELVENNYS

Liite 3. Haastattelun kyselylomake

KYSELYLOMAKE

NIMI:

IKÄ:

TESTAAJA:

PVÄ:

Asiakkaan haastattelu

Kuinka usein selkäkipuja ilmenee? Mihin aikaan? Liikkeen yhteydessä/ levossa?

Miten kuvailisit selkäkipua?

Mikä pahentaa selkäkipuja?

Mikä helpottaa selkäkipuja?

Aikaisemmin saadut hoidot selkäkipuun

Fyysisen aktiivisuuden määrä (krt/vko)

Mitä fyysinen aktiivisuus pitää sisällään
