

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Uimarin keskivartalon hallinta - testaaminen ja harjoittaminen

Opas Kemin Työväen Uimareiden valmentajille

Laura Heikkilä & Marjo Kvist & Anna-Maria Salmela

Fysioterapian koulutusohjelma

KEMI 2010

Tekijät: Heikkilä, Laura & Kvist, Marjo & Salmela, Anna-Maria
Opinnäytetyön nimi: Uimarin keskivartalon hallinta – testaaminen ja harjoittaminen, opas Kemin Työväen Uimareiden valmentajille
Sivuja 37. Liitteitä 4. Opas.
<p>Tämä opinnäytetyö tehtiin tilaustyönä Kemin Työväen Uimareille. Seuran valmentajat ovat havainneet kehittämisen tarvetta seuran nuorten uimareiden keskivartalon hallinnassa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuteen ja tutkimuksiin pohjautuvan tiedon avulla, kuinka testata ja harjoittaa uimarin keskivartalon hallintaa. Tämän työn tulostavoitteena oli opas ja toiminnallisena tavoitteena oli järjestää koulutus Kemin Työväen Uimareiden valmentajille uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta. Oppaan ja koulutuksen avulla tavoiteltiin valmentajien tietotaidon parantumista, joka puolestaan voisi edesauttaa seuran uimareiden keskivartalon hallinnan parantumista.</p> <p>Keskivartalo on kaikkien vartalon liikkeiden keskus ja hyvä keskivartalon hallinta maksimoi raajojen toiminnan. Keskivartalon hallinta on uimarille tärkeä oikean uintitekniikan, voimantuoton maksimoimisen ja veden vastuksen minimoimisen kannalta. Keskivartalon hallinta on monimutkainen ilmiö, jolle ei ole vakioitua mittaustapaa. Yhdelläkään yksittäisellä testillä ei voida luotettavasti mitata yksilön keskivartalon hallintaa. Testien avulla saadaan tietoa urheilijan suorituskyvystä, seurataan kehitystä ja suunnataan harjoittelua optimaalisten harjoitusvaikutusten aikaansaamiseksi. Keskivartalon hallinnan harjoittelussa käytetään harjoittelun perusperiaatteita ja annostelua. Harjoittelun päämääriä ovat suorituskyvyn ja tulosten parantaminen.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin projektiluontoisesti. Yhtenä työmenetelmänä oli tutkitun tiedon kerääminen ja käsitteleminen. Tutkitun tiedon pohjalta koottiin opas uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta sekä järjestettiin aiheesta koulutus valmentajille. Työmenetelmänä olivat myös kysely- ja palaute lomakkeet, joilla arvioitiin oppaan ja koulutuksen laatua sekä valmentajien tietotaidon parantumista.</p> <p>Projektin tuotoksia ovat opas uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta sekä siihen pohjautuva koulutus. Projektin tuloksena valmentajien tietämys uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta parantui heidän oman arvionsa mukaan. Ennen koulutusta valmentajille tehdyn kyselyn keskiarvo uimarin keskivartalon hallinnasta oli 6,25 ja koulutuksen jälkeen 8,23. Ennen koulutusta valmentajille tehdyn kyselyn keskiarvo uimarin keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta oli 5,83 ja koulutuksen jälkeen 8,18.</p> <p>Palautteiden perusteella opas on käyttökelpoinen valmennustoiminnan tukena. Koulutukseen osallistuneilla valmentajilla opas tukee osaamisen kehittymistä keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta. Koulutus tuki oppaan käyttöönottoa valmentajilla, mikä tulisi huomioida oppaan käyttökelpoisuutta ajatellessa. Jatkossa voisi tutkia oppaan harjoitusten vaikuttavuutta uimareiden keskivartalon hallintaan tekemällä alku- ja loppumittaukset sekä harjoitusinterventiot. Jatkossa voisi myös tutkia, missä määrin oppaan ohjeet siirtyvät käytännön valmennustoimintaan.</p>
Asiasanat: uinti, keskivartalo, testaus, harjoittelu

Authors: Heikkilä, Laura & Kvist, Marjo & Salmela, Anna-Maria

Title: Core stability of swimmer – testing and training, manual for coaches of Kemin Työväen Uimarit

Pages 37. Appendixes 4. Manual.

This thesis was commissioned by the swimming club Kemin Työväen Uimarit. The coaches of the club had observed a need to develop the young swimmers core stability. The purpose of this thesis was to find out, based on literature and research, how to test and train a swimmer's core stability. Goals of this thesis were a manual and education for the coaches of Kemin Työväen Uimarit about swimmer's core stability, and how to test and train it. The improvement of know-how of the coaches was pursued with the manual and education which, for one, could assist the improvement of the swimmers core stability.

Core is the center of all body movements, and good core stability maximizes activity of extremities. Core stability is important for a swimmer since it helps to find the right swimming technique, maximizes the generation of power and minimizes the drag of water. Core stability is a complex phenomenon which has no standardized method of measurement. There is no single test which could reliably measure individuals' core stability. Tests give information about athletes' performance, help to follow athletes' development, and aim the practice at achieving optimal practice results. Training basics and proportioning of practice are used when practicing core stability. The goal of practicing is to improve performance and results.

This thesis was carried out as a project. One method was to gather up and process scientifically well-grounded information. The manual about swimmer's core stability, and its testing and training was collected up based on this information. Education for the coaches was arranged based on the manual. Questionnaires and feedback forms were also one method. The improvement of the know-how of the coaches and quality of the manual and the education were estimated with the questionnaires and feedback forms.

The results of this project are the manual about swimmer's core stability and its testing and training, the education based on the manual and the improvement of know-how of the coaches about swimmer's core stability and its testing and training. The coaches estimated improvement of the know-how themselves. The mean value of questionnaire about swimmer's core stability was before the education 6,25 and after the education 8,23. The mean value of questionnaire about testing and training swimmer's core stability was before the education 5,83 and after the education 8,18.

According to feedback the manual is useful for the coaches. The manual supports development of the know-how with coaches who participated in the education. The education supported the implementation of the manual which should be noticed when considering the usefulness of the manual. It could be possible to find out whether exercises of the manual have effects on swimmer's core stability, by doing measurements before and after training intervention. It could also be possible to find out whether the instruction of the manual are put into coaching action.

Key words: swimming, core, testing, training

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	5
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU	7
2.1 Lähtökohdat ja esiselvitys	7
2.2 Tarkoitus ja tavoitteet.....	8
2.3 Projektin tulokset ja niiden arviointi	9
2.4 Projektin rajaus.....	9
2.5 Projektin organisaatio ja ohjaus	10
3 UIMARIN KESKIVARTALON HALLINTA	11
3.1 Keskivartalon lihakset ja niiden toiminta.....	12
4 KESKIVARTALON HALLINNAN TESTAAMINEN JA HARJOITTAMINEN	14
4.1 Testaaminen	15
4.2 Harjoittaminen.....	16
5 PROJEKTIN TOTEUTUS	19
6 PROJEKTIN TULOS	21
7 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	22
7.1 Projektin suunnittelun arviointi.....	22
7.2 Projektin toteutuksen arviointi	22
7.3 Projektin tuloksen arviointi	23
8 POHDINTA	25
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	29
LÄHTEET.....	30
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Norris on jo vuonna 1993 tutkimuksessaan todennut läntisen maailman passiivisen elämäntyylin vähentävän liikkeiden luonnollista monipuolisuutta. Liikkeiden yksipuolisuus puolestaan heikentää proprioseptisiä (asentotuntoaisti) ärsykeitä, joita tarvitaan taitoa vaativiin motorisiin toimintoihin. (Norris 1993, 24.) Suomessa lasten ja nuorten fyysisesti passiivinen arki on tiedetty jo pitkään suureksi ongelmaksi kansanterveyden kannalta. Nuori Suomen ”Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu”-selvityksen mukaan lasten ja nuorten fyysisesti passiivinen arki on kasvava ongelma myös kilpaurheilua harrastaville lapsille ja nuorille. (Härkönen & Niemi-Nikkola & Mäenpää & Potinkara & Kujala & Hakkarainen & Jaakkola & Kantosalo 2008.) Passiivisesta elämäntyylistä johtuva liikkeiden yksipuolisuus ja proprioseptisten ärsykkeiden vähyys vaikuttavat keskivartalon hallintaan heikentävästi, mikä tulisi huomioida etenkin urheilevilla lapsilla ja nuorilla (Norris 1993, 24; Härkönen ym. 2008).

Keskivartalon hallintaa ja voimaa on tutkittu jo 1980 -luvulla. Tutkimuksissa on kuitenkin perehdytty lähinnä siihen, miten harjoittelu vaikuttaa selkäkipuihin ja päivittäisistä toimista selviytymiseen. Harjoittelun vaikutuksia urheilijoiden keskivartalon hallintaan ja urheilusuorituksen optimoimiseen on tutkittu vähemmän. Kirjallisuudessa on useita artikkeleita, jotka esittelevät keskivartalon harjoitteluohjelmia ja harjoituksia urheilusuorituksen optimoimiseksi. Näissä artikkeleissa ei kuitenkaan ole vahvaa tieteellistä perustelua harjoittelun tehokkuudesta. (Hibbs & Thompson & French & Wrigley & Spears 2008, 995.) Yhteisymmärryksen puute keskivartalon voiman mittaamisessa on hankaloittanut keskivartalon hallinnan harjoitteiden tutkimista (Akuthota & Ferreira & Moore & Fredericson 2008, 40). Huippu-urheilijoiden on vaikea liittää keskivartalon hallinnan harjoitteita harjoitusohjelmaan, koska urheilijoiden vaatimukseen soveltuvista harjoitteista on ristiriitaista tietoa (Hibbs ym. 2008, 995).

Keskivartalon hallinnan ja fyysisen suorituksen väliselle yhteydelle ei ole selviä todisteita ja sitä tulisi tutkia lisää (Borghuis & Hof & Lemmink 2008, 894). Keskivartalon hallinnan mittaamiseen tarvitaan lisää testejä, jotka määrittävät toiminnan monipuolisuutta ja perustuvat fyysisiin tehtäviin. Yksi testi ei sovellu kaikille, koska ihmisten päivittäisessä elämässä on erilaisia fyysisiä tehtäviä. Esimerkiksi korkeushyppäjälle tulisi tehdä erilaiset keskivartalon hallinnan testit kuin uimarille, koska lajien fyysiset vaatimukset ovat hyvin erilaiset. (Behm & Drinkwater & Willardson & Cowley 2010, 98.)

Uinti on lajina haastava keskivartalon hallinnalle, koska siinä uimari joutuu hakemaan tuen liikkeelle pelkästään omasta vartalostaan. Useissa muissa urheilulajeissa alusta auttaa tuen luomisessa. Lisähaastetta uintiin tuo ylä- ja alaraajojen eriaikaisten liikkeiden yhdistäminen vaakatasossa. Keskivartalon lihakset ovat vastuussa vartalon aaltoilevasta liikkeestä perhos- ja rintauinnissa sekä vedenalaisissa delfiinipotkuissa. Lisäksi ne auttavat vartalon kiertoliikkeessä, jota tarvitaan vapaa- ja selkäuinnissa. (McLeod 2010, 1, 85.)

Suomen Uimaliiton näkemys on, että keskivartalon hallinnalla on keskeinen ja tärkeä rooli uintitekniikan oppimisessa ja uintiasennon ylläpitämisessä kilpailusuorituksen aikana. Etenkin lasten ja nuorten on tärkeää oppia keskivartalon hallinta jo varhaisessa vaiheessa, jotta tämä taito siirtyy osaksi aikuisuimarin korkeatasoista uintitekniikkaa. Uimaliiton valmennuspäällikkö Kristiina Natunen arvelee, että osasyynä lasten ja nuorten heikkoon lihastasapainoon ja keskivartalon hallintaa voi johtua fyysisesti passiivisesta arjesta ja arkiliikunnan vähyydestä. Tämän vuoksi urheiluseuroissa joudutaan yhä enemmän kiinnittämään huomiota yleisen lihashallinnan ja taidon kehittämiseen lajikohtaisissa harjoituksissa. Uimaliiton ja uinnin parissa toimivien asiantuntijoiden mielestä onkin tarpeellista ja keskeistä arvioida, millä eri tavoin keskivartalon hallintaa voidaan harjoittaa kuivalla maalla ja miten tämä taito siirtyy vesitaitavuudeksi ja hyväksi uintiasennoksi vedessä. (Natunen 2010.)

Kemin Työväen Uimareiden valmentajat ovat havainneet kehittämisen tarvetta seuran nuorten uimareiden keskivartalon hallinnassa. Tähän liittyen seuran valmentaja Marja-Leena Viinamäki ehdotti projektia seuran valmentajien tietotaidon lisäämiseksi. Projektin tarkoituksena on selvittää kirjallisuuden avulla, kuinka testata ja harjoittaa uimarin keskivartalon hallintaa. Tämän työn tulostavoitteena on tuottaa tutkittuun tietoon perustuva opas ja toiminnallisena tavoitteena oppaan pohjalta pidettävä koulutus Kemin Työväen Uimareiden valmentajille. Lisäksi välittömänä kehitystavoitteena on koulutuksen avulla lisätä valmentajien tietotaitoa ja pitkän aikavälin kehitystavoitteena uimareiden keskivartalon hallinnan parantuminen.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Projektin suurimmat virheet tehdään yleensä jo ennen varsinaisen projektin aloittamista. Tästä syystä vanha totuus ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty” pitää hyvin paikkansa. (Kettunen 2003, 83.) Suunnitteluvaiheessa vastataan kysymyksiin mitä tehdään, miten tehdään ja miksi tehdään. Tällöin projektin idea ja tavoitteet tulevat tiedostetuiksi, harjituiksi ja perustelluiksi. (Vilka & Airaksinen 2004, 26.) Hyvä suunnittelu lisää myös yhteisymmärrystä ja tehokkuutta, sekä vähentää epävarmuutta ja riskejä. Suunnitteluvaiheessa syvennetään projektille määriteltyjä tavoitteita ja varmistetaan, että projektin toteuttajalla ja toimeksiantajalla on yhteinen näkemys projektin lopputuloksesta. Hyvä suunnitelma elää projektin koko elinkaaren ajan ja siihen tulee jatkuvasti muutoksia ja päivityksiä. (Kettunen 2003, 50-51.)

2.1 Lähtökohdat ja esiselvitys

Kemin Työväen Uimareiden valmentaja Marja-Leena Viinamäki ehdotti opinnäytetyön aihetta uimarin keskivartalon hallintaan liittyen helmikuussa. Ehdotuksen pohjalta tehtiin esiselvitystä, muokattiin ideaa ja mietittiin käytännön toteutusta. Esiselvityksen yhteydessä soitimme Suomen Uimaliiton valmennuspäällikkö Kristiina Natuselle, joka kertoi Uimaliiton havainneen Suomen nuorilla uimareilla olevan kehittämistä keskivartalon hallinnassa. Natusen tietojen mukaan Suomessa ei ole tehty selvityksiä uimarin keskivartalon hallintaan liittyen. Muiden maiden uimareiden keskivartalon hallinnan tilasta etsimme tietoa Internetistä ja kirjallisuudesta. Asian puitteissa yritimme olla yhteydessä Yhdysvaltojen ja Norjan uintimaajoukkueisiin, koska niiden Internet-sivuilla oli päteviltä vaikuttavia keskivartalon kohdistuvia harjoitteluohjelmia. Tiedonhausta huolimatta ei selvinnyt, millainen tilanne muissa maissa on uimareiden keskivartalon hallinnan suhteen.

Suunnitellessa olimme yhteydessä Viinamäkeen ja keskusteltiin projektin tarkoituksista, tavoitteista, rajauksista ja arviointimenetelmistä. Sovimme, että Kemin Työväen Uimarit maksaa projektista aiheutuvat kustannukset eli tulostukseen käytettävät paperit, opinnäytetyön kansitukset sekä kirjallinakustannukset. Ohjaavien opettajien kanssa pidettiin palaveri, jossa kävimme läpi projektisuunnitelma, puhuimme tavoitteiden mää-

rittelystä, projektin rajauksesta ja arviointimenetelmistä. Suunnitelma valmistui touku-
kuussa.

2.2 Tarkoitus ja tavoitteet

Projekti on tavoitteellinen tietyn ajan kestävä prosessi (Vilka & Airaksinen 2004, 48). Projektin tarkoitus kertoo miksi tai mitä varten se on pantu alulle ja miksi se pitää toteuttaa. Tarkoituksella voidaan kuvailla esimerkiksi, mihin tarpeisiin tai mihin tilanteisiin pystytään vastaamaan ja miten se tehdään. (Löw 2002, 64.) Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kirjallisuuteen ja tutkimuksiin pohjautuvan tiedon avulla, kuinka testata ja harjoittaa keskivartalon hallintaa.

Tavoitteiden tulee olla konkreettisia ja yksiselitteisiä, jottei niitä voi ymmärtää väärin (Karlsson & Marttala 2002, 63). Jo projektin suunnitteluvaiheessa on määritettävä täsmällisesti tavoitteet ja selvitettävä keinot tavoitteisiin pääsemiseksi (Kettunen 2003, 89). Tavoitteiden tulee olla realistisia ja niiden toteutumista pitää pystyä seuraamaan ja mitaamaan. Tavoitteet voidaan jakaa kehitystavoitteisiin ja välittömiin tavoitteisiin. Kehitystavoitteissa kuvataan projektilla tavoiteltavaa pitkän ajan muutosvaikutusta erityisesti tärkeimmän hyödynsaajaryhmän kannalta. Välittömät tavoitteet kuvaavat projektin konkreettista lopputulosta. (Silfverberg 2007, 80-81.)

Tämän työn tulostavoitteena on tuottaa opas, joka sisältää materiaalin uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta. Toiminnallisena tavoitteena on oppaan pohjalta pidettävä koulutus Kemin Työväen Uimareiden valmentajille. Välittömänä kehitystavoitteena on koulutuksen avulla lisätä valmentajien tietotaitoa. Pitkän aikavälin kehitystavoitteena on uimareiden keskivartalon hallinnan parantuminen.

Tämän opinnäytetyön tekijöiden oppimistavoitteena on oppia etsimään ja käsittelemään perusteltua tietoa sekä ymmärtämään projektin rakennetta ja kulkua. Tavoitteena on paitsi oppia uutta keskivartalon hallinnasta myös syventää aiemmin opittuja tietoja ja soveltaa näitä käytäntöön. Lisäksi tavoitteena on oppia vastaanottamaan ja hyödyntämään palautetta projektista ja sen tuloksista.

2.3 Projektin tulokset ja niiden arviointi

Arvioinnin tarkoitus on tehdä projektista saadut kokemukset käyttökelpoisiksi, jotta projektin työryhmä voi kehittää projektiosaamistaan (Karlsson & Marttala 2002, 98). Projektin arviointiin voi kuulua säännöllisiä seurantakokouksia sekä ulkopuolisia väliarviointeja ja/tai loppuarviointi (Silfverberg 2007, 95). Jotta arvio ei jäisi subjektiiviseksi, on usein hyvä kerätä jonkinlainen palaute tavoitteiden saavuttamisen arviointiin myös kohderyhmältä. Palautetta voi pyytää esimerkiksi tapahtuman onnistumisesta ja oppaan tai ohjeistuksen käytettävyydestä ja luettavuudesta. (Vilka & Airaksinen 2004, 155, 157-158.)

Oppaan valmistuminen ja koulutuksen järjestäminen kertovat tulostavoitteen ja toiminnallisen tavoitteen saavuttamisesta. Valmentajien tietotaidon parantamista arvioidaan valmentajille ennen ja jälkeen koulutusta tehtävän kyselyn (liite 1) avulla. Oppaan ja koulutuksen laatua arvioidaan palautelomakkeiden (liite 2) vastausten avulla. Vastausten perusteella voidaan tarvittaessa muokata opasta. Uimareiden keskivartalon hallinnan parantamista ei tämän opinnäytetyön yhteydessä voida arvioida, koska se vaatisi seurantajakson, jota ei tämän työn yhteydessä ole mahdollista toteuttaa.

2.4 Projektin rajaus

Projektin rajaus kuvaa täsmällisesti, mitä projekti sisältää ja mitä siitä rajataan pois. Usein rajaukset kertovat paljon myös projektin tavoitteista. Rajausten tekeminen on vaativaa, mutta kannattavaa, koska se helpottaa työn tekemistä projektin myöhemmissä vaiheissa. Rajaukset estävät projektia laajenemasta liikaa. (Kettunen 2003, 99, 101.)

Opinnäytetyö rajataan koskemaan uimarin keskivartalon hallintaa ja sen testaamista ja harjoittamista. Testi- ja harjoitusliikkeet rajataan tehtäviksi mahdollisimman vähillä välineillä, jotta harjoitteluympäristöllä ei ole merkitystä. Harjoitteet tehdään oman kehon painoa käyttäen, jotta harjoitteet soveltuvat kaiken ikäisille uimareille. Useiden lähteiden mukaan (Sapsford & Hodges 2001, 1084; Borghuis ym. 2008, 896) pallea ja lantionpohjan lihaksisto ovat yhteydessä keskivartalon hallintaan, mutta ne rajataan pois harjoitteista, koska niiden harjoittaminen vaatii syvempää perehtymistä aiheeseen. Koulutuspaketista pyritään saamaan mahdollisimman yksinkertainen ja kansankielinen, jotta

sitä pystyisivät käyttämään myös valmentajat, jotka eivät ole perehtyneet keskivartalon hallintaan eivätkä sen testaamiseen ja harjoittamiseen.

2.5 Projektin organisaatio ja ohjaus

Projektiorganisaatio koostuu ohjausryhmästä ja projektiryhmästä (Löow 2002, 28). Projektiin osallistuvien tehtävät kannattaa määritellä mahdollisimman yksiselitteisesti jo projektisuunnitelmassa. Tällöin projektin toteutuminen sujuu jouhevasti, kun kaikki tiedostavat oman osuutensa projektin edetessä. Projektisuunnitelmassa kannattaa määritellä myös tärkeimpien ulkoisten sidosryhmien roolit ja yhteistyön periaatteet. Mitä useampia sidosryhmiä projektiin osallistuu, sitä tärkeämpää on roolien määrittely. Pienissä projekteissa ei erillistä johto- / ohjausryhmää eikä osaprojektijakoa yleensä kuitenkaan tarvita. (Silfverberg 2007, 93.)

Organisaation projektiryhmään kuuluvat opiskelijat Laura Heikkilä, Marjo Kvist ja Anna-Maria Salmela. Opinnäytetyötä ohjaavat opettajat Heikki Alatalo ja Pekka Tiitinen. Projektiorganisaation ohjausryhmään kuuluu fysioterapeutti ja uintivalmentaja Marja-Leena Viinamäki, joka ohjaa työtä toimeksiantajan toivomusten mukaiseen suuntaan. Opinnäytetyön toimeksiantaja on Kemin Työväen Uimarit. Osapuolten kanssa on tehty opinnäytetyösopimus (liite 3).

3 UIMARIN KESKIVARTALON HALLINTA

Keskivartalon hallinta on monimutkainen ilmiö. Uinnissa keskivartalon hallintaa tarvitaan oikean uintitekniikan oppimiseen ja ylläpitämiseen sekä voimantuoton maksimoimiseen. Uudessa raajat ovat tuettuna kiinteään alustaan vain hetkittäin ja tästä syystä uimarin täytyy kyetä ylläpitämään hallittu vartalon asento. (Willson & Dougherty & Lloyd Ireland & McClay Davis 2005, 316-317; Halén 2004, 64-65.)

Keskivartalo muodostuu lannerangasta, lantiosta ja lonkan nivelistä sekä niiden aktiivisista ja passiivista rakenteista. Keskivartalon hallinta on hetkellistä; sen ylläpitämiseksi vaadittujen rakenteiden täytyy tottua jatkuvasti vaihtuviin asentoihin taatakseen selkärangan eheyden ja tuottaakseen perustan raajojen liikkeille. (Willson ym. 2005, 316-317.) Perhos- ja rintauinnissa tapahtuva vartalon aaltoileva liike vaatii keskivartalon rakenteilta tottumista jatkuvasti muuttuviin asentoihin. Samanaikaisesti keskivartalon täytyy kuitenkin tuottaa perusta käsivedoille ja potkuille. (McLeod 2010, 3.)

Keskivartalon hallinta jaetaan passiiviseen, aktiiviseen ja hermostolliseen järjestelmään. Passiivinen järjestelmä käsittää kaikki luu- ja nivelrakenteet, jotka myötävaikuttavat rangon liikkeiden ja stabiliteetin hallintaan. Passiiviset rakenteet yksin eivät ole tarpeeksi voimakkaita takaamaan rangon vakaata toimintaa. Aktiivinen järjestelmä käsittää lihasten tuottaman voiman. Aktiivinen järjestelmä myötävaikuttaa keskivartalon hallintaan vatsansisäisen paineen, selkärangaa puristavien voimien ja vartalon lihasten jäähmeyden avulla. Hermostollisen järjestelmän on aktivoitava oikea määrä lihaksia oikea-aikaisesti ja oikeassa järjestyksessä sekä lopetettava lihastoiminta tarkoituksenmukaisesti. (Richardson & Hodges & Hides 2005, 15-16; Wagner & Anders & Puta & Petrovitch & Mörl & Schilling & Witte & Blickhan 2005, 257; Willson ym. 2005, 317.)

Liikkeet neutraaliasennon (selkärangassa minimaalinen elastinen jännitys tai liikkeen vastus) ulkopuolella vaativat keskivartalon hallinnan aktiivisen, passiivisen ja hermostollisen järjestelmän osallistumista selkärangan stabiliteetin säilyttämiseksi. Yhden järjestelmän puutteellisuus aiheuttaa suurempaa kuormitusta muille, mistä voi seurata esimerkiksi alaselkäkipua. (Liebenson 1998, 218-219; Behm ym. 2010, 93-94.) Rangan neutraaliasennon stabiiliuden takaamiseksi pienetkin aktiivisuustasot keskivartalon lihaksissa näyttävät olevan välttämättömiä (Stevens & Bouche & Mahieu & Coorevits & Vanderstraeten & Danneels 2006a, 6).

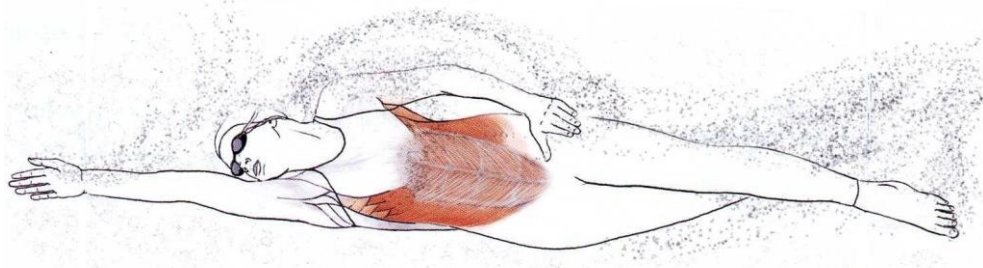
Keskivartalo on kaikkien vartalon liikkeiden keskus. Tästä syystä keskivartalon voiman, tasapainon ja liikkeen hallinta maksimoi raajojen toiminnan. (Borghuis ym. 2008, 901.) Lisäksi keskivartalon hallinta on keskeistä urheilussa tehokkaan biomekaanisen toiminnan kannalta, jotta voimantuotto maksimoituisi ja nivelten kuormitus minimoituisi (Kibler & Press & Sciascia 2006, 189). Esimerkiksi vapaauinnin käsivetoa ei voi tehdä tehokkaasti, jos keskivartalosta ei saa riittävää tukea (McLeod 2010, 2).

3.1 Keskivartalon lihakset ja niiden toiminta

Keskivartalon lihaksisto voidaan jaotella pinnallisiin ja syviin lihaksiin (Cholewicki & VanVliet IV 2002, 104). Pinnalliset lihakset tuottavat voimakkaat ja suuret liikkeet ja syvät lihakset stabiloivat rangan asentoa ja liikkeitä. Sekä pinnallisia että syviä lihaksia tarvitaan optimaaliseen rangan hallintaan. Niiden tulee olla tasavertaisia ja toimia vuorovaikutuksessa keskenään. (Richardson ym. 2005, 17-18; Stevens ym. 2006a, 2; Borghuis ym. 2008, 897-898.) Myös toistensa vastavaikuttajina toimivien lihasten, kuten vatsan ja selän lihasten, tulee olla tasavertaisia ja toimia yhteistyössä keskenään (Norris 1993, 25; Stevens ym. 2006a, 2). Toistensa vastavaikuttajina toimivien keskivartalon lihasten yhtäaikainen supistuminen parantaa selkärangan stabiliteettia, jolloin rakenteet kestävät erityisen puristavia kuormia turvallisesti saattaen ehkäistä alaselkävaivoja (Granata & Marras 1999, 1398-1401).

Keskivartalon lihaksiston muodostavat suurimmaksi osaksi selkälihakset, vatsalihakset, nelikulmainen lannelihas ja lanne-suoliluulihhas (liite 4). Lisäksi keskivartalon lihaksiin katsotaan kuuluvaksi pallea ja lantionpohjanlihakset. (Borghuis ym. 2008, 896.) Keskivartalon hallinta eri oloissa on riippuvainen kaikkien keskivartalon lihasten aktivaatiosta ja yhtenäisestä toiminnasta (Willson ym. 2005, 318). Lisäksi keskivartalon hallinnan kannalta liikkeen laatu on tarkoituksenmukaisempaa kuin voima (Liebenson 1998, 219). Yksikään yksittäinen lihas ei näyttäisi olevan ensisijalla vaan kaikki lihakset käyttäytyvät yhdessä samalla tavalla tukeakseen rankaa harjoitusten aikana. Esimerkiksi selän lihaksista kaikki myötävaikuttavat samalla tavalla rangan asennon ja liikkeiden kontrolliin. (Stevens ym. 2006a, 7.)

Keskivartalon lihakset vastaavat pääasiassa selkärangan ja lantion hallinnan ylläpitämisestä sekä energian tuottamisesta ja siirtämisestä vartalon isoista osista pienempiin (Borghuis ym. 2008, 896). Lisäksi keskivartalon lihakset ovat uinnissa tärkeitä tehokkaan käsivedon ja potkun aikaansaamiseksi (kuva 1), koska ne tarjoavat yhteyden ylä- ja alaraajojen liikkeiden välille (McLeod 2010, 3). Uinnin käsivedon palautusvaiheen aikana vatsan lihakset tekevät jarruttavaa lihastyötä ja varastoivat silloin itseensä niin sanottua kineettistä energiaa. Tämä energia käytetään hyödyksi räjähtävänä voimana käsivedon työntövaiheessa. (Halén 2003, 37.)

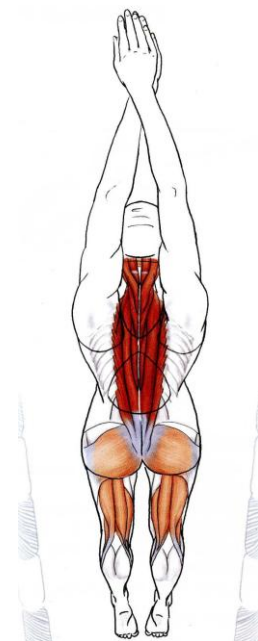


Kuva 1. Uinnin käsiveto ja potku. (McLeod 2010, 105.)

Uinnin kannalta edullisia ominaisuuksia on muun muassa ulommilla ja sisemmillä vinoilla vatsalihaksilla, sillä ne osallistuvat keskivartalon lihaksista eniten uintiteknisesti tärkeään vartalon kiertoliikkeeseen (kuva 2) ja käännöksiin. Selkä- ja vapaauinnin käännöksiin osallistuu vinojen vatsalihasten lisäksi suora vatsalihas. Selän ojentajalihas on vastuussa vartalon ojennuksesta (kuva 3) ja huolehtii uinnissa pääasiallisesti vartalon pysymisestä vaakatasossa. Se on tärkeässä roolissa myös uinnin eri lajien aloitusliikkeissä ja lähdöissä. (McLeod 2010, 87, 113, 115.)



Kuva 2. Vartalon kierto. (McLeod 2010, 95.)



Kuva 3. Uinnin liuku. (McLeod 2010, 135.)

4 KESKIVARTALON HALLINNAN TESTAAMINEN JA HARJOITTAMINEN

Testien avulla saadaan tietoa urheilijan suorituskyvystä, seurataan kehitystä ja suunnataan harjoittelua optimaalisten harjoitusvaikutusten aikaansaamiseksi. Testeillä arvioidaan koko yksilöä ja hänen erisuuruisten lihasryhmiensä tai yksittäisten lihastensa työkentelykykyä ja energiankulutusta. Testaus toimii ainoastaan apuvälineenä, kun halutaan kehittää urheilijaa entistä parempiin suorituksiin. Testien viitearvot ovatkin lähtökohtana harjoittelun suuntaamiselle, mutta niitä tärkeämpää on seurata urheilijan testitulosten ja ominaisuuksien kehitystä harjoituskausien ja -vuosien aikana. (Keskinen & Häkkinen & Kallinen 2004, 12, 208, 210.)

Keskivartalon hallinta on monimutkainen ilmiö, jolle ei ole vakioitua mittaustapaa. Yhdelläkään yksittäisellä testillä ei voida luotettavasti mitata yksilön keskivartalon hallintaa. (Willson ym. 2005, 320; Borghuis ym. 2008, 910.) Testaaminen tulisi suorittaa mahdollisimman toiminnallisissa asennoissa. Esimerkiksi, jos lihas toimii suljetussa ketjussa (raaja kosketuksessa alustaan), niin se täytyy myös testata suljetussa ketjussa tai jos lihas toimii eksentrisesti (jarruttava lihastyö), tulee se myös testata eksentrisesti. Uinnissa lähdöt ja käännökset ovat ainoita suljetussa ketjussa tapahtuvia toimintoja. Lähtöjen ja käännösten ponnistusvoima tuleekin näin ollen testata suljetussa ketjussa. (Norris 1993, 25; Kibler ym. 2006, 194.)

Harjoittelun päämääriä ovat suorituskyvyn ja tulosten parantuminen, joihin pääsemistä edesauttaa asianmukainen harjoittelu. Asianmukainen harjoittelu saattaa myös ehkäistä loukkaantumisia. (Keskinen ym. 2004, 208; Willson ym. 2005, 316.) Parhaimmillaan harjoittelu voi tukea lapsen kasvua paitsi hyväksi urheilijaksi, myös tasapainoiseksi aikuiseksi. Suunniteltaessa ja toteutettaessa lasten ja nuorten harjoittelua, tulisi huomioida herkkyyskaudet, jotka muuttuvat yksilön biologisen kehityksen myötä. Herkkyyskaudet ovat vaiheita, jolloin jokin tietty ominaisuus kehittyy ja vakiintuu kaikkein helpoimmin. Esimerkiksi lihasmassan lisäämiseen tähtäävä voimaharjoittelu on ajankohtaista vasta kasvupyrahdyksen jälkeen. Ennen murrosikää voimaharjoittelu tulisi toteuttaa pääasiassa lihashallintaa ja lihaskuntoa kehittävien harjoitteiden avulla. (Härkönen ym. 2008.) Nuorta urheilijaa on hyvä rohkaista osallistumaan vaihteleviin aktiviteetteihin, jotka auttavat kehittämään koko vartalon kuntoa, lihasvoimaa ja -kestävyyttä (Johnson & Gauvin & Fredericson 2003). Yleisesti ottaen urheilijoiden harjoittelun tulisi edetä kohti kilpasuorituksen omaisia harjoitteita (Norris 1993, 26).

4.1 Testaaminen

Keskivartalon hallinnan testaamisessa tulisi tutkia yleisimmät lihasepätasapainot, jotka vaikuttavat kykyyn ylläpitää neutraali selkärangan asento. Koska koordinaatio ja tasapaino ovat avain tekijöitä keskivartalon hallinnassa, tulisi keskivartalon hallintaa testata tasapainotesteillä, joissa toistuvat keskivartalon hallinnan harjoitusasennot. (Borghuis ym. 2008, 910-911.) Kibler ym. (2006, 194) kertovat tutkimuksista kootussa artikkelissaan yhden jalan kykyyn olevan käyttökelpoinen keskivartalon hallinnan ja tasapainon testinä. Parfrey & Docherty & Workman & Behm (2008, 894) toteavat tutkimuksessaan, että vatsarutistus on luotettava testi mittaamaan vatsalihasten suorituskykyä, kun kädet liikkuvat 10 senttimetriä eteenpäin lattiaa pitkin, jalat ovat fiksoimattomina ja polvet 90 asteen kulmassa.

Vartalon hallintaa voidaan testata käyttämällä isometrisiä ja isokineettisiä menetelmiä. Isokineettisissä testeissä tarvitaan yleensä laitteita, minkä vuoksi isokineettisiin testeihin ei tässä työssä perehdytä. Isometriset testit arvioivat lihasten kestävyyttä ja kapasiteettia yhdellä lihaspituudella. Isometriset testit ovat yleensä ajastettuja ja ne ovat kirjallisuudessa eniten tutkittuja ja raportoituja. (Willson ym. 2005, 316, 321.) Willson ym. (2005, 321) toteavat tutkimuksista kootussa artikkelissaan, että kylkilankku toimii hyvin isometrisenä ajastettuna testinä, jolla on todettu olevan erinomainen toistettavuus. McGill & Childs & Liebenson (1999, 942) toteavat tutkimuksessaan selän ojennus -testin olevan luotettava mittaamaan selän ojentajien kestävyyttä.

4.2 Harjoittaminen

Keskivartalon lihaksisto on tärkeässä roolissa, kun liikettä luodaan ja vastustetaan. (Behm ym. 2010, 102). Keskivartalon hallintaa harjoittaessa yksi suurimmista haasteista on yhdistää harjoitukset toiminnallisiksi aktiviteeteiksi. Keskivartalon hallinnan harjoittaminen sisältää esimerkiksi harjoitteita, jotka kehittävät proprioseptiikkaa, lihasten yhteistyötä ja voimaa. Kuormittamalla proprioseptiikkaa keskivartalon lihasten aktivoituminen lisääntyy ja monipuolistuu, minkä seurauksena tasapaino ja keskivartalon hallinta parantuvat. (Akuthota ym. 2008, 41; Borghuis ym. 2008, 909-910, 914.) Hyvä keskivartalon hallinta edistää hyvän uintitekniikan oppimista ja keskivartalon hallinnan kehittäminen onkin avainasemassa nuoren uimarin kuivaharjoittelussa (Halén 2004, 64). Myös Suomen Uimaliiton näkemyksen mukaan lasten ja nuorten on tärkeää oppia keskivartalon hallinta jo varhaisessa vaiheessa, jotta tämä taito siirtyy osaksi aikuisuimarin korkeatasoista uintitekniikkaa (Natunen 2010).

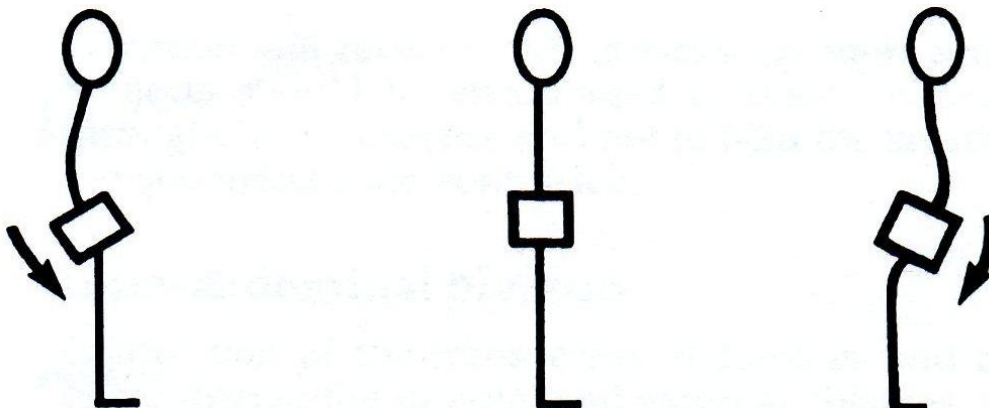
Keskivartalon lihasten yhteistyön harjoittaminen on tärkeää liikkeen tehokkuuden säilyttämiseksi ja kompensoivien liikemallien ehkäisemiseksi (Akuthota ym. 2008, 41). Harjoittelussa tulee huomioida sekä nopeat lihassolut, jotka parantavat supistumisnopeutta, että hitaat lihassolut, jotka parantavat kestävyyttä (Wagner ym. 2005, 263). Reeve & Dilley (2009, 679) toteavat tutkimuksessaan, että harjoitteet tulisi aina tehdä selkäranka mahdollisimman neutraalissa asennossa. Selkärangan ollessa neutraalissa asennossa keskivartalon lihakset aktivoituvat enemmän kuin sen ollessa huonossa asennossa. Tällöin lihasten aktivoituminen antaa tuen koko suoritukselle. (Reeve & Dilley 2009, 679.)

Keskivartalon hallintaa kehittävän ohjelman tulisi sisältää vatsalihasten ja alaselän sekä lonkan ojentajien ja koukistajien venytyksiä, harjoituksia epävakaalla alustalla sekä isometrisiä (paikallaan pysyvä) ja dynaamisia (liikkeessä oleva) harjoituksia (Hibbs ym. 2008, 999). Keskivartalon hallinnan harjoittelussa käytetään harjoittelun peruseriaatteita ja annostelua. Yksi harjoitus voi olla esimerkiksi kuntopiiri, joka sisältää 10-15 erilaista liikettä. Jokaista liikettä tehdään 30-60 sekuntia ja liikkeiden välinen lepo ja/tai siirtyminen on 10-20 sekuntia. Kuntopiirissä kierroksia voidaan tehdä 2-4 ja niiden välinen lepo on 30-60 sekuntia. (Heyward 2006, 145, 148; Seppänen & Aalto & Tapio 2010, 102.) Urheilusuorituksen kannalta tasapainoa, proprioseptiikkaa ja selkärangan stabiiliteettia tulisi harjoitella samassa ympäristössä, jossa kilpasuorituskin tapahtuu.

Maksimaalisen suorituksen saavuttaakseen urheilija tarvitsee korkeampaa harjoittelumäärää ja -intensiteettiä kuin kuntoilija. (Behm ym. 2010, 92, 103.)

Harjoittelussa tulee ottaa huomioon koko vartalon toiminta, jotta sillä voitaisiin tukea koko fyysistä suoritusta eikä vain tiettyä osaa siitä. On otettava huomioon myös asento, liikkeen nopeus ja väsymys. (Behm ym. 2010, 98.) Keskivartalon voiman ja hallinnan harjoittelun uskotaan maksimoivan voimaa ja tehostavan suoritusta ylä- ja alaraajoissa (Hibbs ym. 2008, 1002). Uintitekniikan kannalta on viisasta tehdä harjoitteita, jotka yhdistävät yläraajojen ja keskivartalon toiminnot sekä alaraajojen ja keskivartalon toiminnot. Keskivartalolle haasteellisempaa on käyttää sekä ylä- että alaraajoja samassa harjoitteessa. (Halén 2004, 65.) Etenkin perhosuinti vaatii ylä- ja alaraajojen sekä keskivartalon toimintojen yhteistyötä. Teknisesti oikean ja tehokkaan perhosuinnin käsivedon onnistumiseen tarvitaan keskivartalosta voimansa saava potku. (McLeod 2010, 3.)

Keskivartalon lihasepätasapaino saattaa aiheuttaa virheasentoja, kuten eteenpäin kallistunut lantio (anteriorinen tiltti) ja taaksepäin kallistunut lantio (posteriorinen tiltti) (kuva 4). Heikot vatsalihakset ja kireät lonkan koukistajat ovat yleensä syitä anterioriselle tilttille. Kireät takareiden lihakset vetävät lantion takaosaa alaspäin edesauttaen posteriorisen tiltin syntyä. (Norris 1993, 23.) Asianmukaisella harjoittelulla voidaan ehkäistä lihasepätasapainon syntymistä. Esimerkiksi istumaannousujen tekeminen jalat fiksoituna aktivoi enemmän lonkankoukistajia kuin vatsalihaksia, mistä voi seurata lihasepätasapainoa lonkankoukistajien ja -ojentajien välille. Jalkojen fiksoimista istumaannousuja tehdessä tulee välttää. (Parfrey ym. 2008, 893-894.)



Kuva 4. Lantion posteriorinen tiltti, neutraaliasento ja anteriorinen tiltti. (Norris 1993,

Uinnissa pyritään voiman maksimoimiseen ja veden vastuksen minimoimiseen. Näihin pääsemistä edesauttavat asennon, tasapainon ja linjauksen ylläpitäminen sekä tasapuolinen vartalon kierto vedessä. Kehittynyt keskivartalon hallinta puolestaan edesauttaa ylläpitämään näitä ominaisuuksia. Uinnissa harjoittelu painottuu kuitenkin vielä enemmän yläraajojen harjoittamiseen kuin keskivartalon hallinnan harjoittamiseen. (Johnson ym. 2003; Hibbs ym. 2008, 1002.) Kuivaharjoittelussa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota alempien vatsalihasten vahvistamiseen, jotta lantion kontrolli kehittyisi. Lantion kontrollin parantuminen voi ehkäistä anteriorista tilttiä. Uinnissa harjoitusohjelmaan tulisi kuulua myös keskivartalon hallinnan harjoitteiden lisäksi lapaluuta stabiloivia ja liikkuvuutta ylläpitäviä ja lisääviä harjoitteita. (Johnson ym. 2003.)

Useissa tutkimuksissa on mitattu eri keskivartalon lihasten aktivoitumista erilaisissa harjoitteissa, jotka vaikuttavat keskivartalon lihaksiin. Tutkimuksissa tutkittujen keskivartalon lihaksiin vaikuttavien harjoitteiden todetaan aktivoivan keskivartalon lihaksia. (Liebenson 1998, 220; Arokoski & Kankaanpää & Valta & Juvonen & Partanen & Taimela & Lindgren & Airaksinen 1999, 845; Arokoski & Valta & Airaksinen & Kankaanpää 2001, 1092; Konrad & Schmitz & Denner 2001, 110; Stevens ym. 2006a, 6; Stevens & Vleeming & Bouche & Mahieu & Vanderstraeten & Danneels 2006b, 741.) Keskivartalon lihaksia aktivoimalla voidaan ylläpitää ja parantaa keskivartalon hallintaa (Hibbs ym. 2008, 999).

5 PROJEKTIN TOTEUTUS

Projektin toteutus käynnistyi, kun tarkoitus ja tavoitteet päätettiin toukokuussa 2010. Tarkoitus ja tavoitteet tarkentuivat projektin edetessä. Touko- ja kesäkuun aikana haettiin tutkittuun tietoon perustuvaa materiaalia ja sitä etsittiin PubMed, PEDro, EBSCO ja Cochrane Library -tietokannoista ja kirjallisuudesta. Alun perin etsittiin tutkimusartikkeleita keskivartaloon kohdistuvien harjoitteiden vaikuttavuudesta keskivartalon hallintaan. Tämän kaltaisia tutkimusartikkeleita ei kuitenkaan löytynyt, joten työssä käytettiin tutkimusartikkeleita, joissa tutkittiin keskivartalon lihasten aktivaatiota keskivartaloon kohdistuvissa harjoitteissa. Lisäksi etsittiin tutkimusartikkeleita keskivartalon lihaksiin kohdistuvien liikkeiden vaikutuksista keskivartalon hallintaan yleisesti urheilijoilla ja etenkin uimareilla, mutta sellaisia ei löydetty.

Tiedonhaun edistämiseksi yritettiin ottaa yhteyttä Yhdysvaltojen ja Norjan uintimajoukkueisiin, koska niiden Internet-sivuilla oli käyttökelpoisilta vaikuttavia keskivartaloon kohdistuvia harjoitteluohjelmia. Lisäksi yritettiin ottaa yhteyttä sähköpostitse suomalaisiin asiantuntijoihin, jotka ovat perehtyneet uintiin ja keskivartalon hallintaan. Näiltä tahoilta olisi haluttu saada laajempaa näkemystä uimareiden keskivartalon hallinnasta ja tieteellisesti perusteltua tietoa keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta.

Käyttökelpoisilta vaikuttavia tutkimusartikkeleita löydettiin kesäkuun puoleen väliin mennessä 44 ja ne jaettiin organisaatioryhmän jäsenten kesken. Kaikki tutkimusartikkelit olivat englanninkielisiä. Jokainen organisaatioryhmän jäsen perehtyi saamiinsa tutkimusartikkeleihin ja kirjoitti niistä oleelliset asiat suomeksi kesä-, heinä- ja elokuun aikana. Elokuun puolessa välissä aloitettiin tutkimusartikkeleista saatujen tietojen kirjoittaminen kirjalliseksi tuotokseksi.

Elokuun lopussa aloitettiin kirjalliseen tuotokseen pohjautuvan oppaan suunnitteleminen ja tekeminen. Oppaan suunnitteluvaiheessa mietittiin, mitä asioita projektin kirjallisesta tuotoksesta nostetaan esille oppaan teoriaosuuteen ja valittiin testi- ja harjoitusliikkeet. Oppaan testi- ja harjoitusliikkeet valittiin tutkimuksista sen perusteella, mitä keskivartalon lihaksia ne aktivoivat eniten. Testi- ja harjoitusliikkeet valokuvattiin 3.9 ja uudestaan 13.9.2010, koska ensimmäisissä kuvissa oli suoritusvirheitä. Opas valmis-

tui 14.9.2010, mutta siihen varauduttiin tarvittaessa tekemään muutoksia valmentajilta ja ohjaavilta opettajilta saatavien palautteiden perusteella.

Oppaaseen pohjautuva koulutus järjestettiin Kemin Työväen Uimareiden valmentajille 15.9.2010 Kemin uimahallin kokoustilassa. Koulutus kesti kokonaisuudessaan 90 minuuttia ja osallistujia oli 12. Koulutuksessa käytiin läpi oppaan teoriaosuus ja harjoiteltiin käytännössä oppaan testi- ja harjoitusliikkeet. Oppaan teoriaosuus esitettiin koulutuksessa kolmessa osassa, jolloin kukin organisaatioryhmän jäsen esitteli yhden osan. Aluksi kerrottiin, miksi opas on tehty ja yleistä keskivartalon hallinnasta. Sen jälkeen perehdyttiin keskivartalon hallinnan merkitykseen uimarille ja keskivartalon hallinnan testaamiseen. Lopuksi perehdyttiin vielä keskivartalon hallinnan harjoittamiseen. Puolituntia kestäneen teoriaosuuden jälkeen siirryttiin avarampaan tilaan harjoittelemaan testi- ja harjoitusliikkeitä.

Käytännön harjoittelu toteutettiin siten, että koulutukseen osallistuneet valmentajat jakautuivat pareihin ja vuorottelivat ohjaajan ja ohjattavan osia. Näin ollen he oppivat tekemään oikeaoppisen suorituksen itse ja ohjeistamaan sen ohjattavalle. Organisaatioryhmän osalta ohjaaminen toteutui siten, että yksi jäsenistä ohjasi liikkeet koko ryhmälle ja kaksi muuta huolehti henkilökohtaisesta ohjaamisesta ja palautteen antamisesta. Käytännön harjoittelu kesti 50 minuuttia, minkä jälkeen kerättiin palautetta valmentajilta lomakkeiden avulla ja keskustellen. Valmentajille tehtiin lyhyt kysely heidän tietotaidostaan uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta ennen koulutusta ja sen jälkeen. Palautteiden ja kyselylomakkeiden täyttämiseen ja keräämiseen kului yhteensä 10 minuuttia.

Koulutuksen jälkeen analysoitiin valmentajien kysely- ja palautelomakkeiden vastaukset. Opasta muokattiin valmentajien ja ohjaavien opettajien palautteiden perusteella käytännöllisemmäksi. Oppaan asijärjestystä muutettiin loogisemmaksi ja sisältöä siten, että se on ymmärrettävämpi ja helppokäyttöisempi myös valmentajille, jotka eivät osallistuneet koulutukseen.

6 PROJEKTIN TULOS

Tämän työn tuotoksena syntyi opas ”Opas uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta” sekä siihen pohjautuva koulutus Kemin Työväen Uima-
reiden valmentajille. Tilaustyönä tehty opas jää edellä mainitun seuran valmentajien käyttöön. Oppaan jakamisesta vastaavat työn tekijät Laura Heikkilä, Marjo Kvist ja Anna-Maria Salmela.

Opas sisältää teoretietoa keskivartalon hallinnasta yleisesti ja sen merkityksestä uimari-
rille sekä liikkeitä keskivartalon hallinnan testaamiseen ja harjoittamiseen. Teoriaosuudessa on pyritty esittämään asiat lyhyesti ja ytimekkäästi ja tekstin tukena on käytetty havainnollistavia kuvia. Kaikki oppaan testi- ja harjoitusliikkeet on esitelty kuvin ja tekstein. Kunkin testi- ja harjoitusliikkeen kohdalla kuvaillaan sen alkuasento, suoritus ja suorituksessa huomioitavat asiat. Lisäksi kunkin testi- ja harjoitusliikkeen kohdalla kerrotaan siinä eniten aktivoituvat keskivartalon hallintaan vaikuttavat lihakset ja liikkeen merkitys uinnissa.

Koulutus järjestettiin 15.9.2010 Kemin uimahallissa. Siihen osallistui 12 valmentajaa, joihin kuului projektin toimeksiantajan edustaja Marja-Leena Viinamäki. Koulutuksessa käytiin läpi oppaan sisältö ja harjoiteltiin käytännössä testi- ja harjoitusliikkeet, jotta valmentajat osaavat käyttää opasta osana valmennustoimintaansa. Kyselylomakkeiden vastausten perusteella valmentajien tietotaito uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta parani heidän oman arvionsa mukaan koulutuksen myötä, mikä oli yksi tämän projektin tavoitteista.

7 PROJEKTIN ARVIOINTI

Arviointi projektin lopussa on yhtä tärkeää kuin aiheen valinta ja sen rajaaminen alussa (Hakala 2004, 142). Arvioinnissa keskitytään muun muassa projektin tarkoituksen ja tavoitteen lopulliseen määrittelyyn (Karlsson & Marttala 2002, 98). On hyvä pohtia, millaiset tavoitteet jäivät saavuttamatta ja miksi näin kävi sekä mitä tavoitteita muutettiin projektin aikana ja miksi (Vilkkä & Airaksinen 2004, 157).

7.1 Projektin suunnittelun arviointi

Projektin suunnittelua arvioitiin organisaatioryhmässä keskustelemalla ja ohjaavilta opettajilta heti alussa saadun palautteen perusteella. Suunniteltu aikataulu todettiin liian tiukaksi ja sitä sovellettiin projektin edetessä. Suunnitteluvaiheessa aliarvioitiin materiaalin etsintään kuluva aika, mikä oli yksi syy aikataulun tiukkenemiseen. Yleisesti ottaen suunnitteluun olisi voitu panostaa enemmän, jotta suunnitelma olisi ollut tarkempi ja siinä olisi ollut helpompi pysyä. Asiamuutoksia ei suunnitelmaan tullut, vaan lähinnä tarkennuksia ja sovelluksia esimerkiksi aikataulun suhteen.

7.2 Projektin toteutuksen arviointi

Projektin toteutuksen aloitus oli haastava, koska käyttökelpoista materiaalia oli suppeasti saatavilla ja sen löytämiseen kului arvioitua enemmän aikaa. Materiaalin vaikean saatavuuden vuoksi kirjallisen tuotoksen kirjoittaminen siirtyi syksyyn ja tältä osin toteutus ei sujunut suunnitelmien mukaisesti. Näin ollen syksy oli toteutuksen osalta paljon kii-
reisempi kuin alun perin oli suunniteltu.

Olenaisia osia projektin toteutuksen onnistumisessa olivat Kemin Työväen Uimareiden valmentajille tehdyn oppaan valmistuminen ja heille oppaan pohjalta tehdyn koulutuksen järjestäminen. Oppaan teoriaosuuden kokoaminen oli suhteellisen helppoa, kun kirjallinen tuotos, johon opas pohjautuu, oli tehty huolella. Testi- ja harjoitusliikkeiden valokuvaaminen ja sopivien kuvien valitseminen oli haastavampaa kuin alun perin ajateltiin. Koulutuksen järjestäminen ja toteuttaminen sujuivat hyvin. Projekti saatiin toteutettua loppuun asti, koska opas valmistui ja koulutus järjestettiin.

Organisaatioryhmän työskentely sujui hyvin, sillä jokainen ryhmän jäsen teki hänelle jaetun osuuden. Projekti toteutettiin kuitenkin suurimmaksi osaksi yhdessä työskennellen, jotta työ olisi alusta asti mahdollisimman yhtenäinen. Itsenäisesti työskenneltiin vain kesällä, jolloin kukin ryhmän jäsen perehtyi tutkimusartikkeleihin itsekseen. Myös koulutuksen osalta työnjako ja toteutus onnistuivat suunnitelman mukaan.

7.3 Projektin tuloksen arviointi

Projektin tuloksia eli opasta, koulutusta ja valmentajien tietotaidon parantumista arvioitiin kysely- ja palautelomakkeiden avulla. Kyselylomakkeessa valmentajat arvioivat omaa tietotaitoaan uimarin keskivartalon hallintaan liittyen numeraalisesti asteikolla 4-10 ennen ja jälkeen koulutusta. Palautelomakkeessa he arvioivat oppaan sisältöä ja toimivuutta sekä koulutusta numeraalisesti asteikolla 4-10 ja avoimiin kysymyksiin vastaten heti koulutuksen jälkeen. Asteikko on kouluarvoasteikon mukainen, jossa 4 tarkoittaa hylättyä ja 10 erinomaista.

Oppaan sisältöä arvioivat numeraalisesti kaikki 12 valmentajaa. Vastausten keskiarvo oli 9 ja keskihajonta 2. Palautteen perusteella valmentajat pitivät opasta selkeänä ja käytännöllisenä. Heidän mielestään teoria ja käytäntö yhdistyivät oppaassa hyvin. Valmentajat pitivät liikkeiden kuvia havainnollistavina ja ohjeita helposti ymmärrettävinä. He kaipaavat oppaaseen tietoa harjoittelun annostelusta ja eri ikäryhmien herkkyykskausien huomioimisesta.

Oppaan toimivuutta arvioi numeraalisesti 10 valmentajaa. Vastausten keskiarvo oli 9 ja keskihajonta 2. Palautteen perusteella valmentajat pitivät opasta toimivana, käyttökelpoisena ja monipuolisena kokonaisuutena. Myös oppaan pieni koko miellytti heitä. Oppaan toimivuutta parantaisi valmis seurantalomakepohja, jonka avulla voidaan seurata kunkin uimarin testituloksia.

Koulutuksen sisältöä arvioivat numeraalisesti kaikki 12 valmentajaa. Vastausten keskiarvo oli 8,75 ja keskihajonta 2. Palautteen perusteella valmentajat pitivät koulutuksen sisältöä selkeänä, yksinkertaisena ja tärkeänä sekä kohderyhmälle hyvin suunnattuna. Valmentajat pitivät erityisesti siitä, että pääsivät itse kokeilemaan ja harjoittelemaan

liikkeitä ja saivat henkilökohtaista palautetta suorituksistaan. He kaipasivat kuitenkin esimerkkisuorituksia kouluttajilta.

Omaa tietotaitoaan arvioivat alussa numeraalisesti kaikki 12 valmentajaa ja lopussa 11 valmentajaa. Ensimmäisen kohdan ”Arvioi tietämyksesi uimarin keskivartalon hallinnasta asteikolla 4-10” vastausten keskiarvo oli alussa 6,25 ja keskihajonta 4. Lopussa vastausten keskiarvo oli 8,23 ja keskihajonta 3. Toisen kohdan ”Arvioi tietämyksesi uimarin keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta asteikolla 4-10” vastausten keskiarvo oli alussa 5,83 ja keskihajonta 4. Lopussa vastausten keskiarvo oli 8,18 ja keskihajonta 3.

Palautteiden perusteella kaikki projektin tavoitteet saavutettiin. Valmentajien tietämys uimarin keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta parani heidän oman arvionsa mukaan (taulukot 1 ja 2), joten projektissa päästiin välittömään kehitystavoitteeseen. Valmentajat arvioivat tulostavoitteen eli oppaan ja toiminnallisen tavoitteen eli koulutuksen laadultaan kiitettäväksi.

	Ennen koulutusta	Koulutuksen jälkeen
Keskiarvo	6,25	8,23
Pienin arvosana	5	7
Suurin arvosana	9	10
Keskihajonta	4	3

Taulukko 1. Valmentajien arvio omasta tietämyksestään uimarin keskivartalon hallinnasta.

	Ennen koulutusta	Koulutuksen jälkeen
Keskiarvo	5,83	8,18
Pienin arvosana	4	7
Suurin arvosana	8	10
Keskihajonta	4	3

Taulukko 2. Valmentajien arvio omasta tietämyksestään uimarin keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta.

8 POHDINTA

Projektin tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuden avulla, kuinka testata ja harjoittaa uimarin keskivartalon hallintaa. Työn tilaaja on Kemin Työväen Uimarit, jonka valmentajat havaitsivat kehittämisen tarvetta seuran nuorien uimareiden keskivartalon hallinnassa. Tämän työn tulostavoitteena oli tuottaa tutkittuun tietoon perustuva opas ja toiminnallisena tavoitteena oppaan pohjalta pidettävä koulutus Kemin Työväen Uimareiden valmentajille. Välittömänä kehitystavoitteena oli koulutuksen avulla lisätä valmentajien tietotaitoa. Pitkän aikavälin kehitystavoitteena oli uimareiden keskivartalon hallinnan parantuminen. Mielestämme kaikki projektin aikataulun puitteissa tavoitettavissa olevat tavoitteet saavutettiin, koska opas valmistui ja koulutus järjestettiin sekä valmentajien tietotaito parani.

Koimme opinnäytetyön aikataulun heti alusta asti tiiviiksi, koska aloitimme tämän projektin suunnittelun myöhään, sillä opinnäytetyömme aihe vaihtui keväällä. Lisäksi jäimme suunnittelemastamme aikataulusta, koska tiedonhaku vei enemmän aikaa kuin olimme arvioineet. Tiedonhakuun käytettyä aikaa pidensivät muun muassa oikeiden asiasanojen ja käyttökelpoisten, saatavilla olevien tutkimusartikkeleiden löytäminen. Kirjallisen tuotoksen työstäminen oli tarkoitus aloittaa keväällä, mutta aikataulun viivästymisen vuoksi se siirtyi syksyyn, mikä puolestaan kiristi syksyn aikataulua.

Emme harmiksemme löytäneet saatavilla olevia tutkimusartikkeleita, joissa olisi tutkittu keskivartalon kohdistuvien liikkeiden vaikuttavuutta keskivartalon hallintaan. Siksi jouduimme käyttämään tutkimusartikkeleita, joissa tutkittiin, mitä keskivartalon hallintaan vaikuttavia lihaksia keskivartalon kohdistuvat liikkeet aktivoivat. Yritimme etsiä tutkimusartikkeleita myös keskivartalon kohdistuvien liikkeiden vaikutuksista keskivartalon hallintaan yleisesti urheilijoilla ja etenkin uimareilla, mutta sellaisia emme löytäneet. Olisimme halunneet tietoa muiden maiden uimareiden keskivartalon hallinnasta ja siitä, mistä löytäisimme lisää tieteellisesti perusteltua tietoa keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta. Tästä syystä yritimme ottaa yhteyttä Yhdysvaltojen ja Norjan uintimaajoukkueisiin sekä suomalaisiin uintiin ja keskivartalon hallintaan perehtyneisiin asiantuntijoihin, mutta pettymykseksemme yhteydenottoyrityksiimme ei vastattu.

Toivoimme löytävämme tieteellisesti perusteltuja, perinteisestä poikkeavia harjoitteita, jotta voisimme tuoda oppaassa esille joitain uusia harjoitteita. Tutkimusartikkeleiden huonosta saatavuudesta johtuen oppaasta tuli kuitenkin erilainen kuin toivoimme. Toivoimme löytävämme tutkimuksista keskivartaloon kohdistuvia harjoitteita, jotka soveltuvat erityisesti uimareille. Löytämämme liikkeet ovat kuitenkin lähes kaikki yleisesti käytössä olevia keskivartaloon kohdistuvia harjoitteita. Yllätyimme siitä, että vaikka useassa tutkimuksessa todettiin, että keskivartalon hallintaan vaikuttavat lähes kaikki keskivartalon lihakset, niissä oli tutkittu vain muutaman lihaksen aktivoitumista. Usein tutkimuksissa oli lisäksi tutkittu lähes samojen lihasten aktivoitumista. Tämän vuoksi oppaamme liikkeiden yhteydessä on mainittu vain muutamia aktivoituvia lihaksia, vaikka niitä maalaisjärjellä ajatellen voisi olla enemmän. Tästä huolimatta koemme oppaan olevan hyvä ja käyttökelpoinen, koska valmentajat arvioivat sen kiitettäväksi ja kohderyhmälle soveltuvaksi.

Kirjallisen tuotoksen teoriaosuuden ja oppaan haaste oli kirjoittaa teksti riittävän kansankieliseen muotoon, jotta uimarin keskivartalon hallintaan ja sen testaamiseen ja harjoittamiseen perehtymättömät ymmärtäisivät tekstin. Haasteelliseksi koimme myös eri lähteiden yhdistämisen toisiinsa sujuvaksi tekstiksi ja uinnin näkökulman yhdistämisen perustietoihin keskivartalon hallinnasta. Olemme mielestämme onnistuneet tässä ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen. Oppaan liikkeiden valokuvaaminen oli mukavaa vaihtelua kirjoittamisen lomassa. Valokuvaaminen kuitenkin yllätti haasteellisuudellaan, koska pienetkin virheet suorituksissa näkyivät heti valokuvissa, vaikka niitä ei kuvatessa huomannutkaan.

Olemme tyytyväisiä, että saavutimme projektille asetetut tavoitteet ja projektin tulokset olivat hyviä. Opas on mielestämme hyvä ja käytännöllinen, koska se on havainnollista ja miellyttävä lukea. Koulutus onnistui hienosti ja sen toteutus sujui suunnitellusti. Koulutuksen rakenne oli hyvä, koska se sisälsi sopivassa suhteessa teoriaa ja käytännön harjoittelua. Uskomme, että käytännön harjoittelu vaikutti positiivisesti valmentajien tietotaidon parantumiseen. Valmentajien tietotaidon parantumiseen vaikutti varmasti myös heidän oma motivaationsa.

Opinnäytetyötä tehdessä olemme pyrkineet toimimaan mahdollisimman eettisesti. Kaikkia artikkeleiden alkuperäislähteitä ei voitu tarkistaa, minkä vuoksi jouduimme miettimään artikkeleiden luotettavuutta. Koska suurin osa käyttämistämme artikkeleista

oli englanninkielisiä, oli haaste ymmärtää tekstin ydinasiat ja kirjoittaa ne sujuvaksi suomenkieliseksi tekstiksi. Englannin kieli ei ole äidinkielemme, joten on olemassa riski, ettemme ole ymmärtäneet kaikkia asioita oikein. Keräsimme kyselyt ja palautteet valmentajilta anonyymeinä, jotta vastaajia ei voida tunnistaa opinnäytetyöstä. Opinnäytetyötä tehdessämme emme ole plagioineet tai vääristäneet muiden tuotoksia. Olemme toimineet rehellisesti ja huolellisesti opinnäytetyötä tehdessämme.

Opinnäytetyössä oppimistavoitteinamme oli oppia perustellun tiedon etsimistä ja käsittelemistä, ymmärtää projektin rakenne ja kulku, oppia uutta keskivartalon hallinnasta, syventää aiemmin opittuja tietoja ja soveltaa näitä käytäntöön sekä oppia vastaanottamaan ja hyödyntämään palautetta projektista ja sen tuloksista. Nämä oppimistavoitteet toteutuivat opinnäytetyön aikana. Opimme myös tekemään itse kokoamamme teorian tiedon pohjalta oppaan ja järjestämään siihen pohjautuvan koulutuksen. Lisäksi saimme uutta tietoa keskivartalon hallinnan ja uinnin yhteydestä. Kaikille projektin organisaatioryhmän jäsenille projektin toteuttaminen oli uusi kokemus.

Kuten aiemmin olemme jo todenneet, opinnäytetyön aikataulu on ollut tiivis. Tämä konkretisoitui meille toteutusta kirjoittaessa, kun huomasimme tehneemme paitsi kirjallisen tuoksen ja oppaan, myös järjestäneemme koulutuksen noin kuukauden aikana. Tämän jälkeen meidän piti vielä kahden viikon aikana viimeistellä opinnäytetyö. Nämä viimeiset puolitoista kuukautta olemmekin tehneet pitkää päivää ja sen ansiosta olemme mielestämme päässeet hyviin tuloksiin ja saimme opinnäytetyön valmiiksi palautuspäivään mennessä.

Kaikki projektin osapuolet ovat olleet sitoutuneita omiin tehtäviinsä projektissa, mikä on edesauttanut projektin etenemistä. Projektin toteuttamisessa apuna olivat ohjaavat opettajat ja toimeksiantajan yhdyshenkilö, jotka auttoivat meitä viemään projektia oikeaan suuntaan, myös sovittujen ohjausaikojen ulkopuolella. Olimme positiivisesti yllättyneitä siitä, kuinka moni valmentajista osallistui koulutukseen ja kuinka aktiivisesti he olivat siinä mukana. Muutama koulutuksesta pois jäänyt valmentaja on jälkikäteen harmitellut, kun ei päässyt paikalle. Mainitsimme koulutuksessa yksilölliset herkkyyksikaudet, jotka valmentajat tämän jälkeen toivoivat lisättävän oppaaseen. Pohdimme kuitenkin, että herkkyyksikaudet eivät oleellisesti liity meidän aiheeseemme, minkä vuoksi päätimme jättää ne pois. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa on sujunut hyvin.

Mielestämme ryhmämme työskentelytavat ovat olleet ryhmälle sopivia. Olemme työskennelleet suurimman osan ajasta yhdessä, poikkeuksena vain kesä, jolloin kukin työskenteli omilla tahoillaan sovittujen tehtävien parissa. Näin ollen koemme, että opinnäytetyössä on ollut helpompi säilyttää yhtenäinen linja, eikä sitä ole yritetty koota kolmen erilaisen palapelin palasista yhtenäiseksi. Toivomme ryhmän yhteisen työskentelyn näkyvän myös lopputuloksessa.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Valmentajien antamien palautteiden perusteella opas on käyttökelpoinen valmennustoiminnan tukena. Oppaan toimivuutta yksinään ei voitu arvioida, koska valmentajat saivat koulutuksen yhteydessä ohjeistuksen oppaan käyttöön. Koulutukseen osallistuneiden valmentajien mielestä opas tukee heidän osaamisensa kehittymistä keskivartalon hallinnasta ja sen testaamisesta ja harjoittamisesta. Kysely- ja palautelomakkeiden perusteella saadut tulokset ovat suhteellisen luotettavia, koska vastausprosentti oli suuri.

Projektimuotoinen työskentely oli sopiva tapa toteuttaa tämä opinnäytetyö. Työskentelytapa toimi, koska opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Projektimuotoisen työskentelyn avulla on siis mahdollista tehdä esimerkiksi opas ja järjestää koulutus.

Tämän opinnäytetyön pitkän aikavälin kehitystavoitetta, eli uimareiden keskivartalon hallinnan parantumista, ei voitu arvioida käytettävissä olevan ajan puitteissa. Jatkossa voisi tutkia oppaan harjoitusten vaikuttavuutta uimareiden keskivartalon hallintaan tekemällä alku- ja loppumittaukset sekä harjoitusinterventiot. Jatkossa voisi myös tutkia, missä määrin oppaan ohjeet siirtyvät käytännön valmennustoimintaan.

LÄHTEET

- Akuthota, V. & Ferreiro, A. & Moore, T. & Fredericson, M. 2008. Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports* 7 (1), 39-44.
- Arokoski, J. & Kankaanpää, M. & Valta, T. & Juvonen, I. & Partanen, J. & Taimela, S. & Lindgren, K. & Airaksinen, O. 1999. Back and hip extensor muscle function during therapeutic exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 80 (7), 842-850.
- Arokoski, J. & Valta, T. & Airaksinen, O. & Kankaanpää, M. 2001. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82 (8), 1089-1098.
- Behm, D. & Drinkwater, E. & Willardson, J. & Cowley, P. 2010. The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 35 (1), 91-108.
- Borghuis, J. & Hof, A. & Lemmink, K. 2008. The Importance of Sensory-Motor Control in Providing Core Stability. Implications for Measurement and Training. *Sports Medicin* 38 (11), 893-916.
- Budowick, M. & Bjålie, J. & Rolstad, B. & Toverud, K. 1994. Anatomian atlas. WSOY, Helsinki.
- Cholewicki, J. & VanVliet IV, J. 2002. Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. *Clinical Biomechanics* 17 (2), 99-105.
- Granata, K. & Marras, W. 1999. Cost-benefit of muscle cocontraction in protecting against spinal instability. *Spine* 25 (11), 1398-1404.
- Hakala, J. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Gaudeamus, Helsinki.
- Halén, P. 2003. Uimarin olkapää. *Uinti* (3), 36-37.

Halén, P. 2004. Uimarin olkapää, osa 3. Uinti (2), 64-67.

Heyward, V. 2006. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 5th edition. Human Kinetics, United States of America.

Hibbs, A. & Thompson, K. & French, D. & Wrigley, A. & Spears, I. 2008. Optimizing performance by improving core stability and core strength. Sports medicine 38 (12), 995-1008.

Härkönen, A. & Niemi-Nikkola, K. & Mäenpää, P. & Potinkara, P. & Kujala, A. & Hakkarainen, H. & Jaakkola, T. & Kantosalu, K. 2008. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Luettu 14.5.2010. http://svoli-fi-bin.directo.fi/@Bin/4f64cbf7bf4a0d7ded5ec879833d5993/1274790249/application/pdf/573403/Hyva_harjoittelu_A4vedos.pdf.

Johnson, J. & Gauvin, J. & Fredericson, M. 2003. Swimming biomechanics and injury prevention, new stroke techniques and medical considerations. The physician and sportsmedicine 31 (1).

Karlsson, Å. & Marttala, A. 2002. Projektiikirja – Onnistuneen projektin toteuttaminen. 2. painos. Kauppakaari, Helsinki.

Keskinen, K. & Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen seura, Helsinki.

Kettunen, S. 2003. Onnistu projektissa. WSOY, Helsinki.

Kibler, B. & Press, J. & Sciascia, A. 2006. The role of core stability in athletic function. Sports Medicine 36 (3), 189-198.

Konrad, P. & Schmitz, K. & Denner, A. 2001. Neuromuscular evaluation of trunk-training exercises. Journal of Athletic Training 36 (2), 109-118.

Liebenson, C. 1998. Spinal stabilization training: the transverse abdominus. Journal of Bodywork and Movement Therapies 2 (4), 218-223.

Lööw, M. 2002. Onnistunut projekti, projektijohtamisen ja -suunnittelun käsikirja. Tietosanoma Oy, Helsinki.

McGill, S. & Childs, A. & Liebenson, C. 1999. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 80 (8), 941-944.

McLeod, I. 2010. *Swimming anatomy*. Human kinetics, United States of America.

Norris, C. 1993. Abdominal muscle training in sport. *British Journal of Sports Medicine* 27 (1), 19-27.

Palastanga, N. & Field, D. & Soames, R. 2006. *Anatomy and human movement, structure and function*. 5th edition. Elsevier, China.

Parfrey, K. & Docherty, D. & Workman, R. & Behm, D. 2008. The effects of different sit- and curl-up positions on activation of abdominal and hip flexor musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 33 (5), 888-895.

Reeve, A. & Dilley, A. 2009. Effects of posture on the thickness of transversus abdominis in pain-free subjects. *Manual Therapy* 14 (6), 679-684.

Richardson, C. & Hodges, P. & Hides, J. 2005. *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta*. VK-Kustannus Oy, Lahti.

Sapsford, R. & Hodges, P. 2001. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82 (8), 1081-1088.

Seppänen, L. & Aalto, R. & Tapio, H. 2010. *Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu*. WSOYpro Oy, Jyväskylä.

Silfverberg, P. 2007. *Ideasta projektiksi projektityön käsikirja*. Edita Oy, Helsinki.

Stevens, V. & Bouche, K. & Mahieu, N. & Coorevits, P. & Vanderstraeten G. & Dancneels, L. 2006a. Trunk muscle activity in healthy subjects during bridging stabilization exercises. *BMC Musculoskeletal Disorders* 7 (1), 1-8.

Stevens, V. & Vleeming, A. & Bouche, K. & Mahieu, N. & Vanderstraeten, G. & Dancneels, L. 2006b. Electromyographic activity of trunk and hip muscles during stabilization exercises in four-point kneeling in healthy volunteers. *European Spine Journal* 16 (5), 711-718.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki

Wagner, H. & Anders, C. & Puta, C. & Petrovitch, A. & Mörl, F. & Schilling, H. & Witte, H. & Blickhan, R. 2005. Musculoskeletal support of lumbar spine stability. *Pathophysiology* 12 (4), 257-265.

Willson, J. & Dougherty, C. & Lloyd Ireland, M. & McClay Davis, I. 2005. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 13 (5), 316-325.

Julkaisemattomat lähteet

Natunen, Kristiina 2010. Henkilökohtainen tiedonanto 21.5.2010.

-Arvioi tietämyksesi uimarin keskivartalon hallinnasta asteikolla 4-10: _____

-Arvioi tietämyksesi uimarin keskivartalon hallinnan testaamisesta ja harjoittamisesta asteikolla 4-10: _____

Koulutus

-Arvioi koulutuksen sisältöä asteikolla 4-10: _____

-Mikä toimi?

-Mikä ei toiminut?

Opas

-Arvioi oppaan sisältöä asteikolla 4-10: _____

-Mikä oli hyvää?

-Mistä haluaisit lisää tietoa?

-Arvioi oppaan toimivuutta valmennustoiminnassa asteikolla 4-10: _____

-Mikä toimii?

-Mikä ei toimi?

KIITOS PALAUTTEESTASI! ☺



Kemi-Tornion
ammattikorkeakoulu

SOPIMUS

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun terveyden toimiala ja alla mainittu toimeksiantaja sopivat tällä sopimuksella opiskelijatyönä tehtävän opinnäytetyön tekemisestä alla mainituin ehdoin.

TOIMEKSIANTAJATIEDOT**Toimeksiantajan nimi ja osoite:**

Kemin Työväen Uimarit, Meripuistokatu 28, 94100 KEMI

Yhdyshenkilö/työelämäohjaaja:

Marja-Leena Viinamäki

Yhdyshenkilön/työelämäohjaajan yhteystiedot:

Leenankatu 7 94100 KEMI, puh. 040-5014441, marja-leena.viinamaki@pp.inet.fi

OPPILAITOSTIEDOT

Oppilaitoksen nimi ja osoite: Kemi-Tornion Ammattikorkeakoulu terveysalan yksikkö, Meripuistokatu 26, 94100 KEMI

Opinnäytetyön tekijä(t) ja yhteystiedot:

Heikkilä Laura, puh. 050-3748208, laura.heikkila@edu.tokem.fi

Kvist Marjo, puh. 040-5546664, marjo.kvist@edu.tokem.fi

Salmela Anna-Maria, puh. 044-3538027, anna-maria.salmela@edu.tokem.fi

Opinnäytetyön ohjaava(t) opettaja(t) ja yhteystiedot:

Alatalo Heikki, puh. 010 383 5155, heikki.alatalo@tokem.fi

Tiitinen Pekka, puh. 010 383 5344, pekka.tiitinen@tokem.fi

OPISKELIJATYÖNÄ TEHTÄVÄN OPINNÄYTETYÖN TIEDOT**Opinnäytetyön nimi/aihe:**

Uimareiden keskivartalon hallinnan testaaminen ja harjoittaminen - koulutusmateriaali
Kemin Työväen Uimareiden valmentajille

Työn aikataulu:

Työ valmis 1.10.2010 mennessä

Opinnäytetyöstä aiheutuvista kustannuksista vastaa:

Kemin Työväen Uimarit

Työn tulosten tekijänoikeuksista ja hyödyntämisestä sovitaan seuraavaa:

Työn tekijänoikeudet ovat tekijöillä (Heikkilä & Kvist & Salmela). Toimeksiantaja (KemTU) saa hyödyntää tuotosta omassa valmennustoiminnassaan.

Tulosten salassapidosta sovitaan seuraavaa:

Julkinen

Työn ohjaajina toimivat:

Alatalo Heikki, Tiitinen Pekka ja Viinamäki Marja-Leena

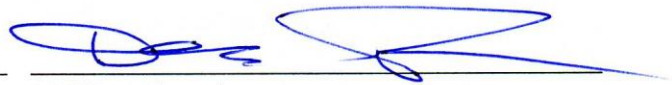
Jos tähän sopimukseen tulee muutoksia, on se jokaisen osapuolen uudelleen hyväksyttävä ja allekirjoitettava.

Tämä sopimus on tehty 6 kappaleena, yksi jokaiselle sopijaosapuolelle.

Paikka: KEMI

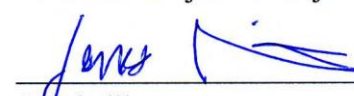
Aika: 28.9.2010

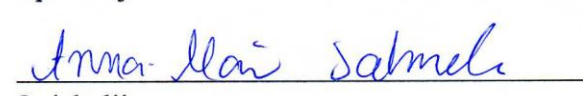

AMK:n edustaja

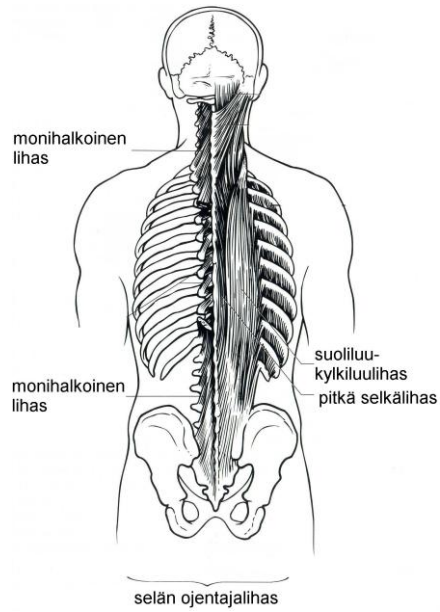

AMK:n edustaja


Toimeksiantajan edustaja

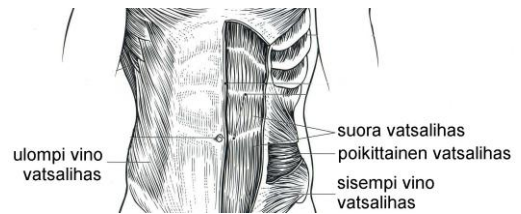

Opiskelija


Opiskelija

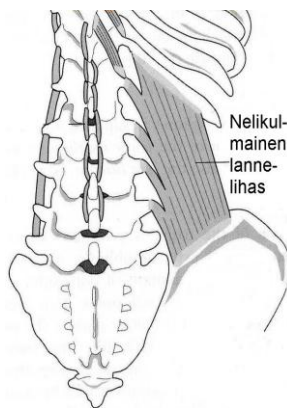

Opiskelija



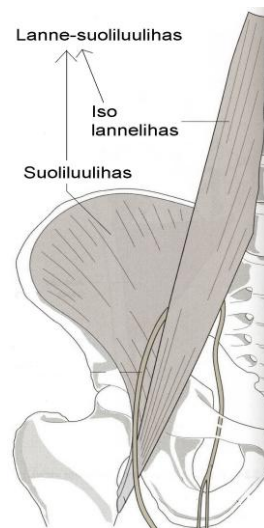
Kuva 1. Selkälihakset. (Budowick & Bjälje & Rolstad & Toverud 1994,131)



Kuva 2. Vatsalihakset. (Budowick ym. 1994, 133)



Kuva 3. Nelikulmainen lannelihas. (Palastanga & Field & Soames 2006, 489)



Kuva 4. Lanne-suoliluulihas. (Palastanga ym. 2006, 274)