

*METHOD PUTKISTO PILATES –MENETELMÄN PERIAATTEET ALTAASSA – MITEN VEDEN
OMINAISUUDET VAIKUTTAVAT MPPILATES –HARJOITTELUUN VEDESSÄ?*

Method Putkisto Pilates Diplomityö
Method Putkisto Instituutti, Helsinki

Riku Virtanen 2004

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| 1. Johdanto..... | 3 |
| 2. Method Putkisto Pilates –menetelmän pääperiaatteet..... | 4 |
| 2.1. Keskittyminen..... | 4 |
| 2.2. Kontrolli..... | 4 |
| 2.3. Keskustan käyttö..... | 4 |
| 2.4. Tarkkuus..... | 5 |
| 2.5. Hengitys..... | 5 |
| 2.6. Liikkeen virtaus..... | 6 |
| 3. Method Putkisto Pilates –menetelmän periaatteita ja käsitteitä..... | 7 |
| 3.1. Vastavoima ja tukivoimapiste..... | 7 |
| 3.2. Kehon keskuslinja ja stabilointipisteet..... | 7 |
| 3.3. Kehon vakauttaminen ja neutraaliasennot..... | 7 |
| 3.4. Ydintuki, voimanpesä ja vatsalihaskorsetti..... | 8 |
| 3.5. Mieli, keho, henkisyys ja tietoisuus..... | 9 |
| 4. Veden ominaisuudet ja veteen upottamisen vaikutuksia elimistöön..... | 10 |
| 4.1. Veden fysikaaliset ja hydrodynaamiset ominaisuudet..... | 10 |
| 4.2. Veteen upottamisen vaikutuksia elimistöön..... | 11 |
| 5. Method Putkisto Pilates –menetelmän periaatteiden soveltuvuus altaaseen ja veden ominaisuuksien vaikutuksia niihin..... | 13 |
| 5.1. Keskittyminen, kontrolli ja tarkkuus vedessä..... | 13 |
| 5.2. Keskustan käyttö vedessä..... | 13 |
| 5.3. Lateraalinen hengitys vedessä..... | 14 |
| 5.4. Liikkeen virtaus, mieli, keho, henkisyys ja tietoisuus vedessä..... | 14 |
| 5.5. Vastavoima, tukivoimapiste ja ydintuki vedessä..... | 14 |
| 5.6. Kehon vakauttaminen ja neutraaliasennot vedessä..... | 15 |
| 6. Pohdintaa ja yhteenveto..... | 16 |
| Lähdeluettelo..... | 18 |

1. Johdanto

Vesiterapialla on pitkät perinteet ja ne juontavat tuhansien vuosien päähän antiikin Kreikkaan. Aluksi vesiterapia on ollut passiivisia kylpyjä, myöhemmin siitä on kehittynyt nykyisen kaltainen tehokkaampi aktiivinen terapiamuoto. Vesivoimistelu on määritelty vedessä tapahtuvaksi voimisteluksi, joka hyväksikäyttää veden erikoisominaisuuksia. (Kosonen 2003.) Veden hydrodynaamiset ominaisuudet tekevät siitä hyvin erilaisen liikkumiselementin ilmaan verrattuna. Veden vastus, noste ja hydrostaattinen paine ovat vesiliikunnan kannalta tärkeitä ominaisuuksia. Nämä ominaisuudet ovat seurausta veden tiheydestä, joka on 1000 kertaa ilmaa tiheämpää. (Keskinen O. 2003).

Vedessä liikkuminen on kivutonta, koska niveliin ei kohdistu samanlaista kompressiota kuin maalla ja lisäksi tasapainon hallinta on helpompaa. Toisaalta veden vastus tekee liikkumisesta raskaampaa kuin maalla ja vesiliikuntaa voidaan käyttää tehokkaana liikuntamuotona. (Kosonen 2003.)

Method Putkisto Pilates -menetelmässä on periaatteita, jotka ovat kyseenalaisia vedessä, kuten tukivoimapiste. Menetelmässä käytetään painovoimaa vastavoiman saamiseksi liikkeelle. Vedessä painovoimasta ei saa niin hyvää vastavoimaa kuin maalla, joka tekee harjoittelusta ja liikkeestä erilaisen. Veteen upottamisesta voi olla myös hyötyä MPPilates -harjoittelussa; esimerkiksi veden hydrostaattinen paine vastustaa keuhkojen laajenemista sisään hengityksessä ja avustaa supistumista uloshengityksessä.

Työssäni fysioterapeuttina minulla oli paljon allasterapia-asiakkaita; vaikeavammaisia, nivelreumaatikkoja, leikkauksen jälkihoitoon tulleita sekä terveitä liikunnasta kiinnostuneita ihmisiä erilaisissa ryhmissä. Vakuutuin allasterapian vaikutuksista ja mahdollisuuksista. Vesi on monelle ainoa paikka, missä voi liikkua ja harrastaa liikuntaa.

Aloitettuani MPP -opinnot aloin välittömästi pohtia, miten pystyisin hyödyntämään oppimaani työssäni altaassa, asiakkaiden kanssa. Aluksi ajattelin sen olevan helppoa, mutta opinnoissani pitemmälle päästyäni tajusin, että MPPilates -menetelmän tärkeitä asioita, kuten painovoiman vaikutus, saattaa vedessä jopa kokonaan puuttua. Tämän kaltaiset asiat asettavat haasteita ja vaikeuksia MPPilates -harjoittelun toteutuksessa vedessä. Asia tarvitsi mielestäni tarkempaa pohtimista ja diplomityö antoi siihen hyvän mahdollisuuden.

Vesi liikkumisympäristönä sisältää paljon muuttujia ja vaikka veden vaikutus tunnetaan pääpiirteissään, tutkimuksia on vähän ja tietääkseni MPPilates -harjoittelun soveltuvuutta vesiterapiaan ei ole aikaisemmin tutkittu. Siksi onkin haasteellista pohtia MPPilates -menetelmän soveltuvuutta vesiliikuntamuotona.

Tässä työssä tarkastelen aihetta esittelemällä ensin Method Putkisto Pilatesin keskeisiä periaatteita ja veden vaikutuksia ihmisen elimistöön. Lopuksi esitän näkemyksiäni siitä miten Method Putkisto Pilates -menetelmää voi soveltaa vesiliikuntaan.

2. Method Putkisto Pilates -menetelmän pääperiaatteet:

- keskittyminen
- kontrolli
- keskustan käyttö
- tarkkuus
- hengitys
- liikkeen virtaus

2.1. Keskittyminen

Tarkkuus vaatii sinua keskittymään – keskittyminen on edellytys hallittuun liikesuoritukseen. (Joseph Pilates) (Putkisto 2001). Hyvän Pilates –tunnin aikana ei tule menettää keskittymistä hetkeksikään. Kuhunkin liikkeeseen virittäytyminen on jo puolet suoritusta. Ilman oikein kohdistettua keskittymistä itse suoritus jää tuloksiltaan huonoksi. Onkin helppo ymmärtää, miksi kutakin liikettä tehdään vain noin 5-10 kertaa – silloin voi säilyttää intensiivisen keskittymisen. Ohjetta seuraamalla säästää aikaa ja yltyä vaativampiin liikkeisiin nopeammin kuin osaa kuvitellaan. (Putkisto 2001.) Keskittyminen auttaa havainnoimaan kehon tuntemuksia ja näin auttaa kontrolloimaan ja suuntaamaan liikkeiden toteutusta.

2.2. Kontrolli

Kontrolli, liikkeen hallinta ja koordinaatio liittyvät voimakkaasti yhteen. Koordinaatio vaatii kontrollia, voiman suuntaamista ja ajoittamista oikein. Jos hallitsee näiden elementtien käytön, on jo saavuttanut Pilateksen tärkeimmän tavoitteen: taidon koordinoida ja kontrolloida liikkeitä laadukkaasti. (Putkisto 2001.) Koordinaatiota ja liikkeen hallintaa kuvaa se, että osaa esimerkiksi liikuttaa kehon eri osia eri suuntiin, mutta kuitenkin haluttuun suuntaan ja halutulla voimalla.

Pilates -menetelmän hienous on siinä, kuinka liikkeet suoritetaan. Koordinaatiota hiotaan loputtomiin, uudestaan ja uudestaan, jokaisessa harjoituksessa. Todellista aivojen ja lihasten yhteistyötä (Putkisto 2001). Kuten Joseph Pilateksen kirjan nimikin (Return to Life Through Contrology) kertoo, liikkeen kontrollin kautta terveen elämän saavuttaminen on mahdollista. Jos liikkuminen ja liikkeet ovat hallittuja, itsellesi vahingolliset liikkeet vähenevät ja varmasti pysyt terveempänä ja kivuttomampana, jota kautta elämänlaatu paranee.

2.3. Keskustan käyttö

Mikään ylä- tai alaraajan liike ei tapahdu ilman vahvaa ja stabiilia keskustaa (Ungaro 2002). Kun keho on keskuslinjallaan ja sinä ”kehosi keskustassa”, liikkuminen tuntuu vakaalta, tueltulta, helpolta ja samalla kevyeltä. Jalat ovat selkeästi maassa, keho ryhdissään ja hengittäminen on helppoa. Tämä vaatii tietoa siitä, kuinka keskustaa käytetään liikkeiden voimakeskuksena, voimanpesänä. Tällöin lihakset tukevat vartalosi painoa kehon keskuslinjaa kohden (ydintuki). Kehon keskusta on siis laaja käsite ja kuvaa vartalon asennon ja toiminnallisuuden suhdetta painovoimaan ja liikkuviin jäseniin. Kaikissa Pilates -liikkeissä painon tulee suuntautua kehon keskuslinjaa kohti. Liikkeet kokoavat vartalosi painon kohti keskuslinjaa vahvistaen lihaksia, jotka rakentavat vartalolle ydintuen. Hallitset vartalosi liikkeitä täysipainoisesti, kun olet hahmottanut selkeämmin vatsa- ja selkälihasten keskivartalosi ympärille muodostaman tuen, lateraalisen

hengityksen ja lantion neutraaliasennon. (Putkisto 2001.) MMPilateksessa työskennellään sisältä ulospäin, ensin aktiovidaan ydintuki ja vasta sitten toteutetaan liike.

2.4. Tarkkuus

Jokaisella Pilates -liikkeellä on päämäärä ja tavoite. Liikkeiden laadulla on suurempi merkitys kuin toistojen määrällä. Liikkeet tulee suorittaa tietyllä dynamiikalla, jolloin ne ovat laadultaan kauniita ja virtaviivaisia. Virtaviivaisuuden toteutuminen vaatii liikkeiden tekijältä tarkkuutta, yksityiskohtien hallintaa ja koordinaatiokykyä. Määrittele liikkeen alkuasento ja lähtö- ja palautuspisteet sekä kuinka ja millä ajoituksella liike etenee tilassa. Käytä liikkeen suorittamiseen juuri sopivasti voimaa ja mieti, mitkä lihakset luovat liikkeelle sitä vakauttavan voiman (ankkurin). (Putkisto 2001.)

Jotta liikkeistä saavutettaisiin mahdollisimman hyvä hyöty, ne tulee suorittaa tarkkaan em. tavalla. Muuten liikkeellä tavoiteltava vaikutus on vaikea saavuttaa. Puhtaan liikkeen toteuttaminen vaatii ainoastaan liikkeeseen tarvittavien lihasten tai lihaksen aktivoimisen sekä samalla keskustan stabiloimisen, esimerkiksi lonkan loitonnuksessa kyljellään polvi koukussa (”osteri”) lantio on pidettävä keskiasennossa, vaikka alaraaja liikkuu. Tällöin kaksi kehon toiminnallista osaa (lonkka ja lantio) toimivat oikeassa suhteessa ja liikkeeseen käytetään vain siihen tarkoitettu lihastyö, syvien pakaralihasten työ. Harjoittelun edistyessä näitä toiminnallisia osia on osattava liikuttaa myös samanaikaisesti (kävely), mutta kuitenkin hallitusti ja kontrolloidusti. Kävelyssä lantio kiertyy pysty akselissaan raajaa ojennettaessa taakse. Lantio ei kuitenkaan saa kaatua eteen eikä taakse raajan liikkua eteen ja taakse.

2.5. Hengitys

Oikea hengitys hapettaa veren ja kiihdyttää verenkiertoa. Koskaan, missään liikkeen vaiheessa, ei saisi olla hengittämättä. Yleensä sisään hengittäessä valmistellaan liikettä, valmistaudutaan liikkeeseen ja uloshengityksellä tehdään suoritus. Aina tulisi hengittää syvään, sisään nenän kautta ja ulos suun kautta. Joseph Pilates oli astmaattinen ja siksi ymmärrettävästi keskittyi kunnon hengitykseen. Hän tavoitteli sisään hengityksellä koko keuhkojen täyttöä ja uloshengityksellä sen tyhjennystä syvimpiä osia myöten. Näin verta ja koko kehoa puhdistetaan myrkyistä. Hengitystä kutsutaan nykyään lateraaliseksi hengitykseksi. (Ungaro 2002.)

Vapautuneen liikunnan ja hyvän lihastasapainon perustana on oikea ja tehokas hengitystekniikka. Tämä mahdollistaa riittävän hapenkulun elimistösi ja on ehdoton edellytys kehon todelliselle vahvistumiselle. Hengitys toimii liikkeiden ajoituksen pohjana, ja lopulta , taitojen kasvaessa, hengitys rytmitetään liikerataan sopivaksi. (Putkisto 2001.)

Lateraalinen hengitys, toisin sanoen palleahengitys, suunnataan sivuttain keuhkojen alimpiin osiin. Lateraalinen hengitys suoritetaan pallealihaksella ja kylkivälilihaksilla, jotka supistuessaan avaavat väylän pallealle. Tämän vuoksi rintakehän ympärillä olevan lihaksiston on oltava riittävän elastinen ja kimmoisa. Uloshengityksen syventämiseen käytetään vatsalihaskorsettia. Taitojen kasvaessa myös sisään hengitysvaiheessa täytyy osata kontrolloida syvempää vatsalihasta, toisin sanoen vatsa ei saa pullistua keskuslinjasta ulospäin sisään tai uloshengityksen aikana. (Putkisto 2001.)

Sisään hengitys tapahtuu nenän kautta, koska nenän kautta vedetty ilma puhdistuu, kosteutuu ja lämmitetty. Uloshengityksen tulisi olla pitempi kuin sisään hengityksen. Uloshengitystä voi pidentää

laittamalla kieli kitalakeen ja vastustamalla ulosvirtausta. Tällöin myös vatsalihaskorsetin aktiiviteettiä saa lisättyä.

2.6. Liikkeen virtaus

Pilates –harjoittelussa pyritään jatkuvaan liikkeen virtaukseen sekä jokaisessa yksittäisessä liikkeessä että liikkeiden välillä. Harjoittelemalla näin parannetaan tasapainoa, kontrollia ja koordinaatiota, joita tarvitaan päivittäisen elämän käännteissäkin. (Ungaro 2002.)

3. Method Putkisto Pilates -menetelmän periaatteita ja käsitteitä

3.1. Vastavoima ja tukivoimapiste

Newtonin lain mukaan jokaisella voimalla on vastavoima, joka on yhtä suuri kuin alkuperäinen voima, mutta vastakkaissuuntainen. Jokainen liike vaatii siis vastasuuntaisen, tasapainottavan liikkeen. Näin onkin ensiarvoisen tärkeää määritellä jokaisen liikkeen aikana, mikä on liikettä vakauttava kehon kohta, liikkeen ”ankkuri”. Painovoiman ansiosta pysymme kiinni maassa. Tukivoimapisteellä luodaan vastasuuntainen liike suhteessa maan vetovoimaan, ja piste voi olla kehon sisällä tai ulkopuolella. Liikuttaessa kehon painopisteet muuttavat paikkaa. Vatsalihaksia ja hengitystä oikein kontrolloimalla luodaan raajoille niiden painoa tasapainottavan vastasuuntaisen liikkeen, kohti kehon keskuslinjaa. Kehon keskuslinjaa käytetään liikkeiden tukivoimapisteenä, voimanpesänä. (Putkisto 2001.)

3.2. Kehon keskuslinja ja stabilointipisteet

Kehon keskuslinja kulkee kehon keskellä selkärangan etupuolella. Sen voi hahmottaa kehon sisäisten tukivoima- eli stabilointipisteiden avulla. Stabilointipisteet ovat kehon sisäiset kuvitteelliset tukivoimapisteet, jotka haetaan visualisoimalla selkärangan vatsapuolelta. Vaikka ne eivät ole lihaksia, elimiä eivätkä muita kehon osia, niiden kautta voi hahmottaa kehon kolmiulotteisuutta ja toiminnallisuutta. Stabilointipisteitä on kolme: navan, pallean ja kurkunpään piste. Navan piste (alin piste) sijoittuu navan alle, pari sormenleveyttä häntäluuta kohden. Liittyy lantion neutraaliasennon hakemiseen, toisin sanoen vakauttamiseen. Pallean piste (keskimmäinen piste, keskuspiste) sijoittuu rintakehän sisälle, kehon keskelle, selkäpuolelle, pallealihaksen alapuolelle. Sen avulla hahmotetaan pallealihaksen liikettä ja vartalon kiertoa, taivutusliikkeitä ja ojennusta. Kurkunpään piste (ylin piste) sijoittuu kurkunpäähän. Sen kautta haetaan pään oikea asento ja hahmotetaan uloshengitykseen liittyvää kurkunpään rentouttamista. (Putkisto 2001.)

Kehon keskuslinjaa haetaan ryhdistä myös sivulta katsottuna. Ihminen on seisoma-asennossa keskuslinjallaan, kun luotisuora viiva kulkee keskeltä korvan, olkanivelen, lonkkanivelen, polven läpi sekä nilkan kehräsluun etupuolelta maahan. Lantiota, hartiaseutua ja päätä voidaan ajatella kolmena kuutiona, joiden pitäisi olla suoraan toistensa päällä. Tällöin seisoma-asennon ylläpitämiseen tarvitaan vain hyvin vähän lihasaktiiviteettia, pohkeissa ja selän ojentajissa. Painon pitää olla tasaisesti kantapäällä ja kahdella päkiän pisteellä.

3.3. Kehon vakauttaminen ja neutraaliasennot

Pilates -harjoitteet keskittyvät lantion, vartalon ja hartiarenaan vakauttamiseen. Lantion asentoa vakauttavat esimerkiksi lonkan lähentäjät ja loitontajat, reiden takaosan lihakset, syvät pakaralihakset ja lonkan koukistajalihakset. Lisätukea lantion asennolle voi rakentaa vahvistamalla syviä lonkan kiertäjälihaksia. Lantion neutraalissa asennossa lantio ei ole kääntynyt eteen eikä taakse. Asento haetaan häntä-, häpy-, ja istuinluiden sekä keskuslinjan kautta. (Putkisto 2001.)

Lantion neutraalin asennon etsimiseen voidaan käyttää myös kolmiota, joka koostuu suoliluun harjuista ja häpyluusta. Esimerkiksi selinmakuulla polvet koukussa kädet asetetaan niin, että sormen päät koskettavat häpyluuta, kämmenpohjat suoliluun harjoja sivulla ja peukaloiden päät osoittavat

toisiinsa kohti. Tämän kolmion ollessa vaakatasossa, neutraaliasento on hyvin lähellä. Lisäksi painon pitää olla rintarangan pohjalla ja ristiluulla. Niiden väliin jää ”ilmarako”.

Lantion neutraaliasento tarvitaan ryhdin pohjaksi; se toimii selkärangan asennon ”pohjana”. Lantion asennon kautta voit löytää myös selkärangan neutraaliasennon, jossa tulee olla sivulta katsottuna kolme kaarta:

- kaularanka: niskassa kaari eteenpäin (lordoosi)
- rintakehä: rintakehän kohdalla kaari taaksepäin (kyfoosi)
- lanneranka: lantion alueella kaari eteenpäin (lordoosi)

Vatsa- ja selkälihasten muodostama vatsalihaskorsetti vakauttaa lantion ja rintakehän asentoa suhteessa toisiinsa tukemalla sisäelimiä ja niiden painoa kohti selkärankaa. Keskivartalon vakauttamisessa on tärkeää, että vatsa- ja selkälihakset ovat riittävän vahvat. Tämän edellytyksenä on, että esimerkiksi selän ja lantion lihaksisto on riittävän pitkä ja elastinen, jolloin lantio pääsee neutraaliin asentoonsa. Hartiarengas on rintalastan yläosan, solisluiden ja lapaluiden välinen luinen rakenne. Luut nivELYTYVÄT toisiinsa ja muodostavat joustavan renkaan kaulan ja rintakehän yläosan ympärille. Selkälihakset, lapojen ympärillä ja alla olevat lihakset sekä rintalihakset tukevat hartiarengasta ja asettavat niskan ja pään keskuslinjalle. Hartiarengasta vasten voi osittain hallita niskan ja pään liikkeitä. Hartiarengasta vasten voi hahmottaa myös käsivarsien liikettä. (Putkisto 2001.)

Lapaluiden neutraaliasento löytyy solisluiden asentoa hahmottamalla. Solisluiden tulee asettua vaakasuoraan suhteessa toisiinsa, ja vastaavasti lapaluiden tulee asettua siten, että ne vetävät olkapäät taakse rentouttaen hartiat. Toisin sanoen lapaluut eivät saa osoittaa taaksepäin (ei ”enkelinsiipiä”), vaan lapaluiden välimatkan täytyy olla riittävä ja niiden tulee asettua riittävän alas pois päin hartioista. (Putkisto 2001.) Jotta tämä asento saavutetaan, epäkäslihaksen alaosat, leveän selkälihaksen sivut ja etummaisat sahalihakset, joita yhdessä kutustaan lapatukilihaksiksi, pitää olla vahvat. Nämä lihakset vetävät lapaluuta alas ja eteen sekä rentouttavat hartioita nostavia, yleensä niin kireitä lihaksia. Jalkateriä pyritään pitämään paralleeli-asennossa eli hieman ulkokierrossa.

3.4. Ydintuki, voimanpesä ja vatsalihaskorsetti

Ydintuki on kehon tasapainoon, tukeen ja voimaan liittyvä käsite. Ydintuki vaatii kehon asentojen vakauttamiseen tarvittavien lihasten hallintaa. Ydintuki koostuu reiden takaosan lihasten, lonkan lähentäjien ja loitontajien, syvien pakaralihasten, lonkankoukistajien, vatsalihaskorsetin, lantionpohjan lihasten ja pallean yhteistyöstä. Ydintuen sydämeksi voisi kutsua vartalon sisempää tukirengasta. Se muodostuu syvän poikittaisen vatsalihaksen, selkää tukevien multifiduslihasten ja lantionpohjan lihasten yhteistyöstä pallean kanssa. Mekanismi toimii kokonaisuutena. Ydintuen tulee aktivoitua ensimmäisenä kaikissa liikkeissä, ja sen eriasteinen, useimmiten kevyt aktiivisuus tulee säilyttää pitkin päivää. (Putkisto 2001.) Tällöin liikkuminen on tuettua, turvallista ja hallittua.

Syvä poikittainen vatsalihas vakauttaa kehon keskustaa vahvimmin. Supistuessaan poikittainen vatsalihas ei liikuta vartaloa vaan vetäytyy kohti kehon keskuslinjaa, toisin sanoen litistyy ja vetää napaa kohti selkärankaa ja vakauttaa lannenikamia yhdessä selän syvien multifidus -lihasten kanssa. Multifiduslihakset ”asuvat” selkärangan okahaarakkeiden tyvessä. Syvimmän vatsalihaksen kalvo peittää multifiduslihakset. Onkin tärkeää, että lihaskalvot ovat riittävän elastiset ja liikkuvat, jolloin multifidukset saavat riittävästi ravintoa ja hapetta. Lantionpohjan lihakset sijoittuvat istuinluiden, häntä- ja häpyluun väliin, ja supistuessaan ne nousevat keskuslinjaa ylöspäin. Syvempi vatsalihas

aktivoituu yhdessä lantionpohjan lihasten kanssa pallealihasta oikein kontrolloimalla. Ulompi, ”globaali ydintuki” koostuu vinoista vatsalihaksista, jotka yhdessä suurten selkälihasten kanssa kiertyvät vartalon keskustan ympärille syvän vatsalihaskerroksen päälle. Supistuessaan ne liikuttavat vartaloasi, mutta myös vakauttavat vartaloasi keskustaa. Jos ydintuen sydän on liian heikko ja ”putoaa”, ulomman tuen muodostavat lihakset eivät voi toimia täysipainoisesti. Vastaavasti, jos ulomman tuen muodostavat lihakset aktivoituvat ensin, vartaloasi liikeradat jäykistyvät. Ydintuki näkyy kyvyssä hallita lantion ja selkärangan neutraaliasentoa. (Putkisto 2001.)

Rintakehää ja lantiota yhdistäviä lihaksia kutsutaan vatsalihaskorsetiksi, vatsa- ja selkälihasten muodostamaksi tukiliiviksi. Vatsalihaskorsetin ympäröimää vartalon keskustaa voidaan käyttää ”voimakseksena” kaikille liikkeille. Voimanpesän kattona toimii pallea, vatsalihaskorsetti (syvä poikittainen, sisemmät ja ulommat vinot vatsalihakset ja suora vatsalihas) luo sille selkälihasten kanssa seinät, lantionpohjan lihakset toimii sen lattiana. Voimanpesän mäntänä toimii pallea, jonka liike luo ”pesään” paineen vaihtelun. Voimanpesän moottorin käynnistää hengitys. (Putkisto 2001.)

3.5. Mieli, keho, henkisyys ja tietoisuus

Pilates käsitteli kehoa kokonaisuutena, eikä hänelle riittänyt vain harjoitteiden mekaaninen suorittaminen. Tärkeämpää oli oppia, kuinka löytää tuntuma kehoon sisältä ulospäin, kuinka yhdistää mieli ja keho. Liikkuessa pyritään tiedostamaan, mistä liike lähtee ja mihin se palaa, sitoa ja ajoittaa hengitys tukemaan harjoitetta, tiedostamaan millä lihaksilla liike suoritetaan. Tämä vaatii tarkkaa keskittymistä ja kykyä jäsentää kehoa. Kehon hahmotetaan toiminnallisena kokonaisuutena. Keskitytään, jäsenetään ja tarkkaillaan. Eriytetään yksityiskohtia ja osa-alueita. Opitaan erottamaan optimaaliset liikeratamallit käyttämistäsi vanhoista epätaloudellisista liikkeistä ja asennoista. (Putkisto 2001.)

4. Veden ominaisuudet ja veteen upottamisen vaikutuksia elimistöön

4.1. Veden fysikaaliset ja hydrodynaamiset ominaisuudet

Veden hydrodynaamiset ominaisuudet tekevät siitä hyvin erilaisen liikkumiselementin ilmaan verrattuna. Vesiliikunnan kannalta tärkeimpiä veden ominaisuuksia ovat vastus, noste ja hydrostaattinen paine. Nämä ominaisuudet ovat seurausta veden tiheydestä, joka on tuhatkertainen ilmaan verrattuna. (Keskinen O. 2003.)

Arkhimedeen lain mukaan veteen upotettu kappale menettää painostaan yhtä paljon kuin sen syrjäyttämä vesimäärä painaa. Mitä syvemmällä vedessä ollaan, sitä suurempi veden omasta painosta johtuva hydrostaattinen paine siellä vallitsee. Uintiasennossa vedenpinnan tuntumassa veden paine vaikuttaa vain vähän, mutta paine on suurempi esimerkiksi vesivoimistelussa ja vesijuoksussa, koska niitä suoritetaan pystyasennossa ja syvemmällä vedessä. (Keskinen O. 2003.)

Veden hydrostaattinen paine on korkeuseroista johtuen suurempi pohjasta pintaa kohti kuin pinnasta pohjaa kohti. Tämä painevoimien ero on noste (Holmberg ym. 1988). Veden noste jaetaan *dynaamiseen ja staattiseen*. Staattinen noste eroaa dynaamisesta nostevoimasta siinä, että dynaaminen nostevoima syntyy liikkeen seurauksena ja staattinen noste on veden vakio-ominaisuus, vaikka ei liikettä syntyisikään. Veden virtaus, pyörteet tai ihmisen liikkuminen aiheuttavat vedessä dynaamista nostetta. Staattinen noste sekä helpottaa että vastustaa liikettä vedessä. Tämän lisäksi staattisella nosteella on liikettä tukeva vaikutus; paine myös tukee vartaloa. (Golland 1981.)

Staattisen nosteen vaikutus kohdistuu kaikkiin kehon osiin, jotka ovat veden pinnan alapuolella. Arkhimedeen lain ja staattisen nosteen perusteella voidaan määrittää, kuinka paljon ihmisen paino kevenee vedessä tietyssä syvyydessä. (Davis ym. 1988.)

Ihminen painaa vedessä keskimäärin 8% normaalipainostaan, kun veden pinta on seitsemännen kaulanikaman tasolla. Jos veden pinta on rintalastan alaosan tasolla, nainen painaa keskimäärin 28% ja mies keskimäärin 34% omasta normaalipainostaan. Ihmisen ollessa vedessä lantioita myöten, painaa nainen keskimäärin 47% ja mies keskimäärin 54% normaali painostaan. (Harrison ym. 1987.)

Kappaleen tiheydellä on merkitystä vesiolosuhteissa. Tiheys ilmaistaan paino jaettuna tilavuudella. Yksi litra 4C vettä painaa yhden kilon eli tiheys on silloin yksi. Veden tiheys muuttuu lämpötilan muuttuessa (esim. 26 C vedessä tiheys on 0.997). Jos kappaleen tiheys on suurempi kuin veden tiheys, painuu se pinna alapuolelle, koska painovoima on tällöin nostetta suurempi. Painovoima ja noste yhdessä vaikuttavat uimarin kelluvuuteen. Kehon eri kudosten kelluntaominaisuudet ovat erilaiset. Luut ja lihakset upottavat ja rasva kelluttaa. Ihmisen kudosten tiheys on keskimäärin tiheämpää kuin veden. Kehon ontelot (rinta- ja vatsaontelo) kuitenkin lisäävät kehon tilavuutta ja esim. keuhkojen ollessa täynnä ilmaa, ihmisen kokonaistiheys on n. 0.97. Ikääntyminen, lisääntynyt rasvakudos ja tietyt sairaudet (esim. osteoporoosi, lihassurkastumatauti) alentavat ihmisen tiheyttä eli lisäävät kelluvuutta vedessä. (Davis ym. 1988.)

Vedessä liikkuvaan ihmiseen vaikuttavat liikettä vastustavat voimat (etenemisvoimat), staattiset nostevoimat ja vastustaviin voimiin 90 asteen kulmassa vaikuttavia dynaamisia nostevoimia. Kehon liikettä vastaan samansuuruinen ja samansuuntainen vastakkaisvoima määritellään veden vastusvoimaksi. Vastusvoima kasvaa kehon liikkeen aikana liikenopeuden neliöksi eli nopeuden

lisääntyessä kaksinkertaiseksi vastusvoimat lisääntyvät nelinkertaisiksi. Veden vastusvoimaan vaikuttaa useat eri fysikaaliset tekijät, kuten veden viskositeetti. Veden aiheuttaman vastuksen johdosta liikkuvan kehon osan eteen syntyvää vastusta kutsutaan muotovastukseksi, jonka suuruuteen vaikuttaa liikkuvan kehon muoto. Vesimolekyylien ja liikkuvan kehon osan pinnan välistä kitkaa eli veden sisäistä liikevastusta kutsutaan kitkavastukseksi. Kitkavastukseen vaikuttavat esimerkiksi ihon pinnalla oleva karvoitus. Pyörrevastus tarkoittaa puolestaan hidastavana voimana olevaa vesimassaa, joka kulkee liikkuvan kehon osan takana ja sivuilla sekä on suhteessa liikkuvan kehon osan muotoon ja kokoon, mikä vaikuttaa edessä olevaa vesimassaa vastaan. Sekä vastusvoiman että nostevoiman keskinäinen vaikutus muuttuu liikkeen aikana. Esim. kun polvinivelen ojennusliike tehdään vedessä istuma-asennossa, vaikuttaa ojennusliikkeen aikana 90 asteen polvikulman jälkeen enemmän vastusvoima ja sen jälkeen nostevoima. Kun sama liike tehdään seisoma-asennossa, niin koukistusliikkeeseen vaikuttaa enemmän nostevoima ja ojennusliikkeeseen enemmän vastusvoima. (Coldwin ym. 1992, Edlich ym. 1987, McArdle ym. 1991, Robertson ym. 1985.)

4.2. Veteen upottamisen vaikutuksia elimistöön

Veden hydrostaattinen paine vaikuttaa ihmisen hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaan. Keuhkot joutuvat vedessä työskentelemään veden paineen alaisena. Paine vastustaa rintakehän ja keuhkojen laajenemista sisään hengityksessä ja avustaa supistumista uloshengityksessä. Paineen johdosta kaulan syvyisessä vedessä olevan ihmisen keuhkojen sisään hengittämän ilmamäärän tilavuus pienenee noin kymmenen 10 prosenttia. Boylen lain mukaan kaasun tilavuus muuttuu, kun siihen vaikuttava paine muuttuu. Jos paine kaksinkertaistuu, kaasun tilavuus puolittuu. Esimerkiksi, jos sukeltaja on veden alla 10 metrissä, on keuhkojen vitaalikapasiteetti enää puolet siitä, mitä se on kuivalla maalla merenpinnan korkeudella. (Bondi ym. 1976, Craig ym. 1975, Davis ym. 1988, McArdle ym. 1991, Srámec ym. 2000.)

Oltaessa 20 – 35 C vedessä lepotilassa sydämen syketiheyden on todettu alenevan 8 – 16 lyöntiä minuutissa verrattuna maa olosuhteisiin, mikä johtuu kiertävän verimäärän uudelleen jakautumisesta kehon ääreisosista kehon keskeisiin osiin. Vedessä oltaessa veden suuri hydrostaattinen paine puristaa pinnallisia kudoksia ja laskimosuonia kasaan ja aiheuttaa yhdessä lämmön luovutusta ehkäisevän kehon ääreisosien verisuonten/hiussuonten supistumisen seurauksena niissä olevan veren siirtymisen rintakehän alueelle. Tämä lisää sydämeen palaavan veren määrää, jolloin sydämen eteiset ja kammiot täyttyvät paremmin. Tämän seurauksena sydämen eteisten ja kammiodien tilavuus, supistumisvoima, sydämen iskutilavuus ja sydämen minuutin aikana pumppaaman verimäärän tilavuus lisääntyy jopa 50%. Sydämen lyöntitiheys alenee hermostollisen ja humoraalisten säätelymekanismien avulla alentaen sydämen minuuttivolyyymiä. (Arborelius ym. 1972, Avellini ym. 1983, Christie ym. 1990, Craig ym. 1969, Dressendorffer ym. 1976, Gabrielsen ym. 1993, Hayashi ym. 1997, Hong ym. 1969, Larsen ym. 1994, Lin 1984, McArdle 1976, McMurray ym. 1988, Miwa ym. 1994, Miwa ym. 1996, Miwa ym. 1997, Park ym. 1999, Perini ym. 1998, Pump ym. 2001, Srámec ym. 2000, Sugiyama ym. 1993, Tajima ym. 1999, Weston ym. 1987.) Sydämen syketiheyden aleneminen veden vaikutuksesta ei ole yhtä suurta iäkkäillä kuin nuorilla ihmisillä (Sugiyama ym. 1993).

Veden lämpötila vaikuttaa sydämen sykereaktioon vedessä oltaessa. Lepotilassa yli 35 C vedessä oltaessa sydämen syke pyrkii nousemaan, koska elimistö pyrkii poistamaan elintoiminnoissa syntynyttä liikalämpöä ihon kautta ohjaten verenkiertoa enemmän ihoalueille. (Dressendorffer ym. 1976, Miwa ym. 1994, Weston ym. 1987.) Srámecon ym. (2000) tutkimuksessa 20 ja 14 C vedessä

oleskelu lisäsi sydämen syketiheyttä selvästi verrattuna 32 C vedessä oleskeluun. Syke oli 14 C vedessä keskimäärin korkeampi kuin maalla oltaessa.

Lepohapenkulutuksen on todettu olevan korkeampi 30 C vedessä oltaessa kuin kuivalla maalla (McMurray ym. 1988). Srámec ym. (2000) havaitsivat tutkimuksessaan, että istuttaessa tunti kaulansyvyisessä 32 C vedessä energiankulutus ei lisääntynyt merkittävästi, mutta energiankulutus kasvoi 20 C vedessä oltaessa 93% ja 14 C vedessä 350%. Energiankulutuksen lisääntyminen johtui pitkälti lihasten vilunväristysten ja vapinan lämmöntuottoa lisäävästä vaikutuksesta. Vedessä suurin osa elimistön lämmöstä siirtyy johtumalla ja kuljettumalla. Veden ominaislämpö on 1000 kertaa ja lämmönjohtavuus 25 kertaa suurempi kuin ilman, joten lämpöä siirtyy vedessä aikayksikköä kohden huomattavasti enemmän kuin vastaavan lämpöisessä ilmassa. Virtaavassa vedessä lämmönluovutus voi olla jopa 200 -kertainen.

Veteen mentäessä veden paine vaikuttaa verenkiertoon välittömästi. Paine vastustaa kehon ääreisosien verenkiertoa ja on sitä voimakkaampi, mitä syvemmälle mennään. Tämän johdosta akuutisti verenpaine pyrkii nousemaan. Kylmässä vedessä oleskelu kohottaa verenpainetta enemmän kuin lämpimässä vedessä oleskelu. (Srámec ym. 2000, Park ym. 1999.)

Vedessä oltaessa veden hydrostaattinen paine vaikuttaa aineenvaihdunnan säätelyyn. Paineen vaikutuksesta kehon ääreisosien imunesteet ja laskimoveri virtaavat rintaontelon alueelle ja sisäelimiin. Myös munuaisten työskentely lisääntyy, tämän seurauksena virtsan erityys ja natriumin poistuminen elimistöstä lisääntyy sekä veriplasman määrä pienenee. (Convertino ym. 1993.)

Keskinen KL. ym. (2002) tutkimuksessa havaittiin myös, että sydämen syketiheys jäi matalammalle tasolle vedestä nousun jälkeen, kuin se oli ennen veteen menoa, mikä viittasi lisääntyneeseen parasympaattiseen aktiivisuuteen hengitys- ja verenkiertoelimistön säätelyssä. Toisin sanoen vedessä ololla oli rentouttavaa vaikutusta. Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös Keskinen KL. ym. (2003) tutkimuksessa.

5. Method Putkisto Pilates -menetelmän periaatteiden soveltuvuus altaaseen ja veden ominaisuuksien vaikutuksia niihin

Tässä luvussa tarkastelen sitä, miten edellä mainittuja MMPilates -menetelmän periaatteita voi toteuttaa vedessä, miten veden ominaisuudet vaikuttavat niihin ja voiko MMPilates -menetelmää soveltaa vedessä tapahtuvassa harjoittelussa. Esitän myös muutamien muutamien liike-esimerkkien valossa menetelmän soveltuvuutta allasolosuhteisiin.

5.1. Keskittyminen, kontrolli ja tarkkuus vedessä

Keskittymisen periaate toteutuu vesiterapiassa hyvin ja MPPilates -menetelmä soveltuu ainakin sen puolesta mainiosti vedessäkin tapahtuvaan liikuntaan. Vedessä liikkeeseen pitää keskittyä, varsinkin raajaa liikutettaessa, sillä veden virtaus, pyörteet tai ihmisen liikkuminen aiheuttavat vedessä nostetta, joka ilman keskittymistä saattaa viedä raajaa ei-haluttuun suuntaan.

Tarkkuutta, kontrollia ja hallintaa vedessä tehdyissä liikkeissä tarvitaan, koska painovoiman vaikutus on pieni ja työtä pitää tehdä sekä viedessä että tuodessa veden nosteen ja vastusvoiman vaikutuksesta. Toisin sanoen liikkeessä on enemmän konsentrista lihastyötä. Vedessä eksentrisen, jarruttavan lihastyön osuus on pieni ja liikettä pitää kontrolloida koko liikkeen ajan. Ainakin itse henkilökohtaisesti olen käyttänyt Pilates -tunneillani vertausta: ”vie jalka eteen ja palauta takaisin hallitusti jarruttaen kuin vesimassaa vasten”, jolloin lihastyötä pitää tehdä kumpaankin suuntaan ja liike on hallittu. Joissain tapauksissa veden noste auttaa liikettä, esimerkiksi seisten suoran alaraajan vienti eteen ylös on vedessä helpompaa kuin maalla, mutta takaisin tuonti huomattavasti raskaampaa. Vedessä edellä mainitussa liikkeessä vesi aluksi vastustaa liikettä, mutta mitä ylemmäs raajan tuo, sitä enemmän noste avustaa ja raaja nousee ylemmäs kuin maalla, kunhan keskusta pysyy tiukkana ja lantio keskiasennossa. Paikallaan oleva, pohjassa oleva tukijalka tekee staattista lihastyötä, varsinkin pakaralihakset ja erityisesti syvät niistä. Vedessä on vielä sekin mainio vaikutus, että mitä suuremmalla voimalla teet töitä, sitä suurempi on veden vastus ja liike vaikeampi toteuttaa. Liikenopeuden ja vastuksen kasvaessa keskivartalon hallinta on entistä tärkeämpää. Edellä mainitussa liikkeessä maalla raajan eteen vienti helpottuu liikenopeuden noustessa.

5.2. Keskustan käyttö vedessä

Vedessä tapahtuvassa liikkeessä keskustan tuella ja käytöllä on suuri merkitys. Esimerkiksi alaraajaa liikutettaessa raajan liike aiheuttaa pyörteitä, virtausta ja nostetta, jolloin keskivartalon tuki on erittäin tärkeää. Muuten keskusta lähtee varmasti liikkeelle, eikä painovoima auta sitä pysymään paikallaan. Maalla painovoima auttaa sekä seisten että makuulla tehdyissä liikkeissä pysymään vartaloa helpommin paikallaan. Painovoimasta saa maalla tukivoimapisteen, vastavoiman liikkeelle. Vedessä pitää jatkuvasti tehdä töitä, jotta vartalo pysyisi paikallaan. Toki altaassakin saa joko altaan pohjasta, kaiteesta tai apuvälineestä vastavoimaa, mutta huomattavasti vähemmän kuin maalla. Ja tämän vastavoiman saa ainoastaan kehon ääriosista, jalkaterällä altaan pohjasta tai kädellä kaiteesta eli nämä tukipisteet ovat kaukana vartalon keskustasta, joten vartalossa pitää olla voimaa, sekä sisäisessä että ulkoisessa ydintuessa. Toisaalta veden paine avustaa keskustan käytössä puristamalla kehoa, avustaen poikittaisen vatsalihaksen työtä, vatsan sisään vetämistä. Tasapainon pitäminen vedessä on helpompaa kuin maalla, kaatumista ei tarvitse pelätä. Tosin vartalon huojuntaa tapahtuu paljon ja mikäli vartalo pysyisi liikkumatta, keskustan vahvaa tukea tarvitaan.

5.3. Lateraalinen hengitys vedessä

Vesi vastustaa sisään hengityksellä tapahtuvaa keuhkojen laajenemista, jolloin kylkivälilihasten ja koko keuhkojen toiminta tehostuu, joka on yksi MPPilates -menetelmän tavoitteista. Uloshengitystä veden paine avustaa puristamalla keuhkoja kasaan, jolloin keskustan tuki paranee. Liikkeestä tulee näin tuettu ja turvallisempi. Veden paineen vastukseen ja avustukseen vaikuttaa se, miten syvällä vedessä ollaan. Jos ollaan pinnalla vaakatasossa, vaikutus ei ole niin suuri. Mitä syvemmällä ollaan, sitä suurempi on vaikutus. Maalla sisään hengityksellä tapahtuvaa pallean alas lantiota kohti painumista avustaa painovoima, mutta vedessä painovoima ei avusta, vaan jopa vastustaa veden nosteen takia, jolloin pallealihaksen pitää tehdä työ.

Vedessä hengityksen rytmityksellä ei ole niin suurta merkitystä kuin maalla, sillä molemmat liikesuunnat ovat yhtä tärkeitä, konsentrista lihastyötä vaativia suuntia. Maalla perusajatuksena on, että uloshengityksellä liikkeen raskain vaihe, jolloin liike on tuettu ja turvallinen vatsan painuessa sisään, mutta vedessä on vaikeaa sanoa, mikä on liikkeen raskain vaihe. Hengityksen rytmitykseen vaikuttaa harjoituksen tavoite. Rytmitystä muuttamalla saa liikkeeseen vaihtelua ja uutta haastetta, esimerkiksi sisään hengityksellä tehty suoraa vatsalihasta vaativassa liikkeessä, vatsan sisällä pitäminen on vaikeampaa kuin uloshengityksellä, koska pallea painuu alas lantiota kohden ja vatsan peitteet sekä sisäelimet pyrkivät ”pullahtamaan” ulos. Lisäksi suora vatsalihas pyrkii pullistamaan vatsaa. Eli poikittainen vatsalihas joutuu tekemään enemmän töitä. Kylkiä ja vartalon sivuja venyttävissä liikkeissä hengityksellä voi tehostaa venytystä laajentamalla tai supistamalla keuhkoja.

5.4. Liikkeen virtaus, mieli, keho, henkisyys ja tietoisuus vedessä

Hallittu liike vedessä ei ole yhtä näyttävä ja virtaava kuin maalla eikä siellä voikaan tehdä aivan samanlaisia kauniita liikkeitä, esimerkiksi merenneito -liikettä, vaikka nimikin viittaa veteen. Vedessä on kuitenkin mahdollista, aivan kuten maallakin, liikkeen virtaavuuteen sekä yksittäisessä liikkeessä että liikkeiden välillä luoden liikkeiden välille jatkumoa. Liikkeet vedessä ovat veden vastuksen takia hitaampia kuin maalla. Koska tukipisteen luoma vastavoima on painovoiman puuttuessa pienempi vedessä, liike on hitaampi. Vedessä esimerkiksi kaikkia Pilateksen -klassisia liikkeitä (rullaus pään yli, keinut jne.) ja alkuasentoja ei ole mahdollista toteuttaa upottamalla päätä veden alle. Mutta variaatioita niistä on toki mahdollista keksiä.

Vedessä tapahtuvassa harjoittelussa pitää olla mieli ja tietoisuus kehosta eri asennoissa mukana aivan samalla lailla kuin maallakin tapahtuvassa harjoittelussa.

5.5 Vastavoima, tukivoimapistet ja ydintuki vedessä

Kuten jo edellä on mainittu, painovoiman vaikutus ei ole vedessä niin suuri kuin maalla, vaan tukivoima ja vastavoima pitää saada muualta. Seisten tehdyissä liikkeissä vastavoimaa saa altaan pohjasta, kaiteesta tai apuvälineestä. Jos nämä suljetaan pois, pitää ydintuen olla vahva. Liikkeelle on tällöin vaikea luoda ankkuri.

Esimerkiksi vesijuoksussa ala- ja yläraajojen liikkeessä vastakkaisiin suuntiin ja rangan kiertyessä samoin yläosiltaan eri suuntiin kuin alaosiltaan, on ydintuki tärkeää ja varsinkin stabilointipisteillä on suuri merkitys. Polven noustessa ylös lantio pyrkii kiertymään taakse eli lanneranka pyöristymään ja selän pikkulihaksilla (multifidus) lanneranka pyritään pitämään keskiasennossa. Toisessa raajassa tapahtuu lonkan ojennus, joka aikaansaa lantion eteen kiertymisen eli lanneselän

notkon lisääntymisen, joka estetään alavatsan lihaksilla. Toki nämä raajojen liikkeet ovat keskenään vastakkaisia voimia ja vaikuttavat toisiaan vastaan, mutta ilman alimmaisen stabilointipisteen hallintaa keskiasennon pitäminen on hyvin vaikeaa. Vedessä alaraajan nostaminen on helpompaa nosteen vaikutuksesta ja raaja herkästi nousee korkeammalle kuin maalla vaikuttaen näin lantion asentoon. Joten nivelien ääriasennot on helpompi saavuttaa vedessä kuin maalla ja myös siksi keskustan hallinnalla on suuri merkitys. Yläraajojen liikkeessä vastakkaiseen suuntaan kuin alaraajat keskimmaisen stabilointipisteen hallinta on tärkeää. Lapatuki- ja vatsalihaksilla pidetään keskivartalo tiukkana ja estetään yläraajojen liikkeistä aiheutuva rintarangan pyöristymis- ojnennus - liike.

Liikkeissä, joissa pidetään kiinni kaiteesta, lapatukilihasten merkitys kasvaa. Silloin tukivoimaa, vastavoimaa saa sieltä ja hartiat nousee herkästi korviin. Lapatukilihaksilla kytketään kaiteesta saatava voima vartaloon ja sitä kautta lihasyhteyksiä pitkin vartalon keskusta, voimanpesä saa apua. Seistessä hartioiden syvyisessä vedessä hartiat ja kylkikaaret, keuhkojen ilmataskun takia, pyrkivät nosteen vaikutuksesta nousemaan pintaa kohti, jolloin lapatuki- ja vinot vatsalihakset joutuvat tekemään töitä jatkuvasti ja vahvistuvat. Apuvälineillä, kaikilla kelluvilla esineillä, vedessä saadaan tukivoimaa liikkeeseen, mutta myös vastusta. Kelluke pinnalla auttaa pystyasennossa tasapainoa ja sitä kautta ydintuen, keskustan merkitys vähenee. Mutta seisten hartioiden syvyisessä vedessä jokin kelluke, esimerkiksi pallo kädessä tehty olkanivelen koukistus- ojnennus -liike, kuten kaikki käsien veden alla tapahtuvat liikkeet, vaativat todella paljon lapatukilihaksia, vatsalihaskorsetin lihaksia ja keskustan hallintaa, ettei vartalo huojuisi. Näissä liikkeissä vartaloa on lähes mahdotonta pitää keskuslinjassaan ilman vahvaa ydintuen hallintaa.

5.6. Kehon vakauttaminen ja neutraaliasennot vedessä

Lantion vakauttamiseen vaikuttava painovoiman vaikutus on vedessä minimaalinen. Maalla lantioon vaikuttavat maasta ylöspäin vaikuttava lantiota taaksepäin kiertävä voima ja ylävartalon painosta johtuva alaspäin vaikuttava lantiota eteenpäin kiertävä voima. Vedessä lantio on helpompi vakauttaa edellä mainittujen voimien puuttuessa sekä paineen puristaessa kehoa. Vain kireydet lihaksistossa, nivelissä ja nivelsiteissä estävät lantion vakauttamista. Toki myös kehon hallinta, taito jäsentää ja tiedostaa kehon eri osat on tärkeää. Lapaluiden neutraaliasentoon vaikuttaa jo aikaisemmin mainittu hartioita nostava vaikutus, joten lapaluita on aktiivisesti pidettävä alhaalla eikä painovoima avusta. Vedessä alaraajat on helpompi asettaa neutraaliasentoon, koska painovoiman vaikutus on pieni. Kaularangan asentoon vesi ei vaikuta, koska yleensä pää pidetään veden pinnan yläpuolella.

6. Pohdintaa ja yhteenveto

Vedessä ollessa, riippuen veden lämpötilasta, elimistö kuluttaa energiaa enemmän kuin maalla. Tässä mielessä myös MPPilates -harjoittelu on suositeltavaa vedessä. Harjoittelussa kuluva energian määrä on nykyajan kiireisessä maailmassa tärkeää, kun pitää mahdollisimman nopeasti sekä kuluttaa että vahvistua. MPPilates -harjoittelussa energiankulutus on hyvä, mutta vedessä se vielä tehostuu.

Pelkästään vedessä olemisella on todettu olevan rentouttava vaikutus parasymptaattisen aktiivisuuden lisääntyessä hengitys- ja verenkiertoelimistön säätelyssä. MPPilates -menetelmässä lateraalilla hengityksellä pyritään tehostamaan hengityselinten toimintaa ja sitä kautta rentouttamaan niitä sekä saamaan hyvän ja rennon olon harjoituksen jälkeen. MPPilates -harjoittelun yksi tavoitteista on myös rentouttaa pinnallisia lihaksia, joten vedessä tämäkin tavoite on mahdollista saavuttaa.

Kehon joutuessa upotetuksi veteen hydrostaattisen paineen seurauksena pintaverenkierto heikkenee ja elimistön sisäosien verenkierto tehostuu. (Kosonen 2003) Voiko tästä päätellä, että myös tärkeiden syvien tukilihasten verenkierto paranee? Tämä asia olisi hyvinkin tärkeä MPPilates -harjoittelussa, jossa on tarkoitus tehostaa ja vahvistaa juuri niitä lihaksia. Toisaalta pintaverenkierto heikkenee, joten aiheuttaako se ”lihaskramppeja”, hapettomuutta ja kipua pinnallisiin lihaksiin? Ainakin kylmässä vedessä ”krampit” ovat yleisiä.

Miten vedessä tapahtuvan MPPilates -harjoittelun vaikutukset on siirrettävissä normaaliin elämään ja liikkumiseen maalla? Mielestäni yhtä hyvin kuin maalla tehdessäkin, ellei jopa paremmin, sillä vedessä ollaan vähemmän makuuasennossa ja monipuolisia harjoitteita pystytään tekemään enemmän pystyasennossa kuin maalla, joten siinä mielessä vesi on hyvä elementti MPPilates -harjoittelulle.

”Liike on paras lääke”, viisaat sanovat. Mutta monelle liikkuminen on tuskaista erilaisten vaivojen takia. Vedessä nivelille on mahdollista saada kuormittamatonta liikettä. Myös maalla tapahtuvassa MPPilates -harjoittelussa makuulla kaikkiin niveliin ei kohdistu rasittavaa kuormaa, mutta osaan kuitenkin. Monelle ”tavalliselle” ihmiselle lattialle meneminen on vaikeaa, mutta altaassa tätä ongelmaa ei ole. Uimataitoakaan ei välttämättä tarvita. Ylipainoisille ja nivelkipuisille allas saattaa olla ainoa paikka, missä pystyy olemaan pystyasennossa tai liikkumaan ilman kipuja. Kuntoutukseen, joko leikkausten tai muun vaivan, jälkihoitoon allas on turvallisin paikka aloittaa liikunta ja, jos sinne saa yhdistettyä niinkin tehokasta kehon hallinnan harjoitusta kuin MPPilates -menetelmä on, niin kuntoutus on varmasti tehokasta.

Ongelmia altaassa suoritettavaan harjoitteluun tuottaa peilien puuttuminen. Hyvin harvassa altaassa on peilit, joista pystyy kontrolloimaan liikkeen suoritusta ja puhtautta. Kehon hallinnan ollessa vielä huono, peili on hyvä keino tarkkailla omaa liikesuoritusta. Samaan ongelmaan törmätään ryhmässä tapahtuvassa harjoittelussa; ohjaajan on hyvin vaikea kuivalta maalta nähdä, onko liike suoritettu oikein. Ohjaajan pitäisi olla itse altaassa ja ryhmä pieni, pienempi kuin maalla. Yksilöterapiaksi MPPilates -menetelmä soveltuu mielestäni erinomaisesti.

Vesi vaikuttaa nestemäisen olomuotonsa ja tuhat kertaa ilmaa tiheämpänä ihmisen elimistön toimintaan vesiliikunnassa ja vedessä oltaessa. Vesivoimistelun hyvinä puolina voidaan pitää mm. seuraavia asioita: eliminoi painovoiman vaikutuksen ja alaraajojen rasitusvammoja ei synny, vesi rentouttaa, veden paine avustaa hengitystä ja vedessä oleskelu lisää energiankulutusta. Mutta samalla vaikeuttavat täydellistä MPPilates -harjoittelua. Vedessä tapahtuva MPPilates -harjoittelu ei

kaikilta osiltaan tapahdu aivan puhtaasti ja yhtä täydellisesti menetelmän periaatteita noudattaen kuin maalla toteutettuna, mutta mielestäni se on erittäin varteenotettava terapia- ja harjoitusmuoto, jota kannatta kehittää ja tutkia, sillä vesi elementtinä tarjoaa helpomman harjoitteluympäristön ja mahdollisuuden myös sellaisille, jotka eivät kuivalla maalla siihen kykene.

LÄHDELUETTELO

Arborelius M., Ballidin UI. & Lundgren CE. Hemodynamics changes in man during immersion with the head above water. *Aerospace Medicine* 1972; 43: 592-598.

Avellini BA., Shapiro Y. & Pandolf KB. Cardio-respiratory physical training in water and on land. *European Journal of Applied Physiology* 1983; 50(2): 255-263.

Bondi KR., Young JM., Bennett RM. & Bradley ME. Closing volumes in man immersed to the neck in water *Journal of Applied Physiology* 1976; 40(5): 736-740.

Christie JL., Sheldahl LM., Tristani FE, Wann LS., Sagar KB., Levandoski SG., Ptacin MJ., Sobocinski KA. & Morris RD. Cardiovascular regulation during head-out water immersion exercise. *Journal of Applied Physiology* 1990; 69: 657-664.

Colwin CM. *Swimming into the 21. Century*. Champaign, IL, Leisure press 1992; 19-59.

Convertino VA., Tatro DL. & Rogan RB. Renal and cardiovascular responses to water immersion in trained runners and swimmers. *European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology* 1993; 67(6):507-512.

Craig AB. & Dvorak M. Comparison of exercise in air and in water of different temperatures. *Medicine and Science in Sports* 1969; 1: 124-130.

Craig AB Jr. & Dvorak M. Expiratory reserve volume and vital capacity of the lungs during immersion in water. *Journal of Applied Physiology* 1975; 38(1): 5-9.

Davis BC. & Harrison RA. *Hydrotherapy in practise*. Churchill Livingstone. London 1988.

Dressendorfer RH.; Morlock JF.; Baker DG. & Hong SK. Effects of head-out water immersion on cardiorespiratory responses to maximal cycling exercise. *Undersea Biomedical Research* 1976; 3(3):177-87.

Edlich RF., Towler MA. & Goitz RJ. Bioengineering principles of hydrotherapy. *J Burn Care Rehab* 1987; 8: 540-584.

Gabrielsen A., Johansen LB. & Norsk P. Central cardiovascular pressures during graded water immersion in humans. *Journal of Applied Physiology* 1993; 75(2):581-585.

Golland A. Basic hydrotherapy. *Physiotherapy* 1981; 67(9): 258-267.

Hayashi N., Ishihara M., Tanaka A., Osumi T. & Yoshida T. Face immersion increases vagal activity as assessed by heart rate variability. *European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology* 1997; 76(5):394-399.

Harrison R. & Bulstrode S. Percentage weight bearing during partial immersion in the hydrotherapy pool. *Physiotherapy Practise* 1987; 3: 60-63.

Hong SK., Cerretelli P., Cruz JC. & Rahn H. Mechanics of respiration during submersion in water. *Journal of Applied Physiology* 1969; 27: 535-538.

Holmberg P. & Perkkiö J. Biotieteiden fysiikkaa ja säteilyfysiikkaa. Kandidaattikustannus Oy. Hangon kirjapaino Oy. Hanko 1988: 125-128.

Keskinen KL., Rodríguez FA., Keskinen OP. & Merikari J. Human cardiorespiratory responses to resting water immersion to the neck with changing body positions. In: Chatard JC. (ed) *Biomechanics and Medicine in Swimming IX*, L'Université de St Etienne, France, 2002.

Keskinen KL., Harmokivi P. & Keskinen OP. Water flow effects on cardiovascular and respiratory responses to immersion. Abstract of 14 th International Congress of the World Confederation for Physical therapy 7.-12.6.2003. (Abstract)

Keskinen O. Kooste vesijuoksututkimuksista. Suomalainen Vesiliikuntainstituutti Oy, Jyväskylä. 2003.

Kosonen T. Hengitys –ja verenkiertoelimistön kuormittuminen vesivoimisteluliikkeiden aikana. Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitokselle tehty terveystieteen opinnäytetyö. 2003.

Larsen AS., Johansen LB., Staeager C. Warberg J., Christensen NJ. & Norsk P. Volume-homeostatic mechanisms in humans during graded water immersion. *J. Appl. Physiol.* 1994; 77: 2832-2839.

Lin YC. Circulatory functions during immersion and breath-hold dives in humans. [Review] [76 refs] *Undersea Biomedical Research* 1984; 11(2):123-138.

McArdle WD., Magel JR., Lesmes CR. & Pechar GS. Metabolic and cardiovascular adjustment to work in air and water at 18, 25, and 30 °C. *Journal of Applied Physiology* 1976; 40: 85-90.

53. McArdle WD., Katch FI. & Katch VL. *Exercise physiology: Energy, nutrition and human performance*, 3th edition, Lea & Fabiger, London, 1991; 192 – 195.

McMurray RG., Katz VL., Berry MJ. & Cefalo RC. Cardiovascular responses of pregnant women during aerobic exercise in water: a longitudinal study. *International Journal of Sports Medicine* 1988; 9(6):443-447.

Miwa C., Matsukawa T., Iwase S., Sugiyama Y., Mano T., Sugenoja J., Yamaguchi H. & Kirsch KA. Human cardiovascular responses to a 60-min bath at 40 degrees C. *Environmental Medicine: Annual Report of the Research Institute of Environmental Medicine, Nagoya University* 1994; 38(1):77-80.

Miwa C., Sugiyama Y., Mano T., Iwase S. & Matsukawa T. Spectral characteristics of heart rate and blood pressure variabilities during head-out water immersion. *Environmental Medicine: Annual Report of the Research Institute of Environmental Medicine, Nagoya University* 1996; 40(1):91-94.

Miwa C., Sugiyama Y., Mano T., Iwase S. & Matsukawa T. Sympathovagal responses in humans to thermoneutral head out water immersion. *Aviat. Space Environ. Med.* 1997; 68(12): 1109-1114.

Park KS., Choi JK. & Park YS. Cardiovascular regulation during water immersion. *J. Physiol. Anthropol.* 1999; 18(6): 233-241.

Perini R., Milesi S., Biancardi L., Pendergast DR. & Veicsteinas A. Heart rate variability in exercising humans: effect of water immersion. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 1998; 77(4): 326-332.

Pump B., Shiraishi M., Gabrielsen A., Bie P., Christensen NJ. & Norsk P. Cardiovascular effects of static carotid baroreceptor stimulation during water immersion in humans. *American Journal of Physiology - Heart & Circulatory Physiology* 2001; 280(6):H2607-2615.

Putkisto M. *Method Putkisto Pilateksella vahvaksi. 2. painos.* Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino oy. 2001.

Robertson JA. & Crowe CT. *Engineering fluid mechanics (3. painos).* Houghton Miffling Company. Boston 1985.

Srámec P., Simeckova M., Jansky L., Savlikova J. & Vybiral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *European Journal of Applied Physiology.* 81(5):436-42, 2000 Mar.

Sugiyama Y., Miwa C., Xue YX., Iwase S., Suzuki H., Matsukawa T., Watanabe T., Kobayashi F. & Mano T. Cardiovascular function in the elderly during water immersion. *Environmental Medicine: Annual Report of the Research Institute of Environmental Medicine, Nagoya University* 1993; 37(1):91-94.

Tajima F., Sagawa S., Claybaugh JR. & Shiraki K. Renal, endocrine, and cardiovascular responses during head-out water immersion in legless men. *Aviation Space & Environmental Medicine* 1999; 70(5):465-470.

Ungaro A. (2002). *Pilates, body in motion.* New York. DK Publishing.

Weston CF., O'Hare JP., Evans JM. & Corrall RJ. Haemodynamic changes in man during immersion in water at different temperatures. *Clinical Science* 1987; 73(6):613-616.