

Annika Järvinen

Jutta Viinamäki

RAPORTTI

HUOLEHDI KEHOSTASI -JAKSAT PAREMMIN

Opas Porihalli Sport Clubin ryhmäliikunnanohjaajille

Fysioterapian koulutusohjelma

2012



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

HUOLEHDI KEHOSTASI -JAKSAT PAREMMIN

Järvinen Annika, Viinamäki Jutta
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Joulukuu 2012
Ohjaaja: Tuominen Hanna
Sivumäärä: 25
Liitteitä: 2

Asiasanat: liikuntafysiologia, palautuminen, ravitseminen, ryhmäliikunnanohjaaja, äänenhuolto

Opinnäytetyön aiheena oli info-oppaan luominen Porihalli Sport Clubin ryhmäliikunnanohjaajille. Porihalli Sport Club on täyden palvelun kuntokeskus Porissa, jossa työskentelee noin 30 ryhmäliikunnanohjaajaa. Pyyntö opinnäytetyön tekemiseen tuli yhteistyötaho Porihalli Sport Clubilta. Aihe valittiin oman mielenkiinnon ja ryhmäliikunnanohjaamisen kokemuksen pohjalta.

Info-oppaan tekeminen aloitettiin syksyllä 2011 alkukyselyillä Porihalli Sport Clubin nykyisille ryhmäliikunnanohjaajille. Kysely sisälsi kysymyksiä heidän työstään ja tietotaidostaan ryhmäliikunnanohjaajan työtä ajatellen. Info-oppaan sisältö valittiin ryhmäliikuntavastaavan toiveiden ja alkukyselystä saatujen vastausten perusteella. Opas jää Porihalli Sport Clubin yksityiseen käyttöön.

Opas on tarkoitettu pääasiassa uusille aloittaville ryhmäliikunnanohjaajille parantamaan heidän tietotaitoaan asioista, jotka tukevat heidän työtään ja työssä jaksamistaan. Info-oppaan pääaihealueet ovat ohjaajan ääniergonomia, fyysinen kuormittuminen, palautuminen ja kehonhuolto. Oppaassa on myös käsitelty energialähteiden käyttöä ja oman harjoittelun suunnittelua sekä millaisia vaikutuksia erilaisilla harjoituksilla on ja kuinka monipuoliseksi harjoittelu tulisi koostaa.

Opas antaa henkilölle monipuolisesti tietoa, kuinka luoda tasapainoa fyysiselle rasitukselle ja levolle, ja mitkä asiat vaikuttavat hyvinvointiin. Koska ryhmäliikunnanohjaajan työ on suurimmaksi osin puhetyötä, on oppaassa käsitelty myös ääniergonomiaa, ja kuinka henkilö voi huoltaa ääntänsä.

TAKE CARE OF YOUR BODY – DO BETTER

Järvinen Annika, Viinamäki Jutta

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in physiotherapy

December 2012

Supervisor: Tuominen Hanna

Number of pages: 25

Appendices: 2

Keywords: exercise physiology, group exercise instructor, nutrition, recovery, voice ergonomics

The purpose of this thesis was to create a manual for Porihalli Sport Club physical education group instructors. Porihalli Sport Club is a full service gym where approximately 30 instructors work. The request for our thesis came from Porihalli Sport Club. The subject was chosen based on our own interest and the experience of the instructors.

We started working on the manual in the fall of 2011. In the beginning we made a questionnaire for the instructors. The questionnaire included a series of questions about the instructors' work and the level of their know-how. The manual was put together based on the wishes and answers from the instructors. The manual will be kept at Porihalli Sport Club and it will serve the employees as a private source of information.

This manual is mainly meant for the new employees to improve their know-how regarding the facts that help them with their jobs and well-being. The main topics of this manual are instructors' voice ergonomics, physical stress, exercise physiology, recovery and body maintenance. The manual also consists of information on nutritional matters and on how the new instructors should plan exercises for themselves. They should know the effects of physical exercises and how to compile them into a versatile program.

The manual gives people information on how to create a balance between physical stress and rest, and in addition, on what kinds of things affect them both. Because the group instructors' task is mostly to speak and use their voice, the manual also includes information on voice ergonomics and how people can take care of their voices.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TYÖHYVINVOINTI.....	6
3 PORIHALLI SPORT CLUB	7
4 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TOTEUTUS JA TULOKSET.....	7
4.1 Oma kiinnostus	8
4.2 Kehittämistehtävän tavoite.....	8
4.3 Kehittämistehtävän toteutus	9
4.4 Alkukysely ja niiden tulokset.....	10
4.5 Valmis tuote	17
5 POHDINTA	18
5.1 Alkukyselyiden analysointi.....	20
5.2 Oppimistulokset	22
5.3 Johtopäätökset ja jatkomahdollisuudet	23
LÄHTEET	25
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Ihmiset ovat nykyään yhä kiinnostuneempia omasta kehostaan, kunnostaan ja terveydestään. Terveys ja liikunta ovat useasti otsikoissa, ja näillä otsikoilla on suuri media-arvo. Tietoa on saatavilla entistä paremmin, mutta hyvä kunto on silti hupeneva luonnonvara. Myös liikuntapalveluissa on tapahtunut muutoksia viime vuosien aikana ja ryhmäliikuntatunnit ovat määrällisesti kasvaneet. Tämä näkyy ryhmäliikuntatuntien määrän kasvun lisäksi monipuolistumisena ja konseptituntien tutuksi tulemisella (LesMills). (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 9.)

Jotta ryhmäliikunnanohjaaja menestyisi työssään ja tunneillaan, edellytetään häneltä useiden erilaisten taitojen samanaikaista hallintaa. Motivoiminen, opastaminen ja innostaminen ovat perusosaamisalueita, jotka jokaisella tulisi olla hallussa jo ennen aloittamistaan. Tästä seuraava askel on syventyminen liikunta- ja kuormitusfysiologiaan sekä liikunnan tukitoimiin, jolloin ryhmäliikunnanohjaaja tietää mitä kehossa tapahtuu fyysisen suorituksen aikana. Nämä tiedot auttavat ohjaajaa myös samalla perustelevaan harjoittelua ryhmälleen.

Ryhmäliikunnanohjaajan on tärkeää huolehtia fyysisen rasituksen ja levon tasapainosta. Harjoittelu jää helpolla yksipuoliseksi, koska tunnit joita ohjaaja pitää, voivat pysyä vuodesta toiseen samana. Ryhmäliikunnanohjaajan tietämys harjoittelun peruseriaatteista auttaa häntä kokoamaan itselleen ohjelman ja harjoitukset, joilla ylläpitää/ parantaa fyysistä suorituskykyään.

Opinnäytetyönä tehty opas auttaa ohjaajia jaksamaan fyysisessä työssä, kiinnittämään huomiota omaan hyvinvointiinsa ja perehdyttämään ohjaajaa työn vaatimuksiin. Opinnäytetyönä tehdyn oppaan tarkoituksena on kehittää ryhmäliikunnanohjaajan osaamista työssään, joka on ammattitaidon kannalta tärkeää. Tämä opas tuo tietoa, kuinka huolehtia omasta terveydestään ja hyvinvoinnistaan työn aikana ja työn ohessa.

2 TYÖHYVINVOINTI

Työhyvinvointi on tärkeä perusta työssä jaksamiselle. Työhyvinvointi voidaan jakaa moneen eri osa-alueeseen. Näitä osa-alueita ovat oma terveys, jaksaminen, turvallisuus, työn hallinta ja ilmapiiri. Työpaikoilla pyritään parantamaan työhyvinvointia työkykyä ylläpitävällä toiminnalla ja kehittämällä työntekijän osaamista ja työoloja eri koulutuksilla ja materiaaleilla. Työssä osaamista pystytään kehittämään riittävän haastavalla työllä, mahdollisuudella oppia toisten toiminnasta, työn arvioinnilla ja analysoinnilla, tavoitteellisella opiskelulla työn ohessa, sekä käyttäen hyväksi omaa osaamista. Perusta työhyvinvoinnille luodaan henkilökohtaisella terveydellä ja elintavoilla. Organisaatiossa työhyvinvointia luodaan yhdessä johtamisen, työnhallinnan ja työilmapiirin kautta, koska työhyvinvointi on sekä yksilön että yhteisön kokemus (Kuva 1). Kaiken pohjana on työntekijän oma terveys ja elintavat, jotka vaikuttavat työn ilmapiiriin, hallintaan ja johtamiseen. (Sosiaali- ja terveysministerin www-sivut 2012; Valtionkonttorin www-sivut 2012.)

Työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä organisaatiossa



Kuva 1. Työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä (Valtionkonttorin www-sivut).

Ryhmäliikunnanohjaajalle tärkeitä osa-alueita työhyvinvoinnissa ovat työn fyysiset kuormitustekijät ja toimintakyky. Liiallinen fyysinen kuormitus voi haitata ryhmälii-

kunnanohjaajan terveyttä ja työssä jaksamista. Fyysisiä kuormitustekijöitä ovat ruumiillinen työ, painojen käsittely, äänenkäyttö työssä sekä käsien voiman käyttö ja toistotyö. Näihin pystytään vaikuttamaan omasta hyvinvoinnista huolehtimalla ja perehtymällä työnkuvaan. Ryhmäliikunnanohjaamisen ollessa fyysistä työtä, on hyvä muistaa että työ kuormittaa myös verenkierto- ja hengityselimistöä, koska lihakset vaativat runsaasti energiaa ohjauksen aikana. (Työterveyslaitoksen www-sivut 2012.)

3 PORIHALLI SPORT CLUB

Porihalli Sport Club on Porissa toimiva kuntokeskus, jossa työskentelee noin 30 ryhmäliikunnanohjaajaa, joiden keskimääräinen työmäärä on 1-5 tuntia/viikko. Ryhmäliikunnanohjaajat kouluttaa pääasiassa LesMills, Zumba sekä ohjaajille pidetään talon sisäisiä koulutuksia. Kokopäiväisiä työntekijöitä on noin 10 ja osa-aikaisia 7. Henkilöstöön kuuluu myös vastaanottotyöntekijät, liikunnanohjaaja/ fysioterapeutti, toimitusjohtaja, keskusvastaava sekä laskutus- ja jäsenneuvontahenkilökunta. Porihalli Sport Club tarjoaa liikuntapalveluja neljällä eri salilla Ladylinessa, Friitala Sport Centerissä, Harjavallan Sovellessa ja Porihalli Sport Clubilla. Porihalli Sport Clubin laajoihin palveluihin kuuluu kuntosalipalvelut, ryhmäliikuntatunnit, sulkapallo, sähly, lapsiparkki, kilovahti sekä extra palveluina crosstreeni, erilaiset testaukset, valmennus-/ohjauspaketit ym. Ryhmäliikuntatunnit koostuvat Lesmills:n lisenssitunneista sekä muista monipuolisista tunneista.

4 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TOTEUTUS JA TULOKSET

Pyyntö tuotoksen toteuttamiselle tuli Porihalli Sport Clubilta, koska sellaista ei vielä ole käytössä ja tiedon yhteen kerääminen on haastavaa ja aikaa vievää. Kehittämiss tehtävä aloitettiin syksyllä 2011, ja sen tavoitteena on jakaa kokemuseräistä asiantuntemusta ja tietoa. Toteuttaminen aloitettiin kyselylomakkeella nykyisille ryhmäliikunnanohjaajille ja ryhmäliikuntavastaavan haastatteluilla tulevan oppaan sisällös-

tä. Kyselylomakkeen avulla selvitettiin nykyisten ryhmäliikunnanohjaajien taustaa ja tietämystä liikunta- ja kuormitusfysiologian perusasioista. Yhdessä ryhmäliikunta-vastaavan ja kyselystä saatujen vastausten perusteella opas on koottu kohderyhmälle sopivaksi.

4.1 Oma kiinnostus

Kiinnostuimme aiheesta, joka palvelee myös meitä työelämässä, koska toimimme ryhmäliikunnanohjaajina. Fysioterapiakoulutuksen kautta olemme saaneet uuden näkökulman ohjaukseen ja koemme, että oppaasta tulee olemaan hyötyä ryhmäliikunnanohjaajille. Oppaassa tulee ilmi liikuntafysiologian perusasioita, joita tulisi hyödyntää enemmän ohjatessa ryhmäliikuntaa. Fysioterapian koulutusohjelma on antanut meille tietopohjan hyödyntää ammatillista osaamista ryhmäliikunnanohjaajan työssä, ja nyt oppaalla voimme jakaa koottua tietoa myös muille ryhmäliikunnanohjaajan työssä toimiville. Ohjaajat eivät välttämättä aina ole alan ammattilaisia, mutta heidän on tärkeää tietää asioista, jotka vaikuttavat työssä jaksamiseen ja omaan hyvinvointiin.

4.2 Kehittämistehtävän tavoite

Kehittämistehtävän tavoitteena on helpottaa ryhmäliikunnanohjaajien tiedon saantia ja auttaa heitä syventymään asioihin, joita he voivat käyttää hyväksi ryhmäliikunnanohjaajan työssä. Oppaan tavoitteena on käsitellä perusasioita liikunta- ja kuormitusfysiologiasta, jotka ovat tärkeitä ryhmäliikunnanohjaajalle. Opas sisältää tietoa ohjaajan ääniergonomiasta, fyysisessä työssä kuormittumisesta, ja samalla tuo tietoa asioista, joita tulee ottaa huomioon henkilön huolehtiessa omasta palautumisestaan ja lihahuollostaan. Oppaassa käsiteltävä ravitsemus on myös fyysisen harjoittelun tärkeä perusta, koska ihmisen suorituskyky ei kehity ilman laadukasta ravintoa. Kokonaisuuden ylläpitämiseksi tärkeä asia on, kuinka koostaa harjoittelu monipuoliseksi.

Tämän kehittämistehtävän tarkoituksena oli luoda Porihalli Sport Clubille helposti ymmärrettävä ja selkeä info-opas, joka on suunnattu pääasiassa aloitteleville mutta myös jo kokeneemmille ryhmäliikunnanohjaajille. Porihalli Sport Clubilla ei ole käy-

töissä vastaavanlaista info-opasta, jota voisi hyödyntää ryhmäliikunnanohjaajille. Porihalli Sport Club haluaa tämän oppaan avulla parantaa ryhmäliikunnanohjaajien tietotaitoa ja kehittää heitä työssään. Opas tulee jäämään Porihalli Sport Clubin yksityiseen käyttöön.

Kehittämistehtävä tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista. Ammatilliseen käytäntöön suunnattu perehdyttämispöytä voidaan luokitella toiminnalliseksi työksi, jolloin toteutustapana voidaan käyttää esimerkiksi kansiota, vihkoa tai opasta. Tuotos on kuitenkin olennaisin osa meidän opinnäytetyötämme. Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä tuote, jota voidaan hyödyntää alalla. Tällaiseen opinnäytetyöhön tarvitaan vuorovaikutusta toimeksiantajaosapuolen kanssa. Usein tällaiset työt tuotetaan parityönä, jotta käytännön tieto asetetaan keskusteluun ja tieto reflektoituu useamman ihmisen toiminnassa. Tarkoituksena on tiedon siirtäminen työntekijöille, jolloin raportti on samalla selonteko, jossa selitetään rajattu asia. Tämän selonteon lisäksi opinnäytetyössä keskitytään yksityiskohtiin, joita eritellään ja kuvataan tarkemmin työssä. (Niemi, Nietosvuori & Virikko 2006, 175–176; Vilka & Airaksinen 2004,6-7, 14–15.)

4.3 Kehittämistehtävän toteutus

Tutustuimme tarkemmin oppaan sisältöön yhdessä ryhmäliikuntavastaavan kanssa. Tällöin pohdimme yhdessä asiasisältöä ja otsikoita, jolloin meille tarkentui oppaan käyttötarkoitus. Teimme myös sopimuksen oppaan teosta, aikataulutuksesta ja tekijänoikeuksista. Oppaan painatus tapahtuu Porihalli Sport Clubin rahoittamana. Oppaan on määrä tulla käyttöön vuodesta 2013 eteenpäin. Opas on tarkoitettu käytettäväksi sellaisenaan, mutta tarvittaessa/ tiedon vanhetessa on Porihalli Sport Clubilla oikeudet tehdä muutoksia valmiiseen oppaaseen kysymällä tekijöiltä luvan tekstin muokkaamiseen tai pyytää tekijöitä tekemään tarvittavia muutoksia oppaaseen korvausta vastaan.

Tietoa kerätessä yhteistyötä tehtiin Porihalli Sport Clubin ryhmäliikuntavastaavan kanssa. Häneltä saatiin tietoa yrityksen tarpeista ja siitä, mitä yritys haluaa oppaaseen koottavan. Oppaan kokoaminen alkoi syksyllä 2011 sopimuksen teon jälkeen, ja tie-

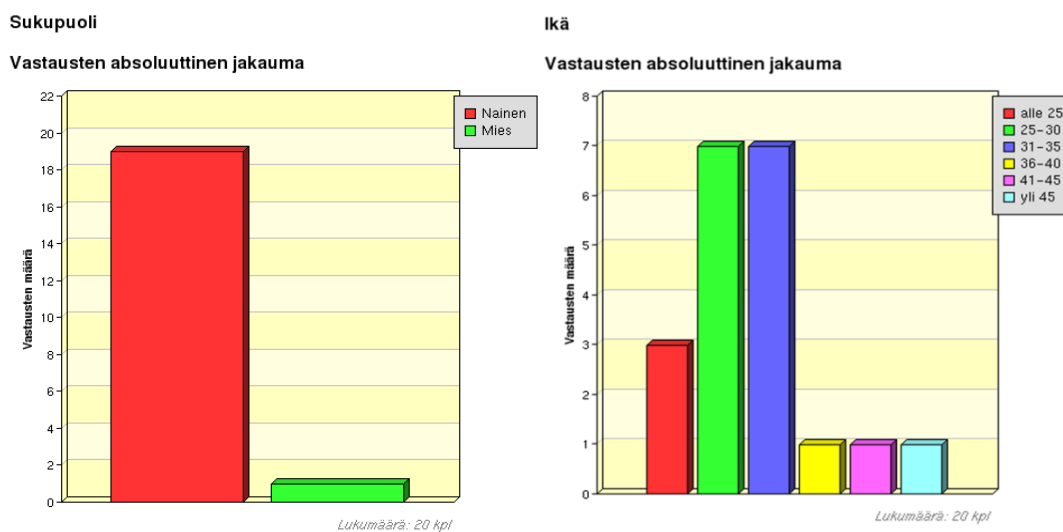
don keruu jatkui aina marraskuuhun 2012. Tietolähteinä oppaassa käytettiin pääasiassa kirjallisuutta, artikkeleita, internet- sivuja ja tutkimuksia.

4.4 Alkukysely ja niiden tulokset

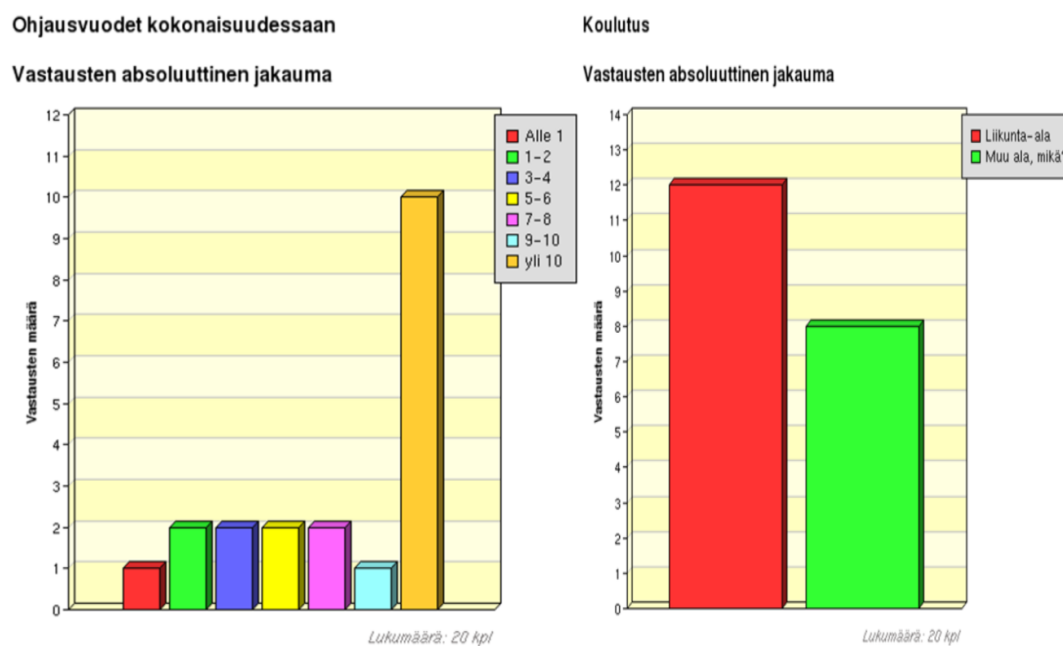
Opinnäytetyön aluksi tehtiin vuoden 2012 helmikuussa Porihalli Sport Clubin ryhmäliikunnanohjaajille kartoituskysely sähköpostitse e-lomakkeena (Liite 1), jonka avulla saatiin taustatietoja ryhmäliikunnanohjaajien koulutuksesta, ohjausvuosista, omasta ääniergonomiasta, fyysisen harjoittelun perusperiaatteista, liikuntavammojen ehkäisystä ja kehonhuoltamisesta. Vastaukset olivat ryhmäliikunnanohjaajien omia mielipiteitä asioista. Lopuksi oli vielä avoin kysymys, johon sai kirjoittaa asioita, jotka jäivät askarruttamaan tai jos jokin osa-alue oli omasta mielestään erityisen tärkeä. Kysely toimi pohjana opinnäytetyölle. Kysely lähetettiin 32 ryhmäliikunnanohjaajalle, joista neljä oli miehiä ja 28 naisia.

Kyselyn esitiedoista saatiin selville seuraavia asioita: Kyselyyn vastasi 20 ryhmäliikunnanohjaajaa, joista yksi oli mies ja loput naisia (Taulukko 1a). Vastanneista kolme oli alle 25-vuotiaita, seitsemän 25–30-vuotiaita, seitsemän 31–35-vuotiaita ja loput kolme sijoittuivat yli 36-vuotiaisiin (Taulukko 1b). Puolet kyselyyn vastanneista on ohjannut ryhmäliikuntaa yli 10 vuotta. Viisi vastanneista on ohjannut 5-10 vuotta, ja loput vastanneet ovat ohjanneet alle viisi vuotta (Taulukko 2a). Kyselyssä selvitettiin myös ryhmäliikunnanohjaajien koulutusta. Tarkoitus oli selvittää, missä ammatissa he työskentelevät päätoimisesti. Vastanneista 12 sanoo työskentelevänsä liikunta-alalla ja loput kahdeksan jollakin muulla alalla. Kysymystä sai halutessaan tarkentaa kertomalla, mikä ala oli kyseessä. Vastauksissa tuli ilmi esimerkiksi seuraavia ammatteja: tradenomi, insinööri ja hiusalan perustutkinto (Taulukko 2b.)

Taulukko 1a & 1b. Sukupuoli- ja ikäjakauma



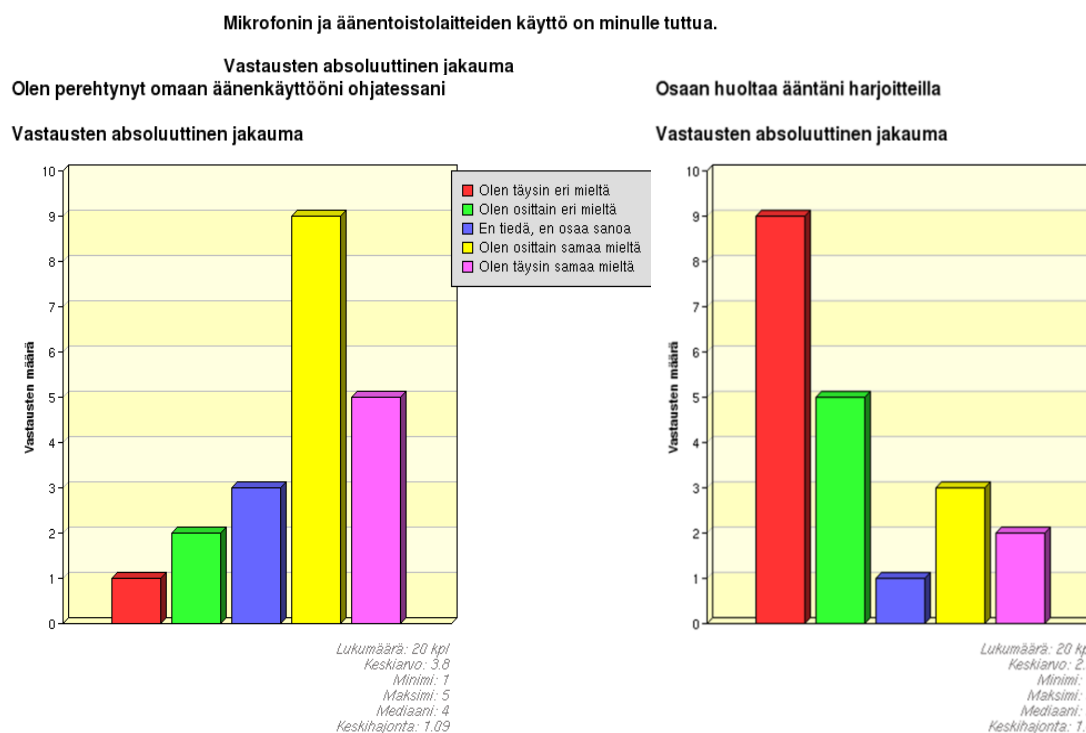
Taulukko 2a & 2b. Ohjausvuosien- ja koulutuksen jakauma



Oppaan sisältöä koskevista kysymyksistä vastaukset jaottuivat seuraavanlaisesti: Kysymyksessä ”mikrofonin ja äänentoistolaitteiden käyttö on minulle tuttua” (Taulukko 3) vastanneista 11 oli täysin samaa mieltä, viisi osittain samaa mieltä, kaksi oli osittain eri mieltä ja kaksi täysin eri mieltä. ”Olen perehtynyt omaan äänenkäyttöni ohjatessani” (Taulukko 4a) väitteeseen viisi oli vastannut täysin samaa mieltä ja yhdeksän osittain samaa mieltä. Vastanneista kolme ei tiennyt tai ei osannut sanoa.

Kaksi oli osittain eri mieltä ja yksi täysin eri mieltä. Väitteessä ”Osaan huoltaa ääntäni harjoitteilla” (Taulukko 4b) kaksi oli täysin samaa mieltä, kolme oli osittain samaa mieltä, yksi ei osannut sanoa, viisi oli osittain eri mieltä ja yhdeksän vastanneista oli täysin eri mieltä.

Taulukko 3. Mikrofonin käyttö



Taulukko 4a & 4b. Äänenhuollon kysymykset

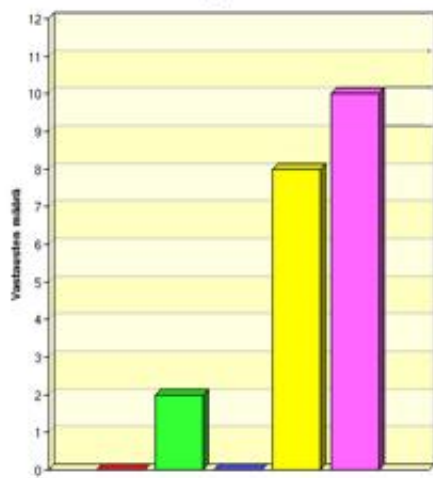
Halusimme tietää myös ryhmäliikuntaohjaajien tietämystä energiasta, energianlähteistä ja nesteytyksestä, koska ne kuuluvat olennaisena osana ryhmäliikuntaohjaajien työn tukitoimiin ja jaksamiseen. Kysymykseen ”energianlähteet ja nesteytys on minulle tuttua” (Taulukko 5a) vastanneista 10 oli täysin samaa mieltä, kahdeksan osittain samaa mieltä ja kaksi oli osittain eri mieltä. Vastanneista yhdeksän oli täysin samaa mieltä väitteessä ”Tiedän mitä sydämessä ja verenkierrossa tapahtuu liikunnan aikana”, (Taulukko 5b) kahdeksan oli osittain samaa mieltä, kaksi ei osannut sanoa ja yksi oli osittain eri mieltä. Väitteeseen ”Tiedän mitä tarkoittaa hapenkulutus ja happivaje” (Taulukko 6) 10 oli asiasta täysin samaa mieltä, seitsemän oli osittain samaa mieltä ja vain kolme oli osittain eri mieltä.

Taulukot 5a & 5b. Liikuntafysiologian kysymyksiä

Energia, energianlähteet ja nesteytys ovat minulle tuttua

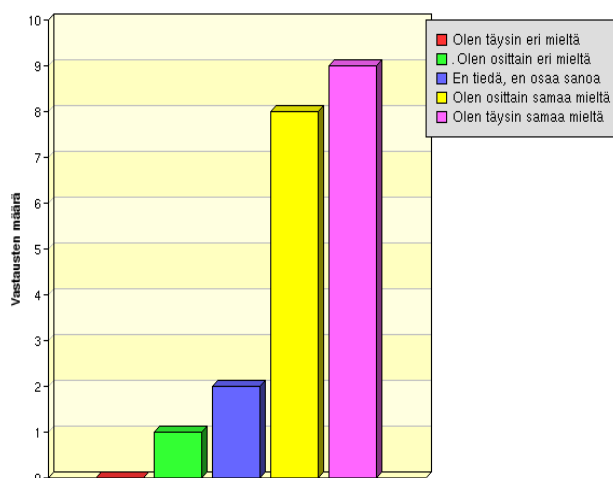
Tiedän mitä sydämessä ja verenkierrossa tapahtuu liikunnan aikana

Vastausten absoluuttinen jakauma



Lukumäärä: 20 kpl
 Keskiarvo: 4,3
 Minimi: 2
 Maksimi: 5
 Mediaani: 4,5
 Keskihajonta: 0,9

Vastausten absoluuttinen jakauma

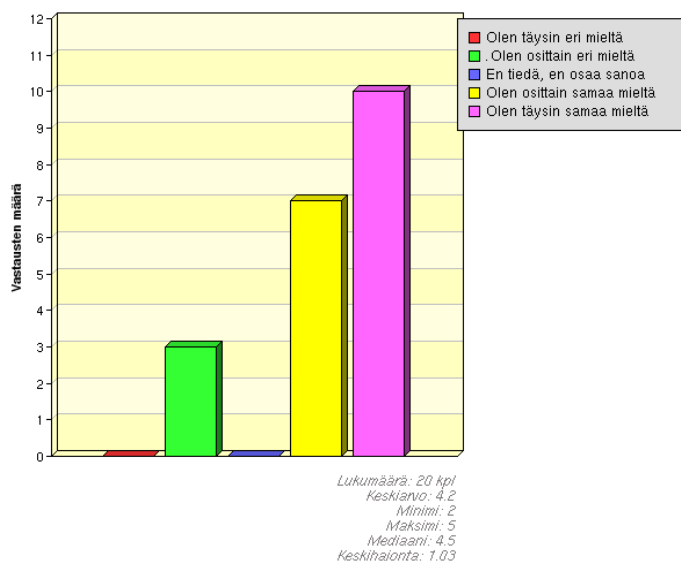


Lukumäärä: 20 kpl
 Keskiarvo: 4,3
 Minimi: 2
 Maksimi: 5
 Mediaani: 4
 Keskihajonta: 0,83

Taulukko 6. Hapenkulutus ja happivaje

Tiedän mitä tarkoittaa hapenkulutus ja happivaje

Vastausten absoluuttinen jakauma

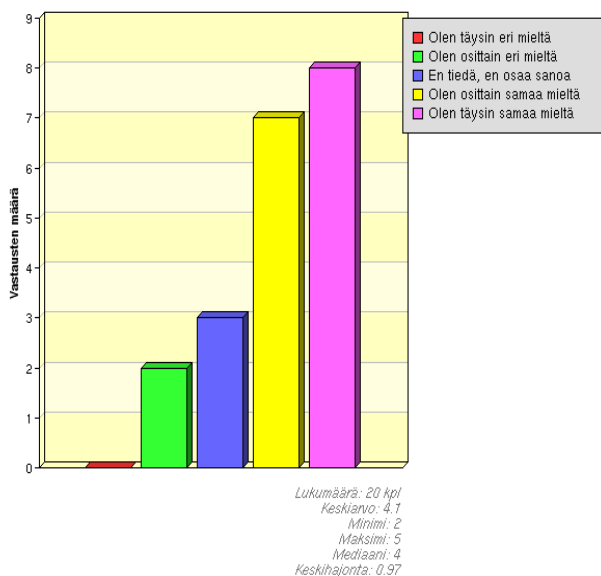


Väitteeseen ”Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti aerobista kestävyyttä” (Taulukko 7a) kahdeksan vastanneista oli täysin samaa mieltä, seitsemän osittain samaa mieltä, kolme ei osannut sanoa ja kaksi oli osittain eri mieltä. Väitteessä ”Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti lihasvoimaa” (Taulukko 7b) tulokset jakaantuivat samantyyppisesti. Yhdeksän oli täysin samaa mieltä, viisi oli osittain samaa mieltä, kolme ei osannut sanoa ja kolme oli osittain eri mieltä.

Taulukot 7a & 7b. Progressiivinen harjoittelu

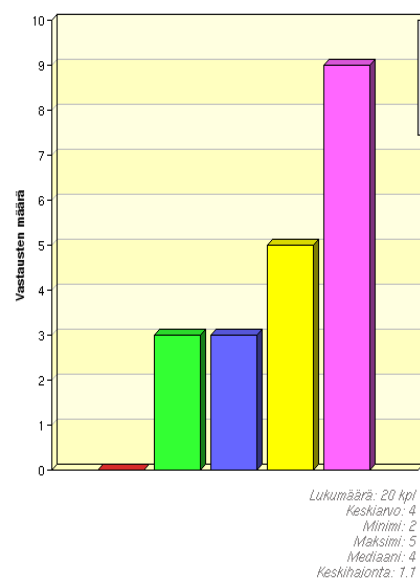
Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti aerobista kestävyyttä

Vastausten absoluuttinen jakauma



Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti lihasvoimaa

Vastausten absoluuttinen jakauma

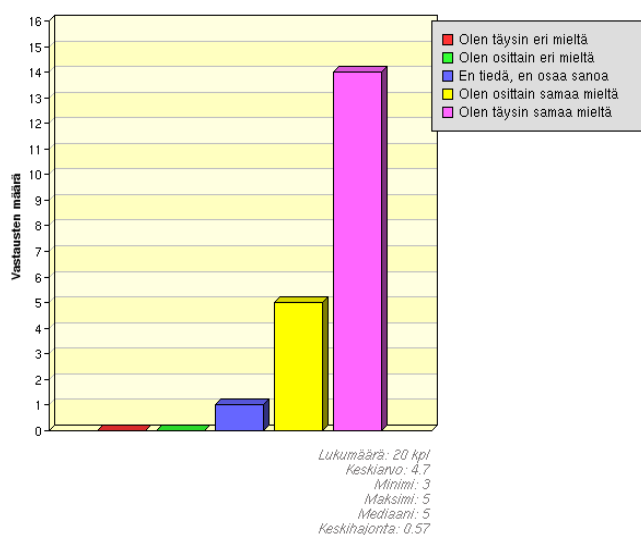


Vaikka tietämys progressiivisesta harjoittelusta oli hyvällä tietopohjalla vastausten perusteella, väitteessä ”Minua kiinnostaa perehtyä millä sykkeellä harjoitan mitäkin kunnon osa-alueita” (Taulukko 8a), jopa 14 vastanneista oli täysin samaa mieltä ja vastanneista viisi oli osittain samaa mieltä. Vain yksi ei osannut sanoa tai ei tiennyt. ”Tunnen aerobisen ja anaerobisen kuormituksen erot” (Taulukko 8b) väitteeseen vastanneista 12 oli täysin samaa mieltä, kuusi oli osittain samaa mieltä, yksi oli osittain eri mieltä ja yksi täysin eri mieltä.

Taulukot 8a & 8b. Kysymykset sykkeistä ja sykealueiden tietämyksestä

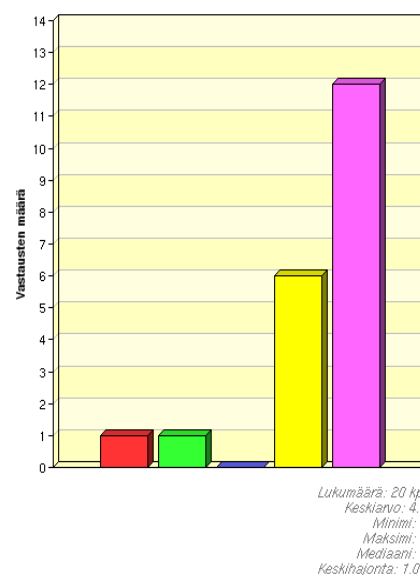
Minua kiinnostaa perehtyä millä sykkeellä harjoitan mitäkin kunnon osa-alueita

Vastausten absoluuttinen jakauma



Tunnen aerobisen ja anaerobisen kuormituksen erot

Vastausten absoluuttinen jakauma

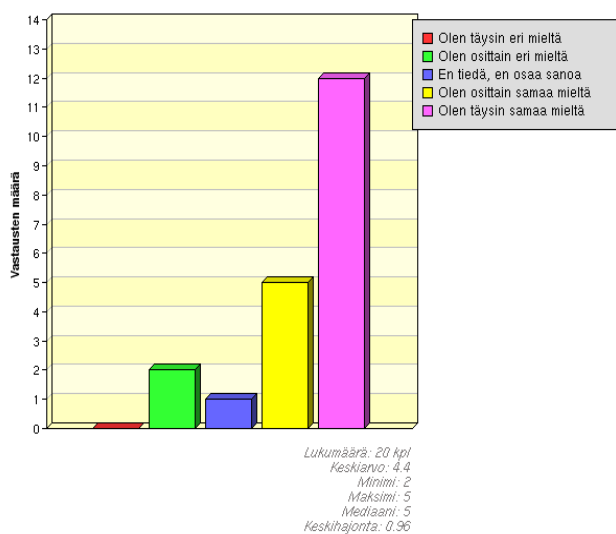


Ryhmäliikuntaohjaajilla työ ja fyysinen aktiivisuus voivat kuormittaa joskus liikaa, kun rasitus ja lepo eivät ole tasapainossa. Siksi halusimme tietää, mikä käsitys ryhmäliikuntaohjaajilla on ylikunnosta, sen oireista, ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Väitteessä ”Tiedän mitä ylikuntotila tarkoittaa, mitkä ovat sen oireet ja kuinka se vaikuttaa kehooni” (Taulukko 9a) 12 sanoi olevansa täysin samaa mieltä, viisi oli osittain samaa mieltä, yksi ei osannut sanoa ja kaksi oli osittain eri mieltä. Mutta kysyttäessä tuntevatko he ylikunnon ennaltaehkäisyn ja hoidon, seitsemän vastanneista oli täysin samaa mieltä, 10 oli osittain samaa mieltä, kaksi ei osannut sanoa ja yksi oli osittain eri mieltä (Taulukko 9b).

Taulukot 9a & 9b. Ylikuntoon liittyvät kysymykset

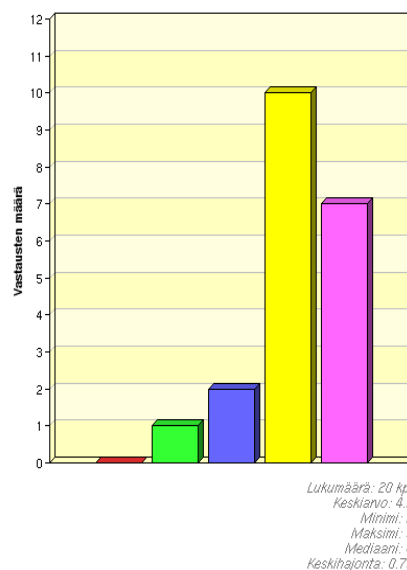
Tiedän mitä ylikuntotila tarkoittaa, mitkä ovat sen oireet ja kuinka se vaikuttaa kehooni

Vastausten absoluuttinen jakauma



Tunnen ylikunnon ennaltaehkäisyn ja hoidon

Vastausten absoluuttinen jakauma

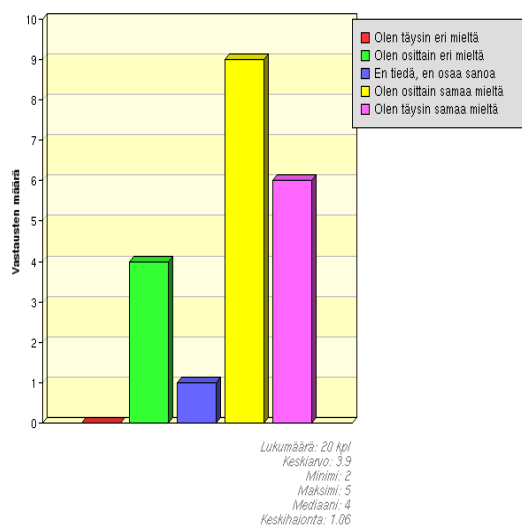


Yleensä ryhmäliikuntaa ohjataan päätyön ohessa, jolloin ohjaaminen kuormittaa vapaa-aikaa. Yleensä tunteja ohjataan useita tunteja viikossa ja ohjaaminen on ainoaa liikuntaa, mitä ohjaajilla on, jolloin fyysinen aktiivisuus voi olla liian yksipuolista ja palautuminen ja kehonhuolto puutteellista. Siksi halusimme kyselyssämme ottaa selvää, kuinka ohjaajat huomioivat palautumisensa. ”Otan huomioon kuinka paljon elimistö tarvitsee liikuntasuorituksesta palautumiseen” (Taulukko 10a) vain kuusi vastanneista oli täysin samaa mieltä, yhdeksän oli osittain samaa mieltä, yksi ei osannut sanoa ja neljä oli osittain eri mieltä. Väitteessä ”Osaan järjestellä aikatauluni niin, että vapaa-aika ja työnkuormitus ovat tasapainossa” (Taulukko 10b), kahdeksan vastanneista oli täysin samaa mieltä, kahdeksan oli osittain samaa mieltä, kolme oli osittain eri mieltä ja yksi oli täysin eri mieltä.

Taulukot 10a & 10b. Palautumisen ja työn kuormittavuuden kysymykset

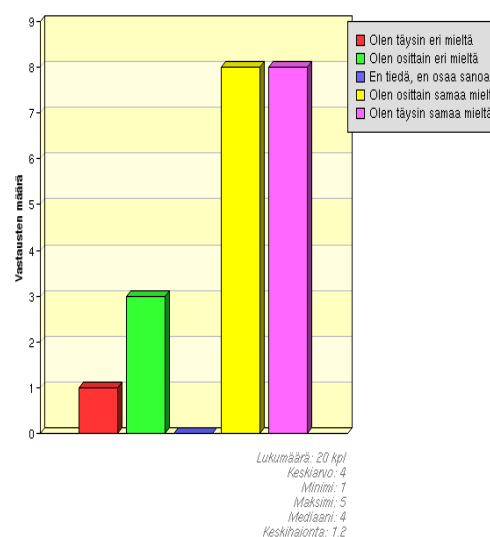
Otan huomioon kuinka paljon aikaa elimistö tarvitsee liikuntasuorituksesta palautumiseen

Vastausten absoluuttinen jakauma



Osaan järjestellä aikatauluni niin, että vapaa-aika ja työn kuormitus ovat tasapainossa (psykkinen voimavara)

Vastausten absoluuttinen jakauma



Avoimeen kohtaan saimme muun muassa seuraavanlaisia vastauksia: ”Haluaisin lisätietoa äänenkäytöstä ja harjoitteita, mitä voin tehdä ja kuulkaa, jos innostutte ja olette perehtyneet ko. asiaan, niin tulkaahan kouluttamaan meitä ko. asian tiimoilta!” ”Hieno aihe. Mielenkiintoisia tuloksia varmasti tulee.”, ”Asioista, joista en ollut täysin samaa mieltä, olisi hyvä saada lisää henkilökohtaista tietoa. Etenkin äänenhuoltoharjoitukset kiinnostavat.”

4.5 Valmis tuote

Kehittämistehtävän tuotoksena muodostui monipuolinen opas (Liite 2) Porihalli Sport Clubin ryhmäliikunnanohjaajille. Opas on suunnattu ulkopuolista lukijaa varten, joten kielen on oltava selkeää ja ymmärrettävää sekä tekstin asiatyylillä. Asiatyyli on johdonmukaista, selkeää, havainnollistavaa ja kielellisesti virheetöntä. Tällöin lukijan on helppoa omaksua teksti. Tekstin luettavuutta on lisätty jäsentämällä asiat loogisesti niin, että jokainen osa palvelisi kokonaisuutta. Tekstin perusrakenne tulee ilmi selkeiden otsikoiden kautta ja tekstiin on liitetty havainnollistavia esimerkkejä kuten taulukoita ja kuvia. Kappaleiden sisällä on käytetty pääasiassa luettelojäsenystä, jossa edetään yleisestä erityiseen, sekä syys-seuraus-jäsenystä, jossa pyritään selittämään kuinka käsiteltävät asiat ovat sidoksissa toisiinsa ja kuinka ne

linkittyvät ryhmäliikuntaohjaajan työhön. (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara 1997, 35, 259; Koivula 1996, 102.)

Opas on kirjoitettu käytännön työssä toimiville ihmisille, joten oppaan tekstin tulee olla konkreettista, soveltamiskelpoista ja hyvin jäsenneltyä. Koska kohderyhmällä ei välttämättä ole aiempaa tietämystä oppaan aihe-alueista, on sisällön valintaan ja ilmaisutapaan kiinnitettävä huomiota. Selkeyttämiseksi oppaan alkuun on koottu symboli/termiluettelo, jossa selitetään vaikeasti ymmärrettävät ammattisanat. Oppaan tavoitteena on ryhmäliikuntaohjaajien valistaminen aiheesta ja tietotason nostaminen. (Hirsjärvi ym. 1997, 31.)

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen oli sekä antoisa että haastava kokemus. Aihevalinta oli mieluinen, mikä teki kirjoittamisesta ja tiedonhausta mielenkiintoista. Aiheemme muuttui alkutaipaleella useaan otteeseen, mutta aihe valikoitui lopulta liikunta- ja kuormitusfysiologia painotteiseksi, jolloin aihealue sisältyy fysioterapian koulutusohjelmaan, ja tälle aihealueelle oli tarvetta yhteistyötaholle.

Yhtenä lähtökohtana opinnäytetyöllemme oli oma kokemus ja kiinnostus ryhmäliikunnan ohjaamisesta. Molemmat ovat aloittaneet ryhmäliikuntaohjaamisen fysioterapian koulutusohjelman aikana ja molemmilla on kokemusta ohjaamisesta jo toista vuotta, jonka aikana olemme huomanneet, että perehdytyksen järjestäminen ryhmäliikuntaohjaajille olisi tärkeää. Ohjaajat joilla on liikunta-alan koulutus todennäköisesti tietävät käsittelemistämme asioista, mutta ohjaajina toimii myös sellaisia henkilöitä, joilla ei ole minkäänlaista koulutusta liikunta- tai terveysalalta. Pidämme tärkeänä asioiden oppimista ja kertaamista, jotta ohjaajat osaavat perustella tuntiensa sisällön, sekä ymmärtävät kehossa tapahtuvat muutokset liikunnan aikana ja oman kuormittumisensa fyysisessä työssä. Halusimme valita näitä aihealueita myös sen vuoksi, että ohjaajat saisivat tietoa oman fyysisen aktiivisuutensa suunnittelusta niin, että kuormittuminen ja palautuminen olisivat tasapainossa keskenään. Usein ryhmäliikunnanohjaajat ovat täysipäiväisesti töissä jossain muualla ja ryhmäliikuntatuntien

pitäminen on sivutyötä. Tämä tarkoittaa, että työpäivät voivat venyä yllättävän pitkiksi ja oma hyvinvointi ja jaksaminen kärsivät helpolla. Moni saattaa silti pitää ohjaamista lähinnä harrastuksena, vaikka se on työtä, joka rasittaa niin fyysisesti kuin henkisesti. Tätä varten on mielestämme hyvä tietää, millä asioilla voidaan vaikuttaa kuormittumisen tasapainottamiseen ja palautumiseen.

Aihealueen rajaaminen oli yksi haasteista, koska ryhmäliikunnanohjaajat tarvitsevat tietoa monesta eri osa-alueesta, mutta ajankäytön ja työn laajuuden vuoksi emme voineet syventyä kaikkeen. Pohdimme yhdessä ryhmäliikuntavastaavan kanssa oppaan sisältöä ja osa-alueita, joita oppaassa tulisi käsitellä. Halusimme rajata aihealueet ääniergonomiaan, fyysiseen kuormitukseen, palautumiseen ja ravitsemukseen, jotka ovat tärkeitä asioita työhyvinvoinnin kannalta ajatellen ryhmäliikuntaohjaajan työtä. Ryhmäliikuntavastaava halusi oppaassa käsiteltävän varsinkin ääniergonomiaa ja palautumisen tärkeyttä. Muut aihealueet saimme suunnitella melko vapaasti omien ajatusten sekä kyselyssä esiin tulleiden asioiden pohjalta, jotka kuitenkin hyväksyttiin ryhmäliikuntavastaavalla.

Jälkikäteen huomattuna aihe-alueemme oli edelleen hyvin laaja, ja mahdollisesti olisi ollut parempi ja helpompi keskittyä vain yhteen tai kahteen aihe-alueeseen. Kuitenkin ryhmäliikunnanohjaaja tarvitsee monipuolisesti tietoa eri aihe-alueista. Jos opas olisi rajattu yhteen aihe-alueeseen, se olisi voinut olla liian syvällistä tietoa ajatellen ryhmäliikunnanohjaajan työtä. Työn tekemiseen olisi siis ollut monta erilaista vaihtoehtoa kokonaisuuden luomiseksi, mutta koimme parhaaksi tehdä monipuolisen oppaan monesta aihe-alueesta. Koska ryhmäliikunnanohjaajan työ on monipuolista ja ohjaajien tunnit hyvin erilaisia, opas on koottu monesta eri aihe-alueesta, jotta mahdollisimman monet ohjaajat pystyvät hyödyntämään opasta mielenkiintonsa ja tarpeidensa mukaan.

Koska työtämme piti rajata, mielestämme muutama tärkeä kokonaisuus jäi pois oppaasta. Biomekaniikka olisi ollut tärkeä aihealue kuormituslinjauksiltaan ja oikean suoritustekniikan kannalta, niin ohjaukseen kuin omaankin harjoitteluun. Kuitenkin ryhmäliikuntavastaava oli sitä mieltä että näitä asioita ei tarvita oppaassa, koska suurin osa tunneista on lisensoituja, joiden mukana tulee koulutukset tekniikasta ja suorituksista. Tällä siis pystyttiin rajaamaan ja perustelemaan valittua aluetta, koska tie-

toa tulee biomekaniikasta lisensoitujen tuntien koulutuksissa. Meillä oli tarkoituksena liittää oppaaseen äänentoistolaitteiden käytöstä kuvalliset ohjeet, mutta kuitenkin tämä ei tullut lopulliseen oppaaseen. Ryhmäliikuntavastaavan mielestä työ olisi ollut valtava, ja oppaasta tullut todella laaja, koska lähes jokaisessa ryhmäliikuntasalissa on erilaiset äänentoistolaitteet, joten jokaisesta olisi pitänyt tehdä omat ohjeet.

Haastetta opinnäytetyön tekemiseen teki konkreettisen oppaan luominen. Haasteellisenä oli luoda yhtenevä sisältö rakenne, kuvat ja taulukot. Tällä tarkoitamme sitä, että jokainen aihe-alue josta oppaamme kertoo, olisi yhtä syvällisesti käsitelty ja kuinka saamme havainnollistettua tekstiä sitä täydentävien kuvien avulla. Haastetta oli myös oppaan rakenteessa, kuinka järjestämme asiat siihen ja mikä on lopullinen ja paras järjestys asioiden kertomiseen oppaassa.

Yksi haasteista mielestämme oli tiedon siirtäminen opinnäytetyöhön. Tällä tarkoitamme sitä, että tiesimme jo etukäteen itse paljon oppaan teorian tiedosta, jota olimme oppineet fysioterapian koulutusohjelmassa. Kuitenkaan emme voineet käyttää oppimaamme tietoa suoraan vaan meidän tuli hakea uusin tieto ja varmistaa oma tietämyksemme todeksi kirjallisuuden kautta, jolloin myös oma tietopohjamme laajentui ja tiedonkeruu kehittyi.

Oppaaseen kootut asiat, varsinkin ravitseminen ja kestävyys- ja voimaharjoittelu ovat paljon esillä mediassa, jolla on suuri painoarvo siihen, että henkilöt kiinnostuvat asioista ja haluavat perehtyä mediassa käsiteltäviin asioihin. Media ei välttämättä perusta aina tietoaan tutkimustietoon, vaan muoti-ilmiöihin. Tämä oli yksi syy, miksi halusimme etsiä uusia tutkimuksia, ja koota yhtenevä tietopaketti kyseisistä asioista. Muoti-ilmiöt saattavat aiheuttaa hämmennystä, ja johtavat henkilöitä useasti harhaan asioiden esittämistavan/tyylin vuoksi. Me olemme halunneet oppaassa keskittyä tutkittuun tietoon ja kirjallisuuteen.

5.1 Alkukyselyiden analysointi

Kaikille nykyisille Porihalli Sport Clubin ryhmäliikunnanohjaajille lähetettiin sähköpostitse e-lomakkeena alkukysely, joka sisälsi 23 kysymystä. Sähköpostissa esitte-

limme opinnäytetyömme aiheen, ja perustelimme miksi olisi tärkeää, että he vastaisivat kyselyyn. Vaikka kyselyyn vastaamisesta lähetettiin muistutusviesti ja viimeistä vastaamispäivää siirrettiin myöhemmäksi, jätti moni vastaamatta.

Jälkikäteen ajateltuna mietimme, olisiko kysely ohjaajille voinut olla erilainen. Tällä hetkellä kysely ei vastaa kokonaan opinnäytetyön sisältöä, koska sisältö muuttui kyselyn jälkeen. Kyselyn tulokset eivät välttämättä vastaa todellisuutta heidän tietämyksestään, koska vastaukset ovat vain heidän oma mielipiteensä asiasta. Kyselyn olisi pitänyt olla heidän tietotaitoaan mittaava, esimerkiksi ”koe”, jotta sitä olisi voitu käyttää suoraan opinnäytetyöhön, jolloin olisimme varmasti tienneet, mihin osa-alueisiin olisi tullut kiinnittää huomiota. Kyselyistä puuttui kysymykset, joilla olisimme saaneet tietoa todellisesta työssä jaksamisesta. Esimerkiksi kysymällä konkreettisia työstä poissaoloja viimeisen vuoden ajalta, jotka olisivat kertoneet työssä jaksamisesta ja terveydentilasta joka vaikuttaa työkykyyn.

Kysely tehtiin kaikille ryhmäliikuntaa ohjaaville. Monella vastaajista oli jo yli 10 vuoden kokemus ohjaamisesta, joten tietotaitoa on ehtinyt jo karttua. Tämän vuoksi kysely olisi voitu kohdistaa aloittaville ryhmäliikunnanohjaajille, joilta olisimme voineet saada paremmin opinnäytetyöhön sovellettavia tuloksia, jolloin tietotaitoa ei olisi ehtinyt karttua vuosien saatossa. Kuitenkin tämä oli mahdotonta, koska näin pienessä ajassa uusia ryhmäliikunnanohjaajia ei ehdi tulla yritykseen montaa. Vaikka suurimmalla osalla oli jo pitkä kokemus ryhmäliikunnanohjaamisesta, oli vastauksissa nähtävissä, että joissakin osa-alueissa tietotaito oli siltikin puutteellista. Opas on tarkoitettu ja sopiikin siis paremmin juuri aloittaneille ohjaajille, vaikka kyselyyn vastanneet ja kokeneet ohjaajat saavat halutessaan oppaan käyttöönsä.

Kyselyyn vastanneista monella oli taustalla liikunta-alan koulutus, jonka uskomme vaikuttavan tietotaitoon. Muiden koulutusalojen henkilöillä oli myös pitkä ryhmäliikuntaohjaajan ura, ja heidän tietotaitonsa oli hyvä. Henkilöistä 12 jätti vastaamatta kyselyyn, ja tämäkin voi tuoda virhettä tuloksiin. Tämän vuoksi pohdimme vastasiko kyselyyn kaikki aktiivisimmat ja pisimpään ohjanneet henkilöt, sekä saattoiko tällä olla vaikutusta vastauksiin.

Alkukyselyiden perusteella voidaan sanoa, että ryhmäliikunnanohjaajat tarvitsevat enemmän tietoa varsinkin äänen huoltamisesta ja harjoitteista, koska suurin osa vastanneista ei mielestään osaa huoltaa ääntään harjoitteilla. Äänenhuolto tukee ryhmäliikuntaohjaajan puhetyötä, joten omaan äänenkäyttöön perehtyminen ja äänentoistolaitteiden oikeaoppinen käyttö olisi erittäin tärkeää. Mielestämme mielenkiintoinen ristiriita tuli väitteissä ”tunnen aerobisen ja anaerobisen kuormituksen erot” sekä ”minua kiinnostaa perehtyä millä sykkeellä harjoitan mitäkin kunnan osa-aluetta”. Lähes kaikki vastanneista tiesivät kuormitusten väliset erot, mutta silti lähes kaikki halusivat tietoa kuinka harjoitella eri sykealueilla. Herääkin ajatus, että jos vastanneet oikeasti tietäisivät kuormitusten väliset erot, he eivät enää haluaisi tietoa harjoitusykealueista. Näistä kysymyksistä tuli hyvin ilmi se, että kysymykset ovat mahdollisesti liian epätarkkoja tai laajoja.

Vaikka suurimmalla osalla ryhmäliikunnanohjaajista on pitkä ohjaajakokemus, alle puolet oli täysin samaa mieltä väitteissä ”tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti aerobista kestävyyttä/lihasvoimaa”. Näiden vastausten perusteella halusimme tuoda oppaaseen tietoa harjoittelun periaatteista, koska kyselystä ilmeni, että pitkä ohjauskokemus ei ole tuonut tietoa aihe-alueesta. Myös ryhmäliikuntavastaava ja me pidämme aihetta tärkeänä.

Palautumiseen ja ajankäyttöön liittyvissä kysymyksissä huomattiin, että palautumisen huomioiminen ja aikataulun järjestely voivat olla haastavaa. Koska ohjaaminen kuormittaa vapaa-aikaa ja tunteja ohjataan useasti monta kertaa viikossa, halusimme painottaa oppaassa palautumisen merkitystä. Palautuminen on tärkeää, koska se tukee fyysisen suorituskyvyn kehittymistä ja auttaa jaksamaan työssä. Ylikuntoa käsittelevät väitteet olivat monen vastanneen mielestä edes jokseenkin tuttua asiaa, mutta pidämme aihetta tärkeänä, koska liika kuormitus yhdistettynä liian vähäiseen palautumiseen ovat suurin syy pitkittyneenä ylikuntoon.

5.2 Oppimistulokset

Opinnäytetyön tekeminen yhdessä parityönä oli samanaikaisesti haaste ja onni. Aikataulutuksesta sopiminen ja yhdessä tekeminen vaati aikaa, mutta samalla toisesta sai

tukea ja apua tekstin kirjoittamiseen. Kun kaksi henkilöä lukee tekstin, niin tuntuu että saa laajemman näkökulman ja sanottua asian huomattavasti helpommin kuin yksin. Kahden ihmisen mielipide on aina varmempi kuin pelkästään oma. Opinnäytetyömme oli mielestämme aiheeltaan myös niin laaja, että työtä riitti erittäin hyvin molemmille.

Oppimistuloksina opinnäytetyötämme kirjoittaessa opimme etsimään näyttöön perustuvaa ja uutta tietoa, joka oli isoin oppimamme asia opinnäytetyötä tehdessämme. Työmme koostui niin monesta eri osa-alueesta, että jouduimme hakemaan monista eritapaisista tietolähteistä materiaalia ja yhdistelemään tietoa. Tiedonhaun ohella opimme myös paljon uutta tietoa materiaalia etsiessä. Syventyminen liikunta- ja kuormitusfysiologiaan oli molemmille mielenkiinnon kohteena jo ennen kirjoittamista, joten työ oli mielekästä. Vastaavasti uutena osa-alueena meille tuli ääniergonomia ja äänenhuollon harjoitteet, josta etukäteistieto oli todella niukkaa. Mielestämme olemme koonneet oppaaseen tärkeimmät asiat ja asiasisältö on sellaista, että ohjaaja hyötyy työssään oppaan lukemisesta.

5.3 Johtopäätökset ja jatkumahdollisuudet

Jatkoa opinnäytetyöllemme voisi tehdä myös loppukyselyllä työstämme. Oliko työmme kattava, ja onko se otettu käyttöön Porihalli Sport Clubilla. Ohjaajan luettua oppaan voisi järjestää myös kyselyn, tuntuiko että opas tarjosi eväitä ja uutta tietoa ohjaamiseen ja omaan hyvinvointiin, ja mitä asioita mahdollisesti jäi kaipaamaan. Oppaan jatkumahdollisuutena on luoda työstä luentomalli, jota voisi hyödyntää yrityksessä eri koulutustilaisuuksissa. Varsinkin ääniergonomia kokonaisuus herätti paljon mielenkiintoa kyselystä saatujen tulosten perusteella, joten siihen kokonaisuuteen syventyminen olisi jatkoa ajatellen hyväksi.

Opinnäytetyömme aihe oli todella laaja, joten mielestämme hyviä jatkumahdollisuuksia löytyy. Emme koonneet oppaaseen kaikkea tietoa jota ryhmäliikunnanohjaajat voivat käyttää hyväksi työssään, joten niiden asioiden puitteissa on mahdollisuuksia jatkaa työtämme. Jatkoa ja ensimmäistä pyyntöä opinnäytetyöstä ajatellen Porihalli Sport Club voisi tehdä opaspyynnön liikunnanohjaajaopiskelijoille. Jatko-opas

voisi sisältää enemmän tietoa liikunnan ja ohjaamisen didaktiikan pääperiaatteista, sisältäen tietoa oppimis- ja opetustyyleistä. Tämä kokonaisuus täydentäisi niin ohjaajan tietoa, kuin tukisi meidän opinnäytetyötämme. Ajatellen jatkomahdollisuuksia, äänentoistolaitteiden käytöstä voitaisiin tehdä opas ryhmäliikunnanohjaajille. Tämä on tärkeä aihealue osata, koska oikealla laitteiden käytöllä varmistetaan omasta ääniergonomiasta huolehtiminen.

Vaikka työ menee Porihalli Sport Clubin ryhmäliikuntaohjaajille, uskomme että opinnäytetyöstä on hyötyä myös terveyden- ja hyvinvointialan henkilöille sekä aihealueesta kiinnostuneille. Asiat on koottu laajalta aihealueelta helposti ymmärrettävään muotoon oppaaseen, jonka vuoksi opasta on helppo lukea ja henkilö saa laajan näkemyksen lukemalla oppaan. Toivomme, että työstämme on hyötyä mahdollisimman monelle, ja työ jää vakituiseen käyttöön Porihalli Sport Clubille.

LÄHTEET

Aalto, Paunonen & Paanola 2007. Functional training: toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro: Docendo.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Koivula, U., Suihko, K. & Tyrväinen, J. 1997 Tutkimusmatka tiedon maailmaan: opas opinnäytteen tekijälle. Tampere: Tampereen sosiaalialan julkaisusarja C. Oppimateriaalit nro 1.

Niemi, T., Nietosvuori, L. & Virikko, H. 2006. Hyvinvointialan viestintä. Helsinki: Edita.

Sosiaali- ja terveysministerin www-sivut 2012. Viitattu 24.9.2012.
www.stm.fi/tyosuojelu/tyohyvinvointi

Työterveyslaitoksen www-sivut. 2012. Viitattu 24.9.2012.
http://www.ttl.fi/fi/terveys_ja_tyokyky/fyysinen_toimintakyk/sivut/default.aspx

Valtionkonttorin www.sivut 2012. Viitattu 24.9.2012.
<http://www.valtiokonttori.fi/public/default.aspx?nodeid=16602>

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Kysely Porihalli Sport Clubin ryhmäliikuntaohjaajille

Valitse jokaisesta kysymyksestä sinulle sopivin vaihtoehto. Vastaa jokaiseen kysymykseen.

Sukuoli

	Nainen	Mies
Sukupuoli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ikä

	alle 25	25-30	31-35	36-40	41-45	yli 45
Ikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koulutus

	Liikunta-ala	Muu ala, mikä?	Halutessasi, kirjoita tähän ammattisi
Koulutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

Ohjaustausta

	Alle 1	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	yli 10
Ohjausvuodet kokonaisuudessaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ääniergonomia

	Olen täysin eri mieltä	Olen osittain eri mieltä	En tiedä, en osaa sanoa	Olen osittain samaa mieltä	Olen täysin samaa mieltä
Mikrofonin ja äänentoistolaitteiden käyttö on minulle tuttua.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen perehtynyt omaan äänenkäyttöni ohjatessani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan huoltaa ääntäni harjoitella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Liikuntafysiologia

	Olen täysin eri mieltä	Olen osittain eri mieltä	En tiedä, en osaa sanoa	Olen osittain samaa mieltä	Olen täysin samaa mieltä
Olen perehtynyt liikuntafysiologiaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energia, energianlähteet ja nesteytys ovat minulle tuttua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä sydämessä ja verenkierrossa tapahtuu liikunnan aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä tarkoittaa hapenkulutus ja happivaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vipuarren pituus vaikuttaa harjoitteen suoritukseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kuntoharjoittelun perusteet

	Olen täysin eri mieltä	Olen osittain eri mieltä	En tiedä, en osaa sanoa	Olen osittain samaa mieltä	Olen täysin samaa mieltä
Osaan suunnitella tuntini harjoittelun perusteiden mukaisesti (Älä vastaa jos ohjaat vain LesMillsin tunteja)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti aerobista kestävyyttä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän kuinka harjoittaa progressiivisesti lihasvoimaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minua kiinnostaa perehtyä millä sykkeellä harjoitan mitäkin kunnan osa-alueita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tunnen aerobisen ja anaerobisen kuormituksen erot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Liikuntavammojen ennaltaehkäisy ja oma hyvinvointi

	Olen täysin eri mieltä	Olen osittain eri mieltä	En tiedä, en osaa sanoa	Olen osittain samaa mieltä	Olen täysin samaa mieltä
Pyrin omalta osaltani ehkäisemään liikuntavammoja (esim. rasitusvammat)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä ylikuntotila tarkoittaa, mitkä ovat sen oireet ja kuinka se vaikuttaa kehooni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tunnen ylikunnan ennaltaehkäisyn ja hoidon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otan huomioon kuinka paljon aikaa elimistö tarvitsee liikuntasuorituksesta palautumiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan järjestellä aikatauluni niin, että vapaa-aika ja työn kuormitus ovat tasapainossa (psykykinen voimavara)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vapaa kommentti

Voit kirjoittaa tähän mm. asiasta joka jäi mietyttämään kyselyssä tai haluat jostain osa-alueesta lisätietoja tai pidät sitä erityisen tärkeänä

Annika Järvinen

Jutta Viinamäki

HUOLEHDI KEHOSTASI- JAKSAT PAREMMIN
TIETOPAKETTI
PORIHALLI SPORT CLUBIN RYHMÄLIIKUNNANOHJAAJILLE

Fysioterapian koulutusohjelma

2012



SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 ÄÄNIERGONOMIA	7
2.1 Äänentuotto	8
2.2 Äänenhuolto ja harjoitteet	9
2.3 Äänentoistolaitteiden käyttö.....	11
3 OHJAAJAN FYYSINEN KUORMITTUMINEN	12
3.1 Perusaineenvaihdunta ja sen arviointi	12
3.2 Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutus ja sen arviointi	14
3.3 Energiantuottotavat	18
3.4 Hengitys- ja verenkiertoelimistö kuormituksessa	20
4 ENERGIANLÄHTEET	23
4.1 Hiilihydraatit	24
4.2 Proteiinit.....	25
4.3 Rasvat.....	27
4.4 Energiansaanti ennen liikuntasuoritusta.....	28
4.5 Energianlähteiden käyttö eri kuormitustehoilla	29
5 PALAUTUMINEN JA LIHASHUOLTO	30
5.1 Nestetasapaino ja lämmönsäätely liikunnan yhteydessä.....	31
5.2 Fyysisestä rasituksesta palautuminen.....	33
5.3 Puutteellinen palautuminen ja ylirasitustila	35
5.4 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy ja akuutti hoito.....	38
6 OMAN HARJOITTELUN SUUNNITTELU	40
6.1 Aerobinen ja anaerobinen harjoittelu	40
6.1.1 Aerobisen ja anaerobisen harjoittelun suunnittelu	40
6.1.2 Aerobisen ja anaerobisen harjoittelun vaikutukset	44
6.2 Voimaharjoittelu ja sen periaatteet.....	45
6.3 Voimantuoton lajit	48
6.3.1 Kestovoima	49
6.3.2 Nopeusvoima	51
6.3.3 Maksimivoima	52

6.4 Vipuvarren merkitys harjoittelussa	54
6.5 Kehonhuolto ja venyttely	55
6.6 Porihalli Sport Clubin ryhmäliikuntatunnit.....	58
7 LOPUKSI.....	59
LÄHTEET.....	61

KÄSITTEITÄ

AEROBINEN: Energiaa tuotetaan ravintoaineista hapen avulla, jolloin hapen tarve ei ylitä hapen saantia.

AEROBINEN KYNNYS: On rajasyke (*krt/min*) tai -vauhti (*min/km*), jota suuremmalla teholla lihas tuottaa maitohappoa osana energiantuotantoa, mutta maitohappoa muodostuu kuitenkin niin vähän, että lihas kykenee poistamaan sen hapen avulla.

ANAEROBINEN: Energiaa tuotetaan ravintoaineista ilman happea.

ANAEROBINEN KYNNYS: On rajasyke tai -vauhti, jota suuremmalla teholla lihas tuottaa enemmän maitohappoa kuin lihas kykenee sitä hapen avulla poistamaan.

ATP: Adenosinotriposfaatti on kemiallinen yhdiste, johon energia sidotaan. Ravinnosta pilkottu energia tallennetaan ATP:hen.

DYNAAMINEN LIHASTYÖ: Lihastyö, jossa tapahtuu näkyvää liikettä. Voidaan jaotella eksentrisen ja konsentrisen.

EKSENTRINEN LIHASTYÖ: Jarruttava lihastyö, jossa lihas supistuu, mutta sen pituus kasvaa supistuksen aikana. Liikkeen tehokkain työvaihe. Kyynärpään ojennuksessa ojentaja toimii eksentrisesti, jolloin hauis toimii vastavaikuttajalihaksena (ks. konsentrisen).

GI-INDEKSI: Glykemiaindeksi. Kuvaa glukoosin eli veren sokeripitoisuuden kohoamista syömisen jälkeen. Mitä korkeampi veren sokeripitoisuus on ruokailun jälkeen, sitä suurempi on ruuan GI. GI kuvaa verensokerimuutoksen tasoa, mutta ei sen suuruutta.

GLUKOOSI: Glykogeneeni muuttuu glukoosiksi siirtyessään verenkiertoon.

GLYKOGEENI: Elimistön varastoitumismuoto hiilihydraatille.

HYPERTROFIA: Lihasmassan kasvu.

ISOMETRINEN LIHASTYÖ: Lihaksen pituus ei muutu eikä näin ollen ole näkyvissä nivelliikettä.

KONSENTRINEN LIHASTYÖ: Harjoituskuorman voittava lihastyö, jossa lihaksen kiinnitys- ja lähtökohta lähenevät ja lihas lyhenee supistuessaan. Kyynärpään koukistuksessa hauis toimii konsentrisesti, jolloin ojentaja toimii vastavaikuttajalihaksena. (ks. eksentrisen)

LIKUNNAN TALOUDELLISUUS: Liikunnan taloudellisuudella tarkoitetaan, että kaksi samankokoista ihmistä voi kuluttaa eri määrän energiaa samanlaisessa liikuntasuorituksessa. Toisella on niin sanottu hyvä hyötysuhde kun taas toinen käyttää enemmän energiaa.

MET: 1 MET vastaa levossa olevan ihmisen energiankulutusta yhtä kilokaloria painokiloa kohden tunnissa. Yksi MET yksikkö vastaa istuvan ihmisen hapenkulutusta ja on n. 3,5 ml/kg/min.

MITOKONDRIO: Soluelin, jossa soluhengitys tapahtuu.

OKSIDATIIVINEN FOSFORYLAATIO: Elektroninsiirtoketjusta ja ATP-synteesistä koostuva aineenvaihdunnallinen reitti, jossa energiaa sitoutuu ATP:iin ravintoaineiden hapettuessa. ATP-energiasta noin 90 % syntyy oksidatiivisessa fosforylaatioissa.

OSMOLALITEETTI: Liuenneiden molekyylien ja ionien lukumäärää liuotinkilossa.

PALORYPÄLEHAPPO: Palorypälehappo syntyy elimistön soluissa, kun glukoosi hajoaa kahdeksi palorypälehapoksi glykolyysissä. Samalla vapautuu myös hieman energiaa.

PERIODISAATIO: Harjoittelun jaksottaminen erilaisiin sykleihin.

PROTEIINIKATABOLIA: Kun glykogeenivarastot (hiilihydraatit) ovat käytetty loppuun, energiaa tuotetaan lihasten proteiineja pilkkomalla

PROTEIINISYNTESI/-ANABOLIA: Proteiinisynteesissä solu valmistaa aminohapoista proteiineja.

SOLUHENGITYS: Soluhengitys on solujen aineenvaihdunnallinen reaktio, jonka avulla solut vapauttavat ravinnon sisältämää energiaa käyttöönsä.

STEADY-STATETASO: Tehotaso/tasapainotila, (syke tasaantuu tietylle tasolle), joka saavutetaan noin 2-3 minuutin jälkeen suorituksen aloittamisesta ja jota pystytään ylläpitämään pidempiä aikoja.

SUBMAKSIMAALINEN: Maksimaalisen alapuolella oleva tila.

SUORITUSKYKYRESERVIALUE: Suorituskykyreservikynnys on alue, jossa liikutaan yli 80 % maksimaalisesta suorituskyvystä ja johon tarvitaan voimakasta tahdonvoimaa.

TRIGLYSERIDI: Ravinnon rasva koostuu pääosin triglyserideistä, jotka koostuvat glyserolimolekyylisiä johon on kiinnittynyt 3 rasvahappoa.

VITAALIKAPASITEETTI: On suurin ilmamäärä, jonka henkilö pystyy hengittämään ulos mahdollisimman täydellisen sisäänhengityksen jälkeen.

VO₂max: Maksimaalinen hapenotto- ja verenkiertoelimistön kykyä kuljettaa happea ja toimivien lihasten kykyä käyttää sitä energiantuotantoon äärimmäisessä (maksimaalisessa) rasituksessa. Tämä kertoo kuinka sydän pystyy pumppaamaan rasituksen aikana. Mittayksikköinä käytetään ml / (kg x min) tai l / min.

β-OKSIDAATIO: Ensimmäinen vaihe soluaineenvaihdunnassa rasvahappojen oksidatiivisessa hajoituksessa. Tässä pitkäketjuiset rasvahapot hajotetaan kaksihydrakseen asetyylikoentyyymi-A -molekyyleiksi mitokondrion matriksissa.

1RM: Toistomaksimi

1 JOHDANTO

Tämä opas on tietopaketti, joka on ensisijaisesti suunnattu ryhmäliikunnanohjaajille. Oppaassa käsitellään perusasioita fyysiseen aktiivisuuteen ja kuormitukseen liittyen, jotka ovat fyysisen työn vuoksi tärkeitä asioita ottaa huomioon. Ryhmäliikunnanohjaajan on hyvä tietää myös perusasioita liikuntafysiologiasta ja mitä asioita ja muutoksia kehossa tapahtuu liikunnan aikana. Näillä asioilla oppaassa pyritään parantamaan yksilön jaksamista fyysisessä työssä sekä vähentämään kuormitusta kehossa.

Useasti syntyy mielikuva, että ryhmäliikunnanohjaaja on huippukunnossa, koska hän pitää paljon tunteja viikossa. Ohjaajan liikunta voi kuitenkin helposti pohjautua vain ohjaamiinsa tunteihin, ja ohjaajan työhön voi olla lähes mahdotonta saada esimerkiksi peruskuntokautta tai palauttavaa jaksoa. Liikkuminen jää ohjaajalla helpolla yksipuoliseksi, joten hänelle itselleen ei pääse välttämättä syntymään fyysisen kunnan kehitystä. Tämän vuoksi on tärkeää, että ryhmäliikunnanohjaajat ymmärtävät, kuinka heidän tulisi jaksottaa harjoitteluohjelmansa ja mitkä kaikki osatekijät vaikuttavat fyysiseen suorituskykyyn ja palautumiseen. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 21.)

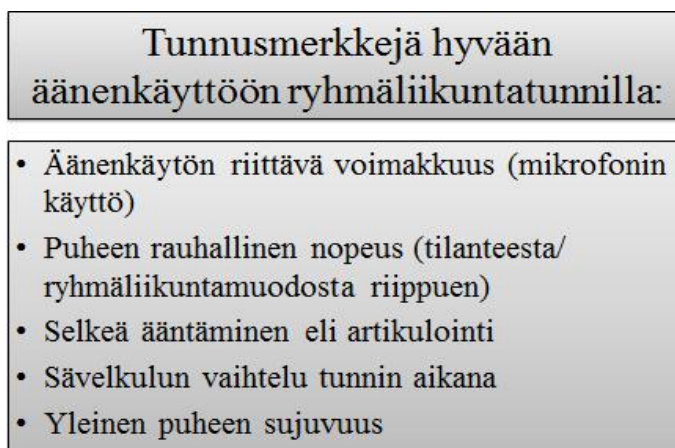
Ryhmäliikunnan ohjaamisessa tulisi pyrkiä kohti perustelevaa ja valmennuksellista opettamista. Asiakkaan oppiessa ja ymmärtäessä innostutaan ja sitoudutaan paremmin liikkumiseen ja urheiluun. Tämä tarkoittaa, että vaatimukset ovat kasvaneet ja ohjaajan on hallittava yhä laajempi kokonaisuus asiakaskunnan laajentuessa. Jotta ohjaaja pystyy perustelemaan harjoittelun ryhmälleen, ja tietämään mitä kehossa tapahtuu fyysisen suorituksen aikana, pitää ohjaajalla olla tietopohjaa liikunta- ja kuormitusfysiologiasta sekä liikunnan tukitoimista. Tekstissä voi olla myös käytössä vieraita tai outoja sanoja, joiden selitykset löytyvät oppaan alusta. (Aalto ym. 2007, 8-9.)

Fyysisellä ergonomialla tarkoitetaan työympäristön ja työmenetelmien soveltamista, jonka avulla yritetään parantaa yksilön hyvinvointia ja tehokkuutta eri työtehtävissä. Tuki – ja liikunta-elimistön biomekaniikka on keskeisessä roolissa puhuttaessa työntekijän fyysisestä ergonomiasta. (Kauranen & Nurkka 2010, 29–30.)

2 ÄÄNIERGONOMIA

Ääni on ihmisen tärkeä instrumentti, joka on keskeinen työväline asiakastyössä ja ryhmäliikunnanohjauksessa. Ääniergonomiolla tarkoitetaan toimintoja, jotka parantavat äänentuoton ja puhumisen sekä puheviestinnän (puheen kuuleminen ja erottaminen) mahdollisuuksia. Laaja-alaisesti ymmärrettynä ääniergonomia tarkoittaa melun haittavaikutusten vähentämistä niin yksilötasolla kuin puheviestintäolosuhteissa. Yksilötasolla on tärkeä huolehtia omasta äänielimistön terveydestä ja toimintakyvystä. Ääniergonomia on tärkeä osa ryhmäliikunnanohjaajien ammattitaitoa ja työkykyä. Äänenkäyttö, laulaminen ja puhuminen ovat yhtä lailla lihastyötä kuin vaativa liikuntakin ja siksi sitä tulee harjoitella. Äänielimistöstään voi huolehtia tekemällä erilaisia äänenavaus- ja rentoutusharjoituksia. On tärkeää ottaa huomioon ympäristö jossa ääni tuotetaan. Ääniolosuhteiden, työskentelyasentojen ja ilmanlaadun muokkaaminen puheviestintään sopivaksi on tärkeänä osana ääniergonomiaa. (Niemi, Nietovuori & Virikko 2006, 64; Sala, Sihvo & Laine 2003, 5-10.)

Kuuntelijat, eli tässä tapauksessa ryhmäliikuntatunnille osallistuvat arvostavat, että puhe on selkeää, rauhallista ja vaihtelevaa. Ihmiset eivät jaksaa kuunnella kimakkaa, nopeaa, epäselvää tai nasaalista ääntä. On tärkeää muistaa, että jokaisen henkilön ääni on persoonallinen ja äänen kautta herätetään ryhmäliikuntatunnilla olevien mielenkiinto. Tietoisilla tehokeinoilla: tauoilla, painotuksella, vauhdilla ja äänensävyllä pystytään vaikuttamaan kuulijoihin. Kuvassa 1. on koottu lista tärkeistä tunnusmerkeistä hyvään äänenkäyttöön liittyen. (Niemi ym. 2006, 61–64.)



Kuva 1. Hyvän äänenkäytön tunnusmerkkejä (Niemi ym. 2006, 61–64.)

2.1 Äänentuotto

Äänentuotto on automaattista ja tiedostamatonta, mutta sitä pystytään tahdonalaisesti säätämään. Äänentuoton perustana on oikeanlainen hengitystekniikka. Oikeassa hengitystekniikassa pallea tekee työtä automaattisesti. Pallean jännittyessä, se laskeutuu alaspäin, jolloin keuhkojen tilavuus kasvaa ja keuhkoihin alkaa virrata ilmaa sisään. Uloshengitys on passiivista eli automaattista. Pallea rentoutuu ja palaa lepoasentoonsa ja puristaa samalla ilmaa keuhkoista ulos. Voimakkaassa rasituksessa kuten usealla ryhmäliikuntatunnilla sisäänhengitystyöhön osallistuvat myös ns. apuhengitys-lihakset, eli kaulan ja rintakehän yläosan lihakset. Myös uloshengitys on aktiivista ja siihen osallistuvat vatsalihakset ja sisemmät kylkiväli-lihakset. (Sadolin 2011, 22–24; Sala ym. 2003, 30.)

Ääntä tuottaessa sisäänhengitys on lyhyt ja uloshengitys pitkä. Ennen puhumista keuhkoihin otetaan lisäilmaa, jolloin pallea jäntevöityy, leviää, ja ulommat kylkiväli-lihakset aktivoituvat laajentaen rintaonteloa ja keuhkoja mahdollistaen ilman virtaamisen keuhkoihin. Ääni syntyy uloshengityksen aikana. Ulos hengitettäessä hengityslihakset rentoutuvat, rintaontelo pienenee ja ilma virtaa ulos. Äänen tuottaminen vaatii riittävää painetta äänihuulten värähtelyn aikaansaamiseksi ja siksi äänentuottamista varten tarvitaankin enemmän ilmaa verrattuna lepo hengitykseen. Sisäänhengityslihasten tulisi pysyä aktiivisina ja pidätellä ilmaa puheen tuoton ajan, jotteivät uloshengityksen voimat pääse vähentämään painetta liian nopeasti. (Mero, Häkkinen, Keskinen & Nummela 2004, 74; Sala ym. 2003, 6.)

Haastetta ryhmäliikunnanohjaajan äänenkäyttöön tuo samanaikainen laitteiden kolina, puheensorina, sekä musiikin aiheuttama taustamelu. Toisena haasteena ryhmäliikunnanohjaajalle on tuottaa fyysisen rasituksen aikana selkeää ja ymmärrettävää puhetta. Veden juonti helpottaa äänihuulten tilannetta tuntien aikana ja niiden välissä, jolloin puhuminen helpottuu. Urheilujuomat saattavat ärsyttää nielua eli niiden käyttöä kannattaa harkita. (Aalto, Antikainen & Tanskanen 2008, 122; Sala ym. 2003, 30.)

2.2 Äänenhuolto ja harjoitteet

Jotta ryhmäliikunnanohjaaja voi hyödyntää ergonomista äänenkäyttöä, vaaditaan häneltä tietoa äänen synnystä, ääneen vaikuttavista tekijöistä, oman äänentuoton ja puhetaipojen tarkkailusta sekä taitoa erilaisista harjoitteista, joilla tulisi pitää jatkuvasti yllä omaa ääniergonomiaa. Perusta äänenkäytölle ja äänenhuollolle on hyvä asento, hartioiden ja kaulan alueen lihasrentous sekä hyvä hengitystekniikka. Hyvällä asennolla tarkoitetaan, että lihasten ei tarvitse tehdä ylimääräistä työtä kehon asennon säilyttämiseksi. Hyvä asento koostuu hyvästä ryhdistä, jolloin pää, rintakehä ja lantio asettuvat keskelle kehoa, muodostaen linjan päällekkäin. Tällöin koko keho on tasaisesti jalkojen päällä. (Aalto ym. 2008, 122; Niemi ym. 2006, 67; Sala ym. 2003, 30; Sandström & Ahonen 2011, 176–186.)

Ohjaustila on yleensä iso ja laaja, jolloin ohjaaja seuraa ryhmäläisiä myös sivuille. Tällöin joudutaan tekemään pään kiertoja, joita tulisi välttää. Puhuessaan henkilön tulisi olla siis kääntyneenä kuulijoihin päin, kiertämättä päätä. Silloin saadaan leuka pidettyä rentona ja lähellä kaulaa, jolloin suu pysyy kiinni ilman puremalihasten jännittämistä. Varsinkin tunneilla, joissa on käytössä lisäpainot, on huomioitava edellä mainitut asiat. Hyvä hengitystekniikka pitää lihakset rentoina ja ääni saadaan syntyään vaivattomasti. Tällöin hengitysilma on myös riittävä, eivätkä puhejaksot katkeile liian aikaisin. Jos hengitysilma ei riitä ja hengitystekniikka on heikko, lauseiden loput jäävät helpolla kuulematta ja häipyvät kuulemattomiin. (Niemi ym. 2006, 67.)

Äänenavausharjoitukset tehdään ennen puhetyön aloittamista. Harjoitteiden tekeminen kestää 5-10 minuuttia. Äänenavausharjoituksissa pidetään puhelihakset rentona ja vältetään puremasta hampaita tiukasti yhteen. Harjoituksia tehdessä ääni ei saa käheytyä eikä kurkkuun saa tulla epämiellyttäviä tuntemuksia. Jos kyseisiä oireita ilmenee, on se merkki väärin tehdyistä harjoitteista tai siitä että kurkunpäässä voi olla jotain vialla. Kuvassa 2. on yksi esimerkki äänenavausharjoituksesta. (Sala ym. 2003, 32.)

Äänenavausharjoitus:

- Haukottele ja huokaise. Tee se rauhallisesti ja tunnustellen. Samalla voit venyttellä itseäsi. Toistele useita kertoja (2-5 kertaa).
- Hymähtele lyhyesti useilla myönteisillä sävyillä.
- Hyräile huulet kevyesti yhdessä. Aloita korkealla äänellä ja liu'uta ääni matalaksi. Pidä leuka rentona. Toistele harjoitusta.
- Hyräile huulet kevyesti yhdessä lyhyitä melodioita lauluista.
- Tärisytä kielen kärkeä ”rrrrrrrrr” lyhyesti muutamia kertoja.
- Lauleskele tai puhele rennosti. Käytä esimerkiksi tervehdyssanoja ”Huomenta”, ”Hyvää päivää”, ”Mitä kuuluu”, ”Moi, moi, moi...”

Kuva 2. Äänenavausharjoitus. Rentouttavia harjoitteita voi tehdä esim. hyräilemällä musiikin tahdissa, kun ryhmäläiset tekevät liikesarjoja ja sanallista ohjausta ei tapahdu. Jokaisen pidetyn tunnin välissä pitäisi rentouttaa äänihuulet kunnolla muutamien harjoitteen avulla. (Sala ym. 2003, 32.)

Ääntä voidaan säästää yksinkertaisilla ohjeilla ja muistisäännöillä. Jos ääni ei ole kunnossa tai puhuttaessa ääni alkaa väsyä, on tarvetta antaa lepoa äänelle. Kurkun ollessa kipeä kannattaa välttää puhumista, koska ääni voi kadota lähes kokonaan kurkunpään tulehduksen yhteydessä. Ympäristössä, jossa on melua tai pölyä, tulee puhetta välttää. Myös kuiskailu rasittaa äänihuulia. Ryhmäliikunnanohjaajan tulee tiedostaa nämä asiat, jotta hän kykenee säästämään ääntänsä, koska ääni on ohjaajan tärkeä työväline. Kuvassa 3. oleva äänenkäyttöharjoitus perustuu a-o-u-m resonanssiin ja kehon rentoutukseen. Tällöin leukaa rentouttamalla ja resonoivia ääniä tuottamalla voidaan rentouttaa koko kehoa. (Niemi ym. 2006, 68.)

Äänenkäytönharjoitus:

- Kuulostele ääntäsi: Millaisessa asennossa puhut? Ovatko hartioiden ja kaulan alueen lihakset jännittyneet? Kuinka hengität? Tuntuuko muualla kehossa jännitystä?
- Hengitys: Harjoittele rauhallista hengitystä ja rentoudu. Istu tukevasti tuolissa, sulje silmät ja hengittele syvään sisään ja ulos rauhallisesti. Tarkkaile hengityksen kulkua. Huomioi liikkuvatko pallea ja vatsa?
- A-O-U-M ja resonanssi: Kun otat äänen mukaan, kokeile kuinka kehosi alkaa resonoida. Tunnustele kuinka ääni värähtelee kehossasi. Aloita A-kirjaimesta. Toistele oman hengityksen rytmissä hiljaisella äänellä a-kirjainta. Voit tuntea kuinka a-ääni resonoi rintakehässäsi. Vaihda o-vokaaliin ja tunnet resonoinnin niskan ja kaulan alueella. Tämän jälkeen siirryt u-kirjaimen ja resonoinnin paikka muuttuu taas hieman ylemmäs ja tunnet sen parhaiten leuan ja poskien alueella. Seuraavana m-äänne, joka resonoi pään alueella ja voi tuntua koko kehossa.
- Toistele äännesarjaa a-o-u-m hitaasti omaan tahtiin. Huomaat kehossasi kuinka tunnet värähtelyn kuinka resonanssi leviää ja nousee äännesarjan mukana ylöspäin. Keho ja mieli rentoutuvat. Ääni on kehomme liikettä.

Kuva 3. Äänenkäytönharjoitus (Niemi ym. 2006, 68.)

2.3 Äänentoistolaitteiden käyttö

Ammatissaan paljon puhuvien kuten ryhmäliikunnanohjaajien työ on puhetyötä, joka rasittaa fyysisesti äänentuottoelimistöä. Äänen rasituskestävyys on rajallista, jonka vuoksi ohjaajan on tärkeää pitää huolta äänestään. Ylirasittunut äänielimistö aiheuttaa äänen laadun heikentymistä ja usein äänen käheys johtuu liiallisesta äänenkäytöstä tai väärästä äänenkäytön tavasta. Puhuesssa kovalla äänellä, äänihuulet jännittyvät ja äänentulo heikkenee. Tähän tulisi ryhmäliikuntatunneilla kiinnittää huomiota, jotta kuulluksi tulemiseen ei tarvita huutamista vaan esimerkiksi mikrofonia. (Niemi ym. 2006, 67; Aalto ym. 2008, 122–123.)

Ääntä vahvistavien laitteiden käyttö helpottaa puhumista suurissa tiloissa. Ryhmäliikuntatunneilla osallistujia on paljon ja taustalla soi musiikki, joten äänen vahvistaminen on ohjaajan puheentuoton kannalta erittäin tärkeää, koska silloin ääni ja äänihuulet eivät kuormitu turhaan. Laitteet vahvistavat puhujan äänen, jolloin ääntä ei tarvitse rasittaa liikaa tai huolehtia kuuluvuudesta ja äänentuotto helpottuu. Jotta laitteiden

käyttäminen olisi luontevaa ja hyödyllistä, on tärkeää osata niiden oikea käyttö. Äänentoistolaitteiden perusteena on, että normaali puhe/ääni riittää eikä ääntä tarvitse korottaa. Ohjaajan tulee säätää äänentoistolaitteet ennen tunnin alkua niin, että koko ryhmä kuulee ohjaajan äänen, mutta kuitenkin varoa laittamasta volyymia liian lujalle, etteivät muut tilassa olijat häiriinny (tila jaettu monelle käyttäjäryhmälle) ja ettei musiikki säröydy tai kierrä tilassa. Hyvin sijoitetut äänentoistolaitteet ja oikein suunnatut kaiuttimet mahdollistavat äänenvoimakkuuden pienentämisen. Ennen tunnin alkua on helppo ja hyvä tapa kysellä ryhmäliikuntatunnilla olijoilta kuuluuko ääni perälle asti, tai onko ääni tai musiikki liian lujalla. Kysymykset kannattaa esittää kyllä/ei kysymyksinä tunnilla oleville. Tällöin tunnilla olijoiden on helppo nyökkäämällä vastata ohjaajalle mielipiteensä äänenkuuluvuudesta. (Aalto ym. 2008, 124; Sala ym. 2003, 38.)

3 OHJAAJAN FYYSSINEN KUORMITTUMINEN

Ryhmäliikunnanohjaaja käyttää työvälineenään omaa kehoaan. Suurin osa tunneista joita ryhmäliikunnanohjaaja pitää on fyysisesti raskaita, joten päivittäinen kuormitus vaatii fyysistä jaksamista sekä tasapainoa levon ja rasituksen välille. Tätä varten valmennuksessa ja ryhmäliikunnan ohjaamisessa on tärkeää tietää kuormitusfysiologiset vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimistöön ja energia-aineenvaihduntaan. Ryhmäliikunnanohjaajan on tärkeää myös ymmärtää, mitä elimistössä tapahtuu kuormituksen aikana, jotta ohjaaja pystyy ottamaan huomioon nämä asiat esimerkiksi omaa viikko-ohjelmaa suunnitellessaan.

3.1 Perusaineenvaihdunta ja sen arviointi

Perusaineenvaihdunnalla tarkoitetaan kulutusta, joka tarvitaan välttämättömien elintoimintojen ylläpitämiseen. Näitä ovat esimerkiksi keuhkojen ja sydämen toiminta sekä lämpötasapainon ylläpito, joiden ylläpitämiseen energiaa kuluu tietty määrä päivässä. Perusaineenvaihdunnassa energiaa kuluu myös lihaksissa, suolistossa, luustossa, ihossa ja muissa kudoksissa kudostekijöiden uudelleen rakentumiseen ja ha-

jottamiseen. Näihin toimintoihin voi kulu selvästi yli puolet, jopa 70 % vuorokautisesta energiasta, mutta sen osuus kokonaisenergiankulutuksesta kuitenkin vaihtelee suuresti riippuen monista eri tekijöistä, kuten esimerkiksi fyysisestä aktiivisuudesta. Perusaineenvaihdunnasta voidaan käyttää myös käsitettä lepoaineenvaihdunta. Perusaineenvaihdunta sekä yleisesti tarvittava energian määrä ilmaistaan normaalisti kilojouleina (kJ) tai kilokaloreina (kcal). Yksi kilokalori vastaa 4,2 kilojoulea. (Borg, Fogelholm & Hiilloskorpi 2004, 20–21; Fogelholm, Vuori & Vasankari 2011, 26; Ilander 2008, 36–37; Vuori, Taimela & Kujala 2005, 69.)

Perusaineenvaihdunnan energiankulutus saadaan mitattua tarkasti vain laboratorio-kokeilla, mutta laskentakaavoilla ja ennusteyhtälöillä pystytään arvioimaan perusaineenvaihdunnan energiankulutusta. Laskennalliset kaavat ovat vain suuntaa antavia, koska kehon koostumusta on vaikea arvioida ja mm. lihaskudoksen määrä vaihtelee yksilöllisesti. Tulokset ovat arvioita, joissa voi olla noin 0,85MJ (200kcal) virhemarginaali suuntaan tai toiseen. Oppaaseen on koottu muutama laskentakaava (taulukko 1 ja 2), joilla voidaan arvioida henkilön lepoaineenvaihdunnan/ perusaineenvaihdunnan energiankulutusta. (Fogelholm ym. 2011, 26–27.)

Rasvattoman kudoksen määrä elimistössä on tärkein energiakulutukseen vaikuttava tekijä. Mitä enemmän henkilöllä on rasvatonta kudosta elimistössä, sitä enemmän perusaineenvaihdunta kuluttaa energiaa. Myös sukupuoli ja yksilölliset erot vaikuttavat päivittäiseen energiankulutukseen. Lisäksi henkilön perintötekijöillä ja harjoittelustaustalla on yhteys perusaineenvaihdunnan energiankulutukseen. (Fogelholm ym. 2011, 26; Ilander 2008, 38.)

Taulukko 1. Maailman terveysjärjestön (WHO) ennusteyhtälöt vuorokauden perusaineenvaihdunnan arvioimiseksi. (kcal/vrk). Taulukossa on otettu huomioon henkilön sukupuoli ja ikä. Paino= kehonpaino (kg) (Vuori ym. 2005, 69.)

Sukupuoli ja ikä (v)	Yhtälö
Miehet	
10–18	$(17,5 \times \text{paino, kg}) + 651$
18–30	$(15,3 \times \text{paino}) + 679$
30–60	$(11,6 \times \text{paino}) + 879$
Naiset	
10–18	$(12,2 \times \text{paino}) + 746$
18–30	$(14,7 \times \text{paino}) + 496$
30–60	$(8,7 \times \text{paino}) + 829$

Taulukossa 2. oleva Cunninghamin kaava soveltuu hyvin urheilijoille mittaamaan lepoaineenvaihdunnan energiankulutusta. Ennen laskemista on tiedettävä mahdollisimman tarkka kehon rasvaton paino, jolloin tulee tietää kehon rasvaprosentti. Kehon rasvattoman painon saa laskettua vähentämällä kokonaispainostaan rasvaprosentin määrän kiloina. Jos ei ole tiedossa tai mahdollisuutta mitata laitteella kehon rasvaprosenttia, on käytettävissä muitakin laskentakaavoja (esim. taulukko 1.).

Taulukko 2. Cunninghamin kaava lepoaineenvaihdunnan arviointiin. (Ilander 2008, 38.)

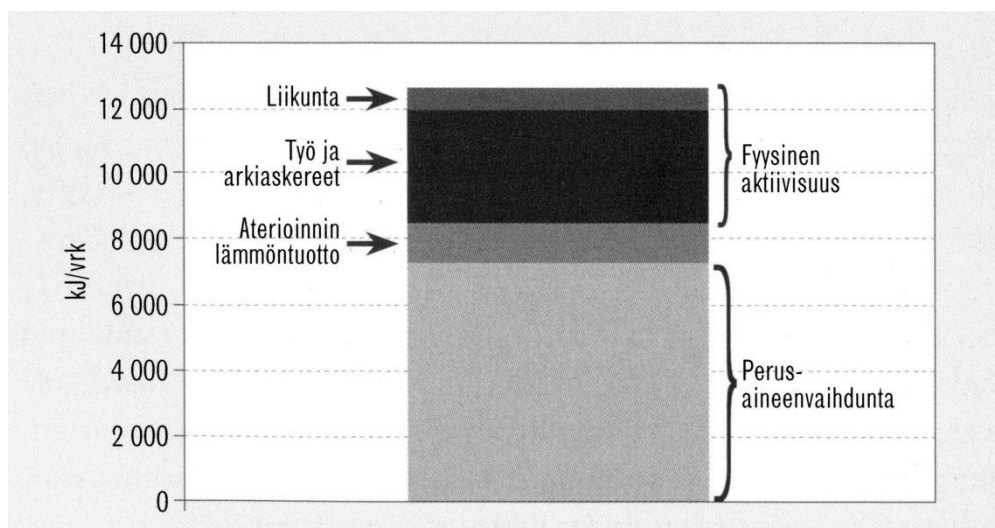
CUNNINGHAMIN KAAVA
LAV (lepoaineenvaihdunta kcal/vrk): $500+22 \times \text{rasvaton paino (kg)}$

3.2 Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutus ja sen arviointi

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan kehon liikkeitä, jotka nostavat energiankulutusta lepotason yläpuolelle. Tähän tarvitaan lihasten tekemää työtä, joka puolestaan kuluttaa energiaa. Fyysinen aktiivisuus voi nostaa energiankulutusta jopa 20-kertaiseksi lepotilaan verrattuna. Toisessa päässä on esimerkiksi ruoan valmistus, jossa energiankulutus on lähellä lepotilaa. Kolme tärkeää asiaa vaikuttavat yhdessä fyysisen aktiivisuuden energiankulutukseen: kehon paino, aktiivisuuden teho ja ak-

tiivisuuden eli liikunnan taloudellisuus. Perusaineenvaihdunta, aterioinnin lämmön-
tuotto ja fyysinen aktiivisuus muodostavat yhdessä päivittäisen energiantarpeen ku-
ten kuvassa 4. esitetään. (Borg ym. 2004, 20, 26–27; Vuori ym. 2005, 68.)

Urheilijoilla ja paljon fyysistä räsitusta harjoittavilla henkilöillä fyysisestä aktiivi-
suudesta johtuva energiankulutus voi olla perusaineenvaihduntaa suurempi. Tämä
tarkoittaa sitä, että perusaineenvaihdunnan suhteellinen osuus energiankulutuksesta
pienenee. Aikuisella ihmisellä kuluu päivän aikana energiaa vähintään 5MJ
(1200kcal), mutta keskimääräisesti energiankulutus on päivän aikana kuitenkin noin
8,4–12,5 MJ (2000-3000kcal). (Borg ym. 2004, 20–21.)



Kuva 4. Esimerkki päivittäisen energiakulutuksen muodostumisesta. (1MJ= 1000kJ)
(Borg ym. 2004, 20.)

Perusaineenvaihduntaa voidaan lisätä fyysisellä aktiivisuudella kahdella eri tavalla:
kasvattamalla lihasmassaa tai kasvattamalla perusaineenvaihdunnan energiankulutus-
ta rasvattoman kehonosan painoyksikköä kohti. Rasvaton kehonpaino ja lihasmassa
kasvavat erityisesti harjoitettaessa voimaa suurilla painoilla. Lihasmassaa lisäämällä
on kuitenkin vaikea nostaa energiankulutusta yli 5 % kokonaisenergiankulutuksesta,
koska yksi kilo lihasta kuluttaa noin 12–15 kcal vuorokaudessa. Niinpä tätä vaikutus-
ta ei kannata liioitella. (Borg ym. 2004, 23–24.)

Fyysisen aktiivisuuden vaikutuksia perusaineenvaihduntaan ei tule sekoittaa energi-
ankulutukseen, joka suurenee fyysisen aktiivisuuden jälkeen. Jos fyysinen aktiivisuus
tai urheilusuoritus on ollut rasittavaa tai erittäin korkeatehoista, energiankulutus py-

syy levätessäkkin suorituksen jälkeen suurempana kuin vastaavassa tilanteessa ilman liikuntaa. Yleisesti kuitenkin energiankulutus palaa melko pian normaaliin tilaan suorituksen jälkeen. (Borg ym. 2004, 24–25.)

Fyysisen aktiivisuuden teho voidaan havainnollistaa MET (metabolic equivalent) kertoimen mukaan. MET kerroin kuvaa fyysisen aktiivisuuden tehoa verrattuna lepotilaan. Perusyksikkö MET kuvaa lepotilan energiankulutusta, joka on 4,2kJ tunnissa kehon painokiloa kohti. (Esimerkiksi henkilö joka painaa 70 kg ja MET-kertoimen ollessa 2, energiankulutus on 588kJ.) MET kertoimet on jaettu 1-20 välille. Suuntaa antavasti voidaan sanoa että MET kertoimen ollessa 1-3, rasitus on kevyttä, MET:n ollessa 4-6 rasitus on kohtuutehoista, MET:n ollessa 7-9 rasitus on raskasta ja yli 10 MET:n teho on todella raskasta. Kertoimet ovat suuntaa antavia ja pitää muistaa, että kerroin kuvaa suorituksen keskimääräistä energiankulutusta ei maksimia. (Borg ym. 2004, 27; Vuori ym. 2005, 80.)

Kokonaisenergiankulutus voidaan laskea MET- päiväkirjan avulla, merkkäämällä tekeminen 1-2 tunnin välein MET-arvoina (Taulukko 3) vuorokauden ajalta. Vuorokauden MET-kertoimet lasketaan yhteen ja jaetaan 24:llä (vuorokauden tunnit), jolloin saadaan henkilön aktiivisuuskerroin. Kun perusaineenvaihdunnan energiankulutus (Cunninghamin kaava) kerrotaan saadulla aktiivisuuskertoimella esim. $1395\text{kcal} \times 1,9 = 2650 \text{ kcal}$, saadaan kokonaisenergiankulutus. (Borg ym. 2004, 174–177; Vuori ym. 2005, 81–82.)

Taulukko 3. MET- kertoimet (Borg ym. 2004, 175.)

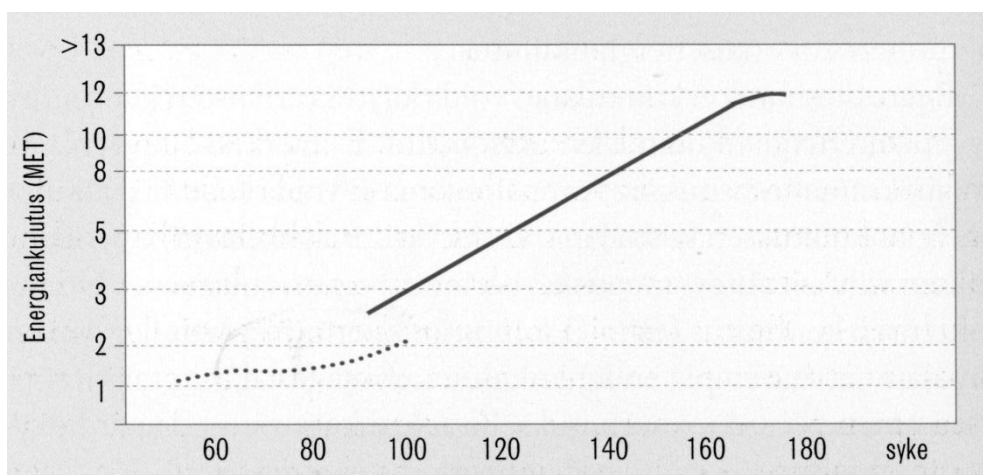
MET	Aktiivisuus
1	Lepo: nukkuminen, vuodelepo
2	Kevyt työ istuen tai seisten: syöminen, kirjoittaminen, päätetyö, autolla ajo, peseytyminen, ruoanvalmistus
3-4	Kevyt fyysinen aktiivisuus: siivoaminen, puutarhatyöt, rauhallinen kävely (4-5km/t), taitolajien harjoittelu
5-7	Kohtalainen fyysinen aktiivisuus: reipas kävely (6-8km/t), kuntosaliharjoittelu, muokkausjumppa, kevyt pallopeti, tanssi, lumityöt, halonhakkuu
8-9	Reipas fyysinen aktiivisuus: aerobiset jummat, pallopetit, painiharjoittelu
10-12	Kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto 12km/t, pyöräily 25km/t, kova aerobinen jumppa, kova kuntopiiri, kova joukkuepeti
13-16	Reipas kestävyysharjoittelu: juoksu tai hiihto 15km/t, pyöräily 30km/t
17 tai yli	Kilpailunomainen kestävyysasuoritus

Myös sykemittaria voidaan käyttää energiankulutuksen arviointiin. Mittarilla tarkkaillaan henkilön syketaajuutta, mikä toimii parhaiten yksittäisissä liikunta- ja työsuorituksissa. Sykemittarit antavat tietoa sydämen syketaajuuden avulla aktiivisuudesta, koska syketaajuus kiihtyy fyysisen aktiivisuuden vaikutuksesta. Esimerkiksi suomalaisen Polar Electro Oy:n mittareissa on sisäänrakennettu ennusteyhtälö energiankulutuksesta (OwnCal). Tämä arvioi liikunnan aikaisen sykkeen kehon painoon ja sukupuoleen perustuvalla laskentayhtälöllä. Sykemittareissa on olemassa erilaisia yhtälöitä. Sama henkilö voi saada eri mittareilla erilaisia tuloksia, vaikka liikuntasuoritus olisi sama. Samaa mittaria käytettäessä henkilö hyötyy kerrasta toiseen, kun laji pysyy samana. Näin ollen henkilö pystyy vertaamaan suorituksien välisiä eroja. Henkilön tulee tällöin kuitenkin muistaa, että harjoituksen vaikutuksesta liikunnan taloudellisuus paranee ja energiankulutus pienenee kun kehitystä tapahtuu. (Borg ym. 2004, 171- 180.)

Sykettä mitattaessa kevyissä lajeissa (alle 30 % VO₂max, tai sykkeen ollessa alle 100 lyöntiä/minuutti) syketaajuus kuvaa erittäin huonosti henkilön rasiustehoja. Energiankulutusta arvioidessa syketaajuuden mittaaminen soveltuu hyvin pitkakes-toisiin, kohtalaiseen tai kovaan dynaamiseen aktiivisuuteen (30–100% VO₂max tai sykkeen ollessa yli 100 lyöntiä/minuutti) (Kuva 5). Sykkeen ja hapenkulutuksen yhteys on yksilöllistä, ja varsinkin ryhmäliikunnanohjaajien on hyvä muistaa jännityk-

sen vaikutus sykkeeseen. Tätä kautta fyysisen aktiivisuuden ja sykkeen välinen yhteys menetetään. (Borg ym. 2004, 172; Vuori ym. 2005, 87–88.)

Jännityksen lisäksi lihastyötapa ja aktiivisessa työssä olevan lihaskudoksen määrä (alaraajat, yläraajat vai koko keho) vaikuttavat sykkeeseen. Fyysisessä kuormituksessa syke nousee enemmän isometrisessä ja yläraajatyössä kuin alaraajoilla tehtävässä dynaamisessa työssä. Sykkeeseen, hapenkulutukseen ja energiankulutukseen vaikuttavina tekijöinä on otettava huomioon myös sukupuoli, ikä ja henkilön fyysinen kunto. Sykettä nostavina tekijöinä on lisäksi stressi eli henkinen kuormitus, nestevajaus ja ilman lämpötila. (McArdle, Katch & Katch 2010, 202–205.)



Kuva 5. Sykkeen ja hapenkulutuksen (=energiankulutuksen) välinen yhteys. Harjoituksessa, jossa syke nousee yli 100 lyöntiä/minuutti, voidaan sykkeen ja hapenkulutuksen olevan yhteydessä toisiinsa lineaarisesti ja energiankulutus voidaan arvioida, mutta lähestyttäessä maksimaalista tehoa lineaarinen yhteys katoaa. (Borg ym. 2004, 172; McArdle ym. 2010, 488.)

3.3 Energiantuottotavat

Lihaskudoksella on kemiaalista energiaa supistuaakseen, ja lihassolut käyttävät kemiaalisena energianlähteenään ATP:ia. Vaadittava energia saadaan pilkkomalla lihaksiin varastoitunutta adenosiinitrifosfaattia (ATP) adenosiidifosfaatiksi (ADP). Täydellä teholla työskentely kuluttaa käytettävissä olevat ATP-energiavarastot loppuun vain muutamassa sekunnissa. ATP-varastot eivät kuitenkaan koskaan laske alle 40 %:iin lepotasosta ja ne täydentyvät välittömästi. (Kalaja, Länsikallio, Porevirta & Tanhu-

anpää 2004, 11–12; Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2007, 130; Mero ym. 2004, 110.)

ATP:ta tuotetaan monella eri tavalla: hapeton maitohapoton energiantuotto (KP eli kreatiinifosfaatti), hapeton maitohapollinen energiantuotto (anaerobinen glykolyysi), hapellinen energiantuotto hiilihydraateista (Krebsin sykli) ja rasvojen hapetus (β -oksideatio). Energiantuottotapaan vaikuttaa liikkumisen teho, kesto ja nopeus. Aerobisesta energiantuotosta puhutaan silloin, kun energiantuotto tarvitsee happea. Anaerobinen energiantuotto on nopeaa ja se mahdollistaa lihastyön suurella teholla hetkelisesti, joka tapahtuu silloin, kun aerobinen energiantuotto ei pysty tuottamaan hapellisesti energiaa riittävän nopeasti. Levossa ATP:ia kuluu anabolisiin (rakentaviin) rakennus- ja uudistusprosesseihin ja fyysisen kuormituksen aikana ATP:ia kuluu katabolisiin (hajottaviin) reaktioihin, kuten ravintoaineiden pilkkomiseen. (Kalaja ym. 2004, 11–12; Keskinen ym. 2007,130; Kiviranta 1980, 115; Mero ym. 2004, 110; Niemi 2006, 20; Sandström & Ahonen 2011, 108.)

Kreatiinifosfaatin käyttäminen on nopein tapa täydentää ATP-varastoja ja sitä käytetään energiantuottotapana alle 10 sekuntia kestävässä suorituksissa. Tätä kutsutaan anaerobiseksi maitohapottomaksi (alaktinen) energiantuottotavaksi, koska tuotossa ei käytetä happea eikä haitallista maitohappoa synny. Kun suorituksen kesto säilyy alle 10 sekunnissa ja palautus on 90–180 sekuntia, varastojen täytyminen on riittävää eivätkä happamuus ja laktaattipitoisuudet nouse haitalliselle tasolle suorituksen aikana. KP- varastojen täydellinen uudelleen täytyminen kestää 3:sta 10 minuuttiin, mutta jo 30 sekuntia riittää palauttamaan varastot 50 prosenttisesti, paitsi kovan anaerobisen suorituksen jälkeinen palautuminen voi kestää jopa 30 minuuttia. (Hautala 2009; Kalaja ym. 2004, 11–12; Keskinen ym. 2007,130; Mero ym. 2004, 110.)

Anaerobinen glykolyysi toimii pääasiallisena energiantuottotapana, kun suorituksen kesto nousee yli 15 sekuntiin. Siinä 10 kemiallisen reaktion sarjassa veren sokeri (glukoosi) ja lihasten sokerivarastot (glykogeeni) pilkotaan palorypälehapoksi ja edelleen maitohapoksi. Reaktiossa vapautuva energia sitoutuu ADP:iin, josta rakentuu ATP. Koska laktaattia eli maitohappoa syntyy anaerobisessa rasituksessa hiilihydraattien hajoamistuotteena ja happamuus (Ph) lihaksissa kasvaa, lihassolujen kemialliset reaktiot hidastuvat ja aikaansaavat väsymyksen. Laktaatti voi siirtyä muiden

kudosten energianlähteeksi siirtymällä takaisin verenkiertoon tai jäädä lihassoluun ja muuttua takaisin palorypälehapoksi. Palautuksen pituudella voidaan kuitenkin vaikuttaa maitohapon poistumiseen, hidastaa happamuuden lisääntymistä ja vähentää väsymystä. Kun suorituksen kesto on lyhyt (15–30 sekuntia) ja palautus suhteellisen pitkä (kaksi minuuttia), energiavarastot ehtivät täyttyä uudelleen, jolloin KP-varastoja pystytään käyttämään yhä uudelleen jokaisen suorituksen alussa ja ehkäistään maitohapon muodostuminen. Kun kertasuorituksen kesto kasvaa yli 30 sekuntiin, rasittavuus ja väsyminen kasvavat huomattavasti. (Kalaja ym. 2004, 11–12; Mero ym. 2004, 110–111; Niemi 2006, 21, 77–78; Sandström & Ahonen 2011, 128.)

Suorituksen keston pidentyessä teho laskee, jolloin anaerobisen energiantuoton osuus pienenee ja aerobisen energiantuoton osuus kasvaa. Aerobinen energiantuotto on energiantuottotavoista kaikista hitain, mutta sen avulla pystytään tuottamaan ATP:ia suuria määriä jolloin ne riittävät noin tunnin tehokkaaseen lihastyöhön, jos energianlähteenä ovat hiilihydraatit. Aerobisessa liikunnassa rasvat ja hiilihydraatit hajoavat hapen avulla kemiallisesti hiilidioksidiksi ja vedeksi. Tässä systeemissä energiaa tuotetaan kahdessa eri vaiheessa glykolyysissa ja sen jälkeisissä kemiallisissa reaktioissa, sitruunahappokierrossa ja oksidatiivisessa fosforylaatiossa. Glykogeeni muuttuu palorypälehapoksi ja siirtyy mitokondrioihin, jossa tapahtuu lopullinen hapetus (Krebsin sykli) ja jatkaa energiantuottoa sitruunahappokierrossa ja oksidatiivisessa fosforylaatiossa. (Hautala 2009; Kalaja ym. 2004, 11–12; Mero ym. 2004, 114; Niemi 2006, 22.)

3.4 Hengitys- ja verenkiertoelimistö kuormituksessa

Hengityselimistön tehtävänä on huolehtia ihmisen keuhkotuuleuksesta ja kaasujen vaihdosta keuhkojen ja veren välillä. Verenkiertoelimistön tehtävänä on kierrättää verta sydämen, keuhkojen ja kudosten välillä. Yhteistoiminnalla hengitys- ja verenkiertoelimistö huolehtii hapen ja hiilidioksidin kuljettamisesta verenkiertoelimissä. Hengityksen säätely on yhteydessä verenkierron ja sydämen toiminnan säätelyn kanssa läheisesti, koska muutokset aineenvaihdunnassa vaikuttavat niin hengitykseen kuin verenkiertoonkin. (Keskinen 2012; Leppäluoto ym. 2008, 217.)

Levossa ihminen hengittää keskimäärin kuusi litraa ilmaa minuuttia kohden ja hengitysfrekvenssi on noin 12 kertaa minuutissa. Tämä tarkoittaa, että kertahengitys on tilavuudeltaan noin 500ml. Henkilöstä riippumatta, hengitystilavuus nousee kuormituksessa helposti yli kahdenkin litran, mutta harvoin ylittää 65 %:ia hengityksen viitaalikapasiteetista. Kuormituksen lisääntyessä myös keuhkotuuletus lisääntyy ja on suorassa yhteydessä elimistön energiantarpeen nousuun. (Keskinen 2012.)

Verenkierto huolehtii ihmisen soluista ja kuljettaa niille aineenvaihdunnassa tarvittavan hapen ja muut energia- ja rakennusaineet eli substraatit esimerkiksi ravinnosta saatavilla hiilihydraateilla ja vedellä. Kovan fyysisen rasituksen aikana sydämen pumppaustoiminta moninkertaistuu, jotta verenkierto lisääntyy elimistössä. Tämä tarkoittaa, että sydämeltä vaaditaan suurta sopeutumiskykyä, koska sydän pumppaa sykkeen tahdissa verta valtimoita pitkin elimistöön. Suurimmat muutokset tapahtuvat siis terveellä ihmisellä verenkierrossa levon ja rasituksen välillä. Sydämen toimintaa tarkastellaan sydämen sykintätaajuuden, minuuttitilavuuden ja iskuilavuuden perusteella. Sykintätaajuudella tarkoitetaan sykähdysten lukumäärää minuutissa ja minuuttitilavuudella tarkoitetaan sydämen pumppaamaa veren määrää. Sydäimestä yhden supistuksen aikana siirtynyt verimäärä aorttaan on näiden kahden osamäärä jota kutsutaan iskuilavuudeksi. (Leppäluoto ym. 2008, 144–147.)

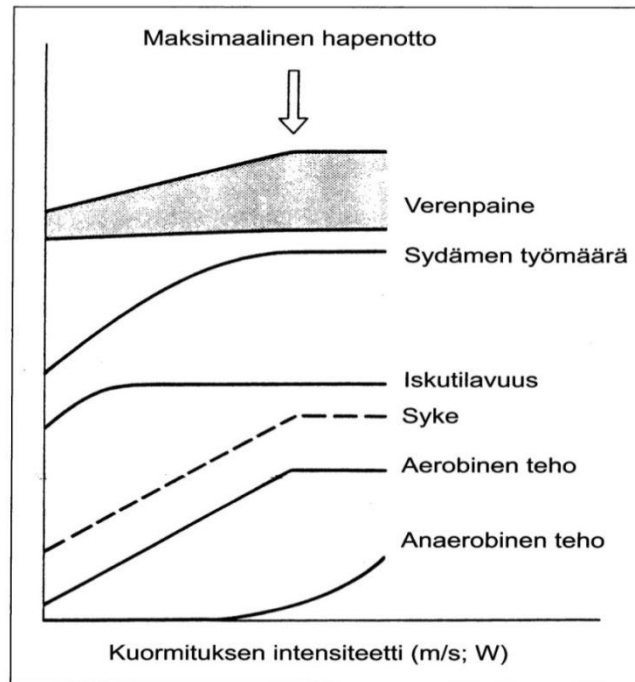
Levossa sydämen minuuttitilavuus on suurin piirtein sama kuin verimäärä, jonka verenkiertoelimistö sisältää. Kuormituksen kasvaessa myös sydämen minuuttitilavuus kasvaa, jolloin kovassa rasituksessa koko verimäärä ihmisessä kiertää sydämen kautta suurin piirtein kahdeksan kertaa minuutissa. Sydämen kyvyllä pumpata verta ja elimistön hapen saannilla on suora yhteys, kuinka elimistö saa happea käyttöönsä. Sydämen minuuttitilavuus on ratkaisevan tärkeässä roolissa, kun mietitään keinoja aerobisen kestävyysominaisuuksien kehittämiseksi. Työssä olevien lihasten määrä on verrannollinen suoraan sydämen minuuttitilavuuteen: Fyysisessä rasituksessa, jossa sekä ala- ja yläraajat tekevät työtä, saadaan aikaan suuremmat veren virtaukset kuin esimerkiksi pelkästään yläraajoilla tehtävällä työllä. (Mero ym. 2004, 85–86.)

Minuuttitilavuuden kasvaessa sydämen kammioiden täyttyminen tehostuu ja se puolestaan aiheuttaa kammioissa lihaskudokselle venytyksen. Tällöin tapahtuu sydämen iskuilavuuden paraneminen. Sydänlihas supistuu sitä tehokkaammin mitä enemmän

sitä venytetään. Parantunut supistumiskyky on toinen selitys sydämen iskutilavuuden kasvulle silloin kun tehot ovat korkeat. Tällöin kammioiden kyky tyhjentyä paranee. Rasittamalla sydäntä se vahvistuu ja selviää lepotilassa vähemmillä lyönneillä. Hyväkuntoisella henkilöllä sydän lyö harvemmin kuin huonokuntoisella, mutta pump-paa verta tehokkaammin ja enemmän käyttöön. Hyväkuntoisella henkilöllä leposyke voi olla alle 50 lyöntiä minuutissa kuin vastaavasti huonokuntoisella leposyke voi olla 80 lyöntiä minuutissa jo ilman räsitusta. (Mero ym. 2004, 89; Virtamo 2009, 57.)

Sydämen syke nousee suorassa yhteydessä kuormituksen nousuun. Kuitenkin lähes-tyttäessä maksimitasoa, sykkeen nousu hidastuu verrattuna kuorman nousuun. Lisäk-si submaksimaalisessa työssä syke tasaantuu (steady-state) kuormituksen edellyttä-mälle tasolle. Steady-state on tehotaso, jota voidaan ylläpitää pidempiä aikoja. Mak-simisykkeeseen vaikuttaa ihmisen ikä ja sydämen harjoitustila. Maksimisykettä voi-daan arvioida suuntaa antavasti kaavalla 220- mitattavan henkilön ikä. Tätä perustel-laan havainnoilla, että noin 10–15 vuoden iästä maksimisyke laskee suurin piirtein yhdellä sydämen lyönnillä joka vuosi. (Keskinen 2012; McArdle ym. 2010, 473; Mero ym. 2004, 86–87.)

Verenpaine muodostuu sydämen ja verisuonten muodostamassa suljetussa putkistos-sa. Verenpaine perustuu putkiston sisällä olevaan paineeseen ja siinä tapahtuviin muutoksiin. Verenkierron lisääntyminen ja sydämen yksittäisten lyöntien pumppaa-mien verimäärien kasvaminen aiheuttaa verenpaineen nousun kuormituksessa. (Kuva 6) Kun suuret lihasryhmät tekevät työtä, kasvaa systolinen paine (yläpaine) suorassa yhteydessä kuormituksen kanssa niin isometrisessä kuin dynaamisessa työssä. Dias-tolinen paine (alapaine) nousee erityisesti isometrisessä lihastyössä vastuksen kasva-essa. Elimistön tehdessä tasaisesti fyysistä kuormitusta (submaksimaalisesti) veren-paine tasaantuu (steady-state) kuormituksen edellyttämälle tasolle. (McArdle ym. 2010, 465–466; Mero ym. 2004 91–95.)



Kuva 6. Fysiologisten tekijöiden muuttuminen hapenottoon nähden. Kuvassa on esitetty kuinka kestävyyskuormituksen intensiteetin kasvaessa saavutetaan tietyssä pisteessä maksimaalinen hapenotto. Kuvasta näkee kuinka fysiologiset tekijät muuttuvat hapenottoon nähden. Kuvassa verenpaineen kohdalla ylempi viiva on systolinen paine, ja alempi viiva kuvaa diastolista painetta. (Mero ym. 2004, 89.)

4 ENERGIANLÄHTEET

Ryhmäliikunnanohjaajan työ on fyysistä, joten hänen on huomioitava ravinnon merkitystä energiatasapainon, yleisen jaksamisen ja palautumisen näkökulmista. Kun keho ei saa riittävän laadukasta ravintoa, palautuminen hidastuu, immunitetti heikenee ja voi ilmetä muitakin arkipäivää haittaavia ongelmia. Työn fyysisuus vaihtelee ryhmäliikuntatunneista riippuen. Koska energiankulutus on suurentunut, on ryhmäliikunnanohjaajan huolehdittava monipuolisesta ja riittävästä energiaravintoaineiden saannista. (Kiviranta 1980, 116; Sundvik 2012a, 10.)

Oikeanlainen ravinto on perusta fyysiselle suorituskyvyllä, kudosten rakentumiselle ja kunnostamiselle. Terveellisen ruokavalion suunnittelun pohjana voidaan käyttää yleisiä ravitsemussuosituksia. Päivittäisen ruokavalion tulisi koostua 5-6 monipuolisesta ateriasta. Ruokavalion tulisi sisältää hedelmiä, marjoja ja vihanneksia noin 400g päivässä, runsaasti täysjyväviljatuotteita ja kuituja, vähärasvaisia maitotuotteita

(0,5L) sekä kalaa (noin kaksi kertaa viikossa). Rasvojen määrää tulisi säädellä syömällä kohtuullisesti pehmeää rasvaa, suosimalla erilaisia kasviöljyjä ja välttää kovia rasvoja. Liha ja lihavalmisteista tulee suosia vähärasvaisia ja – suolaisia vaihtoehtoja. Ruokavaliossa tulisi suosia puhdasta eli mahdollisimman lisä- ja säilöntäaineettomia raaka-aineita ja prosessoimatonta ruokaa. Hiilihydraatit, proteiinit ja rasvat ovat energiaravintoaineita, joista elimistö tuottaa energiaa. (Ravitsemusneuvottelukunnan www-sivut 2012; Sundvik 2012a, 10; Sundvik 2012b, 10.)

4.1 Hiilihydraatit

Ravinnosta saatavat hiilihydraatit ovat tärkeä energianlähde hermostolle, aivoille, lihaksille ja muille kudoksille varsinkin rasituksen aikana. Hiilihydraatin lähteinä kannattaa suosia erityisesti marjoja, vihanneksia, bataattia ja riisiä, sekä kohtuullisesti viljatuotteita. Hiilihydraatti koostuu erilaisista yhdisteistä, jotka rakenteeltaan vaikuttavat hiilihydraattien imeytymisnopeuteen ja -asteeseen, aineenvaihduntaan ja erilaisiin vaikutuksiin liikunnan ja terveyden kannalta. Hiilihydraatit jaetaan yksinkertaisiin eli nopeisiin ja yhdistettyihin eli hitaisiin hiilihydraatteihin. Hiilihydraattien ollessa pitkäketjuisia ja monimutkaisia (esimerkiksi täysjyväviljatuotteet), ne luovuttavat energiaa hitaasti elimistön käyttöön. Näitä hiilihydraatin muotoja tulisikin suosia ruokavaliossa mieluummin kuin yksinkertaisia ja puhdistettuja hiilihydraatteja (esimerkiksi vaalea leipä). Hiilihydraatit voidaan jakaa erilaisiin sokereihin, imeytyviin hiilihydraatteihin ja ravintokuituihin. Sokerit ja imeytyvät hiilihydraatit muutetaan glukoosiksi ja joko varastoidaan tai käytetään heti energiana. Lopulta ne päätyvät verenkiertoon verensokeriksi, josta johtuu verensokerin kohoaminen ruokailun jälkeen. Ravintokuidut ovat imeytymätöntä hiilihydraattia, jotka jaetaan veteen liukenevaksi ja liukenemattomiksi kuiduiksi, jotka hidastavat muiden ravintoaineiden imeytymisnopeutta ja tasaavat näin olleen verensokeripitoisuutta. Kuitupitoinen ravinto sisältää paljon terveellisiä antioksidantteja, laskee kolesterolipitoisuutta ja ylläpitää kylläisyydentunnetta pidempään. Ravintokuitua saa mm. hedelmistä, kasviksista, täysjyväviljoista, marjoista ja palkokasveista. (Aalto 2005a, 105; Mero ym. 2004, 155–157; Sundvik 2012b, 10; Vuori ym. 2005, 70.)

Hiilihydraatit varastoidaan lihaksiin ja maksaan glykokeeninä (hiilihydraatin varastomuoto). Hiilihydraattien muodostama glukoosi on tärkeä keskushermoston toiminnalle, koska maksan glykokeenivarastojen ehtyessä verensokeri laskee ja aivojen glukoosin saanti heikkenee. Tällöin tapahtuu niin sanottu keskushermostoväsyminen. Harjoiteltaessa paljon korkeilla tehoilla (yli 85 % VO₂max) hiilihydraattien saanti tulisi olla 50–60 E % (prosentti kokonaisenergiasta) tai selkeämmin ilmaistuna 6-8g/painokiloa kohti. Kevyemmässä rasituksessa hiilihydraattien tarve on vähäisempi, jolloin 4-6g/kg on riittävä. Riittävä hiilihydraattien tarve on kuitenkin kuormituksen taattava, koska liian niukka hiilihydraattien saanti heikentää suorituskykyä. Alle 60 minuutin suorituksen aikana nautitusta hiilihydraatista ei ole hyötynäyttöä, mutta kun kesto nousee yli 60 minuuttiin ja teho on 80–90% VO₂max, parantavat ne suorituskykyä. (Borg ym. 2005, 46–47; Mero ym. 2004, 155–159; Ravitsemusneuvottelukunnan www-sivut; Vuori ym. 2005, 70.)

Huventuneiden glykokeenivarastojen täydentäminen tulisi aloittaa heti rasituksen jälkeisinä tunteina. Nopea ja tehokas, nopeasti imeytyvien hiilihydraattien (korkea Glykemiakuorma) nauttiminen parin tunnin sisällä rasituksesta tehostaa glykokeenivarastojen palautumista. Hiilihydraatin lähteen koostumuksella ei ole merkitystä glykokeenin palautumisen kannalta. Rasituksen jälkeisinä tunteina lihassolut varastoivat glykokeeniä normaalia tehokkaammin, koska glykokeeniä syntetisoivan entsyymin aktiivisuus ja insuliinista riippumaton glukoosin imeytymismekanismi on tehostunut soluun. Seuraavan vuorokauden aikana nautittu suositusmäärä hiilihydraattia ravinnossa riittää. (Borg ym. 2005, 41–44; Mero ym. 2004, 159–160.)

4.2 Proteiinit

Proteiini eli valkuaisaine koostuu aminohapoista. Aminohappoja on sekä välttämättömiä että ei-välttämättömiä. Välttämättömiä aminohappoja ei voida rakentaa muista yhdisteistä, joten ne on saatava ravinnon mukana. Ei-välttämättömät aminohapot pystytään rakentamaan muista yhdisteistä. Proteiineja on myös täydellisiä ja ei-täydellisiä. Täydellisten proteiinien lähteet sisältävät kaikki tarvittavat aminohapot (eläinkunnan proteiinit). Kasvikunnan proteiineista on mahdollista saada kaikki välttämättömät aminohapot tarkoin valikoimalla. Hyvänlaatuisimmat proteiininlähteet

ovat naudanliha, riista, kala, kananmunat ja vähärasvaiset maitovalmisteet sekä palkokasvit. (Mero ym. 2004, 147–148; Sundvik 2012a, 10; Vuori ym. 2005, 71.)

Proteiinin päätehtävä on osallistua proteiinisynteesiin aminohappojen välityksellä. Proteiinisynteesissä aminohapot osallistuvat lihasten (kudosproteiinit), hormonien, entsyymien ja hermoston välittäjäaineiden rakentamiseen (synteesiin). Elimistö käyttää aminohappoja myös energiantuottoon rasituksessa, joka tarkoittaa aminohappojen vapautumista lihaksistosta energiantuotantoon. Aminohappojen osuus kokonaisenergiantuotosta on noin 3-6 %, mutta osuus voi olla myös suurempi, jos hiilihydraatin määrä ehtyy tai on vähäinen. Kovassa aerobisessa harjoittelussa elimistö joutuukin niin sanottuun kataboliseen eli hajottavaan tilaan. On tärkeää huolehtia riittävästä hiilihydraattien saannista, mikä vähentää liikunnanaikaista proteiinikataboliaa, joka on elimistön varokeino tuottaa lihaksen proteiineista energiaa, kun muut energianlähteet ovat ehtyneet. (Borg ym. 2005, 54; Kalaja ym. 2004, 12; Mero ym. 2004, 153–155.)

Aikuisen proteiinin saantisuositus on noin 0,8 g/painokiloa (10-20E %) kohti, mutta voimaharjoittelijoilla voidaan kiihdyttää proteiinisynteesiä lisäämällä proteiinin saantia 0,9-1,8g:aan/kg/vrk:ssa. Kestävyysurheilussa suorituksen kestoa ja intensiteettiä lisäämällä lisääntyy proteiinin käyttö (50–75%) energiana. Voimaharjoittelussa proteiinin tarve lisääntyy jopa 100 %, koska proteiini käytetään proteiinisynteesiin ja suuremman lihasmassan ylläpitoon. Varsinkin aloittelijoilla lihaksiin syntyy kudosaaurioita, joiden korjaamiseen tarvitaan proteiinia. (Borg ym. 2004, 54; Mero ym. 2004, 148–152; Ravitsemusneuvottelukunnan www-sivut; Vuori ym. 2005, 71.)

Proteiinisynteesi kiihtyy palautumisvaiheessa niin kestävyys- kuin voimaharjoittelussa. Voimaharjoittelussa tämä tarkoittaa lihasmassan kasvua ja kestävyysharjoittelussa lihaksen parempaa toipumista seuraavaan rasitukseen. Laadukkaalla ravinnolla rasituksen jälkeen saadaan täytettyä proteiinivarastot ja voidaan lisätä proteiinisynteesiä lihaksissa ja estää proteiinin hajoaminen. Nauttimalla aminohappohiilihydraattijuoma ennen voimaharjoitusta voidaan jopa lisätä proteiinisynteesiä enemmän kuin juomalla se heti harjoituksen jälkeen, mutta varmistamalla proteiinien saanti heti rasituksen jälkeen taataan positiivinen proteiinitasapaino, joka saattaa mm. vähentää lihasarkuutta rasituksen jälkeen. Muita harjoituksen jälkeisen proteiinin nauttimisen

hyötyvaikutuksia saattaa olla lihasten kestävyysominaisuuksien ja vastustuskyvyn parantuminen ja vammautumisriskin pienentyminen. (Borg ym. 2004, 282–283.)

4.3 Rasvat

Elimistön suurin energiavarasto koostuu rasvoista. Ravinnosta saatavasta rasvasta suurin osa on triglyseridejä (koostuu glyserolimolekyylistä ja kolmesta rasvahaposta). Kehon rasvasta 90 %:ia on varastoituneena ihonalaisen kudoksen rasvakudoksessa. Rasva suojelee elimiä ja suojaa kylmyydeltä. Rasvat toimivat myös rasvaliukoisten vitamiinien (A, D, E, ja K) kuljettajana. Rasvapitoisen ruoan mukana saadaan välttämättömiä rasvahappoja. Rasvat luokitellaan yleensä rasvahappojen rakenteen mukaan kolmeen pääryhmään: tyydyttyneet, kertatyydyttymättömät ja monitydyttymättömät rasvahapot. Kokonaisenergiankulutuksesta rasvojen osuus on noin 25–35%:ia. Tästä tyydyttyneiden rasvojen suositeltava osuus on alle 10 %:ia, monitydyttymättömien osuus enintään 10 %:ia ja kertatyydyttymättömien rasvojen osuus vaihtelee energianlähteiden saannin mukaan. (Borg ym. 2005, 56; Mero ym. 2004, 161–163, ravitsemusneuvottelukunnan www-sivut.)

Tyydyttyneet rasvat ja sekä niiden yksi muoto, transrasvat, ovat niin sanottuja kovia rasvoja ja ne suurentavat veren kolesterolipitoisuutta, jonka vuoksi näiden rasvahappojen saantia tulisi rajoittaa. Hyviä rasvojen lähteitä ovat naudanliha, kananmunat, erilaiset pähkinät ja mantelit, voi sekä kylmäpuristettu kookos- ja oliiviöljy. Omega 3- ja 6-rasvahapot toimivat kudosten rakenne osina ja ovatkin ainoat välttämättömät rasvahapot elimistölle. Näitä rasvahappoja saadaan lihavalmisteista ja kasvirasvoista (esim. rypsiöljy). (Aro 2008; Borg ym. 2004, 56–58; Mero ym. 2004, 161–163; Sundvik 2012a, 10; Vuori ym. 2005, 68–71.)

Rasvojen osuus energiantuottajana fyysisessä rasituksessa on noin 50–55%:ia, mikä lähtee kuitenkin laskuun tehon noustessa. Elimistö tuottaa energiaa rasvoista hajottamalla triglyseridejä glyseroliksi ja rasvahapoiksi, joista glyseroli pilkotaan energiaksi soluhengityksessä ja vapaat rasvahapot β -oksidatiossa. On tärkeää pystyä täyttämään rasvavarastot riittävän hyvän ravinnon avulla ennen seuraavaa rasitusta. (Borg ym. 2005, 61- 62; Niemi 2006, 22.)

4.4 Energiansaanti ennen liikuntasuoritusta

Jotta hiilihydraattien nauttimisesta olisi hyötyä ennen rasitusta ja rasituksen aikana, on taattava hyvä ravitsemustila jokapäiväisellä laadukkaalla ruokavaliolla. Ravinnon tulisi olla ravintosisällöltään riittävää ja laadukasta, koska jos perusasiat eivät ole kunnossa ei voida taata energialähteiden riittävyyttä. Ennen harjoitusta edeltävien tuntien aikana nautitun ravinnon tarkoitus on parantaa jaksamista sekä harjoituksesta saatavaa vastetta elimistössä. Ravinnon suhteen pyritään kolmeen tavoitteeseen: mahalaukku on tyhjä, verensokeri tasapainossa ja nestetasapaino kunnossa. (Borg ym. 2004, 249.)

Jotta mahalaukku olisi tyhjä ennen fyysistä suoritusta, tulee suoritusta edeltävässä ruokailussa ottaa huomioon mm. ruokailun ajoitus, aterian koko, rasva- ja kuitupitoisuus. Ruokailu täytyisi toteuttaa riittävän ajoissa ennen suoritusta, ravinnon tulisi sisältää mahdollisimman vähän rasvaa ja kuituja, sekä annoksen oltava riittävän pieni. Taulukossa 4. on kuvattu ennen harjoittelua sopivien välipalojen ja aterioiden imeytymisaikoja. (Borg ym. 2004, 250.)

Taulukko 4. Sopivat välipalat ja ateriat ennen harjoittelua (Borg ym. 2004, 250).

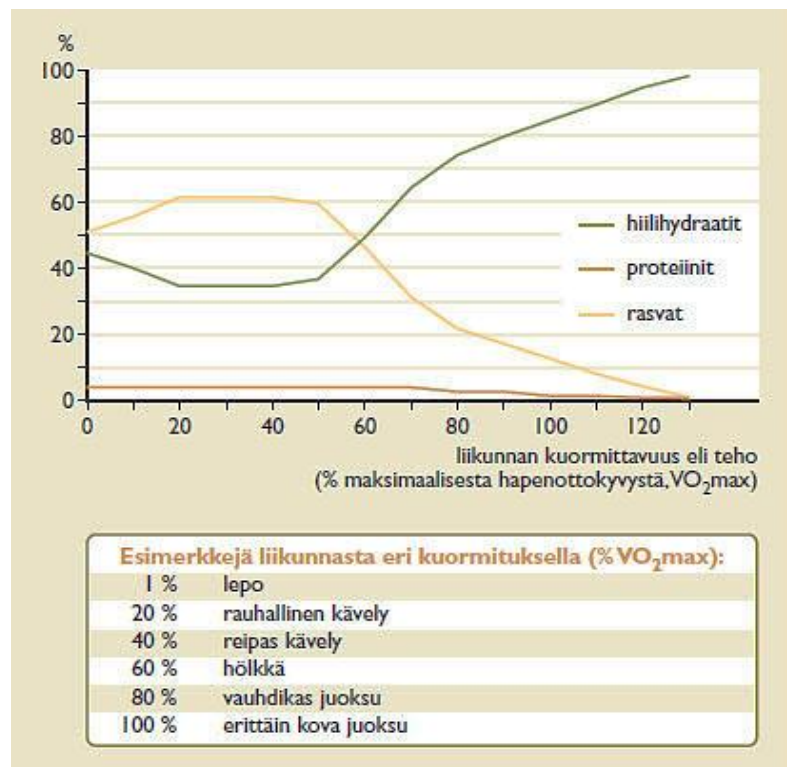
alle 30 minuuttia	30-90 minuuttia	yli 90 minuuttia
mehut	1-2 leipää	useampi leipä
urheilujuomat	sporttipatukat	pikaruuat (>3t)
mehukeitot	vähärasvaiset murot	suklaapatukat
vähärasvainen jogurtti	jogurtit ja hedelmärahkat	lautasellinen ruokaa
maito		runsaasti kasviksia

Veren sokeripitoisuuden lasku pystytään estämään 3-4 tuntia ennen nautitulla hiilihydraattipitoisella aterialla sekä vaihtoehtoisesti 15–60 minuuttia ennen nautitulla välipalalla. Jos suorituksen aikana nautitaan hiilihydraatteja, juuri ennen suoritusta niiden nauttiminen ei ole välttämätöntä. (Borg ym. 2004, 252.)

4.5 Energianlähteiden käyttö eri kuormitustehoilla

Hiilihydraatit, rasvat ja proteiinit ovat elimistön energianlähteitä. Suorituksen teho vaikuttaa energialähteen valintaan. Suuri osa energiasta tuotetaan lihasten glykogeeneä käyttämällä, jos liikutaan lähellä henkilön maksimaalista hapenottokykyä. Jos rasitustaso on vähäinen, suurenee rasvavarastojen ja maksan glykogeenivarastojen merkitys. Suorituksen pidentyessä kahteen tuntiin pienenee kuormitustaso niin, että valtaosa käytettävästä energiasta tuotetaan rasvoista. Kuitenkin pitkäkestoisissa liikuntasuorituksissa, joissa rasvan tai hiilihydraattien tai molempien saanti ehtyy, kasvaa proteiinin merkitys energianlähteenä. (Borg ym. 2004, 29–30; Kalaja ym. 2004, 12.)

Levossa keho käyttää suunnilleen saman verran rasva- ja hiilihydraattivarastoja energiakseen ja proteiinista taas saadaan vain hyvin pieni määrä, muutama prosentti kokonaisenergiasta. Rasvan käyttö energianlähteenä kasvaa rauhallisesti liikkeelle lähettäessä ja hiilihydraattien käyttö vastaavasti pienenee. Kun esim. rauhallinen kävely tehostuu reippaaksi, energialähteiden valinta pysyy samana, vain kokonaisenergian kulutus kasvaa. Kun liikunnan tehoa lähdetään nostamaan (yli 60 % VO₂max), alkaa keho käyttää hiilihydraattia enemmän ja vastaavasti rasvan osuus energianlähteenä pienenee. Kun tehoa nostetaan vielä lisää, hiilihydraattien käyttö kiihtyy runsaasti. Kuvassa 7. havainnollistetaan energialähteiden (hiilihydraatit, proteiinit, rasvat) käyttöä eri kuormitustehoilla. Yli sadan prosentin kuormittavuus tarkoittaisi sitä, että lisäenergia tuotettaisiin ilman lisähapetta. (Borg ym. 2004, 29–30.)



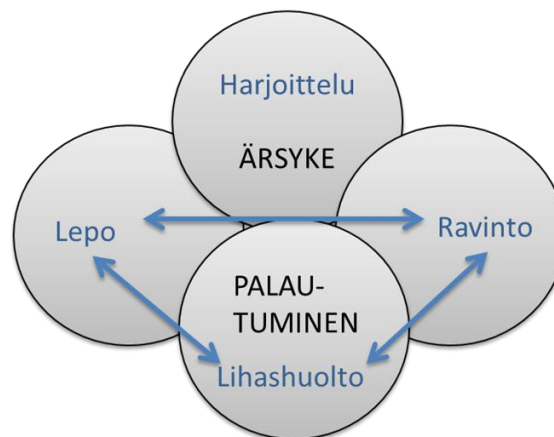
Kuva 7. Energialähteiden käyttö eri kuormitustehoilla. (Fogelholm 2009.)

5 PALAUTUMINEN JA LIHASHUOLTO

Tasapainossa oleva ja oikein ajoitettu harjoittelu sekä lepo yhdessä ovat edellytyksinä kunnan kohoamiselle. Harjoittelun ja levon ollessa tasapainossa keskenään ei synny ylikuntoa eikä psyykkistä epätasapainoa. Omaa kehoa ja psyykettä huoltamalla, vähennetään erilaisia liikuntavammoja ja niiden syntyä, jolloin kokonaisuuden päämääränä tulee olla tasapainoisen elämänrytmin löytäminen. (Kiviranta 1980, 116; Niemi 2006, 75.)

Harjoittelu koostuu neljästä yhtä tärkeästä komponentista (harjoittelu, lepo, lihashuolto ja ravitsemus), jotka muodostavat tehokkaan kokonaisuuden (Kuva 8). Harjoittelulla pyritään järkyttämään elimistön tasapainotilaa, koska ärsytyksellä saadaan kehitystä aikaan henkilön fyysisessä suorituskyvyssä. Kolmen muun komponentin (lepo, ravinto, lihashuolto) avulla elimistö pyrkii ylikorjaamaan tasapainojärkytyksen. Lihakset kehittyvät ja palautuvat levossa ja levon aikana pystytään keräämään henkisiä voimavaroja seuraavaan harjoituskertaan. Lihaskudoksen ja her-

moston kehittyminen vaatii oikeat suhteet harjoittelun ja levon välillä, optimaalisen ravinnon ja lihashuollosta huolehtimisen. (Niemi 2006, 101.)



Kuva 8. Harjoittelun kokonaisuus. (Niemi 2006, 101.)

5.1 Nestetasapaino ja lämmönsäätely liikunnan yhteydessä

Lihasten lämmöntuotto kasvaa jopa 15–20-kertaiseksi kovassa rasituksessa. Ylimääräinen lämpö yritetään poistaa elimistöstä hikoilemalla, uloshengitysilman mukana ja pienissä määrin säteilylämpönä. Nestetasapaino riippuu siitä, kuinka paljon on menettänyt ja kuinka paljon saanut nestettä päivän aikana. Elimistö saa vettä nesteistä, ravinnosta ja metabolisesta vedestä, jota vapautuu hiilihydraattien ja rasvojen hajoamisen yhteydessä. Elimistön nestetasapaino vaikuttaa myös hikoilun määrään; jos nestevarastot ovat vähentyneet rasituksen vuoksi, elimistön kyky tuottaa hikeä ja lämmönsäätelykyky ovat häiriintyneet. Vettä menetetään hikoilun lisäksi virtsanerityksessä, hengitysteitse hengitysilman mukana ja ruuansulatuskanavassa ruuansulatuksessa. Pitkäkestoisessa tai kovassa rasituksessa voi menettää nesteitä hikoilemalla jopa kaksi litraa tunnissa, joten nesteen korvaaminen on tärkeää. (McArdle ym. 2010, 77–78; Sandström & Ahonen 2011, 79; Vuori ym. 2005, 260–261.)

Nestetasapainon tulee olla kunnossa ennen fyysistä suoritusta. Nestetasapaino on kunnossa, kun virtsan väri on kirkasta. Ennen fyysistä suoritusta juomaksi sopii niin vesi kuin mehukin. Nestetasapainon varmistamiseksi tulee ennen suoritusta nauttia päivän aikana 1,0–1,5 litraa nestettä, jolloin nesteitä ei tarvitse nauttia enää edeltävän tunnin aikana. Jos juominen on jäänyt vähäiseksi, nestettä kannattaa nauttia 3–5 dl:aa puoli tuntia ennen suoritusta. Suurempia määriä ei kannata nestettä juoda, koska nes-

te ei imeydy nopeammin. Liiallinen neste voi aiheuttaa hölskyvän tunteen mahaan ja lisätä virtsaamistarvetta. Suorituksen aikana tulee nauttia nestettä 1,5-2 dl:aa 15 minuutin välein. Tällöin elimistö saa 0,8 litraa nestettä tunnissa. Jokaisen tulisi löytää itselleen sopiva ja optimaalinen nesteytys. Halutessa runsasta nesteytystä, juomat jotka sisältävät suoloja imeytyvät tehokkaasti, suurentavat solunulkoisen nesteen tilavuutta enemmän ja vähentävät virtsan eritystä. (Borg ym. 2004, 253; Vuori ym. 2005, 261- 263.)

Fyysisen suorituksen kestäessä alle 45 minuuttia, on vesi riittävä neste nautittavaksi. Puheentuotto on helpompaa ohjaus/puhetyössä kun suorituksen aikana nautitaan nestettä, jolla vältetään suun kuivuminen. Pitkäkestoisemmissa ja rankemmissa suorituksissa nesteen lisäksi keho tarvitsee hiilihydraatteja ja elektrolyyttejä eli suoloja. Hiilihydraattitasapaino pysyy kunnossa nauttimalla yhden gramman minuuttia kohden hiilihydraatteja (esimerkiksi juomalla nestettä litran tunnissa, jonka glukoosipitoisuus on 6 %:ia). Hiilihydraattipitoisuuden noustessa yli 8 %:iin, nesteen imeytyminen mahalaukusta hidastuu, koska saadaan liikaa hiilihydraatteja. Fyysisen suorituksen aikana nautittavassa nesteessä tulisi olla myös natriumia 0,5-0,7g/l, jolloin nesteen imeytyminen lisääntyy ja hypotermian riski vähenee. (Vuori ym. 2005, 262.)

Urheilujuomat ovat hyvin yleisiä nykyään. Urheilujuomien käyttöön sisältyy kuitenkin erilaisia ongelmia. Nesteen poistuminen mahalaukusta hidastuu juomaan liotetuilla aineilla, ja juoman osmolaliteetti (liuennneiden molekyylien ja ionien lukumäärää liuotinkilossa) on tärkeä mahan tyhjenemisnopeutta säätelevä tekijä. Veden, glukoosin ja suolojen imeytyminen suolesta riippuu niiden suhteista ja liuoksen koostumuksesta. Ennen fyysistä suoritusta nautitun juoman hiilihydraatit stimuloivat insuliinin eritystä, mutta määrä on kuitenkin niin pieni, ettei se aiheuta verensokerin suurta nousua ”piikkiä” ja nopeaa laskua. Normaalisti insuliinin erityks alkua vähentyä suorituksen aikana, jolloin veren glukoosipitoisuus pysyy tasapainossa. Kuitenkin suorituksen pitkittyessä veren glukoosipitoisuus alkua vähitellen (noin kahden tunnin jälkeen) laskea. Tähän auttaa suorituksen aikana nautittu hiilihydraattipitoinen juoma. Urheilujuomien nauttimiseen liittyy myös hammasvaurioita, koska urheilujuomat sisältävät sokeria ja niissä on alhainen pH. Vakavin haitta on kiilteen syöpyminen hampaissa. (Suomen olympiakomitean www-sivut 2012; Vuori ym. 2005, 262–263.)

Fyysisestä suorituksesta palautumista voidaan nopeuttaa nesteytyksestä huolehtimalla ja korjaamalla aiheutettu nestehukka. Lihasoireiden välttämiseksi on huolehdittava rasituksen jälkeen saatavasta nesteensaannista, koska keho ei pysty imeyttämään paljon nesteitä rasituksen aikana. Liikuntasuorituksen aikana ja/tai jälkeen janon tunnetta ei kannata odottaa, koska silloin keho kärsii jo nestehukasta. Cola-juomien ja kahvin sisältämä kofeiini kuivattavat kehoa, lisäten nesteen tarvetta. Nestehukkaa aiheutuu helpommin pitkäkestoisissa ja lämpimissä olosuhteissa. Hikoilun aiheuttama natriumhukka on yhtenä syynä nestehukan syntyyn. Lievästä nestehukasta aiheutuvia oireita ovat päänsärky, sekavuus, pahoinvointi ja erilaiset krampit. Vakavan nestehukan oireita voi olla myös erilaiset kohtaukset tai kooma. (Ahonen, Lahtinen, Sandström, Pogliani & Wirhed 1988, 159; McArdle ym. 2010, 78.)

5.2 Fyysisestä rasituksesta palautuminen

Palautumisella tarkoitetaan muutoksia, joita tapahtuu elimistössä rasituksen jälkeen. Tällöin elimistö rauhoittuu ja aktiivisuustaso laskee. Tähän sisältyy hengityselimistön palautuminen perustilaan, lihasten pituuden palautuminen takaisin lepopituuteen ja hormonieritysten palautuminen normaaliin rytmiin. Palautumisen aikana myös tyhjentyneet energiavarastot täyttyvät, nestehukka korjaantuu ja ravitsemus tasapainottuu. Tavoitteena on siis homeostaasin eli elimistön tasapainotilan saavuttaminen. Jos palautumista ei tapahdu, harjoittelu ei kehitä ja henkilö ei ole valmis seuraavaan suoritukseen. (Borg ym. 2004, 277; Sandström & Ahonen 2011, 127.)

Palautuminen tapahtuu kolmessa eri vaiheessa rasituksen jälkeen. Ensimmäisessä vaiheessa 30 minuutin- kuuden tunnin jälkeen harjoituksesta palautuu noin 70 %. Tänä aikana varsinkin lihaksen oleelliset energiavarastot täyttyvät. Toisessa vaiheessa 6-24 tunnin aikana kehon polttoainevarastot palautuvat, mikä vastaa 20 %:n osuutta koko kehon palautumisesta. Loput 10 %:ia palautuu vasta vuorokauden kuluttua tai sen jälkeen. Jokaisesta harjoituksesta ei voi eikä tarvitsekaan palautua täydellisesti ennen seuraavaa harjoituskertaa. (Aalto 2005a, 17; Mero ym. 2004, 7; Mäntykoski 2010, 7.)

Palautumisen aikana korjataan suorituksen aikana syntynyt happivelka. Nykyisin kuitenkin happivelasta puhuminen on muuttunut rasituksen jälkeisestä ylimääräisestä hapenkulutuksesta puhumiseen. Ylimääräistä happea käytetään rasituksen jälkeen lihaksen ja kreatiinifosfaattivarastojen täydentämiseen. Fyysisen kuormituksen kesto ja laatu vaikuttavat siihen, kuinka suuri on hapenkulutus ja kuinka pitkään se kestää kuormituksen loputtua. Kuitenkin hapenkulutus palautuu lähelle lepokulutusta jo muutaman minuutin jälkeen suorituksesta intensiteetistä riippuen. (Mero ym. 2004, 114; Sandström & Ahonen 2011, 128.)

Loppuverryttelyllä on suuri merkitys, koska fyysisen suorituksen aikana muodostuneet kuona-aineet ja laktaatti poistuvat lihaksista nopeammin ja elimistön toiminnot palautuvat lähelle normaalitilaa. Loppuverryttelyn pituus riippuu siitä, kuinka paljon maitohappoa on suorituksen aikana kertynyt. Maitohapon kertymiseen vaikuttaa työskentelevien lihasten koko ja harjoituksen intensiteetti. Loppuverryttely tulee suorittaa laskevalla intensiteetillä ja syke ja keuhkotuuletus tulee pysyä suurena, jolloin lihasten hapentarve pystytään tyydyttämään ja poistamaan hiilidioksidi tehokkaasti. Loppuverryttelyssä tulee aktivoida sekä suoritukseen osallistuneet lihassolutyypit että monipuolisesti koko kehon lihakset, jolloin aineenvaihdunta pysyy vilkkaana ja maitohapon ja aineenvaihduntatuotteiden poistuminen lihaksista nopeutuu. Varsinkin nopeat lihassolut (räjähtävyys) muodostavat paljon maitohappoa ja näiden lihassolujen palautumisen aktivoimiseksi tulee loppuverryttelyyn sisällyttää myös nopeita juoksuvetoja. (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 31-32)

Loppuverryttelyn aikana lihasten ravistelulla ja kevyiden pumpppaavien venytyksien avulla saadaan poistettua kuona-aineita tehokkaammin ja nopeutetaan aineenvaihduntaa kudoksissa. Kuitenkin muistettava, että liiallinen venyttely saattaa pidentää palautumista rasittamalla lihaksia enemmän. Kylmäkäsittelyllä heti suorituksen jälkeen saatetaan nopeuttaa palautumista ja kylmä ehkäisee lihastulehduksen syntyä. Kevyellä liikunnalla nopeutetaan aineenvaihduntaa kudoksissa. Palautumisen kannalta on tärkeää myös heti rasituksen jälkeen tankata varsinkin korkea glykeemisiä hiilihydraattiravinteita, koska ne käynnistävät lihasten glykogeenivarastojen täyttymisen. Palautumista voidaan vielä tehostaa nauttimalla samalla proteiineja/aminohappoja. (Borg ym. 2005, 252; Kallio 2008, 106–107; Mero ym. 2004, 114; Niemi 2006, 77–78; Sandström & Ahonen 2011, 128.)

Viivästynyttä lihasarkuutta kutsutaan nimellä DOMS eli ” delayed onset of muscle soreness”, joka syntyy keholle 24- 72 tunnin jälkeen uudeltaisesta tai liian kovasta fyysisestä rasituksesta, mutta myös liian voimakkaasta eksentrisestä rasituksesta. Viivästyneessä lihaskivussa esiintyy voiman ja liikelaajuuden laskua, kohdistunutta lihasarkuutta, särkyä sekä punoitusta. Tulehduksesta ja osmoottisen paineen kasvusta voi aiheutua mahdollisesti lihaksen mekaaninen venytys, jonka seurauksena aiheutuu turvotusta lihaksissa. Kipu ja lihasarkuus menevät ohi yleensä viikon kuluessa kovasta kuormituksesta. Viivästyneeseen lihasarkuuteen on esitetty monia eri syitä. Yksiyistä on lihassyiden vaurioituminen rasituksessa (normaali fysiologinen ilmiö), lihasten joutuessa samanaikaisesti kovaan rasituspaineseen ja venytykseen. Näistä johtuen veren lihasentsyymien määrä kasvaa jopa 10-kertaiseksi. Rasituksesta johtuen lihassyiden rakenteisiin syntyy vammoja kemiallisten muutosten vuoksi (erittyvät hormonit, hapot, kalsium). Lihaksissa oleva tulehdus-, jäykkyys- ja turvotustilan seurauksena kipuhermopäätteet aktivoituvat ja aiheuttavat yhdessä viivästyneen lihasarkuuden eli DOMS:in. Kivun ja arkuuden tunne voi aiheutua myös osaltaan kuormituksen aikana ja pian sen jälkeen kohonneista laktaatti- ja vetyionipitoisuuksista lihaksissa. Lihassolu alkaa parantua tulehdusprosessin käynnistyttyä ja prosessin jälkeen lihas on vastustuskykyisempi uusille vaurioille. (Hulmi 2003, 25–26; McArdle ym. 2010, 528–531.)

5.3 Puutteellinen palautuminen ja ylirasitustila

Ryhmäliikunnanohjaajille saattaa tulla eteen tilanne, jossa kuormituksen aiheuttama rasitus ja kulutus ovat suurempaa, kuin mistä elimistö kykenee palautumaan tietyssä ajassa. Lyhytaikaisena tämä ei tuota ongelmaa, mutta jatkuessa pitkään ylirasitustila voi muuttua kehittymisestä kuluttamiseksi ja tästä voi seurata ylikunto eli elimistön ylikuormitustila. Palautuminen ja harjoittelu ovat tärkeimmät ylikuormitustilaan vaikuttavat tekijät. Ylikuntotilan syynä on useasti liika harjoittelu. Syynä voi olla normaalikin harjoittelu, jos elimistö on rasittunut esimerkiksi unen puutteesta, aliravitsemuksesta, stressistä tai psyykkisestä paineesta. Vastaavasti pyrittäessä oppimaan pienessä ajassa vaativia liikesarjoja ja harjoitteita tapahtuu kehossa hermostollista

ylirasittumista. (Ahonen ym. 1988, 113; Borg ym. 2004, 291–292; Kallio 2008, 106–107.)

Ryhmäliikunnanohjaajan työ voidaan kokea stressaavana ja stressi on yhtenä vaikuttavana tekijänä palautumiseen ja ylirasitustilaan. Ohjaaja on vastuussa ryhmästä ja esiintyminen luo oman paineensa työhön. Työhön liittyy paljon opittavaa, jotta tunti-en pitäminen sujuu moitteettomasti. Ohjatessa tai jo ennen tunnin alkua ohjaaja voi kärsiä esiintymisjännityksestä, joka on osaltaan stressiä. Näihin asioihin ryhmäliikunnanohjaajat kykenevät kuitenkin vaikuttamaan tuntien suunnittelulla ja opettelulla, jolloin luodaan hyvä itseluottamus ja tietoisuus itsestä ja osaamisesta sekä välte-tään stressistä syntyvää ylirasitusta. Osa ryhmäliikunnanohjaajina toimivista on nuoria, ja kuten Sihvonen (2012) artikkelissaan tuo ilmi nuoruus altistaa stressille ja työ-uupumukselle. Tähän on syynä iän tuoman kokemuksen ja kypsyyden puute. Sihvonen (2012) käsittelee myös artikkelissa sukupuolen vaikutusta stressiin. Naiset kärsivät miehiä useammin työstressistä, vaikkakin naiset puhuvat avoimemmin stressistään.

Firstbeat (Firstbeat technologies Oy, Jyväskylä) on yksi harvoista mittareista, jolla voidaan tarkkailla ylirasitustilaa. Firstbeat on kehittänyt kehon toimintojen analysointiin sydämen mittaukseen perustuvan sykeanalyysimenetelmän, jonka avulla kartoitetaan ja kehitetään ihmisen suorituskykyä ja hyvinvointia. Menetelmä tuottaa tietoa esimerkiksi liikunnan vaikuttavuudesta, levon palauttavista vaikutuksista ja stressin hallinnasta. Koska suuri osa kehon toiminnoista on suoraan tai epäsuoraan yhteydessä sydämen toiminnan säätelyyn, sykevälissä ja sen vaihteluissa on sisäänrakennettuna paljon tietoa ihmisen fysiologiasta. (Firstbeatin [www-sivut](#).)

Ylikuntoilan diagnosointi perustuu suurilta osin poissulkumenetelmiin, jolloin sairaudet, jotka voivat olla oireiden taustalla suljetaan pois. Diagnosoinnin käytössä olevat menetelmät ovat hyvin kalliita ja vaativat erikoislaitteita. Tämän vuoksi on hyvin tärkeää, että fyysisesti aktiivinen tunnistaa ja osaa arvioida kuormittuneisuutta. Ylirasitustila kehittyy kokonaisuudessaan hitaasti, vaikka sen viimeinen vaihe, fyysisen suorituskyvyn lasku, tapahtuu nopeasti. Oireet on mahdollista tunnistaa, kun henkilö arvioi omaa kuormittuneisuuttaan. (Teljo 2008, 13.)

Koska helposti käytettäviä mittareita ei Firstbeatin lisäksi ole, ja tila voi olla monen tekijän summa, yllirasitustilan toteaminen voi olla haastavaa. On olemassa kuitenkin tiettyjä asioita ja kaavoja jotka viittaavat yllirasitustilaan ja joiden perusteella ylikunnosta puhutaan. Yllirasitustilaa saadaan arvioitua itsenäisesti ortostaattisen sykereaktion avulla. Testissä mitataan ensin leposyke makuuasennossa ja sen jälkeen nousetaan seisomaan ja kahden minuutin päästä mitataan syke uudelleen. Jos näiden kahden mittaustuloksen erotus on 20 lyöntiä tai enemmän, pidetään sitä yllirasitustilan raja-arvona. (Kalaja ym. 2004, 29; Teljo 2008, 14.)

Muita mittauskeinoja arkielämässä on sykkeen seuranta. Kohonnut leposyke varsinkin aamuisin (ennen sängystä nousua oleva syke) voi viestittää ylikunnosta. Jos syke nousee korkealle vauhtiin tai tehoon verrattuna, voi se myös olla merkki ylikunnosta. Sykettä tulee seurata pidempiaikainen jakso kuin vain muutama päivä peräkkäin. On tärkeää seurata myös painoa ja mielialaa, koska ylikunto aiheuttaa ruokahaluttomuutta, joka voi aiheuttaa painonlaskua. Yksi tärkeä asia on kuitenkin oman terveydentilan seuranta. Jos väsyneisyys lisääntyy ja on vaikeaa harjoitella perättäisinä päivinä, on se merkki siitä, että keho tarvitsee lepoa. Kuten taulukosta 5. ilmenee, riittämättömällä energiansaannilla on yhteys yllirasitustilaan. Yllirasituksen ehkäisyssä ja hoidossa ravitsemuksen periaatteet ovat samat. Kattavalla energiansaannilla ja riittävän laadukkaalla ravinnolla ehkäistään puutoksia elimistössä. Jos harjoittelu ja lepo ovat pitkään epätasapainossa, hyväkään ravinto ei estä ylikuntoa. (Borg ym, 2004, 291–292; Kalaja ym. 2004, 29; Teljo 2008, 14.)

Taulukko 5. Ylikuntosyndrooman oireita, joiden avulla pystytään tarkkailemaan omaa kehoa ja arvioimaan oireiden perusteella ylikuntoa. Pitää ottaa huomioon yksilölliset erot ja henkilöiden tuntemukset, koska jokainen tuntee kehonsa eri tavoin. (Mukaillen Teljo 2008 s. 13, Borg ym. 2004, 292.)

Ylikuntosyndrooman oireita
Kohonnut leposyke (varsinkin aamusyke)
Sykkeen tasaantuminen hidasta harjoituksen jälkeen
Kohonnut lepoverenpaine
Verenpaineen hidas palautuminen harjoituksen jälkeen
Alentunut maksimisyke
Kova väsymys
Suorituskyvyn heikkeneminen
Kuukautisten puuttuminen
Alentunut hapenottokyky
Painon putoaminen
Infektioherkkyyden kasvu
Sukupuolivietin katoaminen
Haavojen hidas parantuminen
Unihäiriöt
Ruokahaluttomuus
Masennus
Innokkuuden häviäminen
Lisääntynyt nesteiden nauttiminen öisin
Lihaskivut ja jännekivut

5.4 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy ja akuutti hoito

Urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä on tärkeää oikean lajitekniikan osaaminen ja oman harjoittelun jaksottaminen. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy on vaikeaa ja tapaturmia sattuu, mutta on tiettyjä asioita, jotka kannattaa ottaa huomioon ennen liikuntasuoritusta. On muistettava, että liikuntaa ei saa harrastaa sairaana tai alkoholia nauttineena, jolloin riski urheiluvammoihin on lisääntynyt. On tärkeää myös valita itselleen sopiva liikuntamuoto ja hankkia ensin tunnilla tarvittava peruskunto ja tekniikka, koska väärä tekniikka lisää riskiä urheiluvammoihin. Väärään tekniikkaan on tärkeää puuttua mahdollisimman pian, koska mitä nopeammin siihen puututaan, sitä helpommin henkilö oppii oikean tekniikan, ja pystytään siltä osin välttämään urheiluvammoja. (Peltokallio 2003, 31; Sahi, Castrén, Helistö & Kämäräinen 2007; Vuori ym. 2005, 573–578.)

Lämmittely on tärkeä osa-alue, jolla vältetään urheiluvammoja. Alkulämmittelyssä lämmitetään kudoksia, vilkastutetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä ja herätellään hermoston ja lihasten toimintaa. Oikeanlaisista varusteista tärkein vammojen ehkäisyyn kannalta on oikeanlaiset jalkineet. Erityisesti jalkineet, jotka vaimentavat iskua ovat tutkitusti tehokkaita estämään liikuntavammoja. Liikuntatapaturmien ehkäisemiseksi on huolehdittava myös riittävästä palautumisesta sekä hyvästä ravinnosta ja nestetasapainosta. (Peltokallio 2003, 37; Sahi ym. 2007; Vuori ym. 2005, 573–578.)

Akuutin tapaturman sattuessa on tiettyjä yleisesti käytössä olevia toimenpiteitä. Liikuntasuorituksessa tapahtuneessa vammassa on suurempi riski, että verta vuotaa enemmän kudoksiin kuin levossa, koska syke on korkea ja verenkierto vilkas tukikudoksissa. Tapaturman ensiavun tarkoituksena on minimoida kudოსvauriota (ruhje, venähdys, murtuma, repeämä). Ensiavun tavoitteena on saada alkuvaiheen turvotus mahdollisimman pieneksi, jolla minimoidaan kudოსvaurion verenvuotoa ja kudოსnesteiden kertymistä. Tämä on tärkeää, koska jos vamma-alue turpoaa pahasti, se voi hidastaa vamman parantumista ja saattaa myös lisätä komplikaatioriskejä (mm. laskimotukos, haavan tulehtuminen). (Kallio 2008, 17–18; Orava 2012, 27–29.)

Tapaturman sattuessa tunnetaan kolmen K:n periaate: kylmä, kohoasento ja kompressio eli paine). Tämä kuulostaa selvältä, mutta toteutus vaihtelee niin, että aina ei saada toivottua tulosta. Kolmen K:n periaate on tärkeää toteuttaa mahdollisimman nopeasti ja saada kylmä mahdollisimman äkkiä vamma-alueelle. Kylmähoito estää tehokkaasti eri vammoista seuraavaa kudოსvenytystä ja supistaa verisuonia vähentämällä veren ja kudოსnesteiden vuotoa vamma-alueelle. Kylmähoito tulisi toistaa 1-2 tunnin välein noin 15 minuuttia kerrallaan. Kylmäksi sopii esimerkiksi jääpussi, lumi tai mikä tahansa kylmä, varoen kuitenkin paleltumisvaaraa, laittamalla jokin kangas ihon ja kylmän väliin. Ensihoitovaihe kestää liikuntavammoissa tavallisesti 2-3 vuorokautta. (Aalto ym. 2007, 144; Hoitonetin www-sivut 2012; Kallio 2008, 18–19; Orava 2012, 27–29; Parkkari 2012; Sahi ym. 2007.)

Kylmän lisäksi vammakohdan vuotoa ehkäistään kompressiolla eli alueen painamisella. Vammakohtaa tulisi painaa tasaisesti ja riittävän pitkään (noin 20 minuuttia yhtäjaksoisesti). Sidoksella/painamisella myös tuetaan vammautunutta kohtaa, erityi-

sesti niveltä. Kylmän ja kompression lisäksi vamma-alue tulee saada kohoasentoon aina kun mahdollista. Kohoasennolla vähennetään myös verenvuotoa, kun verenpaine suonistossa pienenee raajan ollessa koholla. Neljäntenä K:na voidaan ottaa käyttöön kostea side. Tämä toteutetaan silloin kuin kylmää ei ole heti saatavilla. (Kallio 2008, 19; Orava 2012, 27–29; Sahi ym. 2007.)

6 OMAN HARJOITTELUN SUUNNITTELU

Viikkotyömäärä tulee olla tasapainossa ravinnon, kuormituksen ja palautumisen kanssa. Ryhmäliikunnanohjaajan tulisi valita pitämänsä tunnit mahdollisimman monipuolisesti, koska tuntien kuormittavuutta tulee jakaa kaikille kunnan osa-alueille. Ryhmäliikunnanohjaajan tulee ottaa huomioon, että oma harjoittelu olisi tasapainossa ohjattujen tuntien kanssa. Näin kuormitus ei jää liian yksipuoliseksi tai vastaavasti kuormita liikaa.

6.1 Aerobinen ja anaerobinen harjoittelu

Aerobisen ja anaerobisen harjoittelun peruseriaatteen ovat ylikuormitus, spesifisyys (harjoituskerrat viikossa, kesto ja tapa) ja henkilöiden yksilölliset erot. Tärkein tekijä suorituskyvyn kehittymiselle on harjoittelun intensiteetti. Muita tekijöitä ovat harjoituskerrat viikossa, kesto ja harjoituksen tapa/tyyli. Useasti ja pitkiä aikoja harjoiteltaessa kannattaa hyödyntää matalampia tehoja, ja vastaavasti korkeampia tehoja lyhyissä harjoituksissa. Lihastyön tai liikunnan kuormittavuus ratkaisee, kumpi aerobisesta tai anaerobisesta energiantuottomekanismista on vallitseva. (Hautala 2009; McArdle ym. 2010, 475, 488–489.)

6.1.1 Aerobisen ja anaerobisen harjoittelun suunnittelu

Aerobisessa eli kestävyysharjoittelussa tehon säätelyä voidaan tarkkailla sykkeen seurannalla. Harjoitusykealueet esitetään usein prosentteina ja ne saadaan helposti laskettua kun on määritetty henkilön maksimisyke. Syke määräytyy yksilöllisesti ja

sykettä ei tulisi arvioida lukuina henkilöiden kesken, koska esimerkiksi kestävyysurheilijoilla ja hyvin harjoitelleilla henkilöillä leposyke on matalampi kuin harjoittemattomilla henkilöillä tai nopeusvoimalajien urheilijoilla. Jos sykettä vertailee, tulee se tapahtua henkilön kohdalla sykkeen muutoksina pitkällä aikavälillä. Harjoitusykealueet perustuvat siihen, mitä kestävyuden lajia halutaan harjoittaa, kuten taulukosta 6. ilmenee. Taulukossa on esitetty myös jokaiselle kestävyuden lajille tavoitteet, jotka kuvaavat mitä mikäkin kestävyuden laji harjoittaa. (Aalto 2005a, 30; Mero ym. 2004, 86–87.)

Taulukko 6. Harjoittelusykealueet ja harjoittamistavoitteet (Aalto 2005a, 30.)

Harjoitusykealueet ja harjoittamistavoitteet		
Kestävyuden laji	Liikunnan tehoalue	Tavoite
Hyöty- ja terveystoiminta	50–60%	Esim. työmatkojen hyödyntäminen liikkuessa
Peruskestävyys	60–70%	Kestävyyspohjan luominen, tehokas painonpudotus turvallisesti
Vauhtikestävyys	70–85%	Kestävyyskunnan parantaminen
Maksimikestävyys	85–100%	Maitohapon sietokyvyn parantaminen, kilpaurheilu

Harjoittelun teholla ja harjoitustiheydellä on suuri merkitys kehitettäessä aerobista kestävyyskuntoa. Matalalla teholla kehitetään aerobista puolta ja vastaavasti korkeammalla teholla harjoitetaan anaerobista puolta. Aloitteleville harjoittelun tiheys on merkitsevää kuin teho, kun taas harjoitelleilla henkilöillä on tärkeämpää keskittyä seuraamaan harjoittelun tehoa kuin harjoittelukertojen määrää viikossa. Tyypillinen aerobinen harjoittelu sisältää kolme harjoittelukertaa viikossa ja harjoittelukerrat erotellaan lepopäivällä. Harjoittelutiheys tulisi olla aloittelevillekin vähintään 2-3 kertaa viikossa, jotta kunto-ominaisuudet kehittyvät. Kestoltaan aerobisen harjoituksen tulisi olla 30–60 minuuttia, ja anaerobisella alueella tehty harjoitus tulisi olla 20–30 minuuttia. Jotta kehitys olisi jatkuvaa, on kuormituksen lisääntynyt säännöllisesti ja tiettyjen ominaisuuksien harjoittamiseen keskitytään tietty ajanjakso kerrallaan (6-10 viikkoa). (McArdle ym. 2010, 475; Mero ym. 2004, 335–336.)

Peruskestävyuden ja vauhtikestävyuden väliin jää aerobinen kynnyksen. Aerobinen kynnyksen kuvaa lihasten kestävyysominaisuuksia. Kun teho nousee aerobisen kynnyksen yläpuolelle, rasvojen ja hiilihydraattien käyttö (ks. luku 4.5), lihasten metabolia ja

hormonieritys muuttuu. Aerobinen kynnyksalue kuvaa sitä lihastyön tasoa, jolloin veren maitohappopitoisuus alkaa kohota ja nopeiden solujen rekrytointi lisääntyy. Vauhtikestävyden ja maksimikestävyden väliin jää anaerobinen kynnyksalue, joka kuvaa lihasten kykyä poistaa maitohappoa elimistöä ja lihasten kykyä käyttää happea. Anaerobiselle kynnykselle asti maitohapon muodostus ja poisto pysyvät tasapainossa. Kun anaerobinen kynnyksalue ylitetään, maitohappoa alkaa kertyä lihaksiin voimakkaasti ja elimistöön syntyy happivajetta. (Kalaja ym. 2004, 11–12; Mero ym. 2004, 337; Niemi 2006, 21.)

Peruskestävyys on pohjana muille harjoitusalueille. Sillä on yhteys hyvään terveyteen ja harjoituksen tehoa tulee lisätä vasta, kun aerobinen pohja on tarpeeksi vahva. Harjoitettaessa peruskestävyyttä tavoitteena on lisätä rasvan käyttöä ja lihaskudoksen aerobisia ominaisuuksia. Nämä harjoitukset ovat kevyitä ja tasaisia, kestoaltaan 30–240 minuuttia. Tällä alueella toimii sääntö PPPP, eli Pitää Pystyä Puhumaan Puus-kuttamatta. Harjoittelu tapahtuu aerobisella kynnyksellä, noin 40–50 lyöntiä alle maksimisykkeen. Virheenä tälle harjoittelualueelle on useasti liian kova teho. Peruskestävyyttä harjoitettaessa vasteet ovat samat kun harjoite kestää 30 minuuttia tapahtuen 70 % HRmax:stä tai kun harjoite kestää 45 minuuttia 60 % HRmax:stä. Harjoittelun tapahtuessa 70 % HRmax:stä, harjoittelu on mukavaa ja tehokasta. (McArdle ym. 2010, 474–475; Mero ym. 2004, 336–337.)

Siirryttäessä vauhtikestävyden harjoittamiseen, tavoitteena on hengitys- ja verenkiertoelimistön ja lihaskudoksen aerobisten ominaisuuksien parantaminen. Myös laktaatin poistaminen elimistöä paranee tällä harjoitusalueella. Vauhtikestävydessä rasvojen käyttö pienenee alle 30 %:iin. Tämä alue lisää vauhtia tietyllä sykkeellä, ja toteutus voi tapahtua niin yhtäjaksoisesti kuin intervallityyppisestikin. Vauhtikestävyysharjoitukset ovat kestoaltaan 20–60 minuuttia, ja harjoitusten tiheyttä lisätään vähitellen 2-3 kertaa viikossa. Harjoittelu aloitetaan aerobisen kynnyksen alueelta ja nostetaan vähitellen lähelle anaerobista kynnyksaluea. Harjoittelu tapahtuu siis kynnyksen välillä. Tälle harjoitusalueelle virheenä on usein liian harjoittelu anaerobisen kynnyksen puolella. (Mero ym. 2004, 338–339.)

Maksimikestävyys on kovasykkeisin harjoitustehoalue, joka ei kuulu peruskuntoilijan harjoitusohjelmaan. Tämä harjoittelu toteutetaan intervalliharjoitteluna 3-10 mi-

nuuttia kuormitusta kerrallaan 4-6 kertaa, 1-5 minuutin palautuksilla. Tällainen harjoittelu soveltuu yli 30 minuuttia kestäviin lajeihin, jolloin laktaatin poisto kehittyy sellaiseksi kuin kilpailu vaatii. Maksimikestävyysharjoittelussa päätavoitteena on parantaa maksimaalista hapenottoa ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kapasiteettia. Harjoittelu tulisi kohdistaa niin, että käytössä on mahdollisimman suuri osa lihaksista, esimerkiksi hiihto. Intervalliharjoittelussa ei tutkimusten mukaan ole eroja, harjoitteleeko määrällisesti kaksi tai viisi kertaa viikossa. Harjoittelun intensiteetin ”katto” on toistaiseksi tuntematon, mutta luultavimmin 85 % VO₂max (90 % HR_{max}), edustaa korkeinta tasoa. Vaikka teho olisi tätä suurempi, se ei välttämättä tuota parempaa tai nopeampaa tulosta harjoittelussa. Kun on päätetty mitä kestävyyslajia halutaan harjoittaa, lasketaan sille ominainen sykealue, jossa syke yritetään pitää harjoittelun ajan (Taulukko 7). (McArdle ym. 2010, 471–475: Mero ym. 2004, 340–341.)

Taulukko 7. Harjoitusalueiden laskuohjeet ja kynnykset. Esimerkkihenkilöllä taulukossa käytetty maksimisyyttä 180 (mukaihen Aalto 2005a, 30)

HARJOITUSALUEIDEN LASKUOHJEET		
Liikunnan tehoalue	Laskutoimitus	Sykealue
Hyöty- ja terveystoiminta (50-60% HR _{max})	0,5 x 180 (HR _{max}) = 0,6 x 180=	90-108 Int/min (lyöntiä/minuutti)
Peruskestävyys (60-70% HR _{max})	0,7 x 180=	108-126 Int/min
Vauhtikestävyys (70-85% HR _{max})	0,85 x 180=	126-153 Int/min
Maksimikestävyys (85- 100% HR _{max})	1 x 180=	153-180 Int/min

Aerobinen
kynnys

→

Anaerobinen
kynnys

→

Aerobisiin tunteihin kuuluu myös yhdistelmäharjoittelu, jolla tarkoitetaan aerobisen ja lihaskuntoharjoittelun yhdistämistä samaan harjoituskokonaisuuteen. Tämä soveltuu painonhallintaan, kestävyys- ja lihaskunnan yhdistelmäharjoitteluun, kiinteäksi harjoitteluksi sekä tehoharjoittelumuodoksi. Esimerkkinä tällaiseen voi olla mm. aerobista 15 minuuttia, kiertoa 30 minuuttia ja loppuun 15 minuuttia aerobista, jolloin harjoituksen saldon on puoli tuntia lihaskuntoharjoittelua ja puoli tuntia aerobista harjoittelua. (Aalto 2005b, 42.)

Monesti mietitään kuinka aerobista kestävyyttä saadaan ylläpidettyä. Esimerkiksi aluksi kuusi kertaa viikossa 40 minuuttia harjoitelleet paransivat VO₂max:ä 25 %:ia 10 viikon intervalliharjoittelulla (pyöräily ja juoksu). Tämän 10 viikon jälkeen saatiin VO₂max:ä ylläpidettyä harjoittelemalla samalla teholla ja kestolla, mutta vähentämällä harjoituskertoja neljään tai kahteen kertaan viikossa. Samanlaisessa 10 viikon harjoittelujaksossa kesto vähennettiin 60 minuutista 26 tai 13 minuuttiin, mutta harjoittelun teho ja harjoittelukerrat pidettiin samana, jolloin saatiin myös ylläpidettyä VO₂max:ä ja suorituskykyä. Harjoittelun intensiteetti on siis tärkeässä roolissa, jos halutaan säilyttää harjoittelulla saavutettu aerobinen kapasiteetti. Pienikin vähennys harjoittelun intensiteettiin pienentää VO₂max:ä. Vaikka VO₂max pysyisi samana harjoittelun vaikutuksista, se ei takaa että kestävyyskapasiteetti ei laskisi. (McArdle ym. 2010, 478–479.)

6.1.2 Aerobisen ja anaerobisen harjoittelun vaikutukset

Aerobisessa kestävyysharjoittelussa vaikutetaan pääasiassa hengitys- ja verenkiertoelimistöön. Kestävyysharjoittelussa sydämen seinämien läpimitta ja vasemman kammion tilavuus suurenee, jolloin sydämen iskutilavuus kasvaa niin rasituksessa kuin levossakin. Sydämessä tapahtuu kestävyysharjoittelussa rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia joiden seurauksena myös sydämen minuuttitilavuus kasvaa. Kestävyysharjoittelun vaikutuksesta sydämen syke ja verenpaine laskevat sekä submaksimaalisessa rasituksessa kuin kestävyysharjoittelussakin. Plasman ja sitä kautta koko veren tilavuus lisääntyy jo 3-5 kestävyysharjoituksen jälkeen. Kestävyysurheilua harrastavilla hiussuoniverkosto on tiheämpi, joka lisää laskimon ja valtimon happipitoisuuden eroa, jonka tuloksena happi siirtyy tehokkaammin verenkierrosta lihakseen. Kestävyysurheilija pystyy myös ylläpitämään lähellä VO₂max:n tehoa pitkäkestoisemmassakin suorituksessa ilman suurta maitohapon ja laktaatin tuottoa, koska aerobiseen energiantuottoon vaikuttavien entsyymien aktiivisuus kasvaa harjoitettaessa kestävyyttä. (McArdle ym. 2010, 459–464; Mero ym. 2004, 344.)

Henkilön kyky käyttää rasvoja energiantuotannossa paranee peruskestävyysharjoittelussa, millä säästetään lihaksen glykokeenivarastoja pitkäkestoisissa suorituksissa. Varsinkin pitkäkestoisissa peruskestävyysharjoituksissa, joissa glykokeenivarastot

käytetään lähes loppuun, lisääntyy glykogeenipitoisuus palautumisen aikana lihaksissa. Kestävyysharjoittelussa käytetään pääosin hitaita lihassolutyyppejä, ja sen vuoksi hitaat lihassolut kestävyysurheilijoilla ovat nopeita lihassoluja suurempia läpimitaltaan. (Mero ym. 2004, 344.)

6.2 Voimaharjoittelu ja sen periaatteet

Voiman kehittyminen on riippuvainen monesta osa-tekijästä. Harjoittelun rakennetta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tavoitteet ja lajinomaisuus (liikkeet, painot, sarjat, toistot, palautumisajat, harjoittelujako), aiempi voimaharjoittelukokemus (kuormien ja liikkeiden valinta) sekä mahdollisuudet harjoittelun toteuttamiselle (aika, tilat ym.). (Niemi 2006, 101.)

Voimaharjoittelun peruseriaatteet ovat ylikuormitus, spesifisyys, progressiivisuus ja periodisaatio. Ylikuormitusperiaatteen mukaisesti perusedellytys voiman kehittymiselle on se, että voimaharjoittelussa käytettävä kuorma (lihasjännitys) ylittää riittävästi lihaksen saaman normaalin päivittäisen kuormitustason. Kun kuormitustaso ylitetään, elimistön valmiustila alentuu hetkellisesti, minkä sopeutumismekanismit pyrkivät palauttamaan levossa yli edeltävän tason (superkompensaatio). Jotta harjoittelu olisi progressiivista eli nousujohteista, elimistö tarvitsee uusia ja rasittavampia harjoitusärsyksiä, kuten erilaisia harjoitteita, vaihtelevaa jaksotusta, eritasoista intensiteettiä ja toteuttamistapoja. Vähitellen elimistö adaptoituu (mukautuu) tietylle tasolle eikä kehitystä enää tapahdu, jos uutta voimakkaampaa ärsytystä ei tule. ACSM:n (2009, 687–708) mukaan kuormaa tulisikin nostaa 2-10 %:ia, kun henkilö pystyy suorittamaan 1-2 toistoa haluttua toistomäärää enemmän nykyisellä kuormalla. (McArdle ym. 2010, 453; Niemi 2006, 97,113 & 137.)

On myös tärkeää muistaa, että lihakset kehittyvät harjoittelun kaltaiseksi (spesifiisyys). Harjoitusohjelma tulee suunnitella vastaamaan tavoitteita. Harjoittelua suunniteltaessa mietitään mitä voiman lajia halutaan kehittää, mitä lihaksia halutaan harjoittaa ja millä nivelkulmilla saadaan optimaalisimmat tulokset sekä millä intensiteetillä, liikeradoilla ja nopeudella päästään tavoitteisiin. (McArdle ym. 2010, 453; Mero ym. 2004, 251; Niemi 2006, 97,113 & 137.)

Yksittäinen harjoittelu tulisi koostaa niin, että isot lihasryhmät kuormitetaan ennen pieniä lihasryhmiä ja monen nivelen harjoitteet tehdään ennen yhden nivelen harjoitteita ja korkeatehoiset harjoitteet ennen matalatehoisia harjoitteita. Näillä periaatteilla taataan laadullinen ja optimaalinen suoritus sekä tulos. Lisäksi liikkeet suoritettuna nopeasti kehittävät paremmin voimaa kuin hitaasti suoritettuna. (ACSM 2009, 692; McArdle ym. 2010, 502.)

Harjoittelun jaksottaminen eli periodisaatio on tärkeää ottaa huomioon harjoittelussa, kun pyritään mahdollisimman optimaalisiin tuloksiin. Periodisaation perustana toimii niin sanottu adaptaatiosyndrooma. Teoria perustuu kolmeen vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on järkytys, kun kehoon kohdistetaan jokin ärsyke, tässä tapauksessa fyysinen harjoittelu. Toisessa vaiheessa elimistö adaptoituu ärsykkeeseen (sopeutuminen) eli suorituskyky kehittyy. Kolmannessa eli niin sanotussa tasannevaiheessa elimistö tottuu ärsykkeeseen, jolloin kehitystä ei oikeastaan enää tapahdu vaan suorituskykyä pystytään vain ylläpitämään. Tähän perustuu myös harjoittelun progressiivisuus. (Häkkinen 1990, 210.)

Harjoittelun jaksottamisen voi toteuttaa monella eri tavalla. Harjoittelu suunnitellaan yksilöllisesti ja jokaisella harjoitusjaksolla on oma osatavoitteensa. Yhden jakson laajuus on yleensä 12–20 viikkoa ja tämä jakso on jaettu eri osioihin (harjoitusviikot). Usein harjoittelussa on 2-4 viikon kovempi tehojakso, jota seuraa lyhyt palautumisjakso. Harjoittelu tulisi jaksottaa, koska ei ole tarkoituksen mukaista harjoitella esim. maksimi- ja nopeusvoimaa, maitohapotonta ja maitohapollista kestävyyttä samaan aikaan, vaan kehityksen kannalta yhdellä jaksolla (viikko/kuukausi) tulisi kehittää 2-3 ominaisuutta. (McArdle ym. 2010, 502; Mero ym. 2004, 265–266.)

Koko kehoa kuormittavia harjoitteita tulisi olla aloittelijoilla 2-3 kertaa viikossa. Kun säännöllistä voimaharjoittelua on takana noin kuusi kuukautta, harjoituskerrat voidaan lisätä 3-4 kertaan viikossa niin, että kolme kertaa viikossa (koko keho) tai neljä kertaa viikossa (jaettu harjoittelu) ja edistyneillä voimaharjoittelijoilla 4-6 kertaa viikossa (jaettu harjoittelu). Kuitenkin jos samaan aikaan harjoitetaan muita ominaisuuksia (esim. lajiharjoittelu), voimaharjoituskertoja voi silti olla 4-5 kertaa viikossa, mutta 1-2 harjoitteista tulee olla hyvin lyhyitä. Lyhyt harjoite voidaan suorittaa esi-

merkiksi muun harjoitteen jälkeen 2-3 voimaharjoitteella. Yksi harjoituskerta tulisi olla 30–120 minuuttia, jotta harjoittelun teho ja palautuminen säilyy riittävänä. Joka viikko harjoittelussa tulisi olla yksi lepopäivä, jolla varmistetaan palautuminen. (ACSM 2009, 693; McArdle ym. 2010, 503; Mero ym. 2004, 265.)

Voimaharjoittelu alentaa sekä voima- että aerobista kapasiteettia hetkellisesti. Voimaharjoittelusta palautuminen voi pisimmillään kestää jopa 72 tuntia (Taulukko 8), mutta aerobista ominaisuutta voidaan silti kehittää tänä aikana eikä se vaikuta voimaharjoituksesta palautumiseen. Vaikkei voimaharjoittelun jälkeinen aerobinen kapasiteetti olisi palautunut lähtötasoon tai sen yli voidaan aerobista ominaisuutta silti harjoittaa. Jos taas raskaat voimaharjoituskerrat toteutetaan lähekkäin, saattaa palautuminen kestää jopa viisi päivää. Samojen lihasryhmien harjoittaminen 4-5 kertaa viikossa voikin olla jopa epäedullisempää kuin harjoittelu 2-3 kertaa viikossa, koska lähes päivittäinen harjoittelu saattaa heikentää lihasten palautumista harjoitteiden välillä. Vaillinainen palautuminen hidastaa neuromuskulaarista (hermoihin ja lihaksiin liittyvä) ja rakenteellista mukautumista harjoitusärsykkeeseen sekä voiman kehitystä. Myös liiallinen lepo tai harjoittelemattomuus on epäedullista. Jo 1-2 viikon harjoittelemattomuuden on todettu vähentävän aineenvaihdunta- ja harjoittelukapasiteettia. (McArdle ym. 2010, 457,502; Mero ym. 2004, 266.)

Taulukko 8. Voimaharjoituskerran kuormittavuus (mukailen Mero ym. 2004, 265.)

Voimaharjoituskerran kuormittavuus (arvioitava)	Palautumisaika
Erittäin raskas	yli 72 tuntia
Raskas	48-72 tuntia
Melko suuri	24- 48 tuntia
Keskitasoa	12-24 tuntia
Vähäinen	alle 12 tuntia

Tällä hetkellä on vain vähän tutkimustuloksia siitä, onko kestävyysarjoittelulla negatiivisia vaikutuksia voiman kehittymiseen. Tästä asiasta on kuitenkin erilaisia väitteitä. Kova aerobinen harjoite saattaa rajoittaa lihaksen kasvua ja aineenvaihdunnan reagointia voimaharjoittelussa lisääntyneen energiantarpeen vuoksi. Kestävyysarjoittelu voi myös estää viestin kulkua lihaksen proteiinisynteesissä, joka olisi varmasti haitallista voimaharjoittelun vasteelle. Raskas kestävyysarjoittelu saattaa rajoittaa seuraavana suoritettavaa voimaharjoitusta. Tulevilla tutkimuksilla tulee selvittää vai-

kuttaako raskaan kestävyysharjoittelun akuutti vaste maksimaaliseen voimantuottoon rajoittaen kykyä kuormittaa lihaksistoa optimaalisesti, heikentäen voiman kehittymistä, kun harrastetaan samanaikaisesti voimaa ja kestävyttä. Jos näin on, 20–30 minuutin palautuminen harjoitteiden välissä parantaisi voimaharjoituksen laatua. Näiden asioiden ei kuitenkaan pitäisi rajoittaa niitä, jotka haluavat kunto-ohjelman joka sisältää molempia harjoittelutyyppisiä, koska tämä aihe ei niinkään koske kuntoilikkujia vaan urheilijoita ja voimaharjoittelijoita. (McArdle ym. 2010, 505.)

6.3 Voimantuoton lajit

Hermo-lihasjärjestelmän voimantuotto (lihaksen supistuminen) tarkoittaa lihaksessa tapahtuvaa jännitystä, joka tapahtuu joko isometrisesti tai dynaamisesti. Dynaaminen lihassupistus voidaan jakaa vielä eksentriseen ja konsentriseen lihassupistukseen. Isometrisessä lihastyössä lihaksen pituus ei muutu eikä näin ollen ole näkyvissä nivelliikettä. Konsentrisessä lihastyössä lihaksen pituus lyhenee supistuksen aikana aiheuttaen silmin nähtävää liikettä. Eksentrisessä lihastyössä lihas tekee jarruttavaa työtä, jossa lihas supistuu, mutta sen pituus kasvaa supistuksen aikana. Yleensä voiman tuottamiseen tarvitaan näiden eri lihastyötapojen yhteistyötä. (Häkkinen 1990, 22–23; Niemi 2006, 96.)

Voiman kehitykseen vaikuttaa olennaisesti voimaharjoittelussa käytetyn kuorman suuruus. Dynaamisessa voimaharjoittelussa oikean kuorman määrittäminen tehdään 1RM:n (suurin paino määrä, jonka henkilö pystyy suorittamaan yhden kerran) avulla. Toistomaksimia voidaan käyttää apuna suunniteltaessa voimaharjoittelun kuormia. Aloittelijalla toistomaksimia testattaessa voidaan käyttää apuna ns. toistomaksimivoimatestausta. Tällöin toistoja voidaan tehdä enemmän pienemmillä kuormilla ja taulukon 9. perusteella arvioida henkilön todellinen maksimivoima. (Häkkinen 1990, 201–203; McArdle ym. 2010, 492.)

Taulukko 9. toistomaksimitaulukko (Häkkinen 1990, 202.)

Toistojen maksimaalinen lukumäärä sarjassa	Kuorma prosentteina maksimivoimasta
1RM	100 %
2RM	95(±2) %
3RM	90 (±3) %
4RM	86 (±4) %
5RM	82 (±5) %
6RM	78 (±6) %
7RM	74 (±7) %
8RM	70 (±8) %
9RM	65 (±9) %
10RM	61 (±10) %
11RM	57 (±11) %
12RM	53 (±12) %

Voimaharjoittelu jaetaan kolmeen eri lajiin: Kestovoima (lihaskestävyys, voimakestävyys), nopeusvoima (pikavoima, räjähtävä voima) ja maksimivoima (neuraalinen maksimivoima, hypertrofinen maksimivoima). Kestovoimassa pyritään ylläpitämään voimataso mahdollisimman pitkään tai toistamaan tietty voimataso useita kertoja peräkkäin. Nopeusvoiman tuottomekanismit ovat joko asyklisiä (kertaluontoisia), jolloin kesto on 0.1 sekunnista muutamaan sekuntiin tai syklisiä (toistuvia suorituksia), kesto aina 10 sekuntiin asti. Maksimivoimassa lihasjännitystaso on maksimaalinen ja voimantuotto aika on suhteellisen pitkä. (Mero ym. 2004, 251; Niemi 2006, 97,137.)

6.3.1 Kestovoima

Kestovoima luo perustaa nopeus- ja maksimivoimaharjoittelulle. Se on myös turvallinen harjoittelumuoto, koska painot ovat pienet, mikä tekee tekniikoiden opettelusta helpompaa. Kestovoimaharjoittelun tavoitteena on parantaa hermolihasjärjestelmän kykyä tuottaa voimaa useita kymmeniä minutteja eli parantaa elimistön kestävyysominaisuuksia. Kestovoima kehittää lihasten kykyä tuottaa energiaa aerobisesti ja toimimaan olosuhteissa, joissa maitohapon tasot ovat korkeat sekä myöhemmin se parantaa myös lihasten hiussuonitusta. Kestovoimaharjoittelussa väsymystuntemukset johtuvat välittömien energiavarastojen ehtymisestä (ATP, KP) maksan ja lihasten glykogeenivarastojen pienenemisestä ja aineenvaihduntatuotteiden (esim. maitohap-

po) kertymisestä lihaksiin. Kestovoimaharjoittelun hyötynä voidaan pitää maitohapon puskurijärjestelmän kehittymistä (anaerobinen aineenvaihdunta lihaksessa paranee), elimistön hapenottokyvyn paranemista ja hitaiden lihassolujen toiminnan tehostumista. (Niemi 2006, 102–103; Mero 2004, 263–265.)

Jos kestävyysvoimalla halutaan kehittää hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa (aerobinen) syketason tulee olla 50–80 %:ia HRmax:stä, ja jos taas halutaan kehittää maitohaponsietokykyä, syketason tulee olla 75–90 %:ia HRmax:stä (anaerobinen). Liiallisella kestävoimaharjoittelulla on myös epäedullisia vaikutuksia. Liian pitkällä aikavälillä toteutettuna kestävoimaharjoittelu alentaa nopeus- ja maksimivoimaa, kun taas lihaskudoksen liiallinen kasvu on esim. hyppy- ja kestävyyslajeissa haitaksi. Kestävyysvoima sopii lajeihin, joissa voima- ja tehovaatimukset ovat suuret ja suorituksen kesto on pitkä (5-15minuuttis). Kun kestävoimassa kuormat ovat 30–60%:ia 1RM:stä, harjoittaa se enemmän hermo-lihasjärjestelmää nopeus /maksimivoimatyyppisesti. Kun sarjoja pidennetään, kuormia pienennetään ja sarjapalautukset ovat lyhyemmät harjoittelu kehittää kestävyysominaisuuksia (Taulukko 10). Lyhyillä palautusajoilla on suotuisat vaikutukset lihasten ja aerobiseen kestävyyteen suurentuneen hapenkulutuksen ansiosta. Jotta harjoittelu olisi progressiivista, sarjapalautuksia tulisi lyhentää ja kuormaa nostaa asteittain. (De Salles ym. 2009, 774–776; Mero ym. 2004, 263–265; Niemi 2006, 102–103.)

Taulukko 10. Kestovoiman harjoittaminen (mukaillen Häkkinen 1990, 203.)

Kestovoima		
	Aerobinen	Anaerobinen
Kuorma (%)	0-30	20-60
Toistoja/sarja	30-	10-30
palautus	10-20 s	30s-60s

Kestovoimaharjoittelua voidaan toteuttaa myös aerobisena tai anaerobisena kuntopiirinä, joista taulukko 11. selventää kuormien, sarjojen ja palautuksien sisältöä. Aerobinen kuntopiiri on tyypillisin kestävoimaharjoittelun muoto ja se kehittää sekä voi-

ma- että kestävyysominaisuuksia. Aerobinen kestovoima sopii hyvin ikääntyneille henkilöille sen toimintakykyä edistävien puolien ansiosta. Anaerobinen kuntopiiri kehittää paremmin voimaominaisuuksia, mutta kestävyysominaisuudet saattavat hieman kärsiä. (Mero ym. 2004, 263–265; Niemi 2006, 102–103.)

Taulukko 11. Erilaisten kestovoima kuntopiirien sisältö (Niemi 2006, 104.)

	Painot 1RM:stä	Tois- tot	Liikkeitä/ kierros	Sarja- palautus	Kierros- palautus	Kier- roksia	Vaikutus
Aerobinen kuntopiiri	0-30%	30-	6-12	10-20 s	3-4 min	2-6	kestävyys- ominaisuudet
Anaerobinen kuntopiiri	30-60%	10-20	4-8	0,5-1 min	2-4 min	2-4	hermolihas- järjestelmä

6.3.2 Nopeusvoima

“Nopeusvoimalla tarkoitetaan hermo-lihasjärjestelmän kykyä tuottaa suurin mahdollinen voima suurimmalla mahdollisella nopeudella” (Niemi 2006, 105). Nopeusvoimaharjoittelun perustana on kehittää lihasten nopeaa voimantuottokykyä, venytysvaiheessa lihakseen varastoituvan elastisen energian hyödyntämistä ja nopeiden motoristen yksiköiden reaktiokykyä. Nopeusvoima jaetaan pikavoimaan, joka kehittää elastisuutta ja välitöntä energiantuottoa ja räjähtävään voimaan, joka kehittää nopeiden lihassolujen aktivoitumista. Nopeusvoimassa pyritään saavuttamaan mahdollisimman lyhyessä ajassa submaksimaalinen taso, jonka seurauksena ATP- ja KP -tasot kasvavat ja niiden käyttö tehostuu. Nopeusvoimassa nopeiden lihassolujen pinta-ala kasvaa ja nopeiden motoristen yksiköiden rekrytointi tehostuu. (Niemi 2006, 105–106.)

Nopeusvoimaharjoitteet tehdään aina maksimaalisella teholla ja intensiteetin tulee olla niin korkea kuin mahdollista. Perusajatuksena on liikuttaa jatkuvasti kasvavia kuormia koko ajan voimakkaammalla liikenopeudella, joka edellyttää harjoittelijalta hyvää motivaatiota, tahtoa ja keskittymistä suorituksessa. Kun suorituskykyreservi-alueella harjoiteltaessa ei enää pystytä lisäämään tehoa, muokataan harjoitusjakoa, harjoitteita tai kuormia. Suorituksen kesto on alle 10 sekuntia ja energiaa tuotetaan ATP:sta ja KP:stä eikä maitohappoa synny. Suorituksia ei tehdä uupumiseen asti,

koska nopeusominaisuuksien kehittyminen kärsisi. (Mero ym. 2004, 255; Niemi 2006, 105–106.)

Kuormien ollessa 30–40%:ia 1RM:stä nopeusvoimassa kehitetään lihaksiston tehoa/räjähtävyyttä ja kuormien ollessa 65–80%:ia 1RM:stä kehitetään voimaa. Sarjojen väliset palautukset ovat pitkiä, jolloin lihaksen energiatasapaino ja jännitys palaavat normaalitasolle ja hermojärjestelmällä on aikaa palautua sekä hengityksen tulee olla tasoittunut ennen seuraavaa suoritusta. (Niemi 2006, 106.)

Räjähtävässä voimaharjoittelussa (hermostollis-hypertrofinen) tavoitteena on tuottaa mahdollisimman suuri voima mahdollisimman lyhyessä ajassa (Taulukko 12.). (Niemi 2006, 107.) Pikavoimaharjoittelun (hermostollinen) tavoitteena on parantaa lihasten elastisuutta ja välitöntä energiantuottoa. Pikavoimaharjoittelu jaetaan jaksolisiin (liike toistetaan nopeasti useaan kertaan) ja jaksottomiin (liike toistetaan epä säännöllisesti) liikkeisiin. Voimantuotto tapahtuu suhteellisen suurella intensiteetillä ja toistoja on useita noin 5-20 sekunnin ajan. Jotta pikavoimaharjoittelu olisi turvallista, tulee henkilön kiinnittää huomiota myös lihasten koordinaatioon ja liikkuvuuteen. (Niemi 2006, 108–109.)

Taulukko 12. Nopeusvoiman harjoittaminen (mukaillen Häkkinen 1990, 203.)

	Nopeusvoima	
	Hermostollinen & hypertrofinen	Hermostollinen
Kuorma (% 1RM)	30–80	30–60
Toistoja/sarja	1-5	1-10
palautus	3-5 min	3-5 min

6.3.3 Maksimivoima

Maksimivoima tarkoittaa voimatasoa, jonka lihas tai lihasryhmä tuottaa kertasupistuksessa ilman, että suoritukseen kulunut aika olisi rajoittava tekijä. Maksimivoiman tavoitteena on kasvattaa lihaksiston kykyä tuottaa suurinta mahdollista voimaa. Mak-

simivoima voidaan jakaa lihasmassaa kasvattavaan voimaan (hypertrofinen) ja hermostusta parantavaan maksimivoimaan. Maksimivoimaa voidaan harjoittaa hermostollisesti, hermostollis-hypertrofisena ja hypertrofisena harjoituksena. Jotta maksimivoimaharjoittelu olisi turvallista, tulee kehon liikuntakoneiston (lihaksisto, jänteet, luusto ja hermosto) olla kunnossa. (Mero ym. 2004, 261–262; Niemi 2006, 110–111,116–117.)

Maksimivoimaharjoittelu kannattaakin aloittaa hypertrofisella maksimivoimaharjoittelulla, jossa tehokkain ärsyke on mahdollisimman monen motorisen yksikön riittävän pitkäkestoinen jännitys sekä riittävän tiheä syttymistäajuus. Hypertrofinen harjoittelu kasvattaa jonkin verran maksimivoimaa (ei hermostollista), mutta pääpaino on enemmänkin lihaksen poikkipinta-alan kasvussa (lihassolujen proteiinin määrä lisääntyy). Harjoittelun kuormat ovat noin 60–80 % 1RM:stä ja toistoja on tarkoitus tehdä jokaisella kuormalla 6–12 toistoa ja sarjauupumiseen asti (Taulukko 13). Tutkimuksen mukaan pitämällä palautukset lyhyinä (30–60 sekuntia) sarjojen välissä, eritetään vereen suuret määrät kasvuhormonia, jolla saattaa olla lihasmassaa kasvattava vaikutus (De Salles ym. 2009, 770–772). Kokeneemmat voimaharjoittelijat voivat käyttää suurempia kuormia 85–100 %:ia 1RM:stä toistojen ollessa 1–12, mutta voiman kehityksen takaamiseksi toistoja tulisi pikku hiljaa vähentää 1–6:een kuormia samalla lisäten. Lihakseen kertyy sarjojen jälkeen paljon, verta, laktaattia ja turvotusta. (ACSM 2009, 687–708; Mero ym. 2004, 261–262; Niemi 2006, 110–111,116–117.)

Hermostollisessa harjoituksessa kuormat voivat olla myös yli 100 %:ia, jolloin henkilö suorittaa vain liikkeen eksentrisen vaiheen ja avustajat auttavat konsentrisessä vaiheessa. Aloittelijoilla 1–3 sarjaa on riittävä, mutta kehittyneet voivat tehdä jopa 3–6 sarjaa. Suorituksen liikenopeus tulisi aloittelijoilla olla jarruttavassa vaiheessa hidas ja voittavassa vaiheessa kohtalainen, kun taas edistyneemmät voivat voittavassa vaiheessa käyttää nopeaa liikenopeutta (oikea tekniikka). (ACSM 2009, 687–708; Mero ym. 2004, 261; Niemi 2006, 110–111.)

Niin kuin nopeusvoimaharjoittelussakin maksimivoimaharjoittelussa elastisen energian hyödyntäminen vaatii lihaksiston joustavuutta. Maksimisvoimaharjoittelussa vaaditaan hyvää vireystilaa, keskittymistä ja tahtoa, jotta suoritus olisi mahdollisim-

man hyvä. Myös aerobinen oheisharjoittelu on tärkeää, jolloin taataan kuona-aineiden poistuminen lihaksista verenkiertoon ja tehostetaan palautumista. (Mero ym. 2004, 261; Niemi 2006, 110–111.)

Hermostollis-hypertrofisessa harjoituksessa yhdistetään maksimi- ja nopeusvoimaa ja harjoittelu on osin maitohapollista. Harjoittelu kohdistuu sekä nopeille että hitaille lihassoluille, jolloin harjoittelulla on myös lihasmassaa kasvattava vaikutus. (Niemi 2006, 111) Tutkimuksissa on todettu, että voimantuotto (50–90 % 1RM:sta) saattaa olla suurempaa ja voimantuoton teho parempaa, palautusten ollessa pitkiä, koska harjoittelu pystytään pitämään tehokkaampana ja toistoja pystytään tekemään enemmän verrattuna lyhyeen palautukseen (30–90 sekuntia) (De Salles 2009, 772–773).

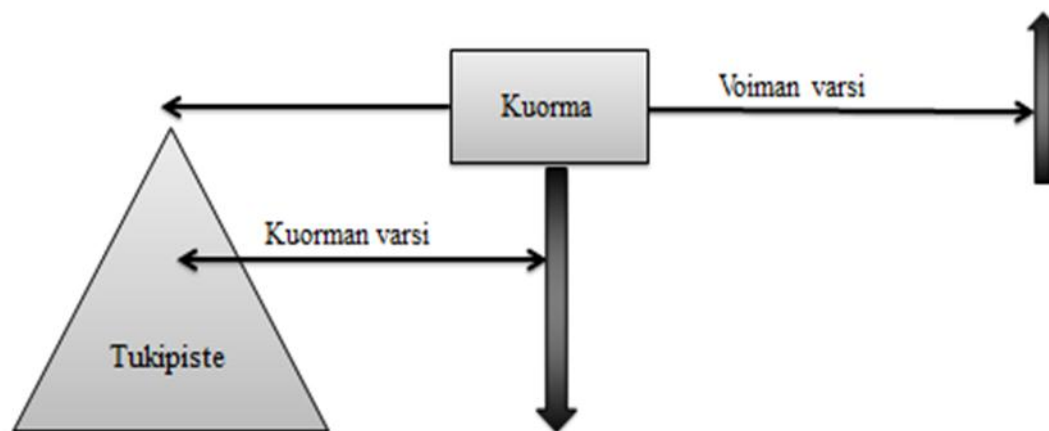
Taulukko 13. Maksimivoiman harjoittaminen (mukaillen Häkkinen 1990, 203.)

	Maksimivoima		
	Hypertrofinen	Hypertrofis-hermostollinen	Hermostollinen
Kuorma (% 1RM)	60-80	70-90	90-130
Toistoja/sarja	6-12	3-6	1-3
palautus	30-60(120)s	3-5min	3-5 min

6.4 Vipugarren merkitys harjoittelussa

Monilla lihaskestävyystunneilla ja lihasvoimaharjoittelussa tehoa saadaan yksinkertaisella keinolla lisättyä tai vähennettyä vipugarren avulla. Vaikka paino pidettäisiin samana, vipugarra muuttamalla saadaan muutettua työn määrää. Vipugarren pituudella tarkoitetaan kuorman etäisyyttä liikeakselista. Tämä tarkoittaa, että samalla liikkeellä tehdään enemmän työtä kun vipugarren pituutta pidennetään. Vipu lisää punnerrettavan matkan pituutta ja näin ollen teho on isompi. Esimerkkinä voidaan käyttää kahvakuulaliikkeitä, joissa voidaan kahvakuula viedä lähellä kehoa, tai siirtää kauemmas, jolloin vipugarra pitenee, ja joudutaan tekemään enemmän työtä. Kuvas-
sa 9. on esitetty kuinka vipugarra vaikuttaa kuormaan. Ryhmäliikunnanohjaaja saa muutettua harjoittelun tehoa, ja saada yksilöityä harjoittelua, kun antaa vaihtoehtoja

vipuvarren merkityksestä liikkeissä, joissa sitä voi hyödyntää. (Kauranen & Nurkka 2010, 235–240; Trew & Everett 1997, 18.)



Kuva 9. Vipuvarren merkitys. Tukipiste tarkoittaa kuvassa henkilöä, ja kuorma on esimerkiksi kädessä oleva kahvakuula. Kuorman vartta eli henkilön käden asentoa muuttamalla saadaan kuormaa siirrettyä lähemmäs tai pidemmälle (mukaillen: Wikipediaan www-sivut; Trew & Everett 1997, 18)

6.5 Kehonhuolto ja venyttely

Kehonhuollon tulisi olla tärkeä osa kaikkien fyysistä aktiivisuutta harrastavien arkea. Perusta kehonhuollossa on hyvässä perusasennossa ja hengitystekniikassa. Kehonhuollossa pyritään keskittymään keskivartalon lihaksiin ja niiden hallintaan. Keski-vartaloa harjoitettaessa tulisi tähdätä siihen, että lantion ja selän neutraaliasento säilyy kaikissa liikkeissä ja kuormituksessa. Tässä korostuu niin pinnallisten sekä syvien stabiloivien lihasten yhteistyön merkitys. Näihin lihaksiin lasketaan pallea, poikittainen ja vinot vatsalihakset, lantionpohja ja selkärankaa liikuttavat ja tukevat lihakset. (Aalto ym. 2007, 23, 38, 85–90.)

Liikkuvuudella tarkoitetaan nivelten lihasten joustavuutta ja liikettä. Liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti ihmisen voimantuottoon. Tietyt liikkeet ja lajit myös vaativat riittävän liikkuvuuden ja liikelaaajuuden liikkeen toteuttamiseksi. Liikkeet sujuvat rennommin, turvallisemmin ja laajemmalla liikeradalla, kun liikkuvuutta on tarpeeksi. Jos liikkuvuus on huono, liikeradat ovat lyhentyneet ja tämä johtaa tavallista nopeampaan lihasväsymykseen. Kehonhuollossa ideana on tehdä erilaisia harjoitteita ja venytyksiä rauhalliseen tahtiin yhdistäen liikkeet hengitystekniikkaan ja oman kehon

hallintaan. Yhdistämällä hengitys harjoituksiin ja liikkeisiin tavoitteena on toiminnallisen ryhdin vahvistaminen. (Aalto ym. 2007, 23, 38, 85–90.)

Yhtenä osa-alueena kehonhuollossa on tasapaino. Tasapainoaisesti toimii perustana kaikelle toiminnalle ja liikkumiselle. On olemassa asioita joilla voidaan helposti vaikeuttaa tai helpottaa harjoittelun/tuntien sisältöä tai liikkeitä. Esimerkiksi tukipintaa pienentämällä tai tekemällä liike epävakaa alustalla voidaan vaikeuttaa liikettä. Esimerkiksi seistessä yhdellä jalalla, lihakset joutuvat tekemään enemmän työtä tasapainon ylläpitämiseksi ja asennon säilyttämiseksi, koska tukipinta on tavallista pienempi. Tämä on suositeltavaa, koska se kehittää kehonhallintaa ja tasapainoa. Samasta liikkeestä voidaan saada siis tehokkaampi pelkästään jalkojen asentoa muuttamalla. Liikkeitä tehdessä kannattaa muistaa, että varsinkin tasapainoa vaativissa liikkeissä hidas tempo kuormittaa enemmän ja tekee liikkeestä vaativamman. Tasapainon säilymisen kannalta on tärkeää hallita oman kehon painopiste suhteessa tukipintaan. Tasapainon pitäminen vaatii enemmän työtä, jos painopiste karkaa kauaksi tukipinnasta. (Aalto ym. 2007, 29–31, 60.)

Heikentyneestä tasapainosta ja kehonhallinnasta johtuen ilmenee useasti ongelmia. Tasapainoharjoittelulla asennon ja liikkeiden hallinta paranee ja tasapainosta johtuvat ongelmat vähenevät tai jopa häviävät kokonaan. Kehonhuoltoa, koordinaatiota ja tasapainoa pystytään ja suositellaan yhdistämään muuhun harjoitteluun. Esimerkkinä yleinen seisten tehtävä hauiskääntö, johon yhdistää yhdellä jalalla seisomisen, jolloin vartalon lihakset tekevät enemmän töitä, ja samalla kehitetään vartalonhallintaa. (Aalto ym. 2007, 30–33.)

Isossa roolissa kehonhuollossa on myös koordinaatio. Koordinaatiolla tarkoitetaan lihasten yhteistoimintaa, jolloin lihakset pystyvät työskentelemään samanaikaisesti ongelmitta. Koordinaation ollessa hyvä, liikkeet ja liikkuminen ovat ja näyttävät helpoilta ja vaivattomilta. Henkilön hallitessa hyvän koordinaation, liikkuminen on myös taloudellista, koska energiaa ei kulu turhaan jännittäessä tarpeettomia lihaksia suoritettavan liikkeen aikana. Koordinaatiota pystytään kehittämään samoilla periaatteilla kuin tasapainoa ja kehonhallintaa, eli sitä pitää haastaa tarpeeksi vaativilla harjoitteilla. (Aalto ym. 2007, 34–35.)

Kehonhuoltoon, kuten muuhunkin harjoitteluun yhdistetään useasti venyttely. Venyttely on tärkeää, koska sillä ylläpidetään ja parannetaan liikkuvuutta. Venyttely myös nopeuttaa palautumista, vähentää vammautumiseriskiä, parantaa suorituskykyä, koordinaatiota ja sidekudosten liikelaajuuksia, joiden avulla pystytään tehostamaan fyysisten ominaisuuksien kehittymistä. Venyttely tulisi lähes aina kohdentaa lihaksiin ja jänteisiin, koska nivelsiteiden ja nivelkapselin venyttäminen voi heikentää tukeaa terveessä nivelessä. Tuloksia saadaan aikaan venyttelyssä jo muutamassa viikossa, jolloin nivelten liikkuvuus ja kudosten venytyksen sieto lisääntyvät (pitkäaikaisemmista venyttelyharjoituksista on edelleen melko vähän näyttöä). Kuitenkin vasta 6-8 viikon jälkeen tapahtuu mahdollisia rakenteellisia muutoksia. Esimerkiksi alaraajojen staattinen venyttelyharjoittelu kolme kertaa viikossa kymmenen viikon ajan lisää liikkuvuutta ja parantaa alaraajojen lihaskestävyyttä, lihasvoimaa, ja lihaksen tehoa. (Foggerholm ym. 2004, 43–44; Niemi 2006, 82; Suni 2010.)

Venyttelytekniikoita ja tapoja miten venytellään, on olemassa useita erilaisia. Venyttelyt voidaan jakaa pumppaaviin, lyhyisiin, keskipitkiin tai pitkiin venytyksiin. Tärkeää on, että ennen venyttelyä lämmitellään lihakset, koska lämmin lihas venyy paremmin kuin kylmä. Lämmittely kannattaa tehdä suuria lihasryhmiä kuormittavalla kestävyys- tai lihaskestävyyssyyppisellä liikunnalla ja venyttely kannattaa suorittaa omana harjoituksenaan 1-2 kertaa viikossa. Jos venyttelyllä halutaan parantaa venyvyyttä, tulee tehdä keskipitkiä venytyksiä (10–30 sekuntia) ja mikäli vaikutukset halutaan jänne- ja sidekudokseen, tulee tehdä pitkiä venytyksiä (0,5-5minuuttia). (Mero ym. 2004, 447; Niemi 2006, 81–82; Suni 2010.)

Venytystekniikoista yleisimmät ja eniten käytössä olevat ovat staattinen, dynaaminen, progressiivinen, ballistinen ja stretching venyttely. Dynaaminen venytys on aktiivista, jossa henkilö itse vie raajan venytysasentoon ja pitää venytyksen määrätyn ajan. Dynaamiset venytykset sekoitetaan usein staattisiin venytyksiin jotka tehdään painovoiman avulla. Staattisissa venytyksissä henkilö pitää venytystä tietyn ajan venyttelyasennossa. Progressiivisissa venytyksissä pyritään lisäämään venytystä pikku hiljaa. Ballistisessa venytysmenetelmässä liikkeen saa aikaan myötävaikuttajalihaksen (agonisti) nopeat toistuvat ja voimakkaat lihassupistukset, jotka saavat aikaan venymisen vastavaikuttajalihaksessa (antagonisti). Venytys on dynaaminen ja toistetaan useita kertoja peräkkäin välillä pysähtymättä. Usein liikkuvuutta vaativien lajien

lämmittelyn yhteydessä käytetään ballistista venytysmenetelmää. Ballistisen venytysmenetelmän etuna on se, että siinä yhdistyvät venytysharjoittelu ja liikkeen koordinaation harjoittelu. Stretching venyttely perustuu venytys- jännitys- rentoutus- venytys periaatteeseen, jossa lihasta venytetään ensin ”kipurajaan” 10 sekunnin ajan. Tämän jälkeen jännitetään lihasta 4-6 sekuntia isometrisesti, jonka jälkeen lihas pääsetetään rennoksi 2-4 sekunnin ajaksi. Tämä toistetaan 3-5 kertaa samalle lihakselle. (Niemi 2006, 81; Ylinen 2002, 48–50.)

Ennen urheilusuoritusta tapahtuva venyttely ei vähennä vammoja. Staattinen venyttely välittömästi ennen urheilusuoritusta jopa heikentää erityisesti nopeutta tarvitsevia suorituksia ja maksimaalista voimaa. Voima näyttää vähenevän 5-28 %:ia, riippuen mitä suoritusta (voima, nopeus, teho, lihasryhmä) on mitattu. Venyttely ennen fyysistä kuormitusta tulee siis olla kevyttä ja lyhyttä (5-10sekuntia), jolloin tarkoituksena ei ole lisätä liikeratoja vaan ”herkistää” lihakset tulevaan suoritukseen. Myös loppulämmittelyn venyttely tulee olla lyhyttä ja tunnustelevaa (5-10 sekuntia). (Herbert RD & Gabriel M. 2002; Mero ym. 2004, 447; Niemi 2006, 81–82; Suni 2010.)

6.6 Porihalli Sport Clubin ryhmäliikuntatunnit

Porihalli Sport Club järjestää tunteja monipuolisesti. Tunnit on jaoteltu aerobiin/anaerobiin, lihasvoima/lihaskestävyys-, ja kehonhuoltotunteihin. Tunnit on jaoteltu sen perusteella mitä osa-aluetta milläkin tunnilla pääsääntöisesti kehitetään. Niemi (2006, 96) jaottelee teoksessaan fyysisen suorituskykyyn voimaan, kestävyyteen (sydän-, verenkierto- ja hengityselimistö kunto), tasapainoon ja liikkuvuuteen. Ryhmäliikunnanohjaajan tulee ymmärtää, että fyysinen kunto ja sen perusta koostuu monista tekijöistä ja niistä kaikista tulisi pitää huolta tasaisesti. Tuntien sisällöt muuttuvat jaottelun mukaan, mutta osa tavoitteista pysyy samana tunnista toiseen.

Aerobisia ja anaerobisia tunteja ovat Porihalli Sport Clubilla mm. sisäpyöräily, tanssilliset tunnit ja kiertoharjoittelu, sekä LesMillsin Bodystep©, Bodycombat© ja Bodyattack©. Näillä tunneilla ominaista on, että harjoittelu keskittyy isoihin lihasryhmiin, jotta kuormitus keskeisverenkiertoon on riittävä. Näiden lisäksi on myös muis-

tettava, että henkilön kuntotaso vaikuttaa energiantuottomekanismin valintaan. (Hautala 2009.)

Lihaskestävyystunteihin Porihalli Sport clubilla lasketaan mm. Bodypump®, Cxworx®, ja muokkaus. Näillä tunneilla parannetaan hapenkuljetuselimistön ja lihasten yhteistyötä. Lihaskestävyys harjoittelun avulla lihasten aerobinen energianmuodostus tehostuu ja paranee, eli lihasten aerobinen työskentelyteho paranee. Aerobinen kestävyys ja lihaskestävyys tukevat toisiaan, joten näiden ominaisuuksien harjoittaminen yhdessä on järkevää. Lihaskestävyydellä tarkoitetaan lihaksiston kykyä ylläpitää lihastyötä mahdollisimman pitkään, niin väsymättä kuin väsymyksen allakin. Lihastyön tulee olla aerobista ja matalatehoista. Kehitettäessä lihaskestävyyttä tehdään pitkiä harjoitussarjoja lyhyillä palautuksilla sekä kevyillä painoilla. (Aalto 2005b, 41.)

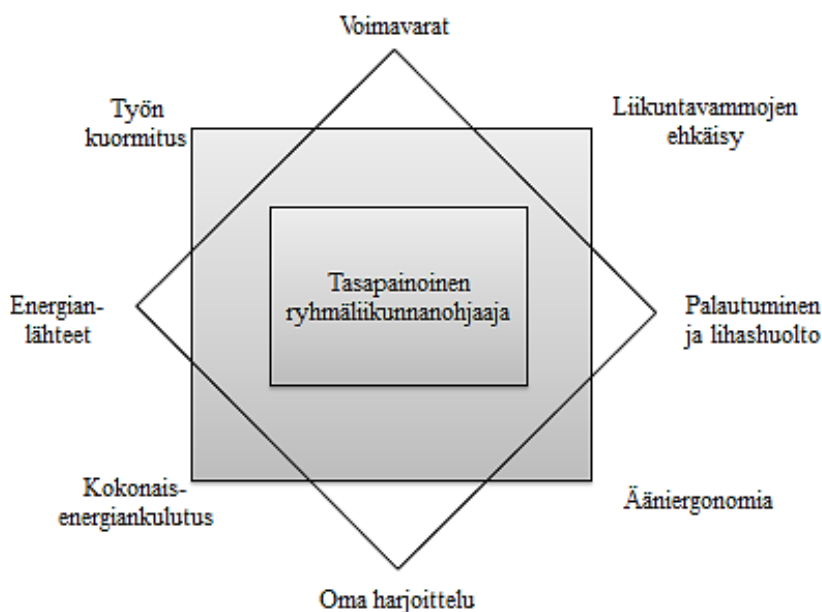
Kehonhuoltotunteihin Porihalli Sport Clubilla lasketaan mm. jooga, pilates, Bodybalance®, asahi health ja syvävenyttely. Näitä tunteja ja liikkeitä rytmittää ja yhdistää rauhallinen musiikki. Säännöllinen tunneilla käyminen parantaa mm. keskittymiskykyä, kehonhallintaa, tasapainoa, koordinaatiota sekä auttaa tiedostamaan paremmin omaa kehoa.

7 LOPUKSI

Johtopäätöksenä tästä työstä voimme todeta, että ryhmäliikunnanohjaajat tarvitsevat enemmän teoretietoa perehtyessään työhön. On tärkeää pystyä perustelevaan niin itselleen kuin asiakkaille harjoittelun perusteet ja ymmärtämään kehossa tapahtuvia muutoksia fyysisen aktiivisuuden kuin levon ja palautuksenkin aikana. Oppaaseen on saatu koottua ryhmäliikunnanohjaajille tärkeitä asioita ja toivottavasti opasta hyödynnetään niin työssä kuin vapaa-ajalla. Ohjaaja pystyy rakentamaan toimivan kokonaisuuden kattavan ja monipuolisen oppaan avulla, koska oppaaseen on koottu monipuolisesti tietoa eri osa-alueilta (Kuva 10).

Ohjaajan oman monipuolisen kokonaisuuden lisäksi ryhmäliikunnanohjaajan työtä ajatellen tavoitteena on saada ryhmäliikuntatunnilla olijoille iloinen ja hyvä kokemus liikunnasta ja liikunnan ilosta. Että tunti olisi onnistunut, ohjaajan tulee olla pirteä, hymyilevä ja mukaansa tempaava, jolloin tunnilla olijat elävöityvät ohjaajaan. Ohjaajan tulee muistaa, että ohjaaminen on vuorovaikutusta ja ohjaajan ollessa aidosti kiinnostunut, häntä on helppo lähestyä ja häneltä tullaan kysymään ja tiedustelemaan asioista. Ohjaajan tulee muistaa ottaa katsekontaktia asiakkaisiin niin usein kuin mahdollista, koska välillä ilmeillä ja eleillä on jopa enemmän merkitystä kuin sanoilla. Ohjaajat myös keskenään muodostavat joukkueen jolla on yhteiset tavoitteet. Tavoitteina on pyrkiä luomaan tunneilla ”me-henki” yhdessä tunneilla olijoiden kanssa. (Aalto ym. 2008, 37–39.)

Kuva 10. Ryhmäliikunnanohjaajan tasapainoinen kokonaisuus.



LÄHTEET

Aalto, R. 2005a. Kuntoilijan käsikirja: opas tulokselliseen kuntoliikuntaan. Jyväskylä: Docendo.

Aalto, R. 2005b. Vahvista & Venytä: opas parempaan lihaskuntoon. Jyväskylä: Docendo.

Aalto, R., Antikainen S. & Tanskanen R. 2008. Kunto-ohjaajan opas: hyvästä vieläkin paremmaksi. Jyväskylä: Docendo.

Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. 2007. Functional training: toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro: Docendo.

ACSM 2009. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41/3.

Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1988. Kehon rakenne, toiminta ja lihahuolto. Jyväskylä: Gummerus.

Aro, A. 2008. Rasvahappojen rakenteelliset erot heijastuvat rasvojen olomuotoon ja niiden vaikutuksiin elimistössä. Viitattu 20.10.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00003

Borg, P., Fogelholm, M. & Hiilloskorpi, H. 2004. Liikkujan ravitseminen: teoriasta käytäntöön. Helsinki: Edita.

De Salles, B., Simão, R., Miranda, F., Novaes, J., Lemos, A. & Willardson, J. 2009. Rest Interval between Sets in Strength Training. *Sports Medicine* 39 (9), 765-777.

Firstbeatin www-sivut. 2012. Viitattu 2.11.2012
<http://www.firstbeat.fi/fi/fysiologia/sykeanalyysi>

Fogelholm, M. 2009. Liikunnasta voimavaroja. Viitattu 14.11.2012.
<http://www.terveyskirjasto.fi>.

Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. 2011. Terveysliikunta. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim.

Hautala, A. 2009. Aerobinen ja anaerobinen liikunta. Viitattu 22.10.2012.
<http://www.tohtori.fi/?page=8934587&id=3235464>

Herbert RD & Gabriel M. 2002. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. Viitattu 6.11.2012.

Hoitonetin www-sivut. 2012. Viitattu 17.10.2012
<http://www.hoitonetti.fi/hoidot/kylmahoidot/>,

Hulmi, J. 2003. Hypertrofisen voimaharjoituksen aiheuttama lihasarkuus ja siitä palautuminen. Johdatus omatoimiseen tutkimustyöhön. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Viitattu 7.11.2012. <http://users.jyu.fi/~jjhulmi/www/LFYcumu.doc>

Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Jyväskylä: Gummerus.

Ilander, O. 2008. Liikuntaravitsemus. Lahti: VK kustannus.

Kalaja S., Länsikallio R., Porevirta J. & Tanhuanpää S. 2004. Ote: lukion terveystieto: terveyden perusteet: te1. Helsinki: Otava.

Kallio, T. 2008. Kuntoilijan itsehoito-opas. Jyväskylä: WSOY.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntalääketieteellinen seura.

Keskinen, K. 2012. Kuormitusfysiologia. Viitattu 3.10.2012.
<https://www.jyu.fi/sport/opiskelijavalinta/artikkelit/kuormitusfysiologia>

Keskinen, K. Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura ry.

Kiviranta, E. 1980. Urheilufysiologian perustieto. Jyväskylä: Gummerus.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H., & Lätti, S. 2008. Anatomia + fysiologia : rakenteesta toimintaan. Helsinki : WSOY

McArdle WD Katch FI, Katch VL: Exercise physiology Nutrition, energy and human performance hardboud, 7 ed. Lippincott Williams & Williams, USA 2010.

Mero, A., Häkkinen, K., Keskinen, K. & Nummela, A. 2004 Urheiluvalmennus: kuormitusfysiologiset, ravintofysiologiset, biomekaaniset ja valmennusopilliset perusteet. Lahti: VK-kustannus.

Mäntykoski, M. 2010. Infrapunasauromisen vaikutus kestävyysuoritukselta palautumiseen nuorilla kuntoilijamiehillä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologianlaitos. Kandidaatin tutkielma. Viitattu 19.10.2012.

Niemi, A. 2006. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitsemus. Jyväskylä: Docendo Painos:2.

Niemi, T. Nietosvuori, L. & Virikko, H. 2006. Hyvinvointialan viestintä. Helsinki: Edita.

Orava, S. 2012. Käytännön urheiluvammat. Klaukkala : Recallmed.

- Parkkari, J. 2012. Liikuntavammojen hoito ja ehkäisy-ohjeita potilaalle. Viitattu 20.11.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00909
- Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat. Espoo: Medipel.
- Ravitsemusneuvottelulautakunnan www-sivut. 2012. Viitattu 10.11.2012.
<http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/>
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. & Montag H. 2009. Käytännön lihashuolto: warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti : VK-kustannus.
- Sadolin, C. 2011. Kokonaisvaltaisen äänenkäytön tekniikka. Tanska: Shout Publishing.
- Sahi, T. Castrén, M. Helistö N. & Kämäräinen, L. 2007. Ensiapuopas. Viitattu 1.10.2012. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00008
- Sala, E., Sihvo, M. & Laine, A. 2003. Ääniergonomia: toimiva ääni työvälteenä Helsinki: Työterveyslaitos: Työturvallisuuskeskus.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen: aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-kustannus.
- Sihvonen, A. 2012. Miten ehkäisen työuupumuksen. SMS-Julkaisut. Viitattu 4.10.2012 <http://www.introspekt.fi/artikkelit/miten-tyostressi-synty/>
- Sundvik, S. 2012a. Urheilijan parempi ruokavalio, osa 2. Kuntosali & Fitness 7/2012.
- Sundvik, S. 2012b. Urheilijan parempi ruokavalio. Kuntosali & Fitness 6/2012.
- Suni, J. 2010. Säännöllinen staattinen venyttely parantaa suorituskykyä. Viitattu 5.11.2012. <http://www.ukkinstituutti.fi>
- Suomen olympiakomitean www-sivut. 2012. Viitattu 6.11.2012.
http://www.noc.fi/huippu-urheilu/tukipalvelut/urheilijan_ravitsemus/ravintolisat/
- Vuori, I. Taimela, S. & Kujala, U. 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.
- Teljo, M. 2008. Ylirasitustilan toteaminen, ennaltaehkäisy ja hoito tapaustutkimuksena. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Kandidaatin tutkielma. Viitattu 4.10.2012.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/20771/teljo.pdf?sequence=1>
- Trew, M. & Everett, T. 1997. Human movement: An introductory text. 3. uud. p. New York: Churchill Livingstone.

Virtamo, J. 2009. Monipuolinen kuntosaliharjoittelu: voimaa, kuntoa ja kiinteyttä. Jyväskylä : WSOPRO : Docendo.

Wikipedian www-sivut. Viitattu 6.10.2012. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Vipu>

Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat 1. Muurame: Medirehabook.