



Kestävyysharjoittelun perusteet kannattaa nostaa kunniaan myös personal training -alalla. Kova lyhytkestoinen harjoittelu ei auta kuormittunutta palautumaan työn rasituksista, eikä rakenna pysyvää kuntopohjaa.

Kuva: CAIA IMAGE RF/RYAN LEES

Teksti: VILLE VESTERINEN

Matalatehoinen peruskestävyysharjoittelu hakkaa yleensä trendikkään HIIT-treenin

Liikkumattomuuden yleistyminen, heikentynyt fyysinen kunto, lihavuuden lisääntyminen, univaje ja muiden uniongelmiä yleistyminen aiheuttavat kansanterveydelle suuria uhkaku-
via. Puolustusvoimien tutkimukset varusmiesten kes-
tävyyskunnosta kertovat, että asevelvollisten Cooper-
tulos on heikentynyt 2 700 metristä 2 400 metriin vii-
meisen 40 vuoden aikana. Erityisen huolestuttavaa on
se, että huonon tuloksen (2 200m) juosseiden osuus
on kasvanut räjähdysmäisesti noin 5 prosentista lähes
30 prosenttiin viimeisen 20 vuoden aikana. Ja ennus-
teen mukaan sama trendi jatkuu seuraavilla vuosikym-
menillä.

Personal training -maailmassa harjoittelu kohdistuu
hyvin pitkälti kuntosaliharjoitteluun, kehon muok-
kaukseen ja ravitsemukseen. Voimaharjoittelu tuottaa
erittäin positiivisia vaikutuksia ihmisen toiminta-
kykyyn ikään katsomatta. Lisäksi ravinnolla on suuri
merkitys kamppailussa lihavuuden lisääntymistä vas-
taan, joten kansanterveydenkin kannalta edellä maini-
tuilla tekijöillä on merkittävä rooli.

Yksi keskeinen tekijä on monesti kuitenkin unoh-
dettu PT-maailmassa – kestävyysharjoittelu. Ja jos ei
ole unohdettu, sitä toteutetaan hyvin usein kuntosalilla
trendikkäänä, kovatehoisena HIIT-harjoitteluna (high
intensity interval training). Työssä ja arjessa yhä enem-
män kuormittavalle, yhä huonokuntoisemmalle kes-
kivertokansalaiselle kuormittavien HIIT-harjoitusten
tekeminen voi olla viimeinen niitti, joka johtaa uupu-
mukseen tai ylikuormittumiseen. Sen sijaan matala-
tehoisella peruskestävyysharjoittelulla monipuolisesti
luonnossa toteutettuna voi edistää merkittävästi arjessa
jaksamista ja palautumista. Myös PT-maailmassa on
herättävä ulkona tapahtuvaan kestävyyspainotteiseen
pienryhmäharjoitteluun, jolle on tulevaisuudessa
tilausta varmasti entistä enemmän.

Kestävyysharjoittelulla on mahdollista saavuttaa eli-
mistössä lukuisia terveysvaikutuksia. Ne kohdistuvat
pääosin hengitys-, sydän- ja verenkiertoelimistöön
sekä hapen avulla eli aerobisesti tapahtuvaan energia-
aineenvaihduntaan. Kestävyysharjoittelun onnistumi-
sen kannalta keskeisiä ovat liikunnan määrä, harjoitus-
teho, harjoittelun annostelu ja ohjelmointi ja harjoitus-
muodot. Harjoittelun ensimetreillä on erittäin tärkeää
selvittää harjoittelun tavoite, miksi harjoitellaan. Onko
tavoitteena esimerkiksi terveyden tai hyvinvoinnin
edistäminen vai suorituskyvyn optimointi? Tavoitteella
on suuri vaikutus harjoittelun sisältöön. Lisäksi täytyy
selvittää, onko harjoittelu turvallista ja terveellistä sekä
onko lääkärin tutkimus/kuntotesti tarpeen ennen har-

joittelun alkua. Siihen liittyen kannattaa tehdä riskisel-
vitys Keskinen ym. (2018) mukaisesti.

Harjoitusmuodoista mielekkyyttä

Liikunnan harrastamisen alussa on tärkeää saada on-
nistumisen elämyksiä ja kipinää motivaation ja itse-
pystyvyyden tunteiden vahvistamiseksi. On keskeistä
löytää sopivat liikkumis- ja harjoittelumuodot. PT:n
osaaminen ja eri liikuntamuotojen tuntemus vaikuttaa
tähän suuresti, sillä asiakkaalle sopiva laji ei välttämät-
tä ole sama kuin PT:n oma lempilaji. On hyvä suosia
monipuolisia kestävyysharjoitusmuotoja, kuten juok-
su, kävely, hölkkä, sauvakävely, pyöräily, hiihto, uinti,
soutu tai melonta.

Lisäksi on tärkeää huomioida esimerkiksi tuki- ja
liikuntaelimestön rajoitteet ja valita lajit sen mukai-
sesti. Pehmeämmät lajit (pyöräily, uinti, sauvakävely,
hiihto) voivat monelle olla parempi vaihtoehto kuin
niveliä enemmän kuormittava juoksu. Vammojen en-
naltaehkäisemiseksi on lisäksi tärkeää huomioida, että
perussuoritustekniikat olisivat kunnossa. Sitä myötä
liikkumisesta tulee kevyempää ja se tarjoaa enemmän
mielekkäitä ensikokemuksia, mikä on avainasemassa
tuomaan säännöllisyyttä liikkumiseen.

Millä teholla tulisi liikkua – HIITiä vai hiljaa?

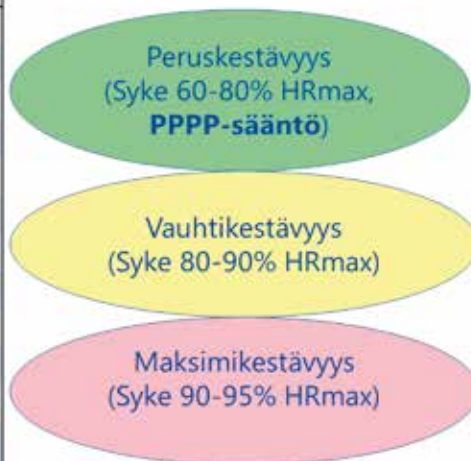
Kestävyysharjoittelu jaetaan Suomessa perinteisesti
kolmeen eri tehoalueeseen; peruskestävyyteen, vauhtikestä-
vyyteen ja maksimikestävyyteen. Harjoitusalu-
eiden täsmällisin määrittäminen tapahtuu maksimaalisessa
hapenoton testissä, jossa tehdään kynnysmääritykset
perustuen sykkeen, veren laktaattipitoisuuksien ja
hengityskaasujen mittaamiseen. Harjoittelun sykerajat
voidaan arvioida myös suhteutettuna maksimisykkee-
seen, jota esimerkiksi Norjassa käytetään laajasti huip-
pu-urheilijoillakin.

Peruskestävyysharjoittelun yläraja on noin 80 pro-
senttia maksimisykkeestä, vauhtikestävyysalueen ylä-
raja noin 90 prosenttia maksimisykkeestä ja tämän
yläpuolinen alue kuuluu maksimikestävyuden kehittä-
miseen. Yksilöllisiä eroja syketasoissa esiintyy riippuen
muun muassa harjoittelustaustasta. KIHUn aineiston
perusteella harjoittelemattomilla sykerajat ovat keski-
määrin matalammalla (noin 77 % ja 90 %) kuin hyvä-
kuntoisilla kestävyysurheilijoilla (noin 82 % ja 92 %).

Kuntoilijoiden omatoiminen syke seuranta on yleis-

**Liikkumisesta 80–90 prosenttia tulisi olla
peruskestävyysharjoittelua, olipa kyseessä
aloitteleva liikkuja tai huippukestävyysurheilija.**

Borgin RPE-skaala 0-10 (Borg 1982)	
0	Ei lainkaan
0,5	Erittäin heikko (Very very weak)
1	Hyvin heikko (Very weak)
2	Heikko (Weak)
3	Kohtalainen (Moderate)
4	Melko voimakas (Somewhat strong)
5	Voimakas (Strong)
6	
7	Hyvin voimakas (Very strong)
8	
9	
10	Erittäin voimakas / maksimi (Very very strong)



KUVIO 1. Borgin RPE-taulukko (kuormitustuntemus) kestävyysharjoittelun tehoalueiden arvioinnissa.

tyntyn teknologisen kehityksen ja käytettävyydeltään kehittyneiden sykemittareiden myötä, mutta se ei ole välttämätöntä oikean harjoitustehoalueen löytämiseksi. Apuna voi käyttää esimerkiksi Borgin RPE-taulukkoa kuvaamaan kuormitustuntemusta (kuvio 1). Peruskestävyysalueella kuormitustuntemuksen tulee olla korkeintaan kohtalainen (1–3), vauhtikestävyysalueella melko voimakas tai voimakas (3–6) ja maksimikestävyysalueella hyvin tai erittäin voimakas (7–10).

Peruskestävyysalueella toimii hyvin myös perinteinen neljän P:n sääntö ("Pitää Pystyä Puhumaan Puuskuttamatta"). Helppo keino selvittää asiakkaan peruskestävyysalueen lähtöä asiakkaan kanssa esimerkiksi kävelemään hitaasti, pikkuhiljaa vauhtia nostaen ja samalla asiakkaan kanssa jutellen. Kun vauhti kohoaa tasolle, jossa juttelu ei ole mahdollista ilman hienoista puuskuttamista, voi todeta, että peruskestävyysharjoittelun yläraja on löydetty ja peruskestävyysharjoittelu tulee tehdä kyseisen tehon/syketason alapuolella.

Kestävyysharjoittelussa ylivoimaisesti suurin haaste on tehdä peruskestävyysharjoittelua oikealla (riittävän matalalla) teholla. Vain riittävän matalatehoisella harjoittelulla elimistö oppii tehostamaan hapen hyväksikäyttöä energianmuodostuksessa lisäten muun muassa solujen mitokondrioiden määrää, hiusverisuoniston tiheyttä ja aerobisen energiantuotannon entsyymien aktiivisuutta vaikuttaen muun muassa rasva-aineenvaihdunnan tehostumiseen.

Juoksu on yksi suosituimmista kestävyysharjoittelumuodoista, mutta monelle se on liian kuormittavaa peruskestävyysominaisuuksien kehittämiseksi. Käytännössä Cooper-tuloksen tulee olla vähintään noin 2 700 metriä, jotta on mahdollista juosta peruskestävyysvauhdilla. Eli kestävyyskunnan tulee olla selvästi korkeampi kuin nykypäivän varusmiehillä, muutoin suositeltavampi peruskestävyysharjoitusmuoto olisi esimerkiksi kävely, sauvakävely tai pyöräily.

Vesterisen (2016) tutkimuksessa vuosien kestävyysharjoittelustaustan omaavat kuntojuoksijat harjoittelivat yhdeksän viikkoa kuntotestissä määritetyllä

peruskestävyysalueella. Harjoittelumäärä säilyi ennallaan ja ainoa muutos oli harjoittelutehon lasku vastamaan todellista peruskestävyydestä. Juoksijoiden peruskestävyysvauhti kehittyi noin 20 s/km ja perusharjoitteluvauhdin (9 km/h) laktaattitaso laski noin 20 prosenttia ilman harjoittelumäärän lisäämistä. Elimistö oppi käyttämään happea huomattavasti tehokkaammin energianmuodostuksessa ja välttämään laktaatin kertymistä normaalilla harjoitusvauhdilla, jolloin harjoittelu muuttui kevyemmäksi ja nautinnollisemmaksi. Peruskestävyysharjoitteluun ei siis päde alkuunkaan voimaharjoittelussa paljon käytetty sanonta "no pain, no gain".

Liikkumisesta tulisi olla peruskestävyysharjoittelua ylivoimaisesti eniten, noin 80–90 prosenttia, olipa kyseessä aloitteleva liikkuja tai huippukestävyysurheilija. Tonnesen ym. (2014) tutkimuksen mukaan norjalaisten olympiavoittajien ja maailmanmestareiden vuosittainen harjoittelumäärä maasto- ja ampumahiihdossa oli noin 800 tuntia, josta yli 90 prosenttia oli kestävyysharjoittelua. Kestävyysharjoittelusta suurin osa (91 %) oli puolestaan matalatehoista harjoittelua, tehokkaamman (vauhti- ja maksimikestävyys) kestävyysharjoittelun osuus oli noin yhdeksän prosenttia. Tämä on ristiriidassa HIIT-harjoittelun suurelle suosiolle fitness-maailmassa, sillä HIIT on ollut maailman fitness-trendien kärkipaikoilla jo useampia vuosia.

Huippu-kestävyysurheilijoilla on kyky sietää kovempia harjoitustehoja kuin heikompi-kuntoisilla kuntoilijoilla muun muassa paremman palautumiskyvyn takia. Silti kovatehoinen harjoittelu on melko pienessä, tosin tärkeässä, osassa huippujen kokonaisharjoittelua. Toisaalta monilla kuntoilijoilla kestävyysharjoitukset saattavat olla pelkästään HIIT-harjoittelua voimaharjoittelun lisäksi. HIIT-harjoittelussa ilman happea tapahtuva anaerobinen energiantuotanto nousee suurempaan rooliin, mikä rajoittaa aerobisten vaikutusmekanismien kehittymistä.

Vauhtikestävyysharjoittelua kuntoilijoilla voi olla 1–2 kertaa viikossa (noin 10 % harjoittelusta). Nimestä

huolimatta teho ei saa olla erityisen kova ja eikä saa hengästyä erityisen paljoa. Rennon reippaasti edeten vauhtikestävyysteho on myös paras tehoalue suoritus-
teknikoiden opetteluun.

Maksimikestävyysharjoittelussa teho tulee olla anaerobisen kynnyksen yläpuolella, mutta ei aivan maksimi. On todettu, että 90–95 prosentin teho on paras alue kehittämään maksimihapenottokykyä (Helgerud ym. 2007, Seiler ym. 2013). Maksimikestävyysharjoittelua toteutetaan yleisesti intervaleina esim. 4 x 4 min, 3 minuutin palautuksella. Maksimihapenoton kehittämiseksi vedon mitan olisi hyvä olla vähintään kolme minuuttia. Maksimikestävyys soveltuu parhaiten hyvän harjoittelutaustan omaaville, eikä siten ole suositeltavaa aloitteleville, joille vauhtikestävyysteho on riittävä kehittämään hengitys- ja verenkiertoelimistöä. HIIT-harjoittelullekin on silti hyvät perusteensa, kunhan sen toteutus on tarkoin harkittua.

HIIT-harjoittelun hyödyt ja haitat

HIIT-harjoittelu on viime vuosina ollut erityisessä suosiossa sisältäen monen erityyppisiä harjoituksia. Urheiluvallmennuksessa HIIT-harjoittelua (teho yleensä yli 90 % maksimista) on käytetty jo vuosikymmeniä ja perinteisesti HIIT-harjoittelun muotoja ovat edellä mainitun aerobisen maksimikestävyysintervallien lisäksi teho- ja määräintervallit. Tehointervalleissa suoritus-
teho on maksimaalinen ja vetojen pituus on lyhyt (esimerkiksi 4–6 x 30 s, 4–5 min palautuksella). Määräintervalleissa vetoja on selvästi suurempi määrä tehon ollessa matalampi (esimerkiksi 2 x 10 x 15–30 s, 1–2 minuutin toisto- ja 5 minuutin sarjapalautuksella).

HIIT-harjoittelusta tehdyissä tutkimuksissa on saatu hyvin vaikuttavia tuloksia maksimihapenottokyvyn, kestävyys-
suorituskyvyn tai muiden terveyttä edistävien muuttujien osalta hyvin pienellä harjoittelumäärällä (esimerkiksi 5 x 60 s, 3 krt/vko). Tutkimukset

ovat kuitenkin pääosin lyhyitä (3–12 viikkoa), joten pitkäaikaisista vaikutuksista ei ole tietoa. Lisäksi loukkaantumiseriskit ovat suuret kuten myös kuormitus etenkin aloittelijoille.

Astorinin tutkimusryhmän (2013) mukaan 12 viikon HIIT-harjoittelu (6–10 x 60s, 3 krt/vko) 80–90 prosentin teholla maksimista paransi yhtä paljon harjoittelemattomien naisten maksimaalista hapenottokykyä kuin kohtalainen harjoitteluteho (MIIT, moderate intensity interval training, 60–80 % maksimista). Ainoa ero ryhmien välillä oli se, että HIIT-ryhmän kehitys oli nopeampaa. Hapenoton kehitys tapahtui ensimmäisen 9 viikon aikana verrattuna MIIT-ryhmään, joka saavutti saman tason 12 viikossa. Käytännön kannalta tällä ei kuitenkaan ole merkitystä, jos ajatellaan liikunnallista elämäntapaa terveyttä edistävänä asiana koko elämän ajan. On toki hyvä muistaa, että jos HIIT-harjoittelu on ainoa kestävyysharjoittelutapa, jota asiakas suostuu tekemään, se on huomattavasti parempi vaihtoehto kuin liikkumattomuus.

Kuinka paljon pitäisi harjoitella?

Väestötason liikuntasuosituksen mukaan riittävä harjoittelumäärä terveyden kannalta on 150 minuuttia viikossa kohtalaisen tehoista kestävyysliikuntaa tai 75 min rasittavampaa kestävyysharjoittelua yhdistettynä kahteen lihaskuntoa kehittävään harjoitukseen. Toisaalta tiedetään, että huippukestävyysurheilijat voivat harjoitella lajista riippuen jopa tuhat tuntia vuodessa (lähes kolme tuntia päivässä), joten ihanteellinen harjoittelumäärä riippuu pitkälti harjoittelusta ja tavoitteista. Terveyden kannalta on hyvä muistaa, että minimirajaa ei ole vaan kaikki fyysinen aktiivisuus on hyväksi. Lyhyemmätkin liikuntapätkät ovat parempia kuin liikkumattomuus, joten arkiaktiivisuudella on suuri rooli terveyden ja hyvinvoinnin edistämisessä.

Siirrettäessä yleistä liikuntasuositusta yksilön arkeen

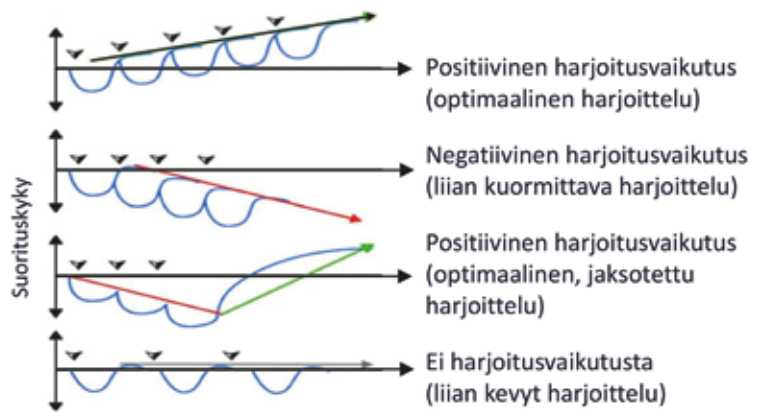
Peruskestävyysharjoittelu	Vauhtikestävyysharjoittelu	Maksimikestävyysharjoittelu
<ul style="list-style-type: none"> • Kehittää mm. rasva- aineenvaihduntaa, lihasten verenkiertoa ja palautumista • Suurin osa harjoittelua (80– 90%), vähintään 2–3 krt/vko • Harjoituksen kesto 30 min– useita tunteja • Monipuoliset harjoitusmuodot • Ylivoimaisesti suurin haaste on tehdä PK-harjoitukset oikealla teholla! 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehittää hengitys- ja verenkierto- elimistöä, väsymyksen vastus- tuskkykyä • Yleensä 1–2 krt/vko/ noin 10 % kokonaisharjoittelumäärästä • Tehokas aika noin 20–60 min + verryttelyt <ul style="list-style-type: none"> • Kestoharjoitukset 20–60 min (huom. nousujohteisuus) • Intervallit, esim. 5–6 x 5 min., 2–4 x 10 min, 2–4 x 15 min., 3–4 min palautuksella • Tekniikkavauhtiharjoitukset, rentous – helppous • Ei saa hengästyä erityisen paljoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehittää maksimaalista hapel- lista (aerobista) suorituskykyä jamaksimihapenottokykyä • 0–2 krt/vko tai tehoblokkeina, noin 5 (–10)% harjoittelu- määrästä • Harjoituksen tehokkaan ajan kesto 10–45 min <ul style="list-style-type: none"> • Huom. riittävä verryttely (vauhtikestävyys-osio) • Kovat kesto- harjoitukset 5–45 min, kilpailut • Intervallit, 4–6 x 3–5 min/3–5 min palautuksella • Teho anaerobisesta kynnyksestä ylöspäin, mutta ei maksimi (noin 90–95% HRmax)

on hyvä muistaa, että harjoittelemattomalle yleinen liikuntasuositus ei toimi harjoitteluohjelmaksi, vaan se voi toimia hyvänä tavoitteena, jota kohti tulee edetä maltillisesti. Toisaalta tavoitteellisesti harjoittelevalla liikuntasuosituksen täyttäminen ei välttämättä edes riitä säilyttämään nykyistä suorituskykyä. Harjoittelumäärä tulee olla yksilöllinen riippuen harjoittelutaustasta, tavoitteista ja ajankäyttämahdollisuudesta.

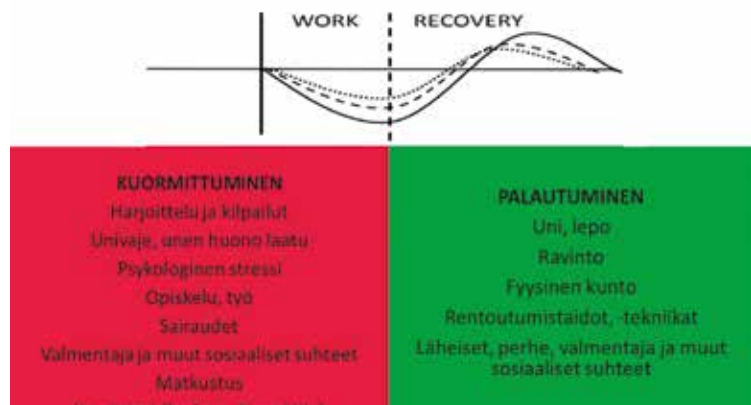
Harjoitteluohjelmissa huomioitava arjen muu kuormitus

Jos harjoittelua on määrällisesti paljon ja se on kova-tehoista, niin sen kokonaiskuormitus on suuri. Tällöin harjoittelun ohjelmoinnin kannalta keskeiseksi tekijöiksi nousee rytmittäminen kuormituksen ja palautumisen säätelyn ja haluttujen ominaisuuksien kehittämisen suhteen. Ylikuormitusteorian mukaan harjoittelun vaikuttavuus perustuu harjoittelun kuormittavuuden ja levon säätelyyn (kuvio 2). Siihen voidaan vaikuttaa säätelämällä harjoitustapaa, kestoja ja harjoitustiheyttä.

Harjoittelun pitkäaikaisen tuottavuuden kannalta on tärkeää, että sitä annostellaan sopivasti, kuormitus on nousujohteista ja harjoitusärsykkeet ovat monipuolisia. Aloitteijan kannattaa lisätä aktiivisuuden ja liikkumisen määrää asteittain lisäämällä harjoitusten kestoja ja kertoja viikossa kohti terveystieteellisiä ja tarvittaessa myöhemmin lisätä harjoitustehoa. Kuormituksen kasvaessa on huomioitava, että rasitusta ei aiheuta ainoastaan harjoittelu vaan sitä voivat osaltaan lisätä useat eri tekijät arjessa, kuten opiskelu, työ tai sosiaaliset suhteet (kuvio 3). Palautumisen haasteet ja ongelmat (esim. uni, ravinto) saattavat myös olla syynä kuormittumisen ja palautumisen suhteen epätasapainoon. Tämän takia harjoittelu tulee aina soveltaa muuhun elämään sopivaksi.



KUVIO 2. Harjoittelun annostelun (kuormitus-lepo) vaikutus harjoittelun tuottavuuteen. (Mukaiu Zatsiorsky & Kraemer 2006)



KUVIO 3. Kuormittumiseen ja palautumiseen vaikuttavia tekijöitä.

VILLE VESTERINEN, LitT

Urheilu fysiologian asiantuntija

Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus

Sähköposti: ville.vesterinen@kihu.fi

LÄHTEET:

Borg, G. 1998. Borg's Perceived Exertion And Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics.

Helgerud, J. ym. 2007. Aerobic high-intensity intervals improve VO_{2max} more than moderate training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 665–671

Keskinen, K. ym. 2018. Fyysisen kunnan mittaaminen – käsi- ja oppikirja kuntotestaajille. Liikuntatieteellinen seura.

Tonnesen, E. ym. 2014. The road to gold: Training and peaking characteristics in the year prior to a gold medal endurance performance. *PLoS One* 9, e101796.

Vesterinen, V. 2016. Predicting and Monitoring Individual Endurance Training Adaptation and Individualizing Training Prescription with Endurance Performance, Cardiac Autonomic Regulation and Neuromuscular Performance. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health*, 248. Väitöskirja.

Zatsiorsky, V. & Kraemer, W. 2006. Science and Practice of Strength Training. Champaign, IL: Human Kinetics.

Kestävyysharjoittelun kulmakiviä:

1. Alkuun turvallisuus, mielekkäät kokemukset ja harjoitusmuodot
2. Säännöllisyys ja arkiaktiivisuus
3. Pääasiassa matalatehoista peruskestävyys harjoittelua, 1–2 krt/vko vauhtikestävyys harjoitus
4. Nousujohteinen ja maltillinen eteneminen (Ensin lisää määrää, sitten tehoa (HIIT ei ole välttämätöntä, mutta maksimihapenottoa kehittävää hyvän harjoittelutaustan omaaville)
5. Uskallus rikkoa harjoitusrutiineja
6. Kuormituksen ja levon säätely (rytmitys) ja soveltaminen muuhun elämään sopivaksi
7. KISS(Keep it simple, stupid!)