



### **Peruskunto kunniaan!**

Peruskunnolla on suuri merkitys kaikessa liikunnassa. Peruskunto syntyy hyvästä kestävyydestä ja lihaskunnosta. Kestävyyskunto ilmenee elimistön kykyä vastustaa väsymystä, kuljettaa happea ja käyttää sitä lihastyön tarvitsemaan energiantuottoon. Hyvä kestävyyskunto auttaa elimistöä saamaan tarvitsemansa määrän happea kudoksiinsa ja selviytymään tehokkaasti rasituksesta.

Kestävyysliikunnan yleisimmät terveysvaikutukset ovat sydämen pumppaustehon lisääntyminen, veren HDL -kolesterolin lisääntyminen, lepoverenpaineen aleneminen, verenkiertoelimistön hapenkuljetuskyvyn parantuminen, rasvan käyttökyvyn ja verensokerin käytön tehostuminen lihasten energiantuotossa.

### **Huomaa, että...**

Suotuisten vaikutusten syntyminen vaatii kestävyysliikuntaa 3 - 5 kertaa viikossa 15 - 60 minuuttia kerrallaan siten, että se aiheuttaa kohtalaista tai runsasta hikoilua ja hengästymistä. Kestävyysliikunta tuntuu rasitukseltaan tällöin kohtalaiselta (55 - 80% maksimisykkeestä) tai suurelta. (80-90% maksimisykkeestä).

Tarvittavan liikunnan voi kerätä myös lyhyemmistä jaksoista päivän aikana, kuten työmatkan kävelystä tai rappujen nousemisesta.

Liikunnan vaatiman kestävyuden luonne muuttuu suorituksen keston lisääntyessä. Pitkäaikainen kestävyys syntyy pääasiassa kuntotekijöistä, energiavarastojen riittävydestä ja väsymisen vastustamisesta. Hyvä henkinen kestävyys voi lisätä kestävyys suorituskykyä lähinnä lisäämällä väsymyksen sietokykyä suorituksen aikana.

Fysiologisesti pitkäaikainen kestävyys koostuu perus-, vauhti- ja maksimikestävyydestä. Pitkäaikaisen kestävyuden osa-alueilla liikuttaessa hapen avulla tapahtuva (aerobinen) energiantuotto kasvaa suoritustehon kasvaessa. Lyhytaikaisesti kestävyys suoritusta voidaan tehostaa myös tuottamalla energiaa ilman happea, anaerobisesti. Tämä, nopeuskestävyyden osa-alue, otetaan käyttöön silloin, kun aerobista energiantuottoa ei kyetä enää lisäämään.

### **Arkielämässä ja kuntoliikunnassa tarvitaan kaikkein eniten peruskestävyyttä, vahvaa sydäntä ja hyvin toimivaa hengityselimistöä.**

Onnistuneen kestävyys harjoittelun pitkäaikaiset keskeiset rakenteelliset muutokset elimistössä ovat

- \*lihassolujen ympärillä olevien hiusverisuonten tiheyden kasvu
- \*rasituksessa avautuvien hiussuonten määrän kasvu
- \*veren virtauksen kokonaismäärän kasvu
- \*lihasten ravinnon saannin paraneminen
- \*hiussuonten seinämien kaasujen läpäisemiskyvyn ja solujen hapensaannin tehostuminen
- \*mitokondrioiden määrän lisääntyminen ja niiden koon kasvaminen lihassoluissa

Kestävyysharjoittelu vaikuttaa myös energiantuotantoon ja tehokkuuteen seuraavien sopeutumismekanismien kautta.

Kestävyysharjoittelun seurauksena

\*lihakseen varastoituneen glykokeenin ja rasvan määrä kasvaa

\*rasvan ja lihasglykokeenin hyväksikäyttöön osallistuvien entsyymien aktiivisuus kasvaa

\*aerobiseen aineenvaihduntaan osallistuvien entsyymien aktiivisuus kasvaa.

**Kestävyysharjoittelun toiminnalliset vaikutukset näkyvät jo 3-4 viikossa, mutta rakenteellisten muutosten saavuttamiseksi tarvitaan kuukausien ja joidenkin ominaisuuksien osalta vuosien säännöllistä kestävyysharjoittelua.** Kestävyysharjoitusten kuormittavuutta kannattaa vaihdella ja kokonaiskuormitusta voidaan lisätä jo 3-4 viikon harjoittelun jälkeen. Harjoittelun peruseriaatteiden mukaisesti vaikutukset syntyvät vain niille kestävyden osa-alueille ja niihin lihaksiin, joita harjoitellaan ja vaikutukset säilyvät vain niin kauan, kuin harjoittelua jatketaan.

### **Kestävyiden harjoittaminen**

Harjoittelun peruseriaatteiden mukaisesti kestävyiden harjoittamisessa elimistöä voidaan järkyttää pääosin kahdella tavalla: harjoituksen pitkän keston tai suuren tehon kautta.

**Kun elimistön tasapainoa järkytetään harjoituksen keston avulla, kohdistuu harjoitusvaikutus pääasiassa lihasten energiantuottoon.** Harjoitustehon on silloin oltava kohtuullinen ja pitkissä harjoituksissa alle *aerobisen kynnyksen* (50-70%VO<sub>2</sub>max). Pitkissä ja matalatehoisissa harjoituksissa harjoitusvaikutus kohdistuu selkeimmin rasva-aineenvaihduntaan.

Kun elimistöä kuormitetaan harjoitustehon avulla toteutetaan harjoittelu vauhtikestävyys alueen ylärajalla tai jopa korkeammalla teholla. Teholla kuormitettaessa hengitys kiihtyy voimakkaasti, lihaksissa muodostuu maitohappoa ja harjoitus tuntuu raskaalta. Tällainen harjoitus kehittää tehokkaasti hengitys- ja verenkiertoelimistöä ja maksimaalinen hapenottokyky kehittyä. Kehittymisen kannalta riittävä harjoitusvaikutus saadaan aikaan intervalliharjoittelulla. Nämä harjoitukset kannattaa tehdä sellaisissa lajeissa, joissa työtä tehdään mahdollisimman suurella lihasmassalla. Hyviä harjoitusmuotoja ovat sauvakävely, soutu, hiihto, juoksu ja uinti.

### **Kestävyysharjoittelu käytännössä**

Kestävyysharjoittelu kannattaa toteuttaa niin, että suuret lihakset työskentelevät harjoituksen aikana, koska silloin harjoitusvaikutus kohdistuu hengitys- ja verenkiertoelimistöön parantaen hapenottokykyä. Jos harjoitus kohdistuu pieniin lihasryhmiin, tapahtuu kestävyiden parantuminen lihaskudoksen paikallisen kestävyiden kehittymisen kautta.

Harjoitustehokkuuden merkitys on aloittelijoilla ja vähän kestävyttä harjoitelleilla aluksi vähäinen. Kuntotason noustessa harjoitustehokkuuden merkitys lihaksiston kestävyysominaisuuksien ja hapenottokyvyn kehittymisessä kasvaa. Harjoitusvaikutusten syntymekanismit huomioidaan harjoittelussa siten, että kestävyysharjoittelussa edetään painottaen eri osa-alueita 3 – 6 viikon jaksoissa. Painotusjakson jälkeen voidaan palata tavanomaiseen harjoitteluun tai kohdistetaan painotus, jonkin muun ominaisuuden kehittämiseen.

Aloittelijat saavat hyvää painotusta kestävyysharjoitteluun jo pelkästään lisäämällä harjoitustiheyttä muutamaksi viikoksi. Peruskunto paranee tehokkaasti, kun harjoituskertojen määrää lisätään esim. kolmesta harjoituskerrasta viiteen kertaan viikossa. Harjoituksen kestoa ei tarvitse alkuvaiheessa lisätä, mutta myöhemmin kestävyuden kehittyminen varmistetaan sillä että esim. kaksi harjoitusta viidestä tehdään tavanomaista pidempinä.

Hyväkuntoiset henkilöt tarvitsevat kehittyäkseen välillä painotusta myös kovemman harjoitustehon suuntaan. Jos harjoitusta painotetaan tehokkuuden suuntaan, pitää harjoittelun kokonaismäärää vähentää ja varmistaa, että muu harjoittelu esim. voimaharjoittelu, on riittävän matalatehoista. On hyvä muistaa, että jonkun ominaisuuden voimakas painottaminen harjoittelussa voi heikentää muiden ominaisuuksien harjoittelua ja kehittymistä. Kestävyysharjoittelun tehokkuuden lisääminen kannattaa aluksi tehdä lisäämällä vauhtikestävyuden osuutta harjoittelussa. Vasta muutaman onnistuneen vauhtikestävyysharjoituksen jälkeen elimistö on valmis maksimikestävyysharjoitukseen. Maksimikestävyys harjoittelu kehittää tehokkaasti hapenottokykyä kuntotasosta riippumatta, mutta parhaat tulokset saavutetaan yleensä jo kohtuullisella tehoharjoittelulla. Kuntoliikkujan kestävyuden kehittymiseen riittää tehokkuutta painotettaessakin kaksi vauhtikestävyysharjoitusta viikossa.

**Aloittelijoiden ja vähän kestävyyttä harjoitelleiden tulee olla tehokkaiden harjoitusten toteutuksessa erityisen huolellisia.** Vähän harjoitelleilla jo vauhtikestävyystason harjoittelu parantaa huomattavasti maksimaalista hapenottokykyä. Yleensä paras vaikutus hapenottokykyyn saadaan harjoiteltaessa vauhtikestävyysalueen yläalueen tuntumassa. Tällä kuormitustasolla liikuttaessa jo pienetkin muutokset tehossa vaikuttavat olennaisesti veren laktaattipitoisuuteen ja hapenkäyttökykyyn, joten vauhdin kanssa tulee olla erityisen tarkkana, ettei harjoittelu muodostu liian kovaksi. **Elimistön hapenkulutus saavuttaa harjoituksessa vaadittavan tason ja maksimin yleensä 3-5 minuutissa,** kun liikutaan noin 90 -95% teholla maksimista. Tämä tarkoittaa sitä, että kovemmissa harjoituksissa tulee käyttää riittävän pitkiä kuormitusjaksoja oikean harjoitusvaikutuksen aikaansaamiseksi.

**Harjoittelemattomat pystyvät pantamaan maksimaalista hapenottokykyä muutamassa kuukaudessa 10 - 20% ja pitkällä aikavälillä jopa 20-40%.** Maksimaalinen hapenottokyky on erityisen tärkeä liikunnassa, jossa suuret lihasmassat työskentelevät ja suoritukset kestävät 3 -15 minuuttia. Tätä pitemmissä tai lyhyemmissä suorituksissa muut kestävyys- ja kunto-ominaisuudet tulevat maksimihapenottoa tärkeämmiksi.

Kestävyysharjoittelussa on huomioitava energiavarastojen riittävyys ja täydentymisnopeus. matalatehoisessa kestävyysharjoittelussa, jossa käytetään pääasiallisesti rasvoja energiantuottoon, ei yleensä ole ongelmia energian riittävyyden kanssa. Reipasvauhtinen 60 -90 minuutin harjoitus riittää kuitenkin jo tyhjentämään työskentelevien lihasten glykogeenivarastot lähes kokonaan. Tällaisenkin harjoituksen jälkeen energiavarastot palautuvat tavallisesti vuorokaudessa normaalitasolle ja runsaasti hiilihydraatteja sisältävällä ruokavaliolla jopa normaalitason yli. **Jos tehokasta kestävyysharjoittelua tehdään päivästä toiseen ilman lepopäiviä, tyhjenevät energiavarastot vähitellen muutamassa päivässä. Energian riittävyyden takia kannattaa harjoittelusta pitää vapaata tai ainakin kevennetty harjoituspäivä 4-5 päivän välein.** Näin voidaan varmistaa, että harjoittelusta ei tule kuluttavaa ja suorituskyky harjoittelussa säilyy hyvänä.

Jarmo Riski  
Valmentaja