

Voimaharjoittelun fysiologiaa tyttöjen ja pikien erot

Harri Hakkarainen

Urheilulääkäri ja -valmentaja

Suomen Terveystalo OY

HC Jokerit OY

HK Metallurg Magnitogorsk, RUS

Suomen Jääkiekkoliitto A-maajoukkue

Luennon sisältöä

- Miksi voimaa harjoitellaan ?
- Miten lihasten voimarooli vaihtelee ?
- Mihin voiman kasvu pääperiaatteessa perustuu
- Miten ikä vaikuttaa voimaharjoitteluun ?
- Miten sukupuoli vaikuttaa voimaharjoitteluun ?

Miksi voimaa harjoitellaan ?

- ”Suomi on voimaharjoittelun luvattu maa”
 - tiedetään
 - ihannoidaan
 - jumaloidaan
 - harjoitellaan
 - väärin / oikein, mutta pitää tehdä
 - laiminlyödään olennainen / kokonaan

Miksi voimaa harjoitellaan ?

- Kaikki asennon ylläpito vaatii voimaa
 - maan vetovoimaa vastaan
- Kaikki liike vaatii voimaa
 - ilman kiihdyttämistä nopeudesta nolla tavoiteltuun nopeuteen, ei tapahdu liikettä
 - $F = m \cdot a$ (voima = massa * kiihtyvyys)
 - jos halutaan lisää kiihtyvyyttä, tarvitaan lisää voimaa

Miksi voimaa harjoitellaan ?

- Kaikki kiihdyttävät liikkeet ovat jo voimaa vaativia ja kehittäviä
 - jos teet liikkeen tasaisella nopeudella se ei välttämättä kehitä voimaa
 - jos teet saman liikkeen kiihdyttämällä raajoja ja kehoa oikealla hetkellä, samastakin liikkeestä tulee voimaharjoite
- Ponnistus, juoksu, hiihto, luistelu, laukaus, heitto.... ovat raajojen kiihtyvyyksien summa ja se vaatii voimaa

Miten lihasten voimarooli vaihtelee ?

- On asentoa ylläpitäviä lihaksia
 - esim. syvät vatsalihakset, soleus...
- On liikettä kiihdyttäviä lihaksia
 - esim. pakara ja reiden etuosat, selkälihakset sekä olkalihaksen etuosa ja hauis hypyssä
 - harjoitellaan paljon (ehkä liikaakin)
- On liikettä jarruttavia lihaksia
 - esim. selkälihakset, olkalihasten takaosa, reiden etuosa.. heittoliikkeessä
 - harjoitellaan liian vähän

Miten lihasten voimarooli vaihtelee ?

- Useat vammat johtuvat tukevien ja jarruttavien lihasten heikkoudesta, vääräaikaisesta aktivaatiosta
 - esim. heittäjän tai uimarin olkapään vamman syynä ei ole liikettä aiheuttavien lihasten voiman heikkous vaan jarruttavien
 - esim. takareisiongelmiä takana ei polven koukistusvoiman heikkous, vaan takareiden eksentrisen osan heikko eksentrisen aktiivisuus

Voiman kasvun periaatteita

- **Motoriikka paranee**
 - osataan kiihdyttää oikeita raajoja paremmin
 - nuorena opeteltavaa
 - osataan jarruttaa raajoja paremmin
 - nuorena opeteltavaa
 - **tukevat lihakset ovat riittävällä tasolla, jotta kiihdytys ja jarrutus ovat mahdollisia**
 - voidaan keittää koko urheilu-uran ajan

Voiman kasvun periaatteita

- Hermotus paranee
 - aivoista lihakseen menevän hermon kulkureitti oikenee ja nopeutuu
 - hermo-lihasliitoksesta menee käsky nopeammin ja tehokkaammin lihakseen
 - lihakset rentoutuvat nopeammin ja oikea-aikaisemmin
 - voidaan harjoitella taito- ja nopeus- sekä maksimivoimaharjoittelun kautta

Voiman kasvun periaatteita

- **Lihasmassan kasvattaminen**
 - lihassolun rakenteisiin aiheutetaan vauriota tai iskemiaa
 - aktivoi ”tulehduksen”
 - tulehdus lisää horminaalista aktiivisuutta ja proteiinisynteesiä
 - lihas kasvaa pinta-alaltaan kokoa
 - harjoitellaan pääasiassa hypertrofisella eli perusvoimaharjoittelulla
 - vaatii riittävän hormonaalisen iän ja harjoituspohjan

Voiman kasvun periaatteita

- Hormonaalinen toiminta aktivoituu
 - kasvuhormonitoiminta tehostuu
 - testosteronitoiminta tehostuu
 - adrenaliinitoiminta tehostuu
 -

- = samoista lihaksista saadaan enemmän irti

Voiman kasvun periaatteita

- Jänteet ja muut voimaa välittävät rakenteet vahvemmiksi ja elastisemmiksi
 - pelkkä lihaksen supistuminen ei liikuta luuta, jos välittävät rakenteet eivät ole riittävän vahvoja
 - esim. kuulanheitot ja aktiivinen liikkuvuusharjoittelu
 - elastisemmat kudokset toimivat kuminauhan tavoin ja tehostavat voimantuottoa
 - hyppelyt ja nopeusvoimaharjoittelu

Voiman kasvun periaatteita

- ”Muutetaan” hitaita ja heikkoja soluja nopeammiksi ja voimakkaammiksi
 - on olemassa välisolutyyppejä, joita voidaan muokata
 - esim. satelliittisolut
 - vamman jälkeen kuntoutus usein liian hidasta ja se ei palauta toimintakykyä

län vaikutus voimaharjoitteluun

- Lapsena hermostolliset komponentit ja voimaa välittävät komponentit kehittyvät hyvin
 - tekniikkaa, nopeusvoimaa, hyppelyitä rennosti, aktiivista liikkuvuutta...
- Murrosikä mahdollistaa rakenteiden tehokkaamman koon kasvattamisen
 - sekä tytöllä että pojalla anaboliset hormonit moninkertaistuvat
 - riippuu unesta ja ravitsemuksesta

Sukupuolen vaikutus voimaharjoitteluun

- Tytöillä ja naisilla
 - alemmat adrenaliinitasot = heikompi irtiottokyky
 - alemmat testosteronitasot = hitaampi ja heikompi lihakset ja tukirakenteiden koon kasvu
 - alemmat kasvuhormonipitoisuudet = voimaa välittävien rakenteiden palautuminen hitaampaa
 - biologinen aikuisuus aikaisemmin
 - lantio leveämpi kuin miehillä
 - lanneranka kaarevampi (lordoottisempi) kuin miehillä
 - heikommat luut

Sukupuolen vaikutus voimaharjoitteluun

- Naisilla pidemmät sarjat ja enemmän perusvoimaa
- Kovan voimaharjoittelun voi aloittaa nuorempana
- Pidemmät palautumisajat kovista hypyistä
- Keskivartalon ja jalkaterän lihaksiston lihaskuntoon suurempi huomio
- Usein liian tunnollisia
- Pelkäävät massaa ja proteiinin syöntiä
- Rasitusvammat ja -MURTUMAT YLEISEMPIÄ

Yhteenvetoa

- Voimaa voi harjoitella minkä ikäisenä vain
- Muista mieltä oman lajisi lihasten rooli
- Voimaa voi hankkia monella eri tavalla
 - varsinkin vamman jälkeen
 - KIIHDYTÄ = VOIMAA
- Sukupuolten välinen ero on yllättävän iso ja huomioitava
- Lämmitä sitä lihasta, itä harjoitat ja anna sille lihakselle myös palautumisaikaa

■ **KIITOS !!!!**