



Voimanlajien testaamisen kenttätetit

Tuomas Rytönen

(LitM. Valmennus- ja testausoppi. Liikuntatieteellinen tiedekunta. Jyväskylän yliopisto.)

www.tuomasrytkonen.fi

www.athletica.fi

www.tuomasrytkonen.fi

Facebook ja Instagram: @atleettinenpartasuu

Työnkuvani: kouluttamista, kirjoittamista, konsultoimista, kuntotestaamista ja valmentamista

www.tuomasrytkonen.fi
Facebook ja Instagram: @atleettinenpartasuu

ATHLETICA

Keskusyksikköni: voima-, nopeus-, kestävyys- ja liikkuvuusvalmennusta neljän liikuntabiologin voimin. Päävastuualueeni on toimia Athletican voimailutallin päävalmentajana. Lisäksi tilauskoulutuksia ja -konsultointeja.

TRAINER YOU

Luomani 8-päiväisen Voimavalmentaja-koulutuksen kouluttaminen ympäri Suomea. Ja 7 h Kuntosaliharjoittelun ohjelmoinnin asiantuntija -verkkokoulutus.

FITRA

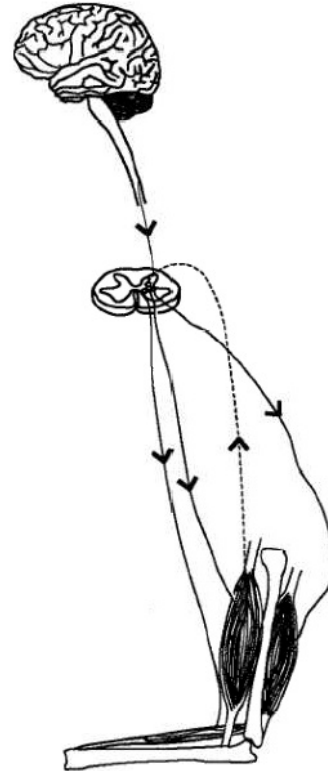


Suomen keihäänheittäjien fysiikkaharjoittelun kehittäminen kouluttajana, konsulttina ja fysiikkavalmentajana.



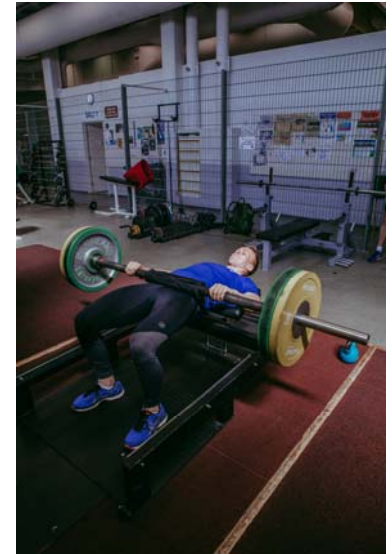
Sisältö

- Johdanto – Voiman kehittymisen spesifisyys
- Maksimivoiman testaaminen dynaamisissa maksimivoimatavoitteissa, nopeuslajien maksimivoimareservin testaamisessa ja isometrisissä kehonpainotavoitteissa
- Lihasmassaharjoittelua tukeva maksimi- ja kestovoimatestaaminen
- Nopeusvoiman testaaminen
 - Räjähävä voima ja pikavoima: voimantuottonopeus, kimmoisuus ja reaktiivisuus sekä lajiansalyysin huomiointi: mm. horisontaalinen ja vertikaalinen voimantuotto, voimantuottoajat, nivelkulmat, lihastyötavat ja liikemallit
- Nopeusvoimatestien erityispiirteitä palloilulajeissa: suunnanmuutosnopeuden ja lateraalisen nopeusvoiman testaaminen
- Yhteenveto



Voimaa testatessa on tärkeää ymmärtää voimantuoton kehittymisen spesifisyys

- Voimantuoton kehittyminen on osin spesifiä treenatuille
 - Liikkeille
 - Nivelkulmille
 - Lihastyötavoille
 - Liikenopeuksille
 - Voimantuottosuunnille
 - Energiantuottotavoille
- Esim. syväkyökky 1 RM mittaa ennen kaikkea konsentrista voimantuottoa syvillä nivelkulmilla hitailla liikenopeuksilla. Jos tavoitteesi on kehittää esimerkiksi yhdistetyssä polvien ja lonkan ojennuksessa eksentristä maksimivoimaa korkeilla nivelkulmilla, syväkyökky ei ole hyvä testi tarkoitukseesi.



Maksimivoiman testaaminen



- **Alle kehon sisälämpötilan nosto ja dynaaminen liikelaajuuksien avaus 10-20 min**
- **Noususarjat dynaamiseen maksimivoimatestiin arvioidusta 1 RM -kuormasta:**
 - 0–50 % 1 RM kuormilla pari 5-10 toiston sarjaa. Sarjapalautukset 1-2 min.
 - 50–85 % 1 RM kuormilla pari 3-5 toiston sarjaa. Sarjapalautukset 2-3 min.
- **Testinä yhden toiston maksimiin (1 RM) nousu:**
 - Luotettavassa maksimivoimatestaamisessa 1 RM pitäisi löytyä korkeintaan kuudella yrityksellä. Sarjapalautukset yritysten välissä 3–10 min.
 - **Tärkeää, että etsitään aina tekninen 1 RM**
 - Aloittelijoilla voi etsiä myös 2-5 RM, josta voi karkeasti arvioida 1 RM -tulosta seuraavasti:
 - 2 RM / 0,95
 - 3 RM / 0,90
 - 4 RM / 0,875
 - 5 RM / 0,85

Yleisvoiman testaamisessa pääliikesuuntien liikkeet toimivat

- **Pääliikesuunnat tavoitespesifisti ja lähtötasoon skaalattuna:**

- Yhdistetty polven ja lonkan ojennus (takakyykky, etukyykky, jalkaprässi jne.)
- Lannesarana (maastaveto, lantionnosto, lonkanojennuslaite jne.)
- Alaspäin vetäminen (leuanveto, ylätalja jne.)
- Ylöspäin punnertaminen (pystypunnerrus levytangolla, landmine-punnerruksena, käsipainoilla, vipuvarsilaitteessa jne.)
- Sivusuuntainen vetäminen (penkkiveto, alatalja jne.)
- Sivusuuntainen punnertaminen (penkkipunnerrus, rintaprässi jne.)
- **Täysi liikerata on yleisvoiman standardi, mutta lajispesifisti voidaan ja kannattaa käyttää nivelkulmaspesifin voimantuoton testejä (esim. puolikyykky juoksu- ja hyppylajeihin)**
- **Suoritustekniikka ja liikerata todella tärkeää vakioda testin toistettavuuden takia!**



Mitä dynaamisen maksimivoiman yleisvoimatestit kertovat?

- Kehittyneestä yleisvoimasta, jonka taustalla voi olla
 - Lihasmassan kasvua
 - Liikehermoston parantunutta kykyä käskyttää yksittäisiä lihaksia ja niiden motorisia yksiköitä
 - Lihasten maksimivoimantuotollinen laatu on voinut muuttua
 - Tuki- ja sidekudosten kyky välittää voimaa on voinut muuttua
- Parantuneista testiliikespesifeistä adaptaatioista
 - Lihasten välinen ja sisäinen koordinaatio testiliikkeissä on kehittynyt nettovoimantuoton näkökulmasta



Isometrisen maksimivoiman testaus kehonpainoharjoittelussa



- **Alle kehon sisälämpötilan nosto ja dynaaminen liikelaajuuksien avaus 10-20 min**
- **Noususarjat isometriseen maksimivoimatestiin**
 - Pari 5-10 s pitoa variaatioilla, joilla jaksaisi pitää asentoa yllä vähintään 20-30 s (esim. keräetuvaaka ja suoran selän keräetuvaaka). Sarjapalautukset 1-2 min.
 - Pari 3-5 s pitoa variaatioilla, joilla jaksaisi pitää asentoa yllä 8-15 s (esim. etuvaaka avustettuna punaisella kumilla kaksin kerroin). Sarjapalautukset 2-3 min.
- **Testinä variaatio, jolla aikamaksimi on noin 3-5 s:**
 - Luotettavassa maksimivoimatestaamisessa maksimi pitäisi löytyä korkeintaan kuudella yrityksellä. Sarjapalautukset yritysten välissä 3–10 min.
 - Esim. päivän maksimi 3 s pito täysetuvaa'assa 1+1 kg nilkkapainoilla

Isometrisen maksimivoimatestaamisen plussat ja miinukset

- + Hyvä liikespesifisyys isometrisiin tavoitteisiin (tehdään tavoiteliikettä)
- + Hyvä nivelkulmaspesifisyys haluttujen nivelkulmien voimantuoton testaamiseen
- Kertoo rajallisesti yleisvoimasta, koska testitulokset on niin liike- ja nivelkulmaspesifi



Lihasmassan kasvua tukeva voimatestausta

- 1 RM testaus + Toistomaksimitestausta noin 80 % kuormalla alkutestien 1 RM -kuormasta
- 1 RM tulokseen vaikuttaa lihasmassan lisäksi liikehermoston kyky käskyttää yksittäisiä lihaksia, liikehermoston kyky koordinoida testiliikettä sekä lihasjännekompleksin voimantuotollinen ja voimavälityskyvyllinen laatu
 - Ei siis itsessään kovin hyvä testi kertomaan pelkästä lihasmassan kasvusta
- 80 % alkutestien 1 RM –toistotesti on lihasmassaharjoittelulle lajispesifi testi, joka kertoo ennen kaikkea lihasmassan kasvusta ja anaerobisen kapasiteetin kehittymisestä



Nopeusvoiman testaaminen – Räjähävä voima

- Kaikissa nopeusvoimatesteissäkin kehon sisälämpötilan nosto ja dynaaminen liikelaajuuksien avaus 10-20 min + muutama submaksimaalinen yritys 1-3 min palautuksilla ennen testiä: maksimaalisia testiyrityksiä 3-6 ja palautukset 3-10 min
 - Yksittäisissä hyppyissä ja heitoissa 1 min palautus riittää ja aina kolmen yrityksen jälkeen pidempi 3-10 min palautus
 - Moniloikissa yms. joka suorituksen jälkeen 3-10 min palautus
- Räjähävän voiman testeissä konsenttrinen voimantuottonopeus korostuu

Alaraajojen räjähtävä nopeusvoima:

- Horisontaalinen: vauhditon pituus, 2-4 kg kuntopallon heitto alhaalta eteen
- Vertikaalinen: kevennyshyppy seinäkosketuksella tai puhelimella videoanalysoituna (fps vähintään 120)
 - $h = gt^2/8$
- Lateraalinen: sivuloikka



Yläkropan punnertavien räjähtävä nopeusvoima

- Horisontaalinen: Esim. 2–4 kg kuntopallon työntö yhdellä tai kahdella kädellä suoran lonkan polviseisonnassa
- Vertikaalinen: Esim. 2–4 kg kuntopallon työntö kahdella kädellä selinmakuulla

Nopeusvoiman testaaminen – Syklinen nopeusvoima ja kimmoisuus sekä reaktiivisuus

- Konsentris-eksentrisen voimantuottonopeuden lisäksi kudosten kyky varastoida ja vapauttaa elastista energiaa korostuu
- **Alaraajojen syklinen nopeusvoima ja kimmoisuus:**
 - Kiihdytys: Vauhditon 5-loikka, 3-tasatassu, 3-kinkka
 - Nopea kontakti: 2–6 askeleen vauhdista 5-loikka, 3-kinkka
- **Reaktiivisuus (tarvitsee videokameran, kuten älypuhelimien vähintään 120 fps nopeudella)**
 - Pudotushyppy 20–50 cm: Reaktiivisen voiman indeksi = lentoaika jaettuna kontaktiajalla
 - Pudotushyppäjä voi testata joko nousukorkeutta maksimoiden (pidempi kontaktiaika) tai reaktiivisuutta maksimoiden



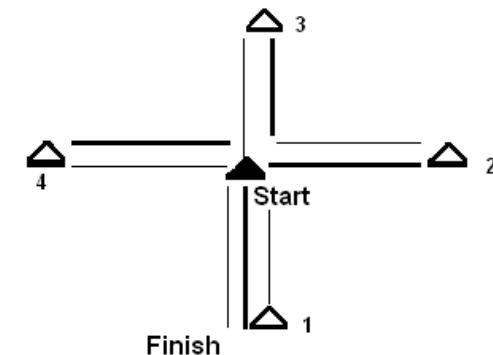
Juoksunopeus:

- Lineaarinen juoksu

- Kiihdytys: 30 m paikaltaan
- Täysvauhti: 20 m lentävä
- Valokennoilla saadaan paras validiteetti
- Älypuhelimella voidaan päästä kohtuulliseen kenttätestitarkkuuteen
- Käsiäika on liian epätarkka näin nopeissa suorituksissa

- Suunnanmuutosnopeus

- Alle 10 s kestävä suunnanmuutoksia sisältävä rata
 - Sisältää lajinomaisia kiihdytyksiä, jarrutuksia ja suunnanmuutoksia
- Esim. viisipisterata 2–3 m väleillä



Kestovoiman testaaminen

- **Anaerobinen kestovoima:** Dynaaminen toistomaksimitesti kuormalla, jolla toistomaksimitesti kestää 45–120 sekuntia eli noin 15–40 toistoa (nopealla suoritustekniikalla toistomäärä voi olla enemmän)
 - Staattisessa anaerobisessa kestovoimatestissä liikevariaatio, jolla aikamaksimi 45-120 s
- **Aerobinen kestovoima:** Dynaaminen toistomaksimitesti kuormalla, jolla toistomaksimitesti kestää 2–10 min eli noin 40–200 toistoa (nopealla suoritustekniikalla toistomäärä voi olla enemmän)
- **Muista huomioida myös maksimivoimareservin merkitys kestovoimasuorituksissa**
 - Usein syytä testata myös maksimivoimataso



Yhteenveto

- Huomioi lajin kuormitusfysiologinen ja biomekaaninen lajiansalyysi testejä suunnitellessa
 - Lihasryhmät
 - Liikemallit
 - Lihastyötavat
 - Nivelkulmat
 - Voimantuottoajat
 - Suoritusten kokonaiskesto
 - Eri ominaisuuksien kokonaisvaikutus suorituskyyyn
 - Esimerkiksi monissa nopeusvoimasuorituksissa tarvitaan niin maksimivoimareserviä, voimantuottonopeutta kuin kimmoisuutta

Kiitos! Voimaharjoittelun käsikirjasta löytyy kasapäin lähteinä review-katsauksia, meta-analyyseja, yksittäisiä tutkimusartikkeleita sekä edellisiin perustuvia kirjoja.



www.tuomasrytkonen.fi
Facebook ja Instagram: @atleettinenpartasuu

Luennon valokuvat pääosin: Milla Vahtila