

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Rytkönen, Tuomas; Hulmi, Juha

Title: Näyttöön perustuva fysiikkavalmennus : tutkimustietoa, kokemusta, näkemystä ja yksilöllistä soveltamista

Year: 2019

Version: Published version

Copyright: © Liikuntatieteellinen Seura 2019.

Rights: In Copyright

Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Rytkönen, T., & Hulmi, J. (2019). Näyttöön perustuva fysiikkavalmennus : tutkimustietoa, kokemusta, näkemystä ja yksilöllistä soveltamista. *Liikunta ja tiede*, 56 (2-3), 27-30.



Kuva: FOLIO RF/ASTRAKAN IMAGES RF

Teksti: TUOMAS RYTKÖNEN, JUHA HULMI

Näyttöön perustuva fysiikkavalmennus:

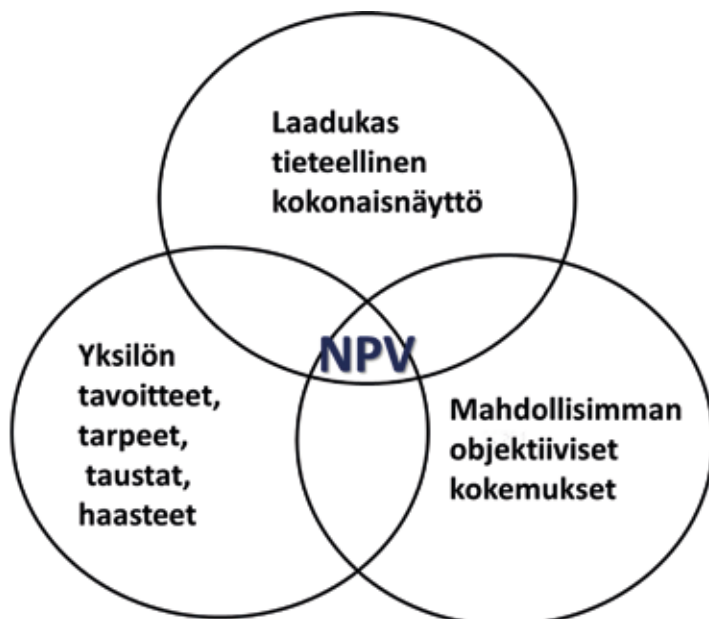
**Tutkimustietoa,
kokemusta, näkemystä
ja yksilöllistä soveltamista**

Urheilijan kehityksen maksimoinnissa tulee osata yhdistää niin fyysistä, psyykkistä, teknistä kuin taktistakin valmennusta.

Liikuntaelimestön rakenteen ja toiminnan ymmärtäminen, laji- ja tavoiteanalyysi sekä valmennusopillisen kokonaistutkimusnäytön osaaminen ovat tärkeitä. Samoin taito räätälöidä tutkittuun tietoon pohjautuvat harjoitusohjelmat yksilökohtaisesti – käyttämällä hyväksi niin esitietoja harjoitushistoriasta, testausta, rautaista kokemusta, loogista päättelyä kuin yritystä ja erehdystäkin.

Käsite ”evidence-based medicine” eli näyttöön perustuva lääketiede nousi käsitteenä pinnalle erityisesti 1990-luvulla. Nyt termi ”näyttöön perustuva” saa tutkimustiedon lisääntyessä yhä enemmän jalansijaa myös treeni- ja ravintoasioissa. Ellei niissä pysty antamaan näyttöön perustuvia suosituksia, on syy suositelijassa, ei tieteessä.

Haasteita kuitenkin on. Ihmisillä tehdyt tutkimukset perustuvat pääosin ryhmien tutkimiseen ja siten yleistyksiin. Toinen haaste soveltamisessa on se, että tutkimukset tehdään tietyillä kohdejoukoilla, jotka ovat usein, mutteivat onneksi aina, tavoitteellisemman harjoittelun suhteen aloittelijoita. Tulokset eivät siksi aina ole kovin hyvin sovellettavissa vaikkapa urheilijoihin. Näistä ja monista muista syistä evidence-based-strategiaa on myös arvosteltu. Välillä puhutaankin mieluummin ”evidence-led” tai ”informed-practice”-strategioista. Emme tartu tässä käsiteviidakkoon sen enempää. Tässä artikkelissa esitämme ajatuksemme



KUVIO 1. NPV eli näyttöön perustuva valmennus koostuu kolmesta tärkeästä osa-alueesta. Alkuperäinen kuva: Lihastohtori II (Fitra 2018).

näyttöön perustuvasta fysiikkavalmennuksesta laajempänä käsitteenä, jossa näytön ymmärretään olevan muutakin kuin keskiarvoihin tuijottavia satunnaistettuja kaksoissokkokeiteita spesifisissä aihealueissa.

Mielestämme näyttöön perustuvassa fysiikkavalmennuksessa yhdistyy parhaimmillaan laadukkaista tutkimuksista tehty objektiivinen ja systemaattinen yhteenveto eli kokonaistutkimusnäyttö, vuosien kokemus kovia tuloksia tuottavasta valmennuksesta ja kyky yksilöidä harjoittelu valmennettavan harjoittelutaustaan, lähtötasoon, tavoitteisiin, haasteisiin, harjoitteluresursseihin ja elämäntilanteeseen sopivaksi (Kuvio 1).

Ilman ymmärrystä kuormitusfysiologisesta ja biomekaanisesta lajiansalyysistä on mahdotonta harjoittaa muuta kuin arvaamalla niitä tekijöitä, jotka johtavat kaikkien tavoiteominaisuuksien kehittymiseen. Jos aiot valmistaa hedelmäsalaatin, tulee kaupasta ostaa hedelmiä, eikä vaikkapa juureksia. Sama tavoitespesifisyyden periaate pätee urheiluharjoittelun suunnitteluun. Oman lajin lajiansalyysiin voi löytää materiaalia esimerkiksi ilmaisilta www.urheilututkimukset.fi/-sivulta.

Tutkimusten kokonaisnäytöstä kohti yksilöllistä fysiikkavalmennusta

Valmennusopillinen kokonaistutkimusnäyttö tarjoaa tietoa siitä, miten eri ominaisuuksia on keskimäärin optimaalista kehittää. Uuden valmennettavan kanssa on järkevää aloittaa valmennus keskiarvotutkimustiedon mukaisesta optimista, sillä suurin osa väestöstä on lähellä keskiarvoja, Gaussin käyrän keskellä tai lähellä sitä.

Poikkeusyksilöidenkin harjoittelu saadaan ajan kanssa raiteilleen, kun harjoittelun suunnittelussa reagoidaan harjoitusvasteisiin, tutkittavan taustaan, tarpeisiin ja haasteisiin. Tässä voi käyttää yrityksen ja erehdyksen sekä rationaalisen loogisen päättelyn keinoja. Ne käyvät vuoropuhelua kuormitusfysiologisen, biomekaanisen ja valmennusopillisen kokonaistutkimusnäytön kanssa. Sen seurauksena eri harjoitusmuuttujien suhdetta voidaan rakentaa yksilölliseksi ja optimoida juuri kyseisen valmennettavan kehittymisen sen hetkessä elämän ja liikuntauran vaiheessa. Laadukkaan testaamisen avulla sekä perehtymällä syvällisesti urheilijan aiempaan harjoitteluun ja sen tuottamiin tuloksiin voidaan myös jo aloitusvaiheessa yksilöidä monia muuttujia.

Perintötekijät ovat tärkeä lähtökohta eikä niiden merkitystä tule vähätellä. Nykyinen tutkimustieto genetiikasta ei kuitenkaan mahdollista harjoittelun yksilöimistä geenitestien perusteella. Geenit eivät myöskään ole diktaattoreita, jotka automaattisesti ohjaisivat johonkin tiettyyn lopputulokseen. Geeneistä saatava tieto ei kerro urheilijan elämän lukuisista ympäristötekijöistä, jotka tulee huomioida harjoittelun yksilöinnissä. Kun on valmentanut isoa määrää urheilijoita, mutta tehnyt samalla myös tutkimustiedon opiskelun kotiläksynsä, valmentajalle kehittyy rationaalinen pelisilmä. Se jouduttaa valmennuksen yksilöimistä urheilijan taustatietoihin tutustuessa, testausta tehdessä, harjoitusvasteita tulkittaessa sekä urheilijan tunteuksia kuunnellessa. Kokenut valmentaja osaa

Harjoittelun ohjelmointi vaatii taitoja, joita pitää erikseen harjoitella. Se on isojen asiakokonaisuuksien sekä yksityiskohtien huomioimisen käytännön taito.

tunnistaa yksilöiden joukosta samantyyliisen profiilin joukkoja.

Kokonaistutkimusnäyttö tarjoaa siis tärkeää ja käytännön valmennuksessa hyödyllistä keskiarvotutkimustietoa asettamaan raamit kehittäväälle fysiikkaharjoittelulle. Pelkästään tutkimuskatsauksia lukemalla ei kuitenkaan kasva hyväksi valmentajaksi. Tutkimuksia ja niistä tehtyjä katsauksia ei tulisikaan lukea kuin pyhää kirjaa. Arvostettu tiedeviestijä ja tohtori **Brad Schoenfeld** on sanonut osuvasti: "Research never tells us what to do; it simply helps guide decision-making".

Varsinkin harjoittelun ohjelmointi vaatii taitoja, joita pitää erikseen harjoitella. Se on isojen asiakokonaisuuksien sekä yksityiskohtien huomioimisen käytännön taito, jota täytyy treenata, kuten mitä tahansa taitoa. Lisäksi kokeneemman urheilijan harjoittelua ohjelmoitaessa muunnellaan niin valtavaa määrää harjoitusmuuttujia, että kaikkia ohjelmoinnin saloja saadaan tuskin koskaan tieteellisesti tutkittua. Tutkimuksessa monen muuttujan yhtäaikaisessa muuntelussa yksittäisen muuttujan vaikutuksia harjoitusvasteeseen on haastavaa arvioida. Harjoittelututkimusten haaste on myös se, että tutkimukset ovat vain harvoin 2–6 kuukautta pidempiä.

Koska tiettyjen periaatteiden toteutuessa samaan tavoitteeseen on monta reittiä, sisältää reittien valinta tieteellisrationaalisen osuuden lisäksi myös luovan komponentin. Niinpä urheiluvalmennus on parhaimmillaan yhdistelmä tiedettä, käytännön kokemusta ja luovuutta. Jälkimmäisessäkin auttaa, kun on perustietämys lajin fysiologiasta ja biomekaniikasta sekä psykologista "silmaa". Näitä työkaluja käyttäen on mahdollisuus tehdä loogisia päätelmiä arvailujen sijaan.

Mustavalkoisesta monitieteiseen

Urheilijan kehittyminen on lähtökohta, mutta näyttöön perustava valmentaja ei näe urheilijaa vain urheilijana. Suomessa tuntuu olevan vallalla turhaa vastakkainasettelua liikuntabiologisen fysiikkavalmennuksen ja käyttäytymistieteisiin pohjaavan valmennuksen välillä. Jos aiemmin on vähätelty ihmistieteiden lähestymistapaa, nykyään vastaavasti kuulee väitteitä, että liikuntabiologinen valmennus on vanhanaikaista ja käyttäytymistieteellinen valmennus nykyaikaa. Tämä on erikoista.

Mustavalkoisen ajattelun sijaan tulee osata ajatella sekä että, eikä joko tai. Laadukasta fysiikkavalmennusta tarvitaan ja ihmiskeho on tämänhetkisen tieteellisen paradigman mukaan luonnonlakeja noudattava biologinen organismi. Se, että poikkitieteellisesti kokonaistutkimusnäyttöä hyödyntäen optimoidaan fysiikkavalmennus, psyykinen valmennus, tekninen ja taktinen valmennus on nykyaikaista huippu-urheiluvalmennusta. Jos kuormitusfysiologisen ja biome-

kaanisen lajiansalyysin mukainen valmennusopillinen fysiikkavalmennus unohdetaan, jää valtavasti kehityspotentiaalia hyödyntämättä. Samaan aikaan voidaan valmentaa niin ihmistä kuin ihmisen hermolihaskäytännön ja verenkiertoelimistöä. Ne eivät ole toisiaan poissulkevia asioita.

Näyttöön perustava fysiikkavalmentaja ymmärtääkin valmennusprosessin monitieteisenä. Kaikessa ei voi olla asiantuntija ja taitava fysiikkavalmentaja osaa siksi käyttää hyväksi myös ulkopuolisten asiantuntijoiden apua sen sijaan, että tekisi valintoja mututuntumalla. Näyttöön perustava fysiikkavalmentaja ymmärtää rajansa. Hän verkostoituu erilaisten osaajien kanssa yli lajirajojen ja on sopivalla tavalla nöyrä. Liiallinen usko omaan tietämiseen ja osaamiseen on oppimisen este tai vähintäänkin hidaste.

Pätevä fysiikkavalmentaja ymmärtää myös taitoharjoittelun peruseriaatteet. Hän tuntee perusteet kehon anatomiasta ainakin tuki- ja liikuntaelimistön osalta. Lisäksi hän ymmärtää peruseriaatteet ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä ja elintavoista. Samoin hänen tulisi tiedostaa laadukkaan ravinnon, levon ja unen perusteet ja merkitys.

Hyvä valmentaja kehittää osaamistaan ja tietämystään vuodesta toiseen ja ottaa oppia omista ja muiden virheistä. Hyvälle näyttöön perustuvaa valmennusta tekeväälle fysiikkavalmentajalle urheiluhenkiset tieteen-tekijät ovat mentoreita ja sparraajia.

Vaativa ja läsnä oleva valmennus tukee kehittymistä esimerkiksi voimaharjoittelussa. Näyttöön perustuvaan fysiikkavalmennukseen kuuluvat myös tuen, inspiraation ja kasvatuksen merkityksen ymmärtäminen ja eettiset periaatteet. Hyvä fysiikkavalmentaja osaa kommunikoida ja luoda motivoivan ympäristön urheilulle. Hän myös inspiroi ja luo valmennettavalleen autonomian tunnetta. Nämä kaikki ovat taitoja, joissa hyödynnetään käyttäytymistieteellistä tutkimusta.

Monet urheilijat haluavat tietää, miksi harjoitellaan tietyllä tavalla. Näyttöön perustava fysiikkavalmentaja pystyy oman tieto-taitopakettinsa pohjalta perustelemaan, mikä tarkoitus tietynlaisilla harjoitteilla tai harjoituksella on. Tämä ei onnistu mututuntumalta, vaan se vaatii syvällistä tietoa ja osaamista.

Tieteelliseen ja rationaaliseen maailmankuvaan kuuluu terve skeptisyys ja epävarmuuden kanssa eläminen. Tämä voi luoda haasteita, koska liiallinen epävarmuus ei ole välttämättä hyväksi tavoitteellisessa tekemisessä. Luotto tekemiseen tuo harjoittelussa yleisen fysiologisen vaikutuksen lisäksi myös plasebovaikutuksen, jota ei ehkä saa, jos on liian skeptinen kaikelle. Toisin sanoen humpuukiin ei kannata uskoa, mutta loogisella päättelyllä tehtyyn valmennukseen, joka ei ole ristiriidassa kuormitusfysiologian, biomekaniikan ja valmennusopin kokonaistutkimusnäytön pääperiaatteiden kanssa, kannattaa luottaa. Urheilussa

tulokset onneksi puhuvat melko nopeasti puolestaan toimiiko valmennus vai ei.

Suunnittelua, systemaattisuutta, seurantaa ja luovuutta

Tarkka suunnitelma ja systemaattinen treenimuuttujien säätely mahdollistaa parhaiten pitkän aikavälin nousujohteisuuden, nousujohteisuutta tukevan sopivan ärsykeenvaihtelun ja yksilöinnin tavoitespesifin toteutumisen sekä yleisominaisuus-lajiominaisuusjatkumon rakentamisen. Esimerkiksi vuosisuunnitelma on hyvä työkalu pohja- ja jalostusominaisuuksien rytmittämisen sekä kehitys- ja ylläpito-ominaisuuksien harjoittelumäärän ja -intensiteetin sekä sopivan ärsykeenvaihtelun hallitsemiseen. Päiväntarkkaa harjoitusohjelmaa ei pitäisi kuitenkaan tehdä muutamaa kuukautta pidemmäksi aikaa, jotta pystytään reagoimaan harjoittelun toimivuuteen. Kunkin jakson kehityskohdeiden kehittymistä ja ylläpitokohteiden ylläpysymistä pitäisikin seurata säännöllisillä kuntotesteillä. Esimerkiksi nopeusvoimalajeihin testaaminen noin 1,5–3 kuukauden välein soveltuu hyvin.

Lisäksi suunnitelmaa täytyy pystyä muokkaamaan äkillisten elämäntilanteiden, kuten sairasteluiden mukaan. Liiallista muokkailua kesken harjoitusjakson tulisi kuitenkin välttää, koska se johtaa helposti tuuliviirimäiseen treenaamiseen ja harjoittelun punaisen langan katoamiseen. Fiilisten sijaan systemaattisten kuntotestien avulla voidaan objektiivisemmin tarkastella menneen harjoitusjakson onnistumisia ja epäonnistumisia.

Säännöllinen testauksen hyödyntäminen auttaa urheilijaa saavuttamaan tavoitteensa. Sekä urheilijalle

että valmentajalle on tärkeää nähdä, että käytetyillä menetelmillä on ollut haluttuja vaikutuksia. Tieteelliseen valmennukseen voikin kuulua monien teknisten apuvälineiden käyttöä: esimerkiksi sykemittarista, videokamerasta ja muutamista muista laitteista on tutkitusti apua tavoitteiden mukaisen harjoittelun tehostamisessa. Mittaamisesta ja testaamisesta ei saa kuitenkaan tulla itseisarvo. Liiallinen mittaaminen ja kikkailu ovat usein merkkejä siitä, että omaan tekemiseen ei luoteta, vaan uskotaan mittaustuloksien kaikkivoipaisuuteen.

Tyypillisesti pohjaominaisuudet rakennetaan kuntoon ennen varsinaista jalostusvaihetta, jossa lajisuoriutukseen vaikuttava ominaisuusrykelmä puhkeaa kukaan ja harjoittelu muuttuu yhä lajinomaisemmaksi liikemalleiltaan, lihastyötavoiltaan, nivelkulmiltaan ja voimantuottoajoiltaan.

Tämä tapahtuu ennen harjoituskauden huipentumaa, jossa päälajin ennätykset paukkuvat ja tuottavat euforista onnistumisen ja pätevyuden tunnetta. Lajiominaisuuskausillakin on kuitenkin tärkeää ylläpitää pohjaominaisuuksia.

Luovuus toimii tuloksekkaimmin silloin, kun biomekaaninen ja kuormitusfysiologinen perustietämys on hallussa. Esimerkiksi uusien harjoitusliikkeiden keksiminen ja soveltaminen on luovaa työtä, joka vaatii onnistuakseen lajianalyysin biomekaanista ja kuormitusfysiologista ymmärtämistä. On ymmärrettävä ne liikemallit, joiden suorituskyvyn kehittämiseksi uusia harjoitusliikkeitä tehdään. Tulisi myös tiedostaa, että voimantuoton kehittäminen on lihasryhmäspesifisyyden lisäksi osin spesifiä harjoitetulle lihastyötavalle, liikenopeudelle ja nivelkulmalle. Lisäksi pitäisi muistaa, että myös isot kuormituksen lait tulevat tutkimustiedosta. Kehittävän fysiikkaharjoittelun täytyy olla nousujohteista ja tavoitespesifiä. Ja jotta harjoittelu voi olla kuukausien ja vuosien aikajänteellä nousujohteista, harjoittelussa tulee olla riittävästi ärsykeenvaihtelua. Hyvä valmentaja panostaa isoon kokonaiskuvaan, erottaa olennaisen epäolennaisesta ja osaa lisäksi hioa myös kokonaisuutta tukevat yksityiskohdat kuntoon.

TUOMAS RYTKÖNEN, LitM,
Voima- ja fysiikkavalmentaja sekä kouluttaja
Athletica Valmennus (www.athletica.fi) ja
www.tuomasrytkonen.fi
Sähköposti: tuomasrytkonen@gmail.com

JUHA HULMI, LitT
Akatemiatutkija
Liikuntafysiologian apulaisprofessori
Jyväskylän yliopisto
Sähköposti: juha.hulmi@jyu.fi

Artikkeli perustuu kirjoittajien teoksiin: Hulmi, Juha. *Lihastohtori 2 – Hautaa humpuuki, tutkitulla tiedolla tavoitteisiin. Fitra 2018.* Rytkönen, Tuomas. *Voimavalmentajan käsikirja. Fitra 2019.*

ASKELMERKKEJÄ TULOSELLISEEN VALMENTAMISEEN

- Arvosta niin fyysistä, psyykkistä, teknistä kuin taktista valmennusta, jos haluat maksimoida valmennettavan kehityksen pitkällä aikavälillä.
- Opiskele ymmärtämään liikuntaelimestön perusrakenne ja -toiminta anatomian, biomekaniikan ja kuormitusfysiologian kokonaistutkimusnäytöstä.
- Pehdy aina huolellisesti laji- ja tavoiteanalyysiin.
- Hyödynnä valmennusopillista kokonaistutkimusnäyttöä lähtökohdana siitä, miten kukin ominaisuus keskimäärin kehittyy parhaiten.
- Ymmärrä pohjaominaisuuksien ja jalostusominaisuuksien välinen vuorovaikutus.
- Yksilöi harjoittelu valmennettavan harjoittelustaastaan, harjoitteluresursseihin, testattuun lähtötason ja elämäntilanteeseen.
- Ole nöyrä oppimaan uutta, mutta kehittävän harjoittelun kulmakivet opittuasi sopivan itsevarma luomaan systemaattista kehittävää valmennusta ilman tuuliviiri-ilmiötä.