

PEKKA MATOMÄKI, FT

Jyväskylän yliopisto  
pejamato@jyu.fi

LEENA PIRKOLA, LITM

Jyväskylän yliopisto  
leena.s.pirkola@jyu.fi

Kuva: Pauli Vine, Puolustusvoimat

## Miten huono nuorten suomalaismiesten kunto on oikeasti?

**Suomalaisten varusmiesten heikentyneestä kunnosta on puhuttu vähintään 20 vuotta. Cooperin juokсутestin keskitulos on laskenut vuosi vuodelta. Kunto on toki heikentynyt, mutta painonnousun merkitys jää keskustelussa yleensä katveeseen.**

”**V**ARUSMIESTEN RAPAKUNTO HERÄTTI HUOLEN” on otsikko, joka vähän väliä ylittää uutiskynnyksen (Myllykoski 2020). Aiheesta tehty analyysi (Santtila ym. 2018) paljastaa, että laskevaa kuntoa selittävät niin laskenut fyysinen aktiivisuus kuin nouseva paino.

Kaikki eivät kuitenkaan aktiivisesti seuraa alan tutkimuskirjallisuutta. Suurella osalle mieleen on jäänyt ainoastaan toinen puoli: fyysisen aktiivisuuden vaipuminen. Tässä tekstissä haluamme havainnollistaa painon merkitystä kansakunnan nuorten miesten kuntoa läpileikkaavassa juokсутestissä.

Absoluuttisesti tarkasteltuna nuorten miesten kunto ei nimittäin ole laskennallisesti paljoakaan muuttunut vuodesta 1993, josta lähtien varusmiestilastot (Puolustusvoimat 2021) ovat täysinmittaisimpia.

### Suhteellinen kestävyyskunto on laskenut

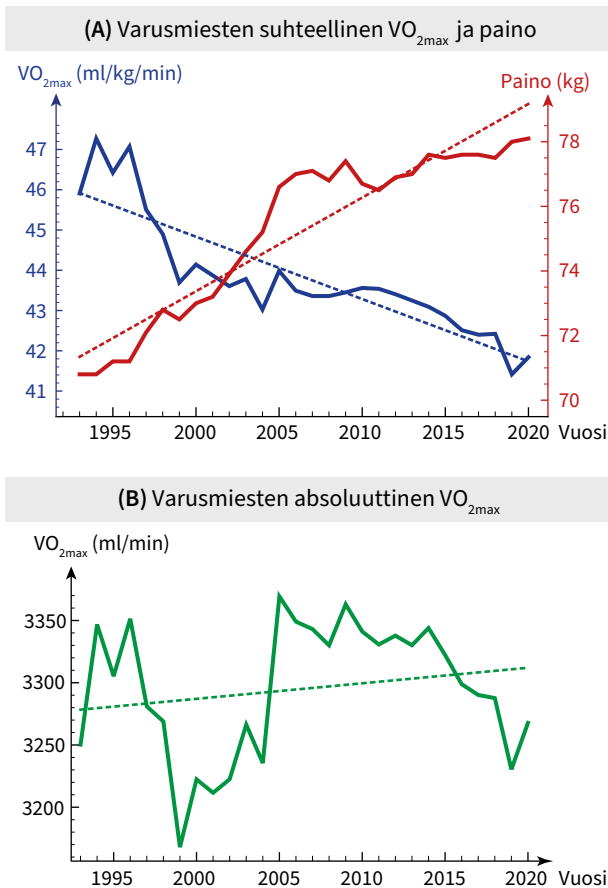
Kestävyystestinä Cooperin 12 minuutin juokсутesti korreloi yleensä mainiosti ( $r = 0,87-0,93$ ) maksimaalisen ha-

penottokyvyn kanssa (Cooper 1968, McNaughton ym. 1998), kun testattavan ryhmän kuntotason vaihtelu on suuri. Kenneth H. Cooper on esittänyt, että testitulos voidaan muuttaa hapenottokyvyksi kaavalla ”juostu matka metreinä - 504,9)/44,73” (Keskinen ym. 2004, 109). Heittoa (yleensä aliarvointia) todelliseen arvoon on raportoitu olevan 0–4 ml/kg/min (Jørgensen ym. 2009).

Kuvassa 1(A) näkyy varusmiesten kehon painoon suhteutetun hapenottokyvyn laskeva (keskimäärin 1,5 ml/kg/min kymmenessä vuodessa) ja painon nouseva (keskimäärin 2,9 kg kymmenessä vuodessa) trendi vuodesta 1993 vuoteen 2020.

Hapenottokyky voidaan ilmaista myös absoluuttisena lukuna (ml/min) kertomalla suhteellinen arvo kehon painolla. Tämä luku kertoo riippumattomasti kehon kestävyyskapasiteetista: kuinka tehokkaasti happea kyetään käyttämään elimistössä suorituksen aikana. Kuvasta 1(B) nähdään, että tarkastelemalla suhteellisen hapenottokyvyn sijaan absoluuttista arvoa selkeä laskeva trendi katoaa.

Tässä mallinnuksessa muunnetaan juoksumetrejä hapenottokyvyksi ja käytetään keskiarvoja, eli virhemahdollisuutta on paljon. Kuitenkin tällaisen tulkinnan perusteella ydinkunto olisi pysynyt yllättävänkin muuttumattomana, mutta nuorille on vain kertynyt enemmän liikuteltavaa massaa.



**Kuva 1.** (A) Varusmiespalveluksen aloittaneiden miesten arvioitu keskimääräinen kehon painoon suhteutettu hapenotto-kyky ( $VO_{2max}$  ml/kg/min), paino sekä näiden lineaariset regressiot. Hapenotto-kyky on laskettu arvio Cooperin testin tuloksesta. (B) Varusmiespalveluksen aloittaneiden miesten arvioitu absoluuttinen hapenotto-kyky (ml/min) sekä sen lineaarinen regressio. Arvio on saatu kertomalla kuvan 1(A) painoon suhteutettu hapenotto-kyky kyseisen vuoden keskimääräisellä painolla. Data hyödynnetty lähteestä (Puolustusvoimat 2021).

	Absoluuttinen tehontuotto hypyssä = 3550 W	Absoluuttinen hapenotto-kyky $VO_{2max}$ (ml/min) = 3300
<b>Paino</b>	<b>Staattinen vertikaalihyppy</b>	<b><math>VO_{2max}</math> (ml/kg/min)</b>
70 kg	40 cm	47
78 kg	34 cm	42
Kuntoluokituksen muutos	5/5 → 3/5	4/7 → 3/7

**Taulukko 1.** Laskennallinen 8 kilon painonnousun (70 → 78 kg) vaikutus vertikaalihyppy- ja hapenottotulokseen, kun absoluuttinen suorituskyky pysyy muuttumattomana. Vertikaalihyppyn ja tehon suhde on saatu regressioaavasta (Sayers ym. 1999) ja nuoren miehen kuntoluokitukset suuremman populaation testeistä (Shvartz & Reibold 1990, Viljanen ym. 1991).

## Havainnollistus painon vaikutuksesta

Lihaskuntotesteinä Puolustusvoimat käyttää punnerrusta, vauhditonta pituushyppyä ja istumaannousua. Nämä kaikki ovat juoksutestin tapaan testejä, joihin kehon paino vaikuttaa oleellisesti. Tutkimuksista ei juuri löydy painon suoraa vaikutusta näihin testeihin, mutta vauhdittoman pituuden kumppanina käytettävään korkeussuuntaiseen hyppyyen on olemassa arviointikeinoja. Taulukossa 1 on esitetty esimerkki painon vaikutuksesta vertikaalihyppy- ja hapenottotulokseen, kun absoluuttinen voimantuotto ja hapenotto-kyky pysyvät vakiona.

## Varusmiesten paino noussut – kunto pysynyt samana

Painon merkitys on vahvasti tiedossa. Puolustusvoimien datasta korrelaatio painon ja Cooperin testin välillä on suuri,  $r = 0,85$  (Santtila ym. 2018). Asia ei siis ole uusi. Mutta tämä tieto ei välttämättä ole saavuttanut muuta yleisöä kuin näihin nimenomaisiin tutkimuksiin perehtyneet.

Painoon vaikuttaa liikuntaa enemmän ruokavalio (Verheggen ym. 2016). Täten normaalipainoa edistävään ruokavalioon keskittymisestä voisi olla huomattavaa hyötyä, kun yritetään ratkaista ”rapakuntoisten” nuorten miesten ongelmaa. ♦

## LÄHTEET

- Cooper, K. H. 1968. A Means of Assessing Maximal Oxygen Intake: Correlation Between Field and Treadmill Testing. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 203(3), 201–204.
- Jørgensen, T., Andersen, L. B., Froberg, K., Maeder, U., von Huth Smith, L., & Aadahl, M. 2009. Position statement: Testing physical condition in a population - How good are the methods? *European Journal of Sport Science*, 9(5), 257–267.
- Keskinen, K. L., Häkkinen, K., & Kallinen, M. (Eds.). 2004. *Kuntotestauksen käsikirja*. Liikuntatieteellinen seura.
- McNaughton, L., Hall, P., & Cooley, D. 1998. Validation of several methods of estimating maximal oxygen uptake in young men. *Perceptual and Motor Skills*, 87(2), 575–584.
- Myllykoski, T. 2020. Varusmiesten rapakunto herätti huolen – katso, minkä arvosanan itse saisit armeijan Cooperin testissä. *Ilta-Sanomat*, 2.9.2020, Noudettu Ilta-Sanomien verkkosivulta 29.4.2021.
- Puolustusvoimat. 2021. Varusmiespalveluksen aloittavien miesten fyysisen toimintakyvyn tilastot 1975–2020.
- Santtila, M., Pihlainen, K., Koski, H., Vasankari, T., & Kyröläinen, H. 2018. Physical fitness in young men between 1975 and 2015 with a focus on the years 2005–2015. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(2), 292–298. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001436
- Sayers, S. P., Harackiewicz, D. V., Harman, E. A., Frykman, P. N., & Rosenstein, M. T. 1999. Cross-validation of three jump power equations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(4), 572–577.
- Shvartz, E., & Reibold, R. C. 1990. Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: A review. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 61(1), 3–11.
- Verheggen, R. J. H. M., Maessen, M. F. H., Green, D. J., Hermus, A. R. M. M., Hopman, M. T. E., & Thijssen, D. H. T. 2016. A systematic review and meta-analysis on the effects of exercise training versus hypocaloric diet: distinct effects on body weight and visceral adipose tissue. *Obesity Reviews*, 17(8), 664–690.
- Viljanen, T., Viitasalo, J. T., & Kujala, U. M. 1991. Strength characteristics of a healthy urban adult population. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 63, 43–47.