

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

**Author(s):** Vaara, Jani; Helén, Joonas; Kekäläinen, Tiia; Ojanen, Tommi; Pihlainen, Kai; Kyröläinen, Heikki

**Title:** Varusmiesten liikuntakoulutusta kehittämässä : harjoitteluinterventiotutkimuksen vaikutukset fyysiseen toimintakykyyn, liikunnan minäpystyvyyteen ja varusmiesten kokemukseen liikuntakoulutuksessa

**Year:** 2022

**Version:** Published version

**Copyright:** © Sotilaslääketieteen keskus ja Suomen Lääkintäupseeriliitto ry, 2022

**Rights:** In Copyright

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

**Please cite the original version:**

Vaara, J., Helén, J., Kekäläinen, T., Ojanen, T., Pihlainen, K., & Kyröläinen, H. (2022). Varusmiesten liikuntakoulutusta kehittämässä : harjoitteluinterventiotutkimuksen vaikutukset fyysiseen toimintakykyyn, liikunnan minäpystyvyyteen ja varusmiesten kokemukseen liikuntakoulutuksessa. *Sotilaslääketieteen aikakauslehti*, 97(1), 12-16.  
[https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2015558/Sotilasl%C3%A4%C3%A4ketieteen+ai+kakauslehti+1\\_2022.pdf](https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2015558/Sotilasl%C3%A4%C3%A4ketieteen+ai+kakauslehti+1_2022.pdf)



**VARUSMIESTEN LIIKUNTAKOULUTUSTA KEHITTÄMÄSSÄ:**

## **HARJOITTELUINTERVENTIOTUTKIMUKSEN VAIKUTUKSET FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN, LIIKUNNAN MINÄPYSTYVYYTEEN JA VARUSMIESTEN KOKEMUKSEEN LIIKUNTAKOULUTUKSESTA**

*Sotilas tarvitsee operatiivisessa työssään monipuolisesti fyysistä suorituskykyä ja nykyaikainen taisteluenttä edellyttääkin sotilailta sekä voimaa että kestävyyttä. Puolustusvoimien fyysisen koulutuksen tärkeimpänä tavoitteena on valmistaa sotilasta selviytymään omasta poikkeusolojen tehtävästään.*

Aiemmissa tutkimuksissa yhdistetyn voima- ja kestävyysharjoittelun on todettu olevan tehokkain tapa parantaa sotilaan fyysistä toimintakykyä. Optimaalinen voima- ja kestävyysharjoittelu osana varusmieskoulutusta on kuitenkin toteutettava huolellisesti, sillä esimerkiksi voimaominaisuuksien kehittymisen on eri tutkimuksissa huomattu häiriintyvän muun kuormittavan koulutuksen seurauksena.

Varusmiespalveluksen aikaisella liikuntakoulutuksella voidaan ajatella parhaimmassa tapauksessa olevan liikunta-aktiivisuuteen innostava vaikutus reservissä, mi-

kä tukisi Puolustusvoimien tavoitetta toimintakykyisistä reserviläisistä. Liikunta-aktiivisuuden keskeinen tekijä on minäpystyvyys, eli luottamus omiin kykyihin harrastaa liikuntaa. Jos yksilö uskoo onnistuvansa, hän todennäköisemmin tarttuu toimeen ja on valmis näkemään vaivaa onnistumisen eteen. Minäpystyvyys ennustaa etenkin pitkäkestoista liikunnallisen elämäntavan ylläpitämistä, ja toisaalta taas säännöllinen liikunta lisää minäpystyvyyttä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli verata perinteisen liikuntakoulutuksen ja uusi-  
muotoisen – suunnitelmallisuutta, kestä-

vyyttä ja lihaskuntoa painottavan harjoittelun – vaikutuksia fyysiseen toimintakykyyn, liikuntaan liittyvään minäpystyvyyteen ja kokemuksiin.

## TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimus toteutettiin Kainuun prikaatin kahdessa perusyksikössä saapumiserässä 2/2019 palvelevilla varusmiehillä, joista muodostettiin koe- ja kontrolliryhmä (n=243). Harjoitteluintervention kesto oli 19 viikkoa ja se aloitettiin palvelusviikolla 3. Fyysisen kunnon alkumittaukset sekä kyselyt tehtiin harjoittelua edeltävällä viikolla, välimittaukset harjoitteluviikolla 10 ja loppumittaukset viikko harjoittelun päättymisen jälkeen.

Tutkittavat suorittivat varusmiespalvelukseen kuuluvien kuntotestien (punnerrus, vauhditon pituus, istumaannousu, 12-minuutin juoksutesti) lisäksi maksimivoimaa ja räjähtävää voimantuottoa mittaavia testejä (2 kg:n kuntopallonheitto istualtaan, jalkojen maksimimaalinen isometrinen jalakaprässi ja penkkipunnerrus). Liikuntaan liittyvää minäpystyvyyttä selvitettiin kysymällä, kuinka varmasti vastaajat uskoivat pystyvänsä voittamaan liikunnan harrastamiseen liittyviä vaikeuksia. Viisi kohtaa mitasi omaksumiseen liittyvää minäpystyvyyttä (esim. "Olen varma, että pystyn ylläpitämään liikunnan harrastamista, vaikka kestäisi kauan, ennen kuin oppisin harrastuksen noudattamiseen tarvittavat rutiinit") ja viisi kohtaa esteisiin liittyvää minäpystyvyyttä (esim. "Olen varma, että pystyn ylläpitämään liikunnan harrastamista silloinkin, kun olen väsynyt"). Lisäksi kyselyissä selvitettiin terveyskäyttäytymistä sekä varusmiesten kokemuksia ja mielipiteitä liikuntakoulutuksesta.

## HARJOITTELUINTERVENTION SISÄLTÖ

Koeryhmän harjoittelu oli yhdistettyä voima- ja kestävyysharjoittelua, joka painotui kovatehoiseen toiminnalliseen lihaskuntoharjoitteluun. Kehon painon lisäksi harjoitteluvälineinä sekä ulko- että sisätiloissa käytettiin fyysiseen harjoitteluun tarkoitettuja eri painoisia hiekkasäkkejä (10–60 kg) ja kahvakuulia (16–32 kg). Käytetyt liikkeet eivät olleet suoritustekniikaltaan eri-

tyisen vaativia ja harjoitusten rakenne oli vakioitu, jolloin niiden ohjaaminen ei vaatinut kouluttajilta erityistä osaamista. Sekä koe- että kontrolliryhmän liikuntaharjoituksia ohjasivat pääosin varusmiesjohtajat. Tutkijaryhmä ja Kainuun prikaatin liikunnanohjaaja perehdyttivät koeryhmän kouluttajat harjoittelun ohjaamiseen. Harjoittelun toteutumista valvottiin tutkimusjakson aikana.

## LIIKUNTAKOULUTUKSEN SISÄLTÖ KOE- JA KONTROLLIRYHMÄSSÄ

Jokaisessa koeryhmän harjoituksessa alkulämmittelyn jälkeen suoritettiin voimaharjoitus, joissa toistojen ja sarjojen määrä vaihteli, mutta kokonaisvolyymi lisääntyi nousujohteisesti koko harjoittelujakson ajan. Voimaharjoittelun jälkeen suoritettiin toiminnallinen harjoitus, jonka liikkeet, kesto ja intensiteetti vaihtelivat suuresti. Tyypillinen harjoitus saattoi sisältää esimerkiksi kiertoarjoituksen, jossa suoritettiin sarja lihaskuntoliikkeitä vaihtelevin toistomäärin niin monta kierrosta kuin mahdollista määrätyn ajan sisällä. Kontrolliryhmä harjoitteli varusmiesten liikuntakoulutuksen normiohjauksen mukaisesti. Harjoittelun kokonaismäärä tutkimusjakson aikana oli koeryhmällä 46 ja kontrolliryhmällä 42 tuntia. Koeryhmän harjoittelusta 16 tuntia oli normin mukaista liikuntakoulutusta ja 30 tuntia uusimuotoista harjoittelua.

## HARJOITTELUINTERVENTION VAIKUTUS FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN

12 minuutin juoksutestin tulokset paraniivat molemmissa ryhmissä, mutta muutos oli suurempi koeryhmällä kuin kontrolliryhmällä (12 % vs. 6 %) (taulukko 1). Isometrinen maksimivoima parani koeryhmällä sekä yläraajoissa (4 %) että alaraajoissa (5 %), mutta ei kontrolliryhmällä (taulukko 1). Tärkein selittävä tekijä juoksutestituloksen paranemiseen saattaa olla harjoitteluoajelmassa ollut kovatehoinen lihaskunto- ja kestävyysliikunta, jonka on havaittu olevan eduksi hapenottokyvyn kehittämisessä sotilailla. Tätä johtopäätöstä tukee se, että kestävyyskunnan kehittyminen saavutettiin suhteellisen vähäisellä harjoittelun

kokonaismäärällä. Myös alaraajojen voimaominaisuuksien paraneminen voi selittää juoksutestillä mitattua kestävyyskunnan kehittymistä.

### Johtopäätökset fyysisen toimintakyvyn osalta:

- Harjoitusvaikutusten optimoimiseksi varusmiesten harjoitteluun on sisällytettävä kovatehoista toiminnallista voima- ja kestävyysharjoittelua.
- Voimaominaisuudet paranevat harjoittelun alkuvaiheessa myös suhteellisen pienillä kuormilla, mutta kehittymisen jatkuminen edellyttää harjoittelukuormien ja -määrien asteittaista lisäämistä. Tehokkaan voimaharjoittelun toteuttamiseen sopivien välineiden ja tilojen soveltuvuutta varusmiesten liikuntakoulutukseen on tutkittava edelleen.

## HARJOITTELUINTERVENTION VAIKUTUS LIIKUNNAN MINÄPYSTYVYYTEEN

Varusmiespalveluksen alussa runsaampi vapaa-ajan liikunta ja parempi kestävyys- ja lihaskunto olivat yhteydessä korkeampaan liikuntaan liittyvään minäpystyvyyteen. Omaksumiseen ja esteisiin liittyvä minäpystyvyys oli korkeammalla tasolla koeryhmässä verrattuna kontrolliryhmään ( $p < 0.05$ ). Varusmiespalveluksessa viiden kuukauden ajanjaksolla ei ollut vaikutusta liikuntaan liittyvään minäpystyvyyteen riippumatta liikuntakoulutuksen toteutustavasta.

Varusmiespalveluksen liikuntakoulutus saattaa näyttäytyä varusmiehille vain palvelukseen kuuluvana pakollisena osana. Tällöin kuukausiakaan jatkunut säännöllinen harjoittelu ei välttämättä riitä muuttamaan omia käsityksiä siitä, miten arki-

	ALKU	VÄLI	LOPPU
<b>Maksimivoima ylä (kg)</b>			
Koeryhmä	83 ± 19	87 ± 18 <sup>†</sup>	87 ± 18 <sup>*</sup>
Kontrolli	81 ± 15	81 ± 14	80 ± 15
<b>Maksimivoima ala (kg)</b>			
Koeryhmä	298 ± 65	308 ± 64	311 ± 67 <sup>*</sup>
Kontrolli	324 ± 64	312 ± 62	318 ± 67
<b>Kuntopallon heitto (cm)</b>			
Koeryhmä	538 ± 67	558 ± 69 <sup>†</sup>	554 ± 65 <sup>*</sup>
Kontrolli	553 ± 65	539 ± 62 <sup>†</sup>	539 ± 66 <sup>*</sup>
<b>Vauhditon pituushyppy (cm)</b>			
Koeryhmä	224 ± 26	219 ± 28 <sup>†</sup>	220 ± 26
Kontrolli	216 ± 27	218 ± 29	213 ± 25
<b>Istumaannousu (toistoa/min)</b>			
Koeryhmä	36 ± 9	37 ± 8	36 ± 10
Kontrolli	33 ± 9	34 ± 10	32 ± 10
<b>Etunojapunnerrus (toistoa/min)</b>			
Koeryhmä	27 ± 13	29 ± 13	27 ± 12
Kontrolli	24 ± 10	26 ± 10	23 ± 11
<b>12 minuutin juoksutesti (m)</b>			
Koeryhmä	2 240 ± 287	2 426 ± 285 <sup>†</sup>	2 471 ± 334 <sup>*</sup>
Kontrolli	2 210 ± 316	2 299 ± 312 <sup>†</sup>	2 315 ± 286 <sup>*</sup>

Taulukko 1: Fyysisen suorituskyvyn muutokset ( $n = 50-66$ ). Tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,05$ ) muutos aikavälillä alku-loppu = \*; alku-väli = †; väli-loppu = ‡



elämässä pystyisi liikkumaan säännöllisesti. Toisaalta liikunnallisesti aktiivisilla ja hyväkuntoisilla varusmiehillä on jo ennalta kehittynyt liikuntaan liittyvä minäpystyvyyden taso, jota varusmiespalvelusaika ei enää kasvata.

#### **Johtopäätökset liikuntaan liittyvän minäpystyvyyden osalta:**

- Liikuntakoulutuksen kaksi eri toteutustapaa eivät vaikuttaneet varusmiesten liikuntaan liittyvään minäpystyvyyteen. Näin ollen tulokset antavat mahdollisuuden painottaa liikuntakoulutuksen sisällössä muita seikkoja, kuten harjoittelun ohjaamista, sotilaalta tarvittavien fyysisten ominaisuuksien kehittämiseksi.

#### **VARUSMIESTEN KOKEMUKSIA JA MIELIPITEITÄ LIIKUNTAKOULUTUKSESTA**

Yli puolet koehenkilöistä piti liikuntakoulutusta tärkeänä ja suurin osa varusmiehistä raportoi yrittäneensä suoriutua liikuntakoulutuksessa mahdollisimman hyvin. Koe-

ryhmästä suurin osa (78 %) ja kontrolliryhmästä yli puolet (54 %) raportoi liikuntakoulutuksen olleen monipuolista. Noin puolet varusmiehistä raportoi liikuntakoulutusta olleen sopivasti suhteessa muuhun koulutukseen ja liikuntakoulutuksen parantaneen joukon ryhmähenkeä. Selkeä enemmistö varusmiehistä oli tyytyväisiä harjoituksen ohjeistukseen, tiloihin, harjoitusolosuhteisiin, harjoitusvälineisiin ja ryhmäkokoon. Koeryhmällä mieluisin liikuntamuoto oli voima- ja lihaskuntoharjoittelu (53 %) ja kontrolliryhmällä palloilu (60 %). Toisaalta koeryhmästä yli puolet olisi toivonut enemmän palloiluharjoituksia, kun vastaava osuus kontrolliryhmässä oli 37 %. Koeryhmässä enemmistö (53 %) toivoi liikuntakoulutukseen myös enemmän liikunnallisia perustaitoja kehittävää koulutusta, kuten suunnistusta, hiihtoa, uintia tai kamppailua. Enemmistö vastaajista raportoi, että varusmiespalvelus itsessään tai varusmiespalveluksen liikuntakoulutus ei vähentänyt kiinnostusta liikuntaan (66–82 %). Vajaa puolet varusmiehistä raportoi va-

rusmiespalveluksen itsessään tai varusmiespalveluksen liikuntakoulutuksen vahvistaneen tai herättäneen intoa liikunnan harrastamiseen (37-46 %). Vastakkaista mieltä oli 20-31 % varusmiehistä. Tutkimuksen päätulokset osoittivat, että koe- ja kontrolliryhmän välillä oli vain vähän tilastollisesti merkitseviä eroja varusmiesten kokemuksissa ja mielipiteissä.

#### **Johtopäätökset kokemuksista ja mielipiteistä liikuntakoulutusta kohtaan:**

- Liikuntakoulutuksen sisältö ei vaikuta oleellisesti varusmiesten kokemuksiin, joten tulokset antavat mahdollisuuden painottaa liikuntakoulutuksen suunnittelussa muita seikkoja, kuten harjoittelun ohjaamista, sotilaalta tarvittavien fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen.

- Koeryhmän keskittyminen lihaskuntoharjoitteluun lisäsi positiivista kokemusta voima- ja lihaskuntoharjoittelusta kontrolliryhmään verrattuna. Hyvin perusteltuna ja ohjattuna voima- ja lihaskuntoharjoittelu on mielekästä suurimmalle osalle varusmiehistä samalla, kun harjoittelun rasitus koetaan nousujohteisemmaksi.

- Palloilulajit ovat varusmiehillä mielekkäitä liikuntalajeja, ja tämän takia palloilulajien harrastamisen mahdollisuutta tulisi tukea. Liikuntakoulutuksen rajatun tuntimäärän puitteissa palloilua on hyvä sisällyttää jonkin verran, mutta palloilulajien harrastamisen edellytyksiä voisi myös painottaa enemmän varusmiestoimikuntien liikuntakerhotoiminnassa.

#### **Kirjoittajat**

Jani Vaara  
tutkija  
Maanpuolustuskorkeakoulu

Joonas Helén  
kapteeni  
Maanpuolustuskorkeakoulu

Tiia Kekäläinen  
tutkijatohtori  
Liikuntatieteellinen tiedekunta,  
Jyväskylän yliopisto

Tommi Ojanen  
tutkija  
Puolustusvoimien tutkimuslaitos

Kai Pihlainen  
erikoissuunnittelija  
Pääesikunta

Heikki Kyröläinen  
professori  
Liikuntatieteellinen tiedekunta,  
Jyväskylän yliopisto ja Maanpuolustus-  
korkeakoulu

#### **Kuvat**

Puolustusvoimat, Pauli Vine, Benjamin Airosmäe.