

# MAAVOIMIEN KANTAHENKILÖKUNNAN FYYSINEN HARJOITTAMINEN – NYKYTILA JA ESITYKSET LIIKUNTAKOULUTUKSEN KEHITTÄMISEKSI

**Yleisesikuntamajuri Olli-Petteri Haaja**

## JOHDANTO

Sotilaiden fyysisen suorituskyvyn tutkimus on noussut tärkeäksi tutkimuskohteeksi länsimaissa. Varsinkin ammattiarmeijoissa tutkitaan, miten kyetään tehokkaimmin nostamaan joukkojen ja yksilöiden fyysistä suorituskykyä ilman suurta loukkaantumisriskiä harjoituksissa. Syynä fyysisen suorituskyvyn harjoittamisen tehostamiseen on palvelukseen rekrytoituvien henkilöiden heikko fyysinen kunto.

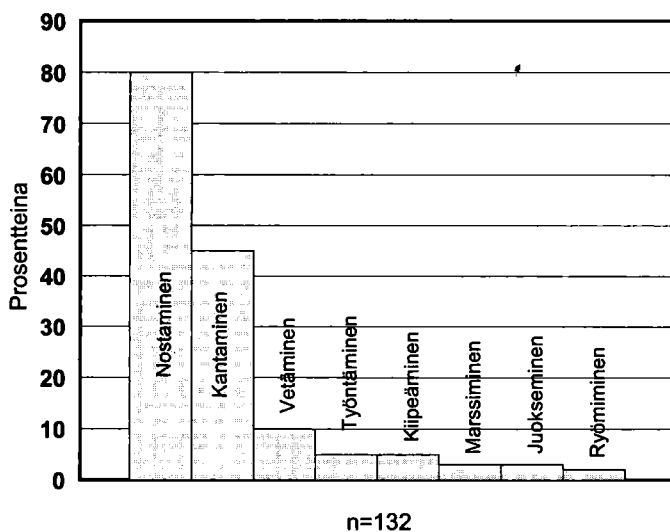
Tulevaisuuden taistelujen alkamisen nopeus, taistelujen rajuus ja kiivaus edellyttävät taistelijoilta ja taistelunjohtajilta hyvää fyysistä suorituskykyä, jotta he kykenevät käyttämään taisteluvälineitään tehokkaasti ja suojautumaan vastustajan asevaikutukselta. Hyvä fyysinen suorituskyky on pohja, minkä varaan voidaan rakentaa niin taistelijan kuin taistelunjohtajankin ammatillinen osaaminen. Fyysisesti hyvässä kunnossa oleva henkilö kykenee käyttämään saamaansa koulutusta hyväkseen huonokuntoista paremmin. Koska ihminen on psyko-fyysinen kokonaisuus, vaikuttaa fyysinen kestävyys psyykkisen kunnan kestävyteen ja päinvastoin. Suomalaisessa johtajakoulutuksessa henkisen kunnan kestävyys on aina mielletty taistelijan ja taistelunjohtajan yhdeksi tärkeimmäksi ominaisuudeksi.

Suomen puolustusvoimien vaatimus taistelujoukkojen fyysiselle suorituskyvylle on tällä hetkellä maailman kovin. Toisaalta vaatimukseen verrattuna paradoksaalista on, että Suomen puolustusvoimat mahdollistaa sotilailleen vähiten aikaa oman fyysisen suorituskyvyn ylläpitämiseen. Hyvä fyysinen kunto mahdollistaa paremman ja terveellisemmän elämän laadun, riittävän fyysisen kapasiteetin mahdollisessa kriisitilanteessa sekä on tärkeä tekijä joukkojen operatioturvallisuudessa.

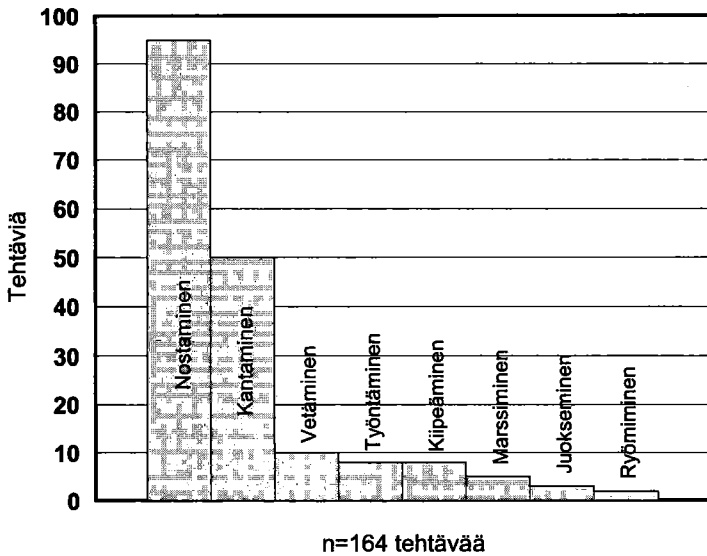
## NYKYAIKAISEN TAISTELUKENTÄN VAATIMUKSET

Taistelukentän fyysisten kuormitustekijöiden muodostumiseen vaikuttavat: joukon kokoonpano, joukon tehtävä, taistelutekniikka, joukon käytössä oleva varustus ja vihollisen vaikutus. Joukon laatu on yksi merkittävimmistä taistelukentän fyysisiin kuormitustekijöihin vaikuttavista tekijöistä, koska joukon käytettävyys ja taistelutehtävät määriytyvät pitkälti laadun perusteella. Puolustuksessa fyysiset kuormitustekijät muodostuvat varsinaisten asemien ja vaihto-asemien linnoittamisesta, partioinnista sekä puolustustaistelusta vastahyökkäyksineen. Hyökkäyksessä fyysiset kuormitustekijät muodostunevat etenemisestä kosketukseen, taistelusta murtoalueella, taistelusta murtoalueelta tavoitteeseen, taistelusta tavoitteessa sekä linnoittamisesta tavoitteessa<sup>1</sup>. Viivytyksen fyysiset kuormitustekijät lienevät samat kuin puolustuksessa ja hyökkäyksessä.

Taistelukentällä yksittäiseen taistelijaan kohdistuvia kuormitustekijöitä on tutkittu paljon varsinkin Ison-Britannian maavoimissa (Army). Tutkimusten perusteella on laadittu kaksi erilaista kuvausta siitä, mitä fyysisiä kuormitustekijöitä taistelijan ja taistelunjohtajan tehtäviin kuuluu. Kuviossa 1 on esitetty erilaisia taistelukentän fyysisiä suorituksia prosentuaalisesti ja kuviossa 2 lukumääräisesti niitä fyysisiä suorituksia, joita sotilas tutkimusten mukaan taistelukentällä joutuu tehtävissään tekemään. Huomattavaa on, että molemmissa tutkimuksissa taakan nostaminen ja kantaminen on taistelukentän eri tehtävissä eniten tarvittava fyysinen suoritus.



Kuvio 1. Fyysiset suoritukset taistelukentällä (mukaiillen Von Bertele 2001).



Kuvio 2. Fyysiset suoritukset taistelukentällä (mukaillen Nevola 2001)

”Sodankäynnin teknistyminen ei ole vähentänyt yksittäisen taistelijan ja taistelunjohtajan fyysisiä vaatimuksia. Viime aikaiset sodat ja tutkimukset osoittavat, että sotilaalta edellytetään jokaisella johtamis- ja suoritustasolla hyvää fyysistä suorituskyykyä”<sup>2</sup>. Pääesikunnan Koulutusosaston raportissa (2002) todetaan Kosolaan (2000) viitaten, että sotilaiden edellytetään tulevaisuudessa kykenevän toimimaan aikaisempia sotia pidempiä aikoja ilman lepoa ja silti palautumaan taistelujen aiheuttamasta rasituksesta nopeammin kuin aikaisemmat sotilassukupolvet.

Pääesikunnan Koulutusosaston raportti (2002) toteaa Pohjoismaisen sotilasliikuntakonferenssin raporttiin (1999) viitaten, että taistelujen alettua joukkojen toimintakyky ja yksittäisten sotilaiden fyysinen suorituskyyky heikkenevät nopeasti lyhyessä ajassa. Taistelukentän oloissa ei ole mahdollista aloittaa laajamittaista fyysistä suorituskyykyä kohottavaa harjoittelua, vaan sotilaiden on oltava hyvässä fyysisessä kunnossa ennen taistelujen alkua. Knapik ym. (1990) ovat todenneet, että fyysinen kestävyys ja ylävartalon voima, joiden on tutkimuksissa todettu olevan jalkaväen operaatioissa tehtävistä suoriutumisen kannalta tärkeitä tekijöitä, heikkenevät taistelutehtävien aikana nopeimmin.

Viskari ym. (1999) ovat osoittaneet, että suoriutuakseen taistelukentän fyysisistä rasituksista taistelijan ja taistelunjohtajan teoreettisen maksimaalisen hapenottokyvyn on oltava 50 - 55 millilitraa painokiloa kohti minuutissa.

Lisäksi taistelijan ja taistelunjohtajan on kyettävä toimimaan useita vuoro-kausia noin 25 kiloa painavassa taisteluvarustuksessa sekä kantamaan lisäksi ryhmä- ja joukkuekohtaisia varusteita ja taisteluvälineitä.

Kyröläinen ym. (2003) ovat tutkimuksessaan osoittaneet, että erittäin vaati- viin taistelijan ja taistelunjohtajan tehtäviin vaaditaan vähintään 55 ml/kg/min teoreettista hapenottoa. Todennäköisesti  $\text{MaxVO}_2$ :n on oltava jopa ylitse 60 ml/kg/min, jotta taistelijalla ja taistelunjohtajalla on reservikapasiteettia käytettävissä, mikäli tehtävän toteuttaminen sitä vaatii. Erittäin vaativissa tehtävissä joudutaan kantamaan 35 - 45 kiloa painavaa lisäkuormaa.

Iso-Britanniassa tehtyjen tutkimusten mukaan taisteluun liittyvissä teh- tävissä taistelijat ja taistelunjohtajat kuormittuvat maksimaaliselta hapen- otoltaan siten, että jalkapartiointiin tarvitaan  $\text{MaxVO}_2$  19 ml/kg/min, teltan pystytykseen  $\text{MaxVO}_2$  32 ml/kg/min, tulipalon sammuttamiseen  $\text{MaxVO}_2$  34,2 ml/kg/min, puolustustaistelun käymiseen  $\text{MaxVO}_2$  35,5 ml/kg/min, piikkilankaesteen rakentamiseen  $\text{MaxVO}_2$  37 ml/kg/min ja hiekkasäkkien täyttämiseen  $\text{MaxVO}_2$  39 ml/kg/min<sup>3</sup>.

## TOIMINTAKYKY, LIIKUNTA JA TERVEYS

Toimintakyvyllä kuvataan sotilaan kykyä selviytyä kaikista tehtävistä ja olosuhteista. Sotilaan toimintakyky muodostuu neljästä osatekijästä: fyysisestä, psyykkisestä, eettisestä ja sosiaalisesta toimintakyvystä. Toi- mintakyvyn alakäsitteenä on sotilaan suorituskyky, millä tarkoitetaan sodan ajan tehtävien edellyttämiä tietoja ja taitoja sekä fyysistä kuntoa.<sup>4</sup> Kehon rakenteelliset ominaisuudet luovat pohjan fyysiselle toiminnalle. Eettiset, moraaliset, psyykkiset, sosiaaliset ja älylliset tekijät luovat sotilaan toimin- nalle henkisen pohjan. Toiminta ja tehtävän toteuttaminen vaativat myös asioiden teknistä ja taktista osaamista, mutta ilman riittävää fyysistä suori- tuskykyä parhaimmankin kaluston käyttö tai sotataidon toteuttaminen voi olla mahdotonta.<sup>5</sup>

Fyysinen suorituskyky muodostuu yksilön fyysisestä kunnosta yhdessä motoristen taitojen kanssa ja on sidoksissa ihmisen psyykkiseen toiminta- kykyyn ja motivaatioon<sup>6</sup>. Väänänen ym. (2003) toteavat Bouchardiin (1993) viitaten, että fyysinen kunto määrää yhdessä psyykkisten tekijöiden, lähinnä motivaation kanssa, yksilön elimistön suorituskyvyn. Fyysisen suorituskyvyn keskeisimpänä tekijänä pidetään kestävyyttä, eli kykyä selviytyä jokapäi- väisistä töistä rasittamatta itseään liikaa.

Plavina ja Umbrasko (2001) toteavat tutkimuksessaan, että huomattava- kin fyysinen rasitus on osa sotilaan elämää. Sen takia sotilaiden täytyy olla ammattimaisesti ja fyysisesti hyvin koulutettuja. Urheilun ja yleensäkin

fyysisten aktiviteettien olisi oltava tärkeässä asemassa yleisessä sotilaskoulutuksessa. Ison-Britannian maavoimissa katsotaan, että yksittäisten sotilaiden fyysinen kunto vaikuttaa suoraan joukkojen operaatioturvallisuuteen ja suorituskykyyn taistelukentällä. Operaatioturvallisuuden tarkoituksena on suojata henkilöstöä, yhteistyökumppaneita ja yleisöä tarpeettomilta riskeiltä ja siten rajoittaa sotilaallisista toiminnoista aiheutuvien vahinkojen määrää. Henkilöstön riittävän fyysisen suorituskyvyn tarkoituksena on mahdollistaa osallistuminen niihin sotilaallisiin tehtäviin, joihin he ovat fyysisesti kykeneviä.<sup>7</sup>

Hodgdon ym. (1991) toteavat tutkimuksessaan, ettei lyhytaikainen (3 - 4 vrk) fyysinen rasitus maasto-olosuhteissa merkittävästi heikennä taistelijan fyysistä suorituskykyä, ampumataitoa tai kognitiivista suorituskykyä. Kun taas Knapik ym. (1990) tutkimuksessaan toteavat, että taistelijan fyysinen kestävyys ja ylävartalon voima heikkenevät taistelutehtävien aikana nopeammin kuin muut fyysisen kunnan osa-alueet. Nindl ym. (2002) tuovat tutkimuksessaan esille, että yleiset sotilaalliset taidot ja fyysinen suorituskyky säilyvät kohtuullisen hyvinä pitkäikäisessä (72 h) fyysistä stressiä aiheuttavassa harjoituksessa. Mutta suorituskyky heikkenee varsinkin niissä lihaksissa, mitkä eivät ehdi palautua harjoituksen aikana. Amerikkalaiset ovat tutkimuksessaan havainneet, että naisten fyysinen suorituskyky on 10 % alhaisempi kuin miesten. Hyvin fyysistä kuntoa harjoittanut nainen kykenee suorituskyvyssä ohittamaan jopa 90 % harjoittelemattomista miehistä.<sup>8</sup>

”Hyvä fyysinen kunto estää elimistön ennen aikaista rappeutumista ja suoriittävät reservit tilapäisten odottamattomien tilanteiden varalle”<sup>9</sup>. Fyysinen kunto muodostuu kestävyydestä, voimasta, nopeudesta ja nopeuskestävyydestä<sup>10, 11</sup>. Väänänen ym. (2003) toteavat Bouchardiin (1993) viitaten, että fyysiseen kuntoon vaikuttavia tekijöitä ovat:

- elimistön rakenteellinen lujuus
- notkeus ja taito sekä niihin vaikuttava keskushermoston kunto
- tuki- ja liikuntaelimistö
- sydän- ja verenkiertoelimistö

Williams ym. (1999) tuovat tutkimuksessaan esille, että Ison-Britannian maavoimissa annettu 11 -viikon peruskoulutus vaikuttaa positiivisesti koulutettavien fyysiseen kuntoon. Tutkimuksissa ilmenee, että tutkittavan joukon toistonosto- ja kantamissuoritus parani vuonna 1999 29,5 % ja 3,2 kilometrin marssi 25 kilogramman kuormalla parani 15,7 % sekä maksimaalinen hapenotto (MaxVO<sub>2</sub>) lisääntyi 6,1 %. Williams ym. (2002) totesivat tutkimuksessaan, että vertailussa käytetty modifioidun fyysisen koulutuksen ryhmän suorituskyky oli huomattavasti parempi kuin normaalin peruskoulutuksen saaneiden.

Lim ja Lee (1994) toteavat tutkimuksessaan, että Ison-Britannian maavoimissa annettu 20 viikon peruskoulutus vaikuttaa edullisesti henkilön rasvaprosentin pienenemiseen ja fyysisen voiman ylläpitämiseen. Vaikutukset aerobiseen kestävyYTEEN olivat huomattavia vaikka vaikutus maksimaaliseen hapenottoon olikin vähäisempää. Rudzki ym. (1999) toteavat tutkimuksessaan, että Australian armeijan fyysisessä koulutuksessa käytettävien juoksumatkojen lyhentäminen ja muuttaminen intervallityyppiseksi harjoitteluksi sekä vesijuoksun käyttöönotto vähensivät rasitusvammoja 50 prosentilla. O'Donnell ym. (1984) totesivat tutkimuksessaan, että 2,4 kilometrin juoksu korreloi yhtä hyvin kuin Cooperin-testi anaerobisen kapasiteetin ja maksimaalisen hapenoton testinä.

Knapik (1997) on tutkimuksessaan todennut, että lyhytaikaisellakin fyysisen kunnan harjoitusohjelmalla on huomattavia vaikutuksia naisten fyysiseen kuntoon, rasvaprosentin ja lihasmassan määrään. Tutkimuksessa todettiin, että yksi tunti viisi kertaa viikossa riittää saamaan aikaan huomattavia muutoksia. Brock ja Legg (1997) toteavat tutkimuksessaan niinkään naisten osalta, että kuuden viikon ajan tapahtunut fyysisen kunnan harjoittaminen on tehokasta aerobisen kestävyYDEN ja fyysisen voiman lisäämisessä sekä rasvaprosentin vähentämisessä.

Itävaltalaisen suorittaman tutkimuksen miespuolisten ja naispuolisten asevelvollisten fyysisen kunnan kehittymisestä peruskoulutuskauden aikana vuosina 1998 - 2000 mukaan naisten fyysinen kunto oli palvelukseen tultaessa noin 90 % miesten fyysisestä suorituskvyyvystä. Peruskoulutuksen jälkeen naisten fyysinen kunto verrattuna miehiin putosi noin 75 % prosentin tasolle miesten fyysisestä kunnosta (Wittels 2003). Nuorten miesten naisia parempaan fyysisen kunnan kehittymiseen peruskoulutuskaudella lienee syynä nuorten miesten voimakas testosteronituotanto, mikä on tehostunut fyysisen harjoituksen takia ja siten edesauttanut palautumista ja adaptoitumista harjoitusrasitukseen.

Gordon ym. (1986) toteavat tutkimuksessaan, että Etelä-Afrikan puolustusvoimien fyysisen koulutuksen ohjelma ei ollut tehokas. Se ei lisännyt värvättyjen maksimaalista hapenottoa ( $\text{Max VO}_2$ ) lainkaan, vaan se säilyi samalla tasolla kuin palvelukseen astuttaessa. Koulutusohjelmalla ei ollut juuri vaikutusta heikkokuntoisimpien fyysiseen suorituskvyyvyyteen. Peruskoulutuksen vaikutus fyysiseen suorituskvyyvyyteen oli jotakuinkin lyhytaikainen. Males ym. (1999) kertoivat Kroatian armeijan erikoisjoukoilla suorittamastaan 4,5 kuukautta kestäneestä tutkimuksesta, jossa kolmeen 6 viikon jaksoon jaettu fyysinen koulutus antoi parhaan harjoitusvasteen kohdejoukossa.

Faff ja Korneta (2000) toteavat puolalaisilla laskuvarjojääkäreillä tekemässään 18 kuukautta kestäneessä tutkimuksessa, että sotilaskoulutus vaikuttaa enemmän lihasvoiman ja -kestävyyden lisääntymiseen sekä rasvaprosentin pienenemiseen kuin suoranaiseen aerobisen kestäväyyden lisääntymiseen. Suurin vaikutus suorituskyvyn paranemiseen sotilaskoulutuksella oli ollut lihaskestävyyden ja nopeusvoiman (32 - 78 %) sekä nopeuden (11 %) kehitymisessä. Knapik ym. (1980) toteavat Yhdysvaltojen armeijan (maavoimien) peruskoulutukseen kuuluvat fyysisen koulutuksen vaikuttavan miesten ja naisten fyysiseen voimaan positiivisesti. Fyysisen koulutuksen vaikutuksesta sekä miesten että naisten lihasmassa ja lihasten voima olivat lisääntyneet. Naisilla vaikutukset olivat suurempia kuin miehillä. Vaikutusten ero johtuu naisten matalammasta lähtötasosta sekä suuremmasta harjoitusvasteesta miehiin verrattuna.

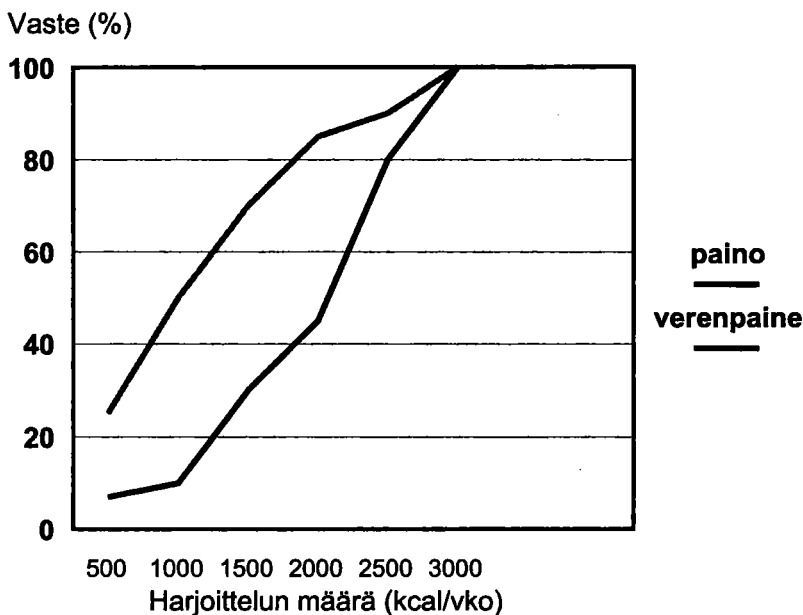
Liikunnan toistuessa riittävän usein, pitkään, tehokkaana ja säännöllisesti, ilmenee harjoitusvaikutuksia energiavarastoissa, hormonierityksessä ja immunologisten järjestelmien toiminnoissa. Näillä tekijöillä voi olla merkitystä terveydelle ja toimintakyvylle <sup>12</sup>. ”Liikunta voi vaikuttaa terveyteen suoraan biokemiallisten ja fysiologisten mekanismien kautta ja epäsuorasti vaikuttamalla muuhun terveyskäyttäytymiseen” <sup>13</sup>.

Liikunnan on todettu vaikuttavan eri elinjärjestelmiin suotuisasti: immunologisen järjestelmän kautta infektioherkkyys vähenee ja vastustuskyky kasvaa, erityselimistön kautta lämmön- ja varsinkin lämpimän sietokyky kasvaa, ruuansulatuselimistön kautta paksusuolensyövän vaara vähenee, rasva- ja glykogeenivarastojen käyttö vähentää diabeteksen, korkean verenpaineen, sepelvaltimotaudin ja ylipainon vaaraa <sup>14</sup>.

Kuitenkin osa tällaisten suotuisten vaikutusten ilmaantuminen edellyttää, että liikuntasuorituksen tehokkuuden ja keston täytyy ylittää sellaisen rasittavuuden tason, joka saa aikaan fysiologisia muutoksia elimistössä. Tämän takia huonokuntoisen aloittaessa liikkumista, ei kaikkia liikunnan edullisia terveysvaikutuksia kyetä saamaan ennen kuin kunto on parantunut riittävästi. <sup>15</sup> Knapik ym. (1993) toteavat tutkimuksessaan, että huonosti kahden mailin juokсутestissä ja lihaskuntotestissä menestyneillä sotilailta oli suurempi mahdollisuus saada tukielinvamma fyysisen harjoittelun aikana kuin parempikuntoisilla.

Edullisia harjoitusvaikutuksia aiheuttavan liikunnan määrä ei ole absoluuttinen ja sama kaikilla henkilöillä, vaan riippuvainen henkilön aikaisemmasta liikunnan määrästä ja laadusta. Tämän takia vähän liikkuneelle henkilölle edullisten harjoitusvaikutusten saavuttaminen voi tapahtua jo kevyelläkin liikunnalla, kuten sauvakävelyllä tai aerobisella kuntopiirillä. Harjoitusvaikutusten aikaan saamiseen tarvitaan erilainen määrä (teho x aika x useus)

liikuntaa.<sup>16</sup> Kuviossa 3 on esitetty eräiden terveysvaikutusten ilmaantumista suhteessa harjoittelun määrään.



Kuvio 3. Liikunnan terveysvaikutusten ilmaantuminen suhteessa harjoittelun määrään. (Haskell (1994) mukaan. Vuori 1999, 23) Kuviota on muokattu.

## AMMATTISOTILAJEN SUORITUSKYKYVAATIMUSTEN JA LIKUNTAKOULUTUKSEN KUVAILU JA VERTAILU

### Fyysisen suorituskyyvyn vaatimukset

Suomen puolustusvoimien suorituskyyvvaatimuksen mukaan sodan ajan joukkojen on kyettävä säilyttämään taistelukuntonsa vähintään kahden viikon mittaisen jatkuvan taistelukosketuksen ajan sekä sen lisäksi pystyttävä vielä keskittämään kaikki voimavaransa 3 - 4 vuorokauden ratkaisutaisteluihin<sup>17</sup>. Suoriutuakseen taistelukentän fyysisistä rasituksista taistelija ja taistelunjohtajan teoreettisen maksimaalisen hapenottokyyvyn (Max VO<sub>2</sub>) on oltava 50 - 55 ml/kg/min. Lisäksi taistelija ja taistelunjohtajan on kyettävä toimimaan useita vuorokausia noin 25 kiloa painavassa taisteluväestössä.<sup>18, 19, 20</sup>



Ruotsin puolustusvoimissa sodanajan joukot on ryhmitelty kolmeen kategoriaan: A, B ja C. Sodanajan tehtävästä riippuu mihin kategoriaan joukko-osasto kuuluu. Vaatimukset taistelijoiden ja taistelunjohtajien fyysiselle suorituskyvyille määräytyvät kategorioiden mukaisesti.<sup>21</sup> Selviytyäkseen taistelukentän vaatimuksista sotilaan maksimaalisen hapenoton ( $\text{MaxVO}_2$ ) tulee olla 42 - 56 ml/kg/min<sup>22</sup>. Norjan, Saksan, Tsekin ja Tanskan armeijoilla ei ole määriteltyjä suorituskykyvaatimuksia joukoille eikä maksimaalisen hapenoton raja-arvoja taistelijoille tai taistelunjohtajille<sup>23,24,25,26</sup>. Mahdollista kuitenkin on, että norjalaiset käyttävät Naton yhteisiä suorituskykyvaatimuksia maksimaalisen hapenoton osalta ( $\text{MaxVO}_2$ ) 41 - 45 ml/kg/min<sup>27,28</sup>.

Hollannin armeijassa on käytössä suorituskykyvaatimukset niin yksittäisille sotilaille kuin joukoillekin. Joukkojen ja sotilaiden tehtävät on jaettu neljään eri suorituskykytasoon (1 - 4). Vaatimustaso määrittelee millaiset suorituskykyvaatimukset joukoille ja sotilaille on asetettu. Hollantilaiset ovat määritelleet joukoilleen ja sotilailleen tärkeimmät kriittiset tehtävät. Tällaisia ovat marssi, toistonosto, kaivaminen, kantaminen ja kiipeäminen. Joukkojen ja sotilaiden suorituskykytasoihin (1 - 4) on laadittu fyysiset profiilit kriittisten tehtävien perusteella siitä, mihin vaatimuksiin sotilaiden on kyettävä.<sup>29</sup> Mahdollista kuitenkin on, että hollantilaiset käyttävät lisäksi Naton yhteisiä fyysisen suorituskyvyn vaatimuksia maksimaalisen hapenoton osalta.<sup>30,31</sup>

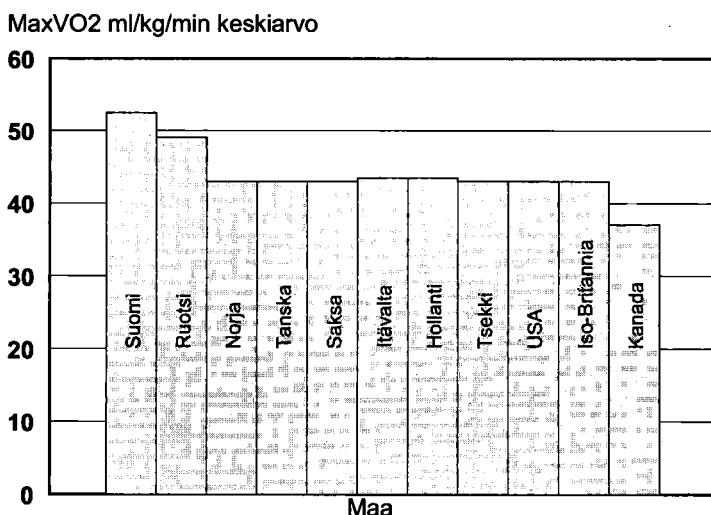
Itävallan armeijalla on taistelijoiden ja taistelunjohtajien fyysisen kunnon suorituskykyvaatimuksena käytössä Naton yhteinen fyysisen suorituskyvyn vaatimus maksimaalisen hapenoton osalta. Itävaltalaiset ovat lisäksi itse kehittäneet fyysisen kunnon vaatimuksen minimissään 3,5 Wattia / testattavan henkilön painokilogrammaa kohti polkupyöräergometritestiä varten.<sup>32</sup>

Iso-Britannian maavoimissa ei joukoille ole asetettu suorituskykyvaatimuksia. Kuitenkin jokaisella työllä ja tehtävällä on omat suorituskykyvaatimukset, jotka tehtäviin valittujen ammattisotilaiden on täytettävä.<sup>33</sup> Todennäköistä kuitenkin on, että Isossa-Britanniassakin käytetään NATO-joukkojen yhteistä fyysisen suorituskyvyn vaatimusta maksimaalisen hapenoton osalta.<sup>34,35</sup> Lisäksi Isossa-Britanniassa käytetään 14 tehtävää sisältävä neljän miehen partion toiminnalliset ydintehtävät (14 Core Operational Tasks), joiden katsotaan kuvaavan niitä toimia, mitä taistelijoiden täytyy työssään taistelukentällä tehdä<sup>36</sup>. Hämmästyttävää on, että kaikkien tehtävien maksimaalisen hapenoton vaatimukset ovat alle Naton vaatimuksen.

Yhdysvaltain maavoimilla (Army) ei ole määriteltyjä suorituskykyvaatimuksia joukoille eikä maksimaalisen hapenoton raja-arvoja taistelijoille tai taistelunjohtajille<sup>37</sup>. Mahdollista kuitenkin on, että amerikkalaiset käyttävät Naton yhteisiä suorituskykyvaatimuksia maksimaalisen hapenoton osalta<sup>38</sup>.

<sup>39</sup>. Tutkimusten perusteella voisi olettaa, että naisten maksimaalisen hapenoton suorituskykyvaatimus on alhaisempi kuin Naton yhteinen vaatimus.

Kanadan armeijan suorituskykyvaatimuksena joukkojen on kyettävä toimimaan erilaisissa maantieteellisissä ja alueellisissa olosuhteissa sekä selviydyttävä operaatioiden aiheuttamasta henkisestä stressistä. Kanadalaisen suorituskykyvaatimus taistelijoille ja taistelujohtajille muodostuu maksimaalisesta hapenotosta, punnerruksesta, vatsalihastestistä ja käsipuristuksesta. Maksimaalisen hapenoton suorituskykyvaatimuksen mukaan alle 35 - vuotiaan miespuolisen sotilaan tulee omata vähintään  $\text{MaxVO}_2$  39 ml/kg/min ja alle 35 - vuotiailla naispuolisella ammattisotilaalla on oltava vähintään 32 ml/kg/min. Yli 35 - vuotiaan miespuolisen ammattisotilaan tulee omata vähintään  $\text{MaxVO}_2$  35 ml/kg/min ja naispuolisilla vähintään 30 ml/kg/min. <sup>40</sup> Kuviossa 4 on esitetty eri maiden suorituskykyvaatimuksia maksimaalisen hapenoton keskiarvoina.



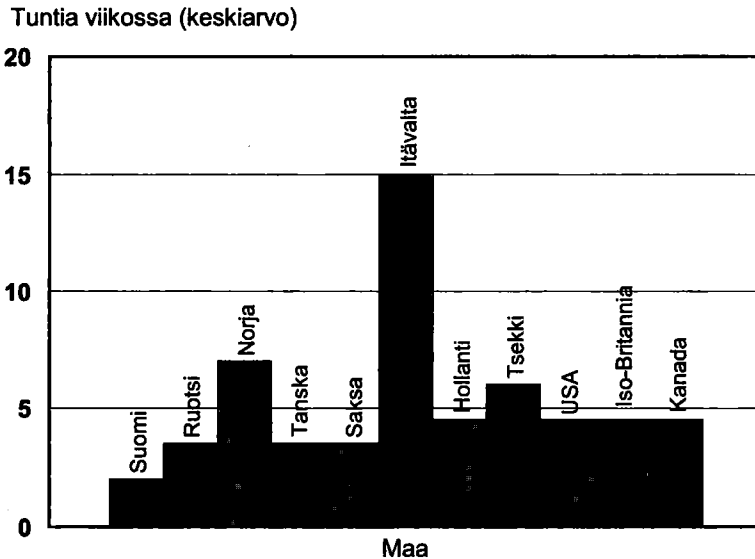
Kuvio 4. Eri maiden suorituskykyvaatimuksia maksimaalisen hapenoton keskiarvoina.

Tulokset saatu suorituskykyvaatimusten keskiarvo maksimaalisen hapenoton osalta on 44,77 ml/kg/min vaihteluvälin ollessa 21. Verrattaessa suorituskykyvaatimuksia saatuun keskiarvoon voidaan päätellä, että Suomen ja Ruotsin puolustusvoimissa on ainoina armeijoina suorituskykyvaatimus korkeampi kuin keskiarvo. Kanadan armeijan suorituskykyvaatimus on erittäin matala, varsinkin kun keskiarvon määrittämisessä ei huomioitu naisten suorituskykyvaatimusta. Naton kuuluvien maiden yhteinen suorituskykyvaatimus on alle keskiarvon.

### Fyysisen koulutuksen toteuttaminen

Fyysisen kunnan ylläpitämiseen tai kehittämiseen on kaikkien maiden ammattisotilailla käytettävissään virka- tai työaika. Suomessa fyysisen kunnan harjoittamiseen käytettävissä oleva aika on 2 tuntia viikossa<sup>41</sup>. Ruotsissa upseereilla on fyysisen kunnan harjoittamiseen käytettävissä 3 - 4 tuntia viikossa<sup>42</sup>. Norjassa fyysisen kunnan harjoittamiseen ammattisotilailla on käytettävissä 6 - 8 tuntia viikossa<sup>43</sup>. Tanskassa fyysisen kunnan harjoittamiseen on käytettävissä 3 - 4 tuntia viikossa<sup>44</sup>. Hollannissa harjoitteluun on käytettävissä 3 - 6 tuntia viikossa<sup>45</sup>. Itävallassa fyysisen kunnan harjoittamiseen on käytettävissä 15 tuntia viikossa<sup>46</sup>. Saksassa fyysisen kunnan harjoittamiseen on käytettävä vähintään 2 tuntia viikossa<sup>47, 48</sup>. Tsekissä harjoitteluun on käytettävissä 6 tuntia viikossa<sup>49</sup>.

Ammattiarmeijoissa sotilaiden fyysisen kunnan harjoittaminen kuuluu normaaliin palvelukseen. Yhdysvaltain, Kanadan ja Ison-Britannian maavoimissa fyysisen kunnan harjoittamiseen käytetään noin 5 harjoituskertaa viikossa kestoltaan vähintään 20 - 40 minuuttia. Harjoittelu pitää sisällään kaksi lihaskunnan harjoitusta, kaksi fyysisen kestävyuden harjoitusta ja yhden palauttavan harjoituksen.<sup>50, 51, 52</sup> Kuviossa 5 on esitetty ammattisotilaiden fyysisen kunnan harjoittamiseen viikottain käytettävissä olevia tuntimääriä.



Kuvio 5. Eri maiden armeijoissa fyysisen kunnan harjoittamiseen käytössä olevia tuntimääriä viikossa

Tulokseksi saatu viikkotuntien keskiarvo on 5 tuntia 19 minuuttia vaihteluvälillä ollessa 13. Ajallisesti keskiarvo riittää fyysisestä kuntoa ylläpitävään ja kehittävään harjoitteluun, jolla voidaan saavuttaa taistelukentän fyysiset vaatimukset sekä liikunnan terveydelliset vaikutukset.

### Fyysisen suorituskyvyn ja kenttäkelpoisuuden testaaminen

Suomen puolustusvoimissa fyysisen suorituskyvyn testi suoritetaan kerran vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testiin kuuluu Cooperin testi tai polkupyöräergometri, neliosainen lihaskuntotesti ja painon/pituuden suhteen mittaaminen. Lihaskuntotestiin kuuluu yhden minuutin etunojapunnerrus, yhden minuutin vatsalihashiihto (istumaannousu), yhden minuutin toistokyykistyminen ja puristustesti.<sup>53, 54</sup>

Ruotsin puolustusvoimissa fyysisen suorituskyvyn testi suoritetaan kerran vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testi on kolmiosainen. Testiin kuuluvat kestävyysosuus, kunto-osuus ja voimaosuus. Kestävyysosuus on joko 10 kilometrin maastajuoksu tai 15 kilometrin murtomaahiihto.<sup>55</sup> Norjan armeijassa fyysisen suorituskyvyn testi suoritetaan kerran vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testiin kuuluu 3000 metrin juoksu, 30 kilometrin marssi, punnerrustesti, vatsalihastesti ja leuanvetotesti.<sup>56</sup>

Tanskan armeijassa ammattisotilaiden fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan kerran kalenterivuoden aikana. Testit muodostuvat kahdesta osasta, sotilastaitojen testistä ja perustestistä. Sotilastaitojen testiin kuuluu 10-15 kilometrin marssi, haavoittuneen kantaminen, esteratajuoksu ja ampumajuoksu. Perustestiin kuuluvat 3000 metrin juoksu.<sup>57</sup> Itävallan armeijassa fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan kerran vuodessa. Tällä hetkellä fyysisen kunnan testiin kuuluvat punnerrustesti, toistokyykistystesti ja 2400 metrin juoksutesti. Suunnitteilla on muuttaa testejä siten, että niihin kuuluisivat myös ammuslaatikon nostaminen, vesikanistereiden kantaminen ja pikamarssi täyspakkauksessa.<sup>58, 59</sup>

Hollannin armeijassa fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan kahdesti vuodessa. Testeinä ovat sotilaan fyysisen kunnan testi ja sotilaan valmiustesti. Sotilaan fyysisen kunnan testi muodostuu 12 minuutin juoksutestistä, kahden minuutin punnerrustestistä ja kahden minuutin vatsalihastestistä. Sotilaan valmiustesti muodostuu viiden kilometrin marssista, esteratajuoksesta, nostamisesta ja kantamisesta, pikamarssista sekä maantiemarssista.<sup>60, 61</sup>

Saksan armeijassa kerran vuodessa suoritettavia fyysisen suorituskyvyn testejä ovat ”Deutsches Sportabzeichen” ja fyysisen kunnan testi. ”Deutsches Sportabzeichen” muodostuu viidestä eri yleisurheilun lajikokoonaisuudesta. Fyysisen kunnan testi muodostuu niinkään viidestä osiosta: 4 x 9 metrin sukkulajuoksesta, 40 sekunnin vatsalihastestistä, 40 sekunnin

punnerrustestistä, 12 minuutin juoksutestistä sekä vauhdittomasta pituushypystä. Kaksi kertaa vuodessa suoritettavia fyysisen suorituskyvyn testejä ovat marssi- ja juoksutestit. Marssitesti on pituudeltaan miehille 15 - 30 kilometriä ja naisille 12 - 24 kilometriä.<sup>62, 63, 64</sup>

Iso-Britannian maavoimissa fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan kahdesti vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testiin kuuluvat materiaalin (ammuslaatikon) nosto, vatsalihastesti, 2400 metrin juoksu ja täyspakkausmarssi. Lisäksi käytössä on nelihenkisen partion neljäntoista toiminnallisen ydintehtävän suorituskykytesti. Suorituskykytestiin kuuluvat seuraavat osiot; hiekkasäkin täyttäminen kenttälapiolla, poteron kaivaminen, ajoneuvon nouseminen ja poistuminen ajoneuvosta, paarien kantaminen, katetun hiekkasäkkipesäkkeen rakentaminen, tulipalon sammuttaminen, jalkapartiointi, piikkilankaesteen rakentaminen, partion puolustustaistelu, suojelutiedustelupartiona toimiminen, raskaan materiaalin lastaaminen ajoneuvon, naamioverkon asentaminen, teltan pystyttäminen, ajoneuvon lastaaminen ja ajoneuvon tarkastaminen.<sup>65</sup>

Yhdysvaltojen maavoimissa kolmiosainen fyysisen suorituskyvyn testi suoritetaan kerran tai kaksi kertaa vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testi muodostuu kahden mailin juoksusta, kahden minuutin etunojapunnerrustestistä ja kahden minuutin vatsalihastestistä.<sup>66</sup> Suunnitteilla on muuttaa testejä siten, että uusi fyysisen suorituskyvyn testi muodostuu yhdeksästä osiosta, joita ovat haavoittuneen evakuointi, poteron kaivaminen, taakan kanto, maksimaalinen taakan nosto auton lavalle, taakan toistonosto auton lavalle, 30-metrin rynnäkköjuoksu taisteluvälikäytössä, pituushyppy taisteluvälikäytössä, käsikranaatin heitto ja esteratajuoksu.<sup>67</sup>

Kanadan armeijan fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan kerran vuodessa. Fyysisen suorituskyvyn testeihin kuuluvat lepotilan verenpaine ja syke, pituus ja paino sekä fyysisen kunnon arviointi, sisältäen joko 20 metrin sukkelajuoksun alle 35-vuotiaille tai askeltestin yli 35-vuotiaille, puristustesti, punnerrustesti sekä vatsalihastesti.<sup>68</sup> Kanadalaisilla on tarkoitus muuttaa fyysisen suorituskyvyn testiä siten, että siihen liitetään jalkojen lihasvoimaa mittaava dynamometritesti ja ponnistusvoimatesti. Lisäksi kanadalaiset suorittavat sotilaallisen kunnon testin. Testiin kuuluvia suorituksia ovat 13 kilometrin täyspakkausmarssi 24,5 kg pakkauksessa, haavoittuneen evakuointi 100 metrin matka, ammuslaatikon (20,9 kg) nostaminen sekä poteron kaivaminen.<sup>69</sup>

## Fyysisen suorituskyvyn testin vaikutus sotilasuraan

Suomen puolustusvoimissa huonossa fyysisessä kunnossa olevia tai kentäkelpoisuustestin suorittamatta jättäneitä sotilaita ei esitetä ylennettäväksi, ei käsketä fyysisesti rasittaviin sotilaallisiin harjoituksiin eikä esitetä jatkokoulutuskursseille.<sup>70</sup> Ruotsin puolustusvoimissa huonossa fyysisessä kunnossa olevia tai kentäkelpoisuustestin suorittamatta jättäneitä sotilaita ei esitetä ylennettäväksi eikä esitetä jatkokoulutuskursseille. Lisäksi voidaan perustaa harjoitusryhmiä huonokuntoisille tai käskeä henkilö liikuntakasvatusupseerin johtamiin harjoituksiin. Loukkaantuneille upseereille annetaan mahdollisuus pidempi aikaiseen harjoitteluun ennen fyysisen kunnan testejä. Jos upseeri on säännöllisesti poissa valvotussa harjoittelussa tai kuntoutuksessa, voi joukko-osaston komentaja tai vastaava käyttää tarpeen mukaisia ja tarvittaessa äärimmäisiä keinoja asioiden saattamiseksi kohdalleen.<sup>71, 72</sup>

Norjan armeijassa huonossa kunnossa olevat joutuvat harjoittelemaan aamuisin johdetusti, jotta he varmasti läpäisevät fyysisen kunnan testit. Fyysisen kunnan testien suorittamatta jättäminen tai testien läpäisemättömyys vaikuttaa vain komentavilla upseereilla palvelusuraan.<sup>73</sup> Tanskan armeijassa fyysisen kunnan testejä suorittamaton tai läpäisemätön henkilö voidaan rangaistukseksi siirtää johonkin toiseen joukko-osastoon, hänet voidaan määrätä ylenemis- ja jatkokoulutuskieltoon sekä rankimmassa tapauksessa henkilö voidaan irtisanoa palveluksesta.<sup>74</sup>

Jos Hollannin armeijassa ammattisotilas ei läpäise sotilaan fyysisen valmiuden testiä, hän joutuu komentavan upseerin käskystä suorittamaan ylimääräistä harjoittelua niin kauan, että läpäisee testin. Jos sotilas taas ei läpäise fyysisen kunnan testiä, hän saa kuusi kuukautta aikaa harjoitella ja parantaa kuntoaan. Mikäli sotilas harjoitusajan jälkeenkään ei läpäise fyysisen kunnan testiä, hänet irtisanoaan palveluksesta.<sup>75</sup>

Itävallan armeijassa fyysisen kunnan testejä suorittamatonta tai testejä läpäisemätöntä henkilöä ei sanktioida virallisesti millään tavalla<sup>76</sup>. Saksan armeijasta ja Ison-Britannian maavoimista ei ollut saatavilla tietoa siitä, miten ne suhtautuvat fyysisen kunnan testeissä epäonnistuneisiin tai testit suorittamatta jättäneisiin sotilaisiin. Tsekin armeijassa on käytännöksi otettu sääntö, , että henkilö, joka epäonnistuu kolmesti peräjälkeen fyysisen kunnan testeissä, irtisanoaan palveluksesta<sup>77</sup>.

Yhdysvaltain maavoimissa sotilaat, jotka eivät läpäise testiä huonon kunnan takia, joutuvat uusimaan koko testin heti, kun sotilaille ja komentajalle sopii tai viimeistään 90 vuorokauden kuluttua. Kansalliskaartin tai reservin sotilas joutuu uusimaan testin viimeistään 180 vuorokauden kuluttua. Ne sotilaat, jotka eivät läpäise testiä lääketieteellisten syiden takia joutuvat uu-

simaan koko testin heti, kun sotilaalle ja komentajalle sopii tai viimeistään 180 vuorokauden kuluttua. Testissä epäonnistuminen aiheuttaa kaikkien ammatillisten jatkokoulutusten keskeyttämisen tai kurssilta valmistumisen eväämisen. Sotilas palautetaan välittömästi joukko-osastoonsa ja hänen papereihinsa tulee merkintä huonosta fyysisestä kunnosta. Sotilaan, joka ei suoriudu uusinta testistä, uudelleen rekrytoituminen estetään tai hänet irtisanotaan palveluksesta.<sup>78</sup>

Kanadan armeijassa sotilaat, jotka epäonnistuvat saavuttamaan fyysisen kunnan testien minimivaatimukset tai eivät suorita fyysisen kunnan testejä ilman hyväksyttävää syytä, joutuvat hallinnollisten toimenpiteiden kohteeksi. Jos testeissä epäonnistuminen on johtunut huonosta kunnosta, toimenpiteinä voi seurata; värvätyille ammattisotilaille varoitus, johon kuuluu neuvontaa ja koeaika sekä upseereille uralla etenemisen pysähtyminen. Jos epäonnistuminen johtuu huonosta terveydestä, seuraa käsittely armeijan lääkinnällisessä lautakunnassa ja uran mahdollinen lopettaminen terveydellisten syiden takia.<sup>79</sup>

## POHDINTA

### Ammattisotilaiden suorituskykyvaatimukset eri maissa

Tutkittavina olevien armeijoiden suorituskykyvaatimukset ovat yleisesti muokkautuneet siltä pohjalta, onko maassa ammattiarmeija vai yleinen tai valikoiva asevelvollisuusarmeija. Kaikissa neljässä ammattiarmeijassa ja kuudessa asevelvollisuusarmeijassa kaikkien joukkojen yhteistä suorituskykyvaatimusta ei ole. Poikkeuksena voidaan huomioida vielä erikois- ja eliittijoukkojen omat suorituskykyvaatimukset, joita voidaan myös pitää niiden sisäisinä initaatoriitteinä. Ainoastaan Suomen puolustusvoimilla on kaikkia joukkoja koskeva yhteinen suorituskykyvaatimus.

Ammattiarmeijoissa käytetään työ- ja tehtäväkohtaisia suorituskykyvaatimuksia. Ammattiarmeijoiden ja asevelvollisuusarmeijoiden fyysisen suorituskyvyn vaatimusten suurin ero on siinä, että ammattiarmeijoissa fyysisen suorituskyvyn vaatimukset on määritetty tehtäväkohtaisesti. Ammattiarmeijoissa fyysisen suorituskyvyn vaatimukset ovat muuttumassa kohti niitä taistelijan tai taistelunjohtajan käytännön toimia, joita hän tarvitsee selviytyäkseen taistelukentällä tai työssään

NATO -maiden yhteinen taistelijan suorituskykyvaatimus, joka on käytössä seitsemässä tutkimuksen otannan maista, vastaa normaalin 40 - 45-vuotiaan miehen fyysistä suorituskykyä<sup>80</sup>. Esimerkiksi Kanadassa ja Hollannissa vaatimukset ovat jopa alhaisemmat. Ammattiarmeijoissa vallitseva ongel-

ma rekrytoitavan henkilöstön määrän sekä laadun osalta ei todennäköisesti mahdollista korkeampien vaatimustasojen pitämistä. Ammattiarmeijoiden suorituskykyvaatimukset ovat muuttumassa massamaisesti mitattavista maksimaalisen hapenoton arvoista lähemmäs työn tai tehtävän vaatimia yksilöllisiä ja käytännön maksimaalisen hapenoton arvoja, kuten esimerkiksi Isossa-Britanniassa on jo tehty.

Verrattuna muiden maiden armeijoihin Suomen ja Ruotsin puolustusvoimilla on huomattavasti korkeammat fyysisen kunnan suorituskykyvaatimukset yksittäisille taistelijoille ja taistelunjohtajille kuin Naton standardia käytävillä mailla. Ruotsin puolustusvoimissa suorituskykyvaatimukset ovat joukkokohtaiset ja riippuvat joukolle suunnitellusta sodanajan tehtävästä. Suomen puolustusvoimissa taas joukkojen suorituskykyvaatimus perustuu Pääesikunnan vaatimukseen ja yksittäisen taistelijan maksimaalisen hapenoton suorituskykyvaatimus perustuu Viskarin ym. (1999) tutkimukseen.

Vaikka Viskarin ym. (1999) suorittama tutkimus on tehty jääkäriyhmän hyökkäystaisteluun liittyen, siitä saatu tulos voidaan mielestäni asettaa kaikille Suomen puolustusvoimien joukoille suorituskykyvaatimukseksi. Vaatimushan ei edellytä kuin vähän ylitse 2800 metrin Cooper-tulosta ja lihaskuntotestin luokkaa hyvä. Ruotsalaisten tutkimusten mukaan suorituskykyä voidaan parantaa kahdeksassa kuukaudessa lähtötason 32 ml/kg/min maksimaalisesta hapenotosta yli 50 ml/kg/min tasolle jos fyysinen harjoittelu suunnitellaan hyvin.

Fyysisen suorituskyvyn vaatimuksissa olisi huomioitava myös suoja- ja suojelevarustuksen sekä taisteluvälineiden aiheuttaman lisäkuorman vaikutus maksimaaliseen hapenottoon ja lihasvoiman tarpeeseen. Taistelijan ja taistelunjohtajan henkilökohtaisen taistelumateriaalin määrä on lisääntynyt jatkuvasti. Samalla on kasvanut kantamuksen paino. Lisääntynyt kuorma heikentää olennaisesti taistelijan ja taistelunjohtajan suorituskykyä taistelutaktikalla.

Jos kuormaa lisätään vielä suojelevarustuksella, mikä lisää sisäänhengityksen vastusta ja lämpökuormaa, heikkenee taistelijan ja taistelunjohtajan suorituskyky entisestään. Tämän takia varsinkin taistelunjohtajilla, joista suurin osa on ammattisotilaita pitäisi olla niin hyvä maksimaalinen hapenottokyky ja lihasvoimataso, että reservikapasiteetin avulla voidaan ylläpitää suoritustaso kuorman kasvusta huolimatta.

Fyysiseen suorituskykyvaatimukseen voitaisiin ottaa myös terveydellinen näkökulma, kuten Ison-Britannian maavoimissa<sup>81</sup>. Asettamalla fyysiset suorituskykyvaatimukset, voidaan tukea ammattisotilaan fyysisen kunnan harjoittamista niin, että harjoittamisesta saadaan varmasti enemmän liikunnan terveydelle edullisia kuin negatiivisia vaikutuksia. Fyysisen suorituskyky-



vaatimuksen mallina voitaisiin käyttää Eurofit -tavoitetasoa, mikä on laadittu selvästi vähimmäistasojen yläpuolelle, ottaen huomioon mahdollisesti tarvittava reservikapasiteetti.

### Ammattisotilaiden fyysisen koulutuksen toteuttaminen eri maissa

Ammattiarmeijoissa joukon fyysisestä suorituskyvystä vastaa yksiselitteisesti joukon komentava upseeri (komentaja tai päällikkö), kun taas asevelvollisuusarmeijoissa ammattisotilaat vastaavat itse omasta fyysisestä kunnostaan. Komentavan upseerin on myös johdettava ja valvottava fyysisen koulutuksen toteutumista. Liikuntakasvatusupseerien ja valmentajien ensisijaisina tehtävinä onkin komentajien ja päälliköiden avustaminen fyysisen koulutuksen suunnittelussa ja käytännön toteuttamisessa. Tällä pyritään takaamaan fyysisen harjoittelun periaatteiden noudattaminen palvelusta suunniteltaessa. Ammattiarmeijoissa fyysisen kunnan kohottamiseen ja ylläpitämiseen tähtäävä harjoittelu pitäisi olla suunniteltu siten, että se kehittää fyysisen kunnan kaikkia osa-alueita. Vapaa-ajalla tapahtuvaa liikuntaa suosittellaan ammattiarmeijoissa harjoitettavan samalla harjoitusohjelmalla kuin palvelusajalla.

Ammattiarmeijoissa on liikuntakasvatusupseereita ja valmentajia enemmän käytävissä kuin asevelvollisuusarmeijoissa. Liikuntakasvatusupseerien ja valmentajien tärkein tehtävä on tukea komentavia upseereita joukkojen fyysisen koulutuksen ja liikuntakoulutuksen suunnittelussa sekä käytännön toteuttamisessa. Ammattiarmeijoissa ja osassa asevelvollisuusarmeijoita liikuntakasvatusupseerit tai valmentajat suunnittelevat kaikkien ammattisotilaiden harjoitusohjelmat. Lisäksi heidän tehtäviinsä kuuluvat useimmiten myös liikuntavälineiden ja -paikkojen kunnossapito.

Hollannissa, Isossa-Britanniassa, Kanadassa ja Yhdysvalloissa fyysinen koulutus kuuluu ammattisotilaiden päivittäiseen koulutukseen. Fyysinen koulutus on toteutettu siten, että viikon aikana käytetään joko 3 - 5 harjoituskertaa kestoltaan vähintään 20 - 40 minuuttia tai 3 - 6 tuntia liikuntakoulutukseen. Harjoittelun pitäisi olla pakollista kaikille, mutta tosiasiansa se on sitä vain alempiarvoisille sotilaille. Yhdysvalloissa esikunnissa palvelevista noin 15 % ilmoittaa, ettei harrasta liikuntaa lainkaan.

Itävallassa, Norjassa, Ruotsissa, Saksassa, Suomessa, Tanskassa ja Tšekissä fyysinen koulutus kuuluu ammattisotilailla päivittäiseen tai ainakin viikoittaiseen työaikaan. Fyysistä kuntoa ylläpitävä tai kehittävä harjoittaminen on toteutettu siten, että viikon aikana käytetään joko 2 - 5 harjoituskertaa kestoltaan vähintään 40 - 180 minuuttia tai 2 - 8 tuntia liikuntakoulutukseen. Itävallassa, Saksassa ja Tšekissä fyysisen kunnan harjoittaminen on ammattisotilaille pakollista työajalla. Norjassa, Ruotsissa, Suomessa ja Tanskassa

fyysisen kunnan harjoittaminen työajalla on vapaaehtoista ja usein työkiireiden takia fyysisen kunnan harjoittaminen jätetään suorittamatta.

Kahdessa tunnissa viikossa ei vielä saada aikaan minkäänlaisia fysiologisia vaikutuksia, joilla fyysistä kuntoa voitaisiin ylläpitää ja kehittää. Jotta ammattisotilaat täyttäsivät Pääesikunnan suorituskykyvaatimukset, täytyisi heidän harjoitella noin 60 minuuttia päivittäin. Kaiken päivittäisen tai viikottaisen fyysisestä suorituskykyä ylläpitävän tai kehittävä harjoittamisen pitäisi tähdätä siihen, että taistelija tai taistelunjohtaja on fyysisesti riittävän hyvässä kunnossa vastatakseen nykyaikaisen taistelukentän vaatimuksiin.

Fyysisen harjoittelun tulisikin siten olla kokemattomimmilla ja heikkokuntoisimmilla ammattisotilailla tiukasti joukko-osastojen liikuntakasvatusupseereiden johtamaa ja suunnittelemaa. Fyysisen kunnan harjoittaminen tulisi suorittaa fyysisen kunnan mukaisissa tasoryhmissä. Harjoittelu tulisi myös suunnitella henkilökohtaisesti fyysisen kunnan testin tuloksen perusteella. Tämä asettaa erityisiä vaatimuksia joukko-osastojen liikuntakasvatusupseereille, joilla pitäisi olla valmentajan pätevyys suunnitellakseen muiden fyysistä harjoittelua.

Tulevaisuudessa liikunnan terveydelle edullisten vaikutusten merkitys tulee nousemaan. Syynä tähän on ammattisotilaiden eläkeiän nousu. Iäkkäämmillä sotilailla on enemmän iän ja elintason aiheuttamia terveydellisiä sairauksia. Tehokkain keino näiden ennaltaehkäisemiseksi on fyysisen kunnan ylläpitäminen ja kehittäminen harjoittelemalla. Saavuttaakseen liikunnan terveydelle edulliset vaikutukset täytyisi taistelijan ja taistelunjohtajan harrastaa fyysistä liikuntaa vähintään 30 - 60 minuuttia, 3 - 5 kertaa viikossa. Kyseinen harjoitusmäärä ei vielä aiheuta liikunnan mahdollisia negatiivisia vaikutuksia. Ja jo tunnin päivittäisellä liikunnalla saavutettaisiin riittävä fyysinen kunto taistelukentän vaatimukset huomioiden sekä liikunnan terveydelle edulliset vaikutukset ilman liikarastitusta.

### Ammattisotilaiden fyysisen suorituskyvyn ja kenttäkelpoisuuden testaaminen

Fyysisen suorituskyvyn testit ovat kaikissa otannan armeijoissa erilaiset. Joissakin maissa testit ovat massatestaukseen soveltuvia yksinkertaisia testejä, ja osassa taas työ- ja tehtäväkohtaista fyysistä suorituskykyä mittaavia ”lajispesifisiä” testejä. Fyysisen suorituskyvyn testit suoritetaan joko kerran tai kaksi kertaa vuodessa. Testien suoritusvaatimukset ovat useimmiten iän tai sukupuolen mukaan porrastettuja.

Ammattiarmeijoissa, kuten myös asevelvollisuusarmeijoissa niiden ammattimaistuessaa, tullaan pyrkimään mahdollisimman tehtäväkohtaiseen, tai taistelukentällä tarvittavien fyysisten suoritusten testaamiseen. Verrattuna massatesteihin niiden järjestäminen vaatii huomattavasti enemmän henkilööstöä, valmisteluja ja aikaa. Ammattiarmeijoissa fyysisen suorituskyvyn testejä voidaan käyttää koulutustapahtumana, johon sitoutuu koko yksikkö. On vaikea kuvitella, että asevelvollisuusarmeijoissa voitaisiin toimia samalla tavalla. Todennäköistä on, että testejä käytetään varsinaisen fyysisen suorituskyvyn mittaamisen lisäksi joukkojen koulutustason mittaamiseen.

Fyysisen suorituskyvyn testien tulisi olla mahdollisimman helppoja käytännössä toteutettaviksi, yksinkertaisesti mitattavissa ja vertailtavissa. Testien olisi vastattava taistelukentän vaatimuksiin siten, että niiden avulla voidaan arvioida, ovatko taistelijat ja taistelunjohtajat riittävässä fyysisessä kunnossa nykyaikaisen taistelukentän vaatimuksiin verrattuna. Testi voisi muodostua kahdesta osasta, nykyisestä perustestistä sekä sotilaallisen kunnan testistä. Perustestiin kuuluisi Cooperin -testi, lihaskuntotesti, rasvaprosentin ja BMI -mittaukset. Sotilaallisen kunnan testi voisi muodostua ammunnasta, suunnistuksesta, esteratajuoksusta, pikamarssista taisteluvälinevarustuksessa ja hiihto-, polkupyörä- tai jalkamarssista.

Fysiologiselta kannalta katsottuna tutkimuksen otannassa olevat lihaskuntotestit ovat kaikki voimantuotoltaan anaerobisia. Nopeusvoiman suorituksia ei ollut missään tutkittavista joukoista. Kestovoiman suorituksia olivat vain vesikannujen kantaminen ja poteron kaivaminen. Samoin on fyysisen kestävyuden testeissä. Testit ovat maksimaalisen hapenoton testejä tai anaerobisen kestävyuden testejä. Puhtaasti kestävyystestejä ja pitkiä marssia oli käytössä vain Suomen ja Ruotsin puolustusvoimissa sekä Hollannin armeijassa.

Fyysisen kunnan testien vaikutusta on vaikea arvioida terveyden kannalta. Testien ja terveyden välistä kausaalista suhdetta on vaikea kuvata. Kuitenkin voidaan päätellä, että fyysisen kunnan testien avulla olisi voitava tehdä johtopäätöksiä ammattisotilaiden terveydentilasta. Pituuden ja painon suhteen BMI:n ja rasvaprosentin mittaamisen pitäisi kuulua testeihin. Täten voitaisiin jo alkaviin terveysongelmiin puuttua ajoissa ja ohjata työterveyslääkäriin.

#### Fyysisen suorituskyvyn ja kenttäkelpoisuuden testien vaikutus sotilasuraan

Suomen ja Ruotsin puolustusvoimissa sekä Norjan armeijassa suhtautuminen fyysisen kunnan testit suorittamatta jättäneeseen tai testeissä epäonnistuneeseen ammattisotilaaseen on varsin samankaltainen. Ruotsissa joukko-osaston komentajalla tosin on valta perustaa harjoitteluryhmiä, jotka

harjoittelevat yhdessä testejä varten. Norjassa joukko-osaston komentaja voi käskeä pakolliseen aamuharjoitteluun.

Saksan armeijan ja Ison-Britannian maavoimien suhtautuminen fyysisen kunnan testit suorittamatta jättäneeseen tai testeissä epäonnistuneeseen ammattisotilaaseen ei ole tiedossa. Todennäköisesti Ison-Britannian maavoimien suorituskykyvaatimukset ovat sukupuolivapaa-ajattelun takia niin alhaiset, että kuka tahansa voi minimivaatimukset läpäistä. Pakollinen ja johdettu fyysisen kunnan harjoittelu nostaa jokaisen siihen osallistuvan henkilön fyysisen kunnan riittävän hyväksi.

Itävallan armeija on harvinaisuus, sillä siellä ei fyysisen kunnan testit suorittamatta jättänyttä tai testeissä epäonnistunutta ammattisotilasta sanktioida virallisesti eikä epävirallisesti. Tanskan, Hollannin, Tsekin ja Kanadan armeijoiden sekä Yhdysvaltain maavoimien suhtautuminen fyysisen kunnan testit suorittamatta jättäneeseen tai testeissä epäonnistuneeseen ammattisotilaaseen on samankaltainen. Kaikissa maissa ammattisotilaalle annetaan mahdollisuus harjoitella tietty ajanjakso ennen uusintatestiä. Jos ammattisotilas ei vielääkään läpäise testiä aloitetaan irtisanomisprosessi.

Suhtautuminen testien suorittamattomuuteen tai läpäisemättömyyteen kertonee armeijan ja sen joukkojen todellisesta fyysisestä minimisuorituskyvystä. Tiukka suhtautuminen testeissä epäonnistumiseen ja testien suorittamatta jättämiseen takaa sen, että joukot kykenevät julkisesti esitettyihin suorituskykyvaatimuksiin. Toisin kuin niissä maissa, joissa ei ole todellisia sanktioita fyysisen kunnan testit suorittamatta jättäneelle tai testeissä epäonnistuneelle ammattisotilaalle.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Fyysisen suorituskyvyn kannalta käytettävissä oleva valmistelu-aika ennen taistelujen alkua on kuitenkin liian lyhyt, jotta voitaisiin saada aikaan dramaattisia muutoksia joukkojen fyysisessä kunnossa. Joukkojen on siis oltava jo rauhanaikana riittävän hyvässä fyysisessä kunnossa, jotta ne selviäisivät sodan koettelemuksista. Hyvän fyysisen kunnan vaatimus koskee kaikkia joukkoja ja jokaista sotilasta. Koska taisteluja käytäneen koko puolustusalueen syvyydessä, eivät mitkään joukot ole turvassa vihollisen hyökkäyksiltä.

Tulevaisuuden taistelukentällä taistelujen kiivaus ja tempo tulevat kasvamaan entisestään. Joukot, joilla ei ole operatiivista liikkuvuutta tai eivät ole linnoittautuneet riittävän hyvin tullaan tuhoamaan kaukovaikutteisten täsmäaseiden tulella. Johtaminen nousee korostetusti esille liikkuvien joukkojen johtamisessa kiivastempoisissa taisteluissa. Taisteluja tultaneen

käymään kaikissa olosuhteissa ja kaikkina vuorokauden aikoina, noin neljän vuorokauden kiivaina koitoksina. Näin tapahtui esimerkiksi Persianlahden ensimmäisen sodan 100 tunnin hyökkäyksen sekä Persianlahden toisen sodan, Bagdadin porteille vieneen hyökkäyksen aikana.

Iso-Britannialaisen tutkimuksen mukaan taistelun, menestyksekkääseen käymiseen tarvitaan vähintään 40 ml/kg/min maksimaalista hapenottoa<sup>82</sup>. Suomalaisittain katsottuna kyseisiä tehtäviä voidaan pitää puolustustaisteluun kuuluvina. Suomalaisen tutkimuksen mukaan vastahyökkäysten osalta ja hyökkäystaistelussa tarvitaan vähintään 50 - 55 ml/kg/min maksimaalista hapenottoa<sup>83</sup>. Viivytyस्ताistelun käymiseen tarvittaneen vähintään samanlaista maksimaalista hapenottoa kuin puolustus- ja hyökkäystaisteluunkin. Mitä parempi fyysinen kunto taistelijoilla ja taistelunjohtajilla on, sitä paremmin he kestävät taistelukentän fyysisiä rasituksia ja palautuvat niistä nopeammin.

Ballistisen suojavarustuksen ja suojelevarustuksen käyttäminen lisäävät huomattavasti fyysisten suoritusten rasittavuutta ja siten nostavat hapenkulutusta suorituksessa. Nevola (2003) ei esityksessään tuonut julki, kuinka paljon ABC-suojelupartiointi täydessä suojelevarustuksessa vaatii maksimaalista hapenottoa. Siitä olisi voinut päätellä, paljonko suojelevarustuksen käyttö lisää maksimaalisen hapenoton kuormaa verrattuna tavalliseen partiointisuoritukseen. Samalla olisi voinut kausaalisesti päätellä, paljonko hyökkäyksen suorittamiseen suojelevarustuksessa tarvitaan maksimaalista hapenottoa.

Taistelunjohtajien on oltava kaikilla taktisilla tasoilla niin hyvässä fyysisessä kunnossa, että he kykenevät johtamaan taisteluja sekä osallistumaan taisteluihin noin kahden viikon ajan ja käymään ratkaisutaisteluja ilman lepoa kolmesta neljään vuorokauteen. Tämä edellyttää taistelunjohtajilta vähintään yhtä hyvää fyysistä suorituskykyä kuin joukoillakin on, mieluummin jopa parempaa. Puolustusvoimien olisi toteutettava liikuntakoulutuksensa siten, että sen tärkeimpien joukkojen taistelunjohtajat ovat riittävän hyvässä fyysisessä kunnossa jo rauhan aikana.

Monissa ulkomaisissa tutkimuksissa todetaan, että fyysiset rasitukset, kovatkin, ovat osa sotilaan jokapäiväistä elämää. Selviytyäkseen fyysisistä rasituksista on jokaisen sotilaan pidettävä omasta fyysisestä kunnosta huolta. Monissa tutkimuksissa on todettu, miten hyvin suunnitellun harjoittelun avulla voidaan varsin pienellä vaivalla pitää fyysinen kunto riittävän ylhäällä. Operaatioihin osallistuvien joukkojen ja yksittäisten sotilaiden fyysistä kuntoa ja terveyttä voidaankin pitää yhtenä operaatioturvallisuuden kuuluvana tekijänä.

2010-luvun loppupuolella tapahtuva huomattava keski-ikäen nousu tulee vaikuttamaan epäedullisesti puolustusvoimien ammattisotilaiden fyysiseen suorituskykyyn. Keski-ikäen noustessa 40 vuodesta lähelle 45 vuotta lisäänty

fyysisesti heikkokuntoisten määrä lähes kaksinkertaiseksi ja samalla lisääntyvät muutkin ikääntymisen aiheuttamat sairaudet. Jotta tämän suuntainen kehitys voidaan pysäyttää, täytyy puolustusvoimissa kiinnittää huomiota ammattisotilaiden fyysisen suorituskyvyn kehittämiseen ja ylläpitämiseen.

Tämä edellyttää puolustusvoimissa huomattavasti suurempaa ajallista panostamista ikääntymisen aiheuttaman fyysisen suorituskyvyn ja terveyden heikkenemisen haittavaikutusten vähentämiseksi. Jos ammattisotilaat saadaan harrastamaan liikuntaa edes sen verran kuin terveysliikunnan määrät edellyttävät eli noin 30 - 50 minuuttia päivässä, vähennetään sillä huomattavasti todennäköisyyttä sairastua elintasosairauksiin. Samalla säävutetaan liikunnan terveydelliset vaikutukset sekä pääesikunnan asettaman suorituskykyvaatimuksen arvot.

Kuntoliikunnan tulisi kuitenkin olla ammattisotilaiden pääasiallinen liikunnan harrastusmuoto. Terveysliikuntaa tehokkaampi kuntoliikunta kehittäisi fyysistä kuntoa nopeammin suorituskykyvaatimuksen edellyttämälle tasolle. Kuntoliikunnalla voidaan saavuttaa liikunnan terveydelliset vaikutukset vielä ilman yllirasittumisen vaaraa. Samalla voidaan kasvattaa jokapäiväiseen toimintaan ja vapaa-ajan harrastuksiin tarvittavan kunnon lisäksi fyysisen suorituskyvyn reservikapasiteettia.

Sodan ajan joukkojen suorituskykyvaatimus kahden viikon taisteluketuksesta ja 3 - 4 vuorokauden ratkaisutaisteluista edellyttää tutkimuksen otannan korkeimpia maksimaalisen hapenoton ja lihaskunnan suorituskykyä. Suorituskykyvaatimukset ovat tällä hetkellä niin vaativat, että todellisuudessa suurin osa nais- ja pääosa miesammattisotilaista ei kyenne suoriutumaan niistä.<sup>84</sup> Suomen puolustusvoimien ammattisotilaiden fyysistä kuntoa kehittävän harjoittamiseen käytettävät kaksi viikoittaista tuntia onkin pienin koko tutkimuksen otannasta.

Suorituskykyvaatimuksia olisi siis alennettava tai muutettava fyysistä kuntoa ylläpitävän tai kehittävän harjoittamisen viikoittaisia tuntimääriä ja ohjelmaa. Tavoitteena voisi esimerkiksi olla yhteinen suorituskykyvaatimus kaikille taistelujoukkoihin kuuluville alle 36 -vuotiaalle ammattisotilaille. Maksimaalisen kestävyuden osalta se voisi olla maksimaalinen hapenotto 50 - 55 ml/kg/min ja lihaskuntotestin tulos 4. Yli 36 - vuotiaalle ammattisotilaille voitaisiin laatia ikään perustuvat helpotukset suorituskykyvaatimuksista (esikuntakelpoisuus). Sodan ajan taistelunjohtajien suorituskykyvaatimukset on oltava samat miehille ja naisille.

Kaksi viikottaista tuntia fyysisen kunnon harjoittamiseen ei riitä kuntoa kohottavien muutosten aikaansaamiseen elimistössä. Se ei myöskään riitä terveydelle edullisten vaikutusten aikaansaamiseksi. Liikunnalla on tärkeä asema painonhallinnassa; aikuisiän diabeteksen ennaltaehkäisyssä; sydän-

ja verisuonisairauksien ennaltaehkäisyssä; henkisen stressin hallinnassa; ikääntymisen aiheuttamien terveyshaittojen minimoinnissa.

Liikuntaa tulisi harrastaa noin 5 - 7 tuntia viikossa, jotta liikunnalla saavutettaisiin fyysistä kuntoa kohottavia muutoksia ja terveydelle edullisia vaikutuksia elimistöön. Puolustusvoimien kannalta olennaista olisi keskittyä liikunnan terveydelle edullisten vaikutusten maksimoimiseen. Tähän on syynä ammattisotilaiden pituuden ja painon suhde BMI, mikä on jokaisessa ikäryhmässä yli 25 sekä tuleva keski-ikäen nousu ja siitä aiheutuva fyysisen suorituskyvyn lasku. Varsinkin ylipainon vaikutuksesta henkilö voi altistua aikuisiän diabetekselle sekä sydän- ja verisuonisairauksille. Tulevaisuudessa tulevat myös muut vanhenemisen ja korkean elintason aiheuttamat sairaudet lisääntymään. Heikkinen (1999) on Aromaata ym. (1989) lainaten esittänyt, että siirryttäessä 44 - 49 vuotiaiden ikäryhmästä 50 - 54 vuotiaiden ikäryhmään, heikosta fyysisestä kunnosta kärsivien osuus lisääntyy 50 %.

Ammattisotilaiden liikuntakoulutuksen määrää olisi siis lisättävä ja laatua parannettava, jotta näitä vaikutuksia voidaan pienentää. Samalla, kun saavutetaan liikunnan terveydelle edulliset vaikutukset, saadaan ammattisotilaiden fyysinen suorituskyky helposti nostettua maksimaalisen hapenoton ja lihas-kunnan osalta suorituskykyvaatimusten edellyttämälle tasolle.

*Majuri Olli-Petteri Haaja palvelee Reserviupseerikoulussa osastoesiupseerina.*

## VIITTEET

- <sup>1</sup> Viskari, J. Kapteeni. 2000. Sotilaan toimintakyvyn teorian kehittäminen jääkäriryhmän hyökkäystaistelun empiirisen tutkimuksen avulla. Täydennyskoulutusosaston tutkielma.
- <sup>2</sup> Tilander, H. 1999. Haasteita ja kehitystä - Maavoimat 2000-luvulle. Sotilasaikauslehti 2/1999.
- <sup>3</sup> Nevola, R. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>4</sup> PEkoul-os:n raportti 17.12.2002: Taistelija 2005 - Fyysisen suorituskyvyn tutkimustoiminta, 11.
- <sup>5</sup> Toiskallio, J., (toim.) 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Maapuolustuskorkeakoulu. Koulutustaidon laitos. Julkaisusarja 2, N:o 4/1998. Vaasa: Ykkös-Offset Oy, 25 - 26.
- <sup>6</sup> PEkoul-os:n raportti 17.12.2002: Taistelija 2005 - Fyysisen suorituskyvyn tutkimustoiminta.
- <sup>7</sup> von Bertele, M. Eversti. OBE. Seminaariesitelmä 6.11.2001 Ison-Britannian Aldershotissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>8</sup> Morris, A.F. Tutkija. United States Border Patrol Headquarters. Seminaariesitelmä 8.11.2001 Ison-Britannian Aldershotissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>9</sup> Väänänen, I., Kauhanen, H., Uutela, A. & Vihko, V. 2003. Jyväskyläläisten aikuisten itseraportoitu liikuntatiheys ja mitattu fyysinen kunto. Liikunta ja tiede 5 - 6/03, 39 - 43.
- <sup>10</sup> Kyröläinen H. 1998. Teoksessa Toiskallio, J. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Maapuolustuskorkeakoulu. Koulutustaidon laitos. Julkaisusarja 2, N:o 4/1998. Vaasa: Ykkös-offset Oy.
- <sup>11</sup> Mero, A., Nummela, A. & Keskinen K. 1997. Nykyaikainen urheiluvallmennus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- <sup>12</sup> Vuori, I. & Taimela, S., (toim.). 1999. Liikuntalääketiede. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Vammala: Vammalan kirjapaino, 19 - 20.
- <sup>13</sup> Peitso, A. Lääkintäeverstiluutnantti. 1997. Sepelvaltimotaudin vaara- ja suojatekijät Puolustusvoimien kantahenkilökunnalla - 12 vuoden seurantatutkimus. Sotilaslääketieteellinen aikakauslehti 1/1997. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy, 25.
- <sup>14</sup> Vuori, I. & Taimela, S., (toim.). 1999. Liikuntalääketiede. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Vammala: Vammalan kirjapaino, 20.
- <sup>15</sup> Vuori, I. & Taimela, S., (toim.). 1999. Liikuntalääketiede. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Vammala: Vammalan kirjapaino, 20.
- <sup>16</sup> Vuori, I. & Taimela, S., (toim.). 1999. Liikuntalääketiede. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Vammala: Vammalan kirjapaino, 22.
- <sup>17</sup> PEkoul-os:n PAK C 1:3
- <sup>18</sup> Santtila, M. Majuri. 2002. Fyysisen koulutuksen uudistamiseen vaikuttaneet tekijät varusmieskoulutuksessa. Täydennyskoulutusosaston tutkielma, 29.
- <sup>19</sup> Liite ry. 2003. Cooperin testin muuntotaulukko maksimaalisen hapenoton tulokseksi. Vierumäen Urheiluopisto.
- <sup>20</sup> Viskari, J. Kapteeni. 2000. Sotilaan toimintakyvyn teorian kehittäminen jääkäriryhmän hyökkäystaistelun empiirisen tutkimuksen avulla. Täydennyskoulutusosaston tutkielma.



- <sup>21</sup> Försvarsmaktens (FM) Beskrav fysisk prestationsförmåga 25.5.1998. Ruotsin puolustusvoimien pysyvääsiakirja upseerien liikuntakoulutuksesta.
- <sup>22</sup> Alavillamo, J. Komentajakapteeni. 1999. Sotilaan toimintakyky. Yleisesikuntaupseerikurssin diplomityö.
- <sup>23</sup> Erley. Sotilaslääkäri, tohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>24</sup> Kristoffersson, Ronny. Kapteeni. Norjalainen upseeri. Toimii pataljoonankomentajana.
- <sup>25</sup> Lodberg, Fred. Everstiluutnantti. Tanskalainen yleisesikuntaupseeri. Tanskan armeijan urheilukoulun johtaja.
- <sup>26</sup> Soumar, L. Tutkija. Sports research Institute of the Czech Armed Forces. Seminaariesitelmä 23. - 26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>27</sup> PEKoul-os:n muistio 95/14/D/I 01.07.2003: NATO/PfP 'Human Factors and Medicine, research Task Group'in konferenssi.
- <sup>28</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>29</sup> van Dijk, J.M. Päävalmentaja. Physiology of the RNLA Occupational Health & Safety Services. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>30</sup> PEKoul-os:n muistio 95/14/D/I 01.07.2003: NATO/PfP 'Human Factors and Medicine, research Task Group'in konferenssi.
- <sup>31</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>32</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>33</sup> Nevola, R. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>34</sup> PEKoul-os:n muistio 95/14/D/I 01.07.2003: NATO/PfP 'Human Factors and Medicine, research Task Group'in konferenssi.
- <sup>35</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>36</sup> Rayson, M. Liikuntalääketieteen tohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>37</sup> Physical fitness training. FM 21-20. Headquarters department of the U.S. Army. Washington D.C. October 1998. Yhdysvaltojen armeijan maavoimien liikuntakoulutuksen ohje.
- <sup>38</sup> PEKoul-os:n muistio 95/14/D/I 01.07.2003: NATO/PfP 'Human Factors and Medicine, research Task Group'in konferenssi.
- <sup>39</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>40</sup> Canadian Forces Administrative Order 50-1 (CFAO 50-1). Kanadan armeijan liikunkoulutusohje.
- <sup>41</sup> Palvalin, K. Pääesikunnan liikuntapäällikkö. Seminaariesitelmä "Armeija liikuttaa" symposiumissa 2000.
- <sup>42</sup> Eklöf, Lennart. Majuri. Ruotsalainen upseeri. Toimii liikuntakoulutuksen suunnittelu- ja kehittämistehtävissä Ruotsin puolustusvoimien pääesikunnassa.
- <sup>43</sup> Kristoffersson, Ronny. Kapteeni. Norjalainen upseeri. Toimii pataljoonankomentajana.
- <sup>44</sup> Lodberg, Fred. Everstiluutnantti. Tanskalainen yleisesikuntaupseeri. Tanskan armeijan urheilukoulun johtaja.
- <sup>45</sup> Meijll, K. Everstiluutnantti. Hollantilainen yleisesikuntaupseeri. Hollannin armeijan fyysisen koulutuksen tutkimus- ja kehittämiskeskuksen ja urheilukoulun johtaja.
- <sup>46</sup> Enne, M. Kapteeni. Itävaltalainen upseeri. Toimii liikuntakasvatusupseerina Itävallan urheilukoulussa.

- <sup>47</sup> Erley, Sotilaslääkäri, tohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>48</sup> Leyk, Sotilaslääkäri, urheilulääkäri. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>49</sup> Soumar, L. Tutkija. Sports research Institute of the Czech Armed Forces. Seminaariesitelmä 23. - 26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>50</sup> Canadian Forces Administrative Order 50-1 (CFAO 50-1). Kanadan armeijan liikunkoulutusohje.
- <sup>51</sup> Physical fitness training. FM 21-20. Headquarters department of the U.S. Army. Washington D.C. October 1998. Yhdysvaltojen armeijan maavoimien liikuntakoulutuksen ohje.
- <sup>52</sup> Rayson, M. Liikuntalääketieteentohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>53</sup> Palvalin, K. Pääesikunnan liikuntapäällikkö. Seminaariesitelmä ”Armeija liikuttaa” symposiumissa 2000.
- <sup>54</sup> Puolustusvoimien testausopas (LUONNOS) 16.5.2003.
- <sup>55</sup> Försvarsmaktens (FM) Beskrav fysisk prestationsförmåga 25.5.1998. Ruotsin puolustusvoimien pysyväisasiakirja upseerien liikuntakoulutuksesta.
- <sup>56</sup> Kristoffersson, Ronny. Kapteeni. Norjalainen upseeri. Toimii pataljoonankomentajana.
- <sup>57</sup> Lodberg, Fred. Everstiluutnantti. Tanskalainen yleisesikuntaupseeri. Tanskan armeijan urheilukoulun johtaja.
- <sup>58</sup> Enne, M. Kapteeni. Itävaltalainen upseeri. Toimii liikuntakasvatusupseerina Itävallan urheilukoulussa.
- <sup>59</sup> Wittels, P. Eversti, Dr. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>60</sup> van Dijk, J.M. Päävalmentaja. Physiology of the RNLA Occupational Health & Safety Services. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>61</sup> Meijll, K. Everstiluutnantti. Hollantilainen yleisesikuntaupseeri. Hollannin armeijan fyysisen koulutuksen tutkimus- ja kehittämiskeskuksen ja urheilukoulun johtaja.
- <sup>62</sup> Erley, Sotilaslääkäri, tohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>63</sup> Leyk, Sotilaslääkäri, urheilulääkäri. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>64</sup> Bundeswehriin Internet -kotisivut. 2004. Fyysinen koulutus.
- <sup>65</sup> Rayson, M. Liikuntalääketieteentohtori. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>66</sup> Physical fitness training. FM 21-20. Headquarters department of the U.S. Army. Washington D.C. October 1998. Yhdysvaltojen armeijan maavoimien liikuntakoulutuksen ohje.
- <sup>67</sup> Sharp, M.A. Tutkija, US.Army Research Institute of Environmental Medicine: Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>68</sup> Canadian Forces Administrative Order 50-1 (CFAO 50-1). Kanadan armeijan liikunkoulutusohje.
- <sup>69</sup> Jaenen, S. Sotilastutkija. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>70</sup> Palvalin, K. Pääesikunnan liikuntapäällikkö. Seminaariesitelmä ”Armeija liikuttaa” symposiumissa 2000.

- <sup>71</sup> Försvarsmaktens (FM) Beskrav fysisk prestationsförmåga 25.5.1998. Ruotsin puolustusvoimien pysyväsasiakirja upseerien liikuntakoulutuksesta.
- <sup>72</sup> Eklöf, Lennart. Majuri. Ruotsalainen upseeri. Toimii liikuntakoulutuksen suunnittelu- ja kehittämistehtävissä Ruotsin puolustusvoimien pääesikunnassa.
- <sup>73</sup> Kristoffersson, Ronny. Kapteeni. Norjalainen upseeri. Toimii pataljoonankomentajana.
- <sup>74</sup> Lodberg, Fred. Everstilutnantti. Tanskalainen yleisesikuntaupseeri. Tanskan armeijan urheilukoulun johtaja.
- <sup>75</sup> Meijll, K. Everstilutnantti. Hollantilainen yleisesikuntaupseeri. Hollannin armeijan fyysisen koulutuksen tutkimus- ja kehittämiskeskuksen ja urheilukoulun johtaja.
- <sup>76</sup> Enne, M. Kapteeni. Itävaltalainen upseeri. Toimii liikuntakasvatusupseerina Itävallan urheilukoulussa.
- <sup>77</sup> Soumar, L. Tutkija. Sports research Institute of the Czech Armed Forces. Seminaariesitelmä 23. - 26.6.2003 Saksan Warendorfissa.
- <sup>78</sup> U.S.Army Regulation 350-15, Headquarters department of the U.S. Army. Washington D.C. April 2003.
- <sup>79</sup> Canadian Forces Administrative Order 50-1 (CFAO 50-1). Kanadan armeijan liikunkoulutusohje.
- <sup>80</sup> Vasankari T. Vierumäen urheiluopiston lääkäri. Liikuntalääketieteen lisensiaatti. Strukturoimaton haastattelu 8.1.2004.
- <sup>81</sup> Nevola, R. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>82</sup> Nevola, R. Seminaariesitelmä 23.-26.6.2003 Saksan Warendorfissa järjestetyssä symposiumissa.
- <sup>83</sup> Viskari, J. Kapteeni. 2000. Sotilaan toimintakyvyn teorian kehittäminen jääkäriryhmän hyökkäystaistelun empiirisen tutkimuksen avulla. Täydennyskoulutusosaston tutkielma.
- <sup>84</sup> Pääesikunnan koulutusosaston kuntotilastot vuodelta 2002 - 2003.

## **Abstract**

### **PHYSICAL PERFORMANCE OF THE GROUND FORCES PROFESSIONAL SOLDIERS – PRESENT SITUATION AND PROPOSITIONS FOR FUTURE DEVELOPMENT**

*Olli-Petteri Haaja, Major G.S.*

This article is based on writers research and graduation work at the General Staff Officer Course at the National Defence College. The research of professional soldiers physical performance has become very important item at the western countries. Especially those countries which have professional armies are studying how their armies can most efficiently improve troops physical performance. The main reason for this is the poor physical condition of the young recruits, so called generation X.

The physical demands in the Finnish Defence Forces for combat troops are one of highest in the World. In contrary it is paradoxically that the FDF allows small quantity of time to its professional soldiers to improve their physical fitness during working hours. Good physical fitness allows better quality of life and better health, physical capability high enough at every situation, and good condition is important part of troops operational security.

From physical performance point of view, the time before battle is too short for physical preparation of troops. That is why the troops physical fitness has to be good enough so they can sustain the hardship of modern battlefield. Good physical condition is a basic demand for all the troops because there exist clashes everywhere in the depth of the combat area.

The requirements for the war time troops, two weeks engagement and 3 - 4 days decisive battle, insists a capacity of 50 - 55 ml/kg/min maximal oxygen intake capacity and level 4 at the FDF's muscular endurance tests (scale 1-5). Unfortunately, today these requirements are too high for many FDF's professional soldiers. All female and male soldiers can't reach these requirements. So quantity of training time for professional soldiers have to be added and quality of training have to be improved, otherwise physical performance requirements have to be made easier. Requirements should be the same for both sex.

*Major Olli-Petteri Haaja is serving at the Reserve Officer School in Hamina as a Staff Officer.*