

Pelastusopisto

**PELASTUSHENKILÖSTÖN FYYSISEN TYÖKYVYN
SEURANTA- JA YLLÄPITO-OHJE**

Kari Kinnunen (toim.)

Pelastusopiston julkaisu 22
2004

ISSN 1456-2146

ISBN 952-5515-04-4

PELASTUSHENKILÖSTÖN FYYSISEN TYÖKYVYN YLLÄPITO
 JA SEURANTA
 Suomen Palopäällystiitto ry:n työryhmä

ESIPUHE

Suomen Palopäällystiitto ry. asetti toukokuussa 2001 ryhmän, jonka tehtäväksi annettiin valtakunnallisen ohjeistuksen laatiminen päätoimisten palomiesten fyysisen kunnon testaamis- ja seurantajärjestelmäksi. Työryhmän jäseniksi kutsuttiin seuraavat henkilöt:

Aaltonen Erkki, Kurikan palolaitos
 Anttonen Kari, Hämeenlinnan palolaitos
 Jylhä Antti, Kunnonpaikka
 Katajaisalo Jorma, Helsingin pelastuslaitos
 Kinnunen Kari, Pelastusopisto
 Saarinen Markku, Suomen palomiesliitto SPAL ry.
 Svensk Hannu, Kunta-alan ammattiliitto KTV ry.
 Uusivirta Mauno, Turun palolaitos
 Virto Juha, Turun palolaitos, puheenjohtaja.

Työryhmä on työn edetessä kuullut pelastusalan eri asiantuntijoita.

Työryhmän oli toimeksiannon mukaan jätettävä esityksensä järjestelmästä toukokuun loppuun mennessä 2002.

Työryhmä toivoo, että laadittu ohje kuluu nykyisten ja tulevien palo-/ pelastuslaitosten henkilöiden käsissä siten, että se luo tukevaa pohjaa ammatillisen ja tehokkaan pelastustoimen hoitamisessa kaikissa olosuhteissa.

Saatuaan työnsä päätökseen, työryhmä luovuttaa esityksen Suomen Palopäällystiitto ry:lle.

Helsingissä 31.5.2002

Aaltonen Erkki, SPPL

Kari Anttonen, SPPL

Jylhä Antti, Kunnonpaikka

Katajaisalo Jorma,
 Helsingin Pelastuslaitos

Kinnunen Kari, Pelastusopisto

Saarinen Markku, SPAL ry.

Svensk Hannu, KTV ry.

Uusivirta Mauno, SPPL

Virto Juha, SPPL

Sisältö

JOHDANTO	6
1 OHJEEN TARKOITUS	7
2 PALOMIEHEN FYYSISEN KUNNON TESTAUS	7
2.1 TYÖKYKYTESTI	7
2.1.1 <i>Palomiehen työkykytestin suorittaminen</i>	9
2.1.2 <i>Työkykytestin turvaohje ja turvallisuuskysely</i>	10
2.2 LIHASKUNNON TESTAAMINEN	10
2.3 YLEISKESTÄVYYDEN TESTAAMINEN	12
3 FYYSISEN TOIMINTAKYVYN ENNUSTETTAVUUS	15
4 SEURANTAJÄRJESTELMÄ	16
4.1 PERUSTEET	16
4.2 KAAVION TULKINTAOHJEET	18
4.3 YHTEISTYÖ TYÖTERVEYSHUOLLON KANSSA	19
5 SUOSITUKSIA PALOMIESTEN LIIKUNTAHARJOITTELUUN	20
LÄHTEET	23
LIITE 1. PALOMIESTEN IÄNMUKAISET KUNTOSUOSITUKSET	24
LIITE 2. TYÖKYKYTESTIN TURVALLISUUSKYSELY	25
LIITE 3. TYÖKYKYTESTIN TURVAOHJE	26
LIITE 4. TYÖKYKYTESTIN PÖYTÄKIRJA	27
LIITE 5. YLEISKESTÄVYYSTESTIEN KUORMITUSMALLI	28

PALOHENKILÖSTÖN FYYSISEN TYÖKYVYN YLLÄPITO
JA SEURANTA
Suomen Palopäälystöliitto ry:n työryhmä

JOHDANTO

Pelastajan työtehtävien moninaisuus asettaa työntekijälle varsin suuret vaatimukset. Yhtäältä ammatillisen osaamisen on oltava korkeaa tasoa ja toisaalta henkilön fyysisten edellytysten on oltava työtehtävien edellyttämällä tasolla. Pelastajan työympäristöä on siitä annetun lainsäädännön mukaisesti seurattava vaatimusten edellyttämällä tavalla (mm. työturvallisuuslaki) sekä ryhdyttävä tarvittaessa asiaan kuuluviin toimenpiteisiin. Paras toimintatapa saavutetaan varmasti silloin, kun tulevat, esim. fyysisen kunnan muutokset ovat ennakoitavissa. Lisäksi työssäoloajan pidentyminen (mm. eläkeiän muutokset) vaikuttavat siihen, että työkykyisyyttä on pyrittävä jatkuvasti kehittämään ja parantamaan. Tässä kehitystyössä on otettava huomioon että välittöminä edunsaajina ovat kuntalaiset, työnantaja sekä työntekijä itse.

Ohje toimii myös osana aluepelastuslaitosten henkilöstön urasuunnittelua. Uusille työntekijöille suunnatussa perehdytyksessä on tuotava selvästi esiin mahdollisuudet tehdä eri työtehtäviä pelastuslaitoksessa. Tämä ohje on suunnattu päätoimisille operatiivisissa tehtävissä toimiville palomiehille ja paloiesimiehille, jotka suorittavat savusukelluksesta annetun ohjeen mukaista työtä ja ovat nimettyjä savusukeltajiksi. Tämän ohjeen lähtökohtana on, että henkilö toimii savusukeltajana 55-vuotiaaksi asti. Tämän jälkeen henkilö toimii tehtävissä, jotka eivät edellytä savusukellusohjeen mukaista savusukellustyön suorittamista. Henkilö voi kuitenkin tapauskohtaisesti harkittuna toimia edelleen savusukeltajana sekä osallistua savusukeltajalta vaadittaviin määräaikaistesteihin. Tämä kuitenkin edellyttää työterveydenhuollon, työantajan sekä asianomaisen henkilön keskinäistä suostumusta.

Tätä ohjetta voidaan käyttää myös vapaaehtoisten palokuntien henkilöstön fyysisen työkyvyn ylläpidossa ja seurannassa. Ohjetta laadittaessa on erityisesti otettu huomioon, että ohje pohjautuu muihin pelastustoimen henkilöstön fyysistä suorituskykyä edellyttäviin ohjeisiin (mm. savusukellusohje, kemikaliosukelluksesta annetut ohjeet, palokuntien pintapelustus- ja vesisukellusohje). Lisäksi alan asiantuntijoiden osaaminen on huomioitu ohjeessa.

SUOMEN PALOPÄÄLLYSTÖLIITTO

1 OHJEEN TARKOITUS

Työn edellyttämää fyysistä kuntoa seurataan nykyajattelun mukaan erilaisten testien avulla. Aikaisemmin palolaitoksissa suoritettut testit ovat pääosin olleet yksittäisiä, määräajoin tehtyjä tai satunnaisia. Näin ollen testituloksien antamia tietoja ei ole juurikaan hyödynnetty yksilö- eikä yhteisötasolla. Kuitenkin oikein tulkittuna testien antama informaatio antaa mm. pelastajalle erinomaiset vertailutiedot hänen oman fyysisen suoritustasonsa kehittymisestä tulevaisuudessa. Henkilön fyysisen työkyvyn kehityksen ennustettavuus vaikuttaa osaltaan myös joissain tapauksissa urakehitykseen ja -suunnitteluun. Tässä yhteydessä on todettava, että hyvän järjestelmän luomiseksi on rakennettava kiinteä yhteys aluepelastuslaitoksen ja työterveyshuollon välille.

Ohjeen tarkoituksena on kannustaa henkilöstöä ylläpitämään ja kehittämään fyysistä työkykyä ja luoda ajatusmalli, jonka mukaan pelastustoimen henkilöstöllä säilyy julkisuudessa ”luotettavasti testattu ammattiauttaja” -imago. Kannattaa huomata, että vastaavaa testijärjestelmää ei ole muilla ammattialoilla.

Lisäksi ohjeen tarkoituksena on tarjota sekä työnantajalle että työntekijälle yhteisiä pelisääntöjä pelastajan fyysisen toimintakyvyn testaamisesta Suomessa. Tavoitteena on, että testaus ennustettavuus ja seuranta suoritettaisiin samojen periaatteiden mukaisesti koko maassa.

Jotta henkilöstön testi- ja seurantajärjestelmä olisi samansisältöinen koko maassa, on alueellisissa pelastuslaitoksissa tarkoin harkittava päätoimisten liikunnanohjaajien tai vastaavien henkilöiden rekrytointia. Näiden henkilöiden keskinäisellä yhteydenpidolla luotaisiin hyvä ja tasapuolinen toimintatapa, jolla voidaan analysoida eri aluepelastuslaitoksissa suoritettujen testien tuloksia.

2 PALOMIEHEN FYYSISEN KUNNON TESTAUS

2.1 Työkykytesti

Palomiehen työkykytesti pohjautuu Sisäasiainministeriön savusukellusohjeen A:69 mukaiseen savusukellustestiin ja sen kuntovaatimukseen. Testi on rakennettu sammutus- ja pelastustöiden omaiseksi. Testissä työkykyä mitataan ajalla, joka palomieheltä kuluu radan suorittamiseen. Jos hän selvittää testiradan tavoiteajassa 12 min 30 s, tiedetään että hän saavuttaa savusukellusohjeessa vaaditut minimikuntovaatimukset ja on näin ollen riittävän hyvässä kunnossa tehokkaaseen ja turvalliseen savusukellustyöhön (Jylhä, Kinnunen 2004). Vuosittain tehtynä testi antaa arvokasta tietoa palomiehen fyysisen kunnan muutoksista niin työntekijälle, työterveyshuollolle kuin työnantajalle.

Palomiehen työkyky koostuu fyysisen kunnan lisäksi tiedoista ja taidoista, varusteista ja välineistä, työyhteisöstä ja psyykkisistä vaatimuksista. Palomiehen fyysistä työkykyisyyttä mittaavan testimenetelmän tulee olla mahdollisimman työnomainen ja savusukellustyötä jäljittelevä. Savusukelluskykyä tulee mitata ensisijaisesti työkykytestillä, joka koostuu savusukellustyönomaisista tehtävistä.

Jos kipeät polvet tai olkapään kivut estävät fyysisen työkykytestin tekemisen, nämä vammat estävät myös tehokkaan ja turvallisen savusukellustyön. Sairas palomies ei kuulu työvuoroon vaan viat, vammat ja sairaudet hoidetaan työterveyshuollossa.

Jos palomies ei selvitä testirataa tavoiteajassa, tarvitaan jatkotutkimuksia selittämään epäonnistumisen syy. Tällöin hänen fyysinen kuntonsa mitataan tässä ohjeessa suositetulla yleiskestävyystestillä sekä lihastesteillä, jolloin saadaan selvitettyä, ovatko palomiehen kunto-ominaisuudet riittävät pelastustyöhön. Jos hänen yleiskestävyys- ja lihaskuntonsa ovat riittävällä tasolla, tulee syitä liian huonoon savusukelluskuntoon etsiä muualta, esimerkiksi puutteellisesta paineilmalaitteen käyttökokemuksesta, mahdollisista peloista tai muista psyykkisistä syistä.

Palomiehen työkykytesti on tarkoitettu lähinnä päätoimisille ammattipalomiehille ja esimiehille, mutta mikään ei estä käyttämästä tätä testiä myöskään muiden savusukellusta tekevien henkilöiden testaamiseen.

Uusitun palomiehen työkykytestin etuna työnomaisuuden lisäksi on tulosten tulkinnan selkeytyminen ja helpottuminen. Koska työkykyä arvioidaan radan suorittamiseen kuluneella ajalla, helpottuu tulosten tulkinta olennaisesti. Jotta testi olisi luotettava ja tasapuolinen, se edellyttää sitä, että testirata tehdään tarkasti ohjeiden mukaan.

Palomiehen työkykytesti tehdään vuosittain, sillä samalla se on hyvä paineilmalaitteharjoitus. Lisäksi se antaa palomiehelle itselleen tietoa hänen senhetkisestä maksimaalisesta työskentelytehostaan hälytystehtävissä. Tämä luonnollisesti edellyttää sitä, että testi on tehty parasta mahdollista vauhtia. Vuosittain tapahtuvan säännöllisen testauksen ansiosta palomies voi hyvin seurata kuntonsa kehittymistä. Lisäksi esimiehet voivat valita savusukellustehtävään tasakuntoisen parin, jolloin työskentelyn teho ja turvallisuus paranevat. Testiradasta selviytyminen oman ikäryhmän tavoitetason mukaisesti voi vähentää tarvetta testata palomiehen fyysistä kuntoa muilla testeillä (esim. maksimaalisia suoralla mittausmenetelmällä tehtäviä kuormituskokeita). Iän mukaiset tavoiteajat ovat liitteessä 1.

Työkykytestissä suositellaan käytettäväksi muistillista sykemittaria, jolla voidaan taltioida sydämen syke 5 sekunnin välein. Testin keskisykkeen perusteella voidaan määritellä palomiehelle oikeat harjoitus-sykkeet. Testin keskisyke on keskimäärin $22,3 \pm 4,5$ alle ja testin korkein syke keskimäärin $7,6 \pm 4,4$ lyöntiä mitatun maksimisykkeen eli työkykytesti suoritetaan noin 75 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta joka on ns. anaerobinen kynnys (Jylhä, Kinnunen 2004). Työkykytestin keskisyke on hyvä suositus palomiehen yleiskestävyysharjoittelun yläsykerajaksi. Alarajaksi saadaan vähentämällä keskisykkeestä 25 lyöntiä eli aerobinen kynnys. Jos siis palomiehen keskisyke työkykytestissä on 162, tulee kestävyysharjoittelun sykerajoiksi 137 - 162.

Palomiehen työkyvyn testaaminen onnistuu helposti palolaitoksissa, kun testaaja on saanut perehdytyksen testaamiseen. Radan valmistelemissä pitää olla huolellinen, eihän 100 metrin maailman ennätystäkään hyväksytä 90 metrin mittaisella radalla.

Työkykytestin valvoo testiin perehtynyt ja testaukseen erikseen nimetty henkilö.

2.1.1 Palomiehen työkykytestin suorittaminen

Varustuksena testissä on savusukellusvarustus pois lukien palonaru ja valaisin. Paineilmalaitteen paino on $15,5 \text{ kg} \pm 10 \%$. (Dräger pa 94+ teräspullolla).

Työkykytesti on suoritettava iästä riippumatta alle 12 min 30s. Tavoitteena on henkilön suoriutuminen työkykytestistä iänmukaisessa tavoiteajassa (liite 1), jotta fyysisen työkyvyn ylläpitoa ja kehittymistä voidaan seurata koko työuran ajan.

Radasta otetaan siihen kulunut aika. Jokainen tekee radan parasta mahdollista vauhtia, mutta juosta ei saa. Radan tekemisen nopeus on hälytyksenomainen, joten sen aloitusvauhti on sovitettava sellaiseksi, että radan jaksaa tehdä läpi.

Jos ilma loppuu paineilmalaitteesta, on testi hylätty. Testin voi aloittaa, jos paineilmalaitteessa on savusukellusohjeen mukainen minimi-ilmamäärä.

Testi on submaksimaalinen, eli testattava ei rasitu testissä maksimaalisesti, vaan testattava kuormittuu 70 – 80 % hänen omasta maksimaalisesta hapenkulutuksesta laskettuna, joten testin valvojaksi ei tarvita lääkäriä.

Ennen testiä testattava tutustuu turvaohjeeseen ja täyttää turvallisuus selvityslomakkeen.

Syke taltioidaan testin aikana muistillisella sykemittarilla testin myöhempää analysointia varten. Ennen testiä testattava istuu rauhallisesti paikallaan noin minuutin ajan. Testin aikana valvoja kirjaa väliajan jokaisen osasuorituksen jälkeen, jotta voidaan jälkepäin analysoida, miten ajankäyttö jakautuu eri tehtävissä.

Eri rasteille tulee päästä suoraan, ilman pitkiä siirtymiä. Tavoiteajan saavuttamiseksi siirtymisiä radalla voi olla enintään 25 sekuntia. Jos siirtymistä on enemmän, pitää tavoiteaika lisätä siirtymisien verran.

1. Kohteeseen menoa kuvaava osio

Aluksi henkilö kävelee 100 metriä käytävällä edestakaisin kantaen käsissä kahta 76 mm:n letkurullaa, paino $11,0 \pm 0,25 \text{ kg/kpl}$, kantotapa on vapaa. Toiseen 100 m:n kävelyyn kantamukseksi letkurullien sijaan vaihdetaan kaksi kappaletta letkukehikoita (korkeus 50 cm, leveys 60 cm), jotka voivat sisältää 3 kpl 39 mm:n tai 42 mm:n (työjohtoja) hyökkäysletkuja. Kehikon paino letkuineen on 18 kg/kpl .

2. Kerroksiin nousu

Henkilö nousee portaita matkan, joka kuvaa nousua neljänteen kerrokseen. Nousu toteutetaan siten että portaita noustaan yhden kerroksen välillä alhaalta ylös ja takaisin alas niin, että vertikaalinousua kertyy yhteensä 20 metriä. (21 portaan nousu $5\frac{1}{2}$ kertaa, 9 portaan nousu 13 kertaa.) Porraskorkeus on normaali 17 cm. Taakkana on edelleen kaksi kpl (18 kg) letkukehikoita. Testi suoritetaan kerros kerrallaan ylös ja sitten alas. Ylhäällä ja alhaalla käännyttäessä letkukehikot saa laskea maahan.

3. Murtautuminen; renkaan siirtäminen

Henkilö siirtää vanteettoman kuorma-auton renkaan jonka kokonaishalkaisija noin 103 cm, rengasosan leveys noin 25 cm ja paino noin 47 kg kolme (3) metriä moukaroimalla maalaamattomalla, kuivalla betonilattialla. Moukari painaa 6 kg ja varren pituus on 90 cm. Kalavaa'alla vetäen renkaan tulee lähteä liikkeelle 28 kg:n voimalla tasaisesti vetämällä. Moukarointi tulee suorittaa sivusta eikä esim. jalkojen välistä.

4. Etsintä; aitojen ali - yli - ali

Henkilö kiertää 8 m pitkän radan, jolla on kolme aitaa kahden metrin välein. Aitojen korkeus 60 cm ja leveys 150 cm. Aitojen väli on kaksi (2) metriä. Suoritusjärjestys on aidan ali - yli - ali, jonka jälkeen kierretään kartio (etäisyys aidasta kaksi metriä). Alitukset ja ylitykset tehdään sekä mennessä että tullessa. Rata kierretään kolme (3) kertaa edestakaisin.

Jos aitoja kaadetaan tarkoituksellisesti, tulee suoritus hylätä. Parin aidan kaatuminen ei haittaa.

5. Letkun rullaus

Henkilö rullaa suoraksi selvitetyn 39 mm letkun käsissään. Letkun pituus on 20 metriä. Toisen liittimen tulee pysyä koko ajan paikallaan. Rullaustapa on vapaa ns. varastokiepille.

2.1.2 Työkykytestin turvaohje ja turvallisuuskysely

Turvaohje annetaan testattavalle testikutsun yhteydessä. Testattavan tulee tutustua turvaohjeeseen ennen testiin tuloa. Henkilö täyttää turvallisuuskyselykaavakkeen testipäivänä ennen testiin ryhtymistä.

Turvallisuuskysely on liitteessä 2 ja turvaohje on liitteessä 3.

2.2 Lihaskunnan testaaminen

Savusukeltavan pelastajan olisi yllettävä lihasvoiman ja -kestävyyden toistosuorituksiin perustuvissa testeissä savusukellusohjeen A:69:n mukaisesti vähintään kuntoluokkaan "hyvä". Lihasvoima ja -kestävyys voidaan luokitella hyväksi, jos henkilö suoriutuu ohjeiden mukaisesti lihaskuntoa mittaavista testeistä. Lihasvoiman ja -kestävyyden testaus tehdään joka toinen vuosi. Lihaskunnan voi testata palokunnissa testiin perehtynyt ja testaukseen erikseen nimetty henkilö. Testin voi tehdä myös vuosittain, jolloin iän myötä tapahtuvaa kunnon heikkenemistä voidaan seurata paremmin.

Vatsalihasten sekä ylä- ja alaraajojen dynaamista lihasvoimaa ja -kestävyyttä arvioidaan seuraavilla testeillä

- penkkipunnerrus
- makuulta istumaan nousu
- käsinkohonta
- jalkakyykky

Suoritusohjeet

Testit viedään läpi alla mainitussa suoritusjärjestyksessä. Niiden välillä on vähintään 5 minuutin palautumisaika. Koehenkilön pitää saavuttaa kussakin testissä savusukellusohjeen mukaiset minimivaatimukset. Jos henkilö ei pysty tekemään alla mainittua yksittäistä testiä perustellusta syystä mutta henkilön lihasvoima ja -kestävyys vastaavat muuten kuntoluokkaa hyvä, voidaan kokonaissuoritus kuitenkin hyväksyä. Länmukaiiset tavoitearvot ovat taulukossa 4.

1. Penkkipunnerrus (käsivarsien ojentajalihasten voima ja kestävyys)

Alkuasento: Koehenkilö makaa selinmakuulla penkkipunnerruspenkillä 45 kg:n painoinen levytanko suorilla käsivarsilla. Suurin sallittu oteleveys on 80 cm, etusormien välistä mitattuna.

Suoritus: Levytanko lasketaan alas niin, että se koskettaa rintaa, josta tanko työnnetään uudelleen ylös suorille käsivarsille. Suorituksen aikana levytankoa ei saa välillä laittaa telineisiin.

Tulos: Ylöstyöntöjen maksimaalinen toistomäärä 60 sekunnissa.

Virheitä: Käsivarret eivät suoristu yläasennossa, tai tanko ei kosketa rintaa alasennossa.

2. Makuulta istumaan (vatsalihasten voima ja kestävyys)

Alkuasento: Selinmakuulla kädet niskan/takaraivon takana sormet vähintään yhden nikaman verran ristissä. Kyynärpäät edessä, polvet 90° kulmassa, jalat 20 - 30 cm erillään.

Suoritus: Noustaan istumaan 60 sekunnin aikana mahdollisimman monta kertaa niin, että kyynärpäät koskettavat reisiä ja alas mennessä lapaluut käyvät lattiassa.

Tulos: Istumaannousujen määrä

Virheitä: Kädet irtoavat niskan takaa, kyynärpäillä lyödään tai lantiolla otetaan vauhtia.

3. Käsinkohonta (käsivarsien koukistajalihasten voimaa ja kestävyyttä)

Alkuasento: Riipunta rekillä vastaotteella vartalo ja jalat suorina.

Suoritus: Käsivarsia koukistaen leuka vedetään tangon yli ja laskeudutaan alas käsivarret suoriksi.

Tulos: Maksimaalinen suorituskertojen lukumäärä ilman aikarajoitusta.

Virheitä: Vartalon heilunta, reisien ja säärien koukistaminen, nykäys tai lyönti (kipperiaate) koukistuksen alkaessa. Kaikki vilppitoiminta.

4. Jalkakyykky lisäpainona 45 kg painava levytanko (reisilihasten voima ja kestävyys)

Alkuasento: Hieman hartioita leveämpi haara-asento, jalkaterät hieman ulospäin käännettynä, levytanko niskan takana hartioilla.

Suoritus: Suorittaja laskeutuu kyykkyyyn, kunnes polvi- ja lonkkanivelet ovat

vaakatasossa ja nousee ylös ojentaen polvet suoriksi. Selän tulee olla suorana koko suorituksen ajan.

Tulos: Hyväksytyjen nousujen määrä 60 sekunnissa

Virheitä: Niiaminen, jolloin polvet työntyvät liikaa eteen, ja kantapäät nousevat ilmaan.

Vihje: Koehenkilölle kannattaa laittaa vyöhön roikkumaan häntä, hänen ollessaan ala-asennossa. Suoritus on hyväksytty, kun häntä koskettaa maata. Penkkiä ei saa käyttää kyykkytestissä!

Kaikkien testien aikana tarkkaillaan suoritustekniikkaa ja tarvittaessa suorittajalle annetaan ohjeita ja huomautuksia suoritustekniikan korjaamiseksi. Testi keskeytetään, jos

- suoritus käy koordinoimattomaksi ja epävarmaksi
- tutkittava haluaa lopettaa kivun voimistumisen tai provosoitumisen takia (ei lihäväsämyksen).

Mittauspöytäkirjaan merkitään, mikäli testiä

- ei pystytty lainkaan suorittamaan.
- kokeiltiin, mutta se jouduttiin keskeyttämään. Syynä oli kipu, tekniikan tai motivaation puute tai heikko lihaskunto.

Mittauspöytäkirjaan merkitään myös, haittasiko maksimaalista suoritusta

- kipu
- tekniikan puute
- huono motivaatio.

2.3 Yleiskestävyyyden testaaminen

Jos henkilö ei läpäise työkykytestiä tulee hänen aerobinen kuntonsa testata joko polkupyöräergometri- tai juoksumattotestillä. Yleiskestävyystestin voi tehdä joko terveydenhuollon tai liikunta-alan ammattilainen. Jos hapenkulutusta mitataan, testit tulee tehdä testausasemalla, joka täyttää Liikuntatieteellisen seuran laatuvaatimukset. Jos henkilö ei läpäise vuosittaista työkykytestiä, tehdään yleiskestävyystesti kun halutaan tarkempi tieto palomiehen sydän- ja verenkiertoelimistön toimintatehosta. Alla olevat ohjeet on tarkoitettu alan ammattilaisille

Yleiskestävyystesti tehdään työuran alussa, viiden vuoden välein 40-vuotiaaksi saakka, ja kolmen vuoden välein 55-vuotiaaksi, vaikka työkykytesti läpäistään.

Yleiskestävyystestinä voidaan käyttää joko juoksumattotestiä tai polkupyöräergometritestiä, joiden kuormitusmallit ovat liitteessä 4. Testissä koehenkilö kuormitetaan uupumukseen asti, jolloin saadaan selville todellinen maksimaalinen kestävyyskunto, lisäksi mitatun maksimisykkeen perusteella voidaan antaa oikeat harjoitusydykkeet yleiskestävyyskuntoharjoitteluun. Yleiskestävyystesti on nimenomaan kuntotesti eikä kliininen rasituskoee.

Hapenkulutusta ei yleiskestävyystestissä tarvitse välttämättä mitata, vaan riittää, kun palomieheltä mitataan työtehokapasiteetti. Mitatun maksimaalisen työtehon perusteella voidaan maksimaalinen hapenkulutus arvioida erittäin luotettavasti: tämän perusteeksi on testattu päätoimisia suomalaisia palomiehiä. Mittaukset on

tehty pp-ergometritesteistä vuosina 1996 - 2000 ja juoksumattotesteistä vuonna 2001 Kunnonpaikassa, Siilinjärvellä. Mittausvälineinä on käytetty Ergometrics 900-polkipyöräergometriä sekä Vmax 229 kaasuanalysaattoria.

Kuvista 1 ja 2 voidaan nähdä, että hapenkulutuksen ja työtehon välillä on niin suuri riippuvuus, että pelkän mitatun maksimaalisen työtehon perusteella voidaan maksimaalinen hapenkulutus arvioida riittävän luotettavasti ilman hapenkulutuksen mittausta. Näin ollen ei välttämättä tarvita kalliita laitteita, joilla mitataan hapenkulutusta, vaan riittää, kun saatavilla on juoksumatto tai sähköjarrutinen, vakiotehoinen pp-ergometri.

Maksimaalista hapenkulutusta ei siis välttämättä tarvitse mitata, koska se voidaan arvioida työtehon perusteella (Jylhä, Kinnunen 2004). Savusukellustyössä tarvittavaa energiaa ei siis muodosteta yksinomaan aerobisesti hapen avulla vaan energiaa muodostetaan myös ilman happea.

Työtehon perusteella arvioidun tai mitatun hapenkulutuksen tulee aina ylittää savusukellusohjeen minimivaatimukset eli 36 ml/kg/min ja 3.0 l/min. Tavoitteena tulee kuitenkin olla, että palomies ylittää oman ikäluokkansa kuntovaatimukset, jotka ovat liitteessä 1.

Polkipyöräergometritesti

Testissä käytetään aina ns. vakiotehoista sähkömagneettisella jarrutusvastuksella olevaa ergometriä, lisäksi polkemisnopeutena tulee suositella 70 - 100 kierrosta, jolloin lihastyö on varsinkin suurilla työtehoilla optimaalinen. Sydämen syke mitataan joko sykemittarilla tai mieluummin esim. kolmikanavaisella ekg:llä, jolloin tarkan sykkeen lisäksi voidaan seurata sydämen rytmiä. Verenpaine mitataan aina ennen testin alkua sekä ainakin kerran 200 watin teholla, sekä tarvittaessa useaminkin.

Testi aloitetaan 50 watin teholla, ja työtehoa lisätään yhden minuutin välein 25 wattia uupumukseen asti. Jos palomiehen iänmukainen (liite 1) tavoitetehto saavutetaan, voidaan testi lopettaa koehenkilön niin halutessa.

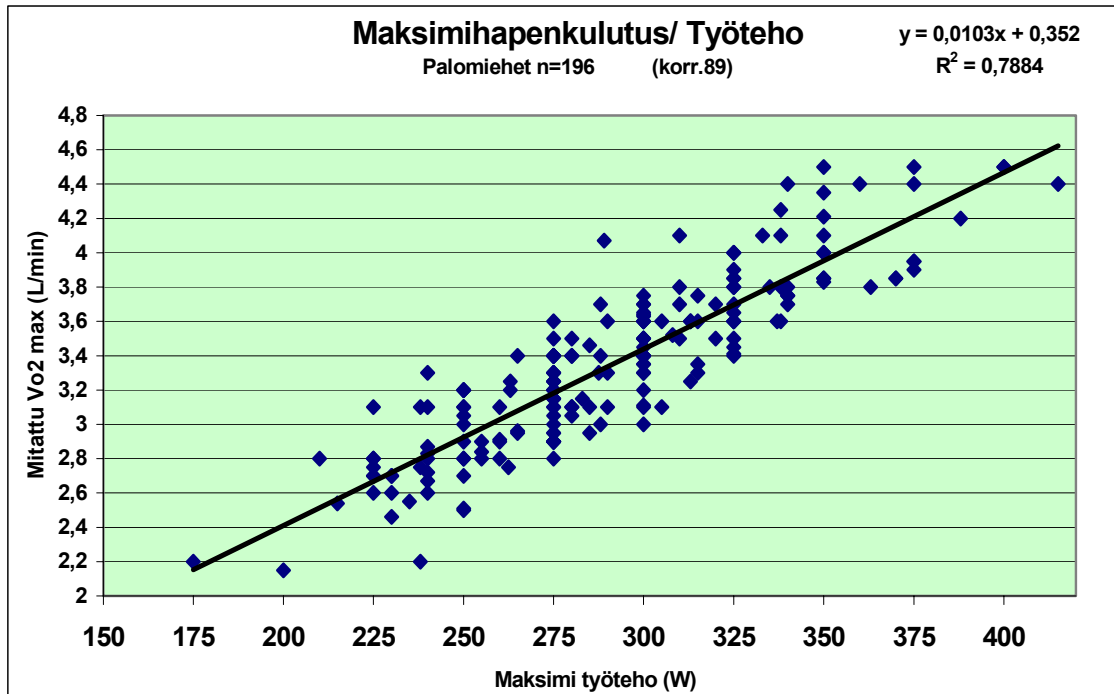
Testistä kirjataan viimeisen minuutin maksimiteho, maksimisyke, verenpainearvot sekä lasketaan maksimityötehon perusteella maksimaalinen hapenkulutus l/min ja maksimaalinen hapenkulutus painokiloa kohti.

Jos hapenkulutus mitataan, saadaan mitattujen hapenkulutusarvojen lisäksi maksimaalinen keuhkotuuletus sekä RQ (respiratory quantity). Hapenkulutuksen arvoiksi hyväksytään korkein arvo minuuttia kohti.

Pp-ergometritestissä maksimihapenkulutus saadaan luotettavasti laskettua kuvassa 1 esitetystä kaavasta $0,0103 \times \text{työteho} + 0,352$. Jos esim. palomies polkee 11 min ja saavuttaa lopputehoksi 300 W, hänen maksimaalinen hapenkulutuksensa on hyvin todennäköisesti $3,44 \text{ l/min} \pm 5 \%$. Eri maksimityötehoja vastaavat hapenkulutukset on laskettu valmiiksi liitteessä 4.

Näin saatu hapenkulutuksen arvo on paljon tarkempi (korrelaatio .89) kuin esim. kolmiportaisessa pp-ergometritestissä, jossa ensin arvioidaan maksimaalinen

työteho ja lisäksi arvioidaan vielä arvioidun maksimityötehon perusteella maksimaalinen hapenkulutus. Suoran hapenkulutuksen mittavirhe on samaa luokkaa, jos hapenkulutusta mittaavat laitteet eivät ole asianmukaisessa kunnossa eikä niitä ole huolellisesti kalibroitu.



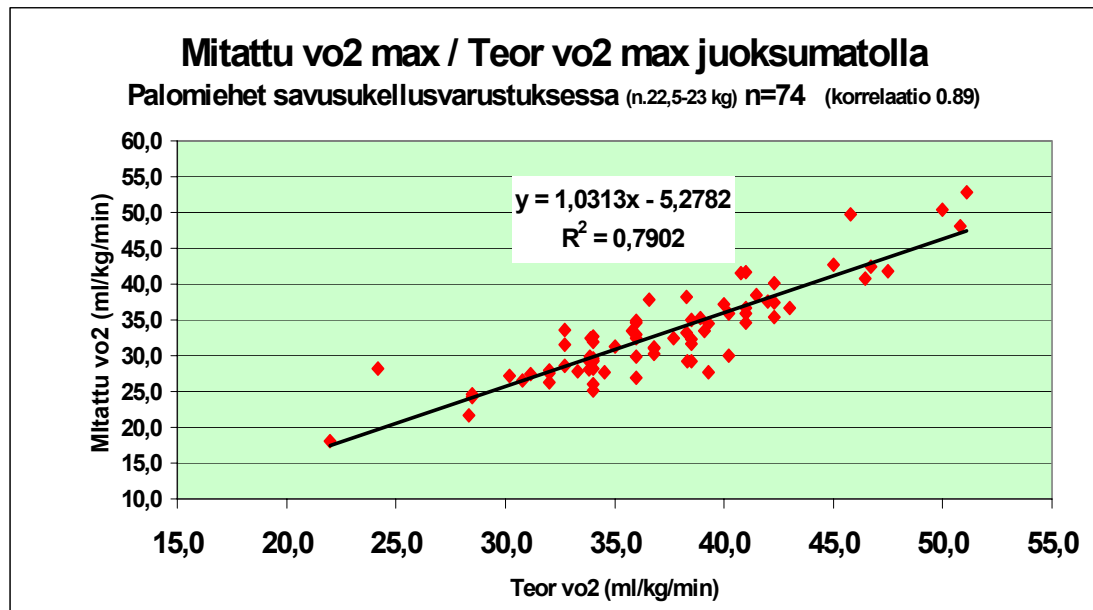
Kuva 1. Maksimaalisen hapenkulutuksen ja työtehon (W) välinen riippuvuus ja korrelaatio palomiehillä maksimaalisessa pp-ergometritestissä, jossa aloitusteho 50 W ja minuutin välein tehonnosto 25 W uupumukseen asti.

Juoksumattotesti

Juoksumattotestissä henkilö kävelee palomiehen sammutusvarustuksessa (22,5 - 23 kg) liitteen 4 mukaisen kuormitustaulukon mukaan uupumukseen asti. Koehenkilöllä on savusukellusvarustus, saappaat korvataan lenkkitosuilla. Testin aikana syke mitataan joko sykemittarilla tai mieluummin esim. kolmikanavaisella ekg:llä, jolloin myös sydämen rytmiä voidaan seurata kuormituksen aikana. Verenpaineen seuranta testin aikana on mahdoton, koska koehenkilö kävelee juoksumatolla sammutusvarustuksessa. Suosituksena voidaan pitää, että jos lepopaine on > 160 systolinen ja >90 diastolinen, tehdään testi pp-ergometrillä, jolloin verenpainetta voidaan seurata kuormituksen aikana.

Juoksumatolla tehdyssä maksimaalisessa kuormitustestissä, jossa koehenkilö kävelee sammutusvarustuksessa uupumukseen asti, on mitatun ja teoreettisen hapenkulutuksen välillä myös vahva riippuvuus ja korrelaatio. Palomieheltä voidaan arvioida maksimaalinen hapenkulutus hyvin luotettavasti ilman hapenkulutuksen mittausta testin aikana, jos palomiestä kävelytetään uupumukseen asti.

Jos henkilöllä on viimeisen minuutin teoreettinen työteho juoksumatolla 31 ml/kg/min eli testiaika on 11 min 30 s, saadaan kuvassa 2 esitetyllä kaavalla $1,0313 \times \text{teho} - 5,2782$ koehenkilölle maksimaaliseksi hapenkulutukseksi 26,7 ml/kg/min. Tässä tapauksessa paino on varusteiden kanssa eli koehenkilön kokonaishapenkulutus on 26,7 ml x kokonaispaino esim. (88 kg + varusteet n. 23 kg = 111kg) eli $26,1 \text{ ml/kg} \times 111 \text{ kg} = 2962 \text{ ml}$ eli 3,0 l/min. Maksimaalinen hapenkulutus painokiloa kohti on tällöin arviolta $2962 \text{ ml} / 88 \text{ kg} = 33,7 \text{ ml/kg/min}$.



Kuva 2. Mitatun maksimaalisen hapenkulutuksen ja teoreettisen hapenkulutuksen välinen riippuvuus ja korrelaatio palomiesten juoksumattotestissä savusukellusvarustuksessa.

3 FYYSISEN TOIMINTAKYVYN ENNUSTETTAVUUS

Fyysinen kunto heikkenee tutkimusten mukaan n.1-1,5 % / vuosi 25 ikävuoden jälkeen. Täysin harjoittelematon keskimääräinen suomalainen mieshenkilö pystyy ylittämään palomiehen minimikuntovaatimukset vielä 45 - 48 vuotiaana. Säännöllisesti 3 - 4 kertaa viikossa kuntoliikuntaa harrastavan suomalaisen miehen yleiskestävyys riittää sen sijaan savusukelluskelpoisuuteen aina 55 - 60-vuotiaaksi asti. 65- vuotta täyttäneistä suomalaisista miehistä minimikuntovaatimukset ylittää vielä n. 10 -15 %. (Shvartz E & Reibold RC 1990, Viljanen, T et al. 1990, Wilmore, J, & Costill 2001).

Liitteessä 1 on esitetty ikääntymisen aiheuttamat toimintakyvyn muutokset. Testeissä tulee pyrkiä iän mukaiseen tulokseen minimitason sijasta.

4 SEURANTAJÄRJESTELMÄ

4.1 Perusteet

Järjestelmä on suunnattu henkilöille, jotka suorittavat savusukellus- ja pintapelastustehtäviä (esim. palomiehet/ pelastajat, ylipalomiehet, palomies-sairaankuljettajat, paloesimiehet). Järjestelmää voidaan soveltaa myös vesisukeltajina toimiville.

Tavoitteena on, että kaavion eri kohtia tulkittaisiin kaikilla pelastustoimen alueilla samalla tavalla. Ohjeessa pitäydytään siinä, että testattavat henkilöt ovat terveydentilansa puolesta savusukelluskelpoisia savusukellusohjeen A:69 mukaisesti.

Testit ovat osa pelastusalalla työskentelevien ammattitaitoa, joten niistä on selviydyttävä. Määräajoin tehdyt maksimaaliset kuormituskokeet parantavat tiheämmin tehtyjen submaksimaalisten ja epäsuorien testien luotettavuutta sekä helpottavat työkykyä uhkaavien sairauksien varhaista tunnistamista.

Henkilön maksimitaso tulee määritellä heti uran alkuvaiheessa ja sitä seurataan määrävälein suoritettavilla yleiskestävyys- ja lihaskunnan testeillä vähintään seuraavasti:

- 5 vuoden välein 40-vuotiaaksi saakka
- 3 vuoden välein 55-vuotiaaksi saakka

Sivulla 17 seurantajärjestelmäkaavio.

4.2 Kaavion tulkintaohjeet

Palomiehen toimintakyky perustuu henkiseen ja fyysiseen toimintakykyyn. Fyysistä toimintakykyä seurataan määräaikaistesteillä, joiden avulla henkilö saa tietoa kuntonsa kehityksestä. Oheinen kaavio on pyritty laatimaan sellaiseksi, että siinä esiintyvät testit suoritettuaan palomies voi jatkaa nykyistä tehtäväänsä menestyksekkäästi. Kaaviossa on lisäksi elementtejä, joiden avulla motivoidaan laiskahkosti liikkuvia lisäämään liikuntaa ja ymmärtämään sen merkitys pelastajan työssä. Kaavion periaate perustuu kannustavuuteen, mutta se antaa keinoja myös niihin tapauksiin, joissa henkilö ei kaikesta huolimatta halua ylläpitää pelastajan työssä edellytettävää fyysistä työkykyä.

Kohta 1. Tietoa työntekijälle testi- ja seurantamenetelmistä.

- Pelastustoimen alalle haluavalle henkilölle annetaan muun perehdyttämisen yhteydessä tietoutta siitä, mitkä ovat savusukellustyötä tekevän henkilön fyysisen suorituskyvyn testaus- ja seurantamenetelmät. Tavoitteena on lisäksi, että Pelastusopisto antaa samaa informaatiota jo opiskeluvaiheessa.
- Perehdytys kuuluu osana alueen pelastustoimen laatimaan urasuunnitteluun, joka niin ikään kerrotaan uudelle työntekijälle.

Kohta 2. Hyväksytty testi

- Työkykytestin hyväksytysti suorittanut toimii koulutustaan vastaavissa tehtävissä.

Kohta 3. Epäonnistuminen

- Jos henkilö epäonnistuu työkykytestissä, selvitetään huonoon testimenestykseen johtaneet syyt. Työntäjän on huomioitava ennen testitapahtumaa sattuneet vakavat tapahtumat (esim. perhepiirissä tapahtunut vakava tapahtuma, pitkäaikainen sairaus yms.). Jos henkilön asenne on positiivinen, voidaan hänelle asettaa muukin kuin edellä mainittu harjoittelu/ kuntoutusjakso. Jakson jälkeen henkilölle varataan uusi testiaika. Työterveyshuolto antaa tarvittaessa lausuntonsa esim. elämäntilanteeseen vaikuttaneista muutoksista.

Kohta 4

- Työkykytestissä epäonnistuneille henkilöille varataan mahdollisuus uusintatestiin. Ennen uusintatestiä testattavalle varataan aikaa harjoitteluun ja kuntoutukseen. Harjoittelujakson pituuden määrittää pelastuslaitos kuultuaan testattavaa. Suosituksena voidaan pitää, että henkilölle annetaan kolme (3) kuukautta kunnon kohottamisaikaa, joka voidaan tarvittaessa suorittaa työnantajan antamien ohjeiden mukaisesti. Olellaista on, että henkilö suorittaa työkykytestin hyväksytysti. Henkilölle voidaan tarjota apua myös harjoitusohjelman laatimisessa. Työkykytesti uusitaan harjoittelun jälkeen.

Kohta 5

- Työkykytestin hyväksytysti suorittanut toimii koulutustaan vastaavissa tehtävissä.

Kohta 6. Epäonnistuminen

- Henkilö ei läpäise kolmen (3) kuukauden ohjatun harjoitteluaian jälkeen työkykytestiä. Henkilölle annetaan uusi mahdollisuus enintään kuuden (6) kuukauden ajan tapahtuvaan ohjattuun harjoitteluun.

Kohta 7.

- Henkilölle annetaan asiaan kuuluvat ohjeet kunnan kohentamiseen. Kuntoilu suoritetaan työnantajan määräämässä työaikajärjestelyssä (virka-aikana) ohjautusti. Tieto tapahtumasta välitetään työterveyshuoltoon.

Kohta 8

- Työkykytestin hyväksytysti suorittanut toimii lääkärin lausunnon jälkeen koulutustaan vastaavissa tehtävissä.

Kohta 9. Epäonnistuminen

- Henkilö epäonnistuu työkykytestin suorittamisessa. Henkilö ei voi toimia esim. savusukelluksesta annetun ohjeen mukaisissa savusukeltajan tehtävissä.
- Tieto tapahtumasta välitetään työterveyshuoltoon.

Kohta 10. Tehtäväkuvauksen uudelleen arviointi

- Työkykytestiä läpäisemätön henkilö ei voi toimia savusukellustehtävissä. Tässä tapauksessa ao. henkilön tehtäväkuvaus määritellään uudelleen ja toimenpiteet toteutetaan tapauskohtaisesti.

Kohta 11. Yli 55-vuotiaat

- Yli 55-vuotiaiden henkilöiden terveydentilan seuranta tapahtuu määräaikaistilalla terveystarkastuksilla. Suositellaan, että yli 55-vuotiaat henkilöt eivät pääsääntöisesti toimi savusukellustehtävissä. Henkilö voi kuitenkin tapauskohtaisesti työterveyshuollon päätöksellä osallistua työkykytestiin sekä toimia savusukellus- ja pintapelastustehtävissä.

4.3 Yhteistyö työterveyshuollon kanssa

Ohjeen yhtenä tavoitteena on luoda kiinteä yhteys pelastuslaitoksen työterveyden huoltoon. Tässä yhteydessä on luonnollisesti huomioitava yksilösuojanormit. Tavoitteena yhteyden luomisessa on, että henkilön ja yhteisön fyysisen työkyvyn ennustettavuutta voidaan kehittää nykyistä tehokkaammaksi. Fyysisen työkyvyn seurannan on lisäksi oltava osana kehityskeskustelua esimiehen ja työntekijän välillä. Kohdassa 4 todettiin fyysisen kunnan heikkeneminen iän myötä. Tämä asia on huomioitava erityisesti pelastuslaitoksen henkilöstösuunnittelussa ikääntyvien pelastajien osalta.

5 SUOSITUKSIA PALOMIESTEN LIIKUNTAHARJOITTELUUN

Motto: Hyvä fyysinen kunto ei ole kiinni onnesta, se ei säily tai parane tuurilla. Vain harjoittelemalla voit pysyä kunnossa.

Näillä liikuntaohjeilla on tarkoitus ohjata harjoittelua palomiestyön fyysisten vaatimusten mukaiseksi. Muillakin harjoitusmenetelmillä voit päästä yhtä hyvään lopputulokseen.

Palomiehen työn luonteeseen kuuluu, että työhön sisältyy ajoittaisia kuormitushuippuja. Usein tällaiset kuormitushuiput (esim. savusukellus) ovat työtekniisesti vaativia. Koska pelastus- ja sammutustyö on tällaisissa tilanteissa tehtävä mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti, palomies tarvitsee työssään hyvää fyysistä suorituskykyä työtaitojen ja työvälineiden lisäksi.

Fyysisen suorituskyvyn luonnollinen rappeutuminen alkaa jo alle 25-vuotiaana. Sen jälkeen suorituskykyä voidaan ylläpitää tai parantaa vain harjoittelulla. Joidenkin työtehtävien vaativuuden ja vaarallisuuden vuoksi harjoittelun merkitys korostuu palomiehillä juuri tästä syystä, erityisesti ikääntyessä.

Suorituskyky eli ”kunto” voidaan jakaa moneen eri osatekijään. Näitä ovat mm. kestävyys, voima, notkeus, nopeus ja taito. Palomiehen työn kannalta keskeisiä ovat kestävyys, voima, ketteryys ja tasapaino.

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu henkilöille, joilla ei ole sairauden tai vamman vuoksi estettä säännölliseen liikuntaharjoitteluun.

Aerobisen peruskestävyyden tasolla harjoittelu tapahtuu, kun työskentelet teholla, jossa syketaaso on noin 50 – 70 % maksimista eli työkykytestin keskisykkeestä vähennetään 30 - 40 lyöntiä. ”Pitää pystyä puhumaan.” Useimmille palomiehille se tarkoittaa reipasta kävelyä tai erittäin kevyttä hölkkää tai muita vastaavan tasoisia liikuntamuotoja (pyöräily, soutu, uinti, hiihto jne.).

Yleiskunnon kehittämiseksi riittää kaksi 30 - 40 minuutin harjoitusta enemmän viikossa kuin olet tähän mennessä tehnyt!

Palomiesten lihasvoimaharjoittelussa kannattaa keskittyä perusvoiman sekä kestovoiman harjoittamiseen. Perusvoimaharjoittelussa suuria lihasryhmiä kuormitetaan kohtalaisen raskailla painoilla tekniikan oppimisen jälkeen. Kuormat voivat olla 60 – 80 % maksimista ja toistot 8 -12.

Lihaskestävyyttä eli kestovoimaa harjoitetaan parhaiten kuntopiirityyppisellä harjoittelulla, joissa lihasryhmiä kuormitetaan kevyillä painoilla suuria toistomääriä käyttäen 20 - 100 kpl!

Lihaskunnon kehittyessä voit hankkia itsellesi yksilöllisen lihaskunto-ohjelman mieltymyksiesi mukaan. Apua saat kuntosaleilta tai vaikkapa kunnan liikunta-toimistosta.

Koordinaatiokyvyllä on suuri merkitys monien liikuntalajien (myös työsuoritus-

ten) onnistumiselle. Ketteryys ja tasapaino ovat osa koordinaatiokykyä, joka on ratkaisevaa ajateltaessa palomiehen työstä selviytymistä.

Sanotaan, että kun on kerran oppinut ajamaan polkupyörällä, osaa sen taidon aina. Ja polkupyörällä ajo vaatii tasapainoa. Siitä huolimatta koordinaatiokyky suorituskyvyn osatekijöistä on samanlainen kuin kaikki muutkin. Koordinaatiokyvyn ylläpitäminen tai parantaminen vaatii harjoittelua.

Koordinaatiokyky saavuttaa luonnollisen kehityskyvyn huipun jo aika nuorella iällä. Tästä johtuen monet taitolajien harrastajat voivat olla varsin nuoria päästessään urheilussa maailman huipulle. Koordinaatiokykykin alkaa tämän jälkeen heiketä ja samalla katoaa ketteryys ja tasapaino, ellei niitä harjoiteta.

On tietenkin hyvin vaikea tehdä liikuntaharjoitteita, jotka olisivat täsmälleen palomiestyössä tapahtuvien tilanteiden kaltaisia, ellei sitten säännöllisesti käydä esimerkiksi katolla tasapainoilemassa. Se ei liene tarkoituksenmukaista eikä tarpeellistakaan.

Ketteryyttä ja tasapainoa harjoitetaan aina, kun keho joutuu korjaamaan yllättäviä eteen tulevia tilanteita. Tällöin puhutaan yleiskoordinaatiosta. Siksi kävely tasaisella tiellä ei varmasti ole paras tapa kehittää ketteryyttä ja tasapainoa. Mutta kun mennään suorittamaan sama kävely maastoon, ollaan jo paljon paremmassa tilanteessa. saaticka kun pelataan erilaisia pelejä, joissa yllättävät tilanteet, suunnanmuutos-, nopeuden nostamis- tai hidastamistarpeineen toistuvat usein. Aerobic olisi tosi tehokas ketteryyden ja tasapainon harjoittelutapa, mutta sellainen ei taida (ainakaan vielä) sopia palokunnan liikuntakulttuuriin. Toivottavasti liikunnantapakulttuuri joskus muuttuu, vaikkakaan aivan lähitulevaisuudessa sellainen ei näyttäisi olevan näköpiirissä. Mutta entä ihan tavallinen kuntopiirityyppinen jumppa?

Mitä enemmän keho on joutunut elämänsä aikana korjaamaan näitä yllättäviä tilanteita, sitä paremmat valmiudet sillä on toimia myöhemmin uusissa yllättävissä tilanteissa.

Monet hyvät päätökset säännöllisen liikuntaharjoittelun aloittamiseksi ovat kaatuneet liian kovaan tai liian useasti tapahtuvaan harjoitteluun tai vapaapäivien liian kuormittavaan ohjelmaan. Jos kunnon paranemista tarkastellaan fysiologisesti, nähdään kunnon nousevan levon (palautumisen) eikä suinkaan harjoittelun aikana. Huonokuntoinen tarvitsee pitemmän palautumisajan harjoittelun jälkeen kuin hyväkuntoinen.

Pitkään kestäneestä mutta kevyellä teholla suoritetusta lenkistä palautuu nopeammin kuin kovatehoisesta, vaikkakin vähän lyhyemmästä lenkistä. Tämän vuoksi aloittelijan tai huonokuntoisen harjoittelijan kannattaa aloittaa harjoittelu mieluummin hitaasti kiiruhtaen kuin nopeasti kovalla teholla perille pyrkien.

Tyypillisiä merkkejä yliharjoittelusta eli liian vähäisestä palautumisesta ovat mm. unettomuus, ärtynyt ja levoton olo, epänormaali hikoilu, ruokahaluttomuus ja kohonnut leposyke.

Normaali tilanne on se, että palomiehellä on 2 tai 1 työvuoroa viikossa. Työvuoro-

roon tulee ehdottomasti kuulua yhtenä työtehtävänä fyysisen suorituskyvyn ylläpitäminen eli työvuoroliikunta. Työvuoroliikunta ei saa olla liian kuormittavaa, koska hälytys voi tulla liikuntaharjoittelun aikana tai välittömästi sen jälkeen. Työvuoroliikunnan aikana on pidettävä erityistä huolta nesteytyksestä. Nyrkiksi-sääntönä voidaan pitää litra tunnissa liikunnan aikana.

Työvuoroliikunnan lisäksi on uhrattava myös vapaa-aikaa liikuntaharjoittelulle. Minimimääränä palomiehen liikuntaharjoittelulle voidaan pitää kolmea harjoituskertaa viikossa, tällöin palomies voi hyvin todennäköisesti säilyttää fyysisen suorituskykynsä tasolla, joka riittää savusukellusohjeen määrittelemään minimitasoon ainakin 55-vuotiaaksi saakka.

Lähteet

Jylhä A, Kinnunen K 2004. Palomiehen fyysisen kunnan työkykytesti. Pelastusopiston julkaisuja. Kuopio

Laki yksityisyyden suojasta työelämässä N:o 477/2001

Savusukellusohje, Sisäasiainministeriön pelastusosasto, julkaisuja A:69, 2002

Shvartz E & Reibold RC: Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. Aviat Space Environ Med; 61:3-11, 1990.

Työterveyshuoltolaki, N:o 1383/2001

Työturvallisuuslaki, N:o 738/2002

Viljanen, T, Viitasalo, J.T, Kujala, U.M: Physical activity and aerobic power of healthy adults. World Congress on Sports for all. Book of abstracts, s21, Tampere, 1990.

Wilmore, J, & Costill : Physiology of Sport and Exercise- 2nd Edition. 2001.

Liite 1. Palomiesten iänmukaiset kuntosuositukset

PALOMIESTEN IÄNMUKAINEN KUNTOTESTITAUUKKO

	25v.	30v.	35v.	40v.	45v.	50v.	55v.
ABSOLUUTTINEN AEROBINEN TEHO							
Hapenotto (l/min), mitattu vo2	4,2	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3
Työteho (watteina 1 min) (50W +25W/1min)	375	340	325	300	285	275	255
SUHTEELLINEN AEROBINEN TEHO							
Hapenotto (ml/kg/min), mitattu vo2	50	47	44	42	40	38	36
Työteho/kg (watteina 1 min) (50W +25W/1min)	4,1	3,9	3,65	3,45	3,3	3,1	2,95
Juoksumattotesti sammutusvarustus (aika)	17.30	16.40	15.50	15.00	14.00	13.00	12.00
Palomiehen työkykytesti (aika)	8.30	9.00	9.30	10.10	10.50	11.40	12.30
Cooper	3000	2850	2700	2550	2450	2350	2250
LIHASTESTIT							
Vatsa 60"	45	43	40	37	34	31	29
Penkki 60"	32	30	28	26	24	21	18
Leuanveto	11	10	9	8	7	6	5
Kyykky 60"	32	30	28	26	24	21	18

Kuntosuositukset eri-ikäisille, jos tavoitteena olla savusukelluskunnossa
55-vuotiaana

Liite 2. Työkykytestin turvallisuuskysely**TURVALLISUUSKYSELY**

NIMI: _____

SYNTYMÄAIKA: _____

1. Turvallisuusohje

- Olen saanut turvaohjeen testiradalle, tutustunut siihen ja sisäistänyt ohjeen.

2. Terveystila

1. Olen käynyt lääkärin määräaikaistarkastuksessa v. _____
2. Tunnen itseni terveeksi ja voin tehdä palomiehen fyysisen kunnon työkykytestiradan.
3. Juuri nyt en tunne itseäni terveeksi, syy: _____

Jos kohdassa 2.3. on maininta, ilmoitus esimiehelle**Edellä olevat tiedot vakuutan oikeiksi**

___/___20

Allekirjoitus ja nimen selvennys

- Testattava voi osallistua palomiehen fyysisen kunnon työkykytestiradalle
- Testattava ei voi osallistua testiin

Testaaja

___/___20___

Liite 3. Työkykytestin turvaohje

TYÖKYKYTESTIN TURVAOHJE

1. Testiin voi osallistua, mikäli lääkäri ei ole todennut terveydellistä estettä.
2. Testiin ei saa osallistua sairaana tai sairaudesta toipuvana tai jos kahtena edeltävänä vuorokautena on suoritettu rokotus tai verenluovutus.
3. Jos testattava tunnistaa itsessään seuraavia oireita, on testi keskeytettävä välittömästi.
 - lisääntyvä rintakipu
 - voimakas ja tilanteeseen ja rasitukseen nähden epäsuhteessa oleva hengenahdistus
 - kova pohjekipu
 - pahoinvointi
 - tajunnan häiriö
 - vointi ei ole normaali

Testattavan on ilmoitettava oireilu testistä vastaavalle

4. Testiä edeltävänä päivänä on vältettävä voimakasta fyysistä rasitusta, valvomista ja alkoholinkäyttöä.
5. Testiä edeltävänä neljän tunnin aikana on vältettävä tupakointia.
6. Testiä edeltävän kahden tunnin aikana on vältettävä ruokailua ja kahvia.
7. Jos testi joudutaan keskeyttämään, testi uusitaan vasta, kun keskeyttämisen syy on selvitetty.

Liite 4. Työkykytestin pöytäkirja

PALOMIEHEN FYYSISENKUNNON TYÖKYKYTESTI					
Mittauspöytäkirja		<u>MAKSIMIAIKA</u> <u>12.30</u> IÄNMUKAISET TAVOITTEAJAT:			
Nimi	<input type="text"/>				
IKÄ:	<input type="text"/>				
		Käytetty aika, min			
Tehtävä	pvm:	pvm:	pvm:	pvm:	pvm:
Käveleminen 100 m letkurullat & 100m letkukehikot					
Portaannousu (20m vertikaali) kantamuksena letkukehikot					
Kuorma-auton renkaan moukarointi 3m					
Esteiden alitus-ylitys ja alitus					
Letkun rullaus ja <u>LOPPUAIKA</u>					
Testin mitattu keskisyke sykemittarilla					
Testin mitattu maksimisyke sykemittarilla					
Mitattu maksimi syke(vuosi):					
Testauksen valvoja:					
Huomioita:					

Liite 5. Yleiskestävyystestien kuormitusmalli

JUOKSUMATTOTESTIN KUORMITUSMALLI SAVUSUKELLUS- VARUSTUKSESSA:

AIKA	NOPIASTE	TEOR Vo2 (ml/kg)
1	4,5/1	12,5
2	4,5/1	14,5
3	4,5/3,5	16,3
4	4,5/3,5	18
5	4,5/5	19,8
6	4,5/5	21,5
7	4,5/6,5	23,3
8	4,5/6,5	25
9	4,5/8	26,8
10	4,5/8	28,5
11	5,5/7	30,3
12	5,5/7	32
13	5,5/8,5	34,0
14	5,5/8,5	36
15	5,5/10	38,5
16	5,5/10	41
17	5,5/11,5	43,0
18	5,5/11,5	45
19	5,5/13	47,5
20	5,5/13	50
21	5,5/14	51,1
22	5,5/14	52,6

PP-ERGOMETRI TESTI

AIKA	TEHO	ARVIOITU MAX VO2 (l/min); kaava kuvassa 2
1	50	0,87
2	75	1,12
3	100	1,38
4	125	1,64
5	150	1,90
6	175	2,15
7	200	2,41
8	225	2,67
9	250	2,93
10	275	3,18
11	300	3,44
12	325	3,70
13	350	3,96
14	375	4,21
15	400	4,47
16	425	4,73
17	450	4,99
18	475	5,24
19	500	5,50

Huom. Kävelymattotestissä kulma on mitattu asteina EI prosentteina kuten on useissa juoksumatoissa.