



### Hyvät Suomen fysiologiyhdistyksen jäsenet!

Yhdistyksemme vuosikokous pidettiin Jyväskylän yliopiston liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan tiloissa 19.3.2009 professori Heikki Kainulaisen toimiessa isäntänä. Hallituksen ero- vuoroisten jäsenten tilalle valittiin uudet vuonna 2010 alkavalle kaudelle. He esittäytyvät tiedotteen lopussa. Kiitän eroavia jäseniä ja toivotan menestystä uudelle hallitukselle!

Tulevan kauden tärkeimpiä toimenpiteitä on fysiologian opetuksen työryhmän perustaminen. Sen tehtävänä on seurata fysiologian opetuksen kehittymistä, järjestää opetuskokouksia sekä laatia fysiologian oppimistavoitteita yhdessä kansainvälisten yhteisöjen kanssa. Sihteerimmehän toimii FEPS:n opetustyöryhmässä ja esittelee sen toimintaa tiedotteessamme. Fysiologian opetus on varsinkin lääketieteessä muiden oppiaineiden puristuksessa ja kansainvälinen yhteistyö varmasti edistää asemaamme. Tieteellisestä toiminnasta mainittakoon uuden puheenjohtajan Synnöve Carlsonin suunnittelema neurofysiologinen symposiumi ensi vuonna.

Talousasioissa huolta kannettiin yhdistyksen osakesalkun pienenemisestä, mutta toisaalta todettiin yhdistyksen saaneen paljon apurahoja kokousten järjestämiseen ja omaan toimintaan, mm. kahden jäsenen matkakulujen korvaaminen IUPS:n kongressiin heinä-elokuussa 2009 Kiotossa. Myös viime kesän SPS:n kokouksesta yhdistykselle jäi käyttövaroja. Taloudenhoitajalla Olli Vakkurilla onkin ollut kiireisiä aikoja SPS:n kokouksen tilien hoidossa. Näyttää kuitenkin siltä, että voimme jakaa jäsenille matka-apurahoja entiseen tapaan, ainakin jonkin aikaa. Yhdistyksen jäsenmaksu pidettiin ennallaan ja se on varsin alhainen, 20 € Tässä yhteydessä todettiin valitettavana asiana se, että vain noin puolet jäsenistä oli maksanut toimintakauden jäsenmaksun huolimatta useista huomautuksista. Jäseniä, jotka eivät ole jäsenmaksuaan maksaneet, pyydetäänkin ryhdistäytymään tässä asiassa. Vuoden 2009 jäsenmaksulomake lähetetään jäsenille toukokuun alussa.

Matka-apurahojen lisäksi yhdistys tukee jäsentensä toimintaa myöntämällä väitöskirjapalkintoja, sekä lisäksi uutena palkitsemismuotona pro gradu -palkintoja. Tänä vuonna väitöskirjapalkinnon hakijoita oli neljä ja taso korkea. Palkinnot myönnettiin Riikka Kivelälle Jyväskylän yliopistosta ja Kai Savoselle Kuopion yliopistosta. Mainittakoon, että molempien yliopisto on myös huomioinut mainitut väitöskirjatyöt. Kai Savonen esitteleekin työtään tässä tiedotteessa ja Riikka Kivelä seuraa-vassa. Pro gradu -palkinto myönnettiin Petri Savolaiselle Teknillisestä korkeakoulusta. Yhdistys onnittelee palkinnon saajia ja toivottaa jatkuvaa menestystä tieteellisessä tutkimuksessa!

Minulle toiminta Suomen fysiologiyhdistyksen piirissä on ollut haastavaa, ensin rivijäsenenä, sitten sihteerinä ja viimeiset vuodet puheenjohtajana. Yhdistystoiminnan väliin on mahtunut myös suuria kongressijärjestelyitä. Uskon, että olemme pystyneet parantamaan fysiologien asemaa siten, kun yhdistystä perustettaessa edellytettiin.

*Juhani Leppäluoto  
Puheenjohtaja*

### SUOMALAISTA FYSIOLOGIAA



#### **Sykevaste kliinisessä kuormituskokeessa sydän- ja verisuonitapahtumien ennustajana keski-ikäisillä miehillä**

Sydämen sykintätaajuus, eli syke, on kiitollinen tutkimuksen kohde, koska jokaisella on siitä omakohtaisia kokemuksia ja tuntemuksia. Jokainen on itse aistinut kiihtyneen sykkeen aiheuttaman pompottelun rinnassaan fyysisen ponnistelun seurauksena, vaikkapa ripeän portaiden nousun jälkeen. Lisäksi lähes jokaisella on jonkinlainen käsitys siitä, mikä on normaali leposykkeen arvo, ja toisaalta minkälaisiin luke-

miin syke voi nousta maksimissaan. Epäilemättä suomalaisen vientiteollisuuden yhden menestys-artikkelin, sykemittarin, jatkuvasti lisääntynyt suosio on osaltaan lisännyt tavallistenkin ihmisten kiinnostusta sykkeeseen ja sen mittaamiseen.

Viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana kuormituskokeessa mitattava sykevaste on alkanut enenevässä määrin kiinnostaa sekä sydän- ja verisuonitautipotilaita hoitavia lääkäreitä, että alan tutkijoita. Lisääntyneen kiinnostuksen takana ovat olleet havainnot useista seuranta-tutkimuksista, joissa sykevasteen on havaittu itsenäisesti ennustavan myöhempiä sydän- ja verisuonitapahtumia sekä ennenaikaisia kuolemantapauksia. Yhteydet on havaittu sekä oireettomilla tutkittavilla, että jo sydän- ja verisuonitautia sairastavilla potilailla.

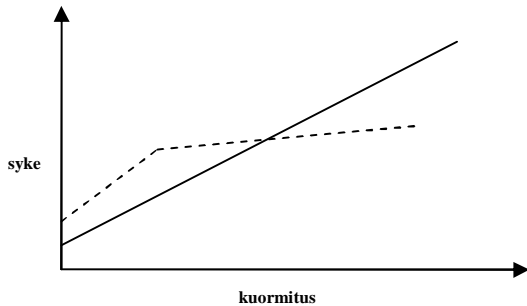
Sykevastetta määritettäessä on käytetty lähinnä kolmea eri lähestymistapaa. Ensiksi, sykettä on mitattu kevyessä kuormituksessa, jolloin sykevaste on määritetty ilmoittamalla, mikä on tutkittavan syke kevyessä vakiokuormituksessa, tai ilmoittamalla, kuinka suuren työmäärän tutkittava pystyy saavuttamaan ennen kuin hänen sykkeensä nousee yli jonkun tietyn sykearvon. Toiseksi, sykettä on mitattu maksimaalisessa, tai lähes maksimaalisessa kuormituksessa, minkä tutkittava pystyy saavuttamaan. Tällöin sykevaste on usein määritetty ilmoittamalla, mikä on tutkittavan korkein saavutettava syke, eli maksimisyke, tai ilmoittamalla kuinka paljon syke nousee lepotilasta maksimi-arvoon, jota muuttujaa kutsutaan sykereserviksi. Kolmanneksi, sykettä on mitattu välittömästi kuormituksen jälkeen palautumisvaiheen aikana, jolloin on ilmoitettu, kuinka nopeasti syke laskee ensimmäisen tai kahden ensimmäisen palautusminuutin aikana. Väitöskirjatutkimuksessani sykevasteen määrittämisessä käytettiin kahta ensimmäistä lähestymistapaa.

Kevyessä kuormituksessa mitattavan sykevasteen yhteyttä lisääntyneeseen sydän- ja verisuonitautikuoleman vaaraan oireettomilla miehillä on tutkittu kahdessa suuressa yhdysvaltalaisessa seuranta-tutkimuksessa. Näissä tutkimuksissa havaittiin, että korkea syke kevyessä vakiokuormituksessa oli yhteydessä lisääntyneeseen ennenaikaisen sydän- ja verisuonitautikuoleman vaaraan. Näiden tutkimusten lisäksi on kuitenkin julkaistu kaikkiaan neljä muuta raporttia, joissa kevyessä kuormituksessa havaittavan korkean sykkeen *ei ole* havaittu olevan yhteydessä lisääntyneeseen sydän- ja verisuonitapahtuman vaaraan. Näissä neljässä sydän- ja verisuonitapahtumiksi on tosin rekiste-

roity myös ei-fataalit tapahtumat, toisin kuin kahdessa ensin mainitussa. Tulokset vuosina 1972-1996 julkaistuista tutkimuksista ovat näin olleet ristiriitaisia, joten täyttä varmuutta kevyessä kuormituksessa mitattavan sykevasteen ennuste-arvosta ei ole. Tutkimusten valossa vaikuttaisi kuitenkin siltä, että mikäli ennustettavana tapahtumana käytetään nimenomaan ennenaikaisia sydän- ja verisuonitautiperäistä kuolemaa, on korkea syke kevyessä kuormituksessa itsenäinen vaaratekijä tälle päätetapahtumalle.

Maksimi-, tai lähes maksimikuormituksessa mitattavan sykevasteen yhteydestä sydän- ja verisuonitautitapahtuman vaaraan oireettomilla miehillä on vuosina 1976-2005 raportoitu kaikkiaan 13 tutkimuksessa. Näistä kaikkiaan yhdessätoista on havaittu matalan sykkeen tai heikentyneen sykkeennousun olevan yhteydessä lisääntyneeseen sydän- ja verisuonitautitapahtuman vaaraan, puhuttiinpa fataaleista tai ei-fataaleista tapahtumista. Näin ollen aiempien tutkimusten valossa näyttää ilmeiseltä, että huono sykkeen kohoaminen lähestyttäessä maksimaalista kuormitusta on itsenäinen sydän- ja verisuonitapahtuman vaaratekijä.

Kun vedetään yhteen havainnot oireettomilla miehillä kevyessä, ja toisaalta lähes maksimaalisessa kuormituksessa mitatun sykevasteen ennustevaikutuksesta, havaitaan mielenkiintoinen ristiriitaisuus. Vaikuttaa siltä, että yhtä lailla korkea syke kevyessä kuormituksessa ja matala syke raskaassa kuormituksessa, lähestyttäessä maksimaalista suorituskykyä, ovat yhteydessä huonontuneeseen ennusteeseen. Tilanne on aivan erilainen kuin toisella keskeisellä hemodynaamisella muuttujalla, verenpaineella, josta puhuttaessa korkea arvo sekä kevyessä että raskaassa kuormituksessa näyttää olevan yhteydessä huonontuneeseen ennusteeseen. Sykkeen osalta tämän asian pukivat sanoiksi oikeastaan vasta vuonna 1999 Ramamurthy kollegoineen (Chest 1999;115:1166-69) todetessaan: ”...*aiemmat havainnot viittaavat sykkeen ja ennusteen välillä vallitsevan kaksijakoisen yhteyden, jossa joko korkea syke kevyessä kuormituksessa, tai normaalisti heikentynyt sykkeennousu ovat yhteydessä huonompaan ennusteeseen...*”. Graafisesti Ramamurthy ja kollegoiden toteamus voidaan kuvata kuvan osoittamalla tavalla.



Kuvassa x-akselilla on kuormituksen aste levosta maksimiin ja y-akselilla syke. Yhtenäinen viiva kuvaa paremman ennusteen omaavien henkilöiden sykeprofiilia levosta maksimikuormitukseen, ja katkoviiva puolestaan huonomman ennusteen omaavien henkilöiden sykeprofiilia, jolle on siis tyypillistä korkea syke kevyessä kuormituksessa, ja heikentynyt sykkeenousu siitä eteenpäin.

Väitöskirjatutkimukseni tavoitteena kaikessa yksinkertaisuudessaan oli tutkia, onko kuvassa esitetty ilmiö havaittavissa omassa tutkimusaineistossamme. Hypoteesimme oli, että sekä korkea syke kevyessä kuormituksessa, että heikentynyt sykkeen nousu lähestyttäessä maksimaalista kuormitusta ovat yhteydessä huonontuneeseen ennusteeseen tutkimillamme keski-ikäisillä miehillä.

Tutkimusaineistona oli 1679 keski-ikäistä itäsuomalaista miestä SepelValtimotaudin VaaraTekijä, eli SVVT-tutkimuksesta. Laajemmasta SVVT-aineistosta tämän väitöskirjatutkimuksen tutkittavat valittiin sillä perusteella, että heistä oli käytettävissä polkupyöräergometrillä tehdyssä maksimaalisessa kuormituskokeessa mitatut sykearvot. Kevyessä kuormituksessa havaittava sykevaste määritettiin työmääränä, jonka tutkittava pystyy saavuttamaan, ennen kuin hänen sykkeensä kohoaa yli 100 tason lyöntiä/min. Tätä saavutettua työmäärää kutsuttiin WL100:ksi, joka tulkitaan niin, että mitä kevyemmässä kuormituksessa syke nousee yli 100/min, sen pienempi on WL100. Sykevaste lähestyttäessä maksimaalista suorituskykyä määritettiin mittaamalla sykkeen nousu välillä 40-100% tutkittavan maksimaalisesta suorituskyvystä, eli käytännössä kuormituskokeen jälkimmäisen puoliskon aikana riippumatta siitä, kuinka pitkään tutkittava jaksoi polkea. Tätä sykkeen nousua kutsuttiin HR40-100:ksi, joka tulkitaan niin, että mitä vähemmän syke kohosi kuormituskokeen jälkimmäisen puoliskon aikana, sen pienempi on HR40-100.

Väitöskirjani keskeiset havainnot olivat seuraavat. Havaitimme, että sykkeen nousu yli tason 100/min jo kevyessä kuormituksessa lisäsi ennenaikaisen sydän- ja verisuonitautiperäisen kuoleman vaaraa sepelvaltimotautia sairastamattomilla miehillä. Sama yhteys havaittiin myös miehillä, joilla oli jo lähtötilanteessa todettu tai epäilty sepelvaltimotauti. Heillä sykkeen nousu yli tason 100 lyöntiä minuutissa jo kevyessä kuormituksessa lisäsi ennenaikaisen kuoleman vaaraa selvästi. Mielenkiintoinen uusi löydös oli, että huono kunto sinänsä ei selittänyt näitä löydöksiä, vaikka aiemmissa tutkimuksissa sykkeen nopean kohoamisen jo kevyessä kuormituksessa on pohdittu olevan pelkästään huonon kunnan epäsuora osoittaja.

Toisaalta havaitimme, että heikentynyt sykkeen nousu välillä 40-100% tutkittavan maksimaalisesta suorituskyvystä lisäsi ennenaikaisen kuoleman vaaraa sepelvaltimotautia sairastamattomilla miehillä. Saman havainnon teimme myös miehillä, joilla oli jo lähtötilanteessa todettu tai epäilty sepelvaltimotauti. Edelleen havaitimme, että heikentynyt sykkeen nousu kuormituskokeen jälkimmäisellä puoliskolla oli yhteydessä lisääntyneeseen sydäninfarktin vaaraan sydän- ja verisuonitautia sairastamattomilla miehillä. Uusi löydös oli se, että tämä kehittelemämme uusi muuttuja HR40-100 näytti aineistossamme olevan tehokkaampi päätetapahtumien ennustaja kuin aiemmin tutkitut, heikentynyttä sykevastetta raskaassa kuormituksessa kuvaavat muuttajat.

Kuormituskokeessa mitattavan sykevasteen ennustearvoa on käsitelty viime vuosina useammankin kardiologian alan johtavan lehden pääkirjoituksessa. Yhteistä näille on ollut kysymysmerkki otsikon perässä, ja parhaiten asiaa kuva tämä JACC:in (2003;42:839-841) pääkirjoituksen otsikko, jossa todetaan, että ”epänormaali sykevaste ennustaa päätetapahtumia, mutta kysymys kuuluu, miksi?” Mielenkiintoista siis on, että vaikka poikkeava sykevaste kuormituskokeessa on useassa tutkimuksessa, väitöskirjatutkimukseni mukaan lukien, osoittautunut itsenäiseksi huonontuneen ennusteen osoittajaksi, vielä tänä päivänäkään emme tarkalleen tiedä, minkä patofysiologisen mekanismin kautta tuo yhteys välittyy. Näiden mekanismien selvittämisessä on siis haastetta tuleville tutkimuksille.

Mikä merkitys väitöskirjatutkimukseni tuloksilla sitten on laajemmalti? Yksittäisen henkilön vaaraa kokea sydän- ja verisuonitapahtuma seuraavien 5-

10 vuoden aikana pyritään nykyisin arvioimaan riskipisteytysmenetelmillä, joista käytetyimmät ovat SCORE-pisteytys Euroopassa ja Framingham-pisteytys Yhdysvalloissa. Tämän väitöskirja tutkimuksen löydökset ovat loogista jatkoa 2000-luvulla julkaistuille tutkimuksille, jotka ovat kiistattomasti osoittaneet, että kuormituskokeessa mitattavat muuttujat tarkentavat selvästi yksittäisen tutkittavan SCORE- tai Framingham-pisteytykseen perustuvaa ennusteen arviointia. Kansantaloudellisestikin on merkitystä sillä, mikäli pystyisimme aiempaa tarkemman ennusteen arvioinnin avulla kohdistamaan aggressiivinen vaaratekijöiden hoito niille kansalaisille, jotka hoidosta eniten hyötyisivät. Tämä ei tietenkään tarkoita sitä, että jokaiselle kansalaiselle pitäisi tehdä kuormituskoe SCORE-pisteytyksen rinnalla – tällaisesta menettelystä koituisi toki valtavasti kustannuksia siitä saatavaan hyötyyn suhteutettuna. Mutta pohtimisen arvoista on, pitäisikö kuormituskoe ohjelmoida automaattisesti hoitoketjuun liittyvänä lenkkinä niille yksilöille, joiden vaara tulevalle sydän- ja verisuonitautitapahtumalle on lisääntynyt yli jonkun tietyn kynnyksarvon SCORE-pisteytyksen perusteella arvioituna. Aikaisempien tutkimusten perusteella näin menettelemällä voitaisiin aiempaa tarkemmin poimia ne yksilöt, jotka eniten hyötyisivät kalliistakin ennaltaehkäisystä, ja toisaalta pystyttäisiin karsimaan kalliita lääkkeitä hoitoja niillä, joiden ennuste ei sitä kuitenkaan edellyttäisi.

Entä sitten potilaat, joilla epäillään sepelvaltimotautia oirekuvan ja perustutkimusten perusteella? Kuormituskoe kehitettiin aikanaan nimenomaan sepelvaltimotaudin diagnostiikkaan, mutta vuosikymmenten varrella kertyneen kokemuksen perusteella on käynyt ilmi, että diagnostiikan sijaan kuormituskokeen suurin käyttöarvo onkin potilaan ennusteen arvioinnissa. Suurimmat yhdysvaltalaiset kardiologian alan järjestöt ovatkin suosituksissaan todenneet, että kuormituskoea pitäisi käyttää oireisten potilaiden ennusteen arvioinnissa erottelemalla kuormituskokeen avulla ne, jotka kannattaa lähettää edelleen invasiivisiin jatkotutkimus- ja hoitotoimenpiteisiin, ja toisaalta ne, joiden kohdalla seuranta sekä vaaratekijöiden hyvä hoito lääkkeellisesti ovat järkevämpiä hoitovaihtoehtoja.

Keskeistä on kuitenkin se, että ennusteen arvioinnissa hyödynnetään huolellisesti kaikki kokeen aikana mitattava informaatio, eikä tyydytä pelkästään rasisus-EKG-rekisteröinnin tarkasteluun. Ainakin syke- ja verenpainevasteen tarkastelu kuormituksen alussa, lopussa ja palautumisvai-

heessa sekä maksimaalinen suorituskyky ovat muuttujia, joihin kätkeytyy paljon keskeistä informaatiota ennusteen kannalta. Niinpä on sääli, jos nämä muuttujat jäävät hyödyntämättä kuormituskokeen tulosta analysoitaessa, eikä kokeesta näin saada hyödynnettyä kaikkea siitä irti otettavissa olevaa informaatiota.

*Kai Savonen  
LT, LitM, TtM  
Kuopion yliopisto*

---

## KOKOUKSIA 2009

---

**14th International Congress of Clinical Nutrition and 5th International Congress of Cardiovascular Diseases,**  
Kosice, Slovakia,  
June 4-7

**International 20th Puijo Symposium,  
"Physical Exercise in Health Promotion and Medical Care: Current Evidence for Metabolic Syndrome"**  
Kuopio, Finland,  
June 23-26  
<http://www.puijosymposium.org>  
Deadline for submission of abstracts May 10th.

**Nordic Ergonomic Society Conference 2009,**  
Elsinore, Denmark,  
June 22-24  
[www.nesconference.org](http://www.nesconference.org)

**2009 IUPS,**  
Kyoto, Japan,  
July 27th- August 1st  
**(HUOM! rekisteröitymisaika nyt 24.4.)**  
[www.iups2009.com](http://www.iups2009.com)

**2009 SPS Annual Meeting,**  
Uppsala, Sweden,  
August 14-16  
[www.sps2009.com](http://www.sps2009.com)

**2009 FEPS Joint Meeting of the Slovenian Physiological Society and The Austrian Physiological Society and the Federation of the European Physiological Societies,**

Ljubljana, Slovenia

November 12-15

[www.feeps.org](http://www.feeps.org)

**2009 International Symposium for Pathophysiology Teaching,**

Shanghai, China

November 20-23

[www.caop.ac.cn](http://www.caop.ac.cn)

**VUODEN 2010 KOKOUKSIA:**

**2010 ScanGerman Meeting**

Copenhagen, Denmark

March 27-30

[www.scandphys.org](http://www.scandphys.org)

**Call for proposals is open until May 30, 2009.**

Proposals should state the title of the symposium, a list of invited speakers, and a justification explaining why the symposium will be of interest to the meeting ([see detailed guidelines](#) before you embark on filling out the [online submission form](#)).

Limited support to cover accommodation costs of invited speakers will be available from the organization committee. In addition, speakers will be given free registration and social programme benefits.

We are looking forward to your suggestions.  
On behalf of the organizing committees

*Stine Falsig Pedersen (Chair of the Local Organizing Committee)*

*Per Hellstrand (Chair of the Programme Committee)*

\*\*\*

**Lisää kokouksia SPS:n, FEPS:n ja IUPS:n verkkosivulla.**

---

**KANSAINVÄLISET ASIAT**

---

Federation of European Physiological Societies



**"End-terms in Medical Physiology" hahmottui FEPS:n opetustyöryhmän kokouksessa Biomedicum Helsingissä**

FEPS:n hallitus perusti vuonna 2007 uuden opetustyöryhmän tukemaan ns. Bolognan julistusta, jonka perimmäinen tavoite on synnyttää yhteinen eurooppalainen korkeakoulutusalue vuoteen 2010 mennessä. Osa korkeakoulutusalueen muodostamisprosessia on koulutuksen tavoitteiden kuvaaminen opintojaksojen ja opintokokonaisuuksien tasolla **osaamisperustaisesti** ("osaamistavoitteet", englanninkielinen termi "learning outcomes" tai "end-terms") sekä **opiskelijan näkökulmasta** (student-centered) katsottuna.

Osaamistavoitteille on annettu seuraavat kriteerit: niiden on oltava 1) konkreettisia, 2) arvioitavissa olevia, 3) saavutettavissa olevia (koulutukseen kuuluva aika, kuormittavuus, vaatimustaso) ja 4) linjassa käytössä olevien opetusmetodien ja arviointikriteerien kanssa. Käytännössä lääketieteellisen fysiologian osaamistavoitteet määrittelevät sen, mitä opiskelijan tulee fysiologiasta tietää, ymmärtää tai pystyä tekemään valmistuttuaan lääkäriksi. Osaamistavoitteet eivät ota kantaa siihen, missä vaiheessa opintoja oppi saadaan tai millaista opintosuunnitelmaa opetusta antava taho soveltaa.

Opetustyöryhmä tapasi maaliskuun lopussa työkokouksessa Biomedicum Helsingissä. Osaamistavoitteiden osalta haluttiin selvittää, halutaanko ne määritellä yleisellä vai yksityiskohtaisemmalla tasolla, halutaanko määritellä erikseen tavoitteet ns. bachelors - ja masters -tasolle (kandidaatti/lisensiaatti-), tuleeko patofysiologiasta laatia erilliset tavoitteensa, ja tuleeko tavoitteiden tueksi mainita jokin tietty fysiologian käsikirja. Ryhmä kannatti yksimielisesti yksityiskohtaisempaa tavoitteiden määrittelytapaa, sillä yleisellä tasolla liikkuvat tavoitteet, joiden määrittelyyn käytettäisiin pelkästään avainsanoja, eivät täytä tavoitteiden konkreettisuuden vaatimusta. Yksityiskohtaisem-

mat, elinjärjestelmätasolla liikkuvat tavoitteet voidaan taas määrittellä selkeästi käyttämällä sanoja "tietää", "ymmärtää", "osaa selittää, kuvailla tai luetella". Erillisten tavoitteiden määrittelyä bachelors- ja masters -tasolle ei pidetty järkevänä, sillä osaamistavoitteet määritellään jo ennen opintojen alkua niiksi tiedoiksi ja taidoiksi, joita opiskelijalla odotetaan olevan valmistuttuaan. Työryhmässä patofysiologian osaamistavoitteet haluttiin määrittellä erikseen. Tämä johtuu monissa Euroopan maissa vallitsevasta traditiosta, jossa patofysiologian opinnot erotetaan fysiologian perusopinnoista sekä ajallisesti että sisällöllisesti. Patofysiologian osaamistavoitteiden laatimisesta lienee hyötyä myös niille yliopistoille, jotka suunnittelevat patofysiologian ja kliinisten elementtien integroimista tiiviimmin perusvaiheen opintoihin.

Yksittäisten käsikirjojen mainitsemista osaamistavoitteiden yhteydessä haluttiin välttää. Koska monet Keski-Euroopan maat kuitenkin käyttävät fysiologian opiskelemiseen saksankielistä tai kotimaista kirjallisuutta (unkari, tsekki), katsottiin tarpeelliseksi liittää tiedoksi lista yleisesti käytössä olevista, englanninkielisistä käsikirjoista.

Keskeinen osa FEPS:n opetustyöryhmän työstä saatetaan päätökseen kun "End-terms Medical Physiology" valmistuu. Seuraavan kerran työryhmä kokoontuu marraskuussa Slovenian Ljubljanassa FEPS:n kongressin yhteydessä järjestettävässä koulutustyöpajassa. Tarkoituksena on kehittää sen ohjelmaa aikaisempaa laajempaa joukkoa kiinnostavaksi. Työryhmän keskusteluissa keskeiseksi työpajan teemaksi nousi "arviointi/evaluation" sen eri muodoissa.

*Sihtööri*

*Opetustyöryhmän jäsen*

\*\*\*

**SPS** (Skandinavian Fysiologiyhdistys): usin tiedote luettavissa osoitteessa [www.scandphys.org](http://www.scandphys.org)

**FEPS** (Federation of European Physiological Societies): tiedote ja Acta Physiologica luettavissa osoitteessa [www.feps.org](http://www.feps.org)

**IUPS** tiedote luettavissa osoitteessa [www.iups.org](http://www.iups.org)

---

## KOTISIVUT

---

<http://www.terveysportti.fi/pls/sfy>

Yhdistyksen kotisivut löytyvät Duodecim-seuran ylläpitämässä portaalissa. Muun muassa **apurahahakemuslomake** löytyy jäsensivuilta. Pääsivuille ja yleistä informaatiota sisältäville sivuille pääsee vapaasti, mutta osa sivuista avautuu vain jäsenille. Kaikille jäsenille yhteinen käyttäjätunnus on "sfy\_jasen" ja salasana "jasen".

---

## APURAHAT

---

**Kotimaiset ja ulkomaiset apurahat** nähtävissä

Turun yliopiston tarjoamana osoitteessa

<http://www.utu.fi/hallinto/tutkimuspalvelut/turatiedotus.htm>.

\*\*\*

### **SuFy:n apuraha**

Suomen Fysiologiyhdistyksen apuraha tukee jäsentensä tutkimustulosten kansainvälistä julkistamista, koti- ja ulkomaalaisia yhteistyöhankkeita, opintomatkoja ja kursseihin osallistumista. Apurahan saamisen ehtona on että hankkeet edistävät tutkijan fysiologista tietotaitoa ja sitä kautta kehittävät alan osaamista Suomessa.

Perustellut apurahahakemukset käyttäen yhdistyksen omaa lomakepohjaa tulee toimittaa sihteerille vähintään **kuukautta ennen** suunniteltua matkaa tai kurssin alkamista. Allekirjoitetussa apurahahakemuksessa tulee olla seuraavat tiedot: haetun apurahan suuruus, rahoitussuunnitelma, josta käy ilmi apurahan suunniteltu käyttö ja muut rahoituslähteet, kopio suullisen esityksen tai posteresityksen hyväksynnästä sekä esityksen abstrakti. Kongressiapurahoja myönnetään pääsääntöisesti hakijan omien tutkimustulosten esittämisestä aiheutuvien matkakulujen kattamiseen, ei kuitenkaan päivärahoihin. Jos hakija on anonut apurahaa yhdistykseltä aikaisemmin, tulee edellisestä myönnöstä olla kulunut vähintään kaksi vuotta. Yhdistyksen antamasta tuesta tulee mainita esityksessä, tieteellisessä julkaisussa ja muissa vastaavissa yhteyksissä.

**Apuraha maksetaan sen jälkeen kun yhdistys on vastaanottanut matkakertomuksen, selvityksen apurahan käytöstä ja alkuperäiset kuitit.**

---

## Suomen Fysiologiyhdistyksen hallitus 2009

---

### ***Puheenjohtaja***

Juhani Leppäluoto, professori emeritus, LKT  
Oulun yliopisto, Fysiologian laitos  
[juhani.leppaluoto@oulu.fi](mailto:juhani.leppaluoto@oulu.fi)

### ***Varapuheenjohtaja***

Eino Havas, johtaja, LitM  
Liikunnan ja kansanterveyden  
edistämissäätiö (LIKES), Jyväskylä  
[eino.havas@likes.fi](mailto:eino.havas@likes.fi)

### ***Sihteeri***

Liisa M. Peltonen, dosentti, FT  
Biomedicum Helsinki,  
Biolääketieteen laitos/Fysiologia  
[liisa.m.peltonen@helsinki.fi](mailto:liisa.m.peltonen@helsinki.fi)

### ***Taloudenhoitaja***

Olli Vakkuri, dosentti, FT  
Oulun yliopisto, Fysiologian laitos  
[olli.vakkuri@oulu.fi](mailto:olli.vakkuri@oulu.fi)

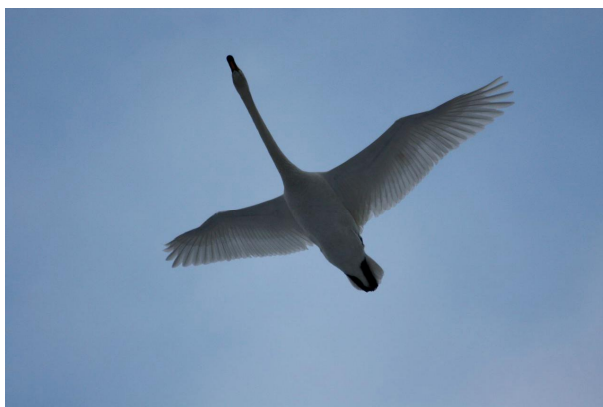
### ***Jäsenet***

Mustafa Atalay, dosentti, M.D., Ph.D.  
Kuopion yliopisto, Fysiologian laitos  
[mustafa.atalay@uku.fi](mailto:mustafa.atalay@uku.fi)

Pirjo Saransaari, professori, FT  
Tampereen yliopisto,  
Lääketieteen laitos/Fysiologia  
[pirjo.saransaari@uta.fi](mailto:pirjo.saransaari@uta.fi)

Olli-Pekka Penttinen, yliopistonlehtori, FT  
Helsingin yliopisto, Ympäristöekologian laitos  
[olli-pekka.penttinen@helsinki.fi](mailto:olli-pekka.penttinen@helsinki.fi)

Tuomas Westermarck, dosentti, LKT  
Rinnekoti-säätiö, Espoo  
[tuomas.westermarck@elisanet.fi](mailto:tuomas.westermarck@elisanet.fi)



*Kuva: C-M. Peltonen, Helsinki*

---

## Suomen Fysiologiyhdistyksen hallitus 2010

---

### **Puheenjohtaja (uusi)**

Synnöve Carlson, professori, LKT  
Tampereen yliopisto, Fysiologian laitos (*virka vapaalla*)  
/Aivotutkimusyksikkö, Kylmälaboratorio,  
Teknillinen korkeakoulu, Espoo  
/Helsingin yliopisto, Biolääketieteen laitos/Fysiologia  
[syncarls@cc.helsinki.fi](mailto:syncarls@cc.helsinki.fi)

### **Varapuheenjohtaja (uusi)**

Heikki Kainulainen, professori, FT  
Jyväskylän yliopisto  
Liikuntabiologian laitos

[heikki.kainulainen@sport.jyu.fi](mailto:heikki.kainulainen@sport.jyu.fi)

### **Sihteeri**

Liisa M. Peltonen, dosentti, FT  
Biomedicum Helsinki,  
Biolääketieteen laitos/Fysiologia  
[liisa.m.peltonen@helsinki.fi](mailto:liisa.m.peltonen@helsinki.fi)

### **Taloudenhoitaja**

Olli Vakkuri, dosentti, FT  
Oulun yliopisto, Fysiologian laitos  
[oli.vakkuri@oulu.fi](mailto:oli.vakkuri@oulu.fi)

### **Jäsenet**

Pirjo Pakarinen, dosentti, FT (**uusi**)  
Turun yliopisto, Biolääketieteen laitos  
[pirjo.pakarinen@utu.fi](mailto:pirjo.pakarinen@utu.fi)

Olli-Pekka Penttinen, yliopistonlehtori, FT  
Helsingin yliopisto, Ympäristöekologian laitos  
[oli-pekka.penttinen@helsinki.fi](mailto:oli-pekka.penttinen@helsinki.fi)

Ville Jäntti, vt professori, LKT (**uusi**)  
Tampereen yliopisto,  
Lääketieteen laitos/Fysiologia  
[ville.jantti@uta.fi](mailto:ville.jantti@uta.fi)

Tuomas Westermarck, dosentti, LKT  
Rinnekoti-säätiö, Espoo

[tuomas.westermarck@elisanet.fi](mailto:tuomas.westermarck@elisanet.fi)

---

## UUTISIA OPPIKIRJAMARKKINOILTA:

WSOY:n kustantamasta oppikirjasta "Anatomia - Fysiologia. Rakenteesta toimintaan" suunnitellaan uutta painosta. Oppikirjan tekijät pyytävätkin oppikirjaa käyttäneiltä parannusehdotuksia uuteen painokseen.

Tekijöiden puolesta Juhani Leppäluoto, fysiologian laitos PL 5000, 900014 Oulun yliopisto tai sähköpostilla [juhani.leppaluoto@oulu.fi](mailto:juhani.leppaluoto@oulu.fi)

