



## Hyvät Suomen fysiologiyhdistyksen jäsenet!

Kesä koittaa fysiologeillekin, vaikka toiveissa ei ole samanlaista auvoa kuin jääkiekkoilijoilla. Työ pitää lujasti otteessaan ja tiede edistyy.

Monet meistä fysiologeista osallistuvat erilaisiin väestötutkimuksiin ja muihin kliinisiin tutkimuksiin, joita uusi toisiolaki alkoi äskettäin säädellä. Lain hyvä tarkoitus oli tehdä kliinisen tiedon käyttö mahdolliseksi tutkimusta hyödyttämään, mutta laista näyttää ainakin alkuun tulleen karhunpalvelus tutkijoille. Suostumukseen perustuvien kohorttitutkimusten tietojen yhdistäminen rekisteritietoihin tuli lain myötä entistä vaikeammaksi ja FINDATA joutui liian suuren haasteen eteen. Pienimuotoisemmat kliiniset tutkimukset taitavat jäädä tekemättä, kun tutkimuksen hinta ja lupaprosessin pitkä kesto nousevat esteiksi. Tämä sitten heijastuu translatiiviseen tutkimukseen ja perustutkimukseen välillisesti. Ei tarvitse olla suuri profeetta nähdäkseen, miten kliinisen tutkimuksen laatu ja määrä vähenevät lähivuosina. Kun tutkimustuotos vähenee, pienenee myös rahoitus, ja itseään tuhoava kierre on valmis. Komiteat saavat siten ihmetellä muutaman vuoden kuluttua, mitä ihmettä tapahtui suomalaiselle tutkimukselle, kun pärjääminen kansainvälisessä vertailussa laskee lehmänhännän lailla.

Tutkimuksen rakenteilla, tutkimuslainsäädännöllä ja laalien tulkinnoilla on väliä – ne voivat tukea tai vaikeuttaa tutkimusta. Nyt olemme isoissa vaikeuksissa. Myös uusi biopankkilakiesitys on johtamassa huonoon suuntaan, kun biopankkienkin toiminta lupakäytäntöineen ollaan viemässä FINDATA:n luukun taakse, vaikka nykikäytäntö toimii hyvin. Toisiolakia emme voi muuksi muuttaa pitkään aikaan, mutta toivottavasti edes biopankkilaki pysyy tutkimusta oikeasti tukevana jatkossakin.

Näistä tutkimuksen kannalta pessimistisistä mielialoista piittaamatta hyvää kesää kaikille fysiologeille!



*Jorma Toppari  
Puheenjohtaja*

## Suomalaista fysiologiaa Lihafysiologiasta sairauden hoitoon

### Lihasmassan ylläpidosta lisäaikaa sairauden hoidolle?

Lihasmassa vähenee monissa eri sairauksissa, ikään-tyessä ja tilanteissa, joissa ravinnonsaanti tai fyysinen aktiivisuus ovat vähentyneet. Sairauksiin, esimerkiksi syöpään, liittyvää kuihtumista kutsutaan kakeksiaksi. Kakeksialle tunnusomaista on lihas- ja usein myös rasvamassan menetys sekä elimistön tulehdustila. Myös useiden kudosten, elinten ja aineenvaihduntareittien toiminta häiriintyy. Kakeksian on havaittu olevan yhteydessä heikompaan selviytymisennusteeseen sekä fyysisen toimintakyvyn laskuun esimerkiksi syövässä. Lisäksi syöpähoidot, kuten kemoterapia, saattavat pahentaa syöpään liittyvää lihaskatoa, mikä puolestaan voi altistaa hoitojen haittavaikutuksille ja siten heikentää selviytymisennustetta entisestään. Vaikka kakeksia ja sen yhteys heikentyneeseen selviytymisennusteeseen on ilmiönä tunnettu jo kauan, on vasta viime aikoina alettu tutkia lihasmassan ylläpitoon suunnattujen hoitojen vaikutusta kakeksiaan ja selviytymiseen. Tehokasta hoitoa kakeksiaan ei kuitenkaan vielä ole.

Lihasmassaa voidaan kasvattaa ja ylläpitää esimerkiksi estämällä lihaskasvua hillitseviä tekijöitä, kuten myostatiinia ja aktiviineja. Tämä voidaan saavuttaa myostatiinia ja aktiviineja sitovilla proteiineilla, kuten aktiviinireseptorin liukoosella muodolla tai follistatiinilla, jotka vangitsevat myostatiinin/aktiviinit ja estävät niiden sitoutumisen solukalvolla sijaitsevaan reseptoriin. Myostatiinia ja aktiviineja estämällä on pystytty ehkäisemään ja hoitamaan lihaskatoa muun muassa kokeellisilla syöpämalleilla hiirillä. Tämä on ollut yhteydessä parempaan selviytymiseen, mikä yhdessä epidemiologisen näytön kanssa viittaa riittävän lihasmassan ja sen ylläpidon tärkeyteen syövästä selviytymisessä. Parempaan selviytymiseen taustalla olevia mekanismeja ei kuitenkaan vielä tunneta. Ei myöskään tiedetä, onko lihasmassan kasvuksesta ennen syöpää vastaavaa hyötyä selviytymisen kannalta kuin lihaskadon ehkäisystä. Lisäksi myostatiinin ja aktiviinien eston vaikutuksia kemoterapiaan liittyvässä lihaskadossa ei ole juurikaan aiemmin tutkittu.

Väitöskirjatutkimukseni tarkoitus oli tutkia myostatiinin ja aktiviinien eston vaikutuksia luurankoli hasten kokoon

ja sen säätelyyn erilaisissa lihaskatotilanteissa, sekä selvittää lihasmassan kasvatuksen ja ylläpidon tärkeyttä näissä tilanteissa ja taustalla olevia fysiologisia ja molekyyli tason mekanismeja. Väitöskirjassa tarkasteltiin myös lihaskatotilanteiden sekä myostatiinin ja aktiviinien eston vaikutuksia fyysiseen aktiivisuuteen ja suorituskykyyn, ja selvitettiin myostatiinin ja aktiviinien eston vaikutuksia myös muihin kudoksiin kuin luurankoli hakskeen. Väitöskirjassa tutkitut lihaskatotilanteet olivat kokeellinen kakeksia aiheuttava syöpä, kemoterapia sekä vähentynyt ravinnonsaanti ja fyysinen inaktiivisuus.

Väitöskirjatyöni koostui kolmesta osatutkimuksesta, joissa myostatiinin ja aktiviinien eston vaikutuksia tutkittiin (1) doksorubisiini-kemoterapiaa saavilla hiirillä, (2) kokeellisella C26-syöpämallilla hiirillä ja (3) passiivisilla ja aktiivisilla sekä paastonneilla ja ei-paastonneilla hiirillä. Myostatiinin ja aktiviinien estoon käytettiin kemoterapia- ja syöpäkokeissa liukoista aktiviini reseptoria ja viimeisessä osatutkimuksessa follistatiini-geeniterapiaa.

Tutkimuksessa havaittiin, että myostatiinin ja aktiviinien esto liukoosella aktiviini reseptorilla ehkäisi sekä kemoterapian että kokeellisen syöväen aiheuttaman lihaskadon. Kokeellisessa syövässä tämä oli yhteydessä parempaan selviytymiseen, mutta vain silloin, kun hoitoa liukoosella aktiviini reseptorilla jatkettiin myös kasvaimen muodostumisen jälkeen. Selviytymishyötyä ei havaittu ryhmällä, jota hoidettiin liukoosella aktiviini reseptorilla ainoastaan ennen kasvaimen muodostumista. Myostatiinin ja aktiviinien eston havaittiin myös ehkäisevän kemoterapian aiheuttamaa luuntiheyden laskua sekä lieventävän syöpään liittyvää anemiaa, pernan kasvua ja maksan proteiinisyynteesin nousua. Se ei kuitenkaan vaikuttanut kemoterapian aiheuttamaan juoksuproteiinin heikkenemiseen eikä fyysisen aktiivisuuden laskuun syövässä.

Lihaskadon ja sen eston mahdollisia mekanismeja tutkittaessa havaittiin, että luurankoli haksen proteiinisyynteesi laski kemoterapian vaikutuksesta, ja tämä proteiinisyynteesin lasku kumoutui myostatiinia ja aktiviineja estämällä. Myös kokeellisella syöpämallilla havaittiin proteiinisyynteesin lasku niin luurankoli haksessa kuin palleassa ja sydämessäkin. Proteiinisyynteesin tärkeän säätelyproteiinin, mTOR:n, aktiivisuuden on aiemmissa tutkimuksissa havaittu lisääntyvän sen sijoittuessa lysosomin läheisyyteen. Tässä väitöskirjatutkimuksessa luurankoli haksen proteiinisyynteesin lasku syövässä olikin yhteydessä vähentyneeseen lysosomien läheisyyteen sijoittuneen mTOR:n määrään ja mTOR-signaaloinnin laskuun. Myostatiinin ja aktiviinien esto sen sijaan palautti lysosomien läheisyyteen sijoittuneen mTOR:n määrän ja mTOR-signaaloinnin lihassoluissa lähes terveen verrokki ryhmän tasolle. Viimeisessä osatutkimuksessa havaittiin

myostatiinin ja aktiviinien eston lisäävän luurankolihasen proteiinisynteesiä myös terveillä hiirillä riippumatta fyysisen aktiivisuuden ja syömisen määrästä sekä lisäävän lysosomien läheisyyteen sijoittuneen mTOR:n määrää sekä paastonneilla että normaalisti ravintoa saaneilla hiirillä.

Väitöskirjatutkimukseni osoitti, että lihassmassan ylläpito myostatiinia ja aktiviineja estämällä voi pidentää selviytymistä kokeellisessa syövässä. Tutkimuksen perusteella lihaskoon ylläpitäminen näyttäisi myös mahdollisesti olevan selviytymisen kannalta hyödyllisempää kuin pelkkä lihassmassan kasvatus ennen syöpää – ainakin jos lihaskato tapahtuu hyvin nopeasti. Tästä tarvitaan kuitenkin vielä lisää näyttöä erilaisilla tutkimusmalleilla. Lisäksi havaittiin, että myostatiinin ja aktiviinien estolla ja sitä myötä lihassmassan ylläpidolla oli edullisia vaikutuksia myös muihin kudoksiin kemoterapiaa saavilla ja kokeellista syöpää sairastavilla hiirillä, ja tulevaisuuden tutkimuksissa tulisi vielä tarkentaa luurankolihasen itsenäisiä vaikutuksia näihin muihin kudoksiin ja selviytymiseen. Tutkimus antoi myös vihjeitä myostatiinin ja aktiviinien eston mahdollisista molekyylitasoista mekanismeista lihaskoon säätelyssä, kun havaittiin, että myostatiinin ja aktiviinien eston aikaansaama luurankolihasen proteiinisynteesin ja mTOR-signaaloinnin nousu saattavat ainakin osittain selittyä lisääntyneellä lysosomien läheisyyteen sijoittuneen mTOR:n määrällä sekä terveessä että kakektisessa lihaksessa.

Kokonaisuudessaan tutkimuksen tulokset lisäävät ymmärrystä luurankolihas kudoksen tärkeydestä sairaustilanteissa, lihaskadon- ja kasvun mekanismeista ja mahdollisista uusista lihaskadon hoitomuodoista. Tulevaisuudessa tulisi tutkia tässä väitöskirjatutkimuksessa tehtyjen havaintojen sekä käytettyjen lihaskadon hoitomuotojen sovellettavuutta ihmispotilaisiin.

Tutkimus tehtiin Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisessä tiedekunnassa sekä osittain Helsingin yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa fysiologian osastolla ja translationaalisen syöpäbiologian laboratoriossa, sekä Wihurin tutkimuslaitoksessa. Väitöskirjani oli osa laajempaa tutkimushanketta, jota johti väitöskirjaohjaajani apulaisprofessori Juha Hulmi. Väitöskirjatyötäni ohjasivat myös apulaisprofessori Riikka Kivelä ja professori Heikki Kainulainen. Tutkimusta rahoittivat Suomen Akatemia, Syöpäsäätiö, Jenny ja Antti Wihurin rahasto sekä Ellen ja Artturi Nyssösen säätiö. Tällä hetkellä työskentelen tutkijatohtorina Turun yliopistossa Valtakunnallisessa PET-keskuksessa.

Kiitän lämpimästi Suomen Fysiologiyhdistystä väitöskirjapalkinnosta ja tutkimustyötäni kohtaan osoitetusta arvostuksesta.

*Tuuli Nissinen, LitT*  
Turun yliopisto  
Valtakunnallinen PET-keskus  
[tuuli.nissinen@utu.fi](mailto:tuuli.nissinen@utu.fi)

Tutustu Tuulin voittoisaan väitöskirjaan täällä:  
<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/72997>

## Fysiologian opetuksen uusia tuulia - ja MEDigi!

### MEDigi-hankkeen fysiologian alajaoston terveiset

Vuonna 2018 käynnistyneen kansallisen MEDigi-hankkeen tavoitteena on lääketieteen ja hammaslääketieteen koulutuksen harmonisointi ja modernisointi digitaali- ja digitalisaatiota hyödyntämällä. Hankkeessa toimii oppiainekohtaisia jaostoja. Fysiologian alajaosto on osa hankkeen turkulaisvetoista prekliinistä jaostoa. Fysiologian alajaostossa on mukana kaikkien maassamme lääketieteen koulutusta antavien yliopistojen fysiologian opettajia eli siis Oulusta, Kuopiosta, Tampereelta, Helsingistä ja Turusta.

Muiden jaostojen tapaan fysiologian alajaosto on koostanut MEDigi-hankkeessa oman oppialansa opetusta koskevan ydinainesanalyysin, jonka tavoitteena on harmonisoida fysiologian opetusta eri yliopistoissa. Lisäksi olemme keränneet digitaalista oppimateriaalia jo olemassa olevista materiaaleista yhteiselle Moodle-alueelle sekä luoneet uutta materiaalia. Opiskelijoiden esittämän toivomuksen pohjalta olemme aloittaneet tekemään podcasteja fysiologian aihepiireistä. Podcasteissa turkulainen väitöskirjatutkija ja yliopisto-opettaja Laura Mairinoja haastattelee eri yliopistojen tutkijoita fysiologian aihepiireistä ja samalla podcasteissa kerrataan perusfysiologiaa. Lisäksi MEDigi-hankkeen aikana on tuotettu fysiologian alan opetusvideoita. Fysiologian opettajien kesken ollaan myös keräämässä opettajien yhteistä kysymyspankkia.

Tärkeää MEDigi-hankkeen antia fysiologian opetukselle on ollut eri yliopistojen välinen fysiologian opettajien verkostoituminen. Olemme tavanneet lähes kuukausittain zoomissa ja tämä on antanut opettajille tärkeää vertaistukea korona-ajan haasteissa ja samalla olemme jakaneeet vinkkejä etäopetuksen toteuttamiseen. MEDigi-hanke päättynee vuoden lopussa, mutta olemme päättäneet jatkaa opettajaringin tapaamisia jatkossakin.

Fysiologian alajaoston puolesta

Helena Virtanen  
Leena Strauss  
Pia Salo  
Turun yliopisto

Onko apurahan tarvetta?  
SuFy –apurahojen hakuaikaa jatkettu!  
SuFy grant application still ongoing!

Hakemukset 15.6. mennessä  
Closing date for applications now June 15<sup>th</sup>

**Huomio! Apurahojen hakuaika jatkuu heti kesätaun jälkeen**  
**Note! Grant application period will continue right after the summer brake**

Yhdistyksen apurahojen tarkoituksena on antaa jäsenille taloudellista tukea oman tutkimuksen kansainväliseen tunnetuksi tekemiseen ulkomaisissa tieteellisissä kokouksissa. Tukea voidaan myöntää myös tutkimukseen liittyviin opintomatkoihin, kursseihin ja pienimuotoisten tieteellisten kokousten järjestämiseen, edellyttäen että edellä mainitut edistävät tutkijan fysiologian tietotaitoa ja sitä kautta kehittäväät alan osaamista Suomessa.

**Apurahoja virtuaalokokouksiin myönnetään joko kutsutuista esitelmistä aiheutuvien tai hakijan omien tutkimustulosten esittämisestä aiheutuvien kulujen kattamiseen (rekisteröitymismaksu).**

**Myöntöperusteissa otetaan huomioon hakijan jäsenyys Suomen Fysiologiyhdistyksessä, käyttötarkoitus (esityskutsu, omien tutkimustulosten esittäminen), uravaihe ja ansioituneisuus.**

Yhdistyksen jäsen on apurahakelpoinen 1) mikäli hän on maksanut jäsenmaksunsa edelliseltä vuodelta ja 2) mikäli

hänen edellisestä apurahamyönnöstään on kulunut vähintään kaksi vuotta.

Perustellut apurahahakemukset käyttäen yhdistyksen omaa lomakepohjaa (<http://sfy.yhdistysavain.fi>) tulee toimittaa yhdistyksen sihteerille **sähköpostitse tai postitse** paperiversiona määräaikaan mennessä. Apurahahakemukseen tulee liittää:

- 1) yksityiskohtainen rahoitussuunnitelma
- 2) kopio suullisen esityksen tai posteriesityksen hyväksynnästä
- 3) esityksen abstrakti
- 4) lyhyt CV

Apurahat maksetaan takautuvasti ja niiden maksamisen edellytyksiä ovat:

- 1) apurahan saaja liittää (matka)laskuunsa alkuperäiset kuitit, mikäli haetaan korvattavaksi rahoitussuunnitelmassa mainittuja kuluja kokonaisuudessaan
- 2) saaja liittää (matka)laskuunsa kuittijäljennökset, mikäli haetaan korvattavaksi rahoitussuunnitelmassa mainittuja kuluja osittain
- 3) saaja selvittää osittaisen rahoituksen kohdalla muut rahoituslähteet
- 4) saaja liittää (matka)laskuunsa matkakertomuksen, tai selostuksen koulutuksen, kurssin tai tieteellisen kokouksen sisällöstä ja osallistujista.

### Application for SuFy Grants

*The purpose of the society's grants is to provide members with financial support for making their own research known at international scientific meetings. Support may also be granted for study trips, courses and organization of small-scale scientific meetings related to research, provided that the above promotes the researcher's knowledge of physiology and thereby develops expertise in the field of physiological sciences in Finland.*

*Grants for virtual meetings are awarded to cover the costs of either invited presentations or presentation of one's own research results (the registration fee).*

*The award criteria take into account the applicant's membership in the Finnish Physiological Society, the purpose of use (invitation, presentation of one's own research results), career stage and merit.*

*A member of the Society is eligible for a grant 1) if he or she has paid his or her membership fee for the previous year and 2) if at least two years have elapsed since his or her previous grant award.*

*Substantiated grant applications using the Society's own form template <http://sfy.yhdistysavain.fi> shall be*

*submitted to the Secretary by e-mail or post in hard copy by the deadline.*

*The grant application shall be accompanied by:*

- 1) a detailed financing plan*
- 2) a copy of the approval of the oral presentation or poster presentation*
- 3) presentation abstract*
- 4) short CV*

*SuFy Grants will be paid retrospectively and are conditional on the following:*

- 1) the beneficiary attaches the original receipts to his / her (travel) invoice if the costs mentioned in the financial plan are claimed in full*
- 2) the beneficiary attaches copies of the receipt to the (travel) invoice if part of the costs mentioned in the financial plan are claimed for reimbursement*
- 3) in the case of partial financing, the beneficiary identifies other sources of financing*
- 4) the beneficiary attaches to his/her invoice a travel report, or a description of the content and participants of the training, course or scientific meeting.*

**Apurahahakemukset lähetetään sihteerille**  
***Applications shall be sent to the Secretary***

Suomen Fysiologiyhdistys ry  
Liisa M. Peltonen, Department of Physiology,  
POX 63  
FI-00014 University of Helsinki  
[liisa.m.peltonen@helsinki.fi](mailto:liisa.m.peltonen@helsinki.fi)

**Raportti, laskut ja muut selostukset lähetetään varainhoitajalle**  
***Reports, receipts and any other documents shall be sent to the Treasurer:***

Suomen Fysiologiyhdistys ry  
Satu Mänttari, Työterveyslaitos  
Kastellin tutkimuskeskus  
Aapistie 1  
90220 Oulu  
[satu.manttari@ttl.fi](mailto:satu.manttari@ttl.fi)

## Kansainvälisiä kokouksia

**The Physiological Society (UK & Eire)**

Bringing Together Europe's Physiologists  
**Europhysiology 2022**  
15-18 September, Copenhagen, Denmark  
<https://europhysiology2022.org/>

\*\*\*

**International Union of Physiological Sciences**  
[www.iups.org](http://www.iups.org)

**IUPS 2022**

7-11 May, Beijing, China  
<http://www.iups2022.com/>

**Lisää kokouksia näillä sivuilla:**

**Scandinavian Physiological Society**  
[www.scandphys.org](http://www.scandphys.org)

**Federation of European Physiological Societies**  
[www.feps.org](http://www.feps.org)

**The Physiological Society (UK & Eire)**  
[www.physoc.org](http://www.physoc.org)

**Deutsche Physiologische Gesellschaft**  
[www.physiologische-gesellschaft.de](http://www.physiologische-gesellschaft.de)

**International Union of Physiological Sciences**  
[www.iups.org](http://www.iups.org)

**American Physiological Society**  
[www.aps.org](http://www.aps.org)

**Federation of the Asian and Oceanian Physiological Societies**  
[www.faops.org](http://www.faops.org)

## SUOMEN FYSIOLOGIYHDISTYKSEN HALLITUS 2021

### PUHEENJOHTAJA

Jorma Toppari, professori, LT  
Turun yliopisto,  
Biolääketieteen laitos  
[jorma.toppari@utu.fi](mailto:jorma.toppari@utu.fi)

### VARAPUHEENJOHTAJA

Riikka Kivelä, apulaisprofessori, LitT  
Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos  
Helsingin yliopisto, Wihurin tutkimuslaitos ja Medicum, fysiologian osasto  
[riikka.kivela@helsinki.fi](mailto:riikka.kivela@helsinki.fi)

### SIHTEERI

Liisa M. Peltonen, dosentti, FT  
Helsingin yliopisto,  
Medicum, fysiologian osasto  
[liisa.m.peltonen@helsinki.fi](mailto:liisa.m.peltonen@helsinki.fi)

### VARAINHOITAJA

Satu Mänttari, dosentti, FT  
Työterveyslaitos,  
Terveyden ja työkyvyn yksikkö, Oulu  
[satu.manttari@ttl.fi](mailto:satu.manttari@ttl.fi)

### HALLITUKSEN JÄSENET

Helena Virtanen, dosentti, LT  
Turun yliopisto,  
Biolääketieteen laitos  
[helena.virtanen@utu.fi](mailto:helena.virtanen@utu.fi)  
(varajäsen Nafis Rahman, Turun yliopisto)

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

Kai Savonen, dosentti, LT  
Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos  
[kai.savonen@uef.fi](mailto:kai.savonen@uef.fi)  
(varajäsen Mustafa Atalay, Itä-Suomen yliopisto)

Arja Uusitalo, dosentti, LT  
Helsingin urheilulääkäriasema  
[arjauus@gmail.com](mailto:arjauus@gmail.com)  
(varajäsen Timo Lakka, Itä-Suomen yliopisto)

### IUPS Council

Heikki Kainulainen, professori, FT  
Jyväskylän yliopisto,  
Liikuntabiologian laitos  
[heikki.kainulainen@sport.jyu.fi](mailto:heikki.kainulainen@sport.jyu.fi)

### IUPS Board of the General Assembly & Education Committee

Liisa M. Peltonen, dosentti, FT  
Helsingin yliopisto,  
Medicum, fysiologian osasto  
[liisa.m.peltonen@helsinki.fi](mailto:liisa.m.peltonen@helsinki.fi)

### Jäsenten muistilista:

Jäsenmaksun eräpäivä tänään 28.5.!

Muistutukset maksamattomista jäsenmaksuista kesäkuussa

Apurahojen hakuaikaa venytetty **15.6. saakka**

(haku jatkuu kesätauon jälkeen)

Jäsentiedote ilmestyy seuraavan kerran ensi syksynä

### Verkkosivut

Verkko-osoitteemme on <http://sfy.yhdistysavain.fi>

SuFy on Duodecimin jäsenseura, joten linkki sivuillemme löytyy myös Terveysportista

[www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) kohdasta "Erikoislääkäriyhdistykset"

**Hyvää ja rentouttavaa kesää!**

*God och avkopplande sommar!*

*Good and relaxing summer!*