

**MITEN KUNTOILIJANA VOIN SEURATA KUORMITTUMISTA JA PALAUTUMISTA?  
 Kuntoilijan ilta – Mikä on sopiva kuormitustaso omassa arjessasi?  
 (to 24.1.2019 klo 18-20 Varalan Urheiluopisto)**



Marko Haverinen, LitM  
 Testauspäällikkö | Varalan Urheiluopisto | Tampereen Urheiluakatemia  
 Tohtorikoulutettava | Liikuntatieteellinen tiedekunta | Jyväskylän yliopisto  
 Puhelin: +358443459957  
 Sähköposti: [marko.haverinen@varala.fi](mailto:marko.haverinen@varala.fi)  
 Twitter: @Varala\_TestLab



# Tausta



- **Urheilija 1996-2004**
- **Valmentaja 1996 →**
  - Yleisurheilu*
    - Liittovalmentaja 2003-2005: SUL nuorten maajoukkue Pohjoinen alue ja Keski-Suomi
    - Aluevalmentaja 1998-2004: Kainuun Yleisurheilu (nuorisopäällikkö)
    - Seuravalmentaja 1996-2013: LahdA, JKU, Tikkakoski, PaltU (valmennuspäällikkö)
  - Joukkuelajit* (yksilötason fysiikkavalmennus: jalkapallo, jääkiekko) 2013 →
- **Koulutus**
  - Tohtorikoulutettava, Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto 2018 →
  - LitM (valmennus- ja testausoppi), Jyväskylän yliopisto 2005
- **Työura**
  - Varalan Urheiluopisto ja Tampereen Urheiluakatemia: testauspäällikkö 2013 →
  - Pajulahden Urheiluopisto: urheilijatestaus ja koulutuksen johtaja (VAT) 2005-2013
  - Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHU: tutkimusapulainen 2002-2005
  - Jyväskylän yliopisto: tutkimusapulainen 2002-2003
- **Osaaminen**
  - Harjoittelun ohjelmointi, testaus ja seuranta
  - Kuormittuminen ja palautuminen
  - Fyysisten ominaisuuksien kehittäminen

# Sisältö



1. Johdanto
2. Kuormittumisen ja palautumisen seuranta: miksi, mitä ja milloin?
3. Esimerkkejä
4. Suositukset



# **1. JOHDANTO**

# Ylikuormitus



ITSETUNTEMUS

**Tunnista liiallisen henkisen kuormittumisen oireet – näin annat mielen palautua ja saat lisää onnea arkeen**

Onko elämästäsi palautu...

Paraneminen voi kestää jopa vuosia

**Ylikuntoon ei johda vain yletön treeni**

TERVEYS Turun Sanomat 24.9.2012 3:33 0

**ILTALEHTI**

**Ylikunto vaanii tavallistakin liikkujaa – näin tunnistat oireet**

Ne jotka uskaltavat levätä, ovat mestareita. Menestys ei tule vain rajattomasti harjoittelemalla.

Ne jotka uskaltavat levätä, ovat mestareita. Menestys ei tule vain rajattomasti harjoittelemalla.

**ehy LEHTI**

**Menikö ku...**

TARU TIKKANEN, HELSINKI

20.03.2007 klo 12

**Vetämätön olo, uniongelmia ja sydän hakkaa jatkuvasti pienestäkin rasituksesta? Saatat kärsiä ylikuormitustilasta eli tuttavallisemmin ylikunnosta – vaikka oletkin ihan tavallinen kuntoilija.**

© JULKAISTU 19.02.2018 - 06:00.

**yöstressi**

liikaa töitä ja liian vähän unta?

**voit ajaa tavallisen harrastajankin viikkotuntien määrästä yksinkertaista. Jos elämän eri osa-alueet ovat liian kovan rasituksen alla, voit ajaa tavallisen harrastajankin viikkotuntien määrästä yksinkertaista.**

**Jopa puolet treenaa liian kovan rasituksen merkkiä, jotka kamauttaa ottaa tosissaan**

Julkaistu: 18.5.2017 19:00

**ILTA-SANOMAT**

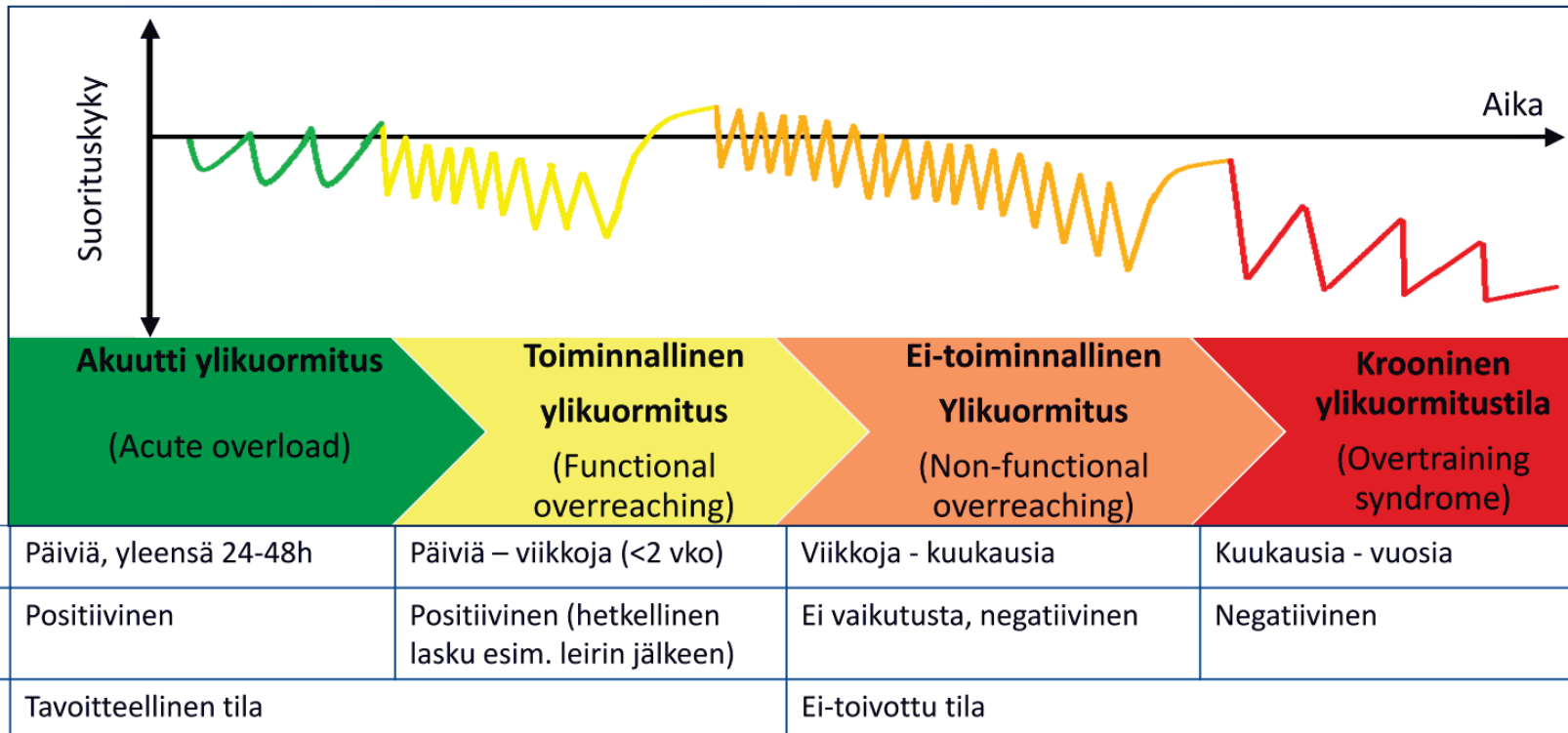
kuin työssä... väsymys, toistuvat infektiot ja ruoan... voivat siksi jäädä huomaamatta.

en – oireet ovat samoja töihin ja harrastuksiin, hittyvät vähitellen ja

**AAMULEHTI**

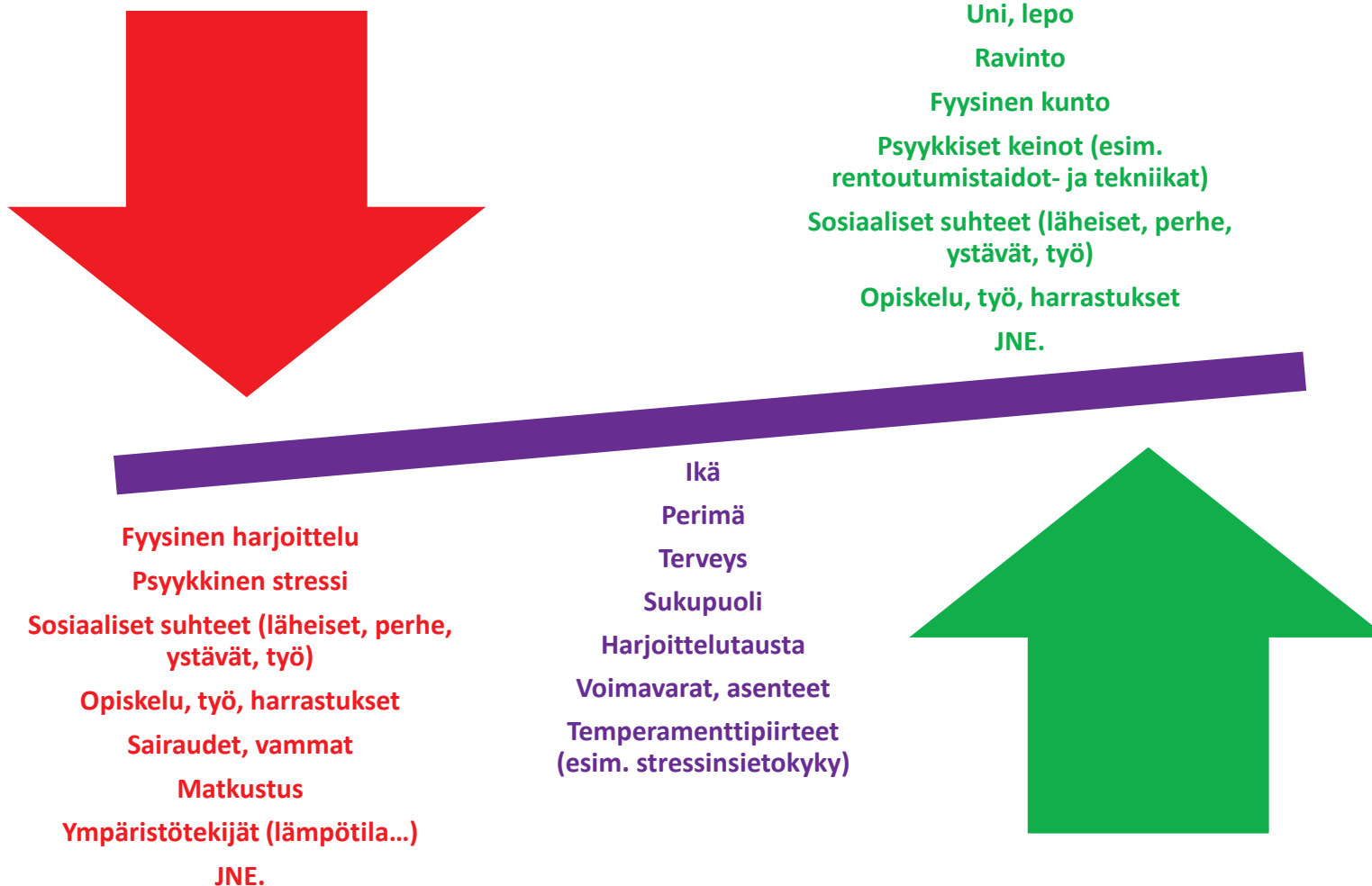
7.9.2017 10:05

# Ylikuormitustilan vaiheet





# Kuormittavat ja palauttavat tekijät



# Ylikuormituksen oireita



|                            | Akuutti (sympaattinen)   | Krooninen (parasympaattinen)   |
|----------------------------|--|--|
| Vireystila                 | Jännittyneisyys /rauhattomuus / ärtyneisyys  | Väsymys / masentuneisuus   |
| Uni                        | Unihäiriöt: vaikea nukahtaa, herääminen yöllä  | Nukahtaa helposti, suuri unen tarve                                      |
| Vatsa                      | Ilman kertyminen suoleen, vatsakipu  | Vilkastunut vatsan toiminta  |
| Leposyke                   | Kohonnut, sydämen tykytys  | Matala, vaihtelee  |
| Syke rasituksessa          | Kohonnut, hidas palautuminen   | Matala (myös maksimissa), nopea palautuminen                             |
| Laktaattitaso rasituksessa | Kohonnut submaksimaalinen taso   | Madaltunut maksimitaso   |
| Verenpaine                 | Kohonnut, hidas palautuminen   |  |
| Muuta                      | Hikoilu, kilpailuvietin vähentyminen   | Verensokerin lasku rasituksessa, libidon lasku, kuukautiskierron häiriöt |
| <b>Yhteistä</b>            | <b>Heikentynyt suorituskyky, energisyyden lasku, keskittymiskyvyn lasku, ruokahalun muuttuminen, lihakset väsyvät nopeasti, kohonnut infektioriski</b> |  |

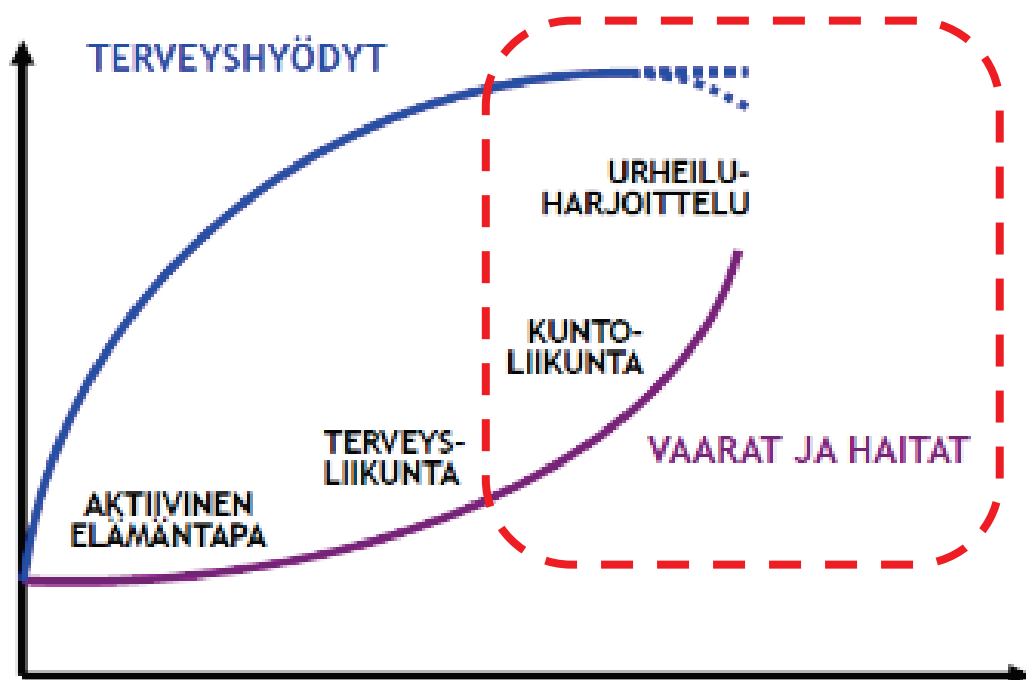


## **2. KUORMITTUMISEN JA PALAUTUMISEN SEURANTA: MIKSI, MITÄ JA MILLOIN?**

# Miksi kuntoilijan olisi hyvä seurata kuormittumista ja palautumista?



## Fyysisen aktiivisuuden terveyshyödyt ja -haitat



AKTIIVINEN  
ELÄMÄNTAPA

Kevyttä,  
kohtuullista  
Päivittäin  
Kymmeniä  
minuutteja,  
jopa tunteja

TERVEYS-  
LIIKUNTA

Kohtuullista  
Lähes päivittäin  
Vähint. 30 min

KUNTO-  
LIIKUNTA

Kohtuullista,  
reipasta  
3 krt viikossa  
Vähint. 20 min

URHEILU-  
HARJOITTELU

Rasittavaa  
Useita kertoja viikossa  
Vaihtelevaa

# Kuntoilijan seurantasyykli



**1. ULKOINEN KUORMA** (external workload)  
= harjoitusärsyke (ulkoinen työ)

**Mitä tehtiin?**

Esim. keskivauhti, edetty kokonaismatka tietyssä ajassa, nostettu kuorma jne.

Menetelmiä mm.

- GPS (aika, matka, vauhti)
- kiihtyvyyssanturi (esim. tehontuotto)

HUOM!

- reaaliaikaisuus

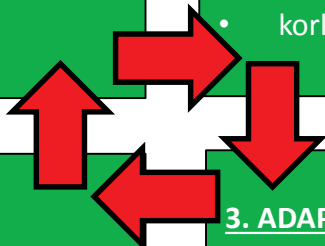
**2. SISÄINEN KUORMA** (internal workload)  
= reagointi harjoitusärsykkeeseen (fysiologinen elinjärjestelmien reagointi ja psykologinen koettu kuormittuminen)

**Minkälaisia akuutteja vasteita ulkoinen kuorma sai aikaan?**

Esim. sykekuormittajien ja oman tuntemuksen hyödyntäminen

Menetelmiä mm. omaan tuntemukseen perustuva session-RPE

- harjoituskuormitus = intensiteetti \* volyymi  
= oma kuormitustuntemus (1-10) \* harjoituksen kesto (min)
- matala teho = 300-500
- korkea teho = 700-1000



**4. VALMIUSTILA UUTEEN HARJOITUKSEEN**

**Oletko valmis uuteen harjoitukseen?**

Päätös tehdään edeltävissä harjoituksissa mitattujen ulkoisen kuorman ja sisäisen kuorman muuttujien sekä yksilöllisen kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin arvioinnin ja kuormituksen seurannan perusteella.

HUOM! Mahdolliset harjoitusvalmiutta kuvaavat testit (kontrolloitu alkuverryttely)

**3. ADAPTOITUMINEN**

**Reagointi kuormitukseen ja siitä palautumiseen pitkällä aikavälillä?**

Menetelmiä mm.

- kokonaisvaltaiset hyvinvointikyselyt (5-portainen asteikko: väsymys, unenlaatu, lihasarkuus, stressitaso, mieliala → vastausten summa = kokonaisvaltainen hyvinvointi)
- kuormittumisen ja palautumisen seuranta
- kehittymisen seuranta (kestävyys- ja voima- nopeusominaisuudet)

# Kuormituksen seurantamenetelmät



## SISÄINEN

**Sykemuuttujat:**

- Leposyke (RHR)
- Sykevälivaihtelu (HRV)
- Harjoituksenaikainen keski- ja maksimisyke (HR-ex)
- Palautumissyke (HRR)

**Esim. Firstbeat Sports Cloud**

**Itsearviointi- & hyvinvointikyselyt:**

- Väsymys, unenlaatu, lihasarkuus, stressi, mieliala
- 5-portainen asteikko (vastausten summa = kokonaisvaltainen hyvinvointi)

**Esim. SYKE-mobiilisovellus**

## OBJEKTIIVINEN

**Suorituskykytestit ja kehittymisen seuranta:**

- Aerobiset kestävyysominaisuudet
- Anaerobiset nopeuskestävyysominaisuudet
- Voima-nopeusominaisuudet

**Kuormituksen ja palautumisen seuranta:**

- Hermolihasjärjestelmän seuranta (esim. kevennyshyppy)

## SUBJEKTIIVINEN

**Omaan kuormitustuntemukseen perustuva session-RPE**

- Harjoituskuormitus = intensiteetti \* volyymi  
= oma kuormitustuntemus (1-10) \* harjoituksen kesto (min)
- Matala kuormitus = 300-500
- Korkea kuormitus = 700-1000

**Esim. SYKE-mobiilisovellus**

## ULKOINEN

# Sisäisen kuorman subjektiiviset kuormituksen seurantamenetelmät



## Esimerkki: Kokonaisvaltainen hyvinvointikysely (SYKE-mobiilisovellus)

### SUORITETTAVA TEHTÄVÄ

#### Hyvinvoinnin itsearviointi

Hyvinvoinnin itsearviointikyselyyn vastataan joka aamu heräämisen jälkeen.

Hyvinvointikysely sisältää viisi kysymystä (väsymys, unen laatu, yleinen lihasarkuus, stressitaso ja mieliala), joista jokainen arvioidaan asteikolla 1-5 (1 = erittäin huono ja 5 = erittäin hyvä hyvinvointi ko. asian suhteen). Arviointi tehdään 0.5 yksikön tarkkuudella.

Kyselyn avulla seurataan kokonaisvaltaista hyvinvointia ja siinä tapahtuvia muutoksia.

#### VÄSYMYS - Kuinka väsyneeksi tunnet itsesi tällä hetkellä?

- 5.0 (hyvin palautunut)
- 4.5
- 4.0 (palautunut)
- 3.5
- 3.0 (normaali)
- 2.5
- 2.0 (normaalia väsyneempi)
- 1.5
- 1.0 (jatkuva väsymys)

#### UNEN LAATU - Millainen oli unenlaatu viime yönä?

- 5.0 (hyvin levännyt olo)
- 4.5
- 4.0 (hyvä)
- 3.5
- 3.0 (nukahtamisvaikeus)
- 2.5
- 2.0 (levoton uni)
- 1.5
- 1.0 (unettomuus)

#### YLEINEN LIHASARKUUS - Kuinka kipeäksi tunnet lihaksesi tällä hetkellä?

- 5.0 (erittäin hyvä tunne)
- 4.5
- 4.0 (hyvä tunne)
- 3.5
- 3.0 (normaali tunne)
- 2.5
- 2.0 (lisääntynyt lihasarkuus / lihaskireys)
- 1.5
- 1.0 (erittäin suuri lihasarkuus)

#### STRESSITASO - Kuinka stressaantuneeksi tunnet itsesi tällä hetkellä?

- 5.0 (erittäin rentoutunut olo)
- 4.5
- 4.0 (rentoutunut olo)
- 3.5
- 3.0 (normaali olo)
- 2.5
- 2.0 (stressaava olo)
- 1.5
- 1.0 (erittäin stressaava olo)

#### MIELIALA - Miltä mielialasi tuntuu tällä hetkellä?

- 5.0 (erittäin positiivinen mieliala)
- 4.5
- 4.0 (yleisesti hyvä mieliala)
- 3.5
- 3.0 (vähemmän kiinnostunut muista ja/tai harjoittelusta kuin yleensä)
- 2.5
- 2.0 (ärtyisyyttä joukkuekavereita, perhettä ja työkavereita kohtaan)
- 1.5
- 1.0 (erittäin harmistunut / ärtyisä / masentunut mieliala)

Tallenna

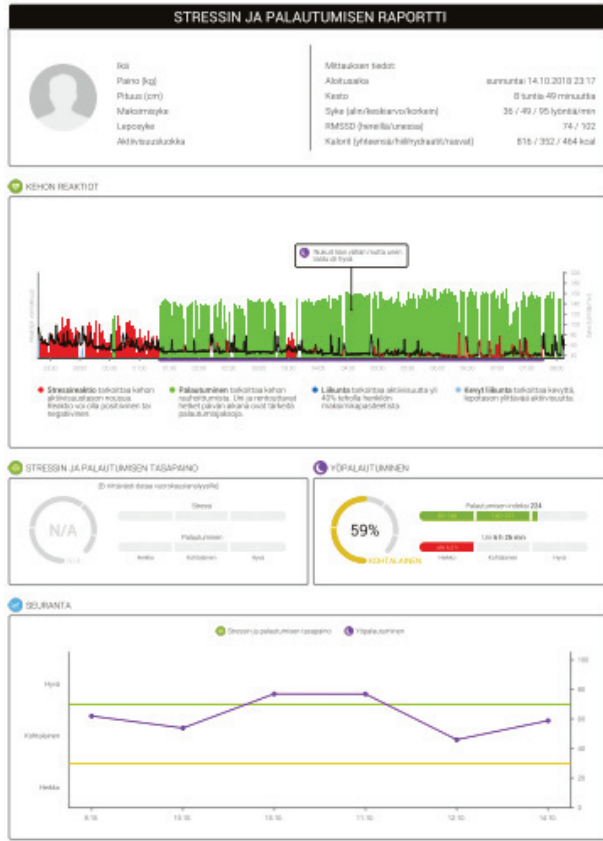
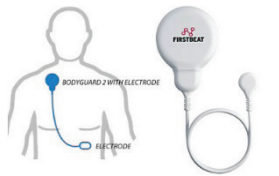
Sulje

# Sisäisen kuorman objektiiviset kuormituksen seurantamenetelmät



**Esimerkki: Päivän aikaisen kuormittumisen ja stressin sekä yöpalautumisen seuranta sykevälivaihtelun kautta (Firstbeat)**

**Esimerkki: Yöpalautumisen ja unenlaadun seuranta kehon (mikro)liikkeiden ja sykevälivaihtelun kautta (Emfit)**



15.10.2018 09:44  
www.firstbeat.com





# Ulkoisen kuorman subjektiiviset kuormituksen seurantamenetelmät

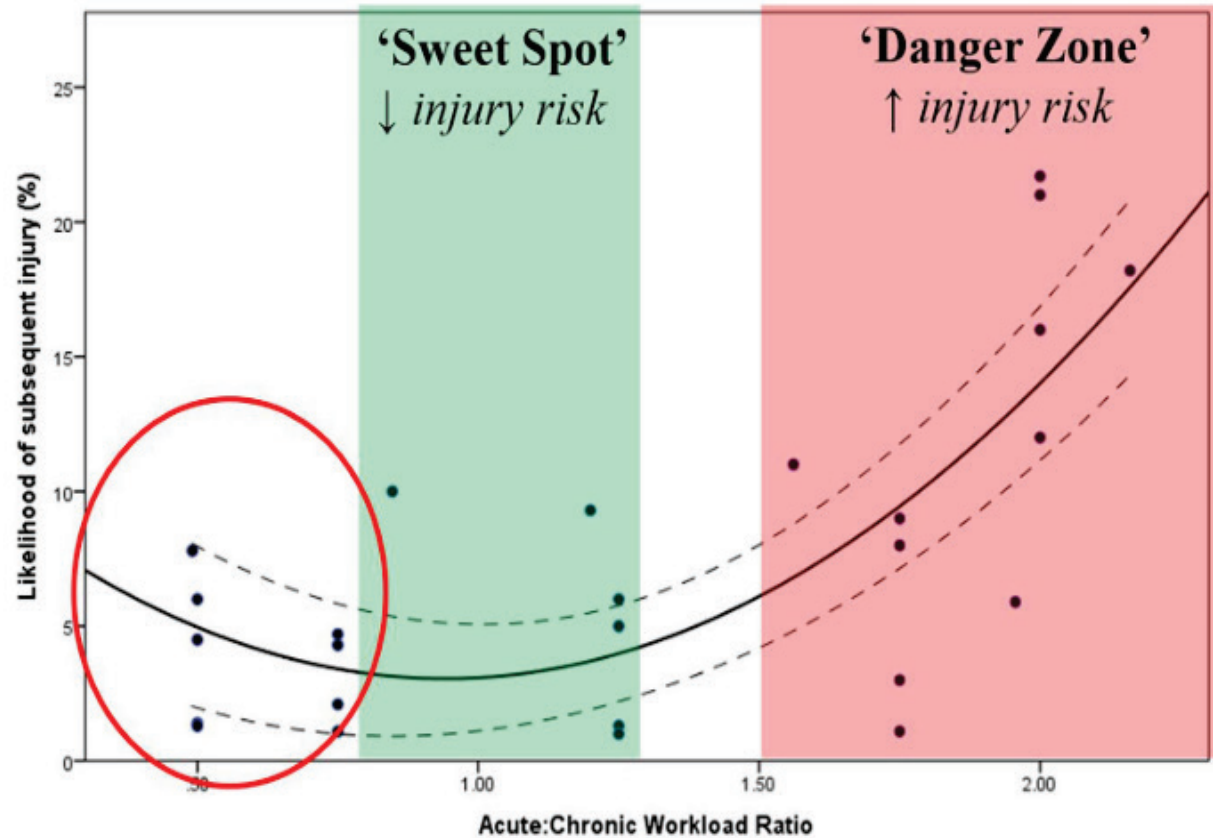


Esimerkki: Omaan kuormitustuntemukseen perustuva session-RPE (SYKE-mobiilisovellus)

## KOKONAISKUORMITTAVUUS

Kuinka kuormittavalta harjoitus tuntui kokonaisuudessaan?

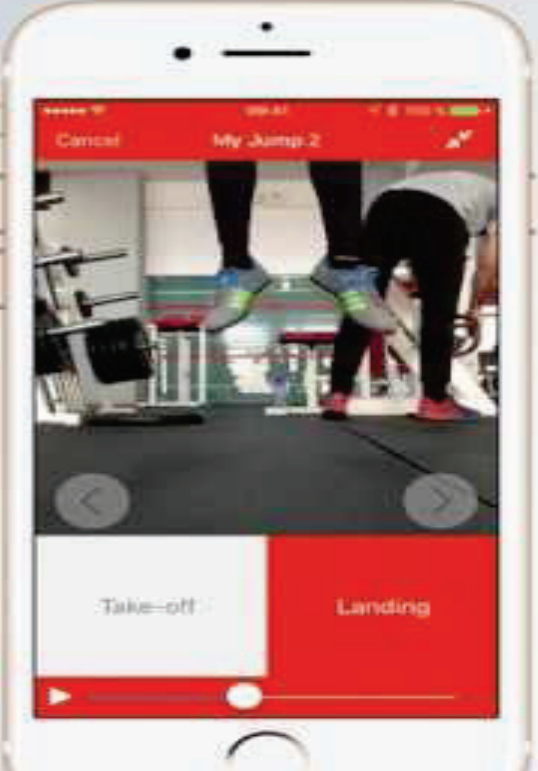
- 10 Maksimaalinen
- 9
- 8
- 7 Hyvin paljon
- 6
- 5 Paljon
- 4 Melko paljon
- 3 Kohtuullisesti
- 2 Vähän
- 1 Hyvin vähän
- 0 Ei ollenkaan



# Ulkoisen kuorman objektiiviset kuormituksen seurantamenetelmät






**Esimerkki:** Hermolihasjärjestelmän kuormittumis-palautumistilan seuranta Kevennyshyppy (MyJump-mobiilisovellus)



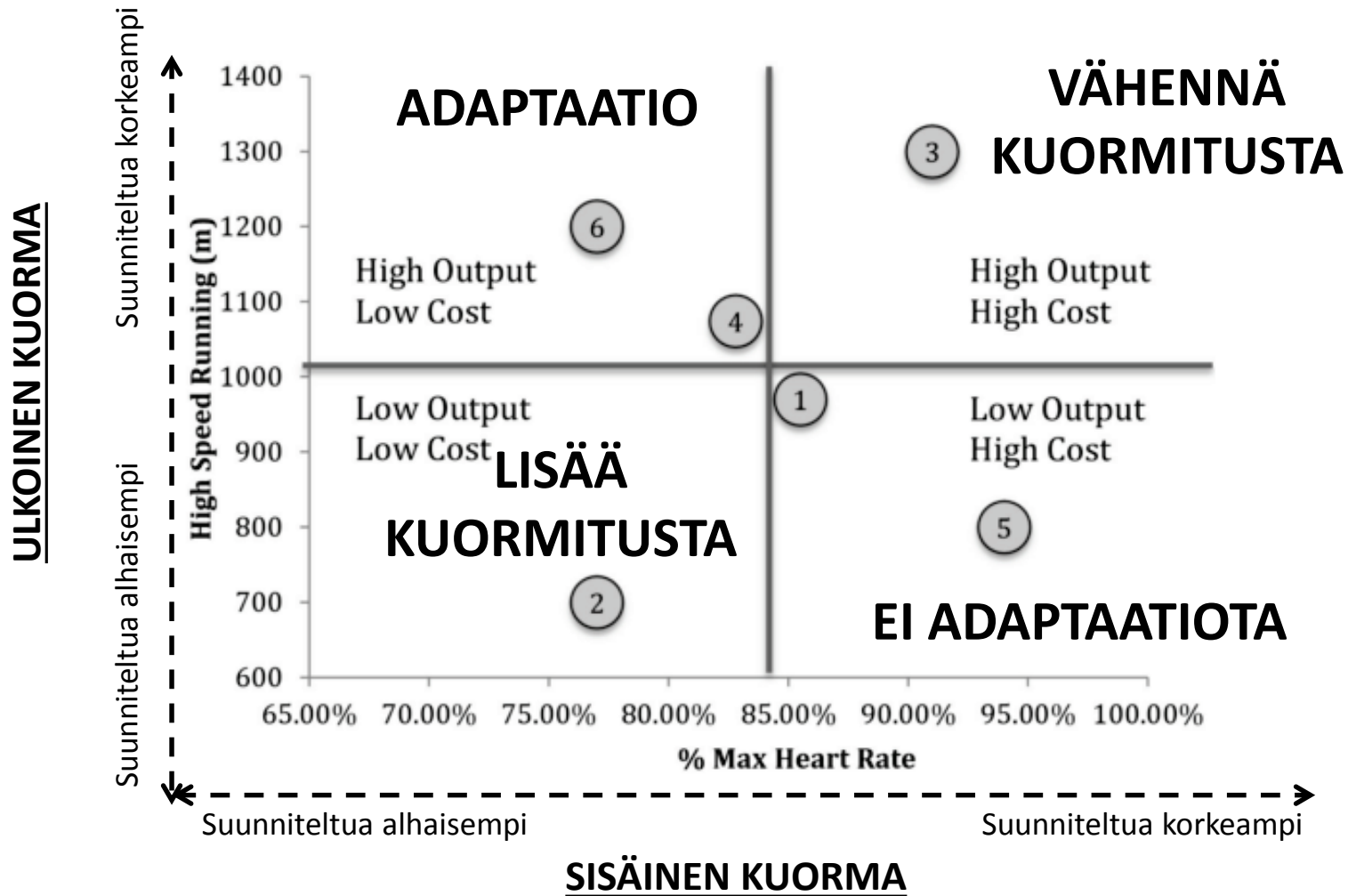
The image shows a smartphone screen displaying the MyJump app interface. The screen is divided into a video player area at the top and a control area at the bottom. The video player shows a person performing a jump, with their feet highlighted in blue and green. The control area has a red background and contains two buttons: "Take-off" and "Landing". The video player has a play button and a slider for navigation. The app title "My Jump 2" is visible at the top of the screen.

*Single jump test*

- Record the feet from the **front**
- Use the slider to navigate through the video and press the arrows to move **frame-by-frame** for better accuracy
- Select take-off in the **first** frame in which **no foot** touches the ground
- Select landing in the **first** frame in which **at least one** feet contact again

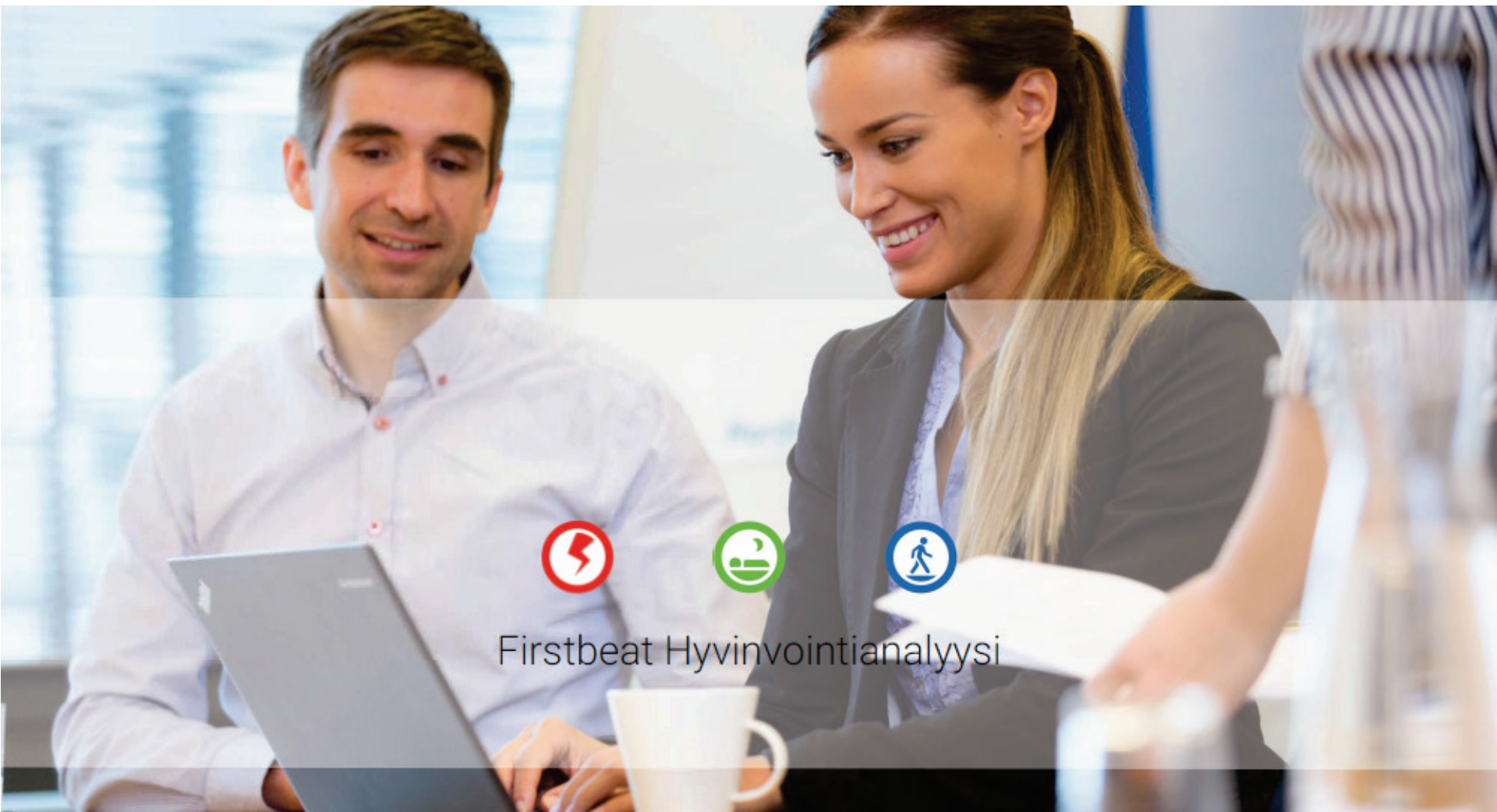
Dr. Carlos Reina-Almeida, PhD | CSC | @chrisreina |   

# Ulkoisen ja sisäisen kuorman suhde



# **3. ESIMERKKEJÄ**

# Firstbeat Hyvinvointianalyysi



Firstbeat Hyvinvointianalyysi

# FIRSTBEAT HYVINVOINTIANALYYSI

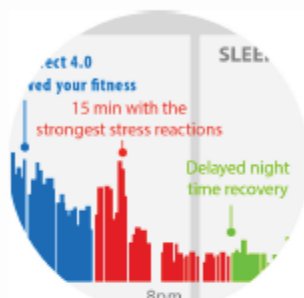


## SYKEVÄLIMITTAUS

10

henkilöä osallistui palveluun

15.01.2019 -  
21.01.2019



## HENKILÖKOHTAINEN RAPORTTI

Osallistujat oppivat tunnistamaan henkilökohtaiset työhyvinvointiin vaikuttavat tekijät.



## ASiantuntijan PALAUTE

68

hyvinvointia edistävää tavoitetta asetettiin palvelun aikana.



## TOIMENPITEET

Osallistujille annettiin konkreettisia toimenpidesuosituksia hyvinvoinnin edistämiseksi.



## JATKUVUUS

Seurantamittauksella voit nähdä ovatko muutokset pysyviä.





# STRESSI – MITTAUKSEN TULOKSET

## Itseraportoitu stressi

80% Kokee olevansa stressaantunut

## Stressi ja palautuminen

0% Hyvässä tasapainossa

80% Kohtuullisessa tasapainossa

20% Heikossa tasapainossa

## Toimenpiteet

50% Osallistujista asetti stressinhallintaan liittyvän tavoitteen

## Stressi ja palautuminen - Ryhmän tulos



Stressiä hallitseva työntekijä on tehokkaampi ja tekee vähemmän virheitä. Stressin vastapainoksi tarvitaan palautumista edistämään työssäjaksamista ja vähentämään ylikuormittumisen riskiä.



# UNI – MITTAUKSEN TULOKSET

## Itseraportoitu uni

60% Nukkuu mielestään riittävästi

## Mitattu uni

20% Palautui unen aikana hyvin

70% Palautui unen aikana kohtalaisesti

10% Palautui unen aikana heikosti

## Toimenpiteet

50% Osallistujista asetti uneen ja palautumiseen liittyvän tavoitteen

## Mitattu uni - Ryhmän tulos



Riittävä uni ja palautuminen unen aikana parantavat työntekijän kykyä selviytyä kuormittavista tilanteista. Kehittämällä palautumista rakennetaan voimavaroja seuraavaa päivää varten.



# LIIKUNTA – MITTAUKSEN TULOKSET

## Itseraportoitu liikunta

**80%** Liikkuu mielestään riittävästi terveyden kannalta

## Mitattu liikunta

**60%** Liikkui riittävästi terveyden kannalta

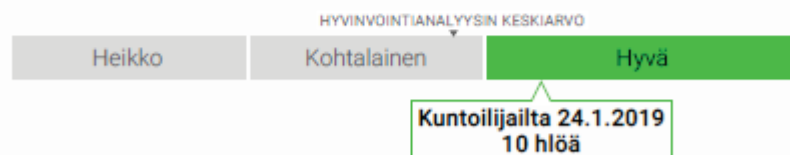
**40%** Liikkui kohtalaisesti

**0%** Ei liikkunut riittävästi

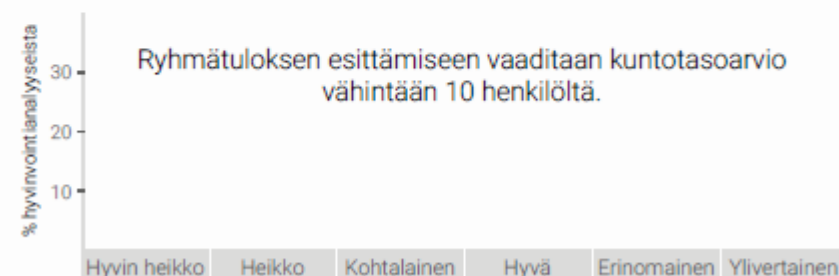
## Toimenpiteet

**50%** Osallistujista asetti tavoitteen liikunnan lisäämiseen

## Mitattu liikunta - Ryhmän tulos



## Arvioitu kuntotaso - Ryhmän tulos



# 4. SUOSITUKSET

# Take Home Message: Suositus kuormittumisen ja palautumisen seurantaan



## PYRI KÄYTTÄMÄÄN MONIPUOLISESTI KUORMITUKSEN SEURANNAN ERI MITTAUSMENETELMIÄ:

- **Ulkoinen kuorma**
- **Sisäinen kuorma**
- **Subjekttiivinen**
- **Objektiivinen**

### KEHITTYMISEN SEURANTA I

2x / vuosi

Kehonkoostumus

Kestävyys (suora VO2max-testi)

### KEHITTYMISEN SEURANTA II

2x / vuosi

Kehonkoostumus

Kestävyys (suora VO2max-testi)

### HARJOITUSKAUSI I

(loka-joulukuu)

12 vko

### HARJOITUSKAUSI II

(tammi-maaliskuu)

12 vko

### HARJOITUSKAUSI III

(huhti-kesäkuu)

12 vko

### HARJOITUSKAUSI III

(heinä-syyskuu)

12 vko

**Vuosi-  
taso**

**Kuukausi-  
taso**

**Viikko/  
päivä-  
taso**

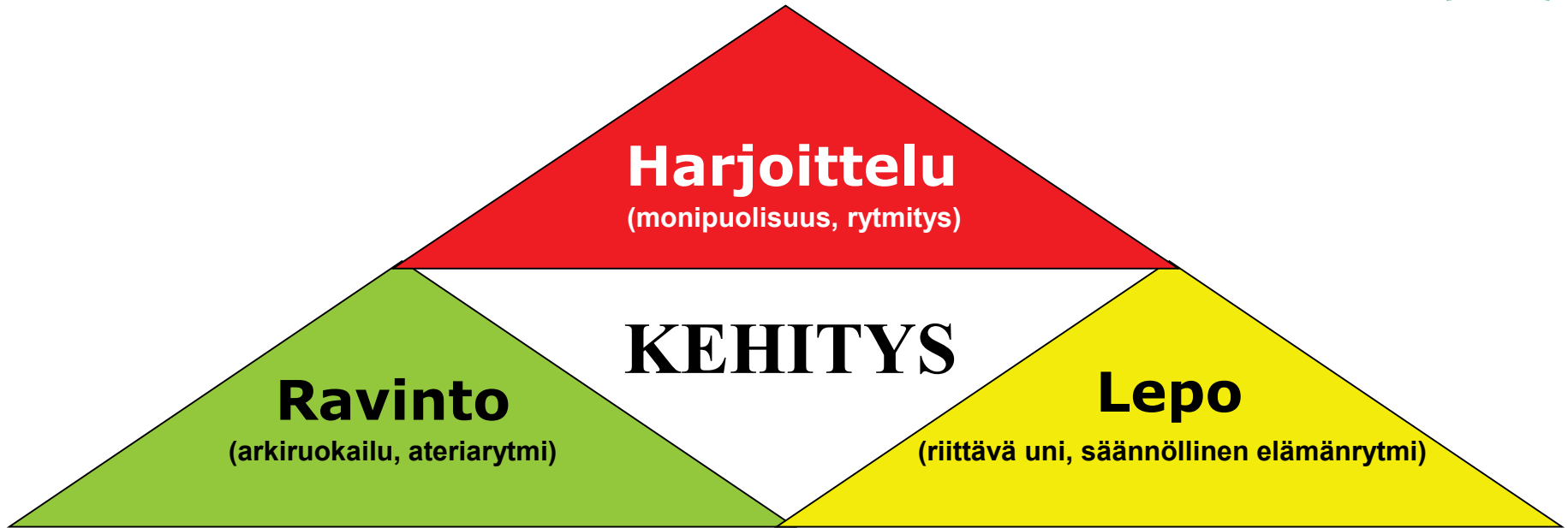
Kuormituseuranta (1x / kk)

Kevennyshyppy (MyJump-mobiilisovellus)

### Päivittäisseuranta:


- **Subjekttiivinen sisäinen kuorma:** kokonaisvaltainen hyvinvoinnin arviointi (esim. SYKE-mobiilisovellus)
- **Subjekttiivinen ulkoinen kuorma:** oma kuormitustuntemus (session-RPE) (esim. SYKE-mobiilisovellus)
- **Objektiivinen sisäinen kuorma:** syke-seuranta (harjoitukset) + yösyke- tai uniseuranta (Firstbeat / Emfit)
- **Objektiivinen ulkoinen kuorma:** vauhti (GPS) / teho (harjoitukset)

# Keep it Simple!



- Terveysten kulmakivet: **HARJOITTELU – RAVINTO – LEPO**
- Jos yksi kolmesta ei ole vaaditulla tasolla, kaksi muuta ja kokonaisuus kärsivät!
- Kokonaisvaltaisen terveyden ja palautumisen edistämiseksi kokonaisuuden hallinta on oleellista!
- Taikatempuista (esim. lisäravinteet, palautumismenetelmät) ei ole hyötyä, mikäli perusasioissa on puutteita!





# Osallistujaetu - Kuntoilijan ilta to 24.1.2019

---

**Firstbeat -hyvinvointianalyysi  
+ Varalan valmentajan konsultaatio (60 min) 169 € (ovh 189 €)**

Tilaa osoitteesta:

[https://www.lyyti.fi/reg/Firstbeat\\_valmentajankonsultaatio](https://www.lyyti.fi/reg/Firstbeat_valmentajankonsultaatio)

**Firstbeat -hyvinvointianalyysi  
+ sähköinen tulosraportti 89 € (ovh 99 €)**

Tilaa osoitteesta:

[https://www.lyyti.fi/reg/Firstbeat\\_tulosraportti](https://www.lyyti.fi/reg/Firstbeat_tulosraportti)

---

**Koulutus - Urheilu - Yritykset - Vapaa-aika**

Varalan Urheiluopisto, Varalankatu 36, 33240 Tampere, p. 03 2631 211, [info@varala.fi](mailto:info@varala.fi), [varala.fi](http://varala.fi), [@varalaoofficial](https://www.instagram.com/varalaoofficial), [#varala](https://www.facebook.com/varala)

**varala.fi**





# KIITOS!

Kysymyksiä?

Kommentteja?

Marko Haverinen

[marko.haverinen@varala.fi](mailto:marko.haverinen@varala.fi)

044-3459957

@Varala\_TestLab

