

Skoopin syyskoulutus

MITÄ KOULUTERVEYDENHUOLLOSSA ON HYVÄ TIETÄÄ AKTIIVIURHEILEVISTA OPPILAISTA?

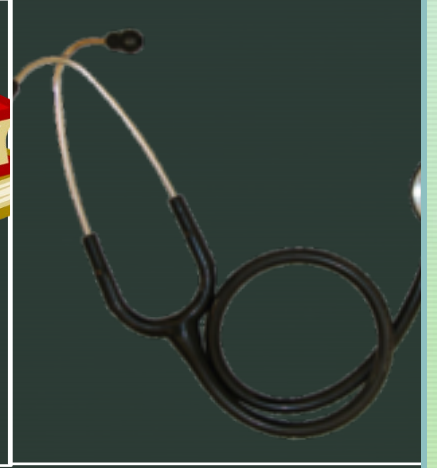
28.10.2025 Arja Uusitalo, LT, dosentti, HY, HUS



EI SIDONNAISUUKSIA AIHEESEEN LIITTYEN

Arja Uusitalo

- Erikoislääkäri liikuntalääketiede 1998, Erikoislääkäri Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede 2003
- Dosentti 2011, LT 1998, Tuotantotalouden DI 2022
- Tutkinut stressiä, palautumista, suorituskykyisyyttä, luotettavaa mittaamista. Väitöskirja ylikuormitustilasta.
- HY vastuulääkäri (ei oppituolia) liikuntalääketieteen erikoisalalla
- Entinen Urheilija (SM-taso), maajoukkuelääkäri (hiihto, yleisurheilu), lääkärin tehtäviä arvokisojen organisaatioissa (MM-taso)



SISÄLTÖ

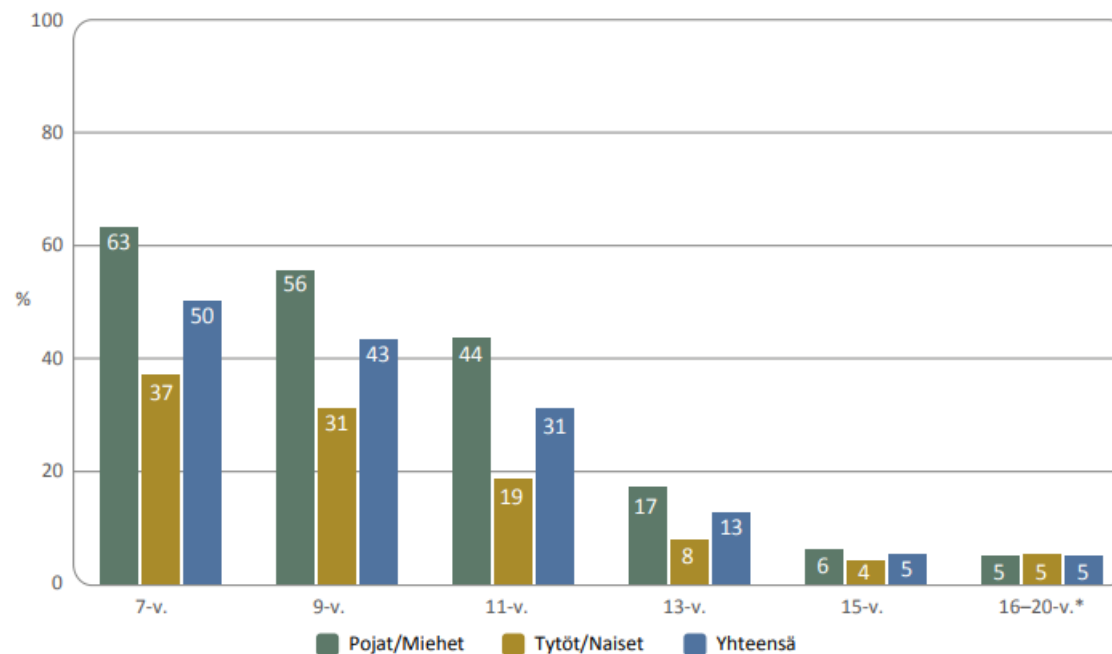
Yleistä liikunnasta ja urheilusta

Mitä erityistä on urheilevassa lapsessa
ja nuoressa?

Kokonaiskuormituksen ajatus-
vaikuttavat tekijät

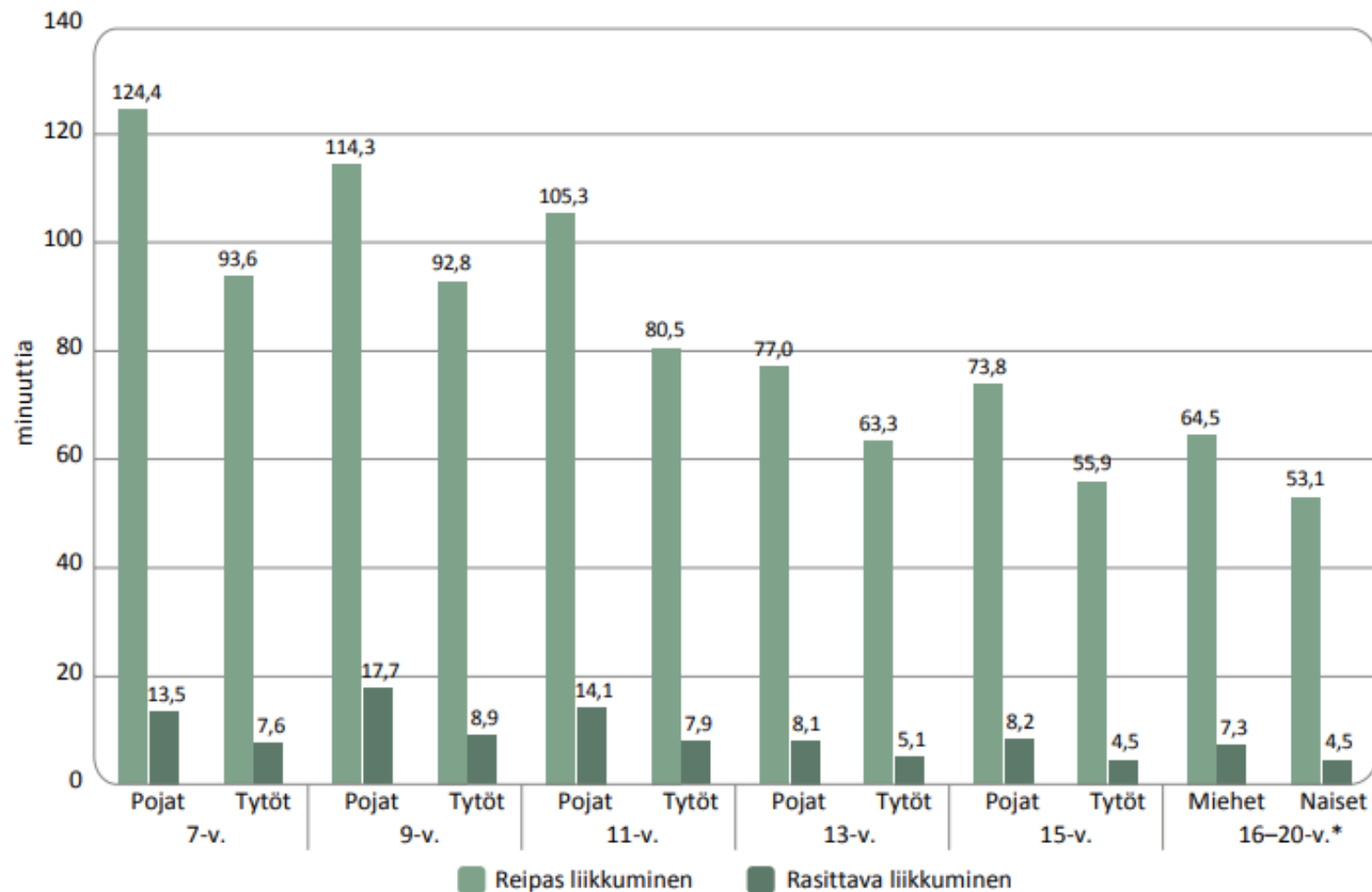
Ennakointi ja ennaltaehkäisy

LIKKUMISSUOSITUKSET TÄYTTÄVIEN OSUUS- LIKEMITTARILLA MITATTUNA (LIITU 2024)



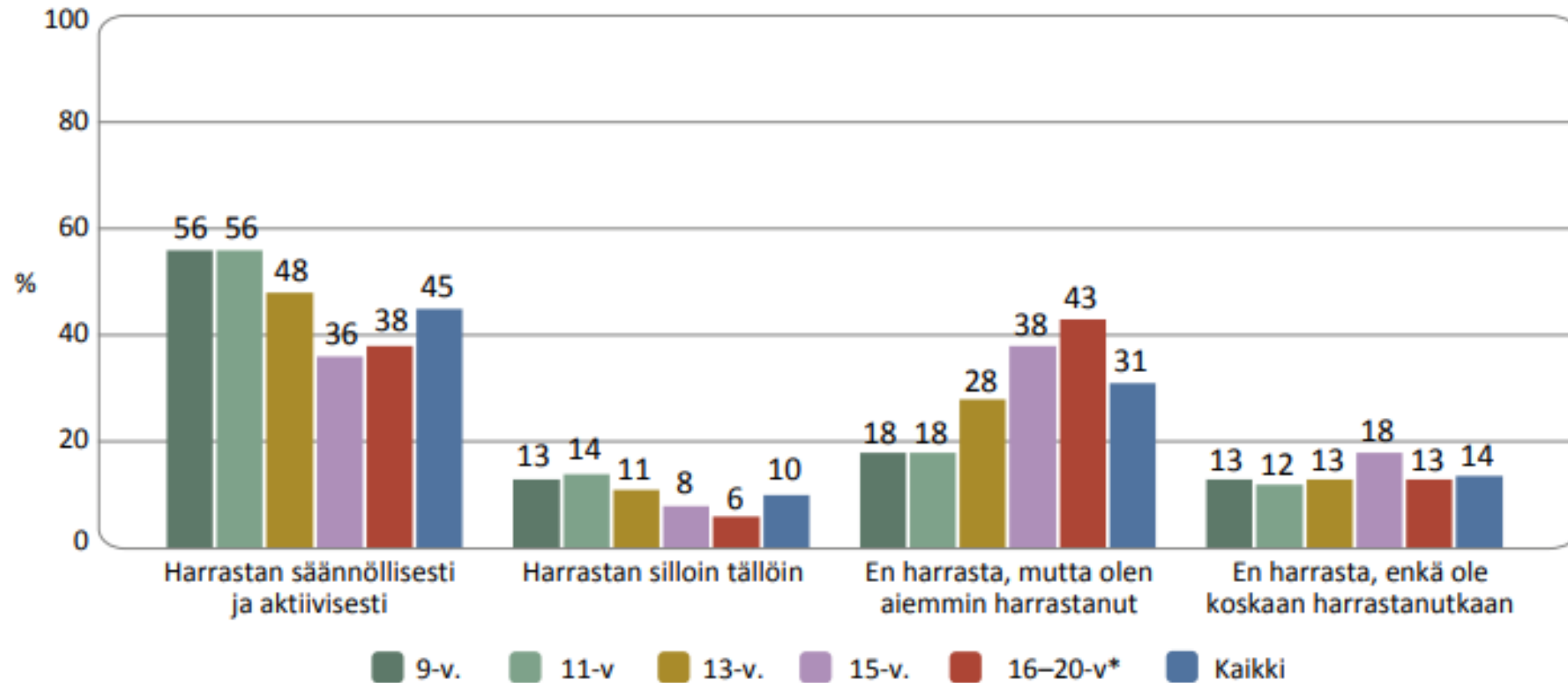
Kuvio 18. Liikkumissuosituksen täyttäneiden lasten, nuorten ja nuorten aikuisten osuudet liikemittarilla mitattuna (%) (pojat/miehet $n = 1\,223$, tytöt/naiset $n = 1\,514$, yhteensä $n = 2\,737$). *lukiolaiset

REIPAS JA RASITTAVA LIIKKUMINEN- LAPSET JA NUORET LIITU 2024 TUTKIMUS



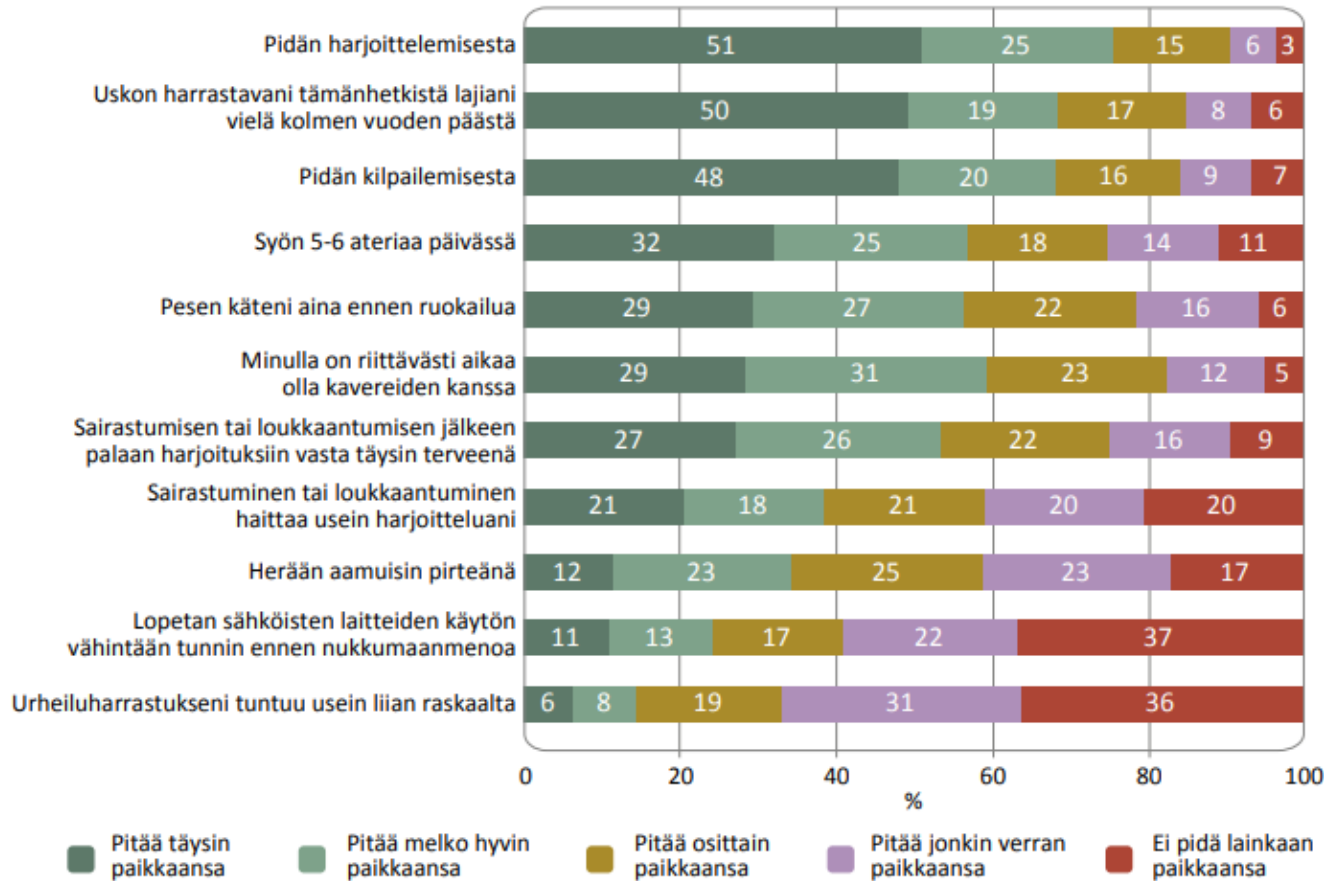
Kuvio 17. Lasten, nuorten ja nuorten aikuisten reippaan ja rasittavan liikkumisen määrä keskimäärin päivässä minuutteina (pojat/miehet n = 1 223, tytöt/naiset n = 1 514, yhteensä n = 2 737). *lukiolaiset

URHEILUHARRASTUS

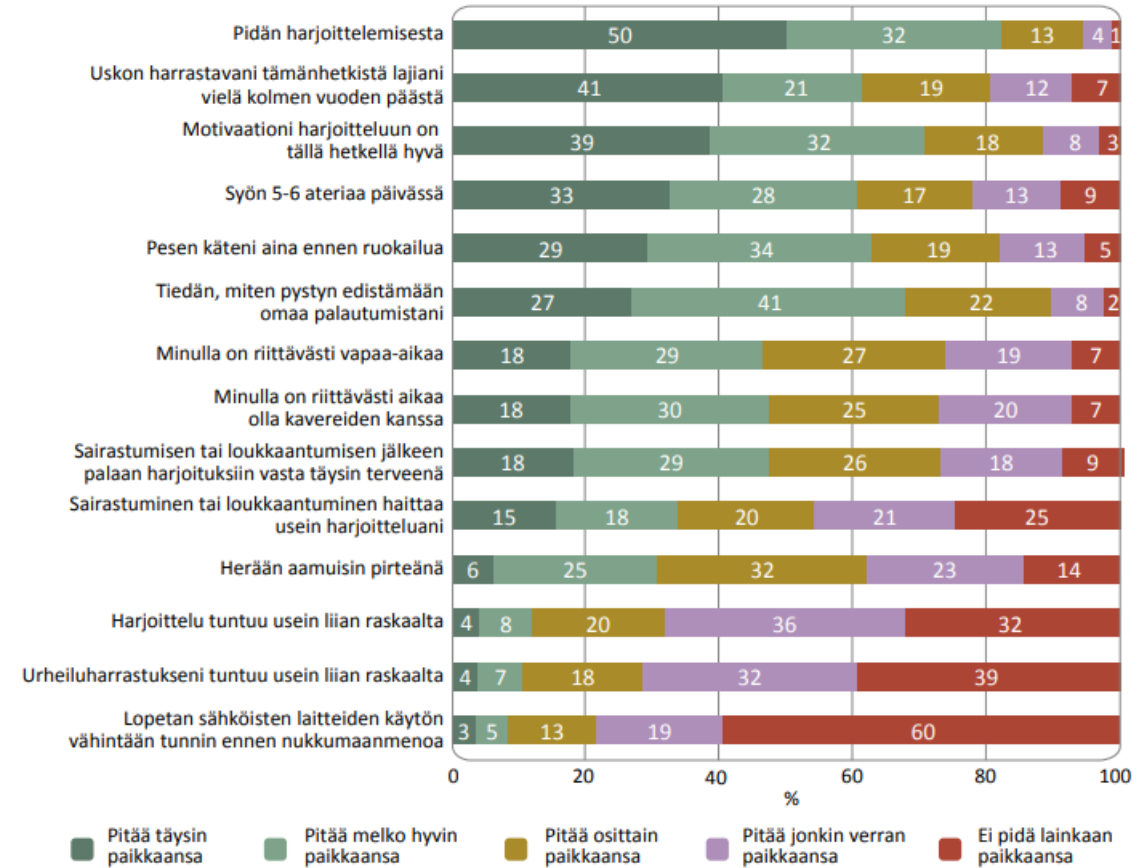


Kuvio 46. Perusopetusikäisten ja *lukiolaisten seuraharrastaminen ikäryhmän mukaan (n = 17 225) (%).

TERVEYSTOTTUMUKSET URHEILIJOILLA



Kuvio 53. Seurassa harrastavien 11–15-vuotiaiden lasten ja nuorten arviot harjoittelusta, terveystottumuksista, vapaa-ajasta ja kuormittumisesta (n = 4 644–4 810) (%).



Kuvio 54. Seurassa harrastavien lukiolaisten arviot harjoittelumotivaatiosta, terveystottumuksista ja -tiedosta, vapaa-ajasta ja kuormittumisesta (n = 1 984–2 021) (%).

MITÄ ERITYISTÄ?

Arki haastaa enemmän aikataulujen suhteen? – elämän hallinta

Fyysinen hyväkuntoisuus? – Henkinen hyväkuntoisuus? – Sosiaalinen tilanne?

Ylikuormittumisen vaara?

Uni

Ravinto

Palautuminen/Fyysinen kuormittaminen ja Henkinen stressi?

Urheiluvammat ja niiden hoito ja ennaltaehkäisy

MITÄ ERITYISTÄ ON URHEILEVASSA LAPSESSA JA NUORESSA? TARKASTELTAVIA ASIOITA:

- onko urheilijan terveydentila sellainen, että tavoitteellinen urheilu on turvallista: elintavat, elimistö ja terveydentila
- onko urheilijalla nykysairauteensa ajanmukainen lääkitys ja onko lääkitystä koskevat antidopingsäännökset huomioitu (KAMU lääkehaku <https://kamu.suek.fi/fi/>)
- urheilijan kasvu ja kehitys (biologinen ikä) ja ravitsemukselliset asiat
- kokonaiskuormitus (harjoittelu, opiskelu, lepo, uni, harrastukset, työ, ihmissuhteet, muut mahdolliset stressitekijät).

Terveystarkastuksella pyritään

- ennaltaehkäisemään sairauksia ja vammoja (mm. infektiot, allergiat, rasitusastma, sydäntapahtumat, äkilliset ja rasitusperäiset vammat), ylikuormitusta ja syömiseen liittyviä ongelmia
- suunnittelemaan aikaisempien vammojen ja sairauksien laadukas hoito ja kuntoutus.

MITÄ ON HYVÄ TARKASTELLA

- Historia, rasitukseen liittyvät oireet, tajunnan häiriöt?
- sydämen ja keuhkojen kuuntelu, verenpaine, pulssit, **EKG:n tarkistus?** jne. perusstatus
- aiemmat vamma-alueet huolellisemmin

Biologisen iän määrittäminen (tarvittaessa)

- kasvukäyrä, kuukautiset, biologisen kehityksen vaihe.

Ryhdyntä, liikkuvuuden ja liikehallinnan arviointi

- lajin vaatimukset huomioiden

Verenkuvan tulkinta (anemia lajeista riippuen enemmän tytöillä)

Mikrospirometria (tarvittaessa)

- keuhkofunktio tutkimus eli keuhkojen toimintakoe (astman löytäminen).

Rokotukset

- perusrokotusten tarkastaminen, lisärokotuksien suositteleminen tarvittaessa (esim. hepatiittirokotus).

TÄRKEÄÄ HUOMIOIDA URHEILIJAN KANSSA ASIOIDESSA

Valmentaja ja/tai vanhempi ovat keskeisiä henkilöitä myös palautteenantotilanteessa, kun on kyse nuoresta urheilijasta.

Palautteessa huomioidaan

- harjoitteluun ja terveydenhoitoon liittyvät ohjeet
- biologisen kehitysvaiheen huomiointi harjoittelussa
- lääkitykset ja erityislupa-asiat tarvittaessa.

Urheilijan terveys olisi suositeltavaa tarkistaa kertaalleen siinä vaiheessa, kun harjoittelumäärät lisääntyvät merkittäviksi.

MITEN LIIKUNTAA TULISI ANNOSTELLA?

KESKEISTÄ KEHITTYMISEN JA TERVEYDEN KANNALTA ON
HUOMIOIDA OIKEIN KUORMITUKSEN JA PALAUTUMISEN
TASAPAINO JA PALAUTTAVAT TEKIJÄT

Palauttavia ja kuormittavia tekijöitä; ulkoiset ja sisäiset

YKSILO; GEENIT JA KOKEMUKSET

HARJOITTELU

- LAATU
- MÄÄRÄ
- AJOITUS
- OLOSUHTEET

KOGNITIIVINEN AKTIIVISUUS

- OPISKELU
- TYÖ
- 'OMA BUSINESS'

PSYKOSOSIAALINEN STESSI

- SOSIAALISET/YHTEISÖLLISET
- TALOUDELLISET
- ITSETUNTO JA -TUNTEMUS, MINÄPYSTYVYYS, ITSELUOTTAMUS

OLOSUHDEKUORMITUS

- LÄMPÖ, KYLMÄ
- KORKEA PAIKKA
- SISÄ- JA ULKOILMAN LAATU
- MATKUSTELU

UNI

- LAATU
- MÄÄRÄ
- AJOITUS
- OLOSUHTEET

RAVINTO

- MAKRORAVINTOAINEET
- MIKRORAVINTOAINEET
- LAATU, **MÄÄRÄ**
- AJOITUS

TERVEYS

- EI SAIRAUKSIA TAI SAIRAUKSIEN HOITO KUNNOSSA
- ELIMISTÖN TOIMINTATILA OPTIMAALINEN; STRESSI, RAVINTO/ENERGIATASAPAINO

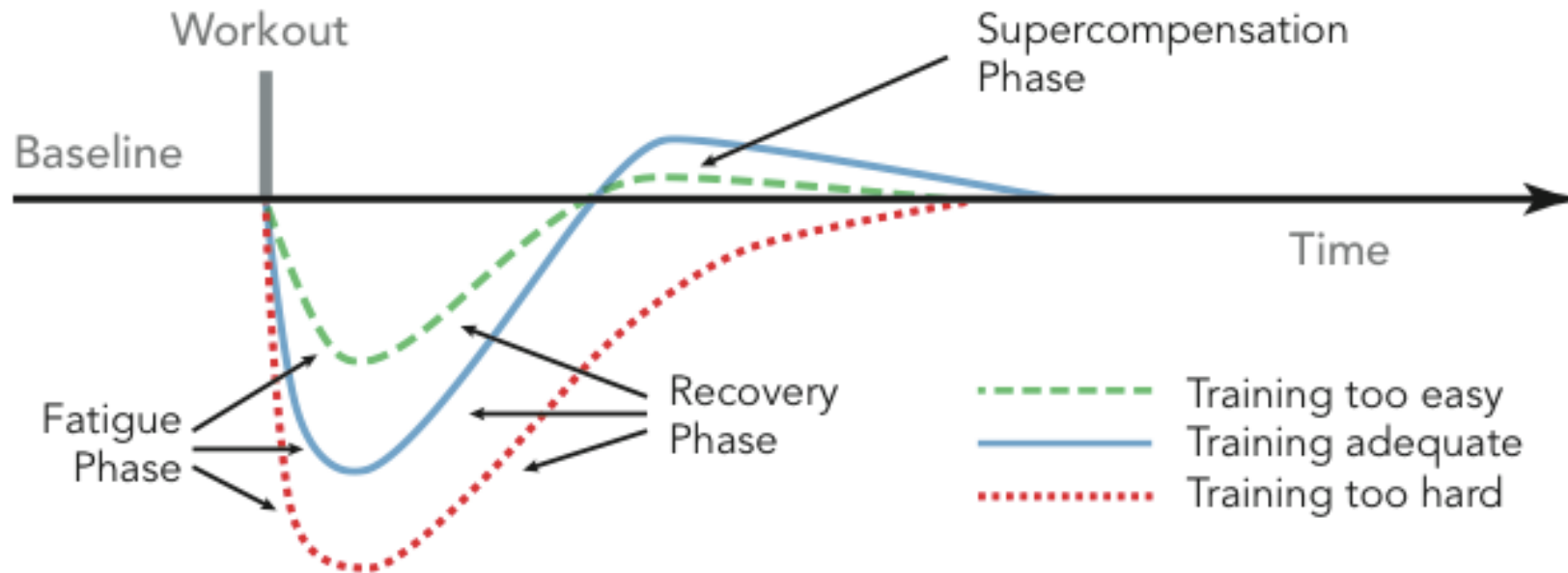
OMAN KEHON TUNTEMISEN VIISAUS



HARJOITTELUN PERUSPRINSIIPPI

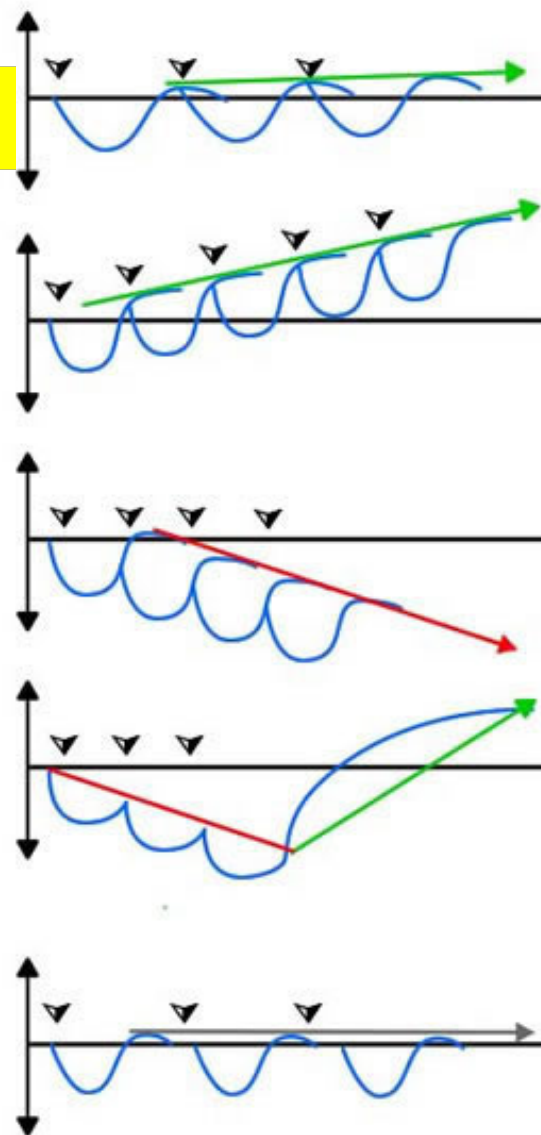
SUPERKOMPENSAATIO – KUNTO NOUSEE

Examples of the Training Effect



HARJOITTELUN PERUSPRINSIIPPI SUPERKOMPENSAATIO – KUNTO NOUSEE

HARJOITTELU VÄSYTTÄÄ JA
VIE VOIMIA – VÄLITÖN
VAIKUTUS = LASKEE KUNTOA
–
KUNTO NOUSEE
PALAUTUMISEN AIKANA ELI
LIIKUNNAN VAIKUTUKSET
OVAT SIDOKSISSA
PALAUTUMISEEN
YLIKUORMITUS ON
SEURAUSTA KASAUTUNEESTA
PALAUTUMATTOMUUDESTA



Supercompensation positive

HUS*

Supercompensation positive

Supercompensation negative

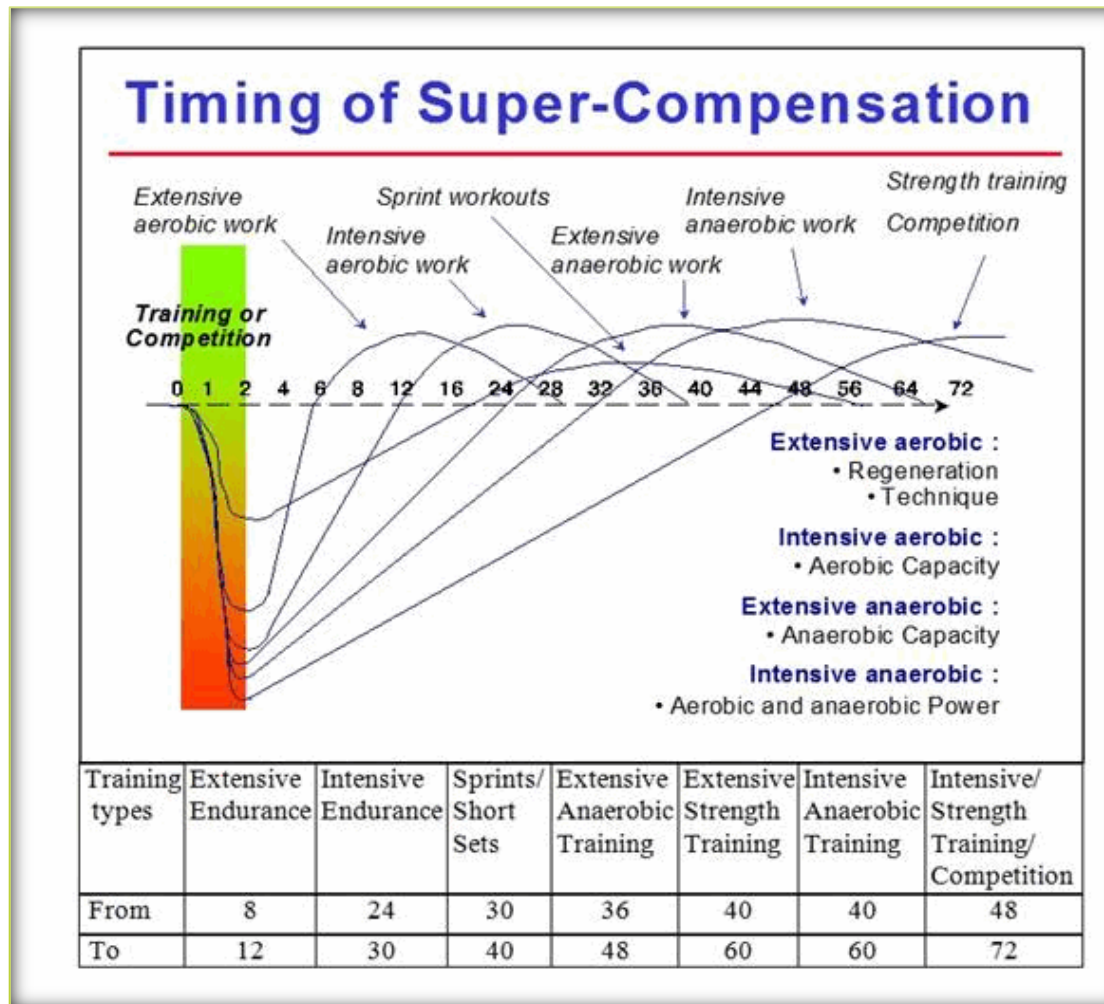
Supercompensation positive
accumulated

Supercompensation null

Zatsiorsky & Kraemer, 2006

HARJOITTELUUN LIITTYVÄT LAINALAISUUDET

- ERI TREENIT
AIHEUTTAVAT ERI
MÄÄRÄN
PALAUTUMISVELKAA





PALAUTUMISESTA – MITÄ SE ON ?

Riittävä oikein ajoitettu palauttava
aika/toiminta on välttämätöntä
kehitykselle

PALAUTUMISEEN VAIKUTTAVAT

Yksilölliset ominaisuudet: yleinen terveys ja hyvinvointi, perimä, aerobinen kuntotaso – HYVÄKUNTOINEN PALAUTUU NOPEAMMIN, ikä, sukupuoli ?

Tilannesidonnaiset ulkoiset ja sisäiset tekijät: ympäristö, ravitsemus ja -tila, ajankohtainen terveydentila

Sen hetkinen sisäinen

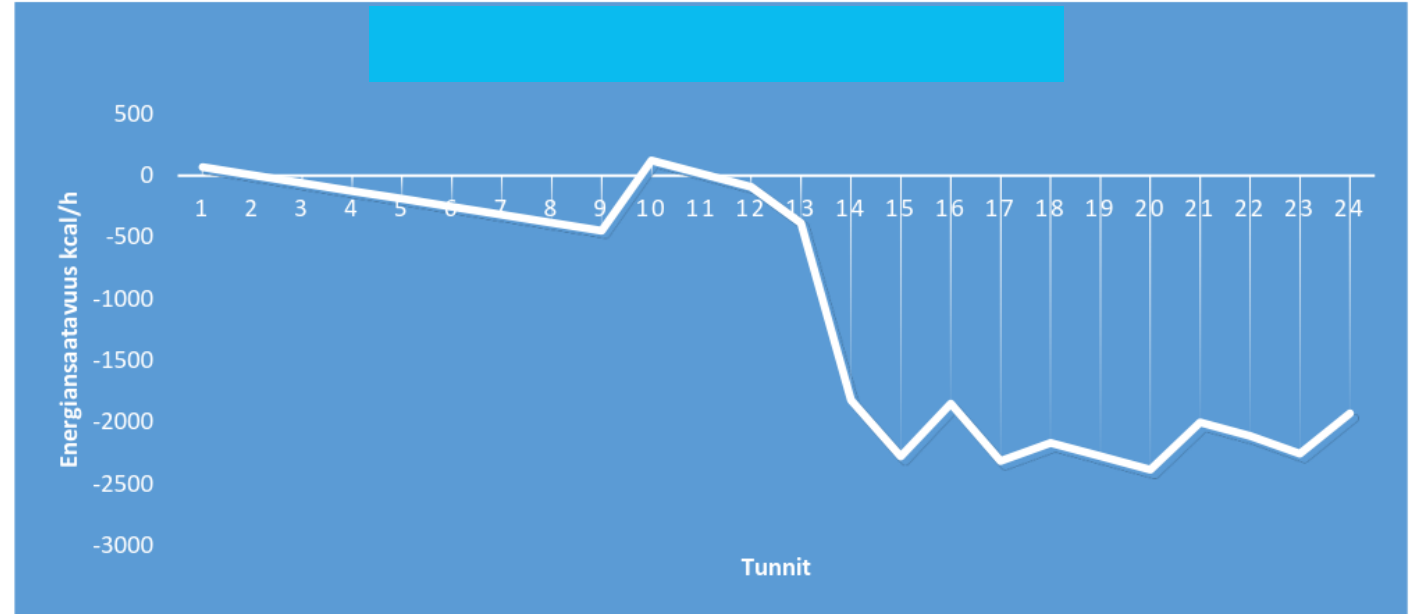
kuormittuneisuustaso/kuormituskasauma/palautumattomuus – PALAUTUMATTOMANA TREENI ON KUORMITTAVAMPI – KIERRE ON VALMIS



Palauttavia tekijöitä - Ravinto

Mountjoy M ym. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs) British Journal of Sports Medicine 2023;57:1073-1098.

ruokailujen väliin
jättäminen
hidastaa
palautumista



Aamulla herätessäsi energiansaataavuus oli noin -450 kcal negatiivinen. Tämä on aivan normaalia, sillä elimistö kuluttaa energiaa myös yöllä nukkuessasi. Aamupala oli riittävän kokoinen (688 kcal) ja nosti energiansaataavuuden perustasolle (nollataso). **Pitkän ja kovan treenin aikana energiansaataavuus romahti -2200 kcal miinukselle.** Treenin jälkeinen palautumisateria (520 kcal) ja loppupäivän ateriat (välipala 291 kcal, päivällinen 498 kcal, iltapala 435 kcal) olivat liian kevyitä, joten energiansaataavuus jäi kiikkumaan noin -2000 kcal tasolle. **Pitkään jatkuessaan tällainen energiavaje heikentää palautumista ja laskee harjoitusten tehoa, mikä edelleen heijastuu suoraan suorituskykyysi.** Suurentamalla ateriakokoja ja ottamalla mukaan välipaloja voit minimoida energiavajeen.

**PUUTTEELLINEN RAVINTO:
ENERGIANSAANTI, PROTEIINIEN JA
HIILIHYDRAATTIEN SAANTI, ON
VAHVASTI EHDOLLA TÄRKEIMMÄKSI
HARJOITTELUSTA
RIIPPUMATTOMAKSI TEKIJÄKSI
PALAUTUMATTOMUUDEN
(YLIKUORMITUS JA
SAIRASTAMINEN) TAUSTALLA**

BMC Sports Sci Med Rehabil. 2019.
Cadegiani FA, Kater CE.

Matalan energiansaatavuuden
ryhmässä sairasteltiin 3 x
enemmän infektiosairauksia
eli lähes 1 kk sairauspäiviä
edeltävänä harjoitusvuonna

Logue et al. Eur J Sport Sciences 2018

TÄRKEIN PALAUTTAVA AIKA ON UNI

Unen puute mimikoi
samaa fysiologiaa kuin
ylikuormitus tai fyysinen
kuormittaminen

- 7 h raja?
- Millainen nukkuja olet?
Mikä on tyypillistä?
Paljonko tarvitset unta?
Aamu vai iltatyyppi?



'MITÄ ENEMMÄN TREENAAAT,
SITÄ ENEMMÄN SYÖT JA NUKUT'

Fullagar ym. Sports Med. 2015
Bonnar ym. Sports Medicine 2018



OVERTRAINING IN
YOUNG ATHLETES
How Much Is Too Much?
by AD. Faigenbaum

From the American Academy of
Pediatrics. January 22 2024
Overuse Injuries, Overtraining, and
Burnout in Young Athletes
Brenner JS ym. ;COUNCIL ON SPORTS
MEDICINE AND FITNESS
Pediatrics (2024) 153 (2): e2023065129
<https://doi.org/10.1542/peds.2023-065129>

24.11.2025

@ariuustalo

MIKÄ SITTEEN ON LIIKAA LIKUNTAA ?

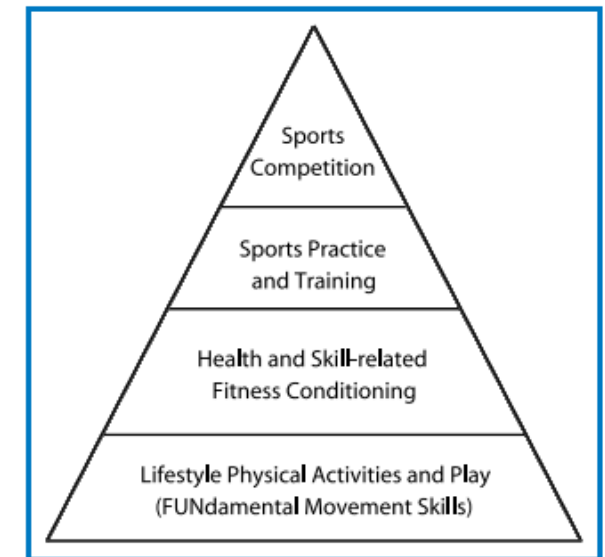
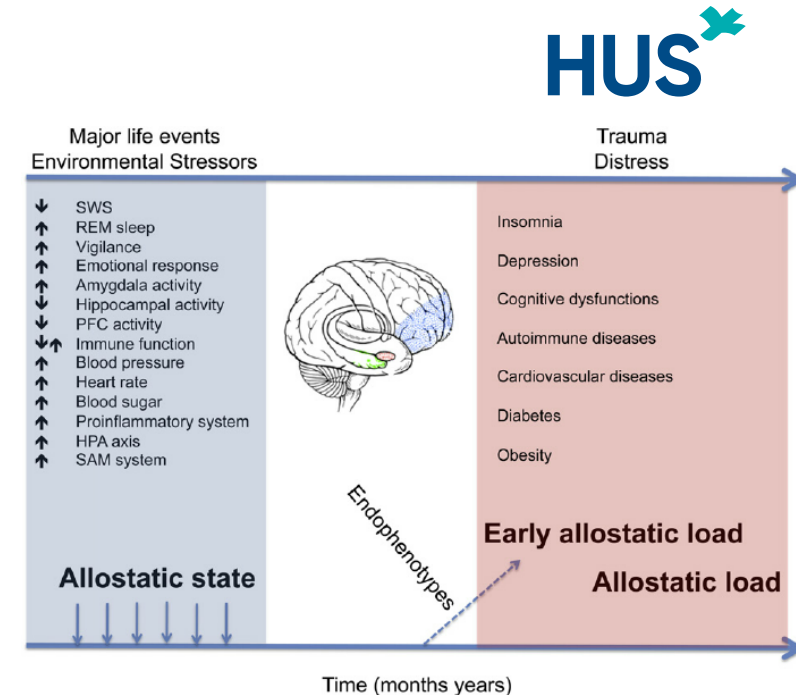
- 1) FYSIOLOGINEN YLIKORMITTUMINEN JA SIIHEN LIITTYVÄT (YLEISYYS 35 %?, BURNOUT N. 10 %?)
- 2) LIITÄNNÄISSAIRAUDET JA OIREET (MENTAALINEN, ENDOKRIININEN, NEUROLOGINEN JNE.) JA SUORITUSKYVYN LASKU,
- 3) PAIKALLINEN TUKI- JA LIKUNTAELIMISTÖN YLIKUORMITTUMINEN JA VAMMAT

ALLOSTAATTISEN KUORMAN TEORIA (McEwen ja Stellar 1993)

– **JA VOI SAIRASTUTTAA** = KASAUTUNUT
KUORMA SAIRASTUTTAA

**FYYSISTÄ TREENIÄ ≥ 5 X VIIKOSSA ja tai
VÄHINTÄÄN 18 H JA/TAI NOPEA MÄÄRÄN KASVU
JA/TAI LAADUN MUUTOS (esim. juoksualusta,
teho) TREENISSÄ
MONOTONIA
TULE VAMMOJEN TAKANA HEIKOT
PERUSVALMIUDET (YKSIPUOLINEN VÄHÄINEN
YLEISLIIKUNTA/LIIKKUMINEN)
MONILIIKKUMINEN (USEAT TEAMIT YMS.)**

Palagini ym.
Sleep Med Rev. 2013



2. Physical activity pyramid for children and adolescents.

Ylikuormitustila on yksi yleisimmistä urheilijoiden/aktiiviliikkujien urheiluun liittyvistä toimintahäiriöistä. Se **johtuu liiallisen harjoittelun ja palautumisen puutteen yhdistelmästä** ja johtaa urheilusuorituskyvyn heikkenemiseen, joka **ei reagoi tavanomaisesti lepojaksoon**, ja ei selity ensisijaisella infektiolla/tulehduksella, hormonaalisella, sydämen ja verenkierron, aineenvaihdunnan, autoimmuuni- tai keuhkohäiriöllä.

Uusitalo A. Suom Lääkäril 2023;78:e37309, www.laakarilehti.fi/e37309
Ylikuormitustila – liikaa liikkumista, liian vähän palautumista

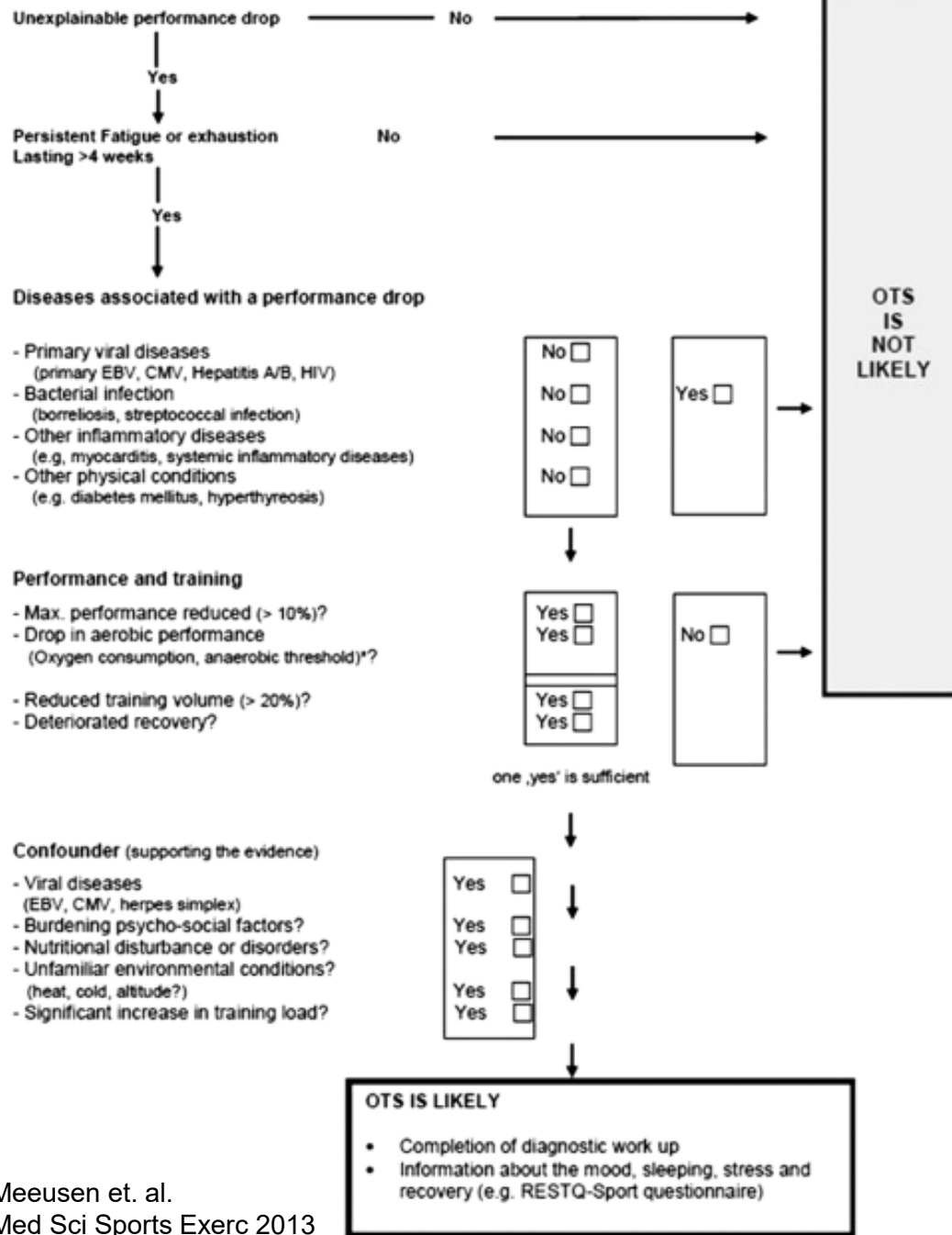
CADEGIANI F. (2020). INTRODUCTION, HISTORICAL PERSPECTIVE, AND BASIC CONCEPTS ON OVERTRAINING SYNDROME.

RISKITEKIJÖITÄ/SAIRASTUMINEN- YÖIKUORMITUS-BURNOUT

TABLE 3 Risk and Protective Factors for Burnout	
Risk Factors	Preventive and Protective Factors
Pressure or extrinsic motivation	Intrinsic motivation
Perceived stress	Supportive parental relationship
Prioritizing short-term goals	Long-term athlete development models
Perfectionism	Higher levels of autonomy, optimism, and mental toughness
Focus on performance outcomes from peers, coaches, or parents	Prioritization of effort and intrinsic goals over extrinsic goals
Overscheduling and high chronic training loads	Adequate rest and breaks from participation
High chronic training loads	
Intrateam conflict	

Brenner ym. 2024

Previous training ≥ 5 -7 times per week?



Poissuljettavia sairauksia

- Anemia/raudan puute
- Astma ja allergiat
- Tulehdussairaudet/Infektiot, myokardiitti
- Kilpirauhasen liika- ja vajaatoiminta
- Sukurauhasten primaari vajaatoiminta
- Ravitsemukselliset häiriöt ja puutokset mm. keliakia ja GI-kanavan sairaudet, RED-S
- Primaari unihäiriö
- Masennus ja ahdistuneisuushäiriöt ja muut psyykkiset syyt
- Dopingaineiden käyttö
- Muut sydän- ja verenkiertoperäiset sairaudet esim. kardiomyopatiat
- Krooninen väsymysoireyhtymä ja POTS

TUTKIMUKSET OHJELMOITAVA OIREEN MUKAAN
URHEILIJALLA VOI OLLA USEAMPIKIN SAIRAUUS

@ArjaUusitalo

TAULUKKO 1 Ylikuormittumisen oireita (7, 15).

Aina (edellytys diagnoosille) suoritus- ja harjoittelu-
kyvyn heikkeneminen

Miltei aina väsymys, voimattomuus

Unettomuus, unihäiriöt, ruokahaluttomuus tai ruokaha-
lun lisääntyminen, kehon painon muutokset

Toistuvat infektio-oireet

Tykytys ja rytmihäiriötuntemukset, rintakivut, hengen-
ahdistus etenkin rasituksessa

Lihaskivun puute, lihasten huono hallinta, lihaskivut,
tahattomat lihassupistukset

Reaktiivisuuden ja koordinaation heikkeneminen

Mieliala: negatiiviset tuntemukset lisääntyvät ja posi-
tiiviset vähenevät: esim. apaattisuus, masentuneisuus,
ahdistus ja haluttomuus lisääntyvät ja iloisuus ja pirteys
vähenevät

Keskittymiskyvyttömyys, usein esiintyvä päänsärky,
kuulo- ja näköhäiriöt

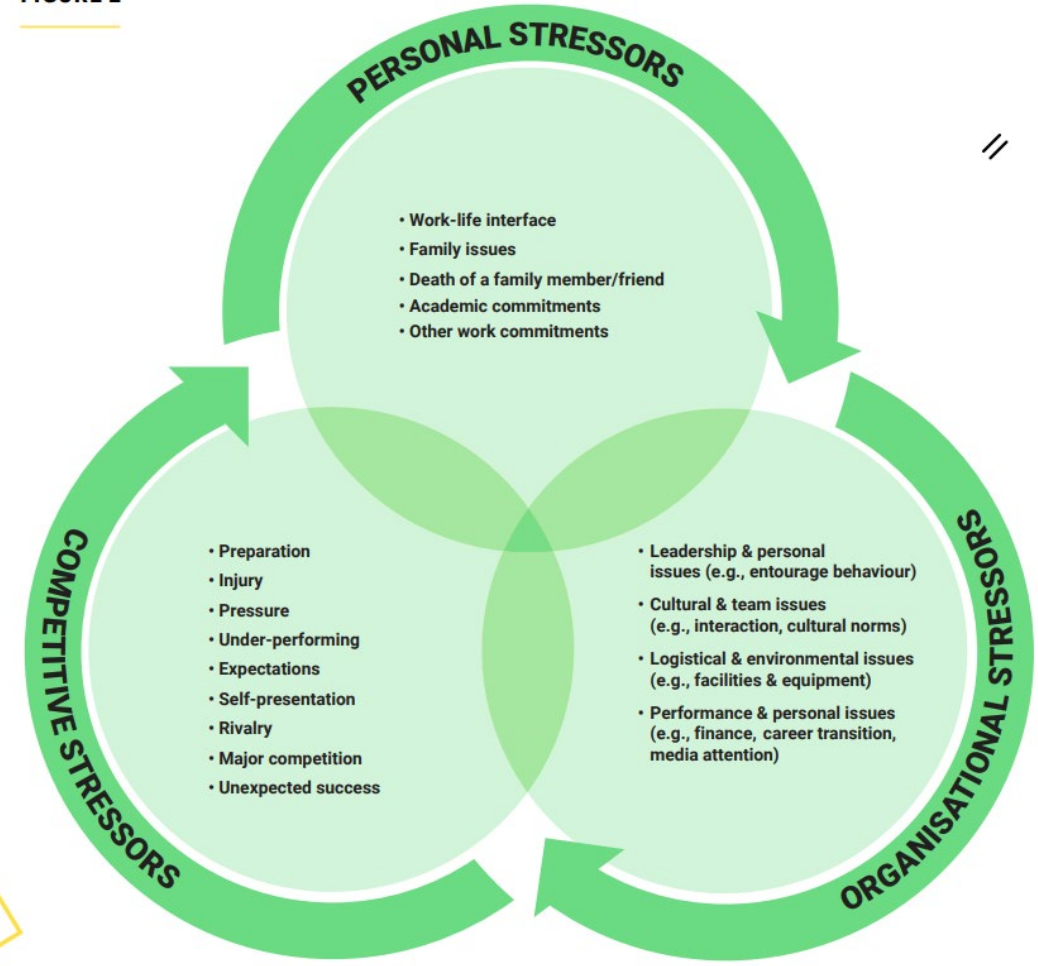
Kuukautiskierron häiriöt, seksuaalitoimintojen häiriöt

Ruoansulatuskanavan toiminnan häiriöt, pahoinvointi

URHEILIJAN YLIKUORMITUSTILAN DIAGNOSTINEN POLKU

MIELEN HÄIRIÖT

FIGURE 2



Luonnollinen kehitys samaan suuntaan
ylikuormittumisen/kroonisen stressin/liian fyysisen
harjoittelun seurauksena?

Prevalenssi masennus ja ahdistus olympiaurheilijat n.
45 %, urheilu-uran loppuessa vaikeat ongelman n. 32
% depressio ja 26 % ahdistusoire.

Lapset ja nuoret- esiintyvyys vähäisempää (n. 15 %
ahdistus, 25 % masennus), mutta painottuu
vahvemmin yksilölajeissa, ei sukupuolieroja
tilastollisesti

Riskitekijät: epäonnistuminen/omat odotukset,
ulkoiset paineet, vammat ja keskeytykset,
elämäntilanteelliset ongelmat, liian vähäinen
palauttava aika ja aika sosiaalisille suhteille

Armstrong et al. Front in Network Physiol, 2022, [IOC-Mental-Health-In-Elite-Athletes-Toolkit-2021.pdf](#), Putukian and Yates Clinical
Commentary: Depression and Anxiety in Adolescent and Young Adult
Athletes, J Athl Train 2023, Purcell et al. Br J Sports Med, 2023

VAMMAT



N. 430 000
LIIKUNTA-
VAMMAA/
VUOSI
-ENITEN
LAPSET JA
NUORET

Toistuvat mikrotraumat

Kasvulevyalueet pitkien luiden päissä, jänneiden kiinnityskohdat ja nivelten rustopinnat
n. 50 % lasten ja nuorten TULE vammoista on rasitusvammoja

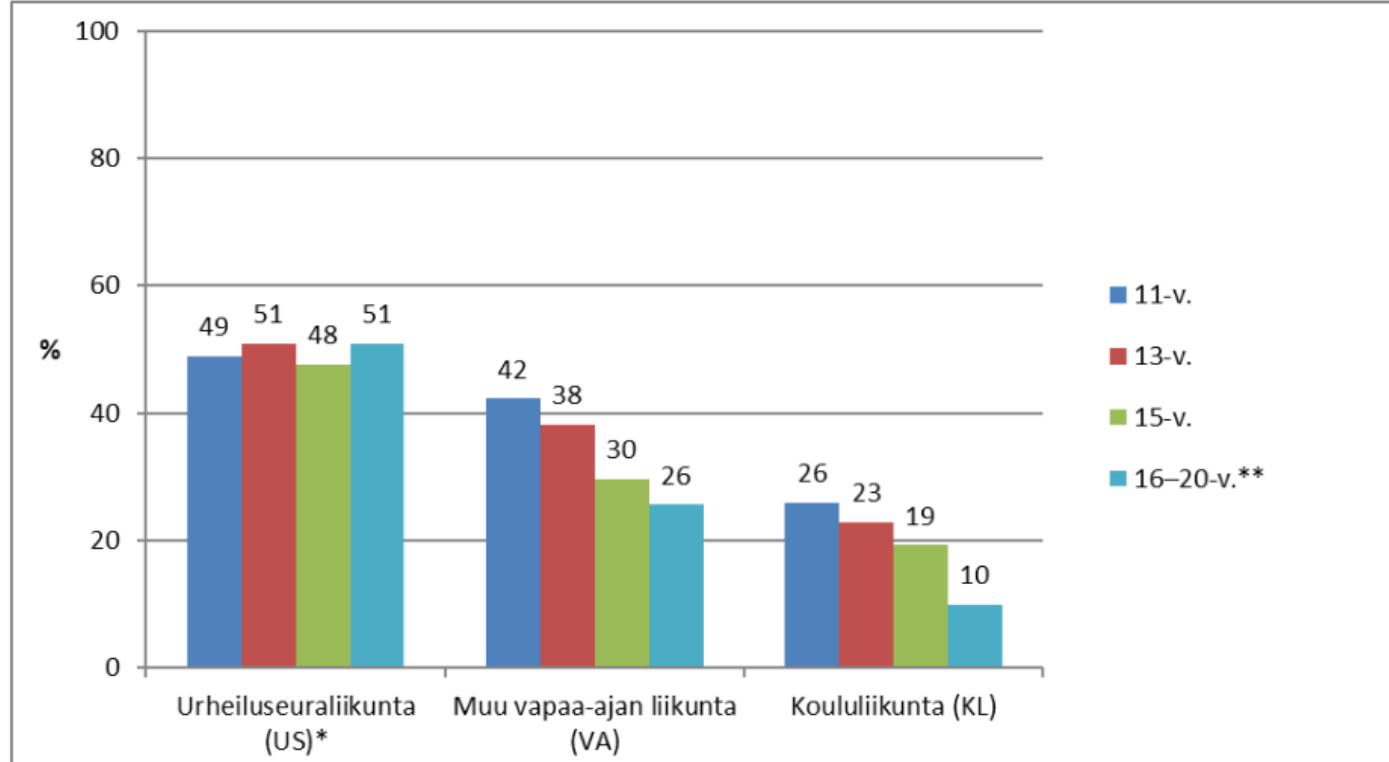
- TUKIHARJOITTELU/valmistava harjoittelu!
- 1-2 vapaapäivää viikossa
- 2-3 kk vapaata vuodessa?
- valmentajan merkitys!

TABLE 1

Common Overuse Injuries in Young Athletes

Injury	Common Locations
Apophysitis	Calcaneus (Sever's disease), tibial tuberosity (Osgood-Schlatter disease), medial epicondyle
Bone stress injury (stress reaction, stress fracture)	Tibia, metatarsals, lumbar spine
Tendinopathy	Patellar tendon (jumper's knee)
Epiphysiolysis	Proximal humerus (little league shoulder), distal radius (gymnast's wrist)
Patellofemoral pain syndrome	Anterior knee
Osteochondritis dissecans or Panner's disease	Capitellum

VAMMOJEN ILMAANTUVUUS – LIITU 2024



Edeltävän vuoden aikana liikuntavamman raportoineiden osuus ikäryhmittäin kolmessa eri liikuntaympäristössä (%). Vastaajien lukumäärä ikäryhmittäin 11-v., 13-v., 15-v., 16–20-v.: US=1581, 1275, 780, 1722, VA=1991, 1943, 1540, 4075, KL=1948, 1933, 1496, 4085. *Urheiluseuraliikunnassa %-osuus laskettiin urheiluseurassa harrastavista nuorista, muussa vapaa-ajan liikunnassa ja koululiikunnassa kaikista vastanneista. **Lukiolaiset.

ULTRAMARATON/ERITTÄIN RUNSAS KESTÄVYYSTYYPPIINEN HARJOITTELU/INTENSIIVISET LEIRIT TAI TURNAUKSET ILMAN RIITTÄVÄÄ PALAUTTAVAA AIKAA

12 v ja alle vammariski on suuri, 12-15 v
vammariski on kohtalainen

Muut riskit? Ei riittävää tietoa esim.
luusto, kardiovaskulaarinen adptaatio,
hormonaalinen/sukukypsyminen,
henkinen kypsyminen? –
spesifioituminen ultakestävyysurheiluun
myöhemmälle iälle?



Table 2.

Injury reduction strategies

Athlete	Parent/community	Coach
• Sports readiness • Aerobic and anaerobic fitness • Strength training • Flexibility • Proper rest • Proper hydration • Proper nutrition	• Appropriate fit and use of equipment • Appropriate fit and use of footwear • Enforcement of safety rules • Adjustment for environmental conditions • Education of coaches (training, first aid, CPR/AED)	• Preseason conditioning/activity • Appropriate training frequency, intensity, and duration • Limiting increases in training volume to 10% weekly • Insuring proper form/technique • Implementation of appropriate strengthening and conditioning program • Incorporation of warm-up and cool-down phases for practice and competition

VAMMOJEN EHKÄISY

Parkkari ja Leppänen

[V4-FINISH-PARIPRE-recommendations-FINAL.pdf](#)

Hormonaaliset häiriöt ja kasvu

Ammattuurheilijat/Olympiaurheilijat

- PRIMAARI AMENORRHEA rytminen voimistelu (25 %), jalkapallo (20 %) ja uinti (19 %)
- SEKUNDAARINEN AMENORRHEA pyöräily (56 %), triathlon (40 %) ja rytminen voimistelu (31 %)
- OLIGOMENORRHEA nyrkkeily (55 %), rytminen voimistelu (44 %) ja esteettiset lajit (32 %).

Gimunova ym. Review. Int. J. Environ. Res. Public Health
2022, 19, 14243



Noin 24 % **lukion naisurheilijoista** kokee oligomenorreaa ja **78 % raportoi ainakin yhden seuraavista naisurheilijoiden triadin osista: kuukautiskierronhäiriöt, syömishäiriöt ja heikentynyt luusto**. Yliopistourheilijoilla primaaristen kuukautisten yleisyys on 7 % ja cheerleadingiin, sukellukseen ja voimisteluun osallistuvilla lähes 22 %. Sekundaarisen amenorrean esiintyvyys korkeakouluurheilijoilla on 2–5 % ja tanssijoilla jopa 69 % ja pitkän matkan juoksijoilla 65 %.

Romano and Sass. Reproductive Health Management of Female Adolescent Athletes With Relative-Energy Deficiency in Sport J Pediatr Adolesc Gynecol 38 (2025) 108–116

REDs DIAGNOSIS WITH ↑ SEVERITY AND/OR RISK CATEGORISATION †

GREEN †

Severity/Risk
None to very low

Clinical Criteria

No primary indicators
A maximum of 1 secondary indicator

Treatment, Training & Competition Recommendations

- No treatment required
- Full training and competition clearance

YELLOW †

Severity/Risk
Mild

Clinical Criteria

1 or 2 primary indicators
± max 1 secondary indicator
OR
≥2 secondary indicators

Treatment, Training & Competition Recommendations

- Treatment, monitoring and regular follow-up at appropriate intervals.
- Full training and competition.

ORANGE †

Severity/Risk
Moderate to High

Clinical Criteria

3 primary indicators
± max 1 secondary indicator
OR
2 primary and ≥2 secondary indicators

Treatment, Training & Competition Recommendations

- Treatment, close monitoring and follow-up required (e.g., ~monthly).
- Some aspects of training and/or competition may need to be modified.

RED †

Severity/Risk
Very High/Extreme

Clinical Criteria

≥4 primary
OR
3 primary and ≥2 secondary indicators

Treatment, Training & Competition Recommendations

- Immediate treatment (± hospitalisation) required by frequent monitoring at ~daily to monthly intervals depending on severity.
- Significant training and competition modifications required, and in the majority of cases, removal from all training and competition is indicated.

† Serious medical indicators of REDs and/or EDs requiring immediate medical attention, potential hospitalization and removal from training and competition (please see table 3), include: ≤ 75% median BMI for age and sex; Electrolyte disturbances; ECG abnormalities (e.g., prolonged QTc interval or severe bradycardia (Adult: HR ≤ 30 bpm; Adolescent: HR ≤ 45 bpm)); Severe hypotension: ≤90/45 mmHg; Orthostatic intolerance (Adult & Adolescent a supine to standing systolic BP drop > 20 mmHg and a diastolic drop > 10 mmHg); Failure of outpatient ED treatment program; Acute medical complications of malnutrition; Any condition on that inhibits medical treatment and monitoring while training and/or competing.

RED-S

Mountjoy M, et al. Br J Sports Med 2023;57:1073–1097.
doi:10.1136/bjsports-2023-106994

Table 4 IOC REDs CAT2 Severity/Risk Assessment tool that implements primary, secondary and potential indicators into a traffic-light criterion outlined in figure 6

REDs Indicator	References
Severe primary Indicators (count as 2 primary Indicators)	
Primary amenorrhoea (females: primary amenorrhoea is indicated when there has been a failure to menstruate by age 15 in the presence of normal secondary sexual development (two SD above the mean of 13 years), or within 5 years after breast development if that occurs before age 10); or prolonged secondary amenorrhoea (absence of 12 or more consecutive menstrual cycles) due to FHA	5 141 285-288
Clinically low free or total testosterone (males: below the reference range)	40 52 127 289-291
Primary Indicators	
Secondary amenorrhoea (females: absence of 3–11 consecutive menstrual cycles) caused by FHA	5 141 286-287
Subclinically low total or free testosterone (males: within the lowest 25% (quartile) of the reference range)	40 52 95 127 285-291
Subclinically or clinically low total or free T3 (within or below the lowest 25% (quartile) of the reference range)	40 219 290
History of ≥ 1 high-risk (femoral neck, sacrum, pelvis) or ≥ 2 low-risk BSI (all other BSI locations) within the previous 2 years or absence of ≥ 6 months from training due to BSI in the previous 2 years	206 288 292
Pre-menopausal females and males <50 years old: BMD Z-score* < -1 at the lumbar spine, total hip or femoral neck or decrease in BMD Z-score from prior testing Children/adolescents: BMD Z-score* < -1 at the lumbar spine or TBLH or decrease in BMD Z-score from prior testing (can occur from bone loss or inadequate bone accrual)	119 132 133 293
A negative deviation of a paediatric or adolescent athlete's previous growth trajectory (height and/or weight)	294 295
An elevated score for the EDE-Q global (> 2.30 in females; > 1.68 in males) and/or clinically diagnosed DSM-5-TR-defined Eating Disorder (only one primary indicator for either or both outcomes)	68 83 275 296-298
Secondary Indicators	
Oligomenorrhoea caused by FHA (> 35 days between periods for a maximum of 8 periods/year)	5 141 286-287
History of 1 low-risk BSI (see high vs low-risk definition above) within the previous 2 years and absence of < 6 months from training due to BSI in the previous 2 years	206 288 292
Elevated total or LDL cholesterol (above reference range)	191 225 296
Clinically diagnosed depression and/or anxiety (only one secondary indicator for either or both outcomes)	296 302 307
Potential Indicators (not scored, emerging)††	
Subclinically or clinically low IGF-1 (within or below the lowest 25% (quartile) of the reference range)	11 168 293
Clinically low blood glucose (below the reference range)	11 80
Clinically low blood insulin (below the reference range)	45 127 290
Chronically poor or sudden decline in iron studies (eg, ferritin, iron, transferrin) and/or haemoglobin	163 303-304
Lack of ovulation (via urinary ovulation detection)	287 305-307
Elevated resting AM or 24-hour urine cortisol (above the reference range or significant change for an individual)	45 127 129 290
Urinary incontinence (females)	232 308 309
GI or liver dysfunction/adverse GI symptoms at rest and during exercise	8 214 310
Reduced or low RMR < 30 kcal/kg FFM/day or RMR ratio < 0.90	9 219 311 312
Reduced or low libido/sex drive (especially in males) and decreased morning erections	108-111
Symptomatic orthostatic hypotension	294 313 314
Bradycardia (HR < 40 in adult athletes; HR < 50 in adolescent athletes)	294 295 313
Low systolic or diastolic BP ($< 90/60$ mm Hg)	315 316
Sleep disturbances	50 76 317
Psychological symptoms (eg, increased stress, anxiety, mood changes, body dissatisfaction and/or body dysmorphia)	8 58 296 302 307 318
Exercise dependence/addiction	68 83 319 320
Low BMI	286 294 295

Continued

Indikaattoreita

TAKE HOME

El yksiselitteistä rajaa liialle liikkumiselle. Yksilöllistä.

Liika fyysinen aktiivisuus ja/palattavien tekijöiden epätasapaino saattaa johtaa

- Ylikuormittumiseen ja/tai burnoutiin: unettomuus, toiminnalliset oireet
- Sairastumiseen/somaattiseen oireiluun (allostaattinen teoria): aineenvaihdunnalliset, psyykkiset, hormonaaliset, hermostolliset
- Tuki- ja liikuntaelinvammoihin

Tyypilliset merkit ja/tai riskitekijät on hyvä tiedostaa/tunnistaa. Vaatii kokonaisvaltaista otetta.

Liikaa liikkuvaa on vaikea hoitaa/liikuntariippuvaisuus. Usein laaja-alaisia terveydellisiä vaikeuksia liitännäisenä