

Pyhä kolminaisuus: Harjoittelu, ravinto, lepo

Oskari Valtola, työterveyshuollon erikoislääkäri



Historia

- Lääketieteen lisensiaatti HY 2002
- Työterveyshuollon erikoislääkäri Itä-Suomen Yliopisto 2013
- MKS Sisätaudit 2002 - 2005
- Etelä-Savon Työterveys 2005 –
- Ampumahiihtomaajoukkueen lääkäri 2006-2008



LIIKUNTATAUSTAA

- Monipuolista liikuntaa: squash, juoksu, purjehdus, suunnistus jne
- Valmennusta: squash
- Kolmen lapsen liikkumisen ja kasvamisen seuraaminen

Pohjaa eri tutkimuksista ja kyselyistä

- Terveysten kannalta lapsilla
 - liikuntaa / fyysistä aktiivisuutta tulisi olla 1,5-2 h päivässä
 - alle puolet kaikista lapsista toteuttaa
 - urheiluvista hieman yli puolet
 - riittävästi ja riittävän säännöllistä unta vain osalla nuorista
 - keskiarvo alle 8 h ja unen epäsäännöllisyys huolestuttavaa
 - ravintosisältö ja -rytmi huolestuttava
 - energiarikkaita ravintoaineita ja vähän suojaravinteita
- Huippu-urheilun kannalta
 - liikuntaa ja harjoittelua tulisi olla 2-3 h päivässä
 - alle 20 % toteuttaa
 - liikunnan tulisi olla 14-16-vuotiaaksi monipuolista

ONGELMANA YLENSÄ SIIS LIIKUNNAN VÄHYYS!

Liikuntasuositus aikuisilla

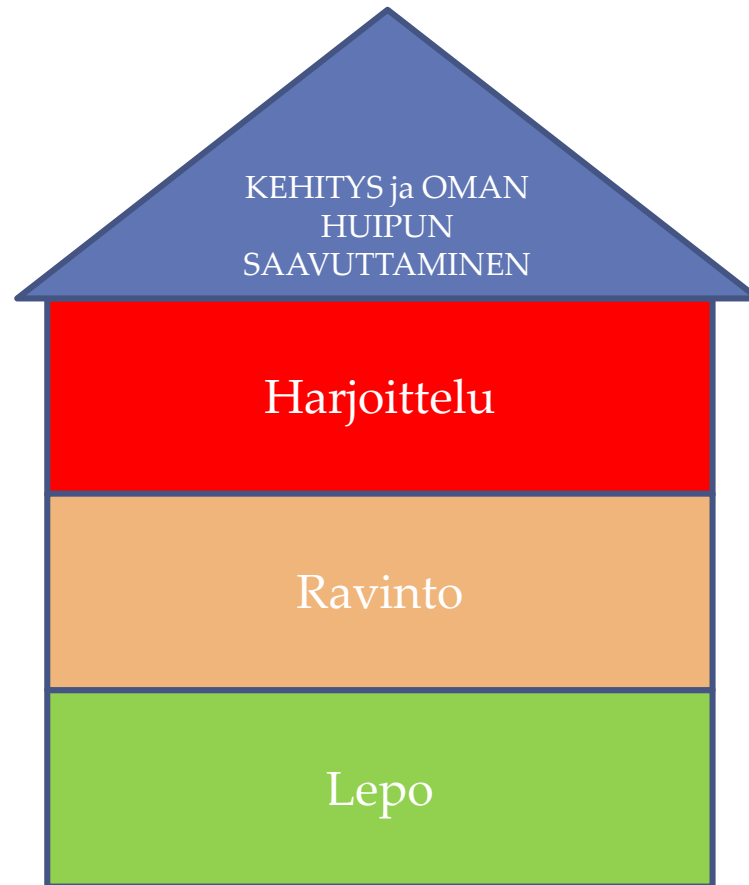
- 18–64-vuotiaat

- Kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa (aerobista liikuntaa), kuten reipasta kävelyä, ainakin 2.5 tuntia viikossa (esimerkiksi 30 minuuttia kerrallaan viitenä päivänä viikossa) tai raskasta liikuntaa, kuten hölkkää, tunti 15 minuuttia viikossa (esimerkiksi jaettuna kolmeen liikuntakertaan).
- Kestävyysliikunnan lisäksi tarvitaan lihasten voimaa ja kestävyyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikoittain.
- Tämän vähimmäissuosituksen ylittävällä liikunnalla on mahdollista lisätä saavutettavia terveyshyötyjä.
- Myös tasapainoa kehittäviä harjoituksia voi suositella => iltajumppa TV:tä katsellessa?

Miten lisätä harjoitusten ja liikunnan määrää

- Urheiluseuran tarjoama harjoittelu
 - 2-5 x / viikko, 1-3 h / kerta
 - vain osa kokonaisliikuntaa – EI TEE MESTARIKSI!
 - määrää vaikea lisätä
- Omatoiminen lajiin liittyvä harjoittelu
 - Pihapelit, urheilukentät, ulkojäät, Hänski
 - päivittäin yhteensä vähintään tunti
 - vuodessa satoja harjoitustunteja
- Hyöty- ja muu liikunta
 - käytä portaita, liiku kävellen tai pyörällä treeneihin, kauppaan, kouluun, kavereiden luo...
 - liikuntatunnit ja välitunnit hyviä liikuntahetkiä – Liikkuva Koulu hankkeet
 - vuodessa kymmeniä – satoja tunteja liikuntaa

Harjoittelu, ravinto ja lepo



Onko näin?

- Mitä **enemmän** harjoittelet – sitä **paremmaksi** urheilijaksi tulet!
- Mitä **aikaisemmin** aloitat intensiivisen harjoittelun – sitä **nopeammin** kehityt huippu-urheilijaksi!
- Harjoittelu on aloitettava **heti** kun mahdollista – aikaa ei ole **hukattavaksi**!
- Kestävyyttä ja **lihasvoimaa** voidaan kehittää harjoittelulla jo **ennen murrosikää**!

Vastaus

Vasta tietyn kypsyystason saavutettuaan elimistö kykenee:

- Kasvattamaan lihasmassaa ja
– voimaa
- Parantamaan aerobista kestävyyttä
- Kehittämään motorisesti vaativia liikkeitä
- Parantamaan (valikoiviin havaintoihin perustuvaa) pelillistä ratkaisukykyä

Miksi

- Lihasten kasvua ja kehitystä ei tapahdu ilman anabolisia hormoneja, (testosteroni, kasvuhormoni), joiden varsinainen tuotanto alkaa vasta puberteetissa.
- Puberteetissa poikien testosteronitaso nousee jopa **10 – 15** kertaiseksi, jolloin mahdollistuu lihasten kasvu ja nopeampi palautuminen harjoituksesta
- **Lihasten kehittymistä ja kasvua ei käytännössä tapahdu ennen murrosikää**
- **Kestävyys (hapenottokyky, aerobinen kapasiteetti) ei juurikaan kehity ennen puberteettia**

Mitä haittaa voi olla liian aikaisin aloitetusta intensiivisestä harjoittelusta

- Kasvuvaiheen luustovaurioita
- Selkärangan välilevyongelmia
- Ruston kehityksen häiriöitä
- Hormonaalisen kehityksen ongelmia
 - tyttöjen viivästynyt puberteetti
 - viivästynyt kuukautisten alkaminen
 - luun haurastuminen

Mitä haittaa voi olla liian aikaisin aloitetusta intensiivisestä harjoittelusta

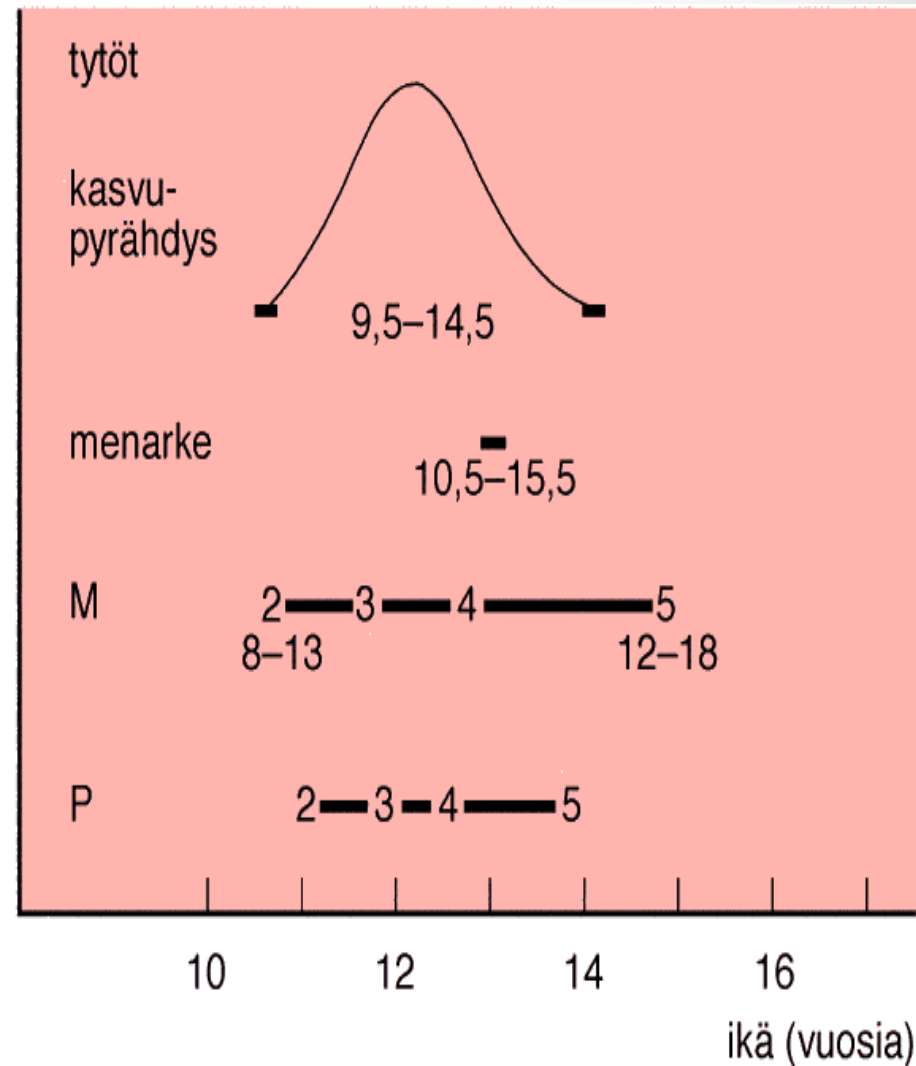
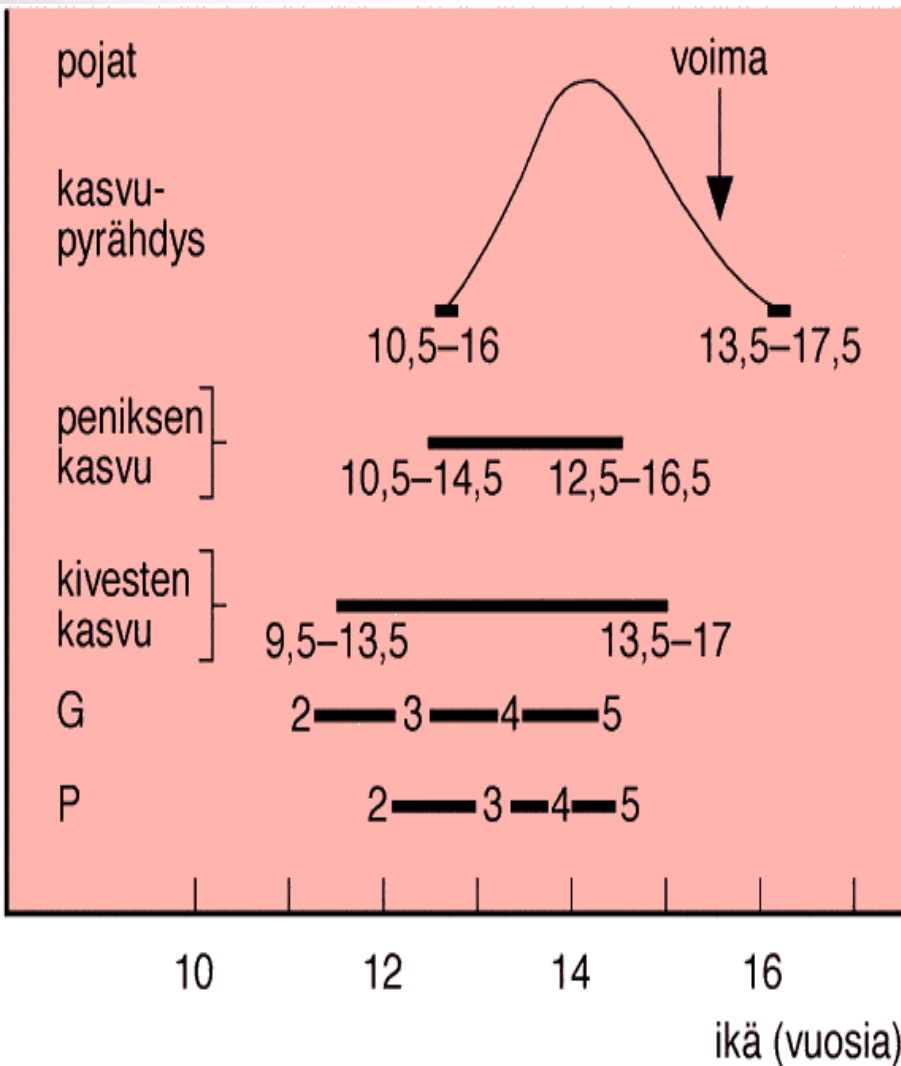
- Peli-ilo katoaa samoin motivaatio
- Väärien suoritustekniikoiden iskostuminen lihasmuistiin
- Ylikuormitusongelmat
- Vammat
- Eristäytyminen "normaalista elämästä"
- Lahjakkuuksien menetys

Nuoren urheilijan harjoittelun sisältö ja määrä on suunniteltava yksilöllisesti

- kokonaiskuormituksen
- elimistön **kypsyystason** (Biologisen iän määrittäminen esim. Tanner)
- **terveydentilan**
- lajin **osaamistason**
- aikaisemman **harjoittelukokemuksen** perusteella



(kirjasta:Lastenendokrinologiaa, Duodecim)



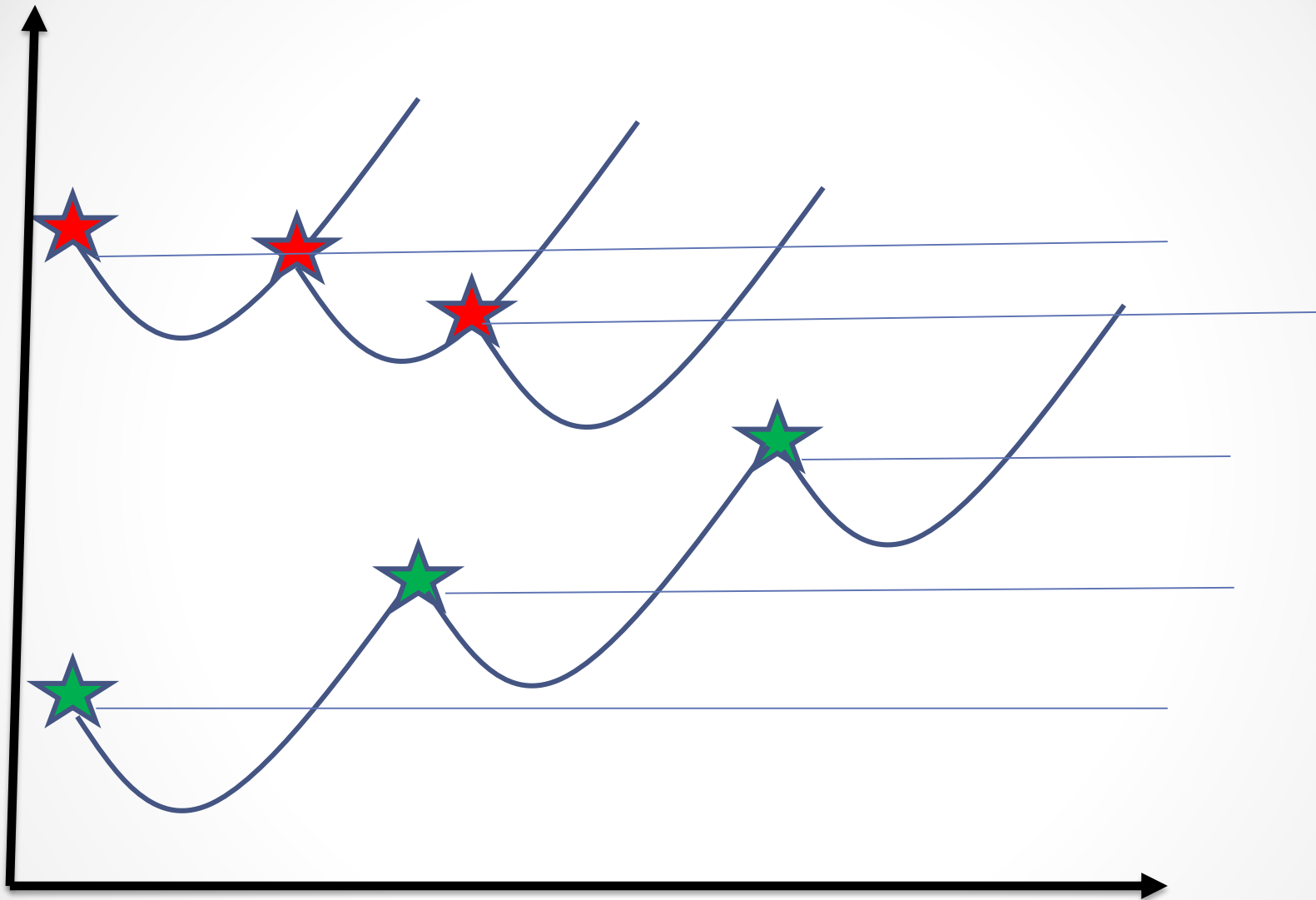
Levon ja harjoituksen suhde

- Vähän tutkimuksellista tietoa
- Yksilöllisyys !
- 3 – 4 intensiivisen harjoittelupäivän jälkeen romahdus anabolisissa steroideissa
- Tilanne korjaantuu yhdellä lepopäivällä
- Intensiivinen harjoittelujakso heikentää elimistön puolustuskykyä

Miksi lepoa tarvitaan

- Lihasvoiman ja hapenottokyvyn kehittymisen **tarve** aiheutetaan harjoituksella
- Tarpeen aiheuttama **kehitys** tapahtuu **levossa**
- **Lievästä aliharjoittelusta on huomattavan paljon vähemmän haittaa kuin yliharjoittelusta**
- Oppimiseen liittyvä kehitys tapahtuu sen sijaan myös harjoittellessa

SUORITUSKYKY



AIKA

A circular diagram with a green outer ring and a white center. Three red starburst shapes are on the green ring, with orange arrows pointing from them towards the center. A large blue cloud-like shape on the right contains the text "Hrrzzzzzzzz".

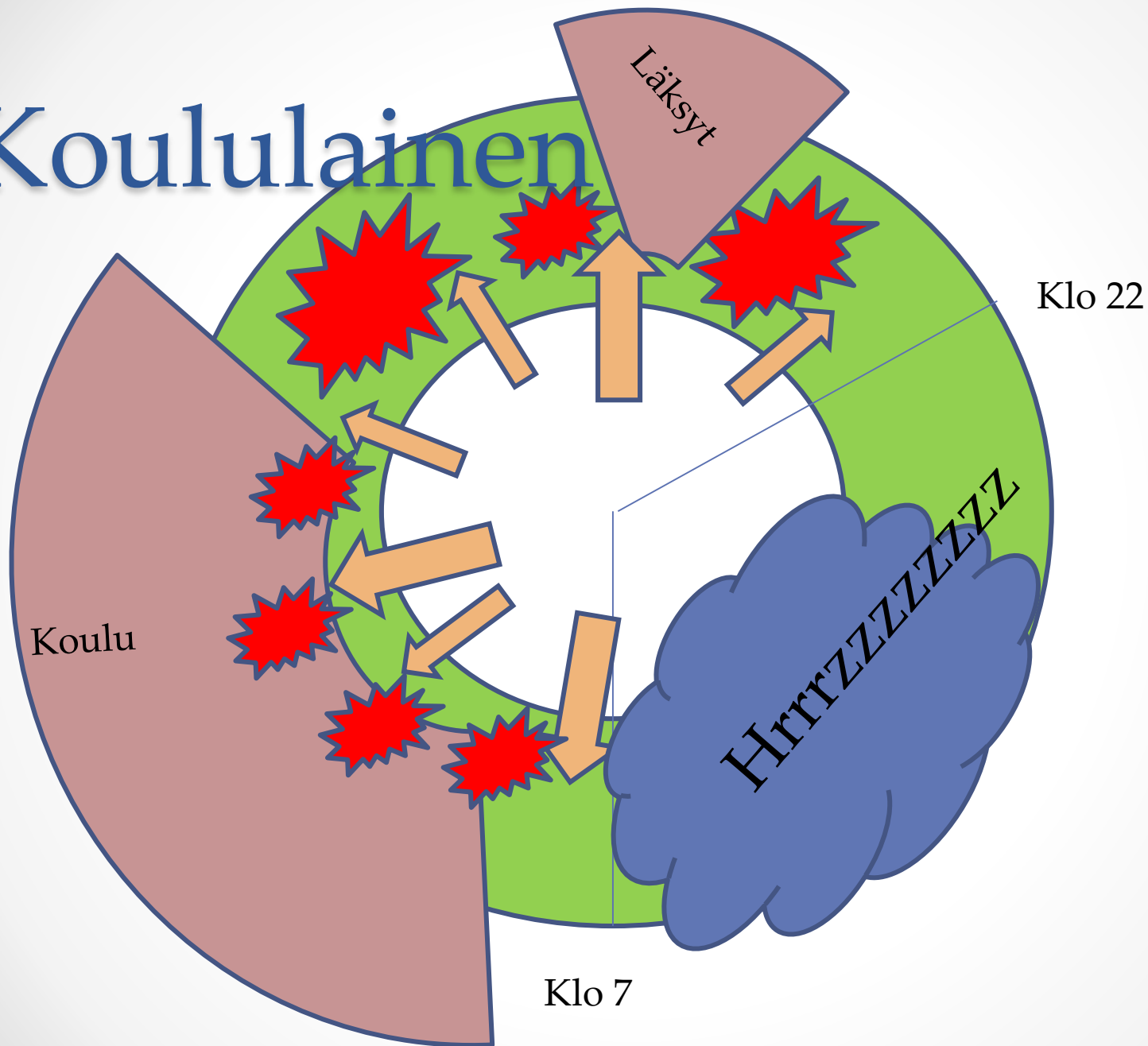
24 h



Hrrzzzzzzzz

Klo 7

Koululainen



Ravinto

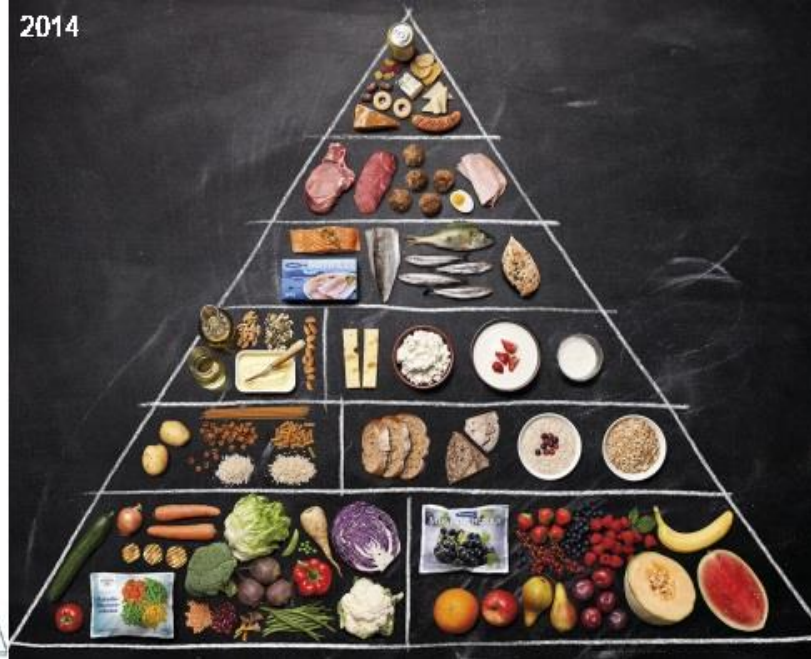
- Urheilijoilla ja lapsilla ehdottomasti irti musta-valkoajattelusta!
- Urheilijan energiantarve on tavallista suurempi runsaan liikkumisen takia
- Painonkehitys kertoo energian saannin riittävydestä, samoin kuukautiset, tulosten kehitys jne.
- Paino voi vaihdella huomattavasti päivästä toiseen nestetasapainon vaihteluiden seurauksena
- Energiansaantia voidaan arvioida ruokapäiväkirjojen ja tarvittaessa ravitsemusasiantuntijan avulla
- Suuntaa-antavia energiankulutuslaskureita löytyy netistä

Uudet Ruokavaliosuosituksset 2014

1998



2014



Urheilijoilla

Hiilihydraatit

60-65 % totaalista energian saannista

Rasvat

20-25 %

Proteiinit

10-15 %

Hiilihydraatit

- Lihasten pääasiallinen energianlähde
- Tarve kasvaa energiankulutuksen kasvaessa!
- Suurinta hiilihydraattien tarve on kestävyyslajeissa, joissa se voi olla kaksinkertainen valtaväestöön nähden
- Hiilihydraattien tarve on suurta myös palloilulajeissa
- Nopeus- ja voimalajeissa tarve on pienempää, samoin taito- ja tarkkuuslajeissa
- Hiilihydraatit eivät sellaisenaan lihota, vähähiilihydraattiset ruokavaliot eivät sovi urheilijalle
- Niitä käytetään energiaksi ja varastoidaan glykokeeniksi
- Hiilihydraatteja saadaan leivästä, puurosta, perunasta, pastasta, riisistä, muroista, myslistä, hedelmistä ja marjoista
- Kuitu on imeytymätöntä hiilihydraattia, eikä sen vuoksi sovi ainakaan suurina määrinä kilpailua edeltävälle aterialle

Proteiinit

- Lihasten rakennusaine, joka edistää palautumista ja lihasten voima-, nopeus-ym ominaisuuksien kehittymistä
- Käytetään myös energianlähteenä
- Tärkeä myös vastustuskyvyn ylläpidon ja normaalin hormonitoiminnan kannalta
- Proteiinin tarve on lisääntynyt kaikissa lajeissa
 - Kestävyyslajeissa proteiinia kulutetaan energian tuotantoon
 - Nopeus- ja voimalajeissa runsaan lihasmassan ylläpito vaatii riittävästi rakennusainetta
 - Proteiinitarve kasvaa myös lajeissa, joissa energian saanti saattaa olla niukkaa koska pyritään ylläpitämään matalaa kehonpainoa
- Liian vähäinen proteiinin saanti heikentää mm. suorituskykyä, kehitystä, palautumista ja lisää sairastumisriskiä
- Proteiinia saadaan lihasta, kalasta, kanasta, kananmunasta, maitotaloustuotteista, viljasta, soijasta, pavuista ja linsseistä
- Yleensä urheilijoilla proteiinien saanti on riittävää.

Rasvat

- Urheilu ei suurennakaan rasvan tarvetta yhtä selväpiirteisesti kuin hiilihydraattien ja proteiinin tarvetta.
- Urheilija tarvitsee kuitenkin sopivasti hyvälaatuista rasvaa
- Eniten rasvaa tarvitaan kestävyyslajeissa, jossa se toimii tärkeänä energianlähteenä
- Rasvaa tarvitaan myös normaalin hormonitoiminnan ylläpidossa sekä välittäjäaineiden tasapainossa
- Kestävyysurheilijat ja palloilijat saavat yleensä riittävästi rasvaa, sen sijaan lajeissa, joissa tavoitellaan matalaa kehonpainoa, rasvansaanti on usein liian vähäistä
- Hyvälaatuisia, pehmeitä rasvahappoja saadaan kasviöljystä, margariineista sekä kalasta ja pähkinöistä

Suojaravinteet

- Urheileminen kuluttaa vitamiineja ja kivennäisaineita
- Vitamiinien ja kivennäisaineiden tarve on ankerasti liikkuvilla kuitenkin vain vähän suurempi kuin vähemmän liikkuvilla
- Riittävän saannin saavuttamiseksi ei yleensä tarvita ravintolisä
- Jopa kilpaurheilijoiden vitamiinien ja kivennäisaineiden lisätarve tulee yleensä katettua perusruoan avulla, sillä urheilijat yleensä syövät keskimääräistä enemmän
- D-vitamiinia saadaan ravinnosta liian vähän, joten D-vitamiinilisä tulee käyttää ympäri vuoden 10 ug/vrk
- Jos Kalkin saanti on vähäistä Ca-lisä 500-1000 mg/vrk.
- Rautaa pieniä annoksia jos on todettu puute!
-

Ateriarytmi

- Ateria-ajat tulisi jakaa tasaisesti pitkin päivää
- Ravintoa urheilevan nuoren tulisi nauttia 3-4 tunnin välein, jolloin päivän aikana nautitaan 5-7 ateriaa.
- Sopiva jaottelu on: aamupala, lounas, päivällinen, 1-3 välipalaa ja iltapala.
- Välipalojen merkitys on suuri, koska niiden avulla on mahdollisuus rytmittää syömistä harjoittelun vaatimusten mukaisesti. Esim 30 min ennen treeniä
- Harjoituksen jälkeen 1 h ajan elimistö pystyy varastoimaan ravinnon hiilihydraatit ja proteiinit tehokkaasti lihaksiin auttaen palautumista ja lihasten rakentumista!
- Tasainen syöminen pitkin päivää tarkoittaa, että syödyn energian määrä jakautuu mahdollisimman tasaisesti päivän aikana

Nestetasapaino

- Janon tunne tulee urheillessa vasta kun kuivuminen on 1 % ruumiin painosta. Suorituskyky laskee kuivumisen ollessa 1-2 % ruumiin painosta.
- Nestettä menetetään hikoillessa yleensä 1-2 l/h tai kg/h. Kuumissa olosuhteissa nestehävikki voi olla jopa 3,5-4 l/h.
- 60 kg pelaajalla jo 600 g painonlasku nesteen menetyksen takia heikentää suorituskykyä.
- Harjoittelun aiheuttamaa nestehävikkiä voi mitata mittaamalla painon lasku harjoituksen aikana ja sen jälkeen - painon lasku kuvaa nestehävikkiä (huomioitava harjoituksen aikana juotu neste)

Nestetasapaino 2

- Harjoittelun aikana nautittava nestettä (noin 1-2 dl 15 minuutin välein on sopiva rytmi) Järki mukana!
- Vatsalaukku voi ottaa vastaan noin 1 l / h. Kova rasitus ja korkea osmolaliteetti hidastavat tyhjentymistä.
- Urheilijan tulee pitää huoli, että liikunta aloitetaan nestetasapainossa (Lapset juovat pääsääntöisesti liian vähän)
- Vesi on paras janojuoma ja nestetasapainon ylläpitäjä
- Hyvin pitkäkestoisessa ja kovatehoisessa liikunnassa (>1-3tuntia) tai kuumalla ilmalla harjoiteltaessa urheilujuoma on ehdoton valinta.

Tarvitaanko lisäravinteita?

- Hiilihydraattilisät (patukat, juomat yms): **mahdollisesti** (lähinnä kestävyysurheilijat)
- Kreatiini: **mahdollisesti harjoittelukaudella** (voimalejien urheilijat)
- Kofeiini: **mahdollisesti** (kestävyysslajien urheilijat, ei lapsille ja nuorille)
- Vitamiinit, hivenaineet: ei
- Aminohapot, proteiini: ei
- Muita: ubikinoni, karnitiini, koliini jne: ei
(Mikael Fogelholm)
- Osa Dopingkäryistä johtuu lisäravinteiden käytöstä

Elämän tarkoitus on onnellisuus

- Dalai Lama



Liikkukaa ja iloitkaa lastenne kanssa!
Osallistukaa seurojen toimintaan!

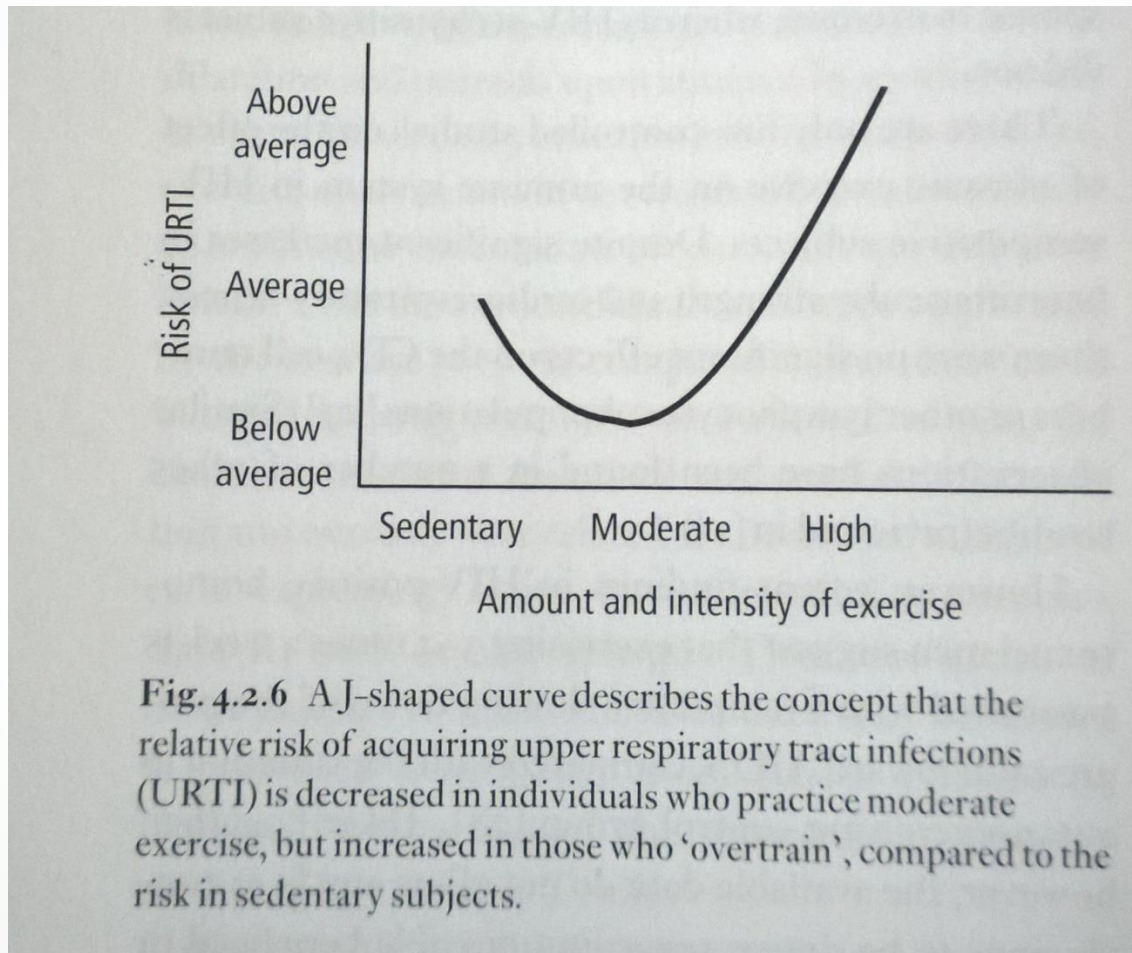
Kiitoksia!

...

Urheilijan infektiot

- Liikkujat ja urheilijat sairastuvat samoihin infektiosairauksiin kuin muukin väestö
- Kova harjoittelu heikentää elimistön puolustuskykyä
- Palautuminen sairastelusta vaatii aikaa ja lepoa!
- Sairaana urheiluun liittyy vakavia riskejä
 - Sydänlihastulehdus => Vakavat rytmihäiriöt ja sydämen vajaatoiminta
 - Vakavat rytmihäiriöt
 - Diagnosoimattomien sairauksien esiintulo: Sepelvaltimotauti, Hypertrofinen CM
 - Infektioiden pahenemien => Oireet, Jälkitaudit
 - Nestehukka
 - Alipalautuminen

Liikkujat ja urheilijat sairastuvat samoihin infektiosairauksiin kuin muukin väestö



Infektion vaikutus elimistöön liikkujan kannalta

- Infektiossa elimistö priorisoi metabolian tukemaan hengissä selviämistä => Lihaksia hajottava tila, myös sydämessä
- Viikon kuumeisen infektion jälkeen lihasten suorituskyky on alentunut 5-18 % ja aerobinen suorituskyky 25 %
- Lihasten ja hermoston toiminta heikkenee infektiossa jo ennen lihasten vauriota => Loukkaantumisriski
- 36 h kuumeen jälkeen lihasten proteiinihävikin korvaamiseen menee 2 viikkoa, voidaan lyhentää sopivalla treenillä

Miten toimia

- Lepo jos:
 - Kuume
 - Lämmön nousu ja sykenousu
 - Huono-olo, lihas ja nivelkivut ja päänsärky
- Varovaisuutta jos
 - Flunssa, erityisesti jos kurkkukipua
- Infektioissa seuraa taudin kehittymistä ensimmäiset 1-3 vuorokaudetta
- Gastroenteriiteissä vältettävä raskasta harjoittelua
- Harjoitteluun voi palata asteittain, kun oireet ovat poissa seuraten elimistön merkkejä

Mykoplasma

- Mykoplasma pneumoniae on pienikokoinen soluseinätön bakteeri.
- Tauti tarttuu kuten ylähengitystieinfektiot yleensä, hengitystie-eritteiden mukana kosketus- tai pisaratartuntana
- Itämisaika on 1 - 4 viikkoa ja se aiheuttaa yleisimmin flunssan kaltaisen taudin (nuha, yskä, kuume, kurkkukipu, päänsärky, huonovointisuus), mutta se aiheuttaa myös hitaasti alkavia keuhkokuumeita, joihin voi liittyä pitkittynyt yskä.
- Mykoplasma voi levitä elimistössä laajalti valkosolujen mukana ja häiritä elimistön toimintaa, aiheuttaa sairastelukierrettä, kurkunpää tulehdusta ja -kramppeja, ylirasitustilan kaltaista kehon oireilua, hengitysfunktion huononemista, hengitysvaikeuksia etenkin rasituksessa, sydämen tykytyksiä ja palautumisongelmia, ihottumaa, lihaskipuja, lämpöilyä, päänsärkyä, infektioastmaa, tai se voi pahentaa jo olemassa olevaa astmaa.
- Mykoplasma estää elimistöä palautumasta rasituksesta, jolloin puhutaan alipalautumisesta.

Mykoplasma

- Diagnostiikka vaatii sopivan taudinkuvan ja vasta-ainetestit.
- Hoitona mykoplasma-infektioissa ovat antibiootit, leukotrieenisalpaajat ja limaa irrottavat lääkkeet sekä tietyt immuunijärjestelmää tukevat ravintolisät (mm. C-vitamiini, sinkki ja probiootit).
- Normaaliin harjoitteluun palaaminen tapahtuu Harri Hakkaraisen mallin mukaan asteittain useamman viikon aikana lähtien matalatehoisista Pitää Pystyä Puhumaan -harjoituksista.

Ulkoisten sukupuolimerkkien kehitys **pojalla**

(Tanner: Growth at adolescence, Blackwell Scientific Publications, Oxford)

- G 1 Kivekset (pituus <20 mm), kivespussi ja penis ovat suunnilleen samankokoiset ja mittasuhteiset kuin varhaislapsuudessa
- G 2 Kivespussi ja kivekset ovat suurentuneet (pituus >20 mm), kivespussin iho on punertunut ja ohentunut, mutta penis ei ole vielä suurentunut
- G 3 Penis on pidentynyt, ja kivekset ja kivespussi ovat edelleen kasvaneet
- **G 4** Penis on edelleen kasvanut, myös paksuntunut, terska on kehittynyt, kivekset ja kivespussi ovat edelleen suurentuneet, kivespussi on tummentunut
- **G 5** Aikuisen kokoa ja muotoa olevat sukupuolielimet

Ulkoisten sukupuolimerkkien kehitys tytöllä

(Tanner: Growth at adolescence, Blackwell Scientific Publications, Oxford)

- M 1 Lapsen: vain nänni on koholla
- M 2 Nuppuaste: rinta ja nänni kohoavat hieman, ja rauhaskudosta tuntuu tunnusteltaessa; nännipiha on suurentunut
- M 3 Rinta ja nännipiha ovat edelleen suurentuneet, niiden ääriviiva muodostaa sivulta katsottuna yhtenäisen kaaren
- **M 4** Nännipiha kohoaa ja muodostaa päälle erillisen kummun
- **M 5** Kypsä rinta: vain nänni on koholla rinnasta nännipihan laskettua takaisin yhtenäiseen ääriviivaan

Häpykarvoitus, tytöt ja pojat

(Tanner: Growth at adolescence, Blackwell Scientific Publications, Oxford)

- P 1 Lapsen: häpyseudun karvoitus ei poikkea vatsan karvoituksesta
- P 2 Pitkiä, vähän pigmentoituneita, untuvaisia, suoria tai hieman kihartuvia karvoja niukasti häpyhuulissa tai peniksen tyvessä
- P 3 Huomattavasti tummempi, karkeampi ja kiharampi karvoitus, joka leviää niukasti häpyliitoksen päälle
- P 4 Aikuistyyppinen karvoitus, mutta vielä huomattavasti pienemmällä alueella, ei leviä reisien sisäisivuille
- **P 5** Aikuistyyppinen karvoitus, yläraja vaakasuora, ei leviä navan suuntaan, mutta kylläkin reisien sisäisivuille
- **P 6** Karvoitus leviää myös navan suuntaan