

Fyysinen kehitys ja urheiluharrastus

Harri M. Hakkarainen

LK, LitM, valmentaja

Huolestuttaa:

- **Lääkärinä**

- TULES-vaivoja nuorilla
- elintapasairauksia jo lapsilla
- tietämättömyys liikunnasta, ravitsemuksesta ja terveydestä
-

- **Valmentajana**

- peruskunto laskenut
- harjoitettavuus heikentynyt
- perustaidot yksipuolistuneet
- ylikuormitus-/ vammariski kasvanut
- ...

Syitä:

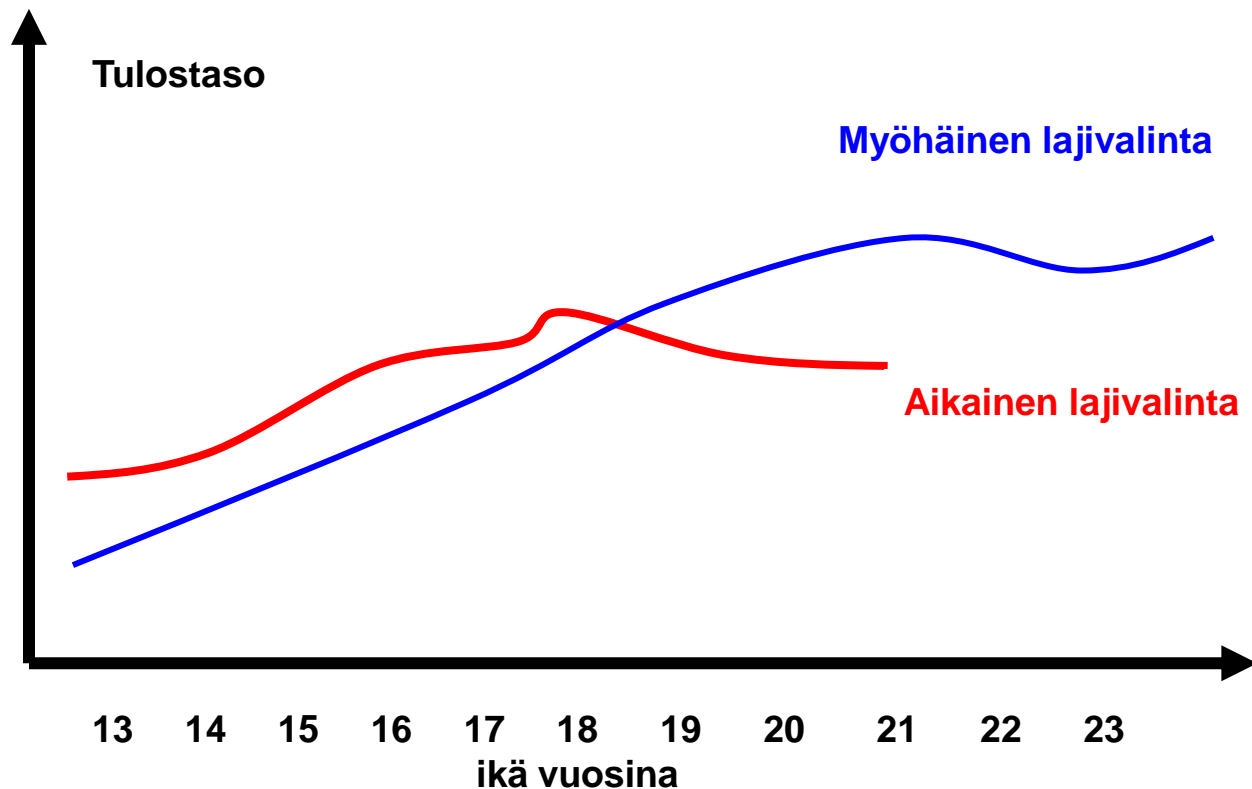
- **Liikkumisen määrä yleisesti vähentynyt**
 - omatoiminen liikunta vähäistä
 - koululiikunta – onko sitä ????
 - koulukuljetukset yms.
- **Liikunta ”vähemmän terveystuottoista”**
 - hengitys- ja verenkiertoelimistö + lihakset
- **Lyhytjänteistä harjoittelua**
 - nopeasti tuloksia
- **Yksipuolista harjoittelua**
 - aikainen lajivalinta
- **Kehitysvaiheiden huomiotta jättäminen**
 - tietämättömyys, tyhmyys vai kontrollin puute ???

Nuoriso vs. aikuismenestys

- n. 80% ikäkausihuipuista katoaa kilpa-urheilusta ennen huippusuoritusikää
- aikainen biologinen kehitys johtaa usein myös aikaiseen kasvun ja kehityksen loppumiseen
- biologisesti hitaammin kehittyvillä usein pidemmät ”herkkyyskaudet”
- monipuolinen / määräpainotteinen liikunta lapsena voi tasoittaa ja pidentää kasvuspurtтивaiheen hormonaalista aktiivisuutta

Lähteet: Harre 1971, Bulgakova 1996, Vorontsov 2002

Lajivalinta ja tulostaso

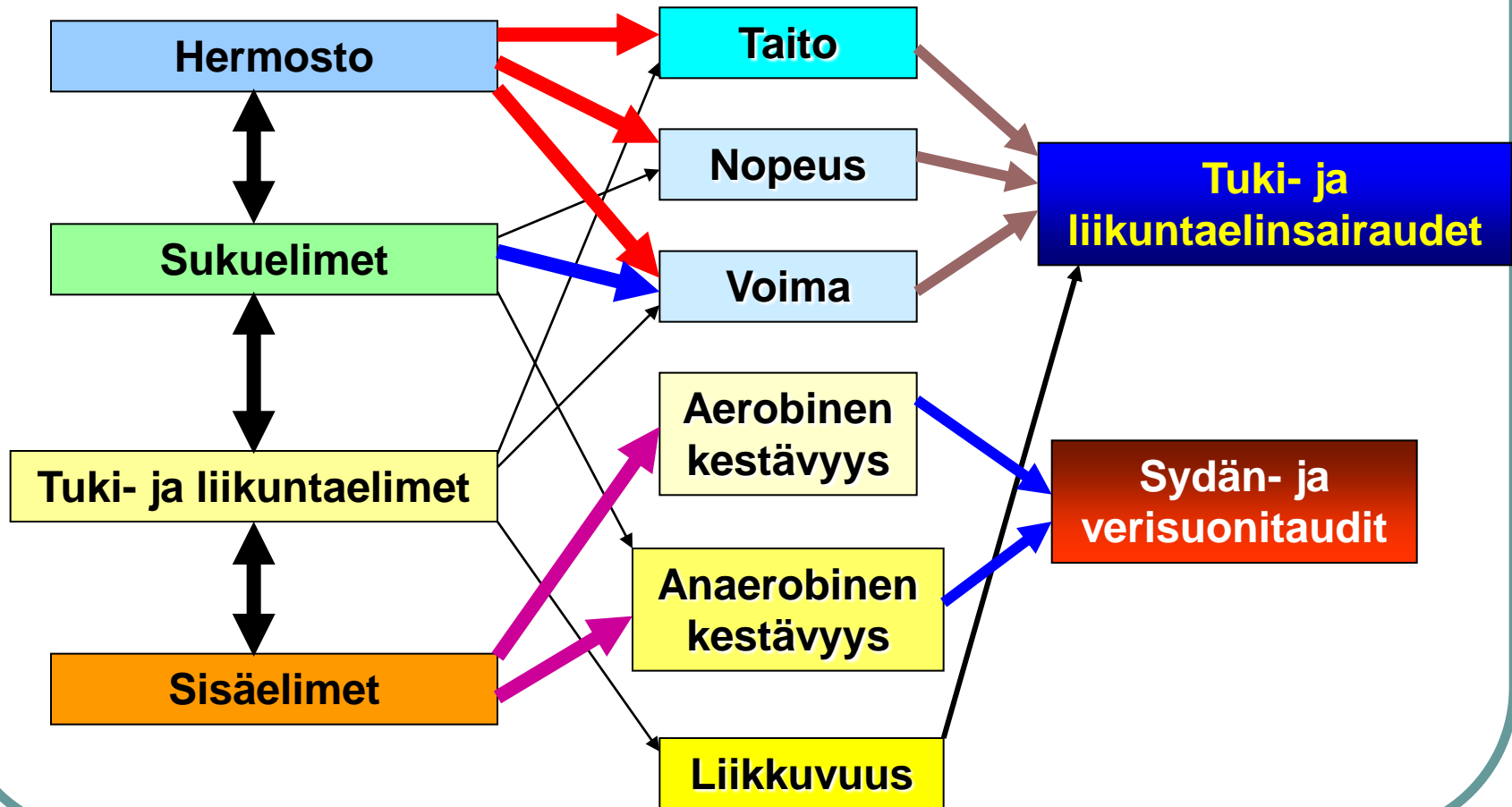


Mukaeltu: Norris 2004

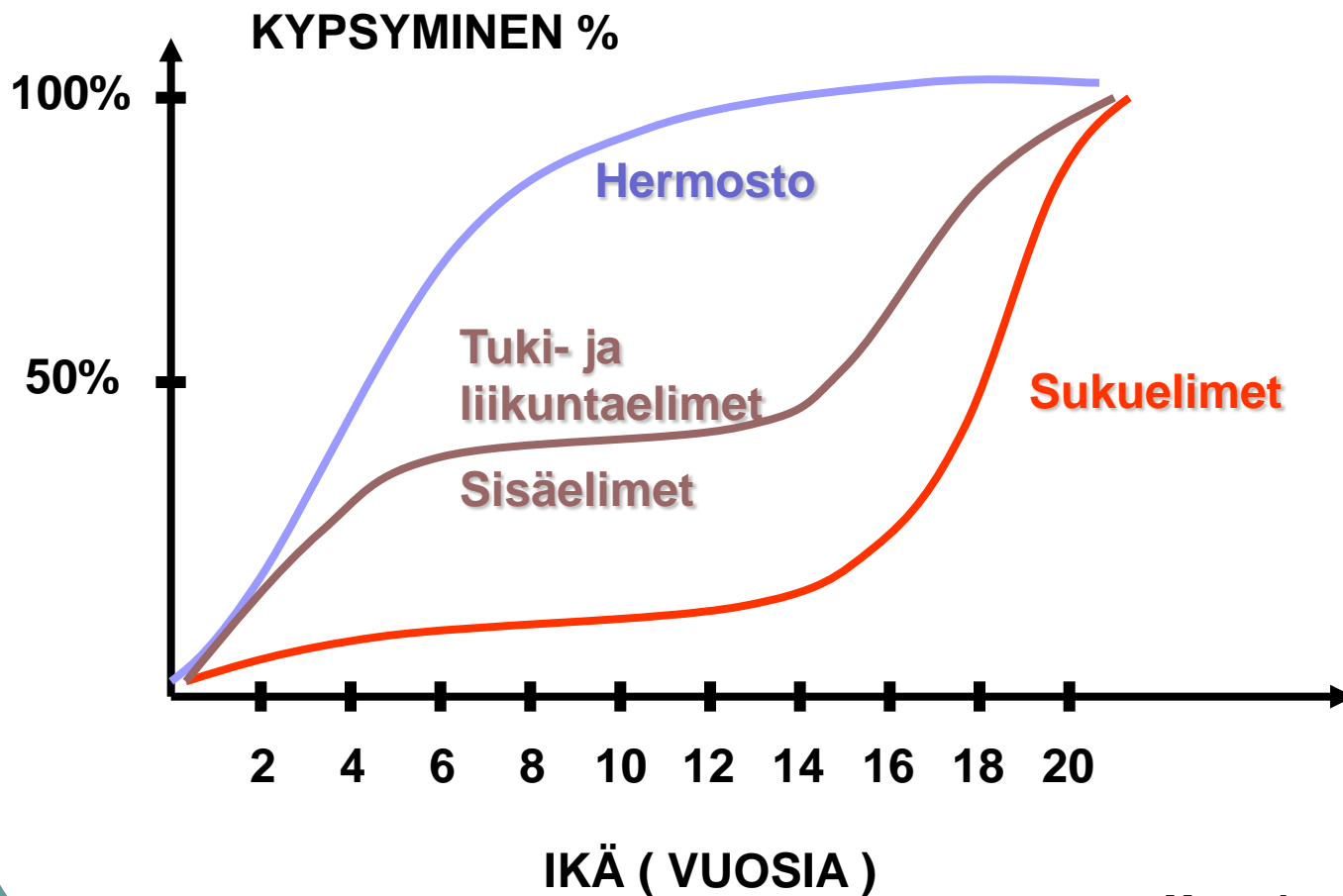
Liikunnan terveystvaikutuksia

- **Liikunta ehkääsee:**
 - sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia
 - aineenvaihduntasairauksia
 - TULE-sairauksia
 - syöpää
 - psyykkisiä ongelmia
 - huippu-urheilijat kauttaaltaan terveempiä
(Kannus ym. 2002)
 -

Elinjärjestelmät, fyysinen kunto ja terveys



Elinjärjestelmien luonnollinen kypsyminen



Mero, A. ym. 1990

Hermoston kehitys

- syntymähetkellä lähes kaikki hermosolut jo olemassa
- kasvun jälkeinen kehitys pääasiassa olemassa olevien hermoverkkojen ja niiden tukirakenteiden kasvua
- 80-90%:sti hermosto valmis 6-8 v
- murrosiän jälkeen kehitys muuta elimistöä hitaampaa
- **NUORTEN KOHDALLA HERMOSTON KEHITTÄMINEN TÄRKEÄÄ!!**
 - taito
 - tasapaino / ketteryys
 - nopeus
 - TOISTOMÄÄRÄT !!!!

Lihaksiston kehitys

- lihassolujen määrä ei merkittävästi lisäännny syntymän jälkeen
- olemassa olevien lihassolujen kokoa voidaan lisätä tai lihassolujen hermotusta voidaan parantaa
 - lihassolun kasvu voimakasta **vasta hormonaalisen kypsymisen eli kasvupyrähdyksen jälkeen**
 - hermotuksen parantaminen tehokkainta **ennen kasvupyrähdystä ja vaatii paljon toistoja**

Tukielimistön kehitys

● Luuston kehitys

- kuormitus vahvistaa luustoa
 - tehokkainta ennen murrosikää
- luuston kehityksessä pyrähdys murrosikävaiheessa
 - huomioi tämä vamma-alttiudessa
 - huomioi tämä motoriikan häiriöissä

● Jänteiden ja nivelsiteiden kehitys

- harjoittelu vaikuttaa jänteiden lujuuteen ja aistimusjärjestelmään
 - monipuolinen ja määräpainotteinen harjoittelu vahvistaa ja kehittää

Hormonaalinen kehitys

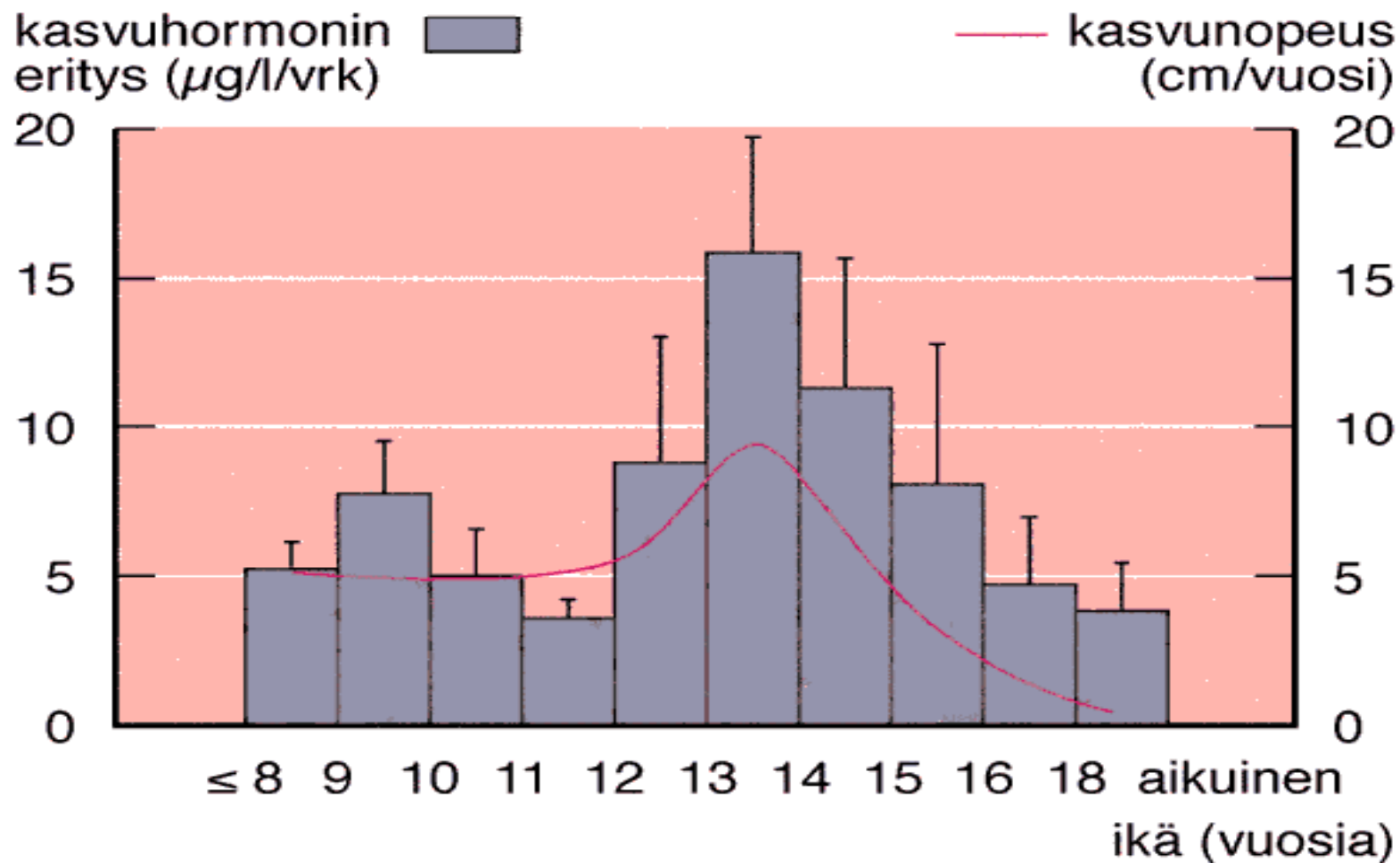
- **Kasvuhormonin erityys**

- lisääntyy murrosiässä
- levolla ja ravinnolla suuri merkitys

- **Testosteronin erityys**

- lapsesta murrosikään murto-osa aikuisen erityksestä
- murrosiässä voimakas lisäys
 - murrosiän jälkeen lihaksen koon kasvu voimakkainta
- erityys sykäyksittäistä ja riippuu rasituksen / levon suhteesta sekä ravinnosta

Kasvuhormonin erityys



Hengitys- ja verenkiertoelimistön kehitys

- Lapsena rakenne pieni ja kasvaa murrosikään varsin tasaisesti
- Sydämen toimintakyky
 - liikunta vaikuttaa positiivisesti jo nuorena
- Hiussuoniston määrä
 - aerobisella liikunnalla positiivinen vaikutus jo lapsuudessa
- Verisuonten toimintakyky
 - eritehoinen kuormitus parantaa
- **Aerobinen liikunta luo pohjan kaikelle muulle harjoittelulle!!!**
- **Aerobista liikuntaa tulee olla ohjelmassa joka päivä !!**
 - vähintään 30 min !!!
 - syke n. 110 – 140 !!!

Sisäelinten kehitys

- Kehittyy syntymän jälkeen voimakkaasti
- Ennen murrosikää tasannevaihe
- Murrosiässä lopullinen kehitystaso
 - munuaisten ja maksan kyky poistaa kuona- ja vierasaineita
- **Kova maitohappotreeni murrosiän jälkeen**
- **Lisäravinteet yms. nuorelle??**

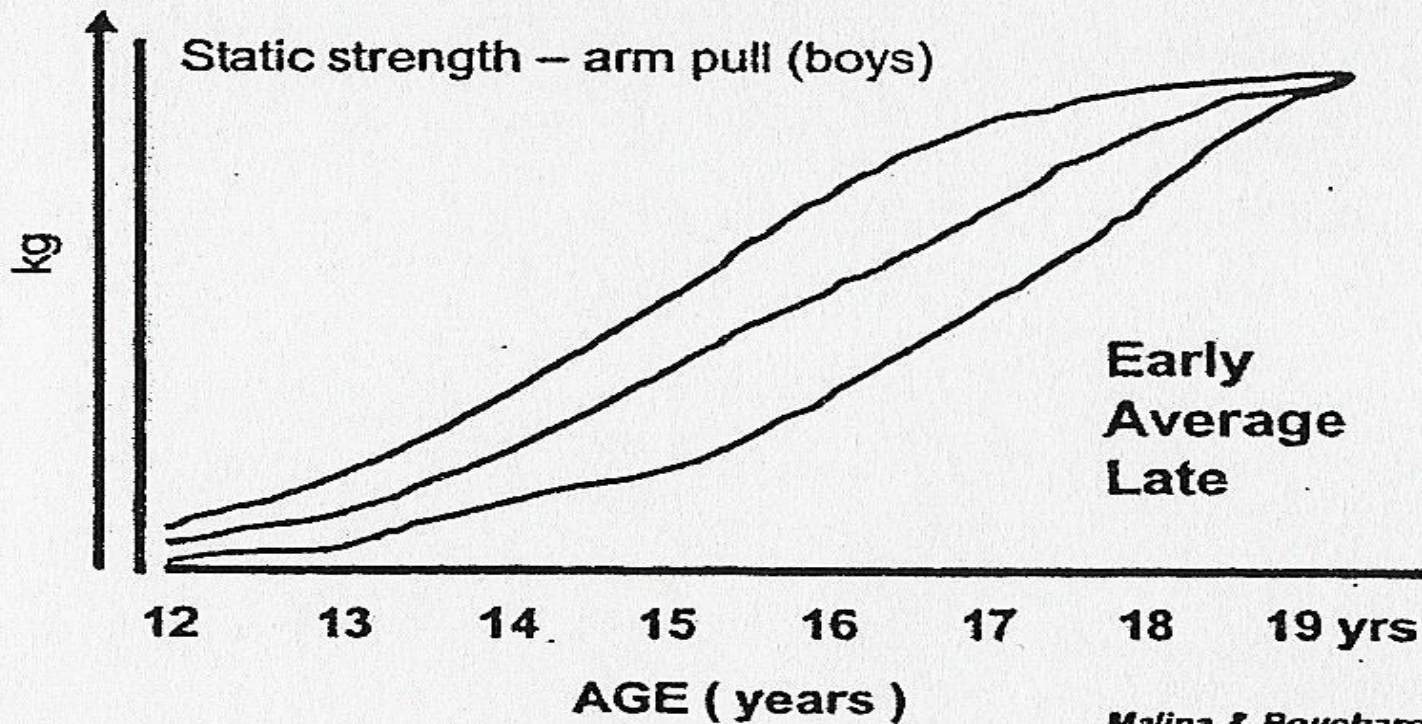
Biologinen vs. kalenteri-ikä

● **Biologinen ikä**

- biologisista kehitysmittareista arvioitu ikä
 - luustoikä
 - hormonit
 - sukupuoliominaisuudet jne.
 - kasvuspurtin mukaan
- erot voivat olla jopa 2-4 v
- voi valehdella lahjakkuuden
- kasvu voi peittää lahjakkuuden

Voima ja kehitystyyppi

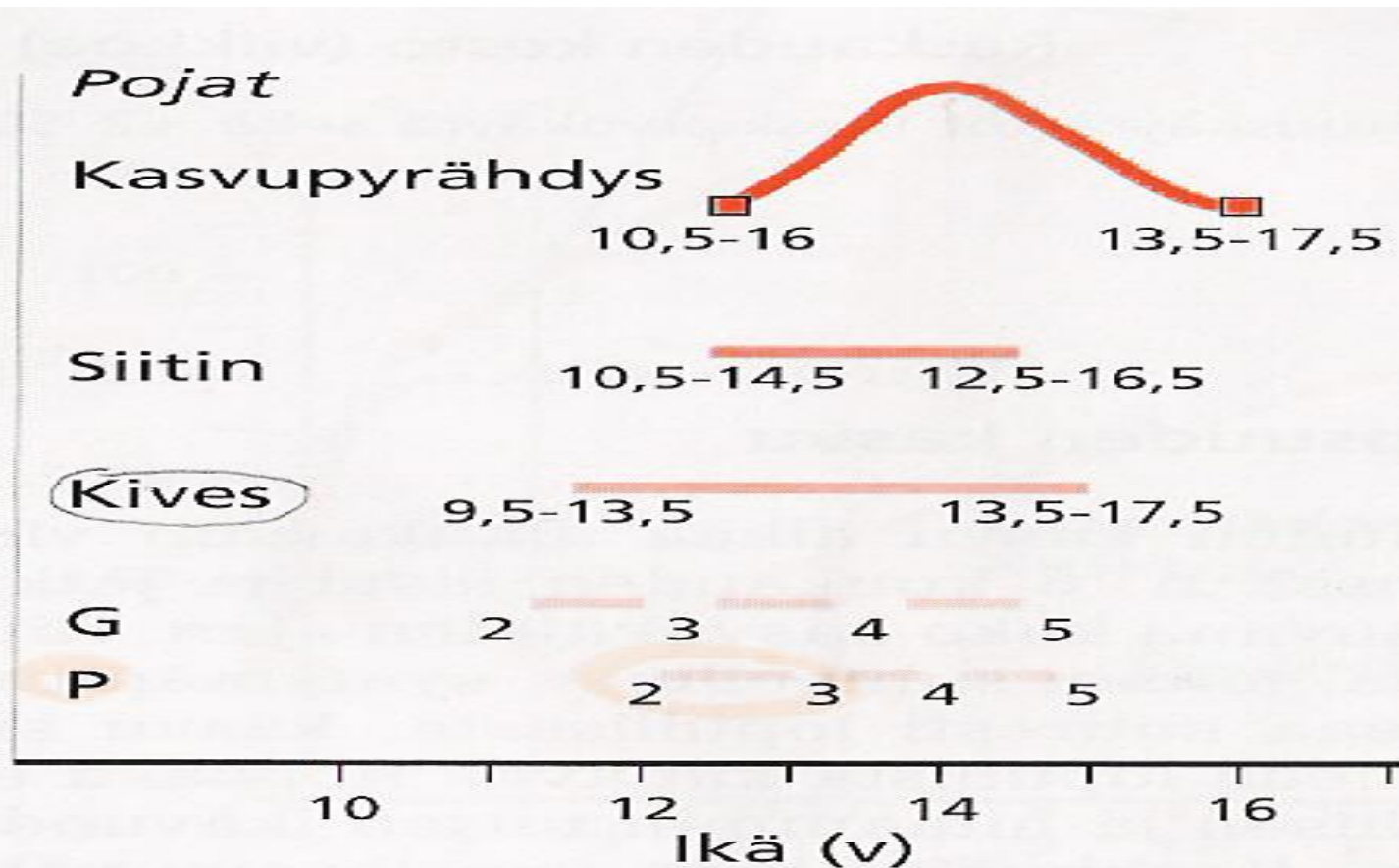
Early, Average, Late-maturation...



Pojan murrosikä

- alkaa keskim. 11,5 v (10,5-13,5)
- kestää noin 3 v (2-5 v)
- murrosiän ensimerkit (kivesten kasvu) alkavat 1,5 v ennen kasvun kiihtymistä
- kasvu suurimmillaan 2-3 v ensimerkeistä
- kasvu loppuu n. 6 v murrosiän alusta
- **POJILLA KASVUPYRÄHDYS ON HÄPYKARVOITUKSEN PUUTTUESSA VIELÄ EDESSÄ**

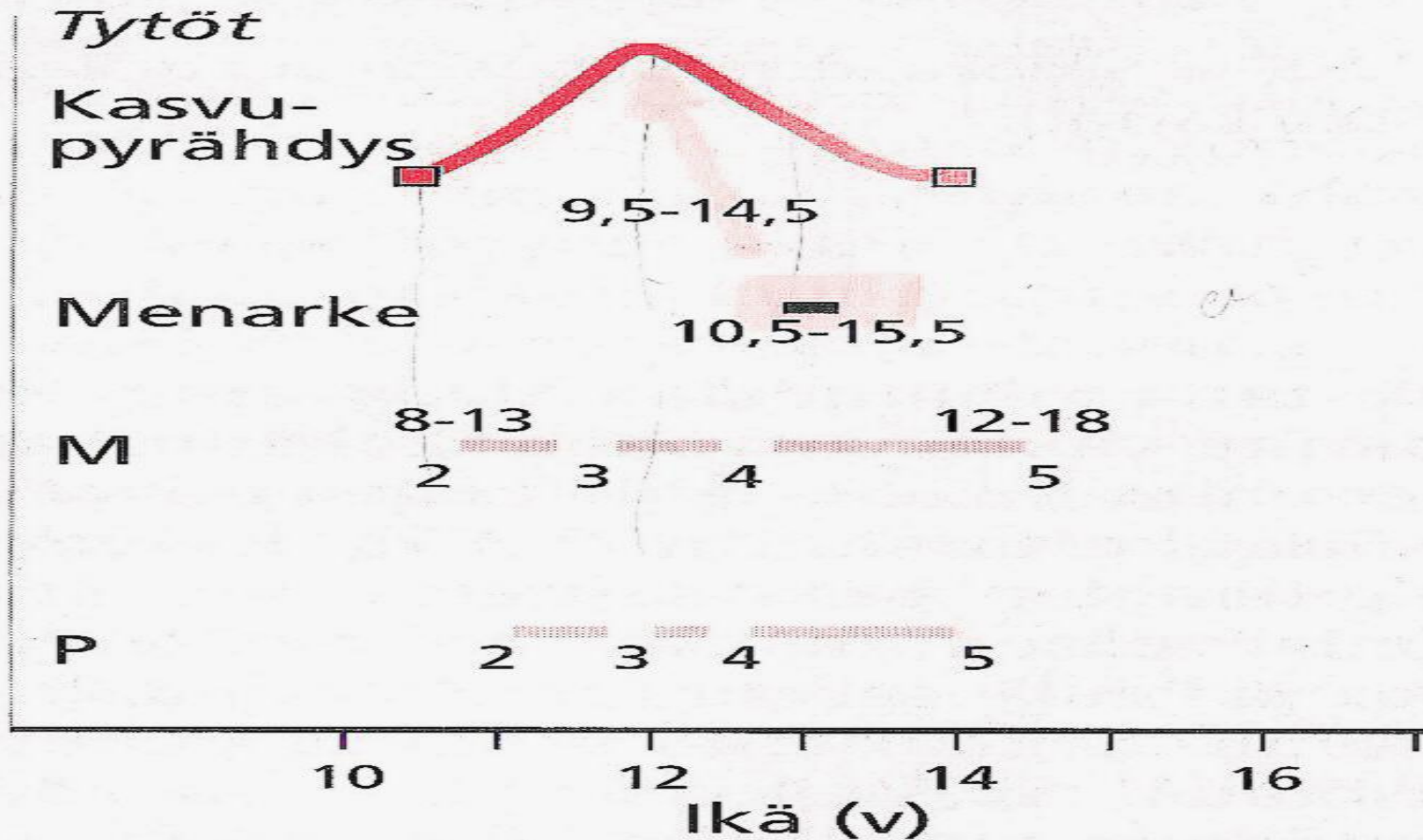
Pojan murrosikä



Tytön murrosikä

- puberteetin ensimerkit ovat rintojen kehittyminen
 - normaalisti 8-13 v iässä
 - lopullinen muoto 12-18 v iässä
- heti perään alkaa kasvupyrähdys
- kuukautiset alkavat viimeisenä
 - 10,5-14,5 v ikäisenä
- **kuukautisten alkaessa, tytön kasvuhuippu on jo takana**

Tytön murrosikä



Yhteenvetoa

- **Lasten ja nuorten liikunnalla suunnaton terveysvaikutus**
- **Lasten ja nuorten monipuolinen liikunta myös pohjana huippu-urheilulle**
- **Liikunnan määrän on oltava suuri !!!**
 - 10 – 15 tuntia viikossa
 - 4-6 tuntia ohjattua harjoittelua
 - 1-2 tuntia koululiikuntaa
 - loput omatoimista hyöty- / piha- ym. liikuntaa

Yhteenvetoa

- **Yhteistyötä eri lajien välille**
 - talvi- ja kesälajit
 - taito-/teholajit ja kestävyyslajit
 -
- **Seuroihin selkeät harjoitusohjeet eri ikäkausille**
 - liikaa poukkoilua painotuksissa ja määrissä
- **Huomioi kehitysaikataulut ja biologiset erot**
- **Älä tavoittele liian aikaisin aikuisten tuloksia**
- **Kouluttakaa myös vanhempia em. asioissa !!!**

Yhteenvetoa

- **Harjoittelun pitkäjänteisyys:**
 - ennen murrosikää:
 - lihashermotus / taito
 - monipuolisuus
 - peruskunto ja lihaskestävyys
 - kimmoisuus + liikkuvuus
 - ympärivuotinen kehitys
 - murrosiän jälkeen:
 - lihasmassa
 - kovat maitohappotreenit
 - lajinomaiset harjoitteet ja kilpailutavoitteet

KIITOS !!!