

Kasva monipuolisuuteen

Kotka 11.11.2014

Sami Kalaja

Kasva urheilijaksi Jyväskylässä

Monipuolisuus = monilajisuus?

- Norjassa keskimääräinen päälajin valitsemisikä 15,6
- Saksassa 14,4
- Gretzky kilpaili 14-vuotiaana neljässä lajissa, Seberle aloitti 10-ottelun 17-vuotiaana, Federer pohti 17-vuotiaana jalkapallo vai tennis, Korjus tuli Sotkamon urheilulukioon hiihtäjänä...

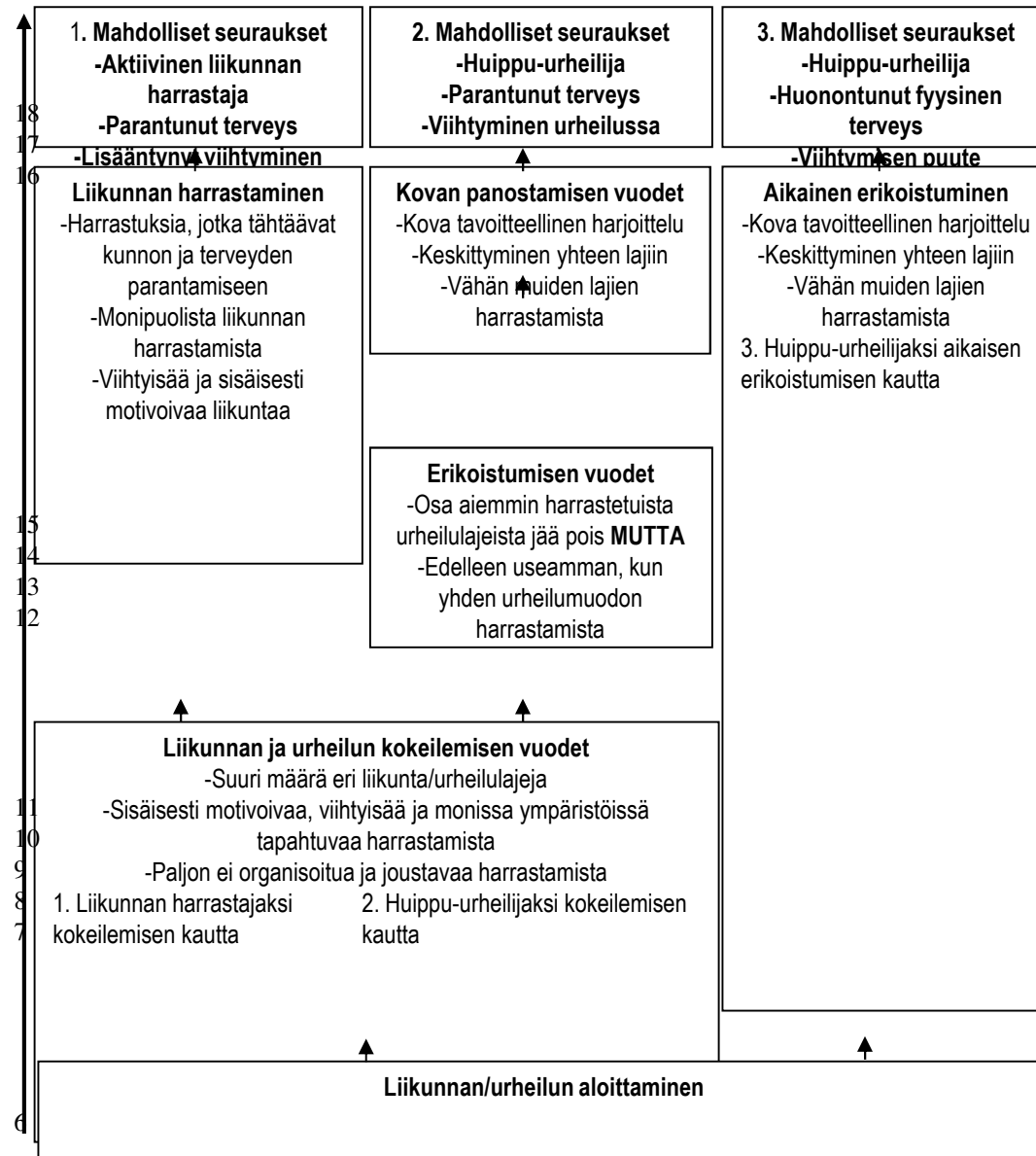


Mitä sanoo tiede?

- Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes (Vayens, Güllich et. Al.)
- Maailman 10 parhaan joukossa olevat urheilijat:
 - Harrastivat useita lajeja
 - Erikoistuivat myöhään
 - Tulivat tukijärjestelmien pariin myöhemmin
 - Aloittivat tehoharjoittelun myöhemmin

Kuvio. Urheilijaksi kehittymisen malli (Cote, 2007, 197).

Ikä



Mitä on monipuolinen harjoittelu?

- Aineenvaihduntajärjestelmien monipuolinen kuormittaminen
 - aerobinen ja anaerobinen, laktinen ja alaktinen, sentraali ja lokaali
- Kehon eri osien monipuolinen kuormittaminen
 - jalat, keskivartalo, ylävartalo, kädet
 - lihakset, jänteet, nivelsiteet, luut, hengitys- ja verenkiertoelimistö
 - Lihastasapaino; agonisti-antagonisti, vasen-oikea
- Monipuolinen taito- ja tekniikkaharjoittelu
 - liikehallinnallisesti monipuolinen harjoittelu
 - havainto-motorisesti monipuolinen harjoittelu
 - päätöksenteon kannalta monipuolinen harjoittelu
- Psyykkisesti monipuolinen harjoittelu

Miksi aineenvaihdunnallinen monipuolisuus?

- Elimistön aineenvaihdunta- ja energiantuottojärjestelmät muodostavat toisiinsa liittyvän kokonaisuuden, jossa eri osien tasapainoinen kehittyminen on tärkeää
 - esimerkiksi vauhtikestävyysominaisuuksien parantaminen edellyttää riittävää aerobista pohjaa tai nopeusvoiman kehittyminen riittävää perus-/maksimivoimatasoa
 - jatkuvasti samalla teholla harjoittelu ei kehitä

Miksi tukielimistön monipuolinen kuormittaminen?

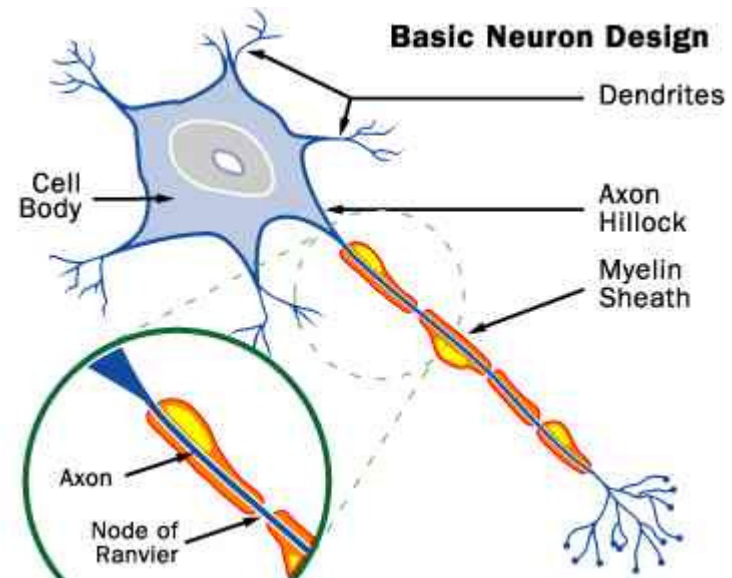
- Vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten tasapuolinen kehittäminen auttaa ylläpitämään lihastasapainoa
- Lihastasapainosta huolehtiminen auttaa vammojen ennaltaehkäisyssä ja oikeiden suoritustekniikoiden ja –asentojen hallinnassa
- Liikuntasuoritukset toteutuvat erilaisten liikeketjujen kautta, nämä ketjut ovat niin vahvoja kuin niiden heikoin lenkki
- Asymmetrisissä lajeissa/suorituksissa toispuoleisen ylikuormituksen vaara

Miksi motorisesti monipuolinen harjoittelu?

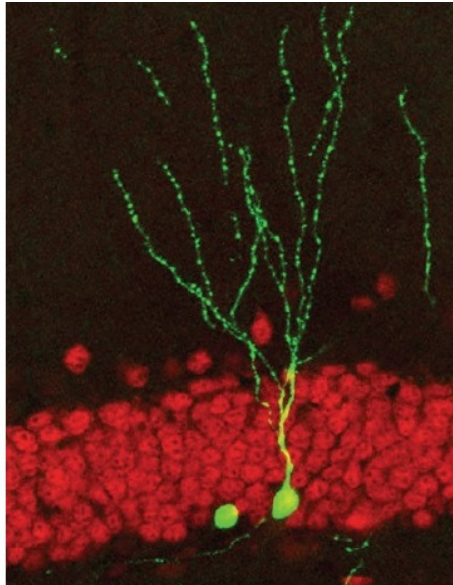
- Siirtovaikutuksen kautta muissa lajeissa ja oheisharjoittelussa hankituista taidoista on hyötyä
- Liian varhainen erikoistuminen ja yksipuolinen harjoittelu saattaa johtaa toiminnalliseen rajoittuneisuuteen
- Monipuolinen harrastaminen laajentaa erilaisten ratkaisumallien valikoimaa

Mitä päässä tapahtuu kun opitaan?

- Uusien yhteyksien syntyminen
- Olemassa olevien yhteyksien vahvistuminen
- Uusien solujen syntyminen
- Käyttämättömien yhteyksien kuihtuminen



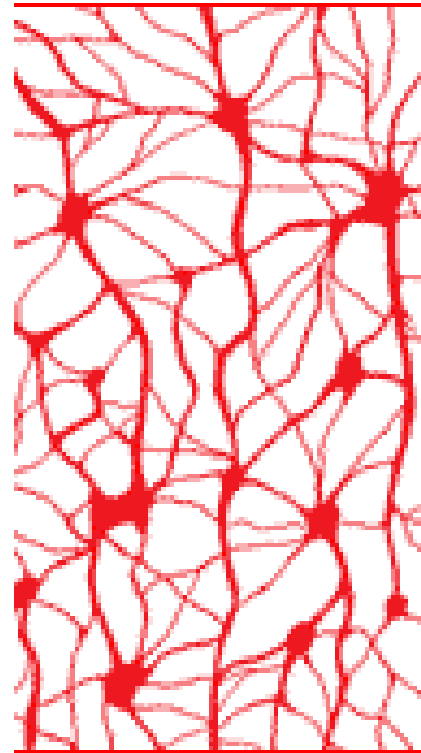
Uusien aivosolujen syntyminen



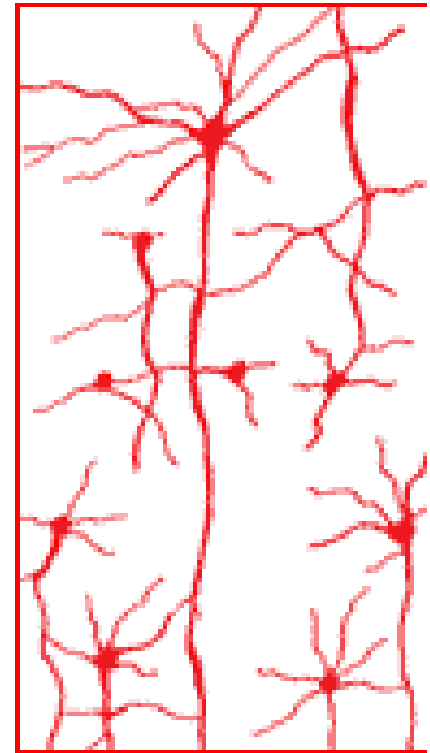
- Uuden aivosolun kypsyminen kestää noin kuukauden
- Uudet aivosolut ovat helpommin ärsytettävissä ja niillä on hyvä kyky muodostaa muistijälkiä

Oppimisen perustana olevat muutokset ottavat aikansa

- Oppiminen tapahtuu harjoittelun jälkeen, kun aivot saavat ravintoa ja lepoa



section of a
stimulated brain



section of a
unstimulated brain

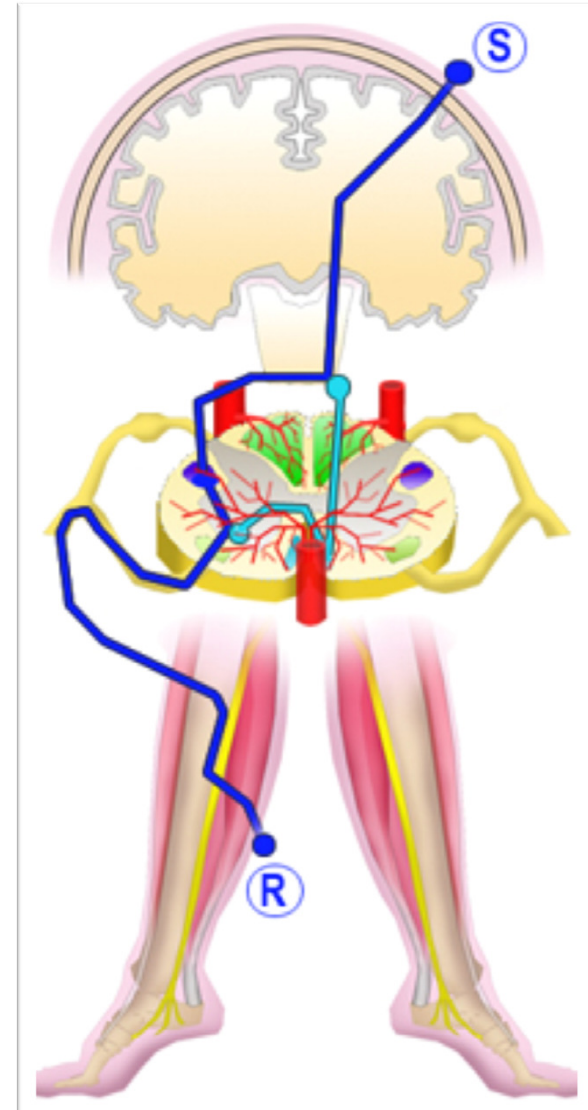
Harjoittelutaustan yhteys aivojen plastisuuteen

(Avela, Kumpulainen et al)

Tutkimus osoittaa, että harjoittelutausta vaikuttaa motorisen aivokuoren plastisuuteen lajispesifisesti. **Taitoryhmän motorinen aivokuori oli merkittävästi plastisempi kestävyysryhmään verrattuna.** Tämä johtuu luultavasti erilaisen pitkäaikaisen harjoittelun adaptaatioista kortikospinaalisella radalla; taitoharjoittelu lisää synapsien määrää motorisella liikeaivokuorella kun taas kestävyysharjoittelu lisää verisuonitusta mutta ei synapsien määrää. Lisääntyneen synapsimäärän tiedetään mahdollistavan suuremman plastisuuden. **Tuloksista voidaan päätellä, että vaikka kestävyysharjoittelu lisää aivojen plastisuutta muilla aivoalueilla niin harjoitteluspesifisten alueiden plastisuus voi olla jopa heikentynyt.**

Yksipuolisuuden riskeistä (Vaalto)

- Pitkään jatkunut ammattimainen liikeharjoittelu voi johtaa liikehäiriöihin, joissa liikeaivokuorella tapahtuu epätarkoituksenmukaista, "liiallista" muovautuvuutta. Yhden lihaksen hallitun käytön sijaan useat lihakset aktivoituvat samanaikaisesti



Onko saman tempun toistaminen
tehokasta taitoharjoittelua?

$$12 \times 14 = ?$$

$$12 \times 14 = 168$$

$$12 \times 14 = ?$$

$$12 \times 14 = 168$$

$$12 \times 14 = ?$$

$$12 \times 14 = 168$$

$$12 \times 14 = ?$$

$$12 \times 14 = 168$$

Power law of adaptation

- *Suosittellemme, että samaa suoritusta toistetaan maksimissaan kolme kertaa. Tämä liittyy ”**power law of adaptation**” -malliin, jonka mukaan suurimmat adaptaatiot tapahtuvat ensimmäisten kolmen toiston aikana. Tämän jälkeen kysymys on lähinnä ajan tuhlauksesta. Mutta toistot ovat tarpeellisia ainoastaan jos urheilija tarvitsee turvallisuudentunnetta. Muuten toistoja ei tarvita. Useimmiten yksi toisto riittää.*

Yksipuolisuuden haittoja

- Rasitusvammat
- Lihasepätasapaino
- Koordinatiivinen umpikuja
- Psyykkiset haitat

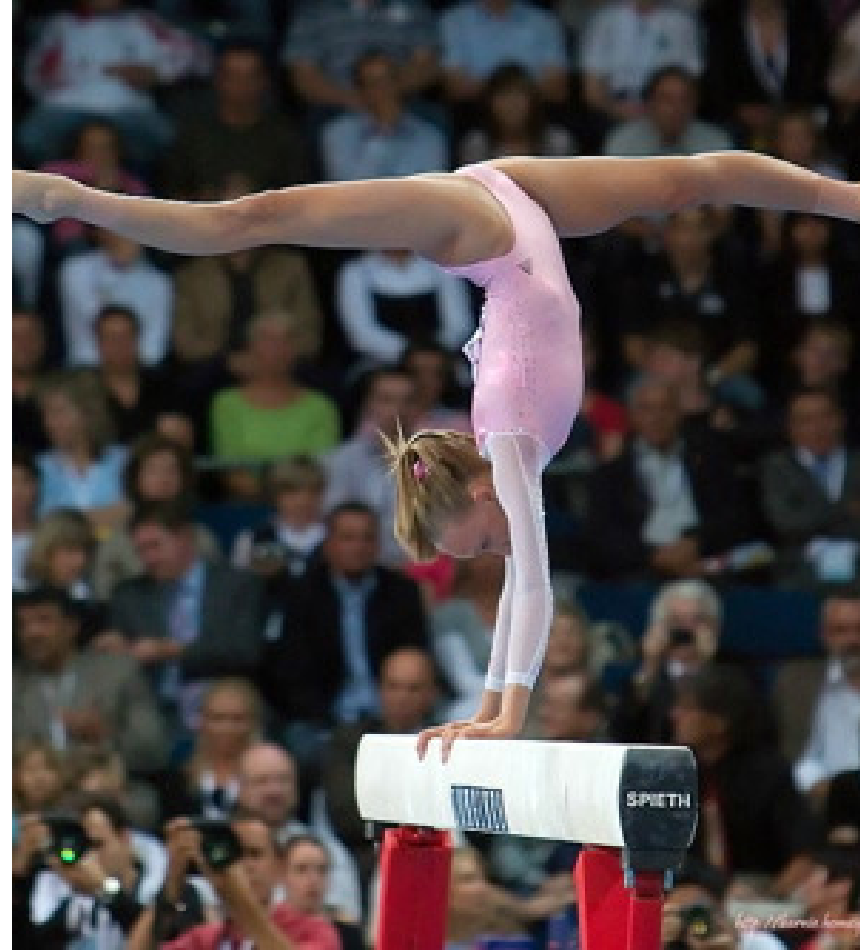


”Sudenkuoppia”

- Lajiharjoittelun ylikorostuminen, oheisharjoittelun pieni määrä
- Omatoimisuuden vähäisyys
- Joidenkin kehonosien ylikuormittuminen ja lihasepätasapaino
- Liikkuvuuden ja kehon hallinnan epäsuhta
- Aerobisen harjoittelun vähäisyys
- Nopeusharjoittelun vähäisyys

Taitoälykkyys menestyksen ennustajana

- KTK-testin tuloksella ("taitoälykkyys") voidaan ennustaa urheilumenestystä selvästi (4x) luotettavammin kuin esim valmentaja-arvioilla



KTK-testi

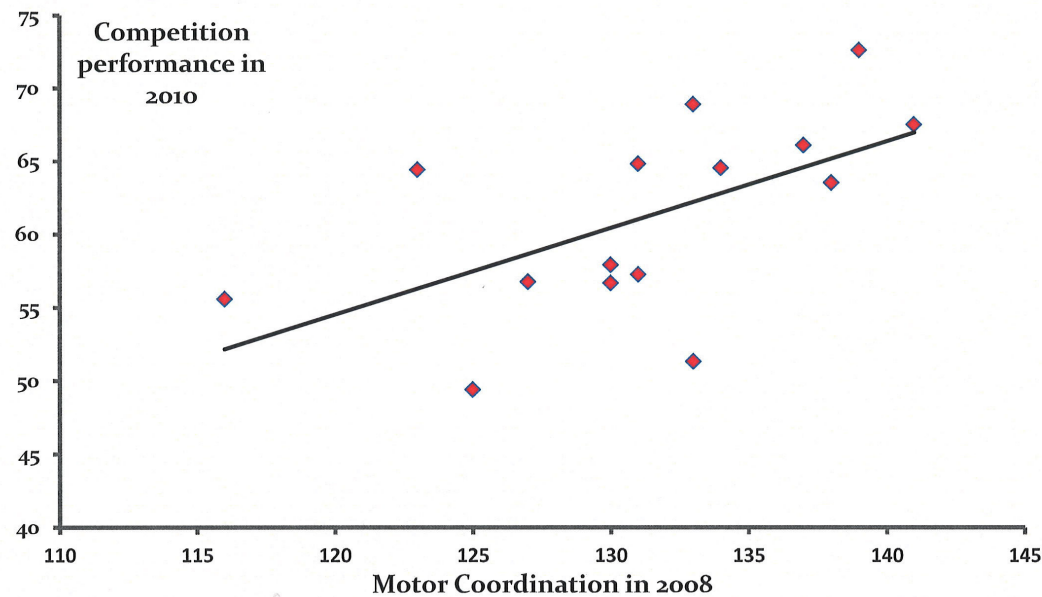


KTK-testi



Taitoälykkyys ennustaa menestystä

Can motor coordination predict performance?

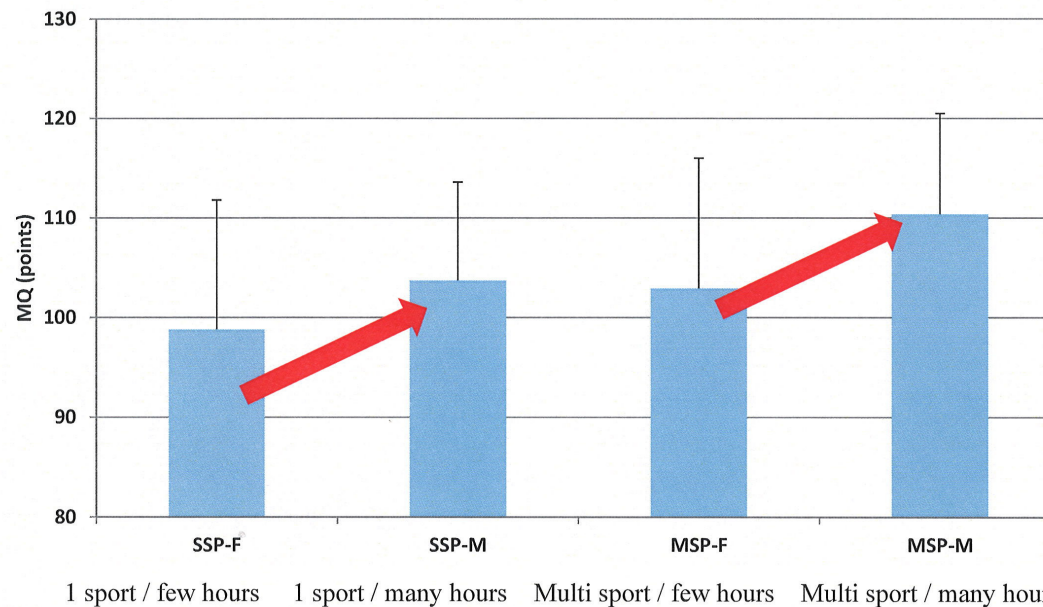


Vandorpe et al 2012, J Sports Sci

Taitoälykkyys kehittyy monia lajeja harrastamalla

4. How to build a solid motor coordination?

Comparison of MC in young athletes practising a single sport / more sports for few / many hours per week (Fransen et al., J Sports Sciences 2012)



Yhteenveto: Paljon hauskaa, monipuolista ja sopivan haasteellista tekemistä!

