



Mikä tekee mestarin?

-

**Aikainen monilajinen harjoittelu
ennustaa maailman luokan
menestystä**

Mikko Häyrinen

Joukkueurheilun asiantuntija, KIHU

Journal Club 26.1.2022



**What Makes a Champion?
Early Multidisciplinary Practice,
Not Early Specialization,
Predicts World-Class
Performance**

Arne Güllich, Brooke N. Macnamara & David Z. Hambrick
Perspectives on Psychological Science, 1–24, 2021

TAUSTAA

- + Harjoittelu, määrätietoinen harjoittelu
- + Harjoittelun määrä
- + Urheilu
- + Taidon oppiminen
- + Ominaisuuksien kehittäminen
- + Lahjakkuus
- + Pelaaminen, määrätietoinen pelaaminen
- + Aikainen erikoistuminen, aikainen kiinnittyminen, monilajisuus



TAUSTAA

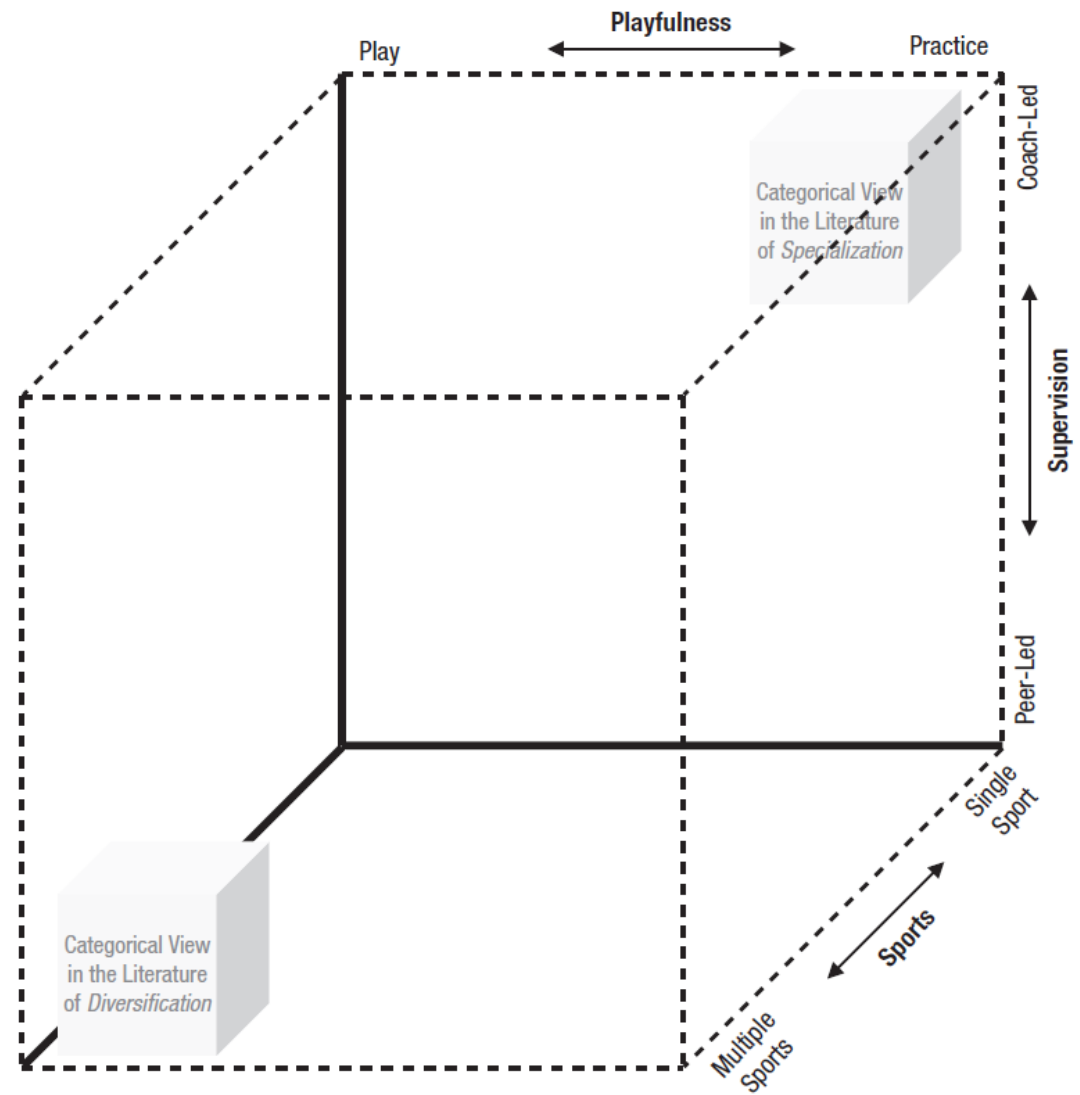


Fig. 1. Analytical dimensions of the types of sport activities in which athletes participate.



MENETELMÄT

- + Meta-analyysi 51 tutkimuksesta, jotka julkaistu ennen 27.2.2019
 - + Esianalyysissä 10109 aiheeseen liittyvää tutkimusta
- + Urheilijat
 - + N=6096, 15 maasta,
 - + 68 % miehiä, 32 % naisia
 - + 43 % yksilölajeista, 57 % joukkuelajeista

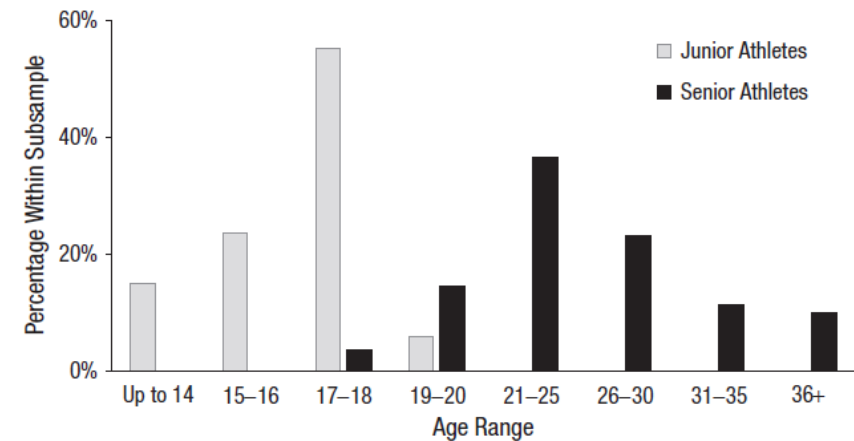


Fig. 3. Age distribution of the subsamples of junior and senior athletes.

MENETELMÄT

+ Lajiryhmät

Category	Definition
Cgs sports	<p>Performance is measured in centimeters, grams or seconds. The task is to minimize time or maximize distance or weight.</p> <p><i>Examples:</i> track and field, cross-country skiing, swimming, race cycling, ice speed skating, rowing, kayak/canoe, triathlon, luge, weightlifting.</p>
Game sports	<p>Performance is measured as the number of scoring points relative to the opponent's scoring points. The task is to place a ball (or puck) or player in a goal (or zone, rim) or place the ball (or shuttle) in the opponent's field in a manner the opponent party cannot return it, while overcoming the opponent's direct opposition.</p> <p><i>Examples:</i> basketball, soccer, football, handball, field hockey, ice hockey, netball, rugby, water polo, volleyball, badminton, tennis, table tennis, squash (exceptions with no direct opponent interaction e.g., bowling, dart).</p>
Combat sports	<p>Performance is measured as the number of scoring points relative to the opponent's scoring points. The goal is to strike defined parts of the opponent's body with a hand, foot or equipment and/or to disturb the opponent's balance, while overcoming the opponent's direct opposition.</p> <p><i>Examples:</i> judo, taekwondo, boxing, fencing, wrestling, karate.</p>
Artistic composition sports	<p>Performance is measured by judge ratings of a composition of a sequence of skills. Performance is rated by the difficulty and the accuracy and aesthetic expression of the execution of the sequence of skills.</p> <p><i>Examples:</i> artistic gymnastics, figure skating, rhythmic gymnastics, platform diving, artistic swimming, snowboard-halfpipe, aerial skiing, dance.</p>
Others	<p>Sports that correspond to various or none of the above criteria.</p> <p><i>Examples:</i> modern pentathlon, ski jumping, Nordic combination, mogul slope skiing.</p>



MENETELMÄT

+ Maailman huiput vs. mj. taso vs. kans. taso vs. paikallistaso

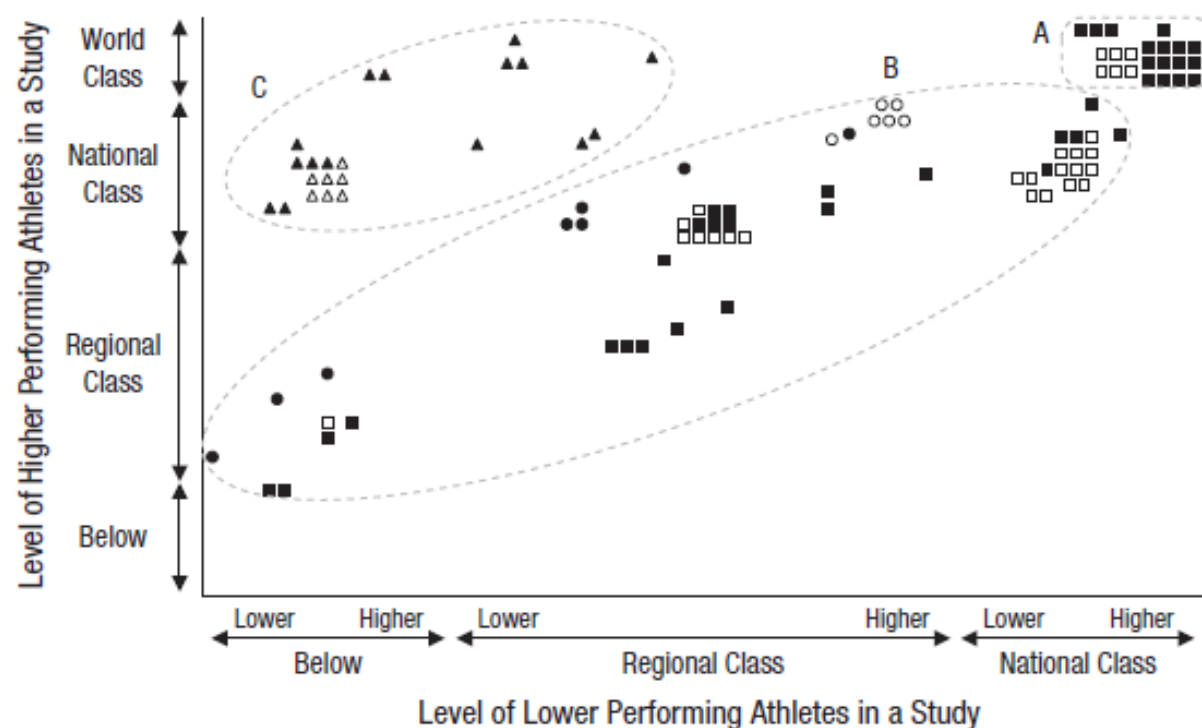
Table 1. Definition of the Performance Level of the Participants

Performance level	Definition	Number of athletes		
		Junior	Senior	Total
World class	Athletes won medals and/or placed in the top 10 at major international championships (Olympic Games, world or continental championships, Pan American Games).	92 ^a	680	772
National class	Athletes were members of the national-selection team or squad (but did not place in the top 10 at major international championships) and/or placed in the top 10 at national championships and/or played in the highest national league.	2,078	950	3,028
Regional class	Athletes competed below the national but above the county level (e.g., minor-league baseball, National Collegiate Athletic Association Division I, national second- or third-tier leagues, state- or provincial-level leagues or championships).	1,159	547	1,706
Below	Athletes competed at a local or up to county level.	247	343	590



MENETELMÄT

- +A. Maailman huiput vs. mj. taso
- +B. Mj. Taso vs. kans. taso vs. paikallistaso
- +C. Maailman huiput ja mj. taso vs. paikallistaso



MENETELMÄT

+ Selittävät muuttujat

+ Ikään liittyvät tekijät

+ Päälahin aloitusikä (4.9-11.8 v)

+ ”Merkipaalujen” saavutusikä (mj-valinta, mestaruus yms.)

+ Harjoittelun määrään liittyvät tekijät

+ Päälahin harjoittelu läpi urheilu-uran ja tietyssä ajassa

+ Päälahin ”pelailu”, muiden lahien harjoittelu ja ”pelailu”

+ Muita lahjeja harrasti 48-100 % ja kesto 1-8 v



MENETELMÄT

+ Datan keräys

- + Kyselyt (5256 urheilijaa)

- + Haastattelut (701 urheilijaa)



TULOKSET

+ Kokonaisharjoitusmäärät (kaikki mukana olleet)

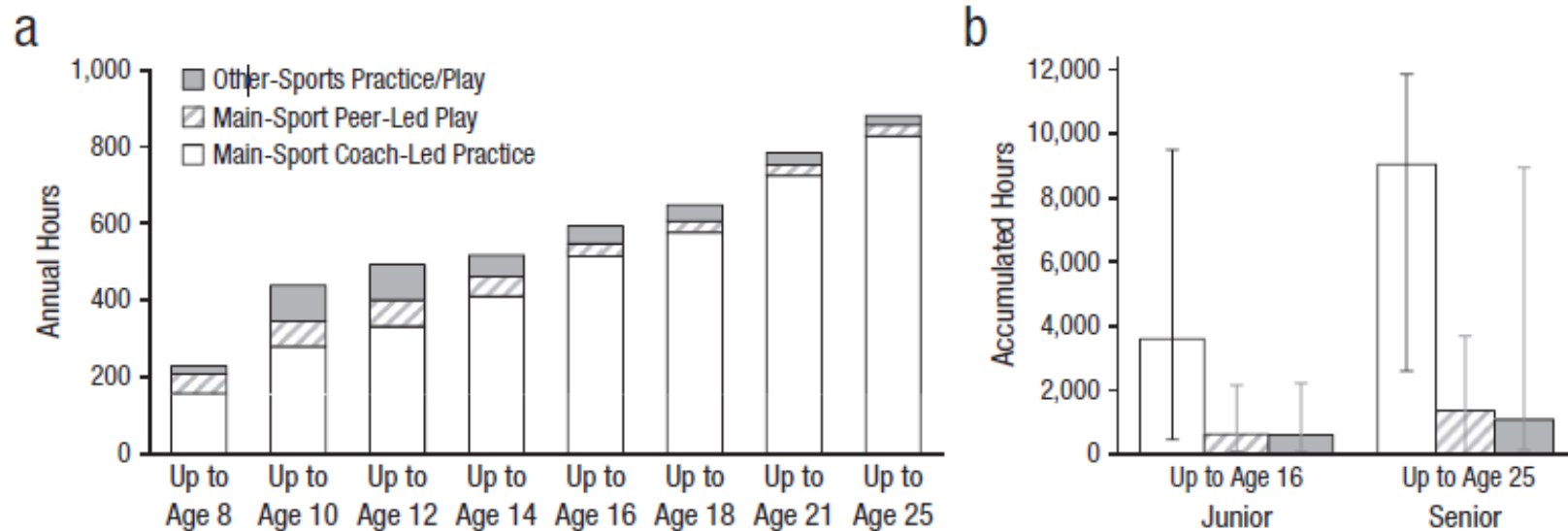
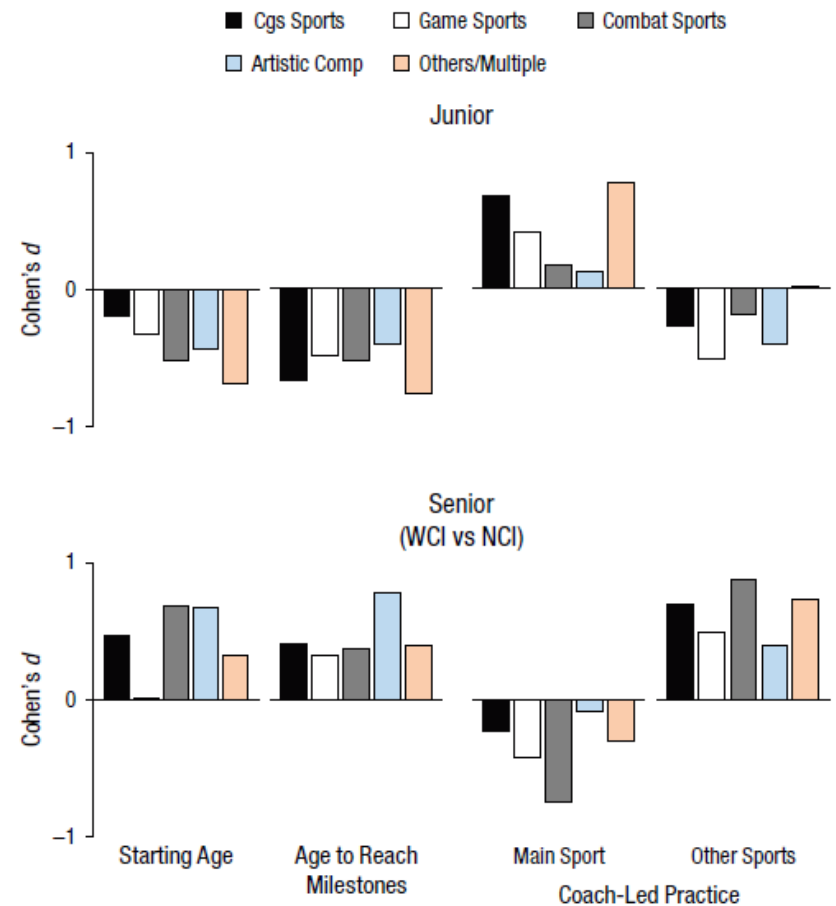


Fig. 5. Amount of different sport activities by age category. The graphs show (a) annual time spent participating in different sport activities for all athletes and (b) time accumulated throughout the entire career of junior and senior athletes. Means are weighted by sample sizes; error bars in the right graph represent the range of sample means.



TULOKSET

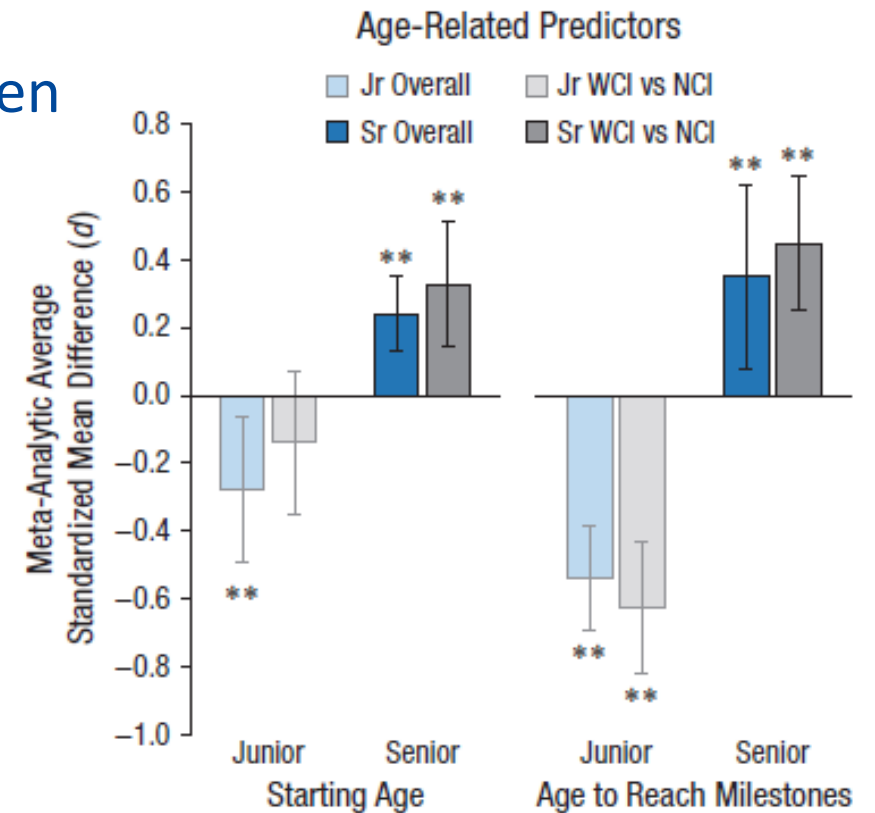
- + Eri lajiryhmät eivät juurikaan eronneet analyyseissä toisistaan
- + Kokonaistulokset yleistettävissä



TULOKSET

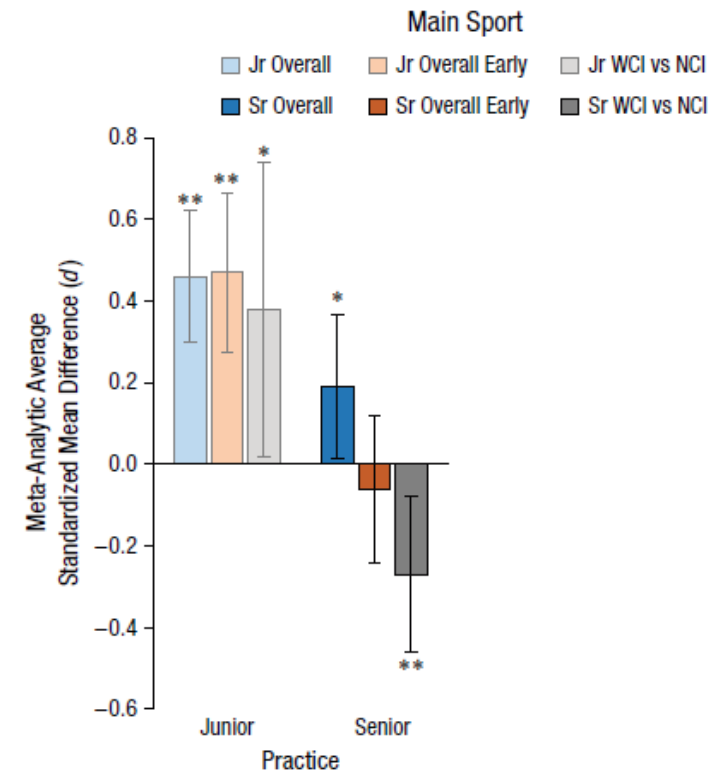
+ Aloitusikä ja merkkipaalujen saavuttaminen

- + Yleisesti menestyneet ja heikommin menestyneet aloittivat ja saavuttivat merkkipaalut saman ikäisenä
- + Juniorimenestyjät aloittivat ja saavuttivat merkkipaalut aikaisemmin
- + Aikuismenestyjät aloittivat ja saavuttivat merkkipaalut myöhemmin



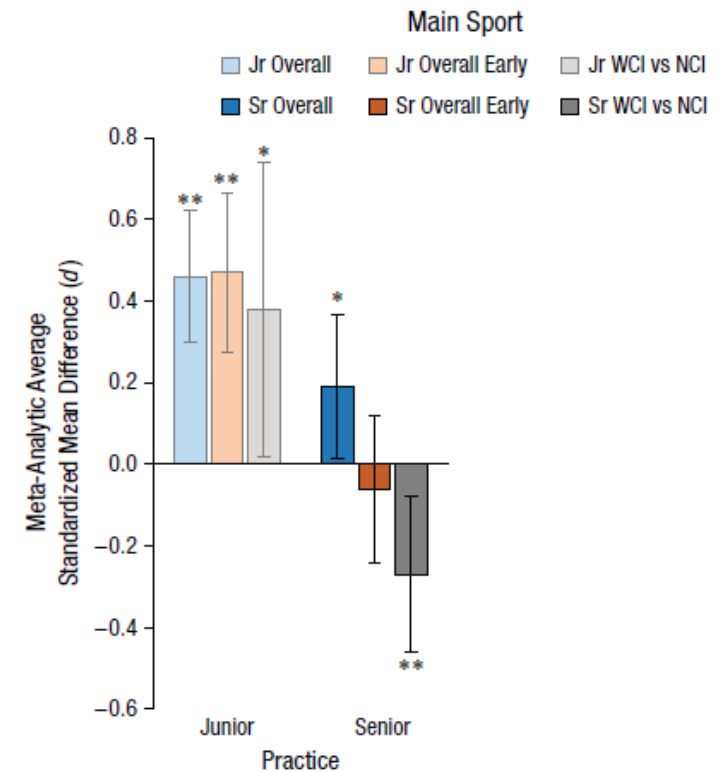
TULOKSET

- + Päälajin valmentajajohtoisen harjoittelun määrä
 - + Yleisesti menestyjät harjoittelivat enemmän kuin heikommin menestyjät
 - + Korostui juniorimenestyjillä
- + Harjoittelu ennen 15-v.
 - + Yleisesti menestyjät harjoittelivat enemmän kuin heikommin menestyjät
 - + Korostui juniorimenestyjillä, ei eroa aikuismenestyjillä vs. mj-taso



TULOKSET

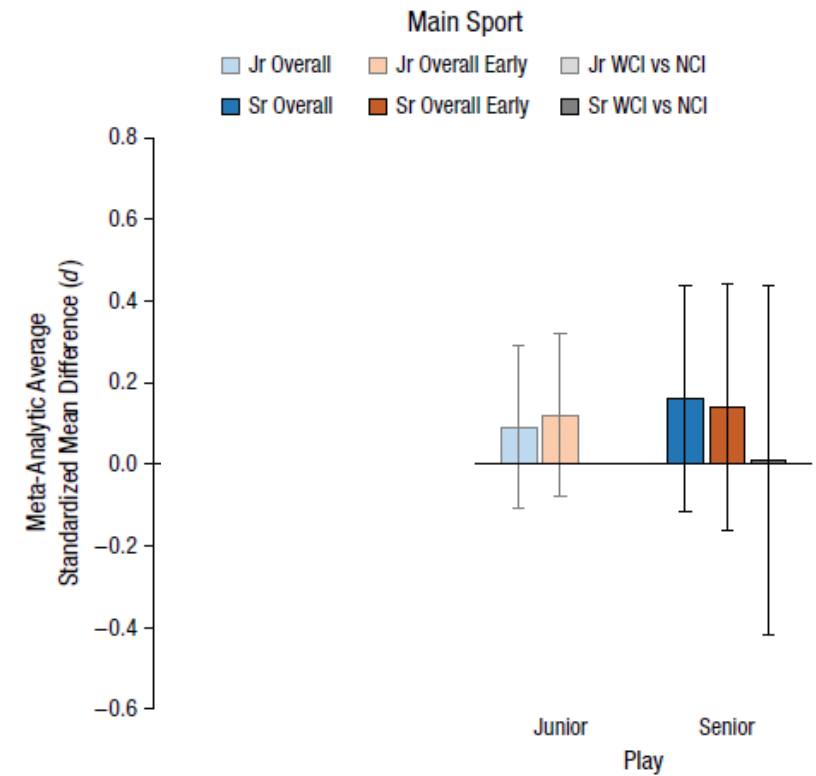
- + Päälajin valmentajajohtoisen harjoittelun määrä
- + Maailman huiput vs. mj.taso
 - + Junioreissa maailman huipun saavuttaneet harjoittelivat enemmän
 - + Aikuisissa maailman huipun saavuttaneet harjoittelivat uran aikana vähemmän kuin mj.taso



TULOKSET

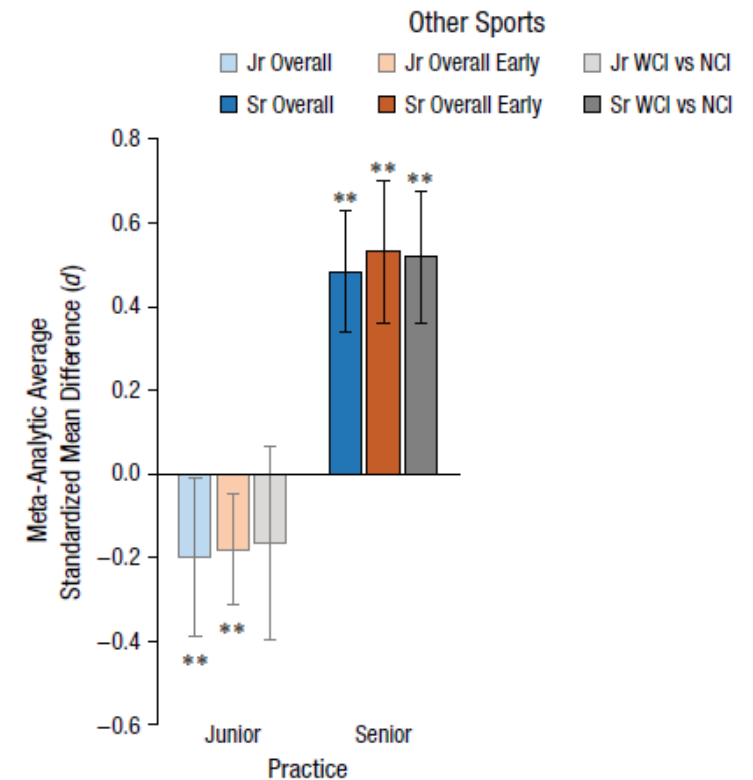
+ Päälahjin omaehtoisen pelailun määrä

+ Ei eroa menestyjien ja heikommin menestyjien välillä junioreissa tai aikuisissa



TULOKSET

- + Muiden lajien harjoittelun määrä
 - + Yleisesti menestyjät harjoittelivat sekä kaikkiaan että ennen 15 v. ikää enemmän muita lajeja verrattuna heikommin menestyjät
 - + Junioreissa muiden lajien isompi harjoittelumäärä heikensi menestystä
 - + Aikuisissa muiden lajien isompi harjoittelumäärä paransi menestystä
- + Maailman huiput harjoittelivat enemmän muita lajeja kuin mj.taso



YHTEENVETO TULOKSISTA

Table 4. Overview of Predictor Effects on Relatively Higher Sports Performance: Overall Effects (Across All Performance Levels) and Effects Among the Highest Performance Levels (World Class vs. National Class)

Predictor	Better junior performance		Better senior performance	
	Overall	Highest levels	Overall	Highest levels
Age-related predictors				
Main-sport starting age	Earlier	—	Later	Later
Age to reach milestones	Earlier	Earlier	Later	Later
Amount of sport activities				
Practice in main sport	More	More	—	Less
Practice in other sports	Less	—	More	More
Play in main sport	—	—	—	—
Play in other sports	—	—	—	—

Note: The direction of the effect is specified only if $\bar{d} > |0.20|$. — = negligible effect ($\bar{d} \leq |0.20|$). The blank cell indicates that there were insufficient effect sizes to calculate a mean.



POHDINTAA

- + Nopeaan juniorimenestykseen panostaminen vaarantaa aikuisiän menestyksen maksimoinnin
 - > Lahjakkuuden tunnistamisjärjestelmien/valintajärjestelmien haasteet
 - * lisätään päälajin harjoittelua aikaisin
 - * löydetään aikaiset biologiset kehittyjät
 - * junnuvalmentajat panostavat aikaiseen kehitykseen noustakseen omalla urallaan
 - * hukataan maailman huipun potentiaaleja



POHDINTAA

- + Kv. huiput
 - + Nousivat järjestelmiin myöhemmin
 - + Aikainen valinta järjestelmiin ei ole välttämätöntä menestyksen kannalta
 - + Pidä järjestelmä avoimena: etsi myöhäisiä kehittyjiä ja ”tyyppejä” muista lajeista
- + Samat havainnot saksalaisista Nobel-palkinnon voittajista
 - + Fysiikka, kemia, talous, lääketiede



POHDINTAA

+ Ericssonin teorian ongelmat:

- + Pelkän päälajin suuri harjoittelumäärä estää muiden lajien harjoittelun

+ Coten teorian ongelmat:

- + Suuri määrä pelailua ei välttämättä paranna motivaatiota ja sitoutumista
- + Siirtovaikutusta lajien välillä on olemassa, mutta se ei selitä, miksi nimenomaan toisen lajin ohjattu harjoittelu on hyödyllisempää kuin päälajin lisäharjoittelu
- + Toisen lajin harjoittelun hyöty ei ole yhteydessä lajien "sukulaisuuteen"

+ "Lahjakkuus"-teorian ongelmat:

- + Juniorimenestyjät kehittyvät harjoittelemalla paljon, ei nopeasti vähällä harjoittelulla
- + "Lahjakkuus" ei johda aikuisiän menestykseen



POHDINTAA

- + Huipulle tarvitaan paljon harjoittelua, mutta erottava tekijä maailman huippujen ja mj.tason välillä oli muiden lajien harjoittelu
- + Miksi näin:
 - + Monilajisuus vähentää burn outtia ja rasitusvammoja
 - + Monilajisuuden kautta löytyy ”sopiva” laji
 - + Aikaiset monipuoliset/-lajiset oppimiskokemukset fasilitoivat myöhempää pitkäaikaista päälajin taidon kehittymistä
 - + Erilaiset harjoitteet, pienpelimuodot, valmennustyylyt ja -suhteet, valmennuskulttuurit



POHDINTAA

- + Monilajinen ohjattu harjoittelu johtaa siihen, että aikuisiällä harjoittelu on aikatehokkaampaa eli kehitys suurempaa pienemmällä harjoitustuntimäärällä
- + Tämä etu johtuu paremmasta oppimiskyvystä (havainnointi sekä taidot), ei fyysisten ominaisuuksien kehittymistä



RAJOITTEITA

- + Epätarkat harjoittelun määritelmät
- + Analyyseissä ei huomioida
 - + Psyykkisiä ominaisuuksia
 - + Perheen tukea
 - + Geneettistä taustaa
- + Kyselytutkimusten ongelmat
- + Koululiikunta ja kilpailut: tiedot puuttuu



TUORE META-ANALYYSI AIHEESTA

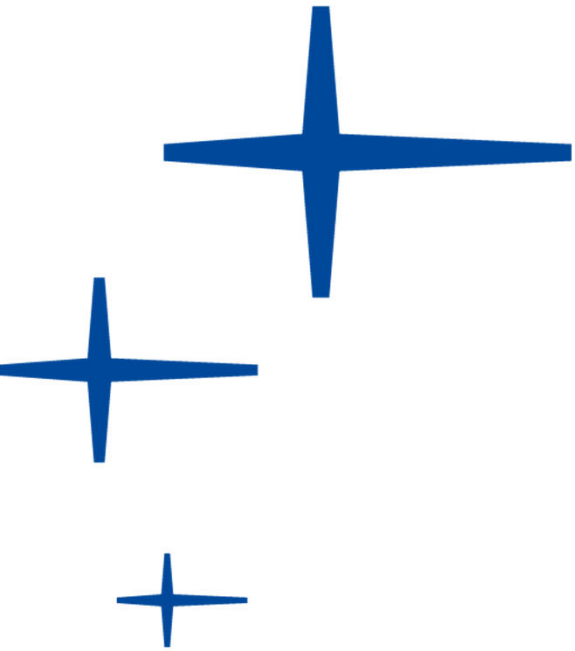
Predictors of Junior Versus Senior Elite Performance are Opposite: A Systematic Review and Meta-Analysis of Participation Patterns

Michael Barth, Arne Güllich, Brooke N. Macnamara & David Z. Hambrick

Sports Medicine, January 2022

<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01625-4>





KIITOS!
KESKUSTELUA!

