EERIKKILÄ

Voi hyvin. Menesty.

SUOMEN PALLOLIITTO

Kehitysvaihekohtainen harjoittelu ja ominaisuustestien tulkinta

Kevät 2025

Biologinen kasvu ja kehitys vaikuttaa ominaisuuksien kehitykseen ja tulee huomioida harjoittelussa

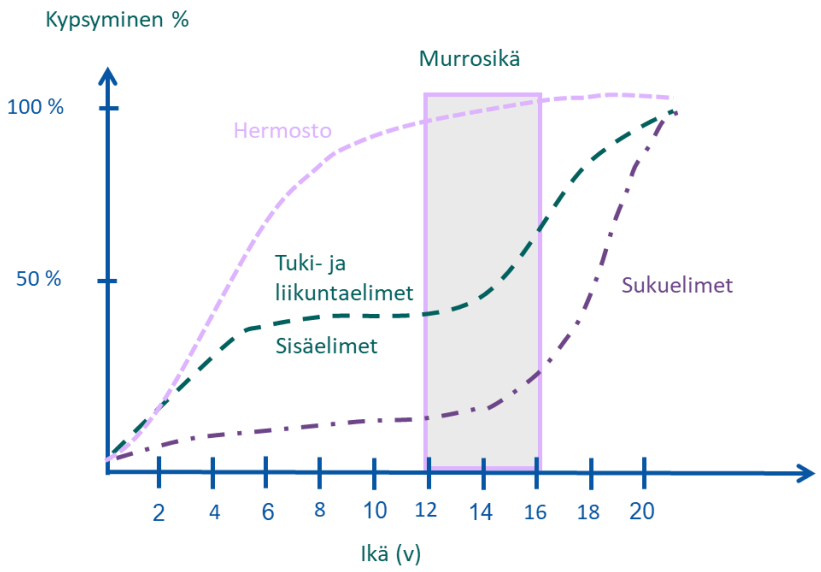
Nuori pelaaja kasvaa ja kehittyy ensimmäisen 20 ikävuoden aikana huomattavasti jo luontaisesti. Osa pelaajista kehittyy biologisesti varhain, osa keskimääräisessä tahdissa ja osa myöhempään (early/average/late maturing).

- Aikuisiän urheilumenestykseen tällä ei ole vaikutusta, koska biologisesta kasvusta ja kehityksestä johtuvat erot tasoittuvat myöhemmin.
- **Kronologinen ikä** on pelaajan ikä syntymähetkestä tarkastelupisteeseen asti.
- **Biologinen ikä** tarkoittaa biologisen kasvun ja kehityksen vaihetta. Kyse ei ole ainoastaan fyysisestä kasvusta ja kehityksestä vaan kattaa myös mm. psyykkisen, kognitiivisen ja sosiaalisen kehityksen.
- Tässä yhteydessä **kehitysvaiheella** tarkoitetaan fyysistä biologisen kasvun ja kehityksen vaihetta.
- **Bio-banding** tarkoittaa, että harjoittelua eriytetään ja harjoitusryhmiä muodostetaan joustavasti pelaajien biologinen kasvu ja kehitys huomioiden ennemmin kuin kronologisen iän perusteella.

Viitekehys

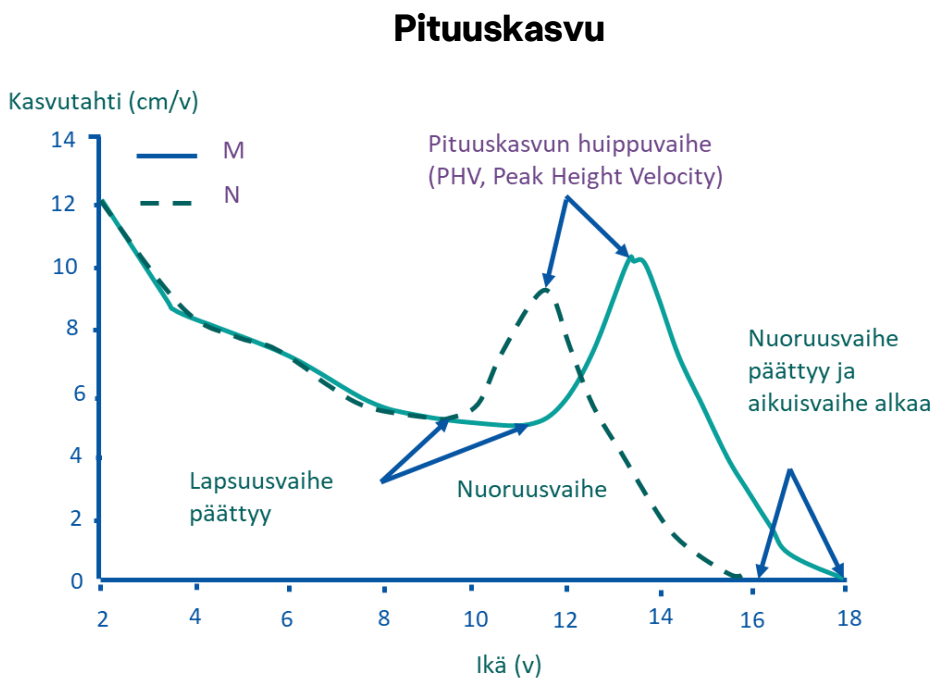
- **Kasvu ja kehitys ei ole lineaarinen prosessi.**
- Eri **elinjärjestelmillä** on oma kehitystahtinsa eli **kypsyminen**, mihin ei voida harjoittelulla vaikuttaa.
- Biologisen kasvun ja kehityksen ajoitus sekä tahti ovat yksilöllisiä (timing/tempo). Saman ikäisillä pelaajilla voi olla jopa 4 vuotta eroa biologisessa iässä.
- Biologinen kasvu ja kehitys saa aikaan luontaista fyysisten ominaisuuksien kehitystä samalla, kun eri elinjärjestelmät kypsyvät. Kehitys nopeutuu murrosiässä samalla, kun muunkin elimistön ja kudosten kehitys ja kasvu kiihtyy.

Elinjärjestelmien kypsyminen



Kuva mukailtu lähteestä Hakkarainen, H. M. 2004, Mero, A. 1990

Miten kehitysvaihe voidaan määritellä?



Kuva mukailtu lähteestä Lloyd & Oliver 2019, 6

- **Peak Height Velocity (PHV)** tarkoittaa pituuskasvun huippua, jolloin pituuskasvu on nopeimmillaan.
- **PHV** ajoittuu murrosikään ja ilmenee tytöillä keskimäärin 12 vuoden iässä ja pojilla 14 vuoden iässä.
- Ennen murrosikää kasvu on tasaista, mutta kiihtyy murrosiässä (kasvupyrähdys). Tällöin pojille tulee pituutta lisää keskimäärin 10cm/v ja tytöille 8cm/v, mutta vaihtelevuutta voi olla paljon eri yksilöillä.
- Pituuskasvua voidaan hyödyntää biologisen iän/kehitysvaiheen määrittelyyn, koska pituuskasvu ja sen vaiheet ovat yhteydessä muun elimistön kehitykseen.
- Pituuskasvun lisäksi myös kehonpainossa tapahtuu muutoksia.
- Painon lisäys **(PWV, Peak Weight Velocity)** ajoittuu pituuskasvun huippuun tai hieman sen jälkeen. Pojilla painoa tulee lisää keskimäärin 9kg/v ja tytöillä 8.3kg/v.
- Painon lisääntyminen on osa kasvua ja kehitystä, kun keho kasvaa ja kehittyy lapsesta ja nuoresta aikuiseksi.

Esimerkkejä eri menetelmistä kehitysvaiheen määrittelemiseksi

Kasvukäyrä: kasvukäyrässä seurataan pituuskasvun muutosta ja muutosnopeutta. Menetelmä edellyttää pidemmän ajan seurantaa ja useita mittauskertoja.

PHV offset: tarkoittaa etäisyyttä +/- vuosina pituuskasvun huipusta. 0 –kohta tarkoittaa pituuskasvun nopeuden huippukohtaa. Arvioinnissa käytetään ennusteyhtälöä, jonka muuttujina käytetään pelaajan pituutta, istumapituutta, painoa sekä pelaajan ikää. Suhteuttamalla etäisyys PHV:stä pelaajan kronologiseen ikään saadaan arvioitua ikä milloin PHV on/on ollut.

- **Esim. Pelaaja on 12-vuotias ja etäisyys PHV:n on -1.5 v. Tällöin hänen pituuskasvunsa huippu on 1.5 vuoden päästä, jolloin arvioitu pituuskasvun huippu on hänellä 13,5-vuotiaana.**

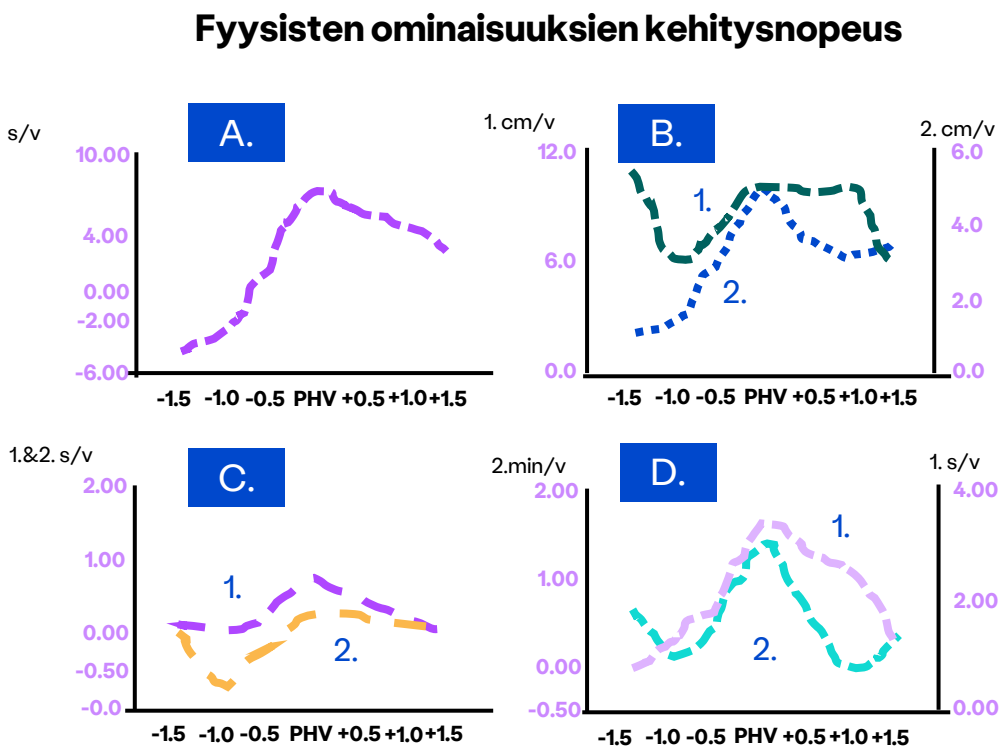
Khamis-Roche: kyseisellä menetelmällä arvioidaan pelaajan kehitysvaihe % ennustetusta aikuispituudesta (%PAH, predicted adult height). Muuttujina käytetään pelaajan pituutta, painoa, ikää ja molempien vanhempien pituutta. -1v PHV:sta ajoittuu lähelle samaa vaihetta, kun pelaaja on saavuttanut n. 89% arvioidusta aikuispituudestaan ja +1v PHV:sta, kun pelaaja on saavuttanut n. 96% arvioidusta aikuispituudestaan.

- **PHV ja Khamis-Roche menetelmät mahdollistavat poikkileikkaus-asetelman, jolloin yhdellä mittauskerralla voidaan jo arvioida pelaajan kehitysvaihe.**
- **Molemmissa menetelmissä on kyse ennusteesta, jolloin lukemat voivat muuttua etenkin mitä nuoremmista pelaajista on kyse.**

Tanner: biologinen ikä voidaan arvioida sekundääristen sukupuolimerkkien avulla terveydenhuollon ammattilaisen toimesta.

Kasvulevyjen kuvaus: luuston ikä voidaan mitata kasvulevyistä röntgenkuvauksen avulla. Luuston ikää verrataan kronologiseen ikään jolloin kyetään määrittelemään biologinen ikä suhteessa kronologiseen ikään.

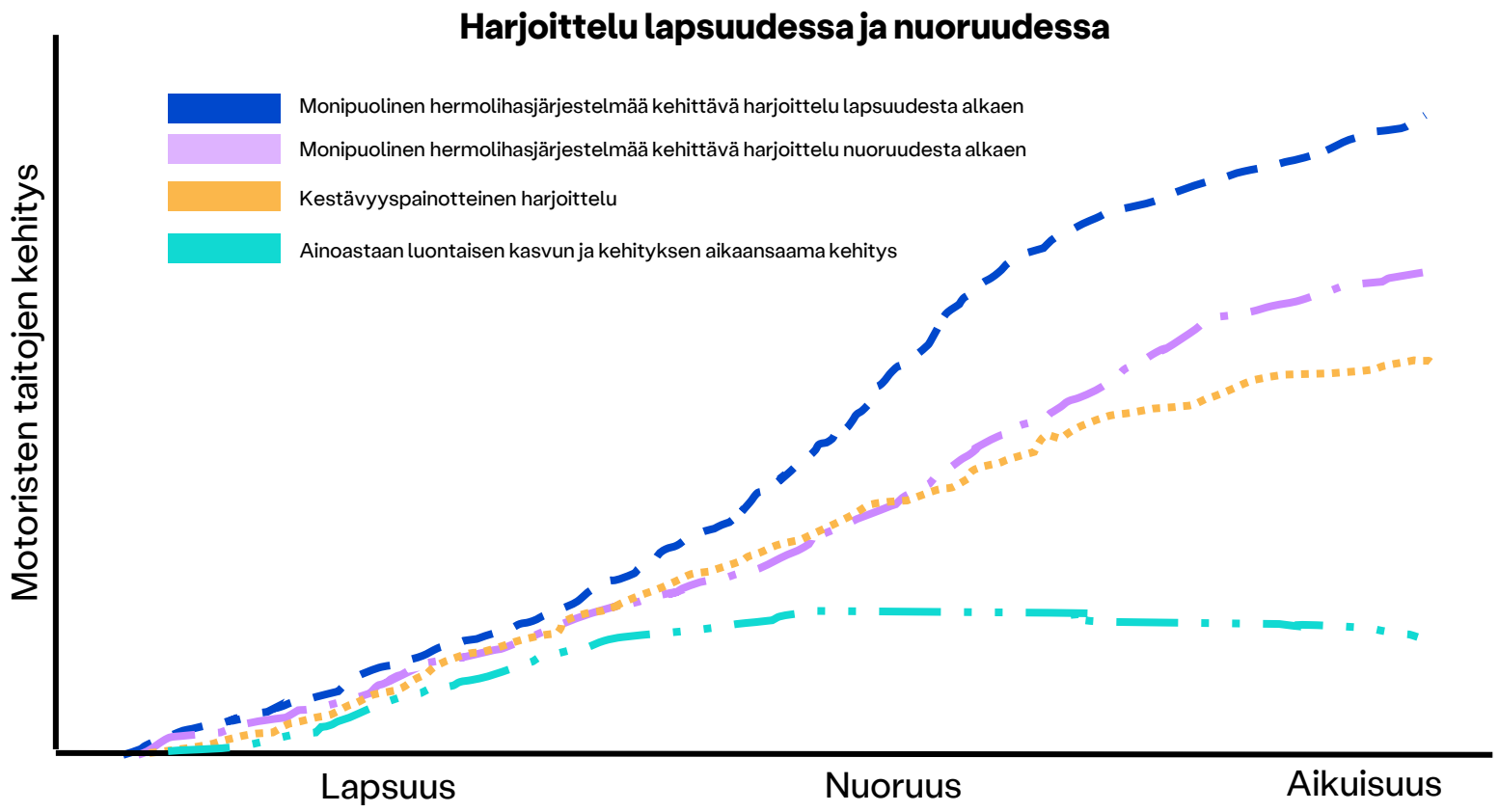
Fyysisten ominaisuuksien kehitys



Kuva mukailtu lähteestä Philippaerts ym. 2006

Havaintoja tutkimuksesta Philippaerts ym. (2006) murrosikäisillä pelaajilla

- **Millainen on pelaajien fyysisten ominaisuuksien keskimääräinen kehitysnopeus vuodessa?**
- **Kuva A: Roikunta tangossa kädet koukistettuina.** Ylävartalon kestovoiman kehitysnopeus kasvoi lineaarisesti ennen PHV:tä ja voimakkaiten PHV:n aikana. Kehitysnopeus laski PHV:n jälkeen.
- **Kuva B: 1. Vauhditon pituushyppy ja 2. Vertikaalihyppy.** Vauhdittoman pituushypyn kehitys oli voimakkainta 1.5v ennen PHV:tä ja hidastui voimakkaasti 1.0v ennen PHV:tä, mutta kiihtyi uudestaan saavuttaen lähes saman tason kuin aikaisemmin. Vertikaalihypyn kehitysnopeus kiihtyi 1v ennen PHV:tä ja saavutti huippunsa PHV:n aikana. Kehitysnopeus hidastui etenkin 1v PHV:n jälkeen.
- **Kuva C: 1. Suunnanmuutosnopeus 5x10m viivajuoksu ja 2. 30m lineaarinopeus.** Nopeusominaisuuksien kehitysnopeus oli toistensa kaltaista. Kehitysnopeus heikkeni 1.0v ennen PHV:tä hetkellisesti ja kiihtyi PHV:n aikana ja tasaantuen PHV:n 1-1.5v PHV:n jälkeen.
- **Kuva D: 1. Nopeuskestävyys (300m viivajuoksuna) ja 2. Aerobinen kestävyys (piip-testi).** Aerobisen kestävyyden kehitys kiihtyi 1.0v ennen PHV:tä ja saavutti huippunsa PHV:n aikana. Nopeuskestävyyden kehitys kiihtyi 1.5v ennen PHV:tä ja saavutti huipun PHV:n aikana hidastuen vähemmän PHV:n jälkeen aerobiseen kestävyyteen verrattuna.



Kuva mukailtu lähteestä Myer ym. 2015

- **Fyysisten ominaisuuksien kehitys tarvitsee myös nuorilla harjoittelua ja minimissään arkiaktiivisuutta.**
- Pelaajan on vaikea saavuttaa täyttä potentiaaliaan aikuisena, mikäli lapsuusvaihe ei pidä sisällään aktiivista ja liikunnallista arkea sekä sopivassa suhteessa monipuolista harjoittelua.
- **Harjoitusikä** = kuinka monta vuotta pelaaja on osallistunut säännölliseen ohjattuun harjoitteluun.

Vammojen ennaltaehkäisy ja kasvuun liittyvät haasteet

- **Murrosiässä nopean kasvun aikana raajojen pituudet ja kehon mittasuhteet muuttuvat.**
- **Lihaskireydet:** luut kasvavat pituutta, lihakset ovat kiinnittyneet jänteillä luihin. Jänteet ja lihakset eivät pysy luiden kasvun tahdissa vaan alkavat kiristämään (erit. alaselkä, takareidet, mutta myös etureidet ja lonkankoukistajat).
- **Suhteellinen voima voi heiketä:** nopeaan kasvuun liittyy myös suhteellisen voiman heikkeneminen.
- **Adolescence awkwardness:** kasvupyrähdyksen yhteydessä ilmenevä motorisen kontrollin hetkellinen häiriintyminen (”kömpelyys”).

Murrosikäisten ”tyyppivammoja”

1. Severin tauti kantapäässä (PRE-PHV)
2. Osgood-schlatterin tauti polvessa (PRE-/MID-PHV)
3. Rasitusperäinen murtuma tai rasitusosteopatia lantiossa ja tyypillisimmin alaselässä (POST-PHV)
4. Tytöillä ACL-vammariski kasvupyrähdyksen jälkeen.

Kasvutahti on ≥7.2 cm/vuosi tai pituuskasvua on ollut edellisenä kuukautena >0.6cm

PHV on kriittinen vaihe (vuosi ennen-jälkeen PHV:n)

Harjoittelun progressio -> harjoittelun tulisi antaa kudoksia vahvistava ärsyke (lihakset, luusto ja jänteet)

1. Keskity erityisesti liikkuvuuden kehittämiseen
-> varmista erit. alaselän, taka- ja etureisien ja lonkankoukistajien liikkuvuus sekä yleisesti koko lantion alue.

2. Hyödynnä liikkuvuusharjoittelussa aktiivisia ja passiivisia menetelmiä sekä opeta pelaajia hyödyntämään eri tekniikoita - > jännitys-rentoutus-venytys, foam roller.

3. Yhdistä liikkuvuusharjoitteluun lihaskuntoharjoittelu ja tukilihasten vahvistaminen -> extrahuomioita keskivartalon vahvistamiseen -> vahva keskivartalo mahdollistaa oikean asennon liikkuessa (juostessa, hypätessä, suunnanmuutoksissa) ja vähentää tarpeetonta lannerangan ja lonkan etuosan kuormitusta PHV:n aikana.

Ensimmäisen asteen vammojen ennaltaehkäisy

Huolehdi, että vammoja ei pääse syntymään.
Toiminnan tavoite: vammojen ennaltaehkäisy.

1. Pelaajien valmiuksien kehittäminen.
2. Harjoittelun eriyttäminen tarvittaessa.
3. Harjoittelu on nousujohteista pitkällä ja lyhyellä aikavälillä.
4. Harjoittelu on monipuolista.
5. Olosuhteet ja varusteet asianmukaiset.
6. Pelaajan ravitsemus kunnossa.

Toisen asteen vammojen ennaltaehkäisy

Vamma/vaiva havaitaan ajoissa.
Toiminnan tavoite: pyritään estämään vamman/vaivan pitkittyminen ja pahentuminen.

1. Kysele pelaajilta fiilikset ja mahdolliset kivut ja kolotukset.
2. Toimi ja ohjelmoi harjoittelua sen mukaisesti. Esim. ”Penikat” säären lihas-aitio kipeytyy, vähennä hyppyjä pelaajalla ja lisää nilkka/pohjejumppaa kuten päkiöille nousuja polvet suorassa ja myös polvet koukussa.

Kolmannen asteen vammojen ennaltaehkäisy

Vammaan/vaivaan reagoidaan päättäväisesti ja systemaattisesti.
Toiminnan tavoite: pyritään estämään vamman/vaivan pitkäaikaiset vaikutukset pelaamiseen, harjoittelemiseen ja elämänlaatuun.

1. Ohjaa pelaaja asiantuntijan pakeille.
2. Huolehdi, että pysyt ajan tasalla pelaajan tilanteesta.
3. Huolehdi, että vamman jälkeen pelaajan paluu normaaliin harjoitteluun ja pelirytmiin tapahtuu suunnitelmallisesti ja asteittain.

Laadukkaassa valmennuksessa yksilölliset biologisen kasvun ja kehityksen erot tiedostetaan ja osataan ottaa huomioon pelaajien harjoittelussa ja arvioinnissa.

Ominaisuustestit ja harjoittelu

Miten huomioida kehitysvaihe arjessa

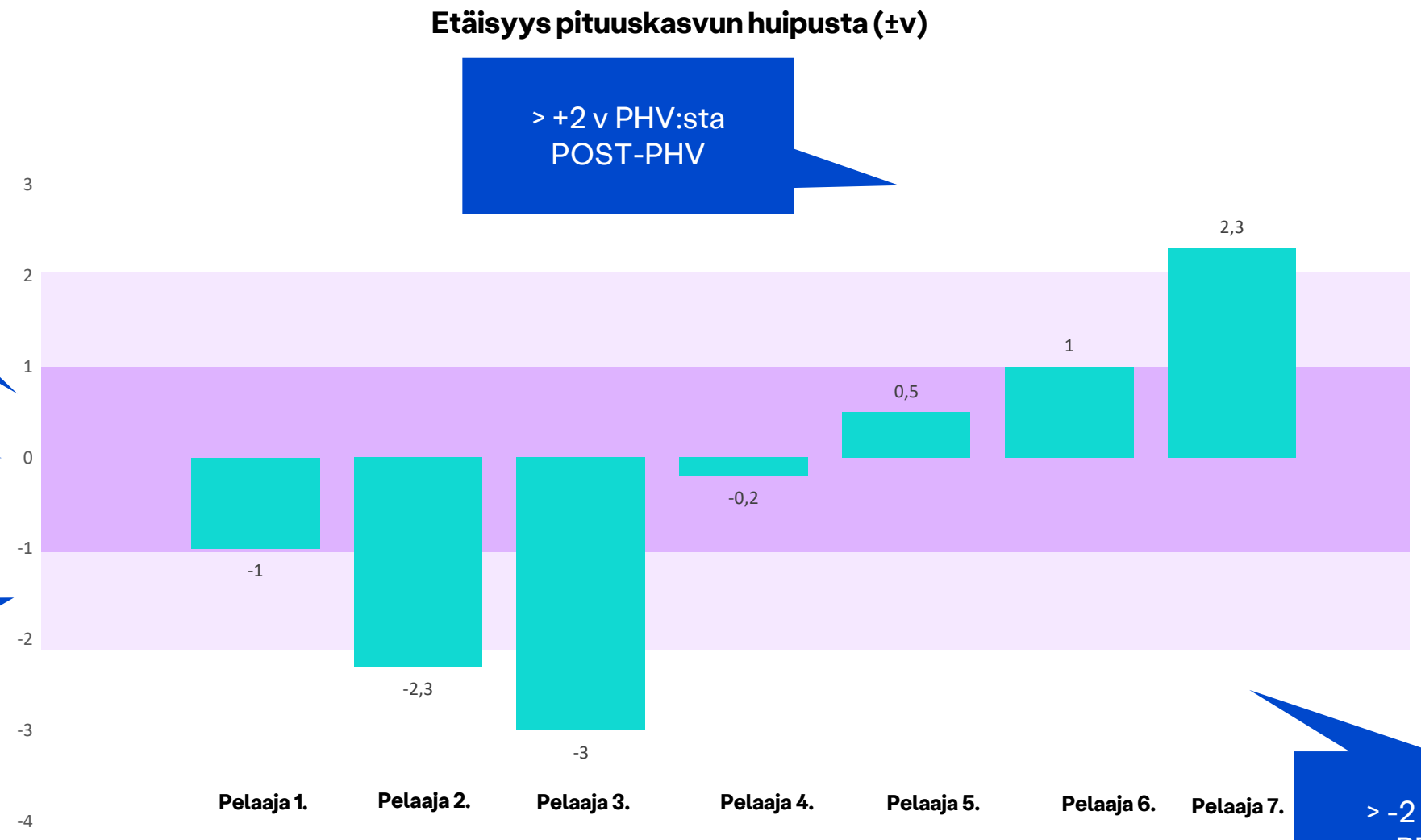
1. **Seuraa kehitysvaihetta**
    1. Esim. antropometristen muuttujien/PHV:n mittaus 3-4kk välein 11-15-vuotiailla pelaajilla.
    2. Esim. antropometristen muuttujien/PHV:n mittaus 6kk välein <11-vuotiailla ja >15-vuotiailla pelaajilla.
2. **Tulkitse ominaisuustestien tuloksia suhteessa pelaajan kehitysvaiheeseen.**
    1. Harjoitusvasteet ovat erilaisia riippuen kehitysvaiheesta.
3. **Mukauta harjoittelua seurannan perusteella (tulokset eivät saa jäädä ”pöytälaatikkoon”).**
    1. Esim. muutokset loikka- ja hyppyharjoitteiden intensiteetissä nopeimman kasvun vaiheessa.
    2. Esim. kuka pelaa ketäkin vastaan ja millä perusteella? On tärkeää, että eri kehitysvaiheessa olevat pelaajat saavat kehittäviä harjoitusärsykkeitä itselleen.

Ominaisuustestien tulkinta kehitysvaiheen perusteella

+/- 1 v PHV:sta
on monesti kriittisin vaihe

0 kohta edustaa pituuskasvun huippua

+/- 2 v PHV:sta
MID-PHV



> +2 v PHV:sta
POST-PHV

> -2 v PHV:sta
PRE-PHV

Fyysisteknisten ominaisuustestien tavoitetasot

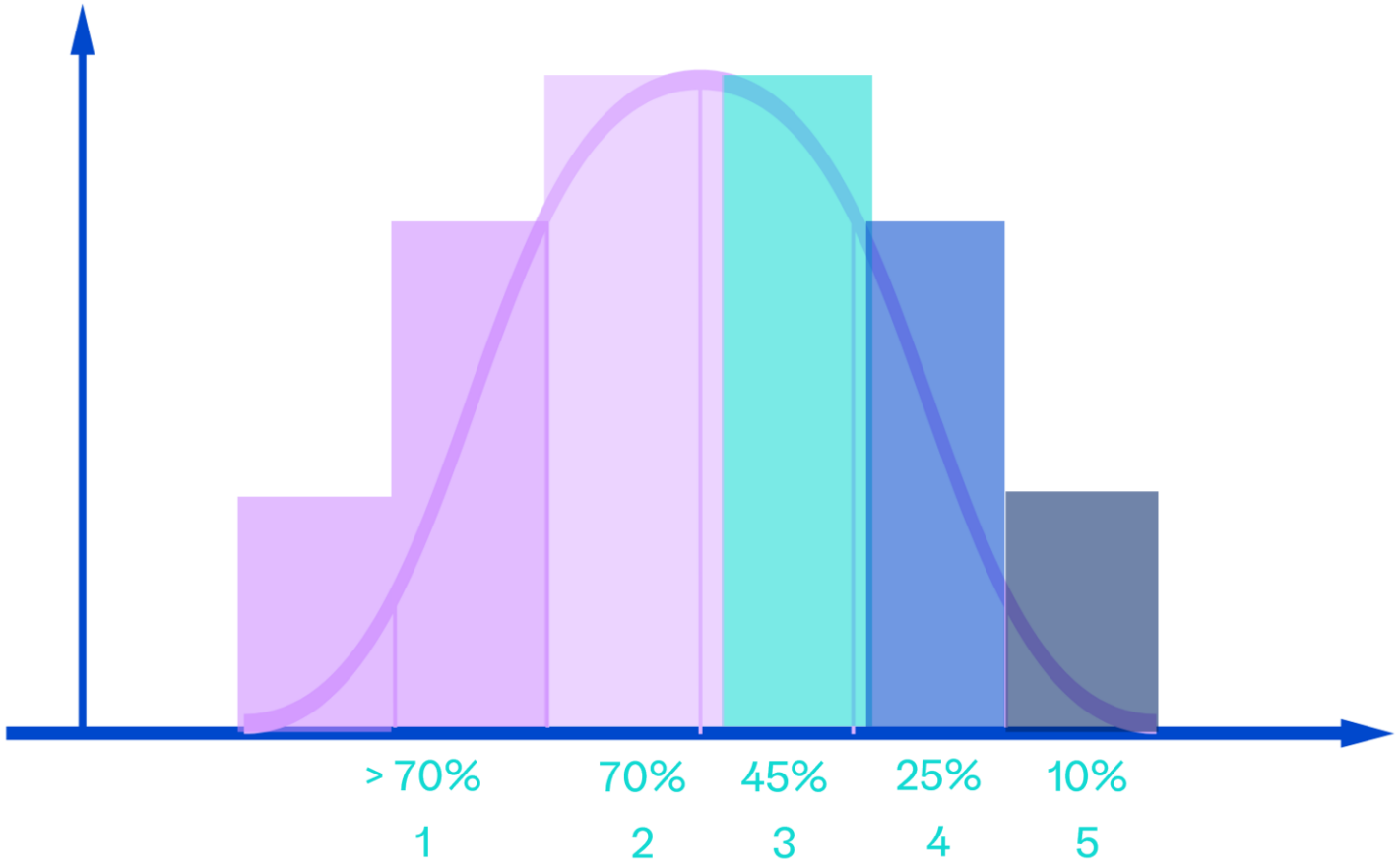
Testitulosaineiston jakaminen kronologisen iän mukaan

T/P10-v	T/P11-v	T/P12-v	T/P13-v	T/P14-v	T/P15-v	T/P16-v	T/P17-v	T/P18-v	T/P19-v	N/M
On suurempi tai yhtä suuri kuin 10, pienempi kuin 11	On suurempi tai yhtä suuri kuin 11, pienempi kuin 12	On suurempi tai yhtä suuri kuin 12, pienempi kuin 13	On suurempi tai yhtä suuri kuin 13, pienempi kuin 14	On suurempi tai yhtä suuri kuin 14, pienempi kuin 15	On suurempi tai yhtä suuri kuin 15, pienempi kuin 16	On suurempi tai yhtä suuri kuin 16, pienempi kuin 17	On suurempi tai yhtä suuri kuin 17, pienempi kuin 18	On suurempi tai yhtä suuri kuin 18, pienempi kuin 19	On suurempi tai yhtä suuri kuin 19, pienempi kuin 20	On suurempi tai yhtä suuri kuin 20

Testitulosaineiston jakaminen arvioituun pituuskasvun huippuun verrattuna

< - 2 T/P PRE-PHV	- 2 … - 1 T/P MID-PHV	- 1 … 0 T/P MID-PHV	0 … + 1 T/P MID-PHV	> + 1 … POST-PHV
Pienempi kuin - 2	On suurempi tai yhtä suuri tai suurempi kuin - 2, on pienempi kuin - 1	On suurempi tai yhtä suuri kuin -1, on pienempi kuin 0	On suurempi tai yhtä suuri kuin 0, on pienempi kuin + 1	Suurempi tai yhtä suuri kuin + 1

Tavoitetasojen määrittely



Tavoitetaso	**5**
Kuvaus	ominaisuus on kansainvälisellä kärkitasolla
Tavoitetaso	**4**
Kuvaus	ominaisuus on kansallisella kärkitasolla
Tavoitetaso	**3**
Kuvaus	ominaisuus on hieman yli kansallisen keskitason
Tavoitetaso	**2**
Kuvaus	ominaisuus on hieman alle kansallisen keskitason
Tavoitetaso	**1**
Kuvaus	ominaisuus on alle kansallisen keskitason

Esim. pelaaja A.

Ikä 14.1 v

Kehitysvaihe (PHV) - 0.5 v
10m 1.81 s

Ikäluokka P14
Taso 2

Kehitysvaihe – 1 … 0 PHV
Taso 4

Esim. pelaaja B.

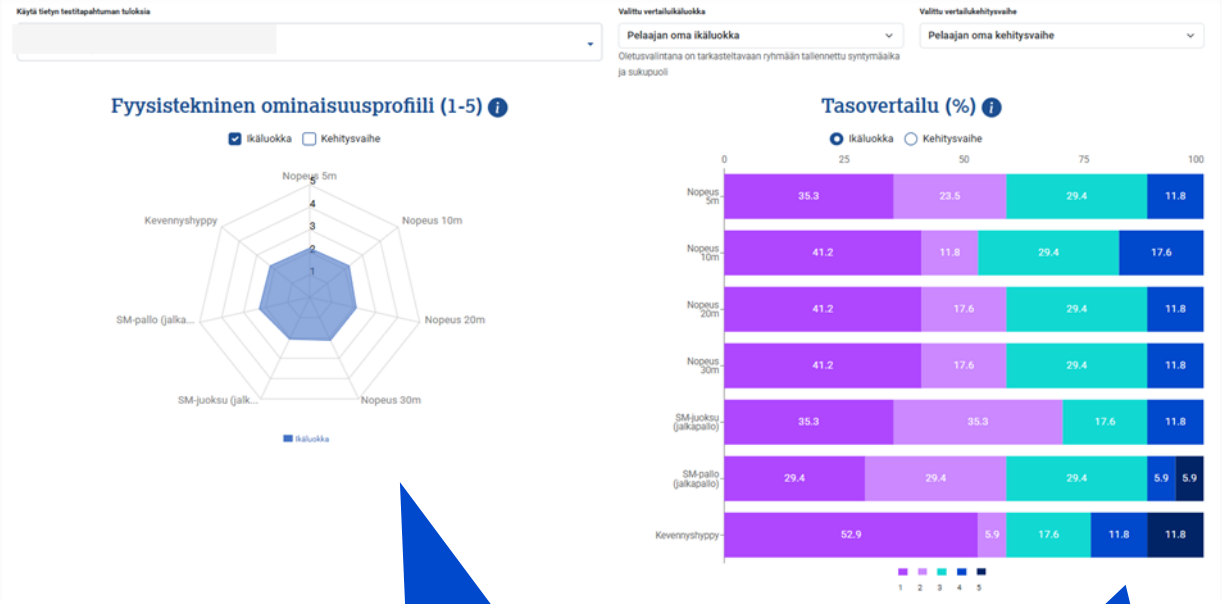
Ikä 13.5 v

Kehitysvaihe (PHV) + 1.7 v
10m 1.78 s

Ikäluokka P13
Taso 4

Kehitysvaihe + >1 PHV
Taso 2

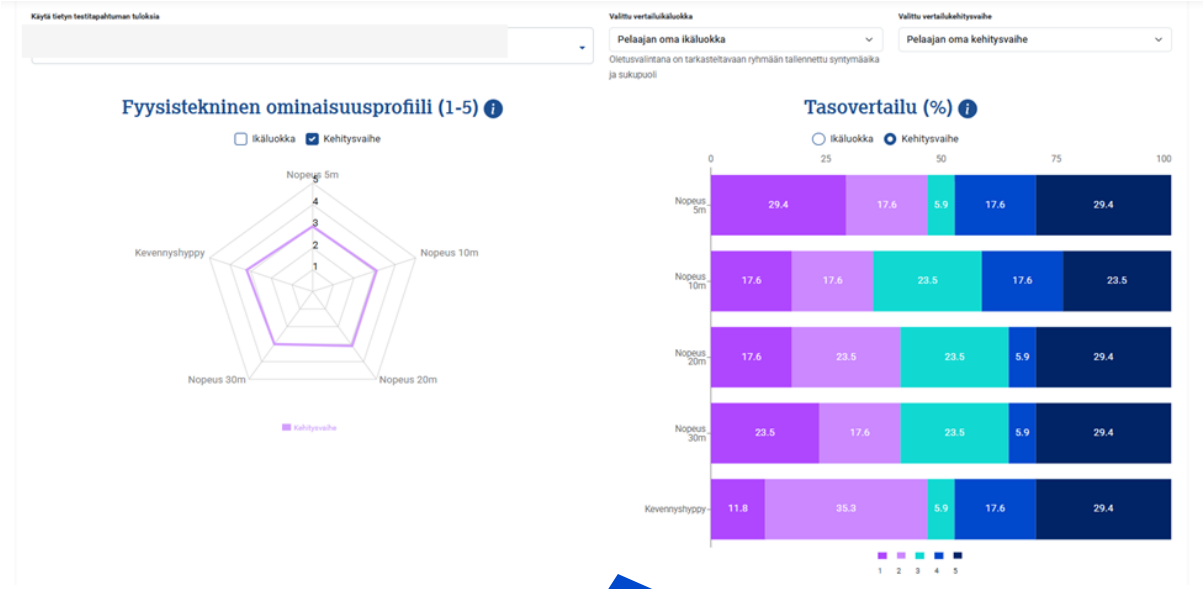
Ryhmän ikäluokkakohtainen tasovertailu



Kuvaajassa edustettuna ryhmän ominaisuusprofiili. Millä tasolla ryhmän pelaajat ovat keskiarvollisesti suhteessa ikäluokan tavoitetasoihin.

Kuvaajassa esitetty jakauma eli kuinka moni ryhmän pelaajista (%) on ikäluokan tavoitetasolla 1-5.

Ryhmän kehitysvaihekohtainen tasovertailu



Valitsemalla **kehitysvaihe**, on mahdollista verrata lineaarinopeudessa, kevennyshypyssä ja 1200m (MAS) testissä pelaajien tuloksia kehitysvaiheen mukaan määritettyihin tavoitetasoihin.

Ryhmän ikäluokkakohtainen tasovertailu

Nopeus 10m

Taso noussut: 4 pelaajaa
Taso pysynyt samana: 6 pelaajaa
Taso laskenut: 1 pelaajaa
Ei vertailutulosta: 6 pelaajaa

Taso 5 = ominaisuus on kansainvälisellä kärkitasolla (0/17)

Oman ikäluokan tavoitetaso

Pelaaja	Taso ikäluokan mukaan	Taso kehitysvaiheen mukaan

Taso 4 = ominaisuus on kansallisella kärkitasolla (3/17)

Oman ikäluokan tavoitetaso

Pelaaja	Taso ikäluokan mukaan	Taso kehitysvaiheen mukaan
	4 ▲ *P13*	5 ▲ *P- 2 ... - 1*
	4 ▲ *P13*	4 ▲ *P- 1 ... 0*
	4 – *P13*	5 – *P- 1 ... 0*

Taso 3 = ominaisuus on hieman yli kansallisen keskitason (5/17)

Oman ikäluokan tavoitetaso

Pelaaja	Taso ikäluokan mukaan	Taso kehitysvaiheen mukaan
	3 – *P13*	4 – *P- 2 ... - 1*
	3 ▲ *P13*	3 ▲ *P- 1 ... 0*
	3 ▼ *P13*	5 – *P< -2*
	3 – *P13*	4 – *P- 1 ... 0*
	3 – *P13*	5 – *P- 2 ... - 1*

Ryhmän kehitysvaihekohtainen tasovertailu

Nopeus 10m

Taso noussut: 6 pelaajaa
Taso pysynyt samana: 5 pelaajaa
Taso laskenut: 0 pelaajaa
Ei vertailutulosta: 6 pelaajaa

Taso 5

(4/17)

Pelaaja	Taso kehitysvaiheen mukaan	Taso ikäluokan mukaan
	5 ▲ *P- 2 ... - 1*	4 ▲ *P13*
	5 – *P< -2*	3 ▼ *P13*
	5 – *P- 1 ... 0*	4 – *P13*
	5 – *P- 2 ... - 1*	3 – *P13*

Taso 4

(3/17)

Pelaaja	Taso kehitysvaiheen mukaan	Taso ikäluokan mukaan
	4 ▲ *P- 1 ... 0*	4 ▲ *P13*
	4 – *P- 2 ... - 1*	3 – *P13*
	4 – *P- 1 ... 0*	3 – *P13*

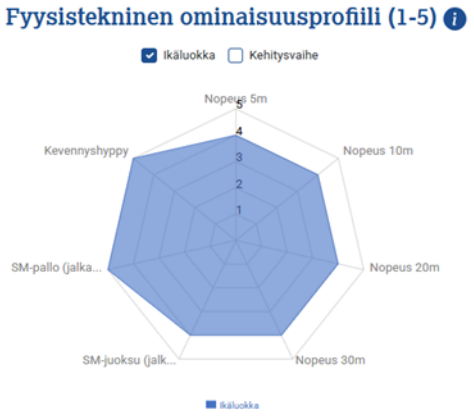
Taso 3

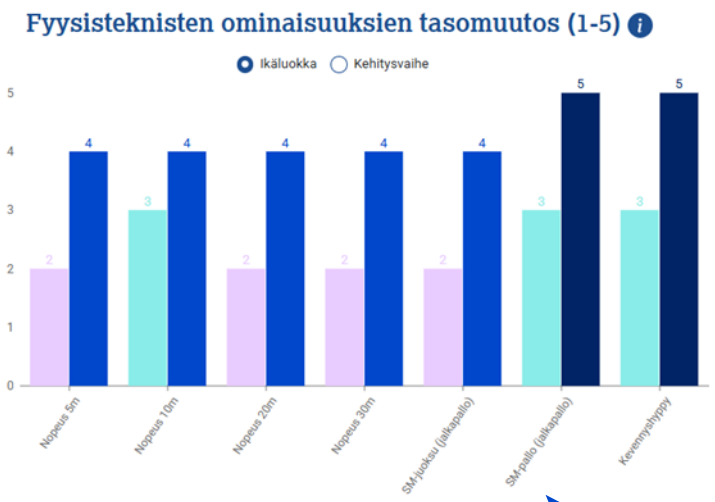
(4/17)

Pelaaja	Taso kehitysvaiheen mukaan	Taso ikäluokan mukaan
	3 ▲ *P- 2 ... - 1*	1 – *P13*
	3 ▲ *P- 1 ... 0*	2 – *P13*
	3 ▲ *P- 1 ... 0*	3 ▲ *P13*
	3 – *P- 2 ... - 1*	1 – *P13*

Klikkaamalla **tasovertailu-kuvaajaa,** on mahdollista tarkastella pelaajakohtaisia tasoja ja muutosta edelliseen testikertaan verrattuna.

Pelaajan ikäluokkakohtainen tasovertailu

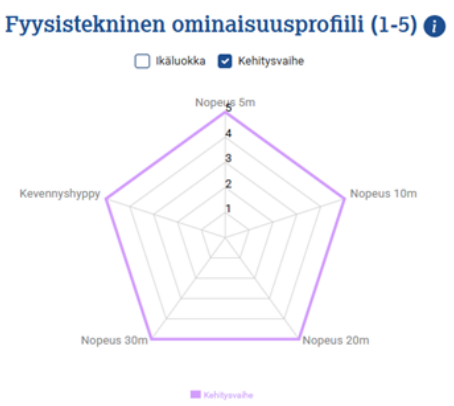


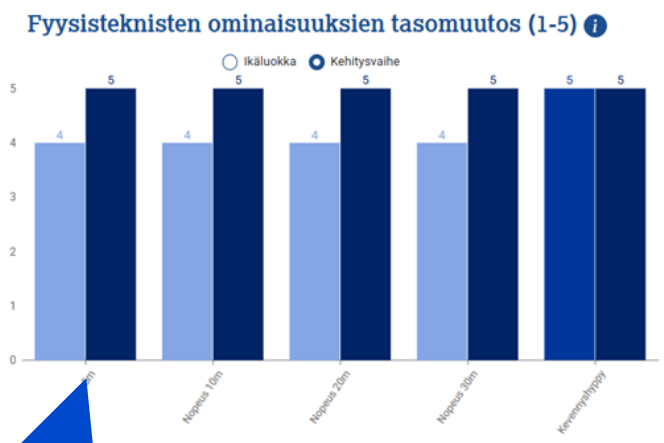


Pelaajalla ominaisuusprofiili ja tasomuutos näkyy seuraavasti.

Vasemmalla on edellisen testikerran taso ja oikealla uusimman testikerran taso.

Pelaajan kehitysvaihekohtainen tasovertailu





Valitsemalla **”kehitysvaihe”**, pelaajan on mahdollista tarkastella millä tasolla hän on suhteessa kehitysvaiheen mukaan määritettyihin tavoitetasoihin.

Kehitysvaiheen mukainen ominaisuusharjoittelu	PRE-PHV P10-12-v T9-11-v	MID-PHV P13-15-v T12-14-v	POST-PHV P16-19-v T15-19-v
Ominaisuusharjoittelun tavoite	Ominaisuusharjoittelussa rakennetaan urheilullisia valmiuksia perusliiketaitojen hallinnan muodossa laajalla repertuaarilla kuitenkin lajin vaatimukset mielessä pitäen. Harjoitteissa on sisällä koordinatiivisia edellytyksiä ja perusliiketaitoja kehittäviä elementtejä. Harjoittelussa tutustutaan asteittain eri ominaisuuksia kehittävään ominaisuusharjoitteluun ja opitaan liikkumisen perustaidot- ja tekniikat.	Tavoitteena on, että pelaaja oppii harjoittelemaan ja ominaisuusharjoittelun perustekniikat, oppii hyödyntämään ja soveltamaan fyysisiä ominaisuuksiaan pelitilanteissa sekä omaksuu asenteen, mitä urheilussa tarvitaan.	Ominaisuusharjoittelun tavoitteena on enenevissä määrin kehittää pelaajan perusominaisuudet vastaamaan lajin vaatimuksia huomioiden pelipaikkakohtaiset vaatimukset ja pelaajan omat vahvuudet sekä kehityskohteet. Pelaajat ovat osin vielä raakileita ja varsinainen huipputaso ominaisuuksissa saavutetaan/pyritään saavuttamaan 20-ikävuoden jälkeen.
Voima	Kehitä liikkeiden hallintaa, opeta voimaharjoitustekniikat ja perusliikkeet (esim. kyykyt, työntävät- ja vetävät liikkeet, liikkeet eri suuntiin ja edeten, kahden ja yhden jalan/käden liikkeet, liikkeet keskilinjan yli/rotaatio, kolmivaiheinen ojennus, lonkan ojennus ja koukistus/”sarana” sekä liikkeiden tuki). Harjoitteet tehdään oman kehon painolla ja eri välineitä hyödyntäen (puukeppi, kuminauhat) sekä kevyillä lisäkuormilla (kahvakuulat, voimatangot, kuntopallot). Vaihtele välillä liikkeiden nopeutta.	Edistä lihastasapainon ja voimatasojen kehittymistä perusliikkeiden avulla. Lisää pelaajan kykyä ja osaamista harjoitella lisäkuormilla (mm. levytankoharjoitteet) sekä omalla keholla. Pyri teettämään voimaharjoitteet hallitusti ja hyvillä liikelaajuuksilla. Painota harjoittelussa erit. keskivartalon (selkä- ja vatsalihakset), lantion alueen, takareisien, nilkan/pohkeiden ja ylävartalon vahvistamista. Kannusta tässä myös omatoimiseen harjoittelemiseen. Urheilijan lihaksiston kehittäminen painottuu erit. kyseisen vaiheen loppupuolelle.	Aloita asteittain ohjelmoidumpi ja progressiivisempi voimaharjoittelun toteutus, mikäli pelaajalla on perusteet ja tekniikka voimaharjoittelusta ovat kunnossa. Kohdenna harjoittelua spesifisti tavoitteen mukaan esim. hypertrofiaan/pelaajan lihaksiston kehittämiseen, maksimivoimaan ja nopeusvoimaan. Hyödynnä harjoittelussa erilaisia lihastyötapoja kuten eksentristä, isometristä ja konsentrista voimaharjoittelua. Pyri siirtämään saavutettu voima liikkeeseen laji- ja erikoisvoimaharjoittelua hyödyntäen.
Hypyt ja ponnistukset	Kehitä räjähtävyyttä ja nopeaa voimantuottoa sekä kudoskestävyyttä erilaisilla hypyillä, ponnistuksilla ja heitoilla. Hyppyjen ja ponnistusten intensiteetti on pääosin matala. Asteittain harjoitteluun voi ottaa mukaan erit. yksittäisiä räjähtäviä suorituksia (esim. vauhditon pituushyppy, vertikaalihypyt) alustan ja jalkineiden iskutusta vaimentava suoja huomioiden. Hypyt ja ponnistukset toteutetaan eritavoin kahdella jalalla ja yhdellä jalalla ponnistaen, alastuloa vaihdelle (kahdelle/yhdelle jalalle), ponnistus toisella ja alastulo toiselle jalalle, eri suuntiin ja tasoihin, hyödyntäen kolmivaiheista ojennusta tai vain painotetusti nilkkojen ja pohkeiden työtä, hyppien päkiäkontaktilla tai ponnistaen koko jalkapohjalla, yksittäisinä suorituksina ja jatkuvina.	Lisää pelaajan kyvykkyyttä ja teknistä osaamista erilaisissa hyppy-. heitto- ja ponnistusharjoitteissa sekä hyppyjen ja ponnistusten alastuloissa. Ponnistusten intensiteetti on pääosin kohtuullinen. Vähennä tarvittaessa ensisijaisesti intensiteettiä kuin määrää (erit. pelaajilla +/- 1v PHV). Toteuta progressio niin, että kasvavilla pelaajilla on aikaa sopeutua uuteen kuormitukseen.	Toteuta pelaajilla laajasti hyppyjä-, heittoja- ja ponnistusta kehittäviä harjoitteita voima-nopeus-periaatetta mukaillen painotusten vaihdellen eri jaksoilla ja harjoituskausilla. Tämä edellyttää sitä, että pelaajalla on perustekniikat ja hyppyjen alastulomekaniikat hallussa.
Lineaarinopeus	Kehitä nopeusominaisuuksia laajasti (ensimmäiset askeleet, kiihdytys ja maksiminopeus) erilaisilla kisailuilla, pari-, yksilö- ja joukkueharjoituksilla. Hyödynnä rytmiä ja koordinaatiota sekä askeltiheyttä ja -pituutta kehittäviä/varioivia harjoitteita askeltiheyttä painottaen.	Pyri edelleen kehittämään pelaajan nopeusominaisuuksia laajasti (ensimmäiset askeleet, kiihdytys ja maksiminopeus). Kiinnitä huomiota tekniikkaanja nopeustaitavuuteen hyödyntämällä välillä submaksimaalisia vetoja/nopeusharjoitteita (85-95%MAX) ja koordinaatioharjoitteita.	Toteuta periodisoidumpaa nopeusharjoittelua lajin suunnassa esim. progressiolla lyhyestä pitkään vetojen pituutta kasvattaen ja painopistettä siirtäen ensimmäisistä askelista ja kiihdytyksestä enemmän maksiminopeuden suuntaan harjoituskaudelta pelikaudelle siirryttäessä.
Suunnanmuutosnopeus, jarrutukset ja ketteryys	Kehitä perusliikemalleja suunnanmuutoksesta ja jarruttamisesta. Yhdistä harjoitteisiin reaktio ja suunnanmuutos ärsykkeeseen, jolloin myös ketteryys kehittyy.	Vähennä suorituksia, missä tulee usein toistuvia ja yksipuolisia/samanlaisia liikemalleja, jotka pitävät sisällään voimakkaita kiihdytyksiä, jarrutuksia ja suunnanmuutoksia. Suoritukset ennemmin tekniikka kuin teho edellä (erit. +/- 1v PHV).	Suunnanmuutosnopeuden, jarruttamisen ja ketteryyden kehittämisen painopisteet ja toteutus perustuu pelaaja-analyysille ja mahdollisille pelipaikkakohtaisille vaatimuksille.
Kestävyys	Aloita rakentamaan pelaajan kestävyyspohjaa. Painopisteenä on aktiivinen arki ja monipuoliset harjoitteet, joissa totutaan asteittain eri kestoiseen ja eri intensiteetillä tapahtuvaan harjoitteluun mielekkäillä harjoitteilla (esim. radat).	Kehitä pelaajien aerobista pohjaa laajasti eri harjoitteilla (kesto ja intensiteetti) ja huomioi mahdolliset rajoittavat tekijät lajissa menestymisen kannalta. Edelleen keskeistä on riittävä omalla ajalla tapahtuva liikunta ja harjoittelua yleisesti harjoituskestävyyden kehittämisessä.	Kestävyysharjoittelua toteutetaan asteittain kohdennetummin lajivaatimusten ja tarvittaessa pelipaikan vaatimusten suunnassa.
Liikkuvuus	Toteuta pelaajilla liikkeitä eri liikelaajuuksilla ja suuntiin sekä tasoissa (esim. eläinliikkeet).	Painota liikkuvuus- ja tukilihasharjoittelua erit. kireyteen ja heikkouteen taipuvaisilla alueilla. Toteuta voimaharjoittelua hyvillä liikelaajuuksilla ja vaihtelevilla nivelkulmilla. Kannusta pelaajaa myös omatoimiseen liikkuvuus-, lihashuolto- ja tukilihasharjoitteluun.	Liikkuvuusharjoittelussa tulisi huomioida pelaajan yksilölliset kehityskohteet. Liikkuvuus-, lihashuolto- ja tukilihasharjoittelun tulisi olla osa jokaisen pelaajan viikoittaista harjoittelurutiineja.
Lajitekniikka	Paljon monipuolista pallotaituruuden kehittämistä	Perustellun fyysisen kuorman kevennyksen aikana voidaan lisätä fyysisesti kevyttä tekniikkaharjoittelua	

Liikunta Fundamo 2011, Hoyle & Olive 2012, Hoyle & Pe & Olive 2012, LTAD Portugal 2025, Tuohimaa 2021

Pääpointit

1. **Ennakoi** pelaajien seuraavaa kehitysvaihetta harjoittelun toteutuksessa -> valmista pelaajia tulevaan proaktiivisesti.

2. **Eriytä tarvittaessa** harjoittelua ja **tunnista** riskipaikat esim. nopea pituuskasvu, haasteet liikkeiden hallinnassa sekä voimassa.

3. **Hyödynnä** kehitysvaihekohtaisia tavoitetasoja (viitearvoja) pelaajien ominaisuuksien kehityksen ja tason arvioinnissa.

4. **Viesti** pelaajille ja vanhemmille nuorten kehityksen yksilöllisyydestä ja sen eri vaiheista.

Lähteet

Brito, J., Mendes, R., Figueiredo, P., Marques, J. P., Beckert, P., & Verhagen, E. (2023). Is it Time to Consider Quaternary Injury Prevention in Sports? *Sports Medicine*, *53*(4), 769–774. https://doi.org/10.1007/s40279-022-01765-1.

Ford, P., De Ste Croix ,Mark, Lloyd ,Rhodri, Meyers ,Rob, Moosavi ,Marjan, Oliver ,Jon, Till ,Kevin, & and Williams, C. (2011). The Long-Term Athlete Development model: Physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, *29*(4), 389–402. https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849

Etzel, C. M., Meghani, O., Owens, B. D., Kocher, M. S., & Field, A. E. (2024). Predictors of Anterior Cruciate Ligament Tears in Adolescents and Young Adults. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, *12*(9), 23259671241272699. https://doi.org/10.1177/23259671241272699.

Hakkarainen, H. (2004). Fyysinen kehitys ja urheiluharrastus. https://www.finbandy.fi/sjpl/doc/Hakkarainen.pdf.

Kemper, G. L. J., van der Sluis, A., Brink, M. S., Visscher, C., Frencken, W. G. P., & Elferink-Gemser, M. T. (2015). Anthropometric Injury Risk Factors in Elite-standard Youth Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, *36*(13), 1112–1117. https://doi.org/10.1055/s-0035-1555778.

Lloyd, R. & Oliver, J. (2019). Strength and conditioning for young athletes: Science and application. 2. painos. London: Routledge, 3-18, 241- 260.

LTAD network. (2025). www.ltadnetwork.com.

Monasterio, X., Cumming, S. P., Larruskain, J., Johnson, D. M., Gil, S. M., Bidaurrazaga-Letona, I., Lekue, J. A., Diaz-Beitia, G., Santisteban, J. M., & Williams, S. (2024). The combined effects of growth and maturity status on injury risk in an elite football academy. Biology of Sport, 41(1), 235–244. https://doi.org/10.5114/biolsport.2024.129472

Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Edwards, N. M., Clark, J. F., Best, T. M., & Sallis, R. E. (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *British Journal of Sports Medicine*, *49*(23), 1510–1516. https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093661

Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *24*(3), 221–230. https://doi.org/10.1080/02640410500189371.

Rogol, A. D., Roemmich, J. N., & Clark, P. A. (2002). Growth at puberty. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, *31*(6 Suppl), 192–200. https://doi.org/10.1016/s1054-139x(02)00485-8.

Towlson, C., Salter, J., Ade, J. D., Enright, K., Harper, L. D., Page, R. M., & Malone, J. J. (2021). Maturity-associated considerations for training load, injury risk, and physical performance in youth soccer: One size does not fit all. *Journal of Sport and Health Science*, *10*(4), 403–412. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.003.

EERIKKILÄ

Voi hyvin. Menesty.

SUOMEN PALLOLIITTO