PHV-OPAS

PITUUSKASVUN HUIPPUVAIHEEN HUOMIOIMINEN JALKAPALLON FYYSISESSÄ HARJOITTELUSSA

Opas 11–13 -vuotiaiden tyttöjen ja
13–15 -vuotiaiden poikien jalkapallovalmentajille

Tekijät: Markus Iiskola ja Annika Kirvesmäki

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 3

2. Ryhmäjako 6

3. Pituuskasvun huippuvaiheen aikainen fyysinen harjoittelu 7

4. Harjoitteiden perusta 8

5. Esimerkkiharjoitteet 9

Simpukka *9*

Selinmakuulla jalan dippaus vuorotellen *11*

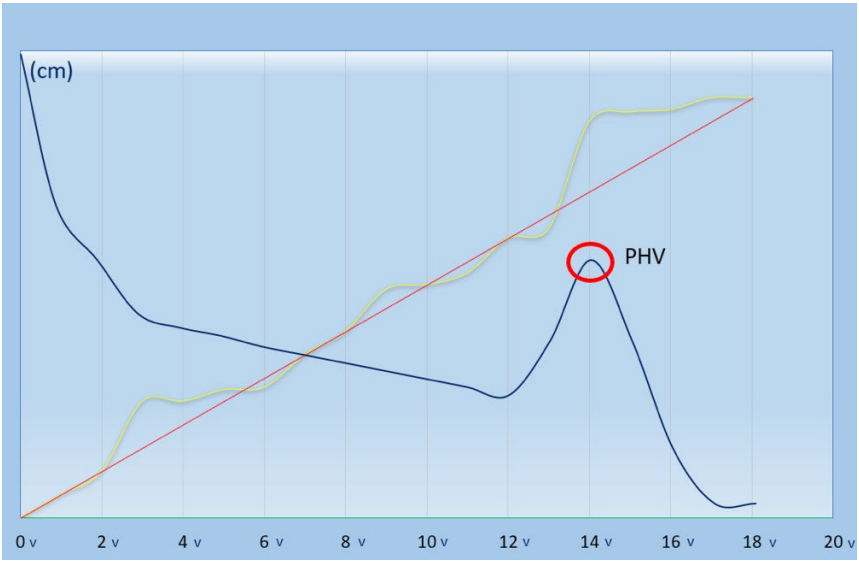
Vaaka *12*

6. Päätesanat ja kiitokset 14

1. JOHDANTO

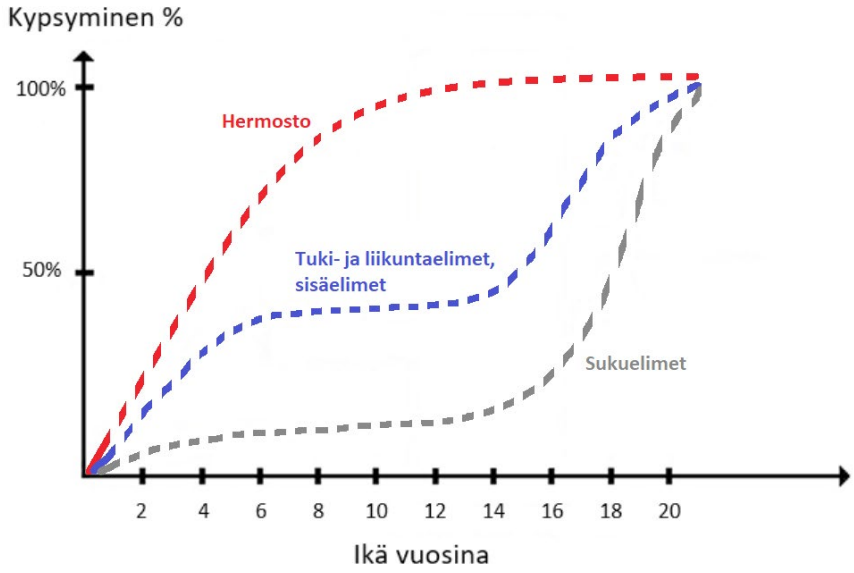
Pituuskasvun huippuvaihe eli PHV (Peak Height Velocity) kuvaa ikää, jolloin nuoren kasvupyrähdyksen aikainen pituuskasvu on suurimmillaan. Pojilla pituuskasvun huippuvaihe on keskimäärin noin 14-vuotiaana ja tytöillä keskimäärin noin 12-vuotiaana. Pituuskasvun huippuvaihe kestää noin yhden vuoden, mutta yksilöllisiä eroja esiintyy. Kuviossa 1 on esimerkki pojan kasvun etenemisestä, punainen viiva kuvastaa kalenteri-ikää, keltainen viiva biologista ikää ja tummansininen viiva pituuskasvua.

Tämän oppaan tarkoituksena on tutkimustiedon perusteella lisätä tietoisuutta nuorten jalkapalloilijoiden parissa työskentelevien henkilöiden keskuudessa siitä, mikä pituuskasvun huippuvaihe on ja miten se täytyy huomioida nuorten pelaajien harjoittelussa.



Kuvio 1 . Esimerkki pituuskasvun huippuvaiheen ilmenemisestä pojalla

Tietyt elinjärjestelmät kehittyvät eri tahtiin ja saavuttavat huippunsa eri aikaan (kuvio 2), mikä vaikuttaa lasten fyysiseen suorituskykyyn ja harjoitusvasteeseen. Ensimmäiset 10 elinvuotta ovat suotuisaa aikaa motoristen liiketaitojen oppimiselle, tällöin myös hermosto kypsyy vahvasti.



Kuvio 2 . Elinjärjestelmien kehityminen

Liikkuvuus kehittyy hyvin 6–9 -vuotiaana, mutta liikkuvuusominaisuudet alkavat laskemaan pojilla noin 10-vuotiaana ja tytöillä noin 12-vuotiaana. Kestävyyden herkkyyskausi voidaan liittää PHV:n alkamiseen. Voiman herkkyyskausi on 12–18 kuukautta PHV:n loppumisesta. Näin ollen PHV:n aikana tulisi painottaa kestävyysominaisuuksia ja tehdä harjoitteita oman kehon painolla. Kasvupyrähdyksen aikana liikkuvuusharjoittelu on liikkumisen ongelmien ja rasitusvammojen välttämisen kannalta tärkeää.

Oppaaseen valitut harjoitteet kehittävät lantiota tukevia lihaksia. Lantionalueen rakenteiden toimiessa hyvin yhteen, siihen kohdistuvia leikkaavia voimia, joita aiheuttavat esimerkiksi suunnanmuutokset, pystytään kontrolloimaan riittävästi sekä siirtämään kuormia tehokkaasti vartaloon, lantioon ja alaraajoihin. Liikunnan aikana lihakset ja muut pehmytkudokset väsyvät, mikä johtaa iskunvaimennuskyvyn heikkenemiseen. Näin ollen, mitä kehittyneempiä lantion ja vartalon lihakset ovat, sitä paremmin ne kestävät kuormitusta ja ennaltaehkäisevät mahdollisia vammoja.

Tämän oppaan harjoitteet on suunniteltu pelaajille, joilla PHV on tulossa ja erityisesti pelaajille, joilla PHV on käynnissä. Harjoitteita tehdään näiden pelaajien kanssa säännöllisesti ympäri vuoden. Tarkoituksena on harjoitteiden suorittaminen jokaisten lajiharjoitusten yhteydessä ja saada liikkeiden suorittamisesta rutiini pelaajille. Liikkeet voidaan suorittaa alkulämmittelyn yhteydessä, keskellä harjoitusta tai harjoituksen lopussa, vaihdellen ajankohtaa ajoittain. Kun pelaaja hallitsee liikkeiden suoritustekniikat, voi pelaaja suorittaa niitä myös omatoimisesti.

Pelaaja hankkii itselleen hyvät lähtökohdat PHV:n jälkeiseen lisäpainoilla tehtävään voimaharjoitteluun panostaessaan tämän oppaan liikkeiden hallintaan jo PHV:n aikana ja sitä ennen.

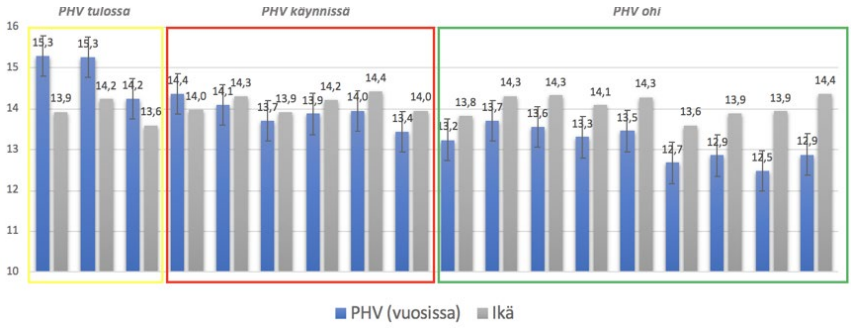
2. RYHMÄJAKO

PHV:n ajankohtaa voidaan mitata Maturity Offset-protokollalla. Näiden tuloksien pohjalta pelaajat voidaan jakaa kolmeen ryhmään; PHV tulossa, käynnissä ja ohi.

Kalenteri-iän mukaan jaotelluissa ryhmissä kypsymiseen liittyvät erot ovat suuret. Myöhemmin kypsyvät pelaajat ovat alttiimpia rasitusperäisille vammoille, koska heidän kehonsa voi joutua kovemmalle kuormitukselle kuin kypsempien pelaajien.

Pituuskasvun huippuvaihetta mitattaessa toisena tuloksena saadaan arvio siitä, kuinka monta vuotta pituuskasvun huippuvaiheeseen tai -vaiheesta on. ”Vuosia PHV:hen”-arvon ollessa –0,5–0,5, pituuskasvun huippuvaihe on käynnissä. Esimerkiksi arvo –1,0 tarkoittaa, että pelaajalla on puoli vuotta PHV:n alkuun.

Kuvio 3 havainnollistaa, kuinka PHV-mittaustulokset ilmaistaan joukkueelle. Jokaisella pelaajalla on kaksi palkkia, sininen palkki kuvastaa pelaajan arvioitua pituuskasvun huippuvaihetta vuosissa ja harmaa palkki kalenteri-ikää. Sinisen palkin päässä oleva jana kuvastaa pituuskasvun huippuvaiheen aikaa. Eli harmaan palkin ollessa janan alareunassa pituuskasvun huippuvaihe on alkanut.



Kuvio 3. Pituuskasvun huippuvaiheen mittaustulokset

3. PITUUSKASVUN HUIPPUVAIHEEN AIKAINEN FYYSINEN HARJOITTELU

PHV:n aikaisessa fyysisessä harjoittelussa tulee huomioida kuviossa 4 esitetyt asiat. Tummansinisellä pohjalla olevia asioita tulee vähentää ja valkoisella pohjalla olevia asioita painottaa. Huomioi tummansinisellä pohjalla olevat asiat harjoittelun suunnittelussa, kuitenkaan pelkäämättä niitä liikaa. Valkoisella pohjalla olevia asioita tulisi lisätä harjoitteluun ja kiinnittää niihin erityishuomiota.

Tummansinisellä pohjalla olevat suoritukset aiheuttavat luiden kasvualueisiin kohdistuvaa, rasitusvammoille altistavaa vetorasitusta, minkä vuoksi niiden määrää tulisi rajoittaa. Koska nämä suoritukset kuuluvat lajiin, niitä ei kuitenkaan voida kokonaan välttää.

Kuvio 4 . Pituuskasvun huippuvaiheen aikainen fyysinen harjoittelu

4. HARJOITTEIDEN PERUSTA

Koko joukkueen pelaajien tulee aloittaa harjoitteiden suorittaminen 1. tason harjoitteista, jota suoritetaan esimerkiksi ensimmäiset kaksi viikkoa. Pelaajat, jotka hallitsevat 1. tason liikkeen kahden viikon jälkeen, saavat siirtyä 2. tason liikkeeseen. Liikettä suoritetaan niin kauan, että se on hallittu (kts. Taulukko 1). Kun pelaaja hallitsee kaikki harjoitteet, hän suorittaa 3. tason harjoitetta noin 5 viikon jakson ajan, jonka jälkeen palataan viikoksi aikaisempien tasojen liikkeisiin ja tarkistetaan näiden liikkeiden hallinta.

Yhtä harjoitetta suoritetaan korkeintaan 2 minuutin ajan. Harjoite on helppo suorittaa esimerkiksi parin kanssa, jolloin toinen ottaa aikaa ja korjaa suoritustekniikkaa ja toinen suorittaa liikettä.

Taulukko 1. Harjoitteet

Harjoite	Merkitys jalkapallossa	Liike ei ole hallittu, jos...	Harjoitettavat lihakset
Simpukka	Alaraajojen linjauksen opettelu erityisesti toimiessa yhden jalan varassa.[1] Vahva tukijalka[1] Leikkaavat käännökset ja alastulot [1]	Lantion kääntyy taaksepäin Pelaaja pidättää hengitystä Liike suoritetaan nopeasti ja huolimattomasti	Keskimmäinen pakaralihas Vinot vatsalihakset
Koukku-selinmakuulla jalan dippaus	Vartalon ja alaraajojen voimantuoton yhteistyö. Terävä peliasento ja suunnanmuutokset Kamppailutilanteet	Pelaaja pidättää hengitystä Kylkiluut nousevat esiin Selkä irtoaa käsistä Liike suoritetaan nopeasti ja huolimattomasti	Vinot vatsalihakset Lonkan koukistaja
Vaaka	Vartalon pysyminen oikeassa asennossa samalla, kun alaraajojen asento muuttuu. Potkaistaessa vartalo ei liiku ylimääräistä Juostessa vartalo ei heilu ylimääräistä	Pelaaja pidättää hengitystä Lannerangan notko korostuu Lantio ei pysy vaakatasossa Takareidessä tuntuu venytyksen tunne	Iso ja keskimmäinen pakaralihas Iso lähentäjälihas Vinot vatsalihakset

5. ESIMERKKIHARJOITTEET

Tee liikkeet rauhallisesti ja hallitusti. Muista hengittää suoritusten aikana. Siirry seuraavan tason harjoitteeseen vasta, kun edellinen liike onnistuu ja on hallittu.

SIMPUKKA

1. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Kylkimakuulla, päällimmäinen yläraaja eteenpäin kallistuneena. Alaraajat koukussa, polvet yhdessä, päällimmäinen etureisi rentona.

Suoritus: Jännitä keskivartalon lihakset. Käännä polvea ja varpaita ylöspäin kantapäiden pysyessä yhdessä. Palauta liike alkuasentoon. Lantion on pysyttävä paikoillaan koko liikkeen ajan.

2. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Kylkimakuulla alaraajat suorana, päällimmäinen yläraaja eteenpäin kallistuneena. Olkapäästä nilkkaan suora linja.

Suoritus: Jännitä keskivartalon lihakset. Käännä päällimmäisen jalan varpaat ylöspäin niin, ettei lantiossa tapahdu liikettä. Nosta tämän jälkeen alaraajaa takayläviistoon. Palauta liike alkuasentoon. Lantion on pysyttävä paikoillaan koko liikkeen ajan.

3. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Yhdellä jalalla seisten, peliasento.

Suoritus: Käännä ilmassa olevan alaraajan jalkaterä ulospäin niin, että lantio pysyy paikoillaan. Vie jalka takaviistoon, pidä hetki ja palauta liike alkuasentoon. Lantion on pysyttävä paikoillaan koko liikkeen ajan.

SELINMAKUULLA JALAN DIPPAUS VUOROTELLEN

1. TASON HARJOITE

Alkuasento: Selinmakuulla kädet alaselän notkon alla. Alaraajat lonkista ja polvista noin 90 asteen kulmassa.

Suoritus: Jännitä keskivartalon lihakset. Laske vuorojaloin kantapäätä kohti alustaa säilyttäen polven kulma. Liikkeen aikana käsissä tuntuva paine pitää pysyä samana, eli selkä ei saa irrota käsistä.

2. TASON HARJOITE

Alkuasento: Selinmakuulla kädet alaselän notkon alla. Alaraajat lonkista ja polvista noin 90 asteen kulmassa.

Suoritus: Jännitä keskivartalon lihakset. Vie vuorojaloin alaraajaa suorana kohti alustaa niin, että kantapää koskettaa kevyesti alustaa. Palauta takaisin alkuasentoon. Liikkeen aikana käsissä tuntuva paine pitää pysyä samana, eli selkä ei saa irrota käsistä.

3. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Selinmakuulla alaraajat lonkista ja polvista noin 90 asteen kulmassa. Työnnä käsiä suorana kohti taivasta.

Suoritus: Jännitä keskivartalon lihakset. Laske vuorotellen ristikkäistä ala- ja yläraajaa alustaan niin, että kantapää ja peukalo koskettavat kevyesti alustaa. Palauta takaisin alkuasentoon.

VAAKA

1. TASON HARJOITE

Alkuasento

Alkuasento: Seisten, paino toisella jalalla.

Keskiasento

Suoritus: Liu'uta toista alaraajaa taaksepäin samalla, kun ylävartalo kallistuu eteenpäin. Älä koukista alaraajaa, jonka päällä on kehon paino. Linjaus olkapäästä nilkkaan tulee olla suora koko suorituksen ajan.

2. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Seisten, paino toisella jalalla.

Suoritus: Vie saman puolen ylä- ja alaraajaa vaakatasoon. Linjaus ranteesta nilkkaan tulee olla suora. Kosketa kädellä maassa olevan jalan varpaita ja nosta käsi takaisin vaakaan. Palaa alkuasentoon rauhallisesti. Liikkeen aikana lantio ei saa notkua.

3. TASON HARJOITE

Alkuasento

Keskiasento

Alkuasento: Seisten yhdellä jalalla, pidä kädellä toisen jalan nilkasta kiinni.

Suoritus: Kurota toisella kädellä eteenpäin samalla, kun koukussa oleva polvi nousee kohti vaakatasoa. Säilytä tasapaino. Palaa takaisin alkuasentoon. Linjaus ranteesta polveen tulee olla suora koko suorituksen ajan. Liikkeen aikana lantio ei saa notkua.

7. PÄÄTESANAT JA KIITOKSET

Opas perustuu Jyväskylän ammattikorkeakoulussa tehtyyn opinnäytetyöhön. Opinnäytetyö on tehty Suomen Palloliiton toimeksiantona. Opas tulee valmentajille ja työn tekijät toivovat, että opasta käytetään apuna kasvuikäisten jalkapalloilijoiden fyysisessä harjoittelussa. Harjoitusliikkeitä on paljon ja oppaaseen valitut harjoitteet ovat esimerkkejä siitä, millaisia kehon painolla tehtävät harjoitteet voivat olla. Harjoitteet voidaan tehdä ilman välineitä ja niitä voi suorittaa missä vain. Opinnäytetyön tekijät haluavat kiittää Niklas Virtasta, joka on toiminut opinnäytetyön ohjaajana Palloliiton puolesta, sekä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ohjaavia opettajia.

PHV-mittausten laskukaavat löytyvät opinnäytetyöstä. Lisää tietoa opinnäytetyöstä Theseus.fi, hakusanoilla *Markus Iiskola* ja *Annika Kirvesmäki*.

OPPAAN KESKEISIMMÄT LÄHTEET

Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-Kustannus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Hämäläinen, K., Danskanen, K., Hakkarainen, H., Lintunen, T., Forsblom, K., Pulkkinen, S., Jaakkola, T., Pasanen, K., Kalaja, S., Arajärvi, P., Lehtoviita, T. & Riski, J. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. VK-Kustannus. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. 2016. Huippu-urheiluvalmennus. Lahti: VK-Kustannus.

Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. 2017. Liikuntapedagogiikka. 2. uud. p. Jyväskylä: PS-kustannus.

Helge Hebestreit & Oded Bar-Or. 2008. The Young Athlete. Massachusetts: Blackwell.

Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D. G., Bailey, D. A. & Beunen, G. P. 2002. An assessment of maturity from anthropometric measurements. Medicine & Science in Sports Exercise, 34, 4, 689–694.

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Myer, G. D. & De Ste Croix, M. B. A. 2014. Chronological age vs. biological maturation: Implications for exercise programming youth. Journal of strength and conditioning research, 28, 5, 1454–1464.

Comerford, M. & Mottram, S. 2012. Kinetic control.

Kirkendall, D. T. 2011. Soccer anatomy.

Owen, A. 2016. Football conditioning: A modern scientific approach.

Lisää hyödyllistä tietoa valmentajille
Palvelut valmentajille -nettisivuilta
www.palloliitto.fi/jalkapalloperhe/palvelut-valmentajille

Sivuilla on mm. valmennuslinja, tietoa valmentajien koulutuksista, valmentajan tietopankki, HST -harjoitusten suunnittelun työkalu ilmaiseksi omalle koneelle ladattavaksi sekä koottuja tutkimuksia jalkapallosta.