

Move!-mittaukset tuki- ja liikuntaelimestön toiminnan näkökulmasta

Kirsti Siekkinen, ft, TtM, PhysioTrainer
LIKES-tutkimuskeskus
kirsti.siekkinen@likes.fi

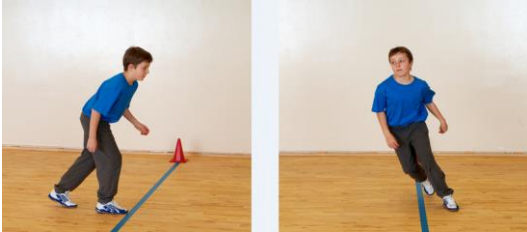
Johdanto

Lasten ja nuorten vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus on vähentynyt ja liikkumaton aika lisääntynyt. Kun kokemuksia monipuolisista liikkeistä tulee vähemmän, näkyy se motorisen taidon heikentymisenä. Erilaiset tuki- ja liikuntaelinoireet vaivaavat yhä nuorempia, näistä niska- ja selkäoireet sekä alaraajavaivat yleisimpinä. TULE-oireiden taustalla on usein kehon lihastasapainohäiriö, joka kehittyy vähitellen heikon asennonhallinnan, lihastuen puutteen, yksipuolisen liikunnan tai liikkumattomuuden seurauksena. Liikuntavammoja puolestaan syntyy usein äkillisten kontrolloimattomien liikkeiden yhteydessä joko ulkoisten ja/tai sisäisten riskitekijöiden aiheuttamana.

TULE-oireita ja liikuntavammoja voidaan ehkäistä tehokkaasti sekä tietoa lisäämällä että liiketaitoja ja -hallintaa harjoittelemalla. TULE-oireiden ja vammojen ennaltaehkäisyn kannalta oleellisia ohjattavia asioita oppilaille ovat **keskivartalon, lapatuen ja niska-hartiaseudun lihastuen merkityksestä kertominen ja harjoitusliikkeiden ohjaaminen, sekä polvilinjauksen opettaminen**. Tärkeää on myös kannustaa oppilasta liikkumaan monipuolisesti ja säännöllisesti. Hyvä toimintakyky ja jaksaminen ovat tärkeitä huomioitavia asioita myös ammatinvalinnan kannalta.

Tässä MOVE-demon tukimateriaalissa on tarkasteltu MOVE-mittausten liikkeitä TULE-terveyden näkökulmasta ja esitelty yleisimpiä oppilaan toimintakykyä heikentäviä asioita. Olen myös esitellyt joitakin harjoitusliikkeitä, joilla fyysistä toimintakykyä voi edistää. On suositeltavaa tehdä yhteistyötä kouluterveydenhoitajan kanssa ja ohjata oppilas tarvittaessa esimerkiksi fysioterapeutin vastaanotolle yksilöllistä ohjausta varten. Joissakin kunnissa on myös nuorille tarkoitettua liikuntaneuvontatoimintaa.

20 m viivajuoksu/juoksuasentoon liittyvät havainnot:



Taaksepäin kallistunut lantio (alaselkä pyöreä)

- rasittaa selän nivelsiteitä, sekä lisää välilevyn ja nikamarakenteiden kuormitusta. Asento vaikuttaa myös yläselän ryhtiin (olkapäät edessä) ja pään asentoon (leuka työntyy eteenpäin).
- Taustalla mm. heikko keskivartalon lihastuki, kireys takareisissä ja pakaroissa.

Eteenpäin kallistunut lantio (korostunut notko)

- vähentää selän syvien tukilihasten ja pakaroiden aktivoitumista, lisää selkänikamien etuseinämän nivelsidevenytystä ja vastaavasti nikaman takaosien luista kuormitusta.
- Taustalla mm. lonkankoukistajien, selän ojentajien tai reiden ulkosyrjän lihaskireys ja heikko keskivartalon lihastuki.

Sivulle kallistunut lantio

- lisää alaselän, lonkkien ja polvinivelten kuormitusta.
- Taustalla mm. sivuttaisen pakaralihaksen heikkous, alaraajojen pituusero, polvien pihtiasento tai jalkaterän virheasennot (latuskajalka). Voi altistaa lonkan kiputiloihin ja ”juoksijan polveen” (polven ulkosyrjän kipu).

Nopeat jarrutukset ja äkilliset suunnan muutokset

- Lisää kuormitusta polven nivelsiderakenteissa ja kierukoissa altistaen mm. eturistiside- ja kierukkavammojen syntymiselle.
- HUOM! Riskiä voidaan vähentää suunnittelemalla käännessuunta etukäteen ja linjaamalla polvet samaan suuntaan jalkaterien kanssa.

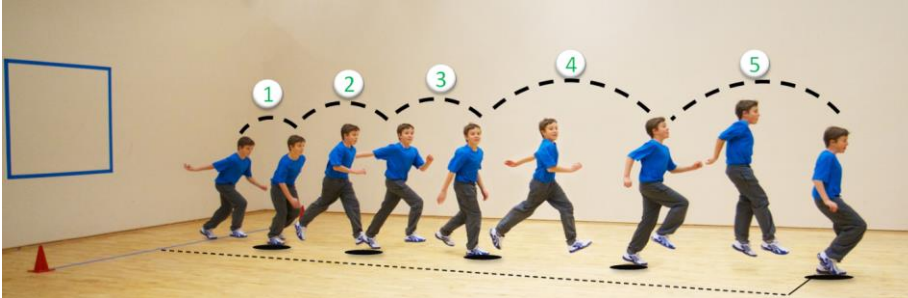
Muuta:

- **Jalkaterän virheasennot.** Esim. sisäänpäin laskeutunut nilkka voi näkyä polvinivelen ja lonkkanivelen lisääntyneenä sisäkiertona aiheuttaen toiminnallisen pituuseron alaraajoihin. Juoksukenkien käyttö viivajuoksussa on suositeltavaa.
- **Yläraajojen sivusuuntainen liike** lisää hartiasuunnan lihaskireytystä. Yläraajojen liike juoksussa on eteen- taakse.

Harjoituksia:

- **Keskivartaloa vahvistavat liikkeet:** Lankutukset (vatsa- ja kylkilankut), mittarimatokävelyt. Vatsarutitukset eri variaatioin/suunnin. Konttausasennosta raajojen nostot ja pidot. Pystyasennossa tehtävät keskivartaloharjoitukset: käyntiasennossa kuminauhavedot yläraajoilla veto- ja työntösuuntaan, taljavedot alas (seisten käyntiasento/yhdellä jalalla), rinnalleveto, etukyyky/takakyyky hyvällä tekniikalla.
- **Pakaran sivuosan lihaksia vahvistavia harjoituksia:** Penkille nousut sivuttain astuen tai hypähdellen. Kuminauha-/vetotaljavastuksella jalan sivulle viennit. Polvien loitonnuksella kuminauhavastuksella lantionnoston yhteydessä. Yhden jalan hyppelyt → pysähdykset.
- **Käännösten** harjoittelu, sik-sak-hyppelyt.
- **Jalkaterän** pitkittäisen kaaren kohotukset (kantapää ja varpaat lattiassa), isovarpaan nostot jalkaterä lattiassa. **Nilkkaa** vahvistavat harjoitukset: kuminauhavastuksella sisäkierto, ulkokierto, nilkan koukistus. Ojennusharjoittelu varpaille nousulla/kävelyllä. Tasapainolaudalla/-tyynyllä harjoittelu kahdella jalalla/yhdellä jalalla: painonsiirrot, kyykyt.
- **Juokсутekniikka ja tasapainoharjoitukset:** koordinaatioharjoitukset. Pikkuvuorohyppelyt, isovuorohyppelyt, polvennostot, nilkkadrillit, pakarapotkut. Huom! Käsien asento ja hartiarentous.

5-loikka/ponnistukseen ja linjaukseen liittyvät havainnot:



Ponnistus ja alastulo: molemmissa **polvilinjaus** tärkeää! **Alastulo aina kahdelle jalalle** (kuvassa lapsi tulee yhdelle jalalle alas), koko jalkapohjalle, polvista joustaan ja hallittu selän keskiasento säilyttäen → vähentää nilkkojen, polvien ja alaselän vammariskiä. Jos mattoa ei ole käytössä, suositellaan tehdä loikat juoksukengillä.

Loikat: Alastulo yhdelle jalalle. Polvet ja varpaat linjataan samaan suuntaan ja selän asento hallittu. **Tasajalalle loikkaaminen** polvea joustaan on nilkan kannalta turvallisempaa kuin päkiälle loikkaaminen.

→ Lantion sivuttainen kallistuminen loikassa on merkki heikosta keskivartalon hallinnasta ja pakaralihasvoimasta.

Harjoituksia:

- Hyppelyt, joissa opetellaan tasajaloin ja vuorojaloin ponnistusta ylös-eteen sekä polvilinjausta:
 - Hyppynaruhypyt tai eri suuntiin hyppelyitä hallitulla pysäytyksellä kahdella jalalla/yhdellä jalalla, pallon heittoa pareittain/seinään yhden jalan varassa.
 - Vuoroloikkaharjoittelua, jossa opetellaan hyppäämään rintakehä ylhäällä, vapaan jalan lantiota suuntaamaan eteen ja ponnistavan jalan tehokasta voiman käyttöä. Huom! Yläraajojen tulisi olla aktiiviset rytmittäen loikkaliikettä.
 - Hyppelyrata pikkuaidoista, teippimerkeistä jne.
- Keskivartaloa ja lantiota tukevat harjoitukset (kts. viivajuoksu).

Ylävartalon kohotus/pään ja keskivartalon havainnointi:



Leuka kohoaa alustasta ensimmäisenä

➔ heikot kaulan etuosan syvät tukilihakset. Heikkous on seurausta heikosta taparyhdistä tai voi olla tapaturmasta aiheutunut (piiskaniskuvamma). Heikkous kuormittaa niskan takaosan rakenteita, lisää niska-hartiaseudun lihasjännitystä sekä altistaa takaraivopäänsäryn kehittymiselle. Oppilas saattaa valittaa myös liikkeen sattuvan kaulan etuosaan. Tämä johtuu siitä, että pinnallinen pään nyökkääjälihas ylikuormittuu syvälihastuen heikkouden vuoksi.

Epätasainen liikesuoritus

➔ keskivartalon lihasheikkous tekee liikkeestä epätasaisen. Laskeutumissuunnassa ei jakseta jarruttaa liikettä, vaan tömähdetään alas. Myös alaselän nikamien aliliikkuvuus voi heikentää liikkeen sujuvuutta. **Liikkeen tulisi lähteä esijännityksellä** keskivartalon alueen syvistä tukilihaksista. Ohjaa oppilasta nousemaan ja laskemaan tasaisesti nikama nikamalta.

Hengityksen pidättäminen

➔ oppilas unohtaa helposti hengittää liikkeen aikana. Uloshengitys vartalon kohotuksen aikana vähentää pinnallisten kaulalihasten jännitystä ja aktivoi rangan syviä tukilihaksia.

Harjoituksia:

- **Heikkojen niskaa syvältä tukevien lihasten vahvistaminen:** oppilas käy selin-, päin- tai kylkimakuulle ja painaa kevyesti leukaa sisäänpäin ilman näkyvää liikettä. Vähitellen lisätään mukaan pään nosto ja pidetään pää koholla 1-2 sekuntia. Leuka ei saa nousta ylös. Nostoon voi yhdistää pienen kiertoliikkeen. Kun hallinta sujuu matalissa alkuasunnoissa, siirry päinmakuulle kyynärnojaan, konttausasentoon tai istuma-asentoon ja tee ko. asunnoissa pään hallittua liikettä alas-ylös/kiertäen syvälihastuki säilyttäen. Koko ajan alaselässä säilytetään keskiasento, koska se ohjaa myös yläselkää parempaan asentoon. Korjaa siis aina keskivartalon asento ensin hyväksi. Istuma-asennossa tee painonsiirtoja eri suuntiin niskan hyvä asento säilyttäen.
- **Jäykän, kivuttoman alaselän harjoituksia:** vatsamakuuasennosta yläselän kohotukset käsien varassa, skorpioniliikkeet päinmakuulla (kätet T-asennossa, jalan kurotus kättä kohti), kyljen venytykset istuen tai seisten, tangosta riippuminen jalkapohjat lattialla, selän rauhalliset pyöristämiset ja ojennukset konttausasennossa.
- Jos oppilas kokee kipua liikkeen aikana alaselässä tai alaraajassa, ohjaa oppilas terveydenhoitajan/fysioterapeutin vastaanotolle.

Punnerrus/pään, lavan alueen ja keskivartalon havainnointi:



Keskivartalon tuki pettää

→ näkyy matomaisena liikkeenä: notko suurenee ja pakarat nousevat ylös. Ohjaa oppilasta aktivoimaan keskivartalon lihaksia jo ennen näkyvää liikettä ja pitämään syvälihastuki koko suorituksen ajan.

Lapatuki pettää

→ näkyy lapojen siirtämisinä (enkelin siivet). Lapojen alueen tulisi olla hieman pyöreä ja hartiat alhaalla (=ehkäistään olkanivelen pinnetilan kehittyminen). Ohjaa oppilasta työntämään lapojen väliä hieman pyöreäksi (=sahalihas aktivoituu ja tukee asentoa).

Pää alhaalla tai liike holtitonta

→ näkyy pään roikkumisena tai vispaamisena. Ohjaa pitämään niska pitkänä ja katse suunnattuna alaspäin liikkeen aikana. Pieni kaksoisleuka aktivoi syviä kaulalihaksia.

Muuta: Ranteiden heikkous vaikeuttaa mittauksen suorittamista. Kyynärnivelten ja olkanivelten yliliikkuvuus: ohjaa tekemään liikkeit normaaleissa liikeradoissa. Kyynärniveliä ei pidä lukita.

Harjoituksia:

- Keskivartaloa ja niska vahvistavia harjoituksia, kts. viivajuoksu ja ylävartalon kohotus.
- Lapatuen vahvistaminen: kyynärnoja-asennossa lattiaa tai seinää vasten työnnä kyynärvarsia alustaa vasten (lavan-alue pyöristyy) ja tee pieniä painonsiirtoja tuki säilyttäen. Konttausasennossa painonsiirtoja yläraajalta toiselle (koko ajan lapatuki säilyttäen) tai nosta vuorotellen yläraajaa eteen tuki säilyttäen. Ison jumppapallon kanssa lattialla tai seinää vasten: liikuta palloa ylös-alas tai eteen-taakse kyynär- tai käsinojassa.
- Olka-lapaseudun lihaksien vahvistus kuminauhaliikkeillä, punteilla tai saliharjoituksilla: yhden käden soutuedot istuen tai penkkiin nojaten ja kiertäjälihasten harjoitukset (kuminauhalla sisäkierto/ulkokierto) ovat tehokkaita. Harjoituksissa hyvän ryhdin säilyttäminen kohdistaa vaikutuksen oikeaan paikkaan.
- Ranteita vahvistavia liikkeitä: pallon puristelut ja kuminauhaliikkeet kyynärvarren ojentajille ja koukistajille. Oppilaita, joilla on yliliikkuvuutta yläraajojen nivelissä, tulee ohjata kontrolloimaan liikerataa ja vahvistamaan ympäröiviä kudoksia. Nivelsiteen kuormittuvat ääriasennoissa.

Kyykistys/alaraajojen ja selän liikkuvuuden havainnointi:



Kantapäävät eivät mene maahan.

→ Rajoittunut nilkan koukistus (oik. kuva) estää koko jalkapohjan asettamisen lattialle ja vaikeuttaa vakaata kyykistysliikettä. Syynä voi olla pohjelihasten kireys tai nilkanivelen jäykkyys.

Sisäänpäin-/ulospäin kääntynyt jalkaterä.

→ jalkaterän virheasennot vaikuttavat ylempiin niveliin. Esim. sisäänpäin kääntynyt nilkka voi näkyä polvinivelen ja lonkanivelen sisäänpäin kiertymisinä, toiminnallisena pituuserona alaraajoissa, lantion peittämisinä sivulle ja korostuneena lannenotkona.

Rajoittunut alaselän ojennus (selkä jää pyöreäksi):

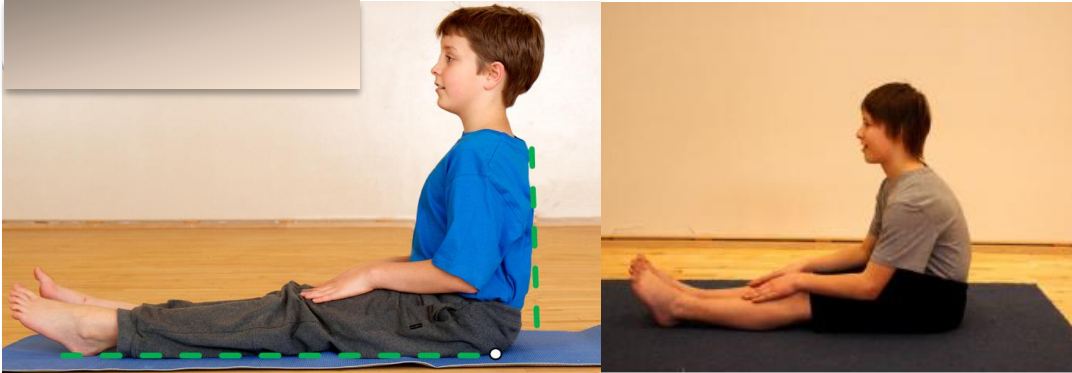
→ Taustalla kireys selkä-, alaraaja- ja pakaralihaksissa ja/tai aliliikkuva alaselän nikamarakenne. Rajoittunut liikkuvuus alaselässä vaikuttaa myös yläselän liikkuvuuteen. Jäykkä rintaranka vaikeuttaa yläraajojen ojentamista ylös. Pään pitäisi olla samassa linjassa vartalon kanssa. Eteen työntynyt pää lisää niska-hartiaseudun lihasten ja nikamarakenteiden kuormitusta.

Muuta: rintarangan korostuneen kaarevuuden taustalla voi olla ns. Scheuermannin tauti eli kasvuikäisten nuorten selkärangan luutumishäiriöön liittyvä kehitysviivästymä, joka voi johtaa kumaraselkäisyyteen. Nämä oppilaat olisi tärkeää ohjata terveydenhoitajan/fysioterapeutin vastaanotolle.

Harjoituksia:

- Taparyhdin korjaus (istuma-asento ja seisoma-asento): lihasvoima- ja liikkuvuusharjoittelua kokonaisvaltaisesti. Istumisen tauottamista.
- Pohjelihasten venyttely (pinnallinen ja syvä lihas) ja nilkan liikkuvuusharjoitukset. Nilkan koukistussuuntainen liikkuvuus: käy toispolvisoisontaan ja vie ylävartalon painopiste edessä olevan jalan päälle. Kantapään tulisi pysyä alustassa. Ojennussuuntainen liikkuvuus: istu nilkkojen päällä, tarvittaessa nosta hieman toista polvea ylöspäin.
- Jalkaterien/nilkan virheasentojen korjaus, kts. viivajuoksu-osio.
- Alaraajojen- ja lantion liikkuvuus (dynaaminen ja staattinen): lonkan koukistajat, pakarat, taka- ja etureidet, reiden lähentäjät ja loitontajat.
- Jäykän rintarangan liikkuvuus: nyrkkeilytyyppiset liikkeet, kierrot, pyöristykset ja ojennukset. Tangosta riippuminen polvet hieman koukussa ja jalkapohjat lattialla. Tehokkaat, kylkialueelle suunnatut hengitysharjoitukset lisäävät liikerataa. Rintalihasvenyttely seisten tai esim. ison pallon päällä selinmakuulla makaamalla (yläraajat korvien lähellä).

Alaselän ojennus/ alaraajojen ja selän liikkuvuuden havainnointi:



Alaselän ojennusvajaus

→ huomattava kireys alaselän, pakaroiden ja alaraajojen lihaksissa tai heikko keskivartalon lihasvoima. Syynä voi olla myös th-rangan nikamien kiilamaisuus (Scheuermann)

→ Lysähtänyt istuma-asento on yleinen näky, joka pitkäkestoisena ja toistuvana altistaa niskan- ja alaselän takaosan rakenteiden venymiselle, välilevypaineen kasvamiselle ja nopeuttaa selän rappeumamuutoksia. Myös takaraivosäryt ovat mahdollisia niskan yläosassa sijaitsevaan occipitaalihermoon kohdistuvan puristuksen tai ylivenytyksen lisääntyessä (pää eteen työntyneenä tai alas painuneena). Nivelsiteiden pitkäkestoinen venytys koetaan usein kipuna, mikä helpottuu asentoa korjattaessa. Toistuva pitkäkestoinen venyttäminen saattaa aiheuttaa sen, että kipu jää ”päälle”.

Polvien ojennusvajaus

→ Takareisikireys tai voi olla seurausta ylempien lihasrakenteiden ja nivelien liikerajoituksesta. **HUOM!** Ko. mittauksen yhteydessä on myös mahdollista, että oppilas kertoo säteilyoireiden tuntuva alaraajassa tai selässä. Tämä johtuu hermorakenteisiin kohdistuvasta paineesta ja saattaa olla syynä siihen, ettei oppilas kykene ojentamaan alaraajoja suoraksi. Säteilyoireet voivat olla välilevyperäisiä. Suosittelen oppilaan ohjaamista terveydenhoitajan ja/tai fysioterapeutin vastaanotolle.

Harjoituksia:

- Monipuolinen liikkuvuusharjoittelu alaraajojen ja lantion alueen lihaksille, istumaryhdin korjaus, sekä keskivartalolihas- vahvistaminen.
- Alaselän ojennussuuntainen jäykkyys: taaksetaivutusharjoitukset päinmakuulla (jalat haara-asennossa) tai seisten (nyrkit alaselän tukena). Jos oppilaalla on todettu yliikkuvuutta selässä tai nikamansiirtymä ja taivutus tuottaa kipua → älä ohjaa ko. liikettä. Tällöin ohjaus ft:n vastaanotolle.

Olkapään liikkuvuus/yläraajojen ja selän asennon havainnointi:



Liikerajoitus olkanivelissä

→ Eteen työntynyt olkanivel ja kiristynyt nivelkapseli estää olkanivelen vapaan sisäkierron. Tällöin yläraajaa on vaikea saada alakautta riittävän korkealle. Myös olkavarren ojentajien kireys voi estää vapaa liikeradan. Tällöin yläraaja ei nouse yläkautta selän taakse hyvin. Alakäden liikerajoitukset ovat yleisempiä.

Rajoittunut kyynärnivelen koukistus voi estää suorituksen. Usein syynä on jokin vamma (esim. murtuma).

Rintarangan korostunut pyöreys ja alaselän notkon korostuminen

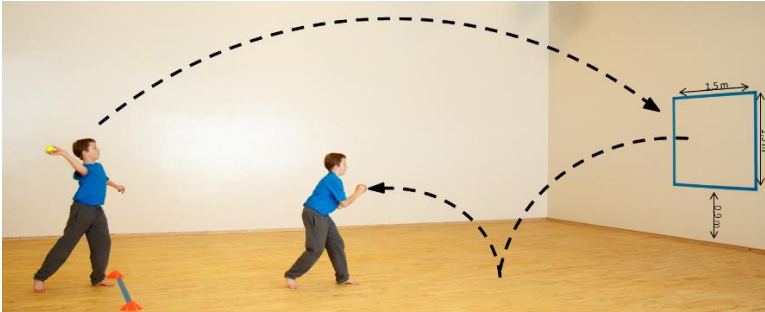
→ Tällöin ”yläkäden” liikerata rajoittuu helpommin ja ”alakäden” liikkuvuus voi olla tällöin jopa lisääntynyt. Liikerajoitusta yritetään kompensoida lisäämällä lanneselän notkoa. Mittauksessa oppilasta ohjataan pitämään keskivartalo suorana, ts. aktivoimaan keskivartalon tukilihaksia.

Muuta: Huomattava ylipaino saattaa vaikeuttaa liikkeen suorittamista.

Harjoituksia:

- Taparyhdin korjaus: liikkuvuutta, lihasvoimaa tukilihaksiin, istuma-asennon korjaus ja istumisen tauottaminen.
- Liikkuvuusharjoitukset: rintalihas, olkavarren ojentajat (seinää vasten) tai kädet mittausasentoon ja pyyhe tai keppi käsiin (autetaan alakättä nousemaan hellästi ylöspäin dynaamisilla toistoilla).
- Rintarankaa ojentavat harjoitukset: pallon tai rullan päälle selälleen, rintarangan kiertoliikkeet (nyrkkeily, sahaliikkeet)
- Jos todella tiukka, eikä liikkuvuusharjoittelu auta ja esiintyy kipuoireita olkapäässä tai säteilyoireita yläraajaan=> ohjaus ft:lle.

Heitto-kiinniottoyhdistelmä/keskivartalon ja yläraajan havainnointi:



Keskivartalon tuki heikko

→ Heitossa tulee olla keskivartalo stabiloituna ja lantiosta ja rintarangasta tulee kierto heiton aikana. Alaselän keskiasennon hallinnan heikkous näkyy pyöristyneenä selän asentona.

Rajoittunut yläselän tai yläraajan liike

→ Liikerajoitus rintarangassa ja lapaluiden liikkuvuudessa vaikeuttaa heittoliikettä ja vähentää voimantuottoa heittoliikkeeseen.

Yliliikkuva olkanivel

→ Olkanivelen kiertäjäkalvosinlihaksiston tehtävänä on tukea olkaniveltä heiton aikana. Yliliikkuva olkanivel ja heikko lihasvoima tukilihaksissa saattaa lisätä olkanivelen sijoiltaanmenoriskiä.

Äkkinäiset pysähdykset ja suunnan muutokset

→ Kun oppilas lähtee palloa vastaan, tulee huomioida polvilinjaukset ja polvien koukistukset kuten juoksussa. Suorilla polvilla tehdyt nopeat suunnanmuutokset altistavat polvivammoille.

Harjoituksia:

- Keskivartalolihashsten aktivointi heittoliikkeen aikana. Keskivartalolihashsten vahvistaminen. Huom! Tärkeää tehdä myös pystyasennossa keskivartaloa vahvistavia liikkeitä: erilaiset kuntopalloharjoitukset, vastuskuminauhalla yläraajaliikkeet (mm. heittoliikkeet).
- Rintarangan liikkuvuusharjoittelua (kierrot, pyöristys-ojennus, nyrkkeily jne.).
- Jos yliliikkuvuutta olkanivelessä, ohjaa fysioterapeutin ohjaukseen.
- Polvien hallintaharjoituksia: juoksu-pysähdys-suunnanvaihto. Kts. 5-loikka.

Lähteet:

http://www.edu.fi/download/143901_move_opettajan_kasikirja_pdf.pdf

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/38864/Mourujarvi_Maija.pdf?sequence=1

Linda Nikula. MOVE!-Fyysisen toimintakykymittariston suoritustekniikat. Liikuntapedagogiikan kandidaatintutkielma. Jyväskylän Yliopisto. Kevät 2016.

Kuvat: LIKES-tutkimuskeskus, <http://edu.fi/move>

Lisämateriaalia: www.tervekoululainen.fi, <http://www.terveurheilija.fi/yleiseturheiluvammat/polvivammat>, <http://saul.fi/Aluetoiminta/Liikekuvastot.aspx>