

LIAANIHYPYSSÄ TARVITTAVAT TAIDOT JA NIIDEN KEHITTYMINEN

Liaanihyppäyssä tarvittavat taidot ja niiden kehittyminen

Liaanihyppy on ainutlaatuinen ja vauhdikas urheilumuoto. Sen on kehittänyt yleisurheiluvalmentaja ja luokanopettaja Pasi Pitkänen seiväshypyn harjoittelun tueksi.

Liaanihyppysuoritus muodostuu vauhdinotosta, ponnistuksesta, heilahduksesta, rimanylityksestä ja alastulosta. Vauhtia otetaan 4-5 askeleen verran loivassa alamäessä. Tämän jälkeen hyppääjä ponnistaa roikkumaan liaaniköyteen, joka muuttaa hyppääjän liikkeen liaanin heilahduskaaren mukaisesti ylöspäin. Heilahdusvauhdin loputtua hyppääjä ylittää riman, päästää irti liaaniköydestä ja putoaa alastulopatjalle.

Liaanihyppy kehittää vartalon hallintaa ja lihaksistoa monipuolisesti. Jalkojen nopeus ja voima kasvavat vauhdinotto- ja ponnistusvaiheessa. Roikkuminen köydessä ja rimanylitys kehittävät keski- ja ylävartalon lihaksistoa. Laji kehittää kokonaisvaltaisesti vartalonhallintaa ja lihaksiston yhteistyötä.

Tämä materiaali on tehty Savonia-ammattikorkeakoulun terveysalan opiskelijoiden hankeopintoina. Materiaalin tarkoituksena on lisätä liaanihypyn lajituntemusta ja kiinnostusta lajia kohtaan sekä antaa tietoa liaanihyppäyssä tarvittavista taidoista ja niiden kehittämisestä. Materiaalissa on huomioitu myös mahdolliset ikääntyvien haasteet hyppysuorituksessa.

Kuopiossa 20.5.2013

Mirka Kimonen, Iris-Ilona Ratilainen & Katja Romppainen

Mirka Kimonen, Iris-Ilona Ratilainen ja Katja Romppainen

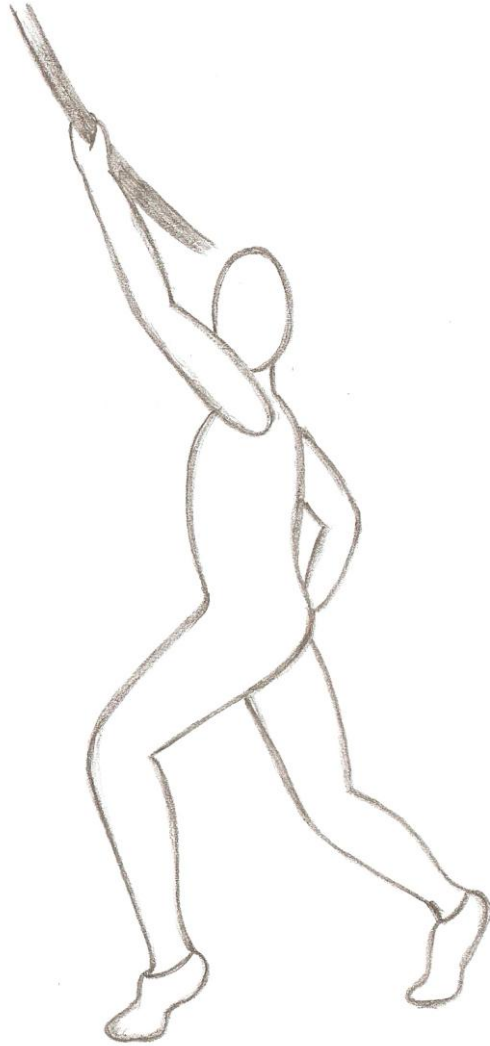
Savonia-ammattikorkeakoulu, Kuopio

Vauhdinotto

Vauhdinotto muodostuu 4-5 juoksuaskeleesta. Vauhtiin pääsemistä helpottaa loiva juoksuramppi. Vauhdinoton ajan hyppääjän on pidettävä kiinni liaaniköydestä vähintään toisella kädellä. Usein hyppääjät joko luistattavat köyttä toista kättä vasten tai kelaavat molemmilla käsillä köyttä ylöspäin juoksun aikana, jotta otekorkeus pääsee muuttumaan. Otekorkeuden muuttuminen helpottaa vauhdinottoa ja valmistautumista lopulliseen hyppyotteeseen.

Juokseminen on yksi tärkeimmistä perusmotorisista taidoista, missä lapsi saavuttaa pätevyyden varhaisimmin. Juoksu on sarja koordinoituja hyppyjä, joiden aikana vartalon paino siirtyy jalalta toiselle.

Koko keho on hetken irti tukipinnasta. Tukijalan kantapää ja nivelet joutuvat jokaisella askeleella alttiiksi kovalle iskulle. Juoksemisen kehittämisessä tärkeitä vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa voiman ja painon suhde sekä tasapaino. Lapsella täytyy olla tarpeeksi koordinaatiota raajoissaan, jotta hän pystyy koordinoimaan molempia jalkojaan sekä säilyttämään vakaat juoksuaskeleet.



Köyteen tarttuminen ja ponnistuksen ajoitus vaativat hyvää visuaalista hahmottamiskykyä. Visuaalinen hahmottaminen tarkoittaa aivojen kykyä tulkita mitä silmät näkevät. Pieni lapsi hahmottaa ympäristöään tunto-, liike-, ja tasapainoainin avulla. Visuaalinen muisti tarkoittaa lapsen kykyä yhdistää visuaalinen tieto aiempiin kokemuksiin.

Tilan hahmottaminen tarkoittaa kykyä tunnistaa asioiden ja esineiden sijainti tilassa. Tilan hahmottaminen auttaa tunnistamaan esineiden suhteen itseen ja muihin esineisiin verrattuna. Tilan hahmottamiseen kuuluvat käsitteet ylhäällä, alhaalla, takana ja sivulla. Kun lapsi hahmottaa tilan, hän kykenee arvioimaan etäisyyksiä.

Lajin luonteen takia hyppääjän itseluottamus ja rohkeus ovat tärkeässä roolissa onnistuneessa hyppysuorituksessa. Jotta liaanihyppysuoritus onnistuu, tulee hyppääjän luottaa itseensä sekä välineistöön, jotka vievät hyppysuorituksen läpi. Mikäli hyppääjällä on pelkotiloja liittyen hyppysuoritukseen, niiden voittaminen on keskeisessä asemassa. Pelon vallitessa hyppääjän loukkaantumisriski kohoaa.

Köyteen tarttuminen ja ponnistus

Liaanin ollessa kohtisuorassa hyppääjä tarttuu liaaniköydestä niin ylhäältä kuin mahdollista. Tämän jälkeen hän ottaa yhden askeleen ja ponnistaa voimakkaasti eteenpäin, jolloin hän irtoaa maasta liaaniköyden varaan. Kun hyppääjä irtoaa maasta, keho on niin kutsutulla C-kaarella, joka näkyy myös kuvissa.

Köyteen tarttuminen edellyttää käsien puristusvoimaa, että hyppääjä jaksaa kannatella omaa kehoaan. Yläraajassa on 35 lihasta, joista suurin osa osallistuu puristavan liikkeen aikaansaamiseksi. Kyynärvarren pinnalliset lihakset tuottavat suurimman osan puristuksen voimasta. Liaania puristettaessa käden ja kämmenen koukistajalihakset luovat puristavan voiman ja ojentajalihakset tasapainottavat rannetta.

Puristusvoimien ikä- ja sukupuolikohtaiset keskiarvot nousevat selkeässä linjassa. Mitä vanhemmista lapsista on kyse, sitä paremmat puristusvoimien keskiarvot ovat kummassakin kädessä. Tyttöillä on ikäryhmässään heikompi keskiarvo kuin samanikäisillä pojilla. Kyynärnivelen asennolla on vaikutusta puristusvoimaan. Voimakkain puristus saadaan aikaan kyynärnivelen ollessa suorana.

Juoksunopeus ja ponnistusvoima vaikuttavat siihen, kuinka korkealle hyppääjä pääsee, eli kuinka korkealta riman voi liaanin avulla ylittää. Ponnistaminen vaatii huomattavasti voimaa, raajojen koordinaatiota ja tasapainoa.

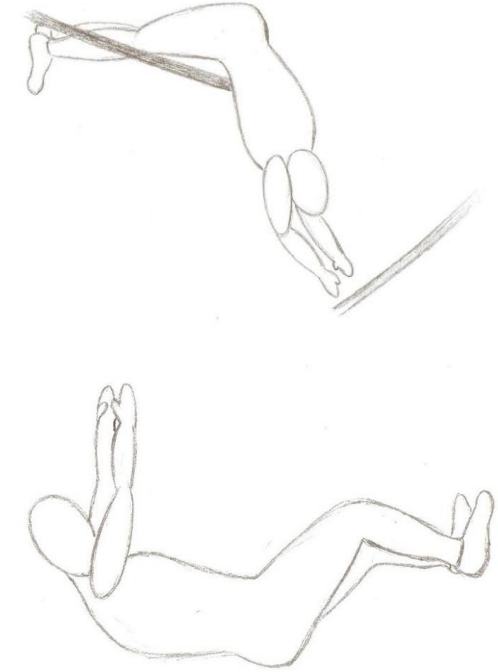


Rimanylitys ja alastulo

Ponnistuksen jälkeen hyppääjä muuttaa eteenpäin suuntautuvan liikkeen liaaniköyden heilahduskaarta apuna käyttäen ylöspäin suuntautuvaksi liikkeeksi. Hyppääjä voimistaa liikettä heilauttamalla jaloillaan piiskamaisesti, jolloin jalat nousevat ylös. Hyppääjän taittaessa vartaloaan lantiosta rimaa ylittäessä, hyppykorkeus nousee. Liaanista täytyy muistaa päästää irti rimaa ylittäessä. Riman ylitettyään hyppääjä kääntyy ympäri niin, että pudottautuu alastulopatjalle hallitusti selkä edellä.

Koko kehon lihasten täytyy työskennellä tehokkaasti, jotta asento säilyy hyvänä rimaa ylittäessä. Tärkeää on, että liikkeet voidaan tehdä nopeasti ja tehokkaasti. Liikkeiden tehokkuuteen voidaan vaikuttaa nopeusvoiman harjoittelulla, jossa harjoitteet ja toistot tehdään mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Tällaiset harjoitukset kohdistuvat nopeisiin motorisiin yksiköihin.

Riman ylitysvaiheessa ja alastulossa tarvitaan hyvää kehon hallintaa ja hahmottamista. Asentotunnon ja kehon kautta saatavien tuntoaistimusten avulla ihmiselle muodostuu käsitys siitä, missä suhteessa kehon osat ovat toisiinsa ja ympäristöön nähden. Kehontuntemus koostuu jokaisen kehon osan ja kaikkien liikkeiden yhdistetystä muistista. Kun opettelemme uutta liikettä, aivot hakevat muistijälkiä aiemmin toteutetuista liikemalleista. Jotta ihminen voi tehokkaasti ohjata toimintaansa, täytyy olla käsitys oman kehon rakenteesta ja toiminnasta. Jokaisen uuden liikesarjan oppiminen vaatii aivojen kykyä ohjata toimintaa ja lisäksi motorisia toistoja. Harjoittelu ja sen tuomat tuntoaistimukset edesauttavat onnistumista liikesarjan tuottamisessa.



Motoristen taitojen kehittyminen

Lapsen uusien motoristen kehitysvaiheiden saavuttaminen on prosessi, jota kutsutaan kypsymiseksi. Lapsen motorisessa kehityksessä esiintyy sekä nopeita että hitaita kehityskausia. Uuden taidon oppiminen edellyttää, että lapsi hallitsee tietyt aikaisemmat kehitysvaiheet ja taidot. Nopeiden kehityskausien aikana lapsella on hyvät valmiudet ja mahdollisuudet oppia uusia motorisia taitoja. Lapsen motorisessa kehityksessä on myös kriittisiä ajanjaksoja, jolloin voi tapahtua pysyviä häiriöitä lapsen motoriikassa.

Lapsen kypsymisprosessia voidaan tukea virikkeellisellä ympäristöllä. Lapsi oppii uusia motorisia taitoja muun fyysisen kehityksen ohella kokeilun ja motoristen oppimiskokeilujen avulla. Ympäristötekijöillä on suuri vaikutus lapsen motoriselle suorituskyvylle erityisesti 5–8 vuoden iässä, jolloin lapsi oppii helposti kokonaisvaltaisia ja yksinkertaisia liikkeitä. Niitä ovat muun muassa juoksu ja hyppääminen. Samalla lapsi voi harjoitella myös koordinaatiivisiä liikkeitä monipuolisten ja liikkumisen yleisten perusominaisuuksien kehittämisen avulla. Harjoittelun tulisi kohdistua etenkin tasapainon, ketteryuden ja nopeuden sekä liikkuvuuden edistämiseen, koska näiden taitojen opettelu myöhemmällä iällä on vaikeampaa. Kuitenkin kehon ääriosien monimutkaisten liikkeiden harjoittelu ja yhdistäminen muihin liikkeisiin on vielä tässä iässä hankalaa.

9–12 vuoden ikä on motorisen oppimisen ja koordinaation kehittymisen kannalta kaikkein tärkein jakso elämän aikana. Lapsen fyysinen kehitys on silloin nopeaa ja hän kokeilee erilaisia motorisia suorituksia. Kyseisessä iässä edistymistä tapahtuu etenkin liikkeiden ohjaus-, havainto- ja muokkauskyvyssä. Myös tässä iässä ympäristötekijöillä, kuten sen virikkyydellä ja liikuntamahdollisuuksilla, on keskeinen merkitys lapsen motoriselle oppimiselle. Tässä iässä tulisi harjoitella liikkeiden ja liikesarjojen yhdistelyä ja koordinoitua toisiinsa sekä erilaisia liikkeiden variaatioita. Kuitenkin myös tämän ikäkauden aikana kehon ääriosien monimutkaisten liikkeiden hallinta ja koordinoitua tuottaa vielä suuremmalle osalle vaikeuksia.

Ikä	Liaanihyppyyn vaadittavien motoristen taitojen ja hahmottamisen kehittyminen
4-vuotias	– suoraviivaisesti eteenpäin juoksu – alastulossa jalkojen koukistus joustamassa tärähdystä – ketteryyttä vaativat suoritukset tuottavat vielä vaikeuksia
5-vuotias	– erilaisten liikkeiden yhdistely – hyppääminen ja esteiden ylittäminen juoksuvauhdista – riippuminen
6-vuotias	– hyppääminen erilaisia variaatioita ja joustavuutta käyttäen – painonsiirtojen hallitseminen eri liikkeiden yhteydessä – liikkeiden vastavuoroisuus on kehittynyt – hienomotoriikka ei ole täysin kehittynyt – raajojen käyttäminen tietoisesti ja hallitusti
7-vuotias	– juoksemisen koordinaatio kehittynyt – käsien vastavuoroiset liikkeet jalkojen kanssa kehittyneet – tarttumisotteet kehittyneet – ympäristön hahmottaminen näkö- ja kuuloaistin avulla
8-vuotias	– nopeuden, tasapainon ja liikkuvuuden harjoittelu – tilan hahmottamisen kehittyminen – esineiden sijainnin ymmärrys
9–12-vuotias	– uusien liikesuoritusten oppiminen helppoa ja nopeaa – aikaisemmin opitut liikkeet varmentuvat ja vakiintuvat – visuaalisen muistin kehittyminen – näköaistin käyttäminen ympäristöstä oppiessa – joidenkin taitojen hetkellinen katoaminen kehon kasvaessa varsinkin tytöillä
13–15-vuotias	– hetkellinen koordinaation heikkeneminen pojilla pituuskasvusta johtuen – poikien voimasuoritukset kasvavat – tyttöjen motoriikka muuttuu rasvaprozentin ja naisellisten piirteiden ilmaantuessa
16–20-vuotias	– fyysinen suorituskyky huipussaan – hankittujen taitojen yhdistäminen kestävyteen ja voimaan – luontainen motorinen kehitys loppuu 20 ikävuoden jälkeen

Ikääntymismuutokset kehossa

Ikääntyminen vaikuttaa kehoomme monin tavoin. Liianhypyssä vaadittavien taitojen heikkeneminen vaikeuttaa hyppysuoritusta. Ikääntyminen vaikuttaa muun muassa luuston rakenteeseen, lihaksistoon, tasapainoon ja aisteihin. On tärkeää, että iäkäs hyppääjä tuntee oman kehonsa ja mahdolliset toimintakyvyn rajoitteet. Alla on kerrottu keskeisistä ikääntymismuutoksista, jotka voivat osaltaan vaikuttaa hyppysuoritukseen.

Hyvän fyysisen toimintakyvyn edellytyksenä on, että elimistön tukirakenteet ovat hyvässä kunnossa. Toimintakyvyn muutoksia tapahtuu kaikilla ihmisillä, mutta muutoksiin vaikuttaa myös geneettiset tekijät. Nämä tekijät vaikuttavat esimerkiksi luun huippumassan rakentumiseen sekä luun menetykseen. Luumassa alkaa vähitellen pienentyä sekä rakenne heikentyä 30–40 vuoden iästä alkaen. Tämä muutos on normaali ja se on nopeampi hohkaluussa ja nopeutuu edelleen naisilla vaihdevuosien aikana. Luumassan muutokset lisäävät alttiutta muun muassa murtumille.

Ihmiskehossa on yli 300 niveltä, jotka mahdollistavat erilaiset liikkeet kehossa. Vaikka nivelet ovat toiminnan edellytys, ovat ne myös vaurio- ja sairausalttiimmat kohdat. Iän mukana nivelten eri osien rakenne ja aineenvaihdunta muuttuu. Nivelrusto alkaa muuttua jo 20 vuoden iässä sameaksi ja kellertäväksi sekä rustosolujen lukumäärä pienenee ja solujen jakautuminen hidastuu. Vanhenemiseen liittyvät muutokset heikentävät nivelten mekaanisia ominaisuuksia, mikä tarkoittaa rustokudoksen joustavuuden vähenemistä. Lisäksi rustokudoksen vetojäykkyys, murtumalujuus ja väsymisen kestävyys heikkenee. Kuitenkin nivelten yleinen jäykistyminen ja liikkuvuuden väheneminen johtuu pääasiassa nivelruston ulkopuolisten pehmeiden kudosten, nivelsiteiden, lihasten ja jänteiden muutoksista.

Lihasten rakenteessa tapahtuu iän mukana huomattavia muutoksia. Lihasmassa saavuttaa huippunsa 20–25 vuoden iässä, jonka jälkeen se vähenee asteittain. Tutkimusten mukaan ikäryhmien väliset erot näyttäisivät

olevan suurempia 50. ikävuoden jälkeen. Tämän jälkeen lihasvoima alkaa heikentyä 1 %:n vuosivauhtia. Motoristen yksikköjen määrä vähenee, mikä aiheuttaa jäljelle jääneiden yksiköiden suurenemista ja hidastumista. Lihasmassan- ja rakenteiden muutokset heikentävät osaltaan lihasten suorituskykyä vanhetessa. Lihasvoiman väheneminen liittyy ensisijaisesti lihaksen koon muutoksiin, mutta myös lihaksen poikkipinta-alaan suhteutetun voiman on havaittu vähenevän iän mukana. Lihasten voimantuotto-ominaisuudet ovat parhaimmillaan 20–30 vuoden iässä, mutta heikkenevät merkittävästi vasta 50–60 ikävuoden jälkeen.

Vanheneminen näkyy myös hengitys- ja verenkiertoelimistössä. Hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky on parhaimmillaan 20–30 vuoden iässä, jolloin vain vähäinen osa kapasiteetista tarvitaan päivittäisten rutiinien suorittamiseen. Kun ikää tulee lisää, monet fysiologiset toiminnot heikkenevät. Hengitys- ja verenkiertoelimistön muutoksiin vaikuttaa säännöllinen kestävyysharjoittelu, joka parantaa merkittävästi sydämen ja verenkierron toimintaa sekä aerobista kapasiteettia. Myös geneettiset tekijät voivat vaikuttavat hengitys- ja verenkiertoelimistön muutoksiin.

Iäkkäillä ihmisillä yllä mainittujen osa-alueiden heikentymisen lisäksi myös nopeus, eli kyky reagoida ärsykkeeseen heikkenee. Mitä vanhemmaksi ihminen tulee, sitä suuremmassa osassa reaktioherkkyyden ylläpitäminen on kaatumistapaturmien ehkäisyssä. Tasapaino on edellytys liikkumiskyvylle, jota tarvitaan useisiin taitoihin sekä yleiseen arjessa toimimiseen. Kehon asennon hallintaan osallistuu keskushermosto, hermo- lihasjärjestelmä, tuki- ja liikuntaelimistö ja useat aistikanavat kuten sisäkorvan tasapainoelin, näkö, mekaaninen tuntoaisti sekä asento- ja liiketunto. Tutkimuksissa on osoitettu erityisesti iäkkäiden alaraajojen voiman heikentymisen vaikutukset tasapainon hallinnan vaikeuksiin. Lisäksi nivelten liikkuvuuksien rajoitukset ja selkärangan jäykistymiseen liittyvät ongelmat vaikuttavat pysty asentoon ja ryhtiin, jotka vaikuttavat edelleen tasapainoon.

Kirjallisuutta

Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. & Goodway, J.D. 2012. *Understanding Motor Development. Infants, Children, Adolescents, Adults*. 7. painos. New York: McGraw-Hill.

Harju, J. & Satomaa, L. 2011. *”TUHAT JA YKSI TOIMINTAA” - Opas arjen toiminnoista 5–6-vuotiaan lapsen visuaalisen hahmottamisen tukemiseksi*. Oulun seudun ammattikorkeakoulu: Opinnäytetyö.

Heikkinen, E. 1997. Iäkkäiden ihmisten terveys, toimintakyky ja elämänlaatu. Teoksessa Era, P. (toim.) *Ikääntyminen ja liikunta*. Jyväskylä: Kopijyvä oy, 1-4.

Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) 2008. *Gerontologia*. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kauranen, K. 2011. *Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen*. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura, julkaisu 167.

Kranowitz, C. S. 2003. *Tahatonta tohellusta*. Jyväskylä: PS-kustannus ja Opetus 2000.

Miettinen, P. (Toim.) 1999. *Liikkuva lapsi ja nuori*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Määttä, M., Niukkanen, J. & Tervassalo A-M. 2011. *Suomalaisten 7-12-vuotiaiden lasten puristusvoimat. Puristusvoimaviitearvot hydrauliselle puristusvoimamittarille*. Metropolia ammattikorkeakoulu: Opinnäytetyö.

Numminen, P. 2005. *Avaa ovi lapsen maailmaan*. Tampere: Pilot-kustannus Oy.

Era, P. (toim.) 1997. *Ikääntyminen ja liikunta*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissektori.