

LASTEN JA NUORTEN POLVIVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY KORIPALLOSSA

- OPAS VALMENTAJILLE

ToPoLa | Pauliina Roponen

Yleistä oppaasta

Tämä opas tarjoaa ToPoLan valmentajille tietoa äkillisten ja rasisperäisten polvivammojen ennaltaehkäisystä ja keinoista minimoida vamma riski kasvuikäisten lasten ja nuorten harjoittelussa. Opas on osa Lahden ammattikorkeakoulun fysioterapian opinnäytetyötä, joka sisältää myös kattavamman teoreettisen raportin oppaaseen valituista ydinkohdista.

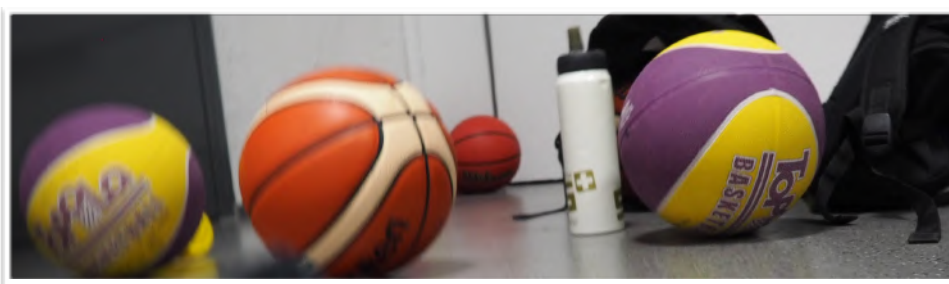


Yleisimpiä polvivammoja urheiluvilla lapsilla ja nuorilla ovat:

- Polven etuosan *rasitusvammot* (erityisesti polvilumpiosta sääriluuhun kulkevassa patellajänteessä)
- Äkilliset *eturistiside-* ja *sivusidevammot* sekä *kierukkavammot* pelin intensiteetin kasvaessa.

Opas sisältää sekä yleisiä ohjenuoria polvivammojen ennaltaehkäisyyn että ideoita tukiharjoitteluun sopivista harjoitteista. Oppaaseen on valittu harjoitteita kolmessa kategoriassa: **helppoa ja tehokasta**, **haastetta edistyneille** sekä **hyötyjä huvitellen**. Pelaajille voidaan antaa valittavaksi helpompi ja vaikeampi liikevariaatio. Tämä tukee harjoittelumotivaatiota autonomian ja pätevyiden tunteen kautta, kun liike on vaikeustasoltaan sopiva.

Oppaan harjoitteet on valittu tässä yhteydessä polvivammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta, mutta lihaksia ja niiden hermotusta kehittävän harjoittelun hyödyt eivät luonnollisesti rajoitu siihen, vaan parempi lihasvoima ja liikehallinta auttavat urheilemaan terveempänä ja





Harjoittelu kasvuiässä

Erityisesti murrosikää edeltävinä vuosina luumassa kasvaa kuormituksen ansiosta, ja motoriset taidot kuten ketteryys ja reaktiokyky kehittyvät erityisen helposti. Luuston vahvistumista edesauttaa erityisesti hyppyjä, vääntöä ja tärähdyksiä sisältävä liikunta. Kasvupyrähdys alkaa tytöillä keskimäärin 8-10 vuoden ja pojilla 10-12-vuoden iässä, joskin yksilölliset erot ovat suuria. Murrosiän nopean kasvun aikana luut kasvavat nopeasti ja jänteiden kiinnityskohdat altistuvat rasitusvammoilta, kun luun kasvurustoon eli apofyysiin kohdistuu toistuvaa, yksipuolista kuormitusta. Sen vuoksi kasvupyrähdysten aikana polven rasitusvammat ovat erityisen yleisiä. Monipuolinen liikunta vahvistaa jänteitä (mm. patellajänne polvilumpion ja sääriluun välillä), nivelsiteitä ja muita keskeisiä tukirakenteita, mikä auttaa kehoa kestämään kovaakin kuormitusta. Myös riittävän palautumisen merkitys on syytä muistaa viikko-ohjelmaa suunniteltaessa.

Voimaharjoittelun voi aloittaa jo nuorena esimerkiksi kuntopiirin avulla, ja tällöin tulee keskittyä erityisesti suoritustekniikkaan, lihaksiston hallintaan ja kestävytyteen. Jo lapsuusvaiheessa on hyödyllistä, että pelaaja oppii kontrolloimaan lihaksiaan, jolloin myös liikeradat muuttuvat sulavammaksi ja lihakset aktivoituvat nopeammin. Murrosiän aikana tapahtuvat hormonaaliset muutokset mahdollistavat kuormittavamman, lihasmassan kasvuun tähtäävän voimaharjoittelun, johon keho on valmis vasta kasvupyrähdysten jälkeen.

tehokkaammin kautta linjan. Tavoitteena ei ole ollut tehdä valmista, kirjaimellisesti suoritettavaa harjoitusohjelmaa, vaan tarjota valmentajille lisää näkemystä ja ideoita omaan suunnitteluun. Valmentajana sinun kannattaa itse kokeilla liikkeitä ensin, jotta saat parhaiten kiinni keskeisimmistä painotettavista asioista ja pystyt ohjaamaan liikkeitä laadukkaammin. Pelaajien on myös hyvä tehdä harjoitteet useamman kerran valmentajan ohjauksessa ennen niiden lisäämistä omatoimiseen harjoitteluun, jotta ne tehdään puhtaalla suoritustekniikalla.

Suoritustekniikan osalta on tärkeää painottaa erityisesti seuraavia asioita: 1) *takaketjun lihakset on tärkeää aktivoida*, eli hypystä laskeuduttaessa ei kuulu tömähdyistä ja polvet koukistuvat hallitusti vaimentaen iskua, 2) *polvi ei saa päästä kääntymään sisäänpäin*, 3) *keskivartalon tulee pysyä keskiasennossa raajojen liikkeessä*, 4) *kumpaakin alaraajaa tulee vahvistaa puolierojen tasaamiseksi*. Näihin seikkoihin valmentajan tulee kiinnittää huomiota sekä alkulämmittelyn, laji- että fysiikkaharjoittelun aikana. Oppaan harjoitteet perustuvat näihin painopistealueisiin.

Mieti: Mitä ohjeita antaisit näille hypystä laskeutuville tytöille suoritustekniikan osalta?



TUKIHARJOITTEIDEN KATEGORIAT:

Helppoa ja tehokasta

”Helppoa ja tehokasta” -kategorian harjoitteista on hyvä aloittaa vammoja ennaltaehkäisevä tukiharjoittelu. Tukiharjoitteissa on tärkeämpää tehdä harjoitteet oikein huolellisella tekniikalla kuin toteuttaa vaikeinta mahdollista versiota.

Haastetta edistyneille

”Haastetta edistyneille” -liikkeet vaativat jo hieman aiempaa harjoittelua ja hyvää kehonhallintaa, jotta liikkeen pystyy tekemään puhtaalla suoriustekniikalla. Ne tuovat tukiharjoitteluun uutta haastetta, kun helpot liikkeet alkavat sujua vaivatta.

Hyötyjä hovitellen

”Hyötyjä hovitellen” -harjoitukset on suunniteltu erityisesti innostamaan nuorempia junioreita tukiharjoitteluun, mutta niitä voidaan käyttää myös teini-ikäisille tuomaan lisää yhdessä harrastamisen iloa treenien lomaan.

Mihin voit valmentajana vaikuttaa?

1. Huomioi takaketjun vahvistaminen harjoittelussa

Näin huomioit takaketjun

- Painota äänenöntä laskeutumista hypyistä mm. alkuverryttelyhyppyjen aikana -> takaketjun lihakset tekevät aktiivista työtä, kun ei kuulu tömähdyttä.
- Korosta lonkkien ojentamista myös juoksutekniikassa - työntö pitkälle taakse, enemmän kuin ylöspäin. Huomaa, että jalkaterä osuu maahan suoraan polven alapuolella, ei kuroteta askelta pitkälle eteen.

Monella koripalloilijalla - erityisesti tytöillä on hyvin etureisipainotteinen liikemalli, eli reiden etuosan lihakset aktivoituvat huomattavasti voimakkaammin kuin takaketjun eli pakaroiden, takareiden ja pohkeen lihakset. Se johtaa siihen, että **polven etuosaan** patellajänteelle sekä muille etuosan tukirakenteille tulee **kohtuuttoman kova kuormitus** pelin nopeissa suunnanmuutoksissa ja hypyistä laskeuduttaessa.

Tämä altistaa sekä rasitusvammoille että tapaturmaisille polvivammoille. Liikemalliin yhdistyy tyypillisesti hypystä alastulo ns. suorin jaloin joustamatta polvista alastulon jälkeen, mikä lisää polven rakenteita kuormittavaa iskuja. Samalla etureisipainotteinen juoksu suuntautuu suurelta osin ylöspäin, kun taas pakaroiden ja takareisien aktivoiminen lonkkaa voimakkaasti ojentaen auttaa juoksemaan kovempaa eteenpäin, esim. nopeisiin hyökkäyksiin lähdeittäessä tai niitä puolustaessa.

Aktivoivia ja vahvistavia liikkeitä takaketjulle kategorioittain:

Helppoa ja tehokasta

* **Askelkyykky, kyykky ja lantionnosto** ovat monelle tuttuja harjoituksia hamstring-lihasten ja pakaroiden vahvistamiseen. Kyykkyjä ja lantionnostoja tehdessä ohjaa ojentamaan lonkat yläasennossa suoraksi asti aktivoiden pakarat. Selän tulee pysyä suorana. Kuvat askelkyykystä ja kyykystä sivulla 6-7.



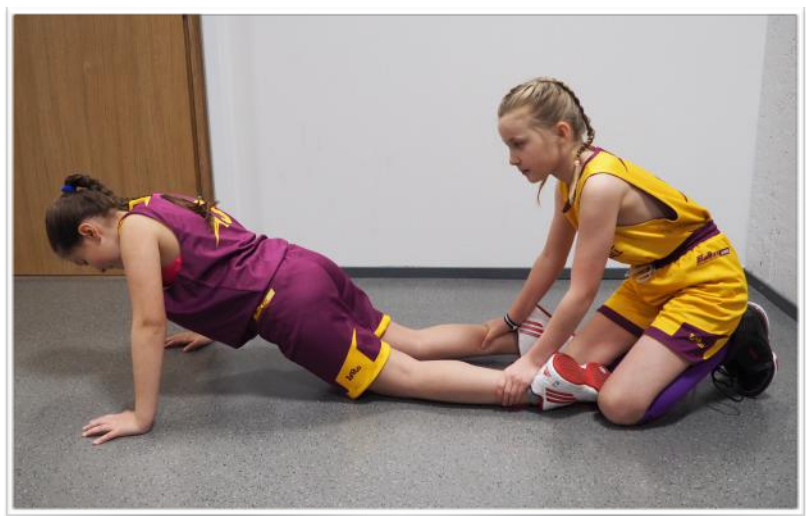
Lantionnostoon lisähaastetta saa ojentamalla yläasennossa toisen polven suoraksi ilmaan ja pitämällä sen ojennettuna, kun lantiota nostetaan alustasta ja lasketaan jarruttaen.

Haastetta edistyneille

* **Nordic hamstring** on tehokas takareisien voimaharjoitus, joka nousee vahvasti esiin alaraajavammojen ennaltaehkäisyssä tutkimuksessa.

Vaihe 1: Pari tukee voimakkaasti nilkoista. Tekijä nojaa vartalo suorana niin pitkälle eteen kuin mahdollista. Hän pyrkii pitämään koko vartalon suorana, välttämättä ”pyllistämistä”.

Vaihe 2: Kun tekijä ei enää pysty jarruttamaan liikettä, hän pudottautuu käsiensä varaan. Ohjaa vetämään napa sisään, jotta keskivartalo pysyy aktiivisena alastulon aikana. Sen jälkeen hän palaa lähtöasentoon ja tekee liikkeen uudestaan 5-12 kertaa ennen osien vaihtoa.



* Toisessa **takareisiliikkeessä** lantio on nostettuna alustasta, keskivartalon lihakset aktiivisena. Liikkeen aikana alaraajoja vedetään suoraksi ja koukkuun, esim. 15-20 toistoa. Jos pelaajalla on kengät jalassa, kannattaa niiden alle laittaa pyyhe tms. luistava kangas. Myös liukkaat sukat soveltuvat.

Jos on käytössä iso jumppapallo, hyvä vaihtoehto on myös tehdä tätä liikettä kantapäät nostettuna ylös pallon päälle.



* **Yhden jalan maastaveto** on monipuolinen liike mm. pakaraille, takareisille ja vinoille vatsalihaksille. Se voidaan tehdä kehonpainolla, harjoittelumielessä esim. kevyellä juomapullolla tai vanhempien pelaajien tapauksessa kahvakuulalla tai käsipainolla.

Ohjattava suoritus: Ojenna alaraaja taakse ja käsi kohti alustaa. Hae tasapaino huolehtien, että selkä on suorassa. Huomaa, että kylki ei saa kiertyä ylöspäin. Seuraavassa vaiheessa kohota takimmainen polvi eteen ja ylös ja nosta käsi/juomapullo/paino ylös. Liikkeestä on kaksi variaatiota: vastakkaisen puolen käsi ja jalka ovat alustassa (kuvassa) tai vaihtoehtoisesti saman puolen, jolloin vartalon pitäminen vaakatasossa vaatii enemmän työtä.



Hyötyjä huvitellen

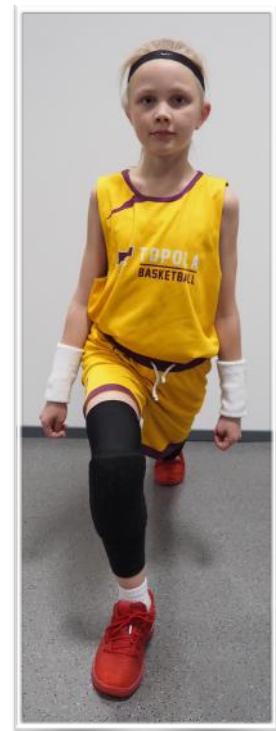
* Tukiharjoitteet voidaan yhdistää myös leikkimieliseen kisailuun. Pelaajat toteuttavat useita toistoja lantionnostoa, kun siitä tehdään **lantionnostotunnelipallo**. Harjoitus voidaan toteuttaa esim. perinteisellä lantionnostolla, sivulankulla - tai valmentajan mielikuvitus on vain rajana!

Säännöt: muut osallistujat ovat valitussa asennossa, ensimmäinen vierittää pienen pallon kaikkien alta ja asettuu samaan asentoon. Viimeinen ottaa pallon kiinni ja hyppii kaikkien yli ensimmäiseksi. Leikki voidaan toteuttaa kilpailuna 2 joukkueen välillä: kumpi joukkue on ensin mennyt koko kierroksen/päässyt etenemään takaseinältä tietyille merkille saakka.



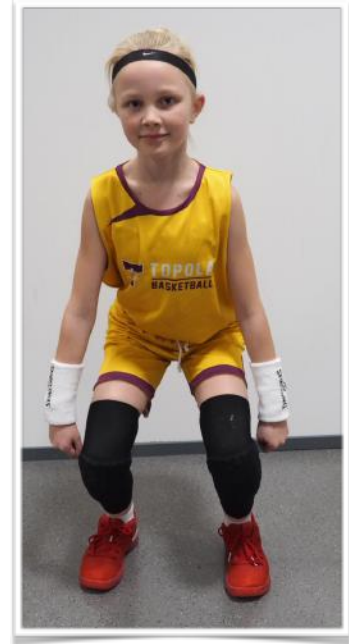
2. Puutu polven kääntymiseen sisäänpäin

Polven kääntyminen sisäänpäin liikkeen aikana altistaa tutkitusti polven eturistisidevammalle, jonka kuntoutus voi vaatia kuukausien poissaoloa lajiharjoittelusta ja peleistä. Polven virheasento muuttaa biomekaniikkaa aiheuttaen alaraajan virheellisen kuormituslinjan liikkeen aikana, mikä voi virheellisellä tekniikalla tehtyjen toistojen myötä johtaa myös muihin rasitusvammoihin ja alaraajakipuihin. Usein polven sisäänpäin kääntyminen liikkeen aikana johtuu **lonkan loitontajien ja ulkokiertäjien heikkoudesta**, jolloin niiden voima ei riitä vastustamaan reisiluun kääntymistä sisäänpäin. Polven suoraa linjausta tukevien lihasten vahvistaminen on syytä huomioida tukiharjoittelussa. Syy polven sisäänpäin kääntymiseen voi kuitenkin liittyä myös jalkaterän asentoon tai rakenteellisiin tekijöihin, jolloin valmentajan on syytä ohjata pelaaja lääkärin tai fysioterapeutin puoleen yksilöllistä konsultaatiota varten, mikäli alaraajakipuja ilmenee.



Näin huomioit polven linjauksen

- Puutu aina polven sisäänpäin kääntymiseen hyppy- ja lihaskuntoharjoituksissa. Kehota pelaajaa keskittymään siihen, että polvet ja varpaat ovat samassa linjassa suoraan eteenpäin. Korjattavan liikemallin tunnistaa siitä, että polvi on lähempänä keskilinjaa kuin jalkaterä.
- Varmista, että erityisesti kyseiseen polven asentoon taipuwait pelaajat tekevät säännöllisesti lonkan tukiharjoitteita lihastuen saamiseksi.
- Yhdellä jalalla seisten tehtävät liikkeet ja hyppelyt kehittävät hyvin lonkan tukilihaksia, kunhan polven asentoon kiinnitetään huomiota.
- Kyykky, askelkyykky ja erilaiset hyppyt ovat hyviä liikkeitä havainnoida polven ja jalkaterän linjausta. Joskus suullinen palaute ja peilin tai videon kautta saatava näköhavainto riittävät korjaamaan asentoa.



Vahvistavia liikkeitä polven linjauksen tukemiseen:

Helppoa ja tehokasta

Lonkan tukilihaksia vahvistavia liikkeitä ovat oikealla havainnollistetut **osteri**, **alaraajan nosto ulkokierrossa** sekä **lantionnosto kuminauhalla**.

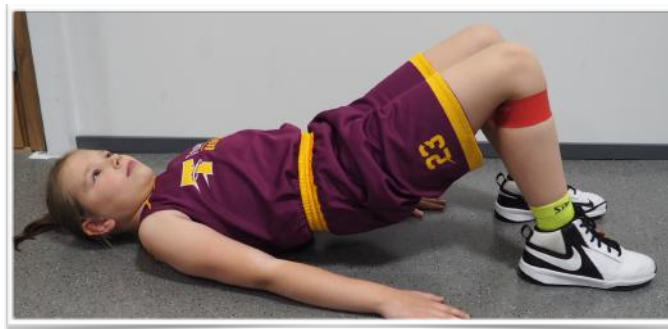
* **Osteriliikkeessä** keskity, että keskivartalo pysyy suorassa kylkiasennossa eikä kallistu eteen tai taakse. Avaa päällimmäistä lonkkaa ulkokiertoon kohottaen polvea ylös, siihen asti kun keskivartalon asennon hallinta vielä säilyy. Tarkoituksena ei ole avata "osteria" niin auki kuin mahdollista, jos liike kompensoidaan selkärangan kierron avulla. Liikettä voidaan tehostaa vastuskuminauhalla.



* **Alaraajan loitonnuksessa kylkimakuulla** nojaus takaseinään auttaa selkärangan suoran asennon hallinnassa. Alempi polvi on koukussa, ylempää lonkkaa kohotetaan hallitusti seinää vasten hieman ulkokierrossa ja lasketaan jarruttaen alas. Liikettä toistetaan esim. 10-30 kertaa.



* **Lantionnosto kuminauhalla** suoritetaan muuten kuten tavallinen lantionnosto (esim. 15-20 toistoa; myös ala-asennossa säilytetään keskivartalon aktivaatio), mutta pohkeiden välissä on mini band-kuminauha, joka vetää polvia lähemmäs toisiaan. Tarkoituksena on vastustaa lähennystä liikkeen aikana ja pitää polvet samassa linjassa jalkaterien kanssa. Tämä vahvistaa lonkan ulkokiertäjiä ja loitontajia.

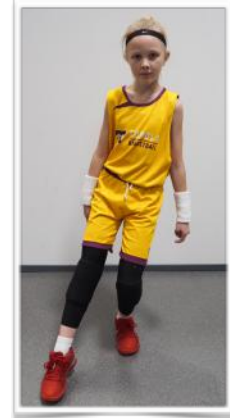


Haastetta edistyneille

* Mini band -kuminauha on hyödyllinen lisävaruste myös seuraavassa liikkeessä. Pelaajalla on kuminauha nilkkojen ympärillä, lonkat hieman ulkokierrossa ja jalkaterät ulospäin. Näin liike vahvistaa sekä lonkan loitontajia että ulkokiertäjiä.
Sivuttain kävely hallitusti (sivuaskel-toinen viereen) noin 5-10 metriä/suunta.



* **Kellotaulu-harjoituksessa** tekijä kuvittelee seisovansa keskellä kellotaulua. Tukijalkaa koukistaen hän kurottaa pitkälle "ulkokehälle" käyden varvaskosketuksella vuorotellen läpi kaikki 12 tuntia, hitaasti ja hallitusti. Välissä näpätys keskelle toisen jalan viereen. Keskivartalo pysyy paikallaan liikkeen aikana, tasapaino säilyy ja tukijalan polvi on suorassa linjassa jalkaterän kanssa.



* **Sivulankku päällimmäisen lonkan loitonnuksella** on tehokas liike, jossa lantio nostetaan irti alustasta koko kehon suora asento halliten. Aktivoi keskivartalon ja lonkan tukilihakset. Haastavimmassa versiossa myös alempi polvi on ojennettuna. Vältä lonkan sisäkiertoa (päällimmäisen jalan varpaiden osottamista alaspäin).



Hyötyjä hovitellen

* **Polven horjutuksessa** toinen parista menee askelkyykkyy, toinen ottaa polvesta kiinni ja pyrkii liikuttamaan sitä sivusuunnassa. Askelkyykyssä olevan tehtävänä on pitää polvi mahdollisimman paikoillaan, aktivoiden lonkan ja keskivartalon tukilihakset. Noin 30 sekunnin jälkeen vaihdetaan edessä olevaa polvea ja sitten vuoroa parin kanssa



* **Kylki kylkeä vasten hyppy ja laskeutuminen ulommalle jalalle** harjaannuttaa hallitsemaan kehon asentoa vauhdikkaassa pelinomaisessa tilanteessa, jossa laskeudutaan vauhdikkaasti hypystä alas. Alastulossa tavoitellaan joustoa tukijalan polvesta, polven suoraa linjautumista ja vahvaa keskivartalon tukea, jotta keskivartalo ei liikkuisi sivusuunnassa. Liike on tärkeä suorittaa kummallekin jalalle laskeutuen.



Vastaus sivun 2 kysymykseen: erityisesti vasemmanpuoleiselle tytölle on tärkeää painottaa polven koukistamista hypystä laskeuduttaessa, jolloin takaketju aktivoituu. Lisäksi keskivartalo ja lantio tulee pyrkiä pitämään aktiivisena suorassa linjassa; ne eivät saa kääntyä sivulle. Lisää harjoittelua ja voimaa tukilihaksiin vaan oppaan harjoitteilla!

3. Varmista riittävä keskivartalon lihastuki

Vahva keskivartalon syvien lihasten tuki pitää huolen siitä, että kehon painopiste ei karkaa keskilinjan ulkopuolelle, mikä kuormittaisi polven tukirakenteita virheellisesti liikkeen aikana. Keskivartalon sivusuuntainen liike (voiman ja hallinnan puute) intensiivisissä pelitilanteissa aiheuttaa mm. polven nivelsiteitä kuormittavaa vääntöä kehon painopisteen siirtyessä. Syvien vatsa- ja selkälihasten aktivoiminen on hyvä muistaa säännöllisessä tukiharjoittelussa.

Valmentajan tulee tehdä selkeä ero syvien lihasten aktivoinnin ja suoraan vatsalihakseen kohdistuvien nopeiden rutistusten välillä – syvien lihasten hallintaharjoitukset tehdään hitaasti ja keskittyneesti painottaen keskivartalon pitämistä aktiivisena ja paikallaan raajojen liikkeessä. Tavoitteena on, että selkäranka ei pyöristy, notkistu tai kierry liikkeen aikana, vaan **syvät tukilihakset huolehtivat selkärangan suoran asennon hallinnasta**. Keskivartalon syvien lihasten aktivointi on keskeisessä osassa kaikessa liikehallinnassa, joten sen hyödyt eivät rajoitu polvivammojen ehkäisyyn.



Keskivartaloa aktivoivia liikkeitä:

Helppoa ja tehokasta

- * Pelaaja nojaa hieman eteenpäin **polviseisonnassa**. Keskivartalo ja lantio pysyvät paikallaan, kun tehdään **käsillä voimakasta ja ripeää hiihtoliikettä**. Liike aktivoi voimakkaasti selän ojentajalihaksia, jotka ovat tärkeässä roolissa selkärangan asennon hallinnassa. Samassa asennossa voi tehdä myös esim. syöttöjä parin kanssa, jolloin yläraajat liikkuvat ja keskivartalo pidetään hallitusti paikallaan.



- * Poikittaisen ja vinojen vatsalihasten aktivoimiseen sopivat hyvin liikkeet, joissa **nojataan istuma-asennossa taaksepäin**. Keskeistä on korostaa alaselän pitämistä suorana, jos se meinaa pyöristyä. Mahdollisia variaatioita ovat mm. **alaraajojen ojennus vuorotellen suoraksi sekä pallon syöttely poikittain jalalta toiselle**.



Haastetta edistyneille

- * Konttausasennossa tehtävistä keskivartalon tukiliikkeistä löytyy lukuisia variaatioita. Pelaaja **nostaa polvet kevyesti ilmaan ja irrottaa hitaasti toista kättä alustasta** pitäen keskivartalon paikallaan. Ylemmässä kuvassa tulisi ohjata pelaajaa siirtämään tukikättä taaksepäin, jotta se on suoraan olkapään alla, ja polvia taas eteenpäin lantion alle (kuten toisessa kuvassa).
- * Toisessa kuvassa pelaaja **ojentaa vastakkaisia raajoja pyrkien pitämään selkärangan keski-asennossa**. Helpommassa versiossa ojennetaan pelkästään ala- tai yläraaja.



Hyötyjä huvitellen



*Syvien vatsalihasten aktivointiin voidaan hyvin yhdistää parityöskentely. **Taakse nojaavassa asennossa** jalat ilmassa jaksaa olla pidempään, kun liikkeeseen yhdistetään *syöttely parin kanssa*. Edelleen tärkeää on muistaa, että alaselän tulee pysyä suorana.

- * Keskivartalon asennon hallintaan voidaan herätellä siten, että **toinen parista on koripalloilijan perusasennossa ja toinen työntää olkapäistä** napakasti sivulle. Tarkoituksena on säilyttää vakaa asento selkä suorassa työnnöstä huolimatta.



* Vakaan asennon säilyttämistä voidaan harjoittaa myös perinteisellä **pukkitappelulla**. Jos on käytössä viiva, molemmat pelaajat seisovat jalat peräkkäin samalla viivalla. Tarkoituksena on saada pari liikkumaan jalansijoiltaan vetämällä, oma tasapaino halliten. Harjoitus tehdään myös vasemmalla kädellä.

* Seuraavassa harjoitteessa toinen parista pitää käsiään hartioiden leveydellä, kämmenet kohti keskustaa. Toisella on kämmenet yhdessä ja hän yrittää mahdollisimman nopeasti **läpsyttää parin käsien väliä**. Lantio ei saa kiertyä mukana, vaan keskivartalon tukilihakset pitävät sen paikallaan. Leveällä olevien käsien ympäri voi pujotella myös kahdeksikkoo. Liike vaikeutuu huomattavasti, jos seistään yhdellä jalalla.



* Aikaisemmat tavoitteet polven asennon hallinnasta ja takaketjun aktivoinnista yhdistyvät keskivartalon hallintaan, kun toinen parista menee askelkyykkyyän kämmenet yhdessä vartalon edessä. **Toinen parista pyrkii horjuttamaan asentoa työntämällä käsistä sivuille**. Askelkyykyssä oleva pyrkii pitämään keskivartalon suorassa sekä polven ja varpaat samassa linjassa eteenpäin.

4. Huolehdi alaraajojen tasapuolisesta käytöstä

Lihastasapainon puolierojen tasoittamiseksi erityisen hyödyllisiä ovat yhdellä jalalla seisten tehtävät harjoitteet. Kun suoritukset tehdään erikseen kummallakin alaraajalla, voimakkaampi puoli ei pysty olemaan hallitsevassa osassa voimantuotossa. Monet jo edellä kuvatuista liikkeistä tehdään yhdellä jalalla seisten, jolloin ne kehittävät samalla myös tätä painopistealuetta. Seuraavana on listattu vielä lisää ideoita yhdellä jalalla seisten tehtäviksi liikkeiksi.

Aktivoivia liikkeitä:

Helppoa ja tehokasta

* **Portaalle nousussa ja takimmaisen polven nostossa ylös** voidaan käyttää myös penkkiä tai muuta koroketta. Lähtöasennossa pelaaja seisoo alatasolla. Hän ottaa askeleen ylös niin että kumpikin polvi ja jalkaterä osoittavat eteenpäin. Pelaaja ponnistaa voimakkaasti korokkeelle nousseen puolen pakaroilla ja takareisillä ja tuo takimmaisen polven eteen ja



ylös. Liikettä voidaan jatkaa edeten portaita ylös tai vaihtoehtoisesti astua takaisin alatasolle ja tehdä toistoja.



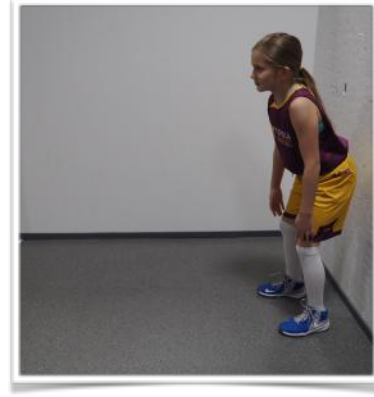
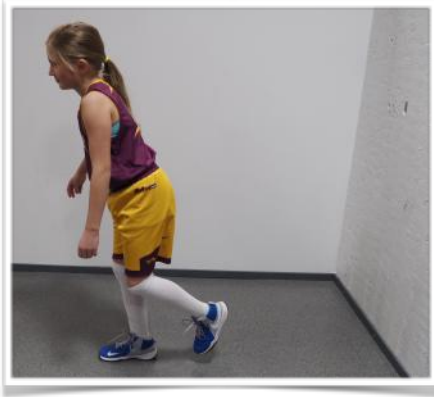
- * Myös **vaaka** on monipuolinen liike tasoittamaan puolieroja liikehallinnassa, tasapainossa, liikkuvuudessa ja lihasvoimassa. Painota, että selkä ja lantio pysyvät suorana "pöytänä" eivätkä kierry.



- * **Pienet hyppelyt yhdellä jalalla viivan yli** (eteen-taakse, sivulta sivulle, neljän ruudun ruudukkoa edeten) ovat erinomaisia aktivoimaan alaraajojen hermotusta ja liikehallintaa. Hyppelyitä voidaan tehdä myös parin kanssa vaatakkain "peilinä". Tällöin toinen parista valitsee hypätä eteen, taakse tai sivulle ja toisen tehtävänä on reagoida mahdollisimman nopeasti samaan suuntaan.



- * **Laskeutuminen kahden jalan hypystä yhdelle jalalle** soveltuu hyvin esimerkiksi alkulämmittelyliikkeeksi. Siinä pelaajan tulee hallita keskivartalon vakaa asento sekä alustaan osuvan alaraajan linjaus (polvi ja varpaat eteenpäin), ja takaketjun lihastyön avulla laskeutua pehmeästi, ilman tömähdyttä, hyvään tasapainoiseen asentoon. Tasapainoiseen asentoon laskeutumisen jälkeen toinen jalka lasketaan alustalle ja ponnistetaan seuraavaan hyppyyn.



Haastetta edistyneille

- * **Parin horjuttaminen yhdellä jalalla seisten** on haastava liike kehon asennonhallintaan, erityisesti mitä kovempaa kaveri työntää sivulta. Yhdellä jalalla seisova pyrkii pysymään mahdollisimman paikallaan. Liike kehittää keskivartalon ja lonkan tukilihasten voimaa, jotta alaraajan linjaus pysyy suorana eikä polveen tule vääntöä virheellisessä kuormituslinjassa.



- * **Yhden jalan kyykky** edellyttää riittävää voimaa reisilihaksissa, jotta pelaaja pääsee kyykystä ylös selkä suorana, polvi ja varpaat eteenpäin linjattuina. Näin ollen se soveltuukin hyvin tuomaan lisähaastetta, kun perusliikkeet alkavat tuntua kevyeltä. Ilmassa oleva alaraaja voi olla joko vartalon takana tai suorana edessä.

Hyötyjä hovitellen

- * Ketteryyttä ja liikehallintaa kehittää ***pallo kierto hyppien***. Pelaaja pitää painopisteen takimmaisella alaraajalla, toisen jalan varpaat kevyesti pallon päällä. Hypyllä hän vaihtaa jalkojen paikkaa; kosketus palloon on niin kevyt, että se ei lähde vierimään. Helpommassa versiossa pelaaja tekee hyppyjä paikallaan, haastavammassa kiertää pallon ympäri.



- * ***Yhdellä jalalla seisten tehtävät syöttöharjoitukset*** ovat hyvin helppoja toteuttaa missä vain, esim. harjoituksissa vaihdossa ollessa. Pelaajan tulee hallita tasapaino sekä keskivartalon ja alaraajan asento syötellessään parin kanssa palloa. Tukilihakset tekevät stabiloivaa työtä ja kehon kumpikin puoli saa harjoitusta, kun jalkaa vaihdetaan. Lisää haastetta tuo, jos syöttelijät liikkuvat eteenpäin yhdellä jalalla hyppien.

- * Myös erilaisia ***parihippoja*** voidaan tehdä yhdellä jalalla hyppien. Kuvan versiossa saa pisteen, kun onnistuu koskettamaan kädellä kaverin pohjetta. Samalla harjaantuu koripalloilijalle tyypillinen matala peliasento, alaraajojen ja keskivartalon voima, ketteryys ja tasapaino.



Toistomäärät

Oppaassa ei ole annettu kiinteitä toistomääriä liikkeille. Valmentajan harkintakyvyn varaan jää, mikä on **järkevä toistomäärä** oman joukkueen pelaajille heidän ikänsä ja suorituskykynsä huomioiden (esim. 2 x 10-30 toistoa per puoli tai 2 x 30 sekuntia liikkeestä riippuen).

Olennaista on, että pelaaja kykenee suorittamaan harjoitteet **puhtaalla suoritustekniikalla** - mikäli ohjauksen jälkeenkään ei kykene, niin on syytä helpottaa liikettä tai jättää toistomäärä siihen. Seuraavilla kerroilla pelaajien **kehittymisen** myötä toistomäärää voidaan lisätä.

Maitohappojen tuottamiseen tai lihasmassan kasvuun ei **kasvuikäisellä** pyritä, vaan tavoitteena on **lihaskestävyys sekä oman kehon liikehallinta**, jolloin kuormituslinjat säilyvät turvallisina. Harjoitteita on suositeltavaa sisällyttää joukkueen viikottaiseen harjoitusohjelmaan, esim. muutamaa samaa liikettä 2-3 kertaa viikossa 6-8 viikon ajan alkulämmittelyjen tai kuntopiirin yhteyteen. Näin kehittyminen on mahdollista riittävän harjoittelun myötä.

Oppaassa on paljon liikkeitä, joten variaatioita tukiharjoitteluun löytynee pitkälle aikavälille.

Kun suoritustekniikka on ensin opeteltu hyvin, osassa voimaliikkeistä nuorten on mahdollista käyttää lisävastusta (levypaino, käsipaino, kahvakuula). Lisävastusta ei tule ottaa käyttöön kaikille pelaajille, jos osalla alaraajan suoran linjauksen säilyttäminen vaatii ensin vielä harjoittelua kehonpainolla.

Rasitusvammojen ennaltaehkäisy

Rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä huomioidaan myös muut tekijät kuin **liikehallinta** ja **riittävä lihasvoima**. Rasitusvammoja tapahtuu erityisesti silloin kun koripalloilun kova kuormitus ylittää kehon valmiudet, joten pelaajia on tärkeää **kannustaa monipuoliseen päivittäiseen liikuntaan!** Keho tottuu liikkumaan ja kudokset vahvistuvat, esim. kun paikasta toiseen liikutaan kävellen tai pyörällä ja kun lapset leikkivät ulkona tai perheen kanssa käydään retkillä luonnossa vaihtelevassa maastossa.

Monipuolisen ja huolellisen **alkulämmittelyn** merkitystä ei voi väheksyä. Myös lihasten kireys altistaa jänteiden kiinnityskohtien rasitusvammoille erityisesti kasvupyrähdyksen aikana, joten **liikkuvuusharjoitteluun** on syytä kiinnittää silloin erityistä huomiota. Reiden etuosan, lonkan koukistajien ja pohkeiden venytysten voidaan odottaa olevan valmentajille tuttuja, joten niitä ei käydä erikseen läpi kuvien kanssa tässä oppaassa. Tutkimusnäyttö venyttelyn hyödyistä ei myöskään ole yhtä yksimielistä kuin voimaharjoittelun, lihasten hermotuksen aktivaation ja asentotunnon harjoittelun kohdalla. Rasitusvammoille ovat myös erityisen alttiita pelaajat, joilla **harjoitusmäärä kasvaa** tai **harjoitusaluista muuttuu** radikaalisti. Tämä on syytä huomioida kasvattamalla harjoitusmäärää ja -intensiteettiä asteittain, esim. siirryttäessä harjoittelemaan kesällä ulkona asfalttikentillä tai aloitettaessa joukkueen harjoitukset kesätauon jälkeen. Kasvupyrähdyksen aikana myös hyvin kuormittava **hyppyharjoittelu** altistaa rasitusvammoille, erityisesti yhdistettynä edellämainittuihin tekijöihin. Hyppyjä kannattaakin tehdä ensisijaisesti

pehmeällä alustalla (ei asfaltilla). Lisäksi rasitusvammoille altistavat vanhat "loppuunkäytetyt", jäykät ja huonosti jalan biomekaniikkaan mukautuvat tai lajiin soveltumattomat **kengät**.

Loppusanat

Tässä oppaassa ovat painottuneet erityisesti lihastasapaino, liikehallinta ja dynaaminen tasapaino polvivammojen ennaltaehkäisyssä. Keskiössä ovat olleet alaraajojen voimaharjoittelu, polven ja jalkaterän suoran linjauksen korostaminen liikkeiden aikana, keskivartalon asennon hallinta syvien tukilihasten aktivaation avulla, sekä yhdellä jalalla seisten tehtävien harjoitteiden hyödyllisyys. Lisäksi polven rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä korostuvat monipuolinen arkiliikunta, liikkuvuusharjoittelu, intensiteetin nostaminen asteittain sekä asianmukaiset koripallokengät. Polvivammasta kärsivä pelaaja on syytä ohjata fysioterapeutin tai lääkärin konsultaatioon, ettei vaiva pahene ja pitkity. Tämän oppaan vinkkejä noudattamalla voidaan pienentää ikävien polvivaivojen ilmenemisen todennäköisyyttä lasten ja nuorten koripallossa, vaikka kaikkia vammoja ei koskaan voidakaan estää. Harjoittelun iloa!



Lähteet

Chappell, J. D. 2005. Effect of Fatigue on Knee Kinetics and Kinematics in Stop-Jump Tasks. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(7), pp. 1022-1029.

Hakkarainen, Harri. 2015. "Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen" sekä "Fyysisen harjoittelun yleiset periaatteet". Teoksessa: Suomen Valmentajat ry, Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. VK-kustannus Oy. Keuruu.

Hewett, T. E. 2010. Understanding and preventing ACL injuries: Current biomechanical and epidemiologic considerations - update 2010. *North American journal of sports physical therapy* : NAJSPT, 5(4), p. 234.

Junge, T. 2016. Risk Factors for Knee Injuries in Children 8 to 15 Years: The CHAMPS Study DK. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(4), p. 655.

Khayambashi, K. 2016. Hip Muscle Strength Predicts Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury in Male and Female Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(2), pp. 355-361.

Lauersen, J. B. 2014. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 48(11), p. 871.

Leppänen M. 2017. Prevention of injuries among youth team sports: the role of decreased movement control as a risk factor. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Studies in sport, physical education and health, 253. Academic dissertation.

Lipman, R. 2015. A review of knee pain in adolescent females. *The Nurse practitioner*, 40(7), p. 28

Rudavsky A, Cook J. 2014. Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). *Journal of Physiotherapy* 60: 122-129.

Satkunskiene, D, Mickevicius, M, Snieckus, A, & Kamandulis, S. 2017. Leg stiffness, valgus knee motion, and q-angle are associated with hypertrophic soft patella tendon and idiopathic knee pain in adolescent basketball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness* 57.