UNIVERSITY OF HELSINKI

https://helda.helsinki.fi

Kasvuikäisten rasitusvammat

Ahola, Juho-Antti; Vasankari, Tommi; Nietosvaara, Yrjänä; Mattila, Mikko; Haara, Mikko

2019
Laaketieteellinen Aikakauskirja Duodecim
http://hdl.handle.net/10138/322079
Ahola, J-A, Vasankari, T, Nietosvaara, Y, Mattila, M & Haara, M 2019, 'Kasvuikäisten rasitusvammat', Duodecim, Vuosikerta. 135, Nro 20, Sivut 1953-1960. < https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2019/20/duo15199 >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. https://helda.helsinki.fi
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.

Juho-Antti Ahola, Tommi Vasankari, Yrjänä Nietosvaara, Mikko Mattila ja Mikko Haara

Kasvuikäisten rasitusvammat

Urheiluseuroissa harrastetun ohjatun liikunnan ja kilpaurheilun osuus kasvaa, ja vapaa-ajan liikkuminen ja liikunnan kokonaismäärät vähentyvät. Tämä lisää rasitusvammojen riskiä, ja ne käsittävätkin nykyään noin puolet lasten ja nuorten liikuntavammoista. Suurin osa kasvuikäisten rasitusvammoista esiintyy luiden kasvualueilla, ja ne paranevat lähes aina kasvun edetessä. Rasitusvammat saattavat kuitenkin haitata merkittävästi nuorta urheilijaa. Hoito on harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta kajoamatonta. Vammojen ehkäisy on tärkeää: liian yksipuolista harjoittelua tulisi välttää.

Lasten ja nuorten urheiluvammat ovat yleistyneet. Vuonna 2018 yli puolet suomalaisista lapsista ilmoitti loukkaantuneensa liikunnan yhteydessä edeltävän vuoden aikana (1). Vaikka rasitusvammojen määrien muutoksista ei ole systemaattista tutkimustietoa, on käytännön työssä syntynyt vaikutelma vammojen yleistymisestä.

Säännöllisellä liikunnalla ja urheiluharrastuksilla on lukuisia myönteisiä vaikutuksia lasten ja nuorten kehitykseen (2). Kasvuikäisten liikuntatottumukset ovat kuitenkin jo pitkään olleet murroksessa. Vuonna 2018 noin kolmasosa peruskouluikäisistä liikkui liikemittarilla mitattuna suositusten mukaisesti. Suositusten mukaan liikkuvien osuus oli suurin (71 %) ensiluokkalaisilla ja pienin (10 %) yhdeksäsluokkalaisilla (1). Urheiluseuroilla on kasvuikäisten liikkumisessa keskeinen rooli. Vuonna 2018 urheiluseurat tavoittivat Suomessa lähes yhdeksän kymmenestä kasvuikäisestä, ja niiden toimintaan osallistui säännöllisesi noin puolet lapsista sekä nuorista. Organisoidun liikunnan lisääntymiseen liittyy kuitenkin haitallisia ilmiöitä, sillä kasvuikäisten rasitusvammat yhdistyvät nimenomaan organisoituun ja yksipuoleiseen urheiluun, tavoitteelliseen kilpaurheiluun ja vähäiseen vapaan sekä omaehtoisen liikunnan määrään (2–5).

Kasvuikäisten rasitusvammat

Rasitusvammalla (overuse injury) tarkoitetaan liikuntaan tai urheiluun liittyvää oiretta tai löydöstä, johon ei liity yksittäistä akuuttia alkamisajankohtaa. Rasitusvamman ajatellaan syntyvän rasituksen ja levon epäsuhdasta. Toistuva raskas kuormitus aiheuttaa kudokseen niin sanottuja mikrotraumoja. Riittämätön lepo- tai palautumisaika estää vammojen paranemisen, mikä johtaa edelleen pysyvään kudosvaurioon ja kliinisesti oireilevaan rasitusvammaan (2).

Rasitusvammalle ei ole olemassa yhdenmukaista määritelmää, minkä vuoksi vammojen yleisyydestä ja määrien muutoksista ei ole saatavilla tarkkaa tietoa. On kuitenkin arvioitu, että noin puolet kaikista kasvuikäisten liikuntavammoista on rasitusvammoja. Esiintyvyydeksi on arvioitu noin 1–1,5 rasitusvammaa 1 000:ta urheiluun käytettyä tuntia kohden, joskin todellisen määrän uskotaan olevan suurempi ja vammojen määrä vaihtelee paljon lajien välillä. Suomalaisessa aineistossa 9–14-vuotiailla jalkapalloilijoilla lähes puolella ilmeni jonkin asteinen rasitusvamma 20 viikon seurantajakson aikana ja viikoittainen merkittävää haittaa aiheuttavien vammojen esiintyvyys oli 6 % (6). Toisessa suomalaisessa, yleisimmät urheilulajit käsittäneessä tutkimuksessa, kolmanneksella

urheiluseuroihin kuuluvista ja joka kuudennella seuroihin kuulumattomista 14–16-vuotiaista oli vuoden aikana rasitusvamma (5).

Rasitusvammoille altistavat tekijät

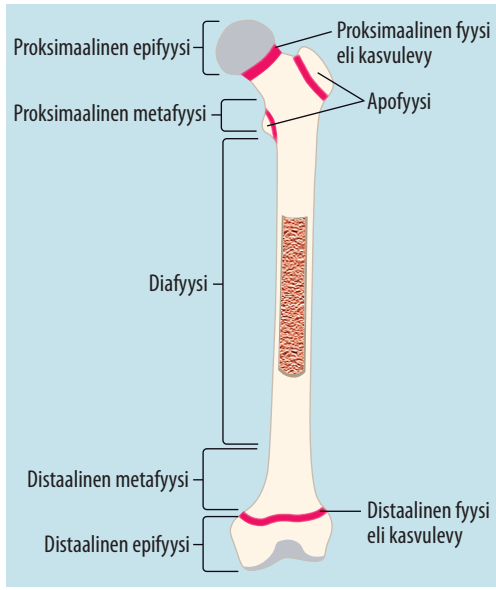
Rasitusvammojen määrä kasvaa kasvupyrähdyksen aikana, jolloin kasvurustot ja nivelpinnat ovat herkkiä vaurioille, vaikka kasvunopeus ei näyttäisikään olevan itsenäinen riskitekijä (2). Tytöillä rasitusvammat näyttäisivät olevan lajista riippumatta hieman yleisempiä kuin pojilla.

Yksilöllisiä riskitekijöitä ovat aikaisempi rasitusvamma sekä riittämätön yöuni ja lepo (2,7,8). Erityisesti rasitusmurtumille altistavat edellisten lisäksi pieni painoindeksi, henkinen kuormitus, huono ravitsemus, heikko D-vitamiinin saanti ja tytöillä kuukautiskierron häiriöt (9,10). Rasitusmurtumien yhteydessä onkin tärkeää pitää mielessä syömishäiriöiden mahdollisuus ongelman taustalla sukupuolesta riippumatta.

Muita rasitusvammoille altistavia tekijöitä ovat harjoitusmäärät (5,8), harjoitusten intensiteetti, varhainen erikoistuminen yhteen lajiin (11), oman lajin harrastaminen vuoden ympäri ilman lepojaksoja (2,3), kilpailu (5) ja joukkuelajeissa pelaaminen aikuisten joukkueessa (6). Rasitusvammojen riski suurenee, mikäli ohjattua harjoittelua on viikkotunteina enemmän kuin ikävuosia (3), viikoittainen harjoitusmäärä ylittää 15 tuntia (5) tai mikäli ohjattua urheilua on ajallisesti kaksi kertaa enemmän kuin vapaa-ajan liikuntaa (3). Toisaalta myös hyvin vähäinen liikunnallinen aktiivisuus lisää rasitusvammojen riskiä (5).

Kirjallisuudessa on esitetty muun muassa raajojen virheasentojen ja puutteellisen lihashallinnan sekä huonojen harjoitusolosuhteiden altistavan rasitusvammoille, mutta näiden tekijöiden syy-yhteydestä ei ole tutkimusnäyttöä (2).

Harjoittelun kuormittavuudessa vanhempien ja valmentajien odotuksilla on suuri merkitys. Lapsilla ja nuorilla kronologinen ikä korreloi huonosti liikunnassa ja urheilussa tarvittaviin motorisiin, kognitiivisiin ja sosiaalisiin taitoihin. Ohjattu harjoittelu seuraurheilussa tapahtuu usein syntymävuoden mukaan jaetuissa ryhmissä, jolloin lapsen todellista kehitystasoa ei välttämättä huomioida riittävästi, mikä saattaa aiheuttaa lapseen kohdistuvia epärealistisia vaatimuksia ja odotuksia (2).

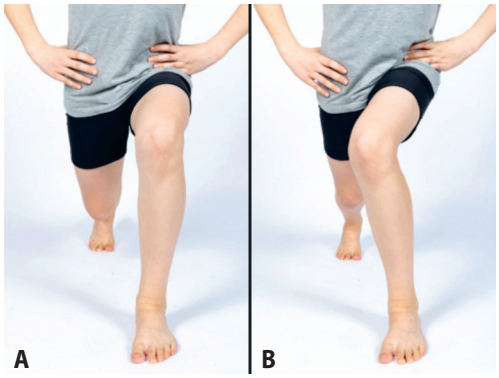


KUVA 1. Kasvuikäisen luun rakenne.

Rasitusvammapotilas vastaanotolla

Esitietojen osalta keskeisiä tietoja ovat potilaan harrastamat urheilulajit ja harjoitusmäärät, mahdolliset aikaisemmat vammat ja kipujaksot. Kronologista ikää tärkeämpää on arvioida kasvun vaihe. Edelleen tulee selvittää kivun alku, luonne, paikka ja suhde rasitukseen. Ontuminen ja lepokivut ovat oireita, joiden syy tulee aina selvittää perusteellisesti ja muistaa infektioiden, tulehduksellisten nivelsairauksien ja kasvaimien mahdollisuus. Tärkeää on myös keskustella urheilevan nuoren sekä hänen vanhempiensa odotuksista ja toiveista urheiluharrastuksesta.

Suurin osa kasvuikäisten rasitusvammoista esiintyy luissa, koska jänteet ja nivelsiteet ovat suhteellisesti vahvempia kuin luuston kasvualueet, joihin ne kiinnittyvät. Tällaisia vammoille alttiita alueita ovat luiden kasvutumakkeet eli apofyysit ja kasvulevyt eli fyysit (KUVA 1). Rasitusmurtumia ja -osteopatioita



KUVA 2. Askelluskyykky. **A)** Eteenpäin askellettaessa etummaisen jalan linjaus säilyy. **B)** Linjaus pettää polven kääntyessä sisäänpäin merkkinä puutteellisesta lihashallinnasta. Esimerkiksi fysioterapeutti voi ohjeistaa potilaalle lihashallintaa parantavia harjoitteita.



KUVA 3. Yhden jalan kyykky. **A)** Alaraajan linjaus säilyy ja lantio pysyy tasapainossa. **B)** Alaraajan linjaus pettää polven kääntyessä sisään päin ja lantio kallistuu merkkinä puutteellisesta lihashallinnasta.

esiintyy alaraajojen luissa ja selkänikamien takakaaressa.

Koko oireinen raaja tulee tutkia, ja sitä kannattaa verrata vastapuolen terveeseen raajaan. Alaraajojen oireissa on syytä muistaa selkäperäisten syiden mahdollisuus. Nivelten liikkeet, voimat, liikkuvuus ja lihaskireydet tulee tutkia ja etsiä mahdollisia turvotuksia sekä palpaatiossa aristavia alueita. Alaraajojen osalta hyvä käsitys lihashallinnasta ja liikkuvuudesta saadaan pyytämällä potilasta kyykistymään yhdellä jalalla ja askeltamalla syvään eteenpäin (KUVAT 2 ja 3).

Kasvuiän tyypilliset rasitusvammat

Apofysiitit. Toistuva rasitus voi johtaa kasvutumakkeen eli apofyysin vaurioitumiseen ja kipeään apofysiittiin. Apofysiitti oireilee tyypillisesti urheilusuorituksen aikana tai sen jälkeen paikallisena kipuna ja turvotuksena. Kliinisessä tutkimuksessa tavallinen löydös on kasvutumakkeen kohdalla tuntuva aristus. Apofysiitit ovat kasvuikäisten rasitusvammoista yleisimpiä, ja eri apofysiittejä on esitetty TAULUKOSSA. Tavallisimpia ovat sääriluun kyhmyn ja kantaluun apofysiitit juoksu- ja hyppylajien harrastajilla. Urheilijoilla yleisen selkäkivun taustalla on syytä muistaa nikaman rengasapofysiitin mahdollisuus. Tyypillisessä tilanteessa anamneesi ja löydökset ovat selvät, eikä kuvantamistutkimuksia tarvita.

Apofysiitit hoidetaan kasvuiässä poikkeuksetta konservatiivisesti ja oireenmukaisesti. Liikuntaa kannattaa vähentää, mikäli oireilu on voimakasta. Liikunnan lopettaminen kokonaan ei kuitenkaan ole tarpeen vaan oireita aiheuttavan lajin tilalle tulisi miettiä korvaavia lajeja liikunnallisuuden ja lihaskunnon ylläpitämiseksi. Oireiden helpotuttua potilas voi palata hänelle normaalin urheilun pariin vaiheittain. Nuorelle ja vanhemmille on tärkeää kertoa vaivan hyvänlaatuisuudesta ja mahdollisesta uusimisesta. Apofysiittien hoidoksi suositellaan kirjallisuudessa yleisesti liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteita lihashallinnan parantamiseksi. Vertailevia tutkimuksia aiheesta on kuitenkin vähän. Kantaluun apofysiitin hoidossa kantakorotuksen käyttö ja ohjatut venyttelyt sekä lihasharjoitteet näyttäisivät hieman lyhentävän oireiden kestoa. Kummallakaan hoidolla ei voitu osoittaa hyötyä taudin luonnolliseen kulkuun aikavälillä kolmesta kahteentoista kuukauteen (12,13).

Kliinisten oireiden kesto vaihtelee tyypillisesti muutamasta kuukaudesta jopa pariin vuoteen. Oireet rauhoittuvat lähes poikkeuksetta kasvun päätyttyä.

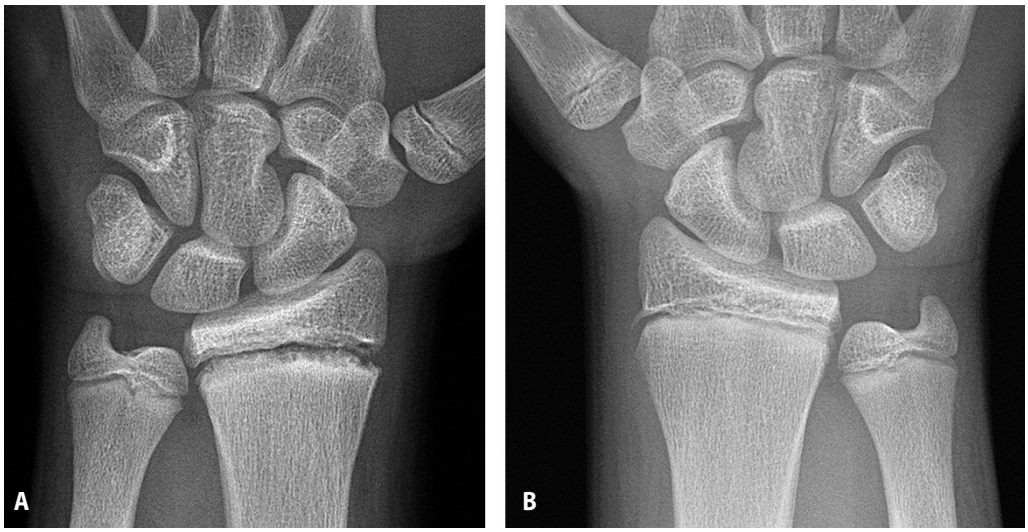
Kasvulevyjen rasitusvammat. Apofysiittejä harvinaisempi on putkiluiden kasvulevyn eli fyysin rasitusvamma. Tavallisimmat lokalisaa-

TAULUKKO. Tavalliset apofysiitit.

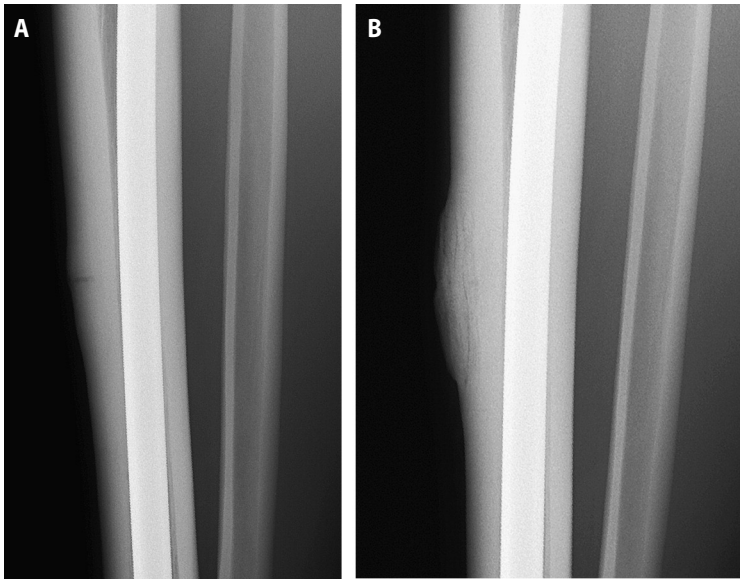
Apofyysi (apofysiitin nimi)	Kiinnittyvät lihakset/jänteet	Vamma-alttein ikävaihe (v)
Säärikyhmy (Osgood–Schlatterin tauti)	Patella	10–14
Polvilumpion alakärki (Sinding–Larsen–Johanssonin tauti)	Patella	10–16
Istuinkyhmy	Hamstring	13–19
Kantaluun takaosa (Severin tauti)	Akilles	7–13
Suoliluun anteriorinen harju	Rectus femoris / Sartorius	11–18
Olkaluun sisäsivunasta (Little League elbow)	Kyynärvarren fleksorit	6–11
Selkärangan nikamien rengasapofyysit	Lannelihas/pitkittäissiteet	10–18

tiot juoksu- ja hyppylajeissa ovat reisiluun alaosa ja sääriluun yläosa. Heittolajeissa ja uinnissa olkaluun yläosa ja voimistelijoilla värttinäluun alaosa ovat alttiita kasvulevyvaurioille (**KUVA 4**). Hoito on kipua aiheuttavan liikkeen tai urheilun tauottaminen. Kuormituksen jatkuminen oireista välittämättä voi johtaa luun kasvun pysähtymiseen ja virheasentoihin (14,15).

Raajojen rasitusmurtumia voi esiintyä kaiken ikäisillä lapsilla ja nuorilla, mutta ne ovat yleisempiä vanhemmissa ikäryhmissä. Tavallisimpia paikkoja rasitusmurtumille ovat sääriluu ja jalkapöydän luut (16). Oireena on murtuma-alueen kipu ja etenkin myöhemmässä vaiheessa turvotus sekä ontuminen. Natiiviröntgen on ensisijainen kuvantamistutkimus mutta varhaisvaiheen muutokset ovat paremmin todettavissa magneettikuvauksella. Suurin osa kasvuikäisten rasitusmurtumista paranee hyvin varausta keventämällä, levolla ja vaiheittaisella paluulla urheiluun. Pienillä lapsilla voidaan poikkeustapauksissa harkita kipsausta tilanteissa, joissa varaamattomuutta ei voida muuten riittävän luotettavasti toteuttaa (17). Keskimäärin paluu urheiluun vammaa edeltävälle tasolle onnistuu noin kolmen kuukauden kuluttua vammasta (18), ja varhainen diagnoosi nopeuttaa paluuta selvästi (16). Tiettyihin harvinaisiin rasitusmurtumiin liittyy suurentunut luutumattomuuden riski, tällaisia ovat erityisesti reisiluun kaulan ja sääriluun etuosan rasitusmurtumat (**KUVA 5**). Näiden vammojen seuranta ja hoito kannattaa keskittää asiaan erikoistuneiden lääkärien käsiin.



KUVA 4. Värttinäluun distaalisen kasvulevyn rasitusvamma (gymnast wrist). **A)** Levinnyt ja epäsäännöllinen kasvulevy. **B)** Saman potilaan oireeton oikea värttinäluu (32).



KUVA 5. **A)** Sääriluun jännitepuolen eli luun etummaisen korteksin rasitusmurtuma, joka on tässä tapauksessa hoidettu ydinnaulalla. **B)** Parantunut murtuma (33).

Rasitusmurtumapotilailta tulisi selvittää D-vitamiinin ja kalsiumin saanti ravinnosta. Toistuvissa rasitusmurtumissa kannattaa mitata D-vitamiinipitoisuus.

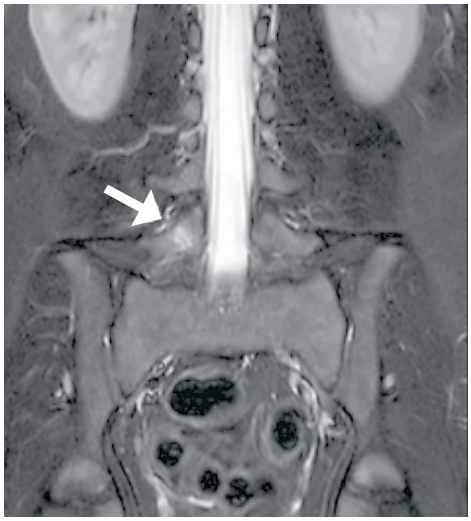
Selän rasitusvammat. Nikamakaaren rasitusosteopatia (KUVA 6) ja rasitusmurtuma voivat johtaa nikamakaaren höltymään (spondylolyysi) (KUVA 7) ja nikaman siirtymään (spondylolisteesi). Nikamakaaren rasitusvamma löytyy selkäkipujen taustalla jopa puolelta kasvuikäisistä (19). Toisaalta oireetonta spondylolyysiä esiintyy 6 %:lla väestöstä ja 10–20 %:lla aktiiviurheilijoista. Nikamakaaren rasitusvammat on yleensä yhdistetty lajeihin, joihin liittyy selän toistuvia yliojennusliikkeitä, kuten voimistelu tai taitoluistelu, mutta vammoja näyttäisi olevan paljon myös joukkueurheilijoilla kuten jalkapalloilijoilla (20).

Oireena on rasitukseen liittyvä lanneselän kipu, joka korostuu lannerangan taaksetaivutuksissa. Muita löydöksiä ovat paineluarkuus nikaman tasolla keskilinjassa, hermojuuren ärsytysoire ja takareisien kireys. Yhteensä 90 %:ssa tapauksista muutos on viidennessä lannenikamassa, johon kohdistuu suurin rasitus tärähdyksissä ja taivutuksissa (19).

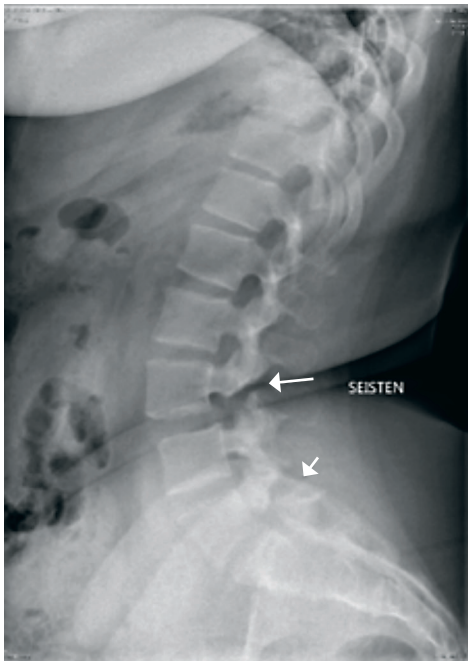
Ensilinjan tutkimus spondylolyysiä epäiltäessä on pitkään ollut lannerangan natiiviröntgenkuva, jolla ei kuitenkaan voida todeta alkuvaiheen rasitusosteopatiamuutoksia. TT on kuvantamisessa kultainen standardi, mutta säderasituksen vuoksi kliinisessä työssä käytetään käytännössä magneettikuvausta, jolla voidaan arvioida, onko kyseessä alkava osteopatia vai jo pidemmälle edennyt takakaaren murtuma (21). Molempien takakaarten murtumassa on kuitenkin aina syytä pyytää myös seisten otettu lannerangan sivukuva, jonka perusteella pystytään arvioimaan nikaman siirtymää.

Oireisen rasitusvamman hoidoksi suositellaan liikuntarajoitusta lähteen mukaan 2–6 kuukauden ajan. Ennen aktiiviseen harjoitteluun palaamista potilaan tulisi olla kivuton normaalissa päivittäisessä toiminnassa, ja paluun harjoitteluun tulisi tapahtua asteittain. Yleisesti suositellaan vartalon tukilihaksia vahvistavia harjoitteita, joiden vaikuttavuudesta ei kuitenkaan ole laadukkaita vertailevia tutkimuksia (22). Useissa lähteissä suositellaan lisäksi tukikorsetin käyttöä, mutta meta-analyysin perusteella siitä ei näyttäisi olevan lisähyötyä (23).

Hoidon tarkoituksena on estää rasitusmurtuman kehittyminen tai mahdollistaa tuoreen rasitusmurtuman luutuminen, joka onnistuu tuoreissa ja toispuolisissa muutoksissa noin kahdessa kolmasosassa tapauksista. Krooninen molemminpuolinen spondylolyysi ei luudu konservatiivisesti hoidettuna ja noin puolet –



KUVA 6. Lannenikaman takakaaren rasitusosteopatia tai rasitusmurtumaepäily magneettikuvassa. T2-painotteinen rasvasaturoitu, nesteherkkä sekvenssi, jossa nikaman oikean takakaaren ödeema näkyy vaaleana (nuoli).



KUVA 7. Spondylolyysi lannerangan kolmannessa ja viidennessä nikamassa (nuolet).

kaksi kolmasosaa näistä etenee nikamasiirtymäksi (24, 25). On kuitenkin tärkeää tiedostaa, että spondylolyysi ja lievä nikamasiirtymä ovat useimmiten oireettomia eivätkä tällaisina vaadi hoitoa. Useimmissa tapauksissa rasitusmurtuman luutumisella ei näyttäisi olevan merkittävää vaikutusta kliiniseen lopputulokseen (23). Kasvuikäisistä, joilla on todettu spondylolyysi, 80–90 % palaa urheilun pariin eikä heillä esiinny aikuisina verrokkiväestöä enemmän selkäkipuja (22,23,26,27). Oireettoman potilaan urheilu ei myöskään vaikuta nikamasiirtymän riskiin (25). Nikamasiirtymää kannattaa kuitenkin seurata kasvun päättymiseen asti. Merkittävä, yli kolmasosan nikaman poikkimitasta suuruinen siirtymä kehittyy noin 5–10 %:lle potilaista (25).

Vertaileviin tutkimuksiin perustuvia kriteereitä operatiivisen hoidon aiheista ei ole, mutta mikäli nikamasiirtymä on yli kolmasosan nikaman poikkimitasta tai mikäli oireilu on jatkunut yli vuoden konservatiivisesta hoidosta huolimatta, kannattaa potilas lähettää ortopediseen yksikköön leikkaushoidon harkintaan.

Organisoidun urheilun rooli rasitusvammoissa

Suuri osa rasitusvammoista liittyy organisoituun urheiluun, jolloin riskitekijöiden osalta keskeisessä osassa on liikunta- ja urheilukulttuuri. Urheiluseuroissa toiminta on usein tavoitteellista, ja valtaosa seuroissa liikuntaa harrastavista lapsista ja nuorista osallistuu kilpaurheiluun (1). Seuraurheilu aloitetaan entistä nuorempana, keskimäärin kuusi–seitsemänvuotiaana, ja lapset keskittyvät seuroissa yhteen urheilulajiin yhä aiemmin, suomalaisessa aineistossa keskimäärin yhdeksänvuotiaana, jolloin riski liikunnan liiallisesta yksipuolistumisesta kasvaa (1,3,28).

Yksipuolinen urheilu ei palvele myöskään kilpailullisia tavoitteita, sillä varhaisen erikoistumisen on todettu olevan lapsen motorisen kehityksen kannalta haitallista. Tämä koskee kaiken tasoisia urheilijoita, ja lukuun ottamatta harvoja varhaisen erikoistumisen lajeja myös huipulle päässeet urheilijat ovat harrastaneet varhaislapsuudessa ja nuoruudessa monipuolisesti urheilua sekä erikoistuneet omaan lajiinsa myöhään (28–30). Lisäksi varhain yhteen lajiin erikoistuneet lapset lopettavat urheilun todennäköisemmin kuin monipuolisesti urheilevat (28).

Riittävien lepojaksojen merkitystä ja liiallisen kuormituksen välttämistä tulisi korostaa.

Urheilullisesti lahjakkaat kasvuikäiset osallistuvat erityisesti joukkuelajeissa usein monien ikäluokkien joukkueiden toimintaan, jolloin kuormitus kasvaa ja lepotauot vähenevät. Yhdysvalloissa kasvuikäisten urheilulääketieteen kattojärjestö onkin laatinut suositukset, joiden mukaan kasvuikäisillä tulisi olla 1–2 viikoittaista lepopäivää järjestetystä liikunnasta ja vuosittain 2–3 kuukauden tauko pääasiallisesta urheilulajista, jona aikana kuitenkin harrastetaan monipuolista liikuntaa ilman kilpailullisia tavoitteita (28).

Pelkästään seuroissa tapahtuva harjoittelu on usein ajallisesti riittämätöntä liikuntasuositusten mukaisten määrien saavuttamiseksi. Riittävät liikuntamäärät edellyttäisivät seuraurheilun lisäksi omaehtoista liikuntaa, jonka määrä on jatkuvasti vähentynyt (1). Muutos lisää riskiä liikunnan jäämisestä kokonaan pois ongelmatilanteissa, esimerkiksi nuoren loukkaantuessa tai menettäessä motivaation jatkaa urheilua kilpailumielessä, sillä kasvuiän loppuvaiheessa oleville on rajoitetusti tarjolla sellaista organisoitua liikuntaa, joka ei edellytä sitoutumista useita kertoja viikossa tapahtuvaan harjoitteluun (31). Lisäksi seuroissa tapahtuvaa urheilua rajoittavat hinta ja vaikea saavutettavuus (31).

Nuorten vapaa-ajan omaehtoisen liikunnan väheneminen on trendi, johon tuskin on odotettavissa nopeaa muutosta. Näin ollen vastuu monipuolisesta harjoittelusta jää yhä enemmän urheiluseuroille. Monipuolista harjoittelua tulisi siksi toteuttaa yhden lajin sisällä sekä lajien välisenä yhteistyönä siten, että keskiössä olisi urheilijan kehittyminen ja hyvinvointi. Tällainen monipuolisuus tulisi nähdä myös urheiluseuroissa myönteisenä asiana eikä uhkana omassa lajissa kehittymiselle.

Lopuksi

Kasvuikäisten rasitusvammojen ennuste on asianmukaisesti hoidettuna erittäin hyvä. Useimmissa tapauksissa akuutissa vaiheessa hoidoksi riittää oireita aiheuttavan liikunnan tai urheilun vähentäminen. Täydellistä urheilun lopettamista tarvitaan harvoin ja kirurgista hoitoa vain poikkeustapauksissa.

Ydinasiat

- Kasvuikäisten liikuntavammat yleistyvät, ja urheiluun liittyvistä vammoista noin puolet on rasitusvammoja.
- Ohjatun urheilun lisääntyminen, varhainen erikoistuminen yhteen lajiin ja vapaa-ajan liikunnan vähentyminen ovat rasitusvammojen riskitekijöitä ja altistavat niiden määrän kasvulle.
- Suurin osa rasitusvammoista paranee hyvin, mutta osa vammoista saattaa aiheuttaa urheilun loppumisen ja pahimmillaan pysyvän haitan loppuelämäksi.
- Lasten ja nuorten urheilussa olisi nykyistä paremmin otettava huomioon liikunnan monipuolisuus lisäämällä seurojen ja lajiliittojen välistä yhteistyötä.

Rasitusvammojen hoidossa tulisi lääkärin vastaanotolla pyrkiä kiinnittämään huomiota pelkän hoidon lisäksi vammojen syihin ja ehkäisyyn, jossa keskeisiä asioita ovat liikunnan monipuolisuus, riittävä lepo ja asianmukainen ravitsemus. ■

JUHO-ANTTI AHOLA, LL, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri
Hyks, Uusi lastensairaala

TOMMI VASANKARI, dosentti, LT
UKK-instituutti

YRJÄNÄ NIETOSVAARA, dosentti, käsikirurgian, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri, osastonylilääkäri
Hyks, Uusi lastensairaala

MIKKO MATTILA, LL, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri
Hyks, Uusi lastensairaala

MIKKO HAARA, LT, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri
Hyks, Uusi lastensairaala

SIDONNAISUUDET
Juho-Antti Ahola: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Zimmer-Biomet, DePuy Synthes)
Tommi Vasankari: Ei sidonnaisuuksia
Yrjänä Nietosvaara: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (AxoGen, Wittenstein intens GmbH)
Mikko Mattila: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (K2M)
Mikko Haara: Luento-/asiantuntijapalkkio (Smith ja Nephew)

KIRJALLISUUTTA

1. Kokko S, Martin L, toim. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Helsinki: Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
2. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, ym. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. Br J Sports Med 2014;48:287–8.
3. Jayanthi NA, LaBella CR, Fischer D, ym. Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: a clinical case-control study. Am J Sports Med 2015;43:794–801.
4. Smucny M, Parikh SN, Pandya NK. Consequences of single sport specialization in the pediatric and adolescent athlete. Orthop Clin North Am 2015;46:249–58.
5. Ristolainen L, Toivo K, Parkkari J, ym. Acute and overuse injuries among sports club members and non-members: the Finnish Health Promoting Sports Club (FHPSC) study. BMC Musculoskelet Disord 2019;20:32.
6. Leppänen M, Pasanen K, Clarsen B, ym. Overuse injuries are prevalent in children's competitive football: a prospective study using the OSTRC Overuse Injury Questionnaire. Br J Sports Med 2019;53: 165–71.
7. Milewski MD, Skaggs DL, Bishop GA, ym. Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes. J Pediatr Orthop 2014;34:129–33.
8. Cuff S, Loud K, O'Riordan MA. Overuse injuries in high school athletes. Clin Pediatr (Phila) 2010;49:731–6.
9. Nussbaum ED, Bjornaraa J, Gatt CJ, Jr. Identifying factors that contribute to adolescent bony stress injury in secondary school athletes: a comparative analysis with a healthy athletic control group. Sports Health 2019. DOI: 10.1177/1941738118824293.
10. Barrow GW, Saha S. Menstrual irregularity and stress fractures in collegiate female distance runners. Am J Sports Med 1988; 16:209–16.
11. Myer GD, Jayanthi N, Difiori JP, ym. Sport specialization, part i: does early sports specialization increase negative outcomes and reduce the opportunity for success in young athletes? Sports Health 2015;7:437–42.
12. James AM, Williams CM, Haines TP. Effectiveness of footwear and foot orthoses for calcaneal apophysitis: a 12-month factorial randomised trial. Br J Sports Med 2016;50:1268–75.
13. Wiegerinck JI, Zwiers R, Sierevelt IN, ym. Treatment of calcaneal apophysitis: wait and see versus orthotic device versus physical therapy: a pragmatic therapeutic randomized clinical trial. J Pediatr Orthop 2016;36:152–7.
14. Caine D, Caine C, Maffulli N. Incidence and distribution of pediatric sport-related injuries. Clin J Sport Med 2006;16:500–13.
15. DiFiori JP, Caine DJ, Malina RM. Wrist pain, distal radial physeal injury, and ulnar variance in the young gymnast. Am J Sports Med 2006;34:840–9.
16. Niemeyer P, Weinberg A, Schmitt H, ym. Stress fractures in adolescent competitive athletes with open physis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2006;14:771–7.
17. Boyle MJ, Hogue GD, Heyworth BE, ym. Femoral neck stress fractures in children younger than 10 years of age. J Pediatr Orthop 2017;37:e96–9.
18. Miller TL, Jamieson M, Everson S, ym. Expected time to return to athletic participation after stress fracture in division i collegiate athletes. Sports Health 2018;10:340–4.
19. Crawford CH 3rd, Ledonio CG, Bess RS, ym. Current evidence regarding the etiology, prevalence, natural history, and prognosis of pediatric lumbar spondylolysis: a report from the Scoliosis Research Society Evidence-Based Medicine Committee. Spine Deform 2015;3:12–29.
20. Leppänen M, Pasanen K, Kannus P, ym. Epidemiology of overuse injuries in youth team sports: a 3-year prospective study. Int J Sports Med 2017;38:847–56.
21. Ledonio CG, Burton DC, Crawford CH, 3rd, ym. Current Evidence regarding diagnostic imaging methods for pediatric lumbar spondylolysis: a report from the Scoliosis Research Society Evidence-Based Medicine Committee. Spine Deform 2017;5: 97–101.
22. Crawford CH 3rd, Ledonio CG, Bess RS, ym. Current evidence regarding the surgical and nonsurgical treatment of pediatric lumbar spondylolysis: a report from the Scoliosis Research Society Evidence-Based Medicine Committee. Spine Deform 2015;3:30–44.
23. Klein G, Mehlman CT, McCarty M. Nonoperative treatment of spondylolysis and grade I spondylolisthesis in children and young adults: a meta-analysis of observational studies. J Pediatr Orthop 2009; 29:146–56.
24. Seitsalo S, Osterman K, Hyvarinen H, ym. Progression of spondylolisthesis in children and adolescents. A long-term follow-up of 272 patients. Spine (Phila Pa 1976) 1991;16:417–21.
25. Muschik M, Hahnel H, Robinson PN, ym. Competitive sports and the progression of spondylolisthesis. J Pediatr Orthop 1996;16:364–9.
26. Fredrickson BE BD, McHolick WJ, Yuann HA, ym. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. J Bone Joint Surg Am 1984;66:699–707.
27. Beutler WJ, Fredrickson BE, Murtland A, ym. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis: 45-year follow-up evaluation. Spine (Phila Pa 1976) 2003; 28:1027–35; discussion 35.
28. LaPrade RF, Agel J, Baker J, ym. AOSSM early sport specialization consensus statement. Orthop J Sports Med 2016;4: 2325967116644241.
29. Moesch K, Elbe AM, Hauge ML, ym. Late specialization: the key to success in centimeters, grams, or seconds (cgs) sports. Scand J Med Sci Sports 2011;21:e282–90.
30. Cote J, Macdonald DJ, Baker J, ym. When "where" is more important than "when": birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. J Sports Sci 2006;24:1065–73.
31. Kokko S, Mehtälä A, toim. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa, LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Helsinki: Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4.
32. Davis KW. Imaging Pediatric Sports Injuries: Upper Extremity. Radiol Clin N Am 2010;48:1199–211.
33. Davis KW. Imaging Pediatric Sports Injuries: Lower Extremity. Radiol Clin N Am 2010;48:1213–35.

VASTUUTOIMITTAJA

Helka Parviainen

SUMMARY

Overuse injuries in children and adolescents

Organized sports are gaining more popularity in the pediatric population, while the amount of non-organized physical activity is decreasing. This increases the risk of overuse injuries, which comprise half of all sports-related injuries. Most overuse injuries involve the growing bones and heal by skeletal maturity. Overuse injuries can, however, restrict adolescents' physical activities for a relatively long time, and end the careers of some young athletes. Most overuse injuries are treated expectantly. More attention should be paid on the quality of training and avoid too one-sided physical activity.