SPONDYLOLYYSIN TUTKIMINEN JA HOITO
NUOREN URHEILIJAN JÄNNETTÄ VOI HARJOITTAA
FSPA CONGRESS 2018: URHEILIJAN OLKAPÄÄ

SUFT

NRO 05 / 2018

TEEMANA NUORI URHEILIJA

SUOMEN URHEILUFYSIOTERAPEUTTIEN JÄSENLEHTI
Nro 5 | Syyskuu 2018

TÄSSÄ NUMEROSSA

3 **PÄÄKIRJOITUS**
JESSE PAJARI
4 **FSPA CONGRESS 2018**
ANNIKA PELLINEN
8 **HAASTATTELUSSA: LEENI KAUPPINEN**
12 **TUTKIMUKSESTA KÄYTÄNTÖÖN**
JESSE PAJARI
16 **KURSSIKALENTERI**
17 **NUORI URHEILIJA JA ALASELKÄKIPU**
JANI TAKATALO
20 **SUFT SUMMER CAMP**
LEENI KAUPPINEN
22 **HAASTATTELUSSA: JUHA NAKARI**
JESSE PAJARI
25 **RAPORTTI: TUTKIMUS TIIVIISTI**
MARLEENA ROSSI
26 **HAASTATTELUSSA: MERSMANN**
29 **RAPORTTI: PERUSKURSSI**
ANNIKA PELLINEN
31 **LIHASFYSIOLOGIAN PERUSTEET OSA 1**
EETU KANSANAHO
33 **ABSTRAKTIT: FSPA CONGRESS 2018**
43 **SERTIFIOIDUT URHEILUFYSIOTERAPEUTIT**
45 **LÄHTEET**

SUFT
PÄÄTOIMITTAJA: JESSE PAJARI | JESSEPAJARI@GMAIL.COM | @JESSEPAJARI
TOIMITTAJA: ANNIKA PELLINEN | I.A.PELLINEN@HOTMAIL.COM
TAITTO: NIKLAS ISBERG | ISBERG DESIGN | NIKLAS@ISBERGDESIGN.COM | @DESIGNERISBERG
JULKAISIJA: SUFT - SUOMEN URHEILUFYSIOTERAPEUTIT RY

SUOMEN URHEILUFYSIOTERAPEUTIT RY | TOIMISTO@SUFT.FI | WWW.SUFT.FI

URHEILUFYSIOTERAPEUTTI NUOREN URHEILIJAN KASVUN JA KEHITTYMISEN TUKENA

Päätoimittaja
Jesse Pajari

Urheilufysioterapeutin keskeinen tavoite nuorten urheilijoiden parissa toimiessa on terveyttä ja kehitystä tukevan toimintamallin kehittäminen osaksi muuta valmentautumista (1). Tärkeänä osana toimintaa on urheilijoiden terveydentilan seuranta, jotta voidaan arvioida käytettyjen menetelmien vaikuttavuutta (2).

Fysioterapeutin rooli oheisharjoittelun suunnittelussa ja toteutuksessa on tärkeässä osassa vammojen ennaltaehkäisyä. Lihasvoiman, liikehallinnan ja tasapainon kehittämiseen tähtäävien ohjelmien on todettu vähentävän urheiluvammojen esiintymistä (esim. 3,4,5). Harjoittelun on todettu olevan myös kustannustehokasta sekä lapsilla että nuorilla (6,7,8). Ja mikä tärkeintä, taloudellisten ja terveydellisten hyötyjen lisäksi hyvin suunniteltu harjoitusohjelma voi auttaa kehittämään lajissa vaadittavia ominaisuuksia (9). Näiden asioiden esittäminen voi lisätä urheilijoiden sitoutumista ohjelmaan, jonka seurauksena tulokset ovat yleensä paremmat (10,11).

Tuloksekkaan toiminnan kannalta on olennaista, että fysioterapeutti ymmärtää, mistä nuoren urheilijan arki koostuu. Kokonaiskuormituksen hahmottaminen auttaa ohjaamaan ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suunnittelua ja kohdentamista, sekä tarvittaessa helpottaa kommunikointia urheilijan vanhempien sekä muiden valmennukseen osallistuvien tahojen välillä. Kynnys keskusteluyhteydelle kaikkiin suuntiin tulee olla matala. Esimerkiksi fysioterapeutin havaitessa urheilijan palautumisen olevan riittämätöntä, on tärkeää keskustella asiasta, jotta kaikki oppivat ja kehittyvät.

Riittämätön palautuminen vaikuttaa usein urheiluvamman taustalla (12). Heikkoon palautumiseen voi liittyä muun muassa vähäinen uni, heikko ravitsemus ja lisääntynyt koulustressi. Tutkimukset osoittavat näiden olevan merkittäviä riskitekijöitä vammoille (13,14,15). Jos eri tekijät yhdistyvät, vamma- ja sairastumisriski voi kasvaa entisestään (16). Syy puutteelliselle palautumiselle ja kasvaneelle vammariskille voi olla myös heikko fyysinen peruskunto (17). Tällöin kysymys kuuluu: Onko palautuminen edes realistisesti mahdollista urheilijalle suhteessa lajin ja harjoittelun asettamiin vaatimuksiin?

Fysioterapeutin työ nuoren urheilijan arjessa mahdollistaa varhaisen avun ja tuen. Yhteistyöverkosto muiden ammattilaisten kanssa on ensiarvoisen tärkeää. Urheilufysioterapeutti tukee nuoren kasvua kohti urheilullisuutta, johon olennaisena osana kuuluu se, että nuori oppii tuntemaan myös oman vastuunsa. Mielestäni tämä on tärkeä osa urheiluvammojen ennaltaehkäisyä ja urheilijana kehittymistä. ■

URHEILIJAN OLKAPÄÄ SUURENNUS-LASIN ALLA FSPA-KONGRESSISSA

KESÄKUUN ALUSSA MARINA CONGRESS CENTERISSÄ HELSINGISSÄ JÄRJESTETTIIN SUOMEN URHEILUFYSIOTERAPEUTIT (SUFT) RY:N TOIMESTA NELJÄS KANSAINVÄLINEN FSPA-KONGRESSI, JONKA TÄMÄNVUOTISENA TEEMANA OLI URHEILIJAN OLKAPÄÄ.

TEKSTI: ANNIKA PELLINEN **KUVAT:** TYTTI NUORAMO

LAHJAKKAISTA NUORISTA PIDETTÄVÄ HUOLTA

SUFT ry:n puheenjohtaja Peter Halén avasi kongressin esittelemällä tulevien kahden päivän antia. Opetus- ja kulttuuriministeriön ylitarkastaja Hannu Tolonen saapui välittämään ministeriön terveiset kongressiväelle. Tolonen piti vammojen ennaltaehkäisyä tärkeänä; lahjakkaita nuoria urheilijoita ei ole hukattavaksi. On tärkeää, ettei keskitytä vain huipulla oleviin, vaan myös sinne tuleviin.

MIETI, MITÄ SANOT

Australialainen urheilufysioterapeutti, tohtori Rod Whiteley (Aspetar, Qatar) korosti ensimmäisessä puheenvuorossaan fysioterapeutin tehtävää asiakkaan opastajana ja kouluttajana. Fysioterapeutin sanavalinnat vaikuttavat voimakkaasti - vääränlainen ilmaisu voi pelottaa ja siten immobilisoida asiakasta entisestään. Samoilla linjoilla väärin muotoiltujen lauseiden voimasta oli myös Iso-Britanniasta saapunut professori Jeremy Lewis, joka otti kantaa rotator cuffiin liittyvien olkapääkipujen konservatiiviseen hoitoon. Hän korosti kuntoutumisessa asiakkaan psykososisaalisten tekijöiden vaikutusta fysioterapian etenemiseen ja sen tuloksiin.

KOKONAISVALTAINEN HEITTOLIIKE

Iso-Britanniassa niin ikään vaikuttava urheilufysioterapeutti, tohtori Phil Glasgow johdatteli kuulijat kahdella luennollaan heittoliikkeen maailmaan. Koska heitossa käytetään koko vartaloa, urheilijoiden kannalta tärkeitä asioita ovat muun muassa lajispesifi nivelten liikkuvuus, liikkeen laatu eli suoritustekniikka sekä (erityisesti eksentrinen) lihasvoima. Hän painotti liikkeiden ja testien kokonaisvaltaisuutta ja toiminnallisuutta; näillä tulisi olla yhteys urheilijan suoritukseen. Luennoilla läpi käytyihin aiheisiin syvennyttiin tarkemmin Glasgow'n olkapää-workshopissa, jossa demonstroitiin useita koko ketjun toiminnallisia testejä ja harjoitteita. Tiivistelmänä Glasgow'n opeista toimii hyvin hänen lausahduksensa: "Manage the athlete, not just the shoulder."

Alankomaista kogressiin saapunut fysioterapeutti Beate Dejaco-Lanz jatkoi vuorollaan samoilla linjoilla ja tarkasteli rotator cuffiin liittyvää kipua ns. overhead-urheilijoiden kohdalla. Hän tarjosi esimerkkejä toiminnallisista, lajinomaisia elementtejä sisältävistä kuntouttavista heittoharjoitteista.

OLKAPÄÄVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY JA SEN SUDENKUOPAT

Rod Whiteley jatkoi toisella luennollaan vammojen ennaltaehkäisyn haasteista; loukkaantuvaa urheilijaa ei voi ennustaa, mutta loukkaantumisen syitä voidaan ymmärtää. Tärkeää on tuntea laji ja kehittää urheilijan suoritusta vammariskin pienentämiseksi. Usein vammoja tulee harjoitusolosuhteissa: kuormituksen liian äkillinen tai voimakas nostaminen kasvattavat vammariskiä, mutta niin tekee myös liian matala kuormitustaso. Tämän pähkinän pureskelua jatkettiin Whiteleyn käytännön demonstraatiossa.

Norjalainen tohtoriopiskelija suorittava fysioterapeutti Stig Haugsbø Andersson käsitteli olkapään ylirasitusvammoja käsipalloa pelaavien urheilijoiden kannalta. Vammoihin liittyviä tekijöitä ovat käsipallossa muun muassa olkanivelen sisärotaation väheneminen, liiallinen ulkorotaatio ja olkanivelen ulkokiertäjälihasten heikkous. Näihin kohdistuva harjoitusohjelma on vähentänyt kaikkien olkapääongelmien riskiä, mutta urheilijoiden ja valmentajien sitouttaminen harjoitusohjelman tekoon on haastavaa, vaikka ohjelman hyödyt ovat tiedossa. Ennaltaehkäisevät harjoitusohjelmat kannattaa yhdistää alkulämmittelyyn, ja demonstraatiossaan Andersson esittelikin useita alkulämmittelyyn soveltuvia, parin kanssa toteutettavia harjoitteita, jotka oli jaettu kolmeen eri kategoriaan; juostessa ja paikoillaan tehtäviin harjoitteisiin sekä pelkkiin heittoharjoitteisiin.

MANAGE THE ATHLETE, NOT JUST THE SHOULDER.

SUFT:n ry:n puheenjohtaja Peter Halén (sert. urheilufysioterapeutti, OMT) luennoi hartiarenkaan kuntoutuksesta. Hän korosti puheenvuorossaan kineettisen ketjun hyödyntämistä hartiarenkaan seudun vahvistamisessa. Harjoitteiden lisäksi voi hyödyntää ulkoista tukea, esimerkiksi dynamic-teippiä, korjaamaan ja tukemaan hetkellisesti hartiarenkaan asentoa.

KONSERVATIIVINEN VS. KIRURGINEN HOITO

Jeremy Lewis käsitteli toisella luennollaan olkapäävammojen kirurgista ja konservatiivista hoitoa. Rotator cuffin korjausleikkaukset ovat lisääntyneet, sillä oireiden on uskottu johtuvan kudosten repeämästä. Kaikissa tapauksissa leikkaus ei kuitenkaan poista oireita, joten onko repeämä todella ollut oireiden syy? Harjoittelu ja luonnollinen paraneminen yleensä helpottavat oireita ilman leikkausta. Lewis esitteli useamman kirurgisista hoitomuodoista tehdyn tutkimuksen, joiden mukaan ne vaikuttaisivat toimivan placebon lailla. Tutkimuksia on tehty myös aktiivisen harjoittelun ja passiivisten hoitomenetelmien, kuten akupunktion, hyödyistä olkapääkipujen kuntoutuksessa. Passiiviset menetelmät eivät kuitenkaan näytä tuovan lisätehoa harjoittelun vaikutuksiin. Lewis korosti, että kuntoutuksessa tulisi käyttää mahdollisimman laajasti varioitavia harjoitteita - elämä on "kaaosta", joten tätä tulee saada myös harjoitteluun.

Suomalainen ylilääkäri ja ortopedi Harri Heliö jatkoi aihetta kirurgisen hoidon näkökulmasta. Leikkaushoitoon päädytään usein kontaktilajeja harrastavien urheilijoiden kohdalla. Hän korosti muun muassa potilaan historian, kliinisen arvioinnin ja röntgenkuvauksen tärkeyttä leikkauspäätöksen pohjalla. Preoperatiivisessa hoidossa on syytä keskittyä liikelaajuutta parantaviin harjoitteisiin sekä lihasvoimaharjoitteisiin.

Suomalainen ortopedi Saara Ketola syventyi myös vertailemaan kirurgisia ja konservatiivisia hoitomuotoja. Hän esitteli myös aiheesta itsetoteuttamansa tutkimuksen tuloksia. Kirurgisen hoidon tarve on Ketolan mukaan kyseenalaistettu, sillä tutkimusnäytön perusteella konservatiivista hoitoa suositellaan ensisijaiseksi hoitomuodoksi. Myös Ketolan omassa tutkimuksessa päädyttiin lopputulokseen, jonka mukaan strukturoidun harjoittelun tulisi olla hoidon perustana; harjoittelun hyödyntäminen hoitomuotona vähentää kuluja ja minimoi komplikaatioita. Ketola totesi lopuksi, että Suomessa acromioplastioiden määrä on kääntynyt laskuun.

LOUKKAANTUVAA URHEILIJAA EI VOI ENNUSTAA, MUTTA LOUKKAANTUMISEN SYITÄ VOIDAAN YMMÄRTÄÄ.

TEIPPAUKSIA

Hieman erilaista lähestymistapaa olkapäävammoista kuntoutuvien urheilijoiden suoritusten optimoimiseen tarjoili australialainen fysioterapeutti Ryan Kendrick. Hän tutustutti yleisön kehittämäänsä Dynamic Tapen käyttöön, jolla voidaan modifioida tiettyihin kudoksiin kohdistuvaa kuormitusta suorituksen aikana sekä tukea asentoa liikettä estämättä. Kendrick piti aiheesta käytännön demonstraation, jossa perehdyttiin tarkemmin teipin käyttöön ja esiteltiin tavallisimpia olkapääteippauksia.

ABSTRAKTIÄÄNESTYS JA ARVONTOJA

Vuosittaiseen abstrakti-kisaan osallistui tänä vuonna abstrakteja viidestä eri maasta. Näistä viisi oli esillä kongressissa ja kolme palkittiin ensimmäisenä kongressipäivänä. Molempina päivinä arvottiin myös osallistujien himoitsema Clincal Sports Medicine -kirja, jonka saattoi voittaa itselleen kierrettyään paikalla olleiden näytteilleasettajien pisteet.

ENSI VUODEN KONGRESSI

Kansainvälisiä ja kotimaisia huippunimiä kuunnellessa kaksi kongressipäivää kului jälleen hujauksessa. Demonstraatiot täydensivät hyvin teoriaa ja omaan työkalupakkiin sai useampia ideoita. Kongressin lopuksi SUFT:n puheenjohtaja Peter Halén toivotti osallistujat tervetulleiksi ensi vuoden kongressiin. Odotellaan siis seuraavaa kesää. ■

VUODEN 2019 KONGRESSI JÄRJESTETÄÄN 7.–8. KESÄKUUTA JA SEN TEEMANA ON ”LOADING AND RECOVERY”.

SUFT:N HALLITUS ESITTÄYTYY -HAASTATTELUSARJASSA TUTUSTUTAAN HALLITUKSEN JÄSENIIN – TÄSSÄ NUMEROSSA PUHEENVUORON SAA HALLITUKSEN JÄSEN **LEENI KAUPPINEN.**

ESITTELISITKÖ ALKUUN ITSESI LUKIJOILLE

Olen Kauhajoen Karhun kasvatti, entinen jalkapalloilija ja yleisurheilija. Suurta menestystä en omalla urheilu-urallani koskaan saavuttanut, mutta sinnikkyydestäni voin olla edelleen ylpeä. Nykyään jaksan vielä potkia palloa ja treenailla salilla, erinäiset tasapainoiluhaasteet ovat myös lähellä sydäntä. Kouluaikana olin kiinnostunut liikunta- ja opetusaloista sekä lääketieteestä, fysioterapia lienee olla hyvä sekoitus tätä kaikkea. Urheilufysioterapia kuulosti opiskeluaikana niin siistiltä että en edes uskaltanut haaveilla pääseväni joskus sellaiseen mukaan.

URHEILIJAT ARVOSTAVAT AITOA VÄLITTÄMISTÄ - SITÄ, ETTÄ KATSOTAAN YHDESSÄ ETEENPÄIN JA TEHDÄÄN SUUNNITELMAT PITKÄLLÄ TÄHTÄIMELLÄ.

KERTOISITKO HIEMAN TYÖURASTASI?

Valmistuttuani Jyväskylän AMK:sta vuonna 2003 työskentelin ensin pari vuotta yksityisellä puolella Kurikassa. Aloin aivata uusia tuulia ja päädyin hierojakouluttajaksi Kauhajoen urheiluhierojakouluun. Opetin mm. anatomiaa, tutkimista, tule- ja urheiluvammoja ja liikkuvuusharjoittelua. Sillä tiellä olen osapäiväisesti edelleenkin. Kymmenisen vuotta sitten perustimme Kauhajoelle oman klinikan, Fysiokulman. Näin pääsin taas tekemään myös fysioterapiaa. Pikkuhiljaa olemme kasvattaneet sen yhteyteen kuntosalin ja muutenkin saaneet toiminnasta oman näköistä.

KUINKA OLET PÄÄTYNYT MUKAAN SUFT RY:N TOIMINTAAN?

Lähdin urheilufysioterapian peruskurssille vuonna 2011, pian Suft ry:n uuden heräämisen jälkeen. Muistan sen tunteen, kun silmät syttyivät kurssilla palamaan uutta intoa fysioterapiaa ja urheilufysioterapiaa kohtaan. Kävin innokkaana kaikki mahdolliset kurssit. Taisin jo aloittaa uutta kierrosta päivittämisen merkeissä kun Pelle haastoi mukaan hallitukseen ja pikkuhiljaa myös kouluttajaksi. Ei tarvinnut kauaa miettiä, näissä jutuissa vaan minun näköisen fysioterapian palaset loksahtivat kohdalleen.

TYÖSKENTELET KORIPALLOJOUKKUE KARHU BASKETIN FYSIOTERAPEUTTINA JA VOITITTE VIIME KAUDELLA KORIPALLON SUOMEN MESTARUUDEN. ONNEKSI OLKOON! KERTOISITKO TYÖSTÄSI JOUKKUEESSA? MAINITSE YKSI ASIA, JONKA KOET AUTTAVAN KAIKKEIN ENITEN JOUKKUETTA.

Olen ollut mukana joukkueen parissa kymmenisen vuotta, divariajoista lähtien. Koko organisaation toiminta ja fysioterapia sen mukana on ammattimaistunut kovasti tänä aikana. Roolini on vaihdellut fysioterapian toteuttamisesta joukkueen mukana kulkemiseen ja treenien vetämiseen, riippuen muun staffin kokoonpanosta. Viime vuonna vastasin fysioterapiasta, olin jonkin verran treeneissä mukana ja play offsit olin myös matseissa mukana. Tapaan aina pelaajat heti heidän saapuessaan joukkueeseen ja fysiikkavalmentajan kanssa yhdessä mietimme sekä yksilöiden että joukkueen asioita läpi ennen kautta ja käytännössä jatkuvasti läpi kauden.

Parasta on ollut saada työskennellä joidenkin pelaajien kanssa useamman vuoden ajan, jolloin ollaan päästy pitkäjänteisesti kehittämään asioita jotka sekä vähentävät vamma-alttiutta että usein parantavat jollain tavalla suorituskykyä. Haastavaa on, että usein ainakin amerikkalaispelaajat vaihtuvat jokaiselle kaudelle ja he saapuvat vasta lähellä kauden alkua. Tulipalojen sammutteluakin tapahtuu, kyllä niitä vaivoja ja vammojakin kausiin aina on mahtunut. Noilla hetkillä joukkueelle tärkeää varmasti on, että pystyy syntyneen luottamuksen ja kokemuksen kautta auttamaan mahdollisimman nopeasti ja oikealla tavalla pelaajaa. Valmennus ja fysiikkavalmennus on niin ammattimaista, että esim. kuormituksen hallintaan liittyviä haasteita on lähinnä vain satunnaisesti ja niistä on helppo heti yhdessä keskustella. Näin ollen tärkeimmäksi yksittäiseksi asiaksi jossa koen voivani auttaa nousee se, että jokainen pelaaja saisi reppuunsa asioita, jotka auttaisivat häntä kauden aikana ja myös uran myöhemmissä vaiheissa.

MITKÄ OVAT TYYPILLISIÄ NUOREN KORIPALLOILIJAN VAIVOJA TAI VAMMOJA? MITÄ ASIOITA TULISI OTTAA HUOMIOON, JOS NIILTÄ HALUTAAN VÄLTTYÄ?

Perinteiset nilkan pyörähdykset nousevat kyllä ykköseksi, joita tullaan näyttämään. Vaivoista polven alueen epämääräisiä kipuiluja lienee tullut itselle vastaan eniten, jonkin verran myös Osgood-Schlatteria ja Severin tautia on esiintynyt. Ainakin täällä harjoitusmäärät ovat kohtuullisia ja osa nuorista harrastaa myös esim. jotain toista palloilulajia tai yleisurheilua. Monipuoliset liiketaidot ja harjoittelun sopiva kuormitus ovat avainasemassa kun vaivoilta halutaan välttyä. Nilkkavammoja pidetään usein viattomina vammoina, mutta aikuisen pelaajan kanssa toimiessa harmittaa kun toistuvat ligamenttivammat ovat kuitenkin jättäneet jälkensä kudoksiin ja kierteestä pääseminen alkaa olla iso haaste. Nuorena rakennettu hyvä pohja esim. kehon- ja liikkeenhallinnan ja sopivan liikkuvuuden suhteen loisi kyllä tukevan pohjan ja olosuhteet myös myöhemmälle mahdolliselle ammattilaisuudelle.

MITKÄ OVAT MIELESTÄSI TÄRKEITÄ OMINAISUUKSIA URHEILUFYSIOTERAPEUTIN TYÖSSÄ?

Kokonaisuuden huomioiminen ja sen suunnittelu yhdessä valmennuksen ja urheilijan kanssa on oleellista. Tärkeää on olla kiinnostunut urheilijasta ja lajista, hakea uutta tietoa, unohtamatta vanhoja hyviä konsteja. Vanhemmilta kollegoilta on saanut korvaamatonta oppia, sitä kannattaa haalia ja soveltaa omaan käyttöön. Urheilijat arvostavat aitoa välittämistä, sitä että katsotaan yhdessä eteenpäin ja tehdään suunnitelmat pitkällä tähtäimellä. On hyvä pyrkiä näkemään seuraava askel: mitä tapahtuu jos tämä asia tehdään tai jätetään tekemättä.

MITÄ PIDÄT HIENOIMPANA ASIANA TYÖSSÄSI?

Päivien monipuolisuus on sekä mahtavin juttu että samalla haaste. Kun saa olla monessa mukana ei ole koskaan tylsää eikä koskaan tule valmista. Hienoa on työskennellä sekä tavallisten ihmisten että urheilijoiden kanssa, se pitää pespektiivin kohdillaan. ■

TUTKIMUKSESTA KÄYTÄNTÖÖN: NUORI URHEILIJA

TUTKIMUKSESTA KÄYTÄNTÖÖN -ARTIKKELISARJASSA KOOTAAN YHTEEN REFERAATTEJA LEHDEN TEEMAAN SOPIVISTA TUOREISTA TUTKIMUSARTIKKELEISTA. TÄSSÄ NUMEROSSA AIHEENA ON NUORI URHEILIJA. LAPSET EIVÄT OLE PIENIÄ AIKUISIA - TÄMÄ TULISI PITÄÄ MIELESSÄ URHEILUVAMMOJEN HOIDOSSA JA ENNALTAEHKÄISEVÄÄ TERVEYDENHUOLTOA SUUNNITELTAESSA.

TEKSTI: JESSE PAJARI

1. KANSAINVÄLISEN OLYMPIAKOMITEAN ASIANTUNTIJALAUSUNTO: LASTEN ACL-VAMMAT

Lokakuussa 2017 Kansainvälinen Olympiakomitea isännöi tapahtumaa, johon kutsuttiin koolle polven eturistisidevamman hoitoon ja tutkimukseen erikoistuneita fysioterapeutteja ja ortopedejä. Asiantuntijoiden tarkoituksena oli vastata kuuteen olennaiseen kysymykseen koskien lasten eturistisidevammojen ennaltaehkäisyä, diagnosointia, hoitovaihtoehtoja, hoidon valintaan liittyviä tekijöitä, hoitotulosten mittaamista ja hoitoon osallistuvien ammattilaisten vastuuta. Asiantuntijalausunto on erittäin suositeltavaa lukea kokonaisuudessaan. Tässä muutamia poimintoja yhteenvedosta.

Lapsilla eturistisidevamman jälkeisiä pitkäaikaisia hoitotuloksia, mukaan lukien nivelrikko, ei ole tutkittu. Vammojen ehkäisyyn tähtäävien ohjelmien toteuttaminen tulisi aloittaa varhain osana urheilijan kehitysprosessia.

Millään yksittäisellä kysymyksellä, testillä tai kuvantamismenetelmällä ei voida joka kerta tunnistaa varmasti ACL-vammaa.

Kuntoutus tulisi toteuttaa läheisessä yhteistyössä lapsen vanhempien tai huoltajien kanssa. Lapset eivät ole pieniä aikuisia. Kuntoutuksen tulee olla yksilöllisesti suunniteltu lapsen fysiologisen ja psykologisen kypsyyden mukaan, jotta voidaan saavuttaa toivottu lopputulos.

Lapsi-urheilijan kohdalla on syytä harkita ohjeistusta, että paluu suunnanmuutoksia sisältävään urheiluun tapahtuisi aikaisintaan 12 kuukautta ACL-rekonstruktion jälkeen.

Allograftien käytöllä lasten ACL-rekonstruktiossa on heikot kliiniset tulokset. Arvio pituuskasvun vaiheesta on yksi avaintekijöistä pohdittaessa hoitoon liittyviä päätöksiä.

Ei-leikkauksellinen hoito on mahdollinen ja turvallinen vaihtoehto vielä kasvuvaiheessa olevalle urheilijalle, jolla ei ole muita liitännäisvammoja tai merkittäviä instabiliteettiongelmia.

Tulee myös selvittää kierukan postero-mediaalisen osan mahdollinen repeämä (ramp-lesion). Kierukan korjaus tulee suorittaa aina kun mahdollista.

Lähde: Ardern, C.L. et al. 2018. BJSM. doi:10.1136/bjsports-2018-099060

TUTKIMUKSESTA KÄYTÄNTÖÖN

2. LASTEN JA NUORTEN ACL-VAMMOJEN HOIDOSSA KEHITETTÄVÄÄ

Pohjois-Amerikkalaiset tutkijat päättivät selvittää, millä todennäköisyydellä lapsi tai nuori urheilija (keski-ikä 14,3 vuotta [6v-19v]) kykenee palaamaan urheilun pariin ACL-vamman jälkeen. Systemaattisen katsauksen perusteella paluu-aste urheiluun oli yli 90% ja vammaa edeltäneelle tasolle noin 80%.

Tutkimusten seuranta-aikana (keskimäärin 6,5 vuotta) siirteen repeämiä (13%) ja toisen jalan ACL-vammat (14%) tapahtui suhteellisen monelle nuorelle. Yhteen laskettuna uusi ACL-vamma tapahtui lähes 30% lapsista ja nuorista. Tämä herättää monia kysymyksiä hoitomenetelmien valintaan, kuntoutuksen sisältöön ja kestoon sekä kuntoutukseen sitoutumiseen liittyen. Hoitomenetelmien valintaan ja kuntoutusta koskeviin päätöksiin liittyy monia vaikuttavia tekijöitä, joista yksi tärkeimmistä on ACL-vamman yhteydessä esiintyvät muut mahdolliset liitännäisvammat.

Katsaukseen valikoituneet tutkimukset (n=20) eivät olleet laadultaan korkeatasoisia. Tutkijoiden mukaan olisi toivottavaa, että jatkossa toteutettaisiin vertailevia seurantatutkimuksia, jotka auttaisivat arvioimaan paremmin eri hoitomenetelmien välisiä tuloksia.

Lähde: Kay, J. et al. 2018. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. doi: 10.1007/s00167-018-4830-9

3. TERVEYSONGELMIEN YLEISYYS YLÄKOULUIKÄISILLÄ URHEILIJOILLA

Christine Holm Moseidin johdolla, norjalaiset tutkijat halusivat selvittää nuorten kestävyys-, tekniikka- ja joukkuelajien urheilijoiden (n=320) terveydentilaa. Tutkijat seurasivat yläkouluikäisiä kilpaurheilijoita puolen vuoden ajan. Nuorten tuli täyttää viikoittain älypuhelimella OSTRC-H-kysely, jolla kerättiin urheiluvammoihin ja sairastumisiin liittyvää tietoa.

Tutkimuksessa selvisi, että keskimäärin 43%:lla urheilijoista oli jokin terveyteen liittyvä vaiva millä tahansa hetkellä. Urheilijoista 25%:lla ilmeni jokin merkittävä terveysongelma tutkimuksen aikana. Vaikka terveysongelmat jakautuivat eri lajityyppien välillä hieman eri suhteessa, kaiken kaikkiaan ne jakautuivat melko tasaisesti akuuttien vammojen (34%), rasitusvammojen (37%) ja sairauksien (30%) kesken.

Tutkimuksessa käytetty The Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC-H) -kysely terveysvaivoista rekisteröi aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä menetelmiä paremmin rasitusvammoja. Kuitenkin myös tämän kyselyn käyttöön liittyy omat haasteensa. Kyselyn oli tarkoitus kerätä urheilijoilta kaikki heidän terveyteensä liittyvä tieto ("All health complaints"). Tällöin on odotettavaa, että yksittäisen vastaajan voi olla joissain tapauksissa vaikea arvioida tuleeko hänen sen hetkinen vaivansa rekisteröidä.

Tutkimus toi mielenkiintoista uutta tietoa nuorten eri lajien kilpaurheilijoiden terveydentilasta. Tieto auttaa kohdistamaan käytännön toimia oikeisiin asioihin. Kuten tutkijat lopuksi toteavat, usein työ kannattaa aloittaa perusasioista.

"Adolescent-adapted education, with an overall focus on eating, sleeping, and other lifestyle factors (eg, managing stress and other non-sporting loads), is a key step."

Lähde: Moseid, C.H. et al. 2018. Scand J Med Sci Sports 28 (4), 1412-1423.

4. KASVUN JA KEHITYKSEN VAIKUTUKSET VENYMIS-LYHENEMISSYKLIN TOIMINTAAN

Kansainvälisen tutkijaryhmän kirjoittama artikkeli tarjoaa erinomaisen katsauksen lihaksen toimintaan liittyvästä venymis-lyhenemissyklistä ja siinä tapahtuvista muutoksista nuoren urheilijan kasvun ja kehityksen aikana. Venymis-lyhenemissykli liittyy useimpiin ihmiskehon liikkeisiin, kuten juoksuun ja hyppyyn. Se mahdollistaa tehokkaamman liikkeen ja auttaa optimoimaan suhteellisen voimantuoton motorista yksikköä kohden. Näin ollen venymis-lyhenemissyklin kehittymisellä on yhteys suorituskykyyn urheilussa.

Kasvun ja kehityksen aikana tapahtuvat muutokset venymis-lyhenemissyklin toiminnassa voidaan jakaa rakenteellisiin muutoksiin, muutoksiin lihas-hermojärjestelmän toiminnassa ja näiden seurauksena muutoksiin suorituskyvyssä. Rakenteellisesti lihaksen ja jänteen poikkipinta-alat, lihaksen pennaatiokulma, jänteen jäykkyys ja lihassolukimpun pituus kasvavat. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan kannalta motoristen yksiköiden rekrytointi kehittyy, preaktivaatio (kuvaa lihasten aktiivisuutta ennen toimintaa, esim. alastulo) kehittyy, refleksikontrolli (kuvaa hermo-lihasjärjestelmän toimintaa/reagointia toiminnan, esim. alastulon, jälkeen) kehittyy ja ko-kontraktio (agonistin ja antagonistin yhtäaikainen toiminta) vähenee. Suorituskyvyn osalta maksimaalinen voimantuotto kehittyy, lihassupistukseen liittyvä lihasaktiivisuus kasvaa ja osittain tämän seurauksena voimantuottokyky kehittyy.

Loppuyhteenvedossa tutkijat tiivistävät lapsuuden aikana tapahtuvat muutokset liikkeen kontrollissa seuraavasti: “At younger ages, the natural regulation of movement is more reactive in nature, transitioning to a more preactive control of movement as children improve their neuromuscular capacity as they age.”

Lähde: Radnor, J.M. et al. 2018. Sports Medicine 48, 57–71. doi.org/10.1007/s40279-017-0785-0

5. NUOREN URHEILIJAN KASVUN JA KEHITYKSEN YHTEYS VAMMARISKIIN ON EPÄSELVÄ

Australialaiset tutkijat pyrkivät selvittämään onko fyysisellä kasvulla ja kehityksellä yhteyttä tuki- ja liikuntaelinperäisiin oireisiin. Tässä tiivistelmässä keskitytään katsauksen urheiluvammojen osuuteen. Biologisen kypsymisvaiheen tai kasvun yhteyttä urheiluvammoihin on katsauksen kriteerien mukaan valittujen tutkimusten perusteella tutkittu yhteensä 18:sta tieteellisessä julkaisussa.

Tutkijoiden mukaan yleinen vallitseva käsitys on ollut että ns. kasvuspurtti nostaisi nuoren urheilijan vammariskiä. Tähän liittyviä suosituksia on myös annettu. Tämän katsauksen perusteella tieteellinen näyttö ei kuitenkaan pysty osoittamaan selkeää yhteyttä näiden kahden asian välillä. Tästä syystä tutkijat toteavat, että laadukkaaseen tutkimusnäyttöön perustuvaa merkittävää yhteyttä vammariskin ja nuoren urheilijan kasvun ja kehityksen välillä ei ole.

Tutkimusten laatu, menetelmien eroavaisuudet ja tulosten tulkinta eri tutkimusten välillä luo haasteita. Tutkijoiden mukaan nuorten kasvu on hyvin vaihtelevaa nopeudeltaan ja rytmiltään, joka luo haasteita muun muassa mittaamiseen liittyen. Laadukkaita tutkimuksia myös tästä aiheesta kaivataan.

Lähde: Swain, M. et al. 2018. BJSM. doi:10.1136/bjsports-2017-098418

TUTKIMUKSESTA KÄYTÄNTÖÖN

6. KOKEMUKSIA ISO-BRITANNIAN JALKAPALLO-AKATEMIOISTA

Iso-Britannialaisten jalkapalloseurojen akatemioissa toimivilta fysioterapeuteilta, liikuntatieteilijöiltä ja fysiikkavalmentajilta kysyttiin käytännöistä ja strategioista, joilla heidän akatemioissa vamma-riskiä pyritään vähentämään.

Vastanneiden (49%) mukaan 13-16-vuotiailla pojilla on kaikkein suurin loukkaantumisriski. Vammamekanismien välillä ei ollut suurta eroa. Rasitusvammoja (31,9%) pidettiin kaikkein yleisimpänä vamma-tyyppinä. Vastaajista lähes 75% piti lisääntynyttä alaraajojen lihasvoimaa tärkeimpänä tekijänä haluttaessa vähentää vamma-riskiä. Yleisimpiä pelaajille tehtäviä testejä olivat nivelten liikkuvuustestit (76%), hyppytestit (73%), FMS-testistö (63%) ja erilaiset kyykkytestit. Testivälineistä yleisimmin käytettiin mittateippejä, hyppy-/kontaktimattoja ja videokameroita. Hieman yli puolet vastaajista ilmoitti, että välineistö on riittävä heidän tarpeisiinsa.

Akatemioiden välillä oli suurta vaihtelua siinä, millä tavoin ja kuinka usein vammoja ennaltaehkäisevää harjoitusohjelmaa toteutettiin. Useimmiten harjoittelu suoritettiin kuntosalilla. Puolet vastaajista totesi, että vammojen ennaltaehkäisyyn tähtäävä harjoituskerta on oma itsenäinen harjoitus. Ylivoimaisesti tärkeimpänä vammoja ennaltaehkäisevänä harjoitusmuotona vastaajat pitivät voimaharjoittelua (73,2%). Toiseksi tärkeimpänä pidettiin liikkuvuusharjoittelua (39%) ja kolmanneksi tärkeimpänä tasapainoharjoittelua (36,6%). Noin 80% vastaajista ilmoitti, että heillä on käytössä vammoihin liittyvät urheiluun paluu -kriteerit.

Tutkijoiden mukaan vammojen ennaltaehkäisyyn tähtäävät strategiat jalkapallo-akatemioissa vaikuttavat olevan kyselyn perusteella monelta osin linjassa olemassa olevan tieteellisen näytön kanssa. Tämä ei päde kuitenkaan kaikilta osin. Tästä on esimerkkinä “skriinaus”-työkalujen yleinen käyttö “riskipelaajien” tunnistamiseksi. Myös harjoitusohjelmien sisällössä ja käytännön toteutuksessa havaittiin osin puutteita. Koska kyselyyn vastasi runsaasti liikuntatieteilijöitä ja fysiikkavalmentajia ja vähemmän fysioterapeutteja, tutkijoiden mukaan tiimiin kuuluvien ammattilaisten osaamista tulisi jakaa ja hyödyntää suunnitelmallisesti, jotta kaikkien ydinosaaminen saadaan käyttöön parhaalla mahdollisella tavalla. Tämä myös edesauttaa sitä, että käytössä olevat strategiat hyödyntävät parasta olemassa olevaa tietoa. ■

Lähde: Read, P.J. et al. 2018. J Sports Sci 36 (12), 1423-1431.

POIMINTOJA KÄYTÄNTÖÖN

ACL-vamman jälkeen suurin osa lapsista ja nuorista kykenee palaamaan takaisin urheilun pariin. Uudelleen loukkaantumisen riski on kuitenkin suhteellisen korkea. Hoitomenetelmien valintaa ja kuntoutuksen toteutumista, sisältöä ja siihen sitoutumista tulee tarkastella kriittisesti. On tärkeää pitää mielessä, että lapset eivät ole pieniä aikuisia, ja kuntoutus tulee suunnitella fysiologisen ja psykologisen kehityksen mukaan.

Nuoren urheilijan terveyttä ja suorituskykyä tukevaan toimintamalliin kuuluu, että ennaltaehkäisevät toimenpiteet suunnataan oikein. Tästä syystä on hyvä olla käsitys nuorten urheilijoiden terveydentilasta. Ennaltaehkäisyn kannalta usein on hyvä lähteä liikkeelle perusasioista: onko uni, ravinto ja elinympäristön stressi hallinnassa?

Nuoren urheilijan kasvaessa ja kehittyessä kehossa tapahtuu monia muutoksia. Suoraa yhteyttä kasvun ja lisääntyneen vammariskin välille ei voida nykytiedon valossa vetää. Kasvun aikana tapahtuvista muutoksista yksi on lihaksen toimintaan kuuluvan venymis-lyhenemissyklin toiminnassa tapahtuva kehitys. Sen seurauksena nuoren liikkuminen ja suorituskyky tehostuu.

Iso-Britannian jalkapalloakatemioissa käytännön strategiat vammojen ennaltaehkäisemiseksi vaihtelevat. Iso osa käytännön toimista perustuu olemassa olevaan tieteelliseen näyttöön, mutta poikkeuksiakin on, esimerkiksi “skriinaukset” “riskipelaajien” löytämiseksi ovat yleisesti käytössä.

SUFT Urheilufysioterapian kurssit

- 24-25.8.2018, Helsinki
  Urheilufysioterapian peruskurssi, UFPK
- 31.8-1.9.2018, Rovaniemi
  Urheilufysioterapian peruskurssi, UFPK
- 14-15.9.2018, Helsinki
  Urheilijan niska-olkapää-hartiarengas, UNOH
- 20-22.9.2018, Helsinki
  Urheilijan lanneselkä-lantio-lonkka, ULLL
- 27-29.9.2018, Rovaniemi
  Urheilijan lanneselkä-lantio-lonkka, ULLL
- 11-12.10.2018, Helsinki
  Urheilijan polvi-nilkka-jalkaterä, UPNJ
- 25-27.10.2018, Vuokatti
  Urheilufysioterapian peruskurssi, UFPK
- 2.-3.11.2018, Helsinki
  Urheilijan niska-olkapää-hartiarengas, UNOH
- 16-17.11.2018, Helsinki
  Urheilufysioterapian peruskurssi, UFPK
- 23-24.11.2018, Helsinki
  Urheilijan rintakehä, URK
- 24.11.2018, Rovaniemi
  Dynamic Tape
- 30.11-1.12.2018, Kuopio
  Urheilufysioterapian peruskurssi, UFPK
- 18-19.1.2019, Rovaniemi
  Urheilijan rintakehä,URK

Lisätiedot ja ilmoittautuminen

Suomen Urheilufysioterapeutit ry
» www.suft.fi

NUORTEN URHEILIJOIDEN ALASELÄN NIKAMIEN TAKARAKENTEIDEN MUUTOKSET

TEKSTI: JANI TAKATALO

LT, Fysiatriaan erikoistuva, ft OMT, TtM
jani.takatalo@intoterveys.fi
INTO Terveys Oy, Helsinki

Alaselkäkipu on todella yleinen vaiva jo nuorella iällä ja sen esiintyvyys lisääntyy siirryttäessä nuoruudesta aikuisuuteen. 20–30-vuotiailla selkäkivut vähenevät, kunnes taas niiden prevalenssi lähtee nousuun. 14-vuotiaana alaselkäkivusta on kärsinyt jo 40 % ja näistä jopa puolet on kokenut normaalia elämää häiritsevää alaselkäkipua. Fyysisellä aktiivisuudella ja alaselkäkivulla näyttäisi olevan U-muotoinen suhde eli paljon liikkuvilla on enemmän selkäkipuja kuin kohtalaisesti liikkuvilla henkilöillä. Tätä tukevia pitkittäistutkimuksia ei juurikaan ole, joten tämä teoria perustuu poikittaistutkimuksiin. Selkäkipujen esiintyvyys vaihtelee kuitenkin erittäin paljon eri urheilulajien välillä. Runsaan liikunnan tai urheilun harrastamisen lisäksi useita muita riskitekijöitä alaselkäkivuille on esitetty ja tämä onkin aina huomioitava alaselkäkivusta puhuttaessa. Tässä kirjoituksessa paneudutaan vain nikaman takarakenteiden muutoksiin.

Lannerangan alimpien nikamien spondylolyysi (nikamakaarihöltymä) on yksi rakenteellisista muutoksista alaselässä, mikä voi aiheuttaa nuoren urheilijan alaselkäkivun. Spondylolyysi voi olla toispuoleinen (n. 20 %) tai molemmin puoleinen (n. 80 %) ja sillä tarkoitetaan nikaman takarakenteessa (pars interartikularis) esiintyvää anatomista katkosta suhteen nikaman etuosan rakenteisiin. Spondylolyysiin voi liittyä myös spondylolisteesi (nikamaliukuma), mutta tämä nähdään vain noin puolessa tapauksia. Lantion mittasuhteista kertova Pelvic Incidence (PI) määrään lannelordoosin suuruutta ja näin vaikuttaa suoraan spondylolisteesin kehittymisen riskiin. Normaaliväestössä spondylolyysin esiintyvyys on lapsilla 4 %:n luokkaa ja se nousee aikuisuuteen mennessä 7–9,2 %:n tasolle. Aktiivisesti liikuntaa harrastavilla spondylolyysin esiintyvyys on 10–15 % ja liikunta harrastavista selkäkivusta kärsivistä lähes joka toisella spondylolyysi. Spondylolyysit ovat tuplasti yleisempiä miehillä kuin naisilla. Tulee kuitenkin muistaa, että spondylolyysi voi olla täysin oireeton.

MITEN SPONDYLOLYYSI OIKEIN KEHITTYY?

Spondylolyysien luokitteluja on muutamia, joissa kaikissa erotellaan kehitykselliset ja hankitut muutokset. Hankituissa spondylolyyseissä on taustalla trauma, leikkaus, patologia tai degeneraatio. Kehityksellisissä taas taustalla on poikkeava nikaman rakenne jo syntyessään, mikä voi olla heti spondylolyyttinen tai se voi voimakkaasti altistaa spondylolyysin kehittymiselle ensimmäisinä vuosina, kun lapsi alkaa kävelemään. Vastasyntyneellä spondylolyysejä ei juurikaan nähdä. Yleisimmin spondylolyysit ovat L5-nikamassa (> 80 %), jota seuraa huomattavasti harvinaisempi L4-nikaman spondylolyysi (n. 10 %). Ylempänä lannerangassa muutokset on erittäin harvinaisia, mutta ei siis täysin mahdottomia. Urheilijoilla tavallisin spondylolyysin kehittymisen syy lienee ns. istminen eli liian suureen ja/tai yksipuoliseen kuormitukseen liittyvä murtuma. Erityisesti lajit, joissa tulee voimakkaita alaselän ekstensiota, fleksiota ja/tai rotaatioita toistuvasti sekä rangan suuntaisia voimia, joista esimerkiksi mainittakoon voimistelu, uimahyppy, amerikkalainen jalkapallo, tanssi, painonnosto ja soutu, altistavat spondylolyysin muodostumiselle. Aluksi liika kuormitus lannerangan nikamille näkyy kyseisen nikaman takarakenteiden luun ärsytyksenä (rasitusosteopatia) ja tämän jatkuessa liian pitkään, se etenee spondylolyyttiseksi murtumaksi. Riittävän pitkään spondylolyyttisen murtuman muodostumisen jälkeen ei nikaman takaisin yhteen luutumista enää tapahdu ja luutuminen tapahtuu ajoissa todettuna todennäköisemmin, jos spondylolyysi on toispuolinen. Rasitusosteopatian ja spondylolyysin muodostumisen todennäköisyys laskee huomattavasti sen jälkeen, kun luutuminen on tapahtunut loppuun saakka eli n. 25 vuoden iässä. Vaikka spondylolyysi olisi päässyt muodostumaan, ei se ennusta enempää selkäkipuja urheilu-uran jälkeisessä elämässä verrattuna henkilöihin, joilla ei ole spondylolyysejä.

TULEE KUITENKIN MUISTAA, ETTÄ SPONDYLOLYYSI VOI OLLA TÄYSIN OIREETON.

KUN SELKÄ OIREILEE

Spondylolyysin alkaessa kehittyä nuorella urheilijalla, alaselkäkipuja on aluksi selkää kuormittaessa ja pikku hiljaa mukaan tulee myös lepokipu. Viimeistään tuossa vaiheessa olisi syytä hakeutua liikuntaan perehtyneelle lääkärille, koska tuolloin kuvantamalla nähdään vielä rasitusosteopatia ja spondylolyysin muodostuminen voidaan ehkäistä. Jos spondylolyysi on kehittynyt jo aikaisemmin lapsuudessa, oireet alkavat usein myös pikku hiljaa provosoituen kuormituksessa. Kipu voi olla paikallisen alaselkäkivun lisäksi myös pakaroiden ja takareisien alueella sekä lonkissa, mutta myös radikulaarinen kipu on mahdollista hermoärsytyksen vuoksi etenkin spondylolyyseissä, missä on mukana spondylolisteesi. Kliinisesti voidaan nähdä kävelyssä askeleen lyhentymistä (takareisien kireys ja lantion posteriorinen kallistuminen), lordoosissa muutoksia (korostunut tai suoristunut), palpoitava tai inspektoitu ”porrasmuodostus” okahaarakerivissä, paikallista ihomuutosta (etenkin jos spina bifida), paikallinen paineluarkuus, sagittaalitason liikkeet ovat vajaat ja etenkin ekstensio on usein kivulias. Monesti provokaatiotestinä on käytetty taaksetaivutusta yhdellä tai kahdella jalalla seisten, mutta tämän ei ole todettu erottelevan kovinkaan hyvin spondylolyysi- tai rasitusosteopatiapotilaita muista selkäkipuisista.

Diagnoosi varmistuu kuvantamistutkimuksella: nuorilla urheilijoilla ensisijainen tutkimus tulisi olla magneettikuvaus (MRI), jossa nähdään jo rasitusosteopatian aiheuttamat reaktiot nikaman takaosalla.

Näitä rasitusosteopatian muutoksia ei nähdä alkuvaiheessa tietokoneleikekuvassa (TT) eikä natiivi-röntgenkuvassa. Jos MRI:ssä nähdään muutosta nikamassa, on TT-tutkimus monesti indisoitu, koska TT on herkin kuvantamismenetelmä spondylolyysiä tutkittaessa. TT:n avulla voidaan ennustaa myös muutoksen luutumistodennäköisyyttä. Tähän voidaan käyttää myös radioisotooppikuvauksia (SPECT l. Single Proton Emission Computed Tomography ja luustokartta). SPECT:n ja luustokartan saatavuus on kuitenkin haastavampi Suomessa, ja niissä altistetaan potilas lisäsäteilylle, joten niiden käyttö tulee harkita tarkkaan. TT-tutkimus on myös hyvä kuvantamismodaliteetti luutumisen seurannassa. Natiivi-röntgenkuvaus on hyvä perustutkimus pidempiaikaisessa selkäkivussa ja siitä pystytään arvioimaan hyvin spondylolisteesin määrää pystyasennossa otettuna. Spondylolisteesin stabiliteetista saadaan lisätietoa taivutuskuvien avulla.

RAKENNEMUUTOSTEN HOITO JA PARANEMISEN ENNUSTE

Konservatiivinen hoito on aina ensisijaista spondylolyysin hoidossa, mutta sen osoittautuessa tehottamaksi, voidaan leikkaushoitoakin harkita käytettäväksi. Rasitusosteopatiassa taukoa liikunnasta tulisi pitää niin pitkään, että päivittäiset toiminnot onnistuvat ilman ongelmia ja kipuja. Tämän jälkeen liikunnan lisäämistä voi alkaa miettiä pikkuhiljaa harjoittelussa progredioiden. Tauon pituudesta suosituksissa on suuria variaatioita, mutta minimissään se olisi 6–12 viikkoa. Alkuvaiheessa kipuun voidaan käyttää tulehduskipulääkkeitä (NSAID). Tauon aikana harjoitellaan fysioterapeutin ohjauksessa kivuttomasti ja muuten pidetään omasta lihas- ja kestävyyskunnosta huolta, jotta urheilijalla on perusedellytyksiä palata kilpailutasolle hiljalleen tauon jälkeen. Samat ohjeet sopivat myös akuutisti kipeytyneeseen spondylolyysiin. Kontrolli-kuvantaminen kolmen kuukauden kohdalla näyttää, onko rasitusosteopatia rauhoittumassa tai jo muodostunut spondylolyysi luutumassa. Kuvantamislöydöksen perusteella tehdään päätös harjoitustauon jatkamisesta. Oman urheilulajin pariin palaaminen tehdään myös progressiivisesti oireita kuunnellen Jos kipua tulee lajiharjoittelussa, pidetään vielä taukoa omasta urheilulajista. Jos luutumista ei kontrollikuvauksessa nähdä, voi urheilija palata oman lajinsa pariin heti kun se kivuttomasti onnistuu. Ennen urheilulajin pariin palaamista tulee kuitenkin lääkärin, valmentajan, fysioterapeutin, urheilijan ja urheilijan vanhempien olla yksimielisiä asiasta. Suurin osa (>90 %) nuorista urheilijoista pääsee palaamaan lajinsa pariin ilman suurempia ongelmia, mutta on suositeltu jonkinlaista vuosittaista urheilijan tarkempaa seurantaa kasvuiän loppuun saakka esimerkiksi fysioterapeutin toimesta vastaavien ongelmien välttämiseksi tulevaisuudessa. Kun rasitusosteopatia diagnosoidaan ja siihen puututaan riittävän aikaisin, tulokset ovat hyviä. Rasitusosteopatia tai toispuoleinen spondylolyysi paranee lähes kaikilla, molemmin puoleinen spondylolyysi reilulla puolella ja krooninen spondylolyysi ei parane, mutta oireet väistyvät suurimmalla osalla (>80 %). Mikäli spondylolyysi päädytään leikkaamaan, on oman lajin pariin palaaminen tuolloinkin erittäin hyvää, vaikkakin konservatiivisesti hoidetuilla tämä prosentti onkin muutaman yksikön parempi. ■

URHEILUFYSIOTERAPEUTTIEN SUMMER CAMP

KOULUTUSTA JA RENTOUTUMISTA KUORTANEELLA

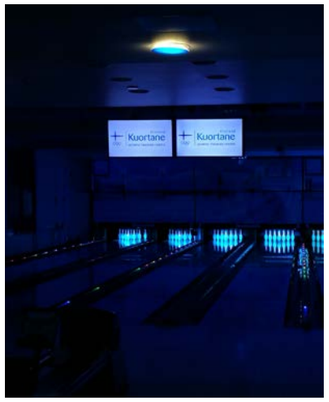
TEKSTI: LEENI KAUPPINEN

Suftin Summer campia vietettiin 10.–12.elokuuta Kuortaneen urheiluopiston kauniissa ja rauhallisissa maisemissa. Kutsujana Kuortaneelle toimi urheiluopiston hierojakoulutuksen pitkäaikainen päällikkö Reijo Kaappola, vanha Suftilainen hänkin. Viikonlopun ajatuksena oli herättää vanha kesäpäivien perinne henkiin yhdessäolon ja kevyen kouluttautumisen merkeissä. Koulutusosuudessa käytiin läpi nivusalueen vaivoja Adam Weirin johdolla. Lisäksi yksi SUFT:n perustajajäsenistä, Antti Vuorinen esitteli tasapainon testaamista ja ammunnan lajitekniikkaa sekä näiden kahden asian yhdistämistä.

Nivusongelmien eri diagnoosien kirjo on suuri, Adam on pyrkinyt tutkimusryhmänsä kanssa yksinkertaistamaan terminologiaa ja jakaa vammat pääosin seuraaviin ryhmiin: lähentäjälihasperäinen kipu (yl. adductor longus), lonkan koukistajaperäinen kipu (yl. iliopsoas mutta joskus rectus femoris), nivuskanavaperäinen kipu ja häpyliitoksen ongelmat. Lisäksi kyseessä voi olla mm. lonkkanivelperäinen kipu. Adam esitteli selkeän tutkimis- ja palpointitavan vaivojen erotusdiagnostiikaksi. Kuntoutuksessa pyritään mahdollisimman nopeaan aloitukseen aktiivisin harjoittein. Kävimme läpi akuutin adduktorivamman kuntoutusprotokollan, Adamin kuitenkin korostaessa, ettei tämä(kään) ole keittokirjan resepti vaan esimerkki sovellettavaksi yksilöllisesti urheilijan tilanteeseen.

Ensimmäisenä iltapäivänä tutustuimme suppailuun tuulisella Kuortaneenjärvellä. Juuri ja juuri pääsimme takaisin rantaan, kunhan kaikki urheilufysioterapeutin voimat ulosmitattiin! Lauantaina ohjelmassa oli ampumista, tutustuimme hauskaan pickleball-lajiin, pelasimme tennistä ja palauduimme palautumiskeskuksessa. Illalla nautimme Kuortaneenjärven lämpöisestä vedestä, saunan ja takkatulen lämmöstä sekä hyvästä seurasta.

Lauantaina otimme keilakisan, pääsimme verkostoitumaan urheilufysioterapeuttien kanssa ja tapasimme vanhoja tuttuja. Iso kiitos kaikille mukana olleille ja nähdään ensi vuonna taas! Tervetuloa kaikille! ■



SUFT:N JÄSENHAASTATTELUT TUTUSTUTTAVAT MEIDÄT YHDISTYKSEN JÄSENIIN.
TÄSSÄ NUMEROSSA ESITELLÄÄN SERTIFIOITU URHEILUFYSIOTERAPEUTTI **JUHA NAKARI.**

HAASTATTELUSSA JUHA NAKARI

NOPEA KASVU YHDISTETTYNÄ TAVOITTEELLISEEN HARJOITTELUUN ERILAISILLA HARJOITTELUTAUSTOILLA LUO HAASTEITA HARJOITTELUN YKSILÖLLISTÄMISEEN.

ESITTELISITKÖ ALKUUN ITSESI LUKIJOILLE

Olen Juha Nakari, 37-vuotias perheenisä Hollolasta. Oma urheilutausta on vahvasti palloilupainotteinen. Jalkapalloa pelasin lapsesta asti ja mukaan tuli salibandy varhaisessa nuoruusiässä. Molempia pelasin eri divaritasoilla noin kolmekymppiseksi asti. Liikunta kuului tiiviisti arkeen jo nuorena ja kaikkea mahdollista tuli urheiltua. Nykyään pyrin liikkumaan monipuolisesti. Kuntosali, jalkapallo, hiihto, juoksu ja squash kuuluvat pääasiassa nykyisiin liikuntapuolen harrastuksiin. Kalastus ja luonnossa liikkuminen ovat myös lähellä sydäntä.

Ensimmäinen kosketus fysioterapiaan tuli oman loukkaantumisen myötä 14-vuotiaana ja ajatus jäi sen verran vahvasti että päädyin opiskelemaan fysioterapiaa vuonna 2001 Lahden Ammattikorkeakouluun. Urheilufysioterapia on aina kiinnostanut omien liikunta- ja urheilutottumusten vuoksi. Mitä enemmän asiaan olen perehtynyt, sitä mielenkiintoisemmaksi työ on muuttunut. Työn haastavuus ja tavoitteellisten ihmisten kanssa työskentely on urheilufysioterapiassa parasta.

KERTOISITKO TYÖ-URASTASI TÄHÄN PÄIVÄÄN ASTI

Valmistuin fysioterapeutiksi Lahden AMK:sta vuonna 2004, jonka jälkeen tein lyhyempiä pätkiä sekä kunnallisella että yksityisellä puolella. Pyrin jo alkuvaiheessa käymään monipuolisesti tuki- ja liikuntaelimistön kuntoutusta tukevia koulutuksia ja hakeuduin myös fysiikka- ja voimavalmennuskoulutuksiin.

Työskentelin vuodesta 2007 Suomen Urheiluopistolla fysioterapeuttina. Työn kuva oli monipuolinen sisältäen mm. urheilutestausta ja luennointia fysioterapian ohella. Sain työskennellä huippuammattilaisten kuten Harri Hakkaraisen, Matti Heikkilän, Tommi Vasankarin, Ismo Hämäläisen ja monen muun oman alansa huipun kanssa. Tuolta ajanjaksolta löytyvät myös ensimmäiset kontaktit Aki Hintsan ja Tommi Pärmäkosken kanssa. Näillä henkilöillä on ollut suuri merkitys omaan ammatilliseen kehittymiseeni. Toimin tuolloin myös mm.Valtteri Bottaksen ja muutamien muiden yksilöurheilijoiden henkilökohtaisena fysiikkavalmentaja.

Vuosina 2008–2009 toimin Vierumäen työn ohella myös ampumamaajoukkueen kanssa ja 2009–2010 olin Suomen mäkihyppymaajoukkueen fysioterapeuttina sekä mm. Vancouverin Olympialaisissa fysioterapeuttina. Vuodesta 2010 olen toiminut osa- tai kokopäiväisesti Pelicansin Liigajoukkueen fysioterapeuttina ja fysiikkavalmentajana. Vuosina 2017-2018 työskentelin U18-jääkiekkomaajoukkueen fysioterapeuttina. Näiden töiden lisäksi olen useampana vuonna pitänyt vastaanottoa yksityisellä puolella.

KERTOISITKO LISÄÄ TYÖSTÄSI JÄÄKIEKKOJOUKKUE PELICANSISSA? ONKO JOKIN ASIA TYÖSSÄSI MUUTTUNUT MERKITTÄVÄSTI VUOSIEN VARRELLA?

Työ liigajoukkueessa on monipuolista. Pääasiassa vastaan kuntoutuksesta, loukkaantuneiden oheisharjoittelusta sekä olen pelimatkoilla mukana hoitaen siellä tarvittavat toimenpiteet. Työhön liittyy myös kontaktointi sidosryhmiin kuten lääkäreihin. Normaalit lihashuollon toimenpiteet kuuluvat myös työnkuvaan yhdessä hierojien kanssa. Huoltajien auttaminen ja valmennuksen kanssa kommunikointi on myös arkea urheilufysioterapeutin työssä. Nykyään kaikki pelaajat toimivat ammattimaisesti ja kokonaisuus on pelaajilla henkilökohtaisella tasolla urheilullisempaa. Pelin nopeutuminen ja kovat fyysiset vaatimukset ovat muokanneet pelaajaprofiilia vuosien varrella.

MITKÄ OVAT TYYPILLISIÄ NUOREN JÄÄKIEKKOILIJAN VAMMOJA, JA MITÄ ASIOITA TULISI OTTAA HUOMIOON, JOS NIILTÄ HALUTAAN VÄLTTYÄ?

Lantion ja alaraajojen rasitusvammat ovat tyypillisiä ongelmia. Nopea kasvu yhdistettynä tavoitteelliseen harjoitteluun erilaisilla harjoittelutaustoilla luo haasteita harjoittelun yksilöllistämiseen. Monipuolinen, yksilöllinen harjoittelu sekä ammattivalmentajan ja fysioterapeutin hyvä kommunikaatio ovat tärkeitä, jotta ongelmiin tartutaan riittävän aikaisin.

KUN MIETIT ITSEÄSI URHEILUFYSIOTERAPEUTTINA, MILLAISIA MUUTOKSIA OMASSA AJATTELUSSASI JA TYÖSKENTELYTAVASSASI ON TAPAHTUNUT URASI AIKANA?

Kokemus on tuonut malttia ja kokonaisuudet ovat nykyään helpompi hahmottaa. Ongelmiin suhtaudun nykyään laaja-alaisemmin ja matkan varrella on oppinut missä vaiheessa apua kannattaa konsultoida myös muilta alan ammattilaisilta. Toki myös työkaluja on aiempaa enemmän, mutta ymmärtää ja hyväksyy paremmin myös sen että ihan kaikkea voi eikä tarvitse tietää.

MITKÄ OVAT MIELESTÄSI TÄRKEITÄ OMINAISUUKSIA URHEILUFYSIOTERAPEUTIN TYÖSSÄ?

Aito kiinnostus urheilijan ongelmaan ja siihen paneutuminen on ykkösasia. Pitää olla jatkuvasti valmis oppimaan ja hoitamaan asiat kunnolla alusta loppuun. Työstä pitää nauttia, koska arki on tässäkin hommassa kova laji.

MITÄ PIDÄT HIENOIMPANA ASIANA TYÖSSÄSI?

Urheilijan auttaminen onnistumaan ja ulosmittaamaan koko potentiaalinsa. Pitkään loukkaantuneena olleen pelaajan onnistuminen lämmittää erityisesti mieltä, koska fysioterapeutti on joukkueessa se henkilö, joka näkee koko tunneskaalan aina loukkaantumisesta kentälle paluuseen asti. Väliin mahtuu urheilijalla niin hyviä kuin huonojakin päiviä ja silloin urheilijaa pitää tukea kaikin tavoin. Urheilijan luottamuksen saavuttaminen ja onnistumiset vaikeuksien jälkeen ovat hienoja asioita.

MIKÄ ON PARAS MUISTOSI TÄHÄN MENNESSÄ URHEILUFYSIOTERAPEUTTINA?

Vancouverin olympialaiset olivat toki hieno kokemus, mutta paras muisto on viime keväältä poikien jääkiekon alle 18-vuotiaiden maailmanmestaruus. Kesästä asti oli tehty paljon töitä, mutta tärkeimpään turnaukseen lähdettiin altavastaajana. Tarina päättyi parhaalla mahdollisella tavalla, kiitos loistavasti pelanneen joukkueen. Osansa oli myös sillä että koko turnaus pystyttiin pelaamaan parhaalla mahdollisella kokoonpanolla ja pelaajat pystyttiin parsimaan pelikuntoon. Kollektiiviseen huippusuoritukseen tarvitaan aina myös onnea, mutta myös valtava työmäärä. Tommi Niemelän johtaman valmennusryhmän kanssa tehty tarkka suunnitelma kuormituksesta ja harjoittelusta yhdistettynä erinomaisesti toimineeseen lääkintäpuoleen teki suuren vaikutuksen ja tulen muistamaan sen aina. ■

SELKÄKIVUT HÄIRITSEVÄT MERKITTÄVÄSTI NUORTEN PALLOILIJOIDEN HARRASTAMISTA

TEKSTI: MARLEENA ROSSI

Marleena Rossi,
tohtoriopiskelija, terveystieteiden maisteri Jyväskylän yliopistosta.
Taustakoulutukselta fysioterapeutti (AMK)
(marleena.k.rossi@student.jyu.fi)

Selkäkivut, erityisesti alaselkäkivut ovat yleisiä nuorilla urheilijoilla. Esimerkiksi 44 % nuorista koripallon pelaajista ja 62 % salibandyn pelaajista raportoi alaselkäkipuja edellisen vuoden aikana. Alaselkäkivut ovat usein yhteydessä myös muihin tuki- ja liikuntaelinoireisiin ja altistavat selkäkivuille myös aikuisuudessa. Selkäkivut on myös yhdistetty hermolihasjärjestelmän toiminnanhäiriöihin ja niiden todettu altistavan esimerkiksi alaraajavammoille.

Selvitimme 1–3 vuoden seurantatutkimuksessa (n = 396) selkäkipujen ilmaantuvuutta ja niille altistavia tekijöitä nuorilla (12 - 21 v.) koripallon ja salibandyn pelaajilla. Tutkimus kuuluu UKK-instituutin PROFITS -tutkimusprojektiin. Tutkimuksessa keskityttiin selkäkipuihin, jotka estävät normaalin harjoittelun vähintään vuorokauden ajaksi. Näitä selkäkipuja esiintyi 13 %:lla pelaajista ja ilmaantuvuus oli 0,4 tuhatta harjoitus- ja pelituntia kohden. Ilman traumaa, hiljalleen alkaneet selkäkivut estivät 41 %:ssa tapauksista normaalin harjoittelun lähes kuukaudeksi.

Suurin osa traumaattisista selkäkivuista alkoi ilman kontaktia ja usein tilanteeksi raportoitiin alastulo hypystä tai muu odottamattoman liike.

Aiempien tutkimusten mukaan esimerkiksi lonkan lihasten venyvyydellä tai lihasvoimalla saattaisi olla yhteys selkäkipuihin. Tässä seurantatutkimuksessa yhteyttä nivelten liikkuvuuden, lihasten venyvyyden, alaraajojen voimien tai puolierojen ja alaselkäkipujen välillä ei löydetty. Tutkimuksessa käytettyjä testejä ei voi siis sellaisenaan käyttää ennustamaan nuoren joukkuepallopelaajan riskiä saada alaselkäkipuja.

Nuorilla urheilijoilla esiintyvät selkäkivut häiritsevät harrastamista. Tässä tutkimuksessa itsenäisiä riskitekijöitä selkäkivuille ei löydetty, mutta aiempien tutkimusten mukaan esimerkiksi palloilijoilla FIFA 11+ -ohjelman on huomattu vähentävän selvästi urheilusta aiheutuvia vammoja, mukaan lukien selkäkipuja.

Lähteet: Rossi M.K., Pasanen K., Heinonen A., Myklebust G., Kannus P., Kujala U.M., Tokola K. & Parkkari J. 2018. Incidence and risk factors for back pain in young floorball and basketball players: a prospective study. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. http://dx.doi.org/10.1111/sms.13237.

KANSAINVÄLINEN VIERAS FALK MERSMANN

FALK MERSMANN STUDIED SPORT SCIENCE AT THE HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN AND WORKED AS A STUDENT ASSISTANT IN THE DEPARTMENT OF TRAINING AND MOVEMENT SCIENCES FROM 2009 TO 2011. IN HIS DIPLOMA THESIS HE INVESTIGATED THE INTEGRATION OF COGNITIVE RESOURCES IN THE MODULATION OF DYNAMIC STABILITY FOLLOWING GAIT PERTURBATIONS. SINCE APRIL 2011 HE WORKS AS A RESEARCH ASSISTANT IN THE DEPARTMENT AND CONCLUDED HIS PHD THESIS ON THE ADAPTATION PROCESS OF THE MORPHOLOGICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MUSCLES AND TENDONS OF YOUNG ATHLETES IN 2016. CURRENTLY, HE IS WORKING ON SPECIFIC QUESTIONS OF MUSCLE AND TENDON PLASTICITY, MUSCLE-TENDON INTERACTION AND MOTOR CONTROL.

HOW COMMON ARE THE TENDON INJURIES IN YOUTH SPORT?

This depends upon a variety of factors. Reports on the prevalence of tendinopathy in youth sports range from 8 to over 30 %. It seems that risk increases with age and training volume. The type of sport also plays a major role. The prevalence of tendon overuse is for example remarkably high in jumping sports and skiing.

COULD YOU SHORTLY EXPLAIN MECHANICAL STRAIN THEORY WHICH IS ONE PROBABLE INJURY MECHANISM IN TENDON INJURIES?

Tendon is a viscoelastic tissue in series with the muscle. Thus, when a muscle generates force, the associated tendon is subjected to strain. However, if the strain exceeds a certain threshold this may cause progressive damage to the tendon and its tissue components. This is actually very well supported by experimental evidence, though there are certainly other mechanisms that might play a role in the etiology of tendon overuse injury as well.

HOW THE GROWTH AND MATURATION AFFECTS TO THE ADAPTATION OF TENDON AND MUSCLE FOR LOADING? IS THIS RELATED TO TENDON INJURIES?

This is not well known to date, yet there are indications that the responsiveness of muscle to loading increases during adolescence, which might cause earlier and imbalanced gains of strength in relation to the stiffness of the tendon (which is the capability of a tendon to resist force and thus prevent excessive strain). We found that this imbalance of muscle and tendon occurs in adolescent volleyball athletes, which is a high-risk group for tendinopathy. However, direct associations to overuse injury still need to be demonstrated in the future.

DO YOU HAVE SOME PRACTICAL ADVICES FOR THE COACHING TEAM: WHAT TO TAKE ACCOUNT IN DAY TO DAY TRAINING TO PREVENT TENDON INJURIES IN CHILD/YOUNG ATHLETES?

First, it is important to acknowledge that the tendon is a tissue that can be “trained” and that athletic training should not only focus on muscle strength and power. Second, there seem to be certain factors that might predispose for the development of muscle-tendon imbalances. These could be marked changes in the overall training volume, a high volume of plyometric loading or fatiguing training with medium loading intensities. If this becomes part of the exercise routines, it would make sense to prepare the tendon for this via specific tendon training.

SHOULD YOUNG ATHLETES, WHO TRAIN AND COMPETE IN 'JUMP SPORTS' (HIGH PLYOMETRIC LOADING; VOLLEYBALL, BASKETBALL, GYMNASTICS ETC), TO TRAIN ALSO THE TENDON AS A PART OF TRAINING PROGRAM, AND IF, WHAT AGE THEY SHOULD START? WHAT ARE THE POSSIBLE BENEFITS OF THAT?

We believe that this absolutely makes sense. Not only could this help to prevent injuries, but also it should lead to increased performance, as a well-balanced muscle-tendon unit facilitates force and power production. It has been shown that even tendons of prepubertal children can already be trained. However, overuse injury seems to mainly an issue for adolescents and, thus, we would recommend to start including tendon training at least in early-adolescence.

WHAT IS THE CURRENT EVIDENCE: HOW YOUNG ATHLETES SHOULD TRAIN THE TENDON TO PREVENT TENDON INJURIES? IS THERE SOME PROTOCOL THAT YOU ESPECIALLY RECOMMEND?

Most of what we know about tendon adaptation comes from studies on adults. However, first studies on children confirm that these types of training work as well for young athletes. To train a tendon, the muscle needs to repeatedly generate high levels of force over a certain time per contraction. We recommend loads as high as 85 % of the MVC or 1RM with four repetitions per set and 5 sets per session. Each contraction duration should last for about 3 s in isometric and 6 s in dynamic exercises, which is, by the way, a key difference to plyometric loading. However, due to the high load, it is of crucial importance to train the technique first and progressively increase the loads. It is now well known that well-guided resistance training is actually beneficial for the health of young athletes, not only with regard to the tendon. For more detailed information and practical recommendations on how to train the tendon with children, I would recommend the following articles:

Mersmann, F., Bohm, S., and Arampatzis, A. (2017). Imbalances in the Development of Muscle and Tendon as Risk Factor for Tendinopathies in Youth Athletes: A Review of Current Evidence and Concepts of Prevention. Front. Physiol. 8, Article 987: 1 - 18. doi:10.3389/fphys.2017.00987.

Waugh, C. M., Korff, T., Fath, F., and Blazevich, A. J. (2014). Effects of resistance training on tendon mechanical properties and rapid force production in prepubertal children. J Appl Physiol 117, 257 - 266. doi:10.1152/japplphysiol.00325.2014.

DO YOU HAVE SOME NEW RESEARCH/PROJECTS GOING ON ABOUT THE SUBJECT? IF YOU HAD, CAN YOU TELL US SOMETHING ABOUT THAT?

We are currently looking at the development of muscle and tendon in athletes of different age groups and activity profiles. Moreover, we investigate if the application of preventive tendon training might balance the development of strength and tendon stiffness. We are also interested in the possibility to assess injury risk by screening the mechanical demand (i.e. strain) of the tendon over a competitive season and how this relates to the development of structural abnormalities of the tissue. ■

"OIKEAA" LIIKETTÄ ETSIMÄSSÄ - VAI ONKO SELLAISTA ENSINKÄÄN?

TEKSTI: ANNIKA PELLINEN

Suft:n järjestämistä koulutuksista juuri urheilufysioterapian peruskurssi antaa pohjaa urheilijoiden ja valmentajien kanssa työskentelyyn. Arcada AMK:n tiloihin kokoontui toukokuussa parikymmentä alasta kiinnostunutta fysioterapeuttia ja fysioterapiaopintojaan viimeistelevää opiskelijaa syventymään aiheeseen Vesa Kuparisen ja Juha Koistisen johdolla. Osalla osallistujista oli jo valmiiksi taustaa valmennuspuolella toimimisesta, osalla kiinnostus urheilufysioterapiaan oli herännyt esimerkiksi lähipiirin tai oman urheiluharrastamisen kautta.

Kurssi alkoi niin osallistujien kuin Suft:nkin lyhyellä esittäytymishetkellä. Tätä seurasi napakka, käytännön esimerkein maustettu teoriaosuus siitä, mitä urheilufysioterapia oikeastaan on ja miten urheilufysioterapeutti pyrkii toimimaan urheilijan valmennuksen tukena, oli kyseessä sitten terve, oireileva tai loukkaantunut urheilija. Kurssin aikana pohdittiin myös vastausta kysymykseen: ”Onko oikeaa liikettä olemassa?

Puheensorina täytti salin, kun osallistujat pääsivät kokeilemaan teoriaa käytännössä. Muun muassa vinojen vatsalihasten aktivoinnin rooli eri liikkeiden tehon ja taloudellisuuden mahdollistajana konkretisoitui ahaa-elämyksien saattelemana useammassa eri harjoituksessa. Harjoitteita käytiin läpi myös muille useissa suorituksissa suuressa roolissa oleville lihaksille. Osallistujat pääsivät kokeilemaan käytännössä alkulämmittelyä ja liikkeiden tutkimista. Tehtäviä toteutettiin niin pienryhmissä kuin pareittain. Mielenkiintoisimpia esimerkkejä käytiin läpi yhteisesti, jolloin heräteltiin laajempaa keskustelua suurennuslasin alla olevista aiheista.

Fysioterapeutin on tärkeää perehtyä tutkittuun tietoon, ja toimia parhaansa mukaan sen pohjalta. Koska kaikkeen toimintaan ei ole vielä saatavilla riittävästi tutkimusnäyttöä, on hyödynnettävä myös käytännön kokemukseen perustuvaa tietoa. Myös nämä asiat olivat kurssin aikana esillä. Kurssin sinetöivä viimeinen teoriaosuus käsitteli urheilufysioterapeutin tehtäviä ja roolia kilpailuolosuhteissa niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Puheenaiheiksi nousivat myös urheilufysioterapeutin oikeusturva ja sopimusasiat. Kahteen päivään mahtui hyvin teoriaa ja sitä tukevaa käytännön harjoittelua rennossa ilmapiirissä. Kouluttajien moninaiset esimerkit käytännön työstä värittivät mukavasti kurssin antia.

Suft:n kursseja ja koulutuksia voi suositella kaikenlaisten asiakkaiden parissa työskenteleville fysioterapeuteille, sillä monia urheilijoihin sovellettavia ”lainalaisuuksia” ja tekniikoita pystyy hyödyntämään myös vähemmän liikkuvien asiakkaiden tai kuntoliikkujien pariin. Nyt kurssikalenteri auki ja seuraavaa koulutusta etsimään. ■

Mikä?
Urheilufysioterapian peruskurssi

Milloin?
25.–26.05.2018

Missä?
Helsinki, Arcada AMK

HERMO- JA LIHASFYSIOLOGIAN PERUSTEET, OSA 1

TEKSTI: EETU KANSANAHO

URHEILUFYSIOTERAPEUTTI TARVITSEE TYÖSSÄÄN ERINOMAISTA ANATOMIAN, FYSIOLOGIAN JA BIOMEKANIIKAN OSAAMISTA LAJISTA RIIPPUMATTA. NYT ALKAVASSA ARTIKKELISARJASSA KÄSITELLÄÄN HERMO- JA LIHASFYSIOLOGIAN PERUSTEITA. TULEVISSA OSISSA NÄIDEN TOIMINTAAN SYVENNYTÄÄN ENEMMÄN.

Eetu Kansanaho
Fysioterapeutti, osteopaatti,
koulutettu hieroja

Luuranko eli luustolihakset huolehtivat liikkeen tuotosta ja asennon säilyttämisestä. Näiden tehtävien hoidossa ihmisen pienin toiminnallinen osa on motorinen yksikkö. Motorinen yksikkö koostuu yhdestä selkäytimestä lähtevästä motoneuronista ja kaikista sen hermottamista lihassoluista (1). Motoneuronin aksoni eli viejähaarake lähtee selkäytimen etusarvesta, kulkien kohdelihaksen luo, jossa päätejalat haarautuvat ja muodostavat hermo-lihasliitoksen hermotettavien lihassolujen luokse. Kun vastaanottava lihassolu saa kemiallisen viestin, käynnistyy lihassupistus (2).

MOTONEURONEISTA

Motorisen yksikön tärkein määrittävä tekijä on sen motoneuroni. Jo vuosikymmeniä on tiedetty, että motoneuroneita on erilaisia. Alun perin ne jaoteltiin alatyypeittäin nopeisiin ja hitaisiin yksiköihin (3). Nykyään motoneuronit jaetaan kolmeen pääluokkaan: alfa-, beeta- ja gammamotoneuroneihin (4). Näissä on vielä omat alaluokkansa, ja nykyään tunnetaan seitsemän erilaista motoneuronityyppiä (5). Tässä artikkelissa käydään läpi vain alfamotoneuroneiden toimintaa, sillä ne ovat urheilufysioterapian kannalta merkityksellisimpiä.

Alfamotoneuronit ovat motoneuroneista suurimpia ja hermottavat pelkästään tahdonalaisia luustolihaksia. Alfamotoneuroneita on kolmea eri tyyppiä, joiden pääasiallinen ero on aksonin koossa ja sähköisen impulssin johtonopeudessa. Suurimmat alfamotoneuronit kuljettavat sähköistä viestiä nopeammin kuin halkaisijaltaan pienemmät yksiköt. Tämä johtuu siitä, että aktiopotentiaalin muodossa kulkevan sähköisen impulssin eristys on paksussa motoneuronissa parempi (3, 4, 5).

Alfamotoneuronit luokitellaan hitaisiin ja erittäin kestäviin tyypin S-motoneuroneihin (S = slow), nopeimpiin ja väsyviin FF-motoneuroneihin (FF = fast, fatigable) sekä näiden kahden välissä oleviin nopeisiin mutta kestäviin FR-motoneuroneihin (FR = fast, fatigue resistant).

Hitaiden S-neuroneiden aksoneissa viesti kulkee noin 70–85 metriä sekunnissa, kun nopeammissa motoneuroneissa se on noin 100 metriä sekunnissa tai jopa tämän yli (4, 6, 7).

Nopeammissa motoneuroneissa on vähemmän oksidatiivisia entsyymeitä ja niiden glykogeenivarastot kuluvat loppuun ennen hitaampia yksiköitä. Toisin sanoen hitaiden motoneuronien energiankäyttö on taloudellisempaa. Nämä hitaat ja energeettisesti säästäväisemmät motoneuronit rekrytoidaan ennen nopeampia yksiköitä, jos se vain on mahdollista. Suurempi voima tai nopeampi voimantuotto vaatii tyypin FR- tai FF-motoneuronien aktivaation. Näiden hyötysuhde on huonompi, joten ne aktivoidaan vasta tarvittaessa (5).

LIHASSOLUISTA

Luurankolihakset mahdollistavat monipuoliset liikkeet ja voimantuoton. Lihas on plastista kudosta eli se kykenee muokkautumaan kuormituksen mukaan. Lihakseen kohdistetusta rasituksesta riippuen se muokkautuu spesifisti. Toisaalta patologiset tilat tai aliravitsemus voivat johtaa lihasatrofiaan eli lihasmassan katoon harjoittelusta huolimatta. Atrofiassa lihassolun sisäisten proteiinien ja soluelinten määrä vähenee. Lihaksen massasta 70 % on vettä ja 20 % proteiineja sekä keskimäärin 5 % hiilihydraatteja. Kuivapainosta eli vesi poistettuna 80 % on proteiineja, lopun koostuessa pääosin suoloista, mineraaleista, hiilihydraateista ja rasvoista (7, 8).

Lihassolut jaetaan hitaisiin ja nopeisiin soluihin. Nopeat solut tuottavat sähköisestä ärsykkeestä nopean ja suuren supistuksen, mutta rentoutuvat hyvin pian. Hitaat solut reagoivat samanlaiseen ärsykkeeseen supistumalla ja rentoutumalla hitaammin. Lisäksi maksimaalinen supistustaso jää nopeita yksiköitä hitaammaksi (9).

Näitä kestävimpiä lihassyitä kutsutaan tyypin I lihassoluiksi. Nopeat solut ovat tyypin II soluja. Ne jakautuvat vielä voimantuottotehon ja kestävyyden perusteella ihmisellä tyypin IIa ja IIx soluihin. IIx-solut ovat suurimpia ja eniten tehoa tuottavia, mutta aerobisten entsyymien määrä on vähäinen. Tästä syystä ne väsyvät nopeimmin. Tyypin IIa lihassyyt ovat näiden kahden ääripään välillä, jolloin sekä voimantuotto että kestävyys ovat hyviä (7).

HERMON JA LIHASSOLUN YHTEYS

Alfamotoneuroneita on siis kolmea eri tyyppiä kuten lihassolujakin. Hermon ja lihassolun nopeuden välillä onkin suora yhteys. Nopeat FF-motoneuronit hermottavat suurimpia tyypin IIx lihassoluja. FR-hermosolut kiinnittyvät nopeisiin ja kestäviin tyypin IIa lihassoluihin, hitaat S-neuronit puolestaan käskyttävät kestäviä ja kooltaan pienimpiä tyypin I lihassyitä (5, 10).

Urheilufysioterapian näkökulmasta tärkeää on kehittää urheilijan lajissa tarvitsemaa hermo-lihasjärjestelmää. Fysioterapeutit ovat perinteisesti olleet hyviä parantamaan hallintaa ja voimaa hitaassa ja kontrolloidussa suorituksessa. Valmentajien näkökulmasta tämä on usein liian kaukana lajin vaatimuksista. Moni valmentaja erotteleekin ”fysioliikkeet” oikeasta harjoittelusta. Vammakuntoutuksen alkuvaiheessa tämä onkin perusteltu tapa edetä. Urheilufysioterapeutin kannattaa kuitenkin pyrkiä siirtämään kuntoutus osaksi lajinomaista harjoittelua heti, kun se on mahdollista, kunhan hallinnasta ja suoritustekniikasta huolehditaan. Harvassa lajissa suoritus toteutetaan konttausasennossa tai selinmakuulla. Koska harjoittelu on luonteeltaan hyvin spesifistä, tulee myös terapeuttisen harjoittelun liikkeiden pyrkiä simuloimaan lajisuoritusta (11).

Matalatehoisessa suorituksessa keho pyrkii säästämään energiaa, joten tällöin aktivoituvat vain hitaat S-motoneuronit ja niiden hermottamat tyypin I lihassolut. Urheilufysioterapeutin työkalupakkiin tuleekin kuulua liikkeitä, joissa harjoitetaan hitaiden motoristen yksiköiden lisäksi maksimivoima tai -tehosuoritusta. Maksimaalista voimaa vaativa liike aktivoi kaikkia kolmea hermo- ja lihassolutyyppiä, kun mahdollisimman nopea suoritus aktivoi ja kehittää pääasiassa tyypin IIx ja IIa soluja (12, 13).

Seuraavissa osissa syvennytään lihassolun proteiinien rakenteisiin ja toimintaan sekä harjoittelun tuottamiin vasteisiin hermo- ja lihassolun toiminnassa. ■

ABSTRAKTIT: FSPA CONGRESS 2018

#1 TANJA KULMALA

THE FRONTAL PLANE KNEE PROJECTION ANGLES IN VERTICAL DROP JUMP AND SINGLE LEG VERTICAL DROP JUMP CANNOT PREDICT ACUTE NON-CONTACT LOWER EXTREMITY INJURIES IN YOUNG TEAM SPORT PLAYERS

AUTHORS: KULMALA T[1], RÄISÄNEN AM[1], PARKKARI J[1], VASANKARI T[1], KANNUS P[1], VESANTO J[2], PASANEN K[1,3]

[1]Tampere Research Center of Sport Medicine, UKK Institute, Finland
[2]University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland
[3]University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

Lower extremity (LE) injuries are common in team sports requiring jumping and pivoting. The aim of this study was to investigate whether frontal plane knee control during vertical drop jump (VDJ) and single leg drop jump (SLVDJ) was associated with increased risk of acute non-contact LE injury in young basketball and floorball players.

Methods:

A two-dimensional video analysis of 364 (187 boys and 177 girls, mean age 15.7 ± 1.84) players was used to assess knee alignment by calculating frontal plane knee projection angles (FPKPA) during VDJ and SLVDJ. Separate Cox regression models (performed separately for both sexes) adjusted for height, weight, dominant leg, sport, number of acute LEIs during the previous year, and playing at the highest league level were generated for the FPKPA in VDJ and the FPKPA in SLVDJ.

Results:

During the follow-up, 176 acute non-contact LE injuries were registered (263 acute injuries overall). A total of 112 (31%) athletes were injured at least once. The FPKPA in VDJ or SLVDJ were not risk factors for LE injury.CTFT group was also lower which could have influenced the results.

Discussion:

In this study no association between the FPKPA and acute, non-contact LE injuries was found. Thus the VDJ and SLVDJ cannot be used to predict LE injury risk in young basketball and floorball players.

#2 MATI AREND

SHOULDER EXTERNAL AND INTERNAL ROTATOR MUSCLE FATIGUE AFTER STEADY STATE SWIMMING TRAINING.

AUTHORS: MATI AREND, AIRA FERSCHEL, REIKO KIKAS, JANNO JÜRGENSON

AUTHORS AFFILIATIONS: UNIVERSITY OF TARTU, FACULTY OF MEDICINE, INSTITUTE OF SPORT SCIENCES AND PHYSIOTHERAPY

The repetitive nature of the swimming stroke and demanding competitive season may lead to overuse injuries in swimmers. The most common site of injury in swimmers is the shoulder and previous research has shown that up to 50% of youth swimmers may be affected by shoulder pain. As a risk factor, decrease in shoulder external and internal rotator muscles strength has been associated with shoulder pain and impingement.

Methods:

Nine swimmers (age: 16.55±3.65 yeasr; height: 177.83±5.16 cm; weight: 66.61±8.94 kg; training experience: 8.55±1.2 years) completed shoulder external and internal rotator isometric strength tests 30min before training and 3-5min after swimming training. Testing was carried out in prone lying with the tested shoulder at 90° abuction and 90° flexion from the elbow. Swimming training consisted of 90 min front crawl at aerobic threshold (average heart rate 136.41±7.72 bpm) during which they covered 4.57±0.5 km.

Results:

There was no statistically significant change in shoulder external or internal rotator muscle isometric strength following swimming training, although shoulder external rotator isometric strength decreased by 8% in the dominant arm after aerobic training session.

Discussion:

Prevalence of overuse injuries in swimming is high and we need to better understand how different type and duration of swimming training sessions effect our athletes´ shoulder strength in order to prevent overuse injuries.

#3 XIN ZHANG

EFFECT OF 12 WEEK CHINESE TRADITIONAL FUNCTIONAL EXERCISE ON SYMPTOMS AND LOWER LIMB MUSCLE STRENGTH IN FEMALE ELDERLY PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS (KOA)

AUTHORS: XIN ZHANG, SHILUN HOU, HANJUN LI, ANLI WANG

AUTHORS AFFILIATIONS: BEIJING SPORT UNIVERSITY

Knee osteoarthritis (KOA) is the most common degenerative musculoskeletal system disease in the elderly population. The aim of this study was to compare the effects of a Chinese traditional functional training (CTFT) and progressive elastic band resistance training (EBRT) to lower limbs on muscle strength and improvement of symptoms in older KOA patients.

Methods:

39 female (≥55 years old) unilateral KOA patients were divided into CTFT group (n=20) and EBRT group (n=19) and trained 5 days per week for 12 weeks. The peak torque of knee flexion-extension was measured using the biodex4 system. The symptoms and quality of life of the KOA patients were evaluated by the Lequene and Mery knee osteoarthritis severe index scales and by the JOA knee osteoarthritis treatment efficacy assessment scale.

Results:

The peak torque of knee extension increased after the intervention by 20.2±6.8% (P<0.05) in CTFT and by 10.9±6.9% (P<0.05) in EBRT. The increases in the CTFT group were higher (P<0.05) than in the EBRT group. Both groups showed significant improvements in indicators reflecting pain and functional improvement (P<0.05), and the effect of CTFT group was better than EBRT group (P<0.05). Discussion: Both CTFT and EBRT can improve the level of lower extremity strength in elderly KOA patients and relieve pain symptoms but the CTFT appears to be more helpful and therefpre recommended. Members of the CTFT group had higher initiative in unsupervised self-exercise and the dropout rate of research subjects in the CTFT group was also lower which could have influenced the results.

THE CHARACTERISTICS IN LUMBAR AREA AMONG WORLD-CLASS TRAMPOLISTS IN CHINA: A PILOT STUDY

AUTHORS: XIE S. JIAO W. GU B. WALLER B.

AUTHORS AFFILIATIONS: BEIJING SPORT UNIVERSITY, CHINA

Low back pain (LBP) is a common problem among elite trampolists in China. The aim of the study to investigate the functional characteristics in the lumbar/pelvic region among athletes with or without LBP.

Methods:

20 world-class trampolists (10 male and 10 female) from the Chinese trampoline team are recruited. 15 of these reported LBP. The isometric trunk strength was measured in sagittal, frontal and horizontal planes (Nm). Hip ROM (°) and trunk mobility (cm), the hip internal and external rotation isokinetic strength (Nm) and lumbopelvic-hip coordination (°) were assessed. The independent t-test or Mann-Whitney U test is used to test differences between LBP and non-LBP group in all functional characteristics.

Results:

The athletes in the LBP group had significantly larger Flexion/Extension Strength ratio (F/E ratio) (P= 0.023) and Left /Right Rotation Ratio (LR/RR ratio) (P= 0.010) than athletes without LBP. The hip internal rotation ROM was significantly smaller in LBP group (Left: 34.8°, P=0.011; Right: 30.5°, P=0.007) than in NLBP group (Left: 41°; Right: 45.4°). Comparing the angle of right hip internal rotation when the pelvis was about to rotate, we found the athletes with LBP had significantly smaller ROM (28.0°, P=0.020) than athletes without LBP (40.0°), which indicated the pelvis moved early when the athletes with LBP internal rotated their right hip.

Discussion:

Trunk strength imbalance might be associated with the LBP in trampolists. The athletes with LBP have insufficient hip internal rotation ROM and lumbopelvic-hip coordination.

Acknowledgments:

The funding of the study comes from the sport general administration of China.

EFFECTS OF FASCIA-SUIT ON BLOOD LACTATE AND OXYGEN UPTAKE DURING NORDIC WALKING EXERCISE

AUTHORS: LI HANJUN[1], ZHANG XIN[1], QIAN JINGHUA[1], YI LONGYAN[1], XIE SIYUAN[1], SU HAO[1], LIU DONGSEN[1], WANG YANG[1], ENNI-MARIA HIETAVALA[2] AND VESA LINNAMO[2]

[1]Beijing Sport University, China
[2]University of Jyväskylä, Finland

A fascia-suit may enhance the sensation and increases awareness of body movement and position but it is not known if energy expenditure would be influenced. The aim was to compare oxygen uptake and lactate in Nordic walking test with and without fascia-suit.

Methods: 11 healthy trained females (20.4±9.1 years) performed two maximal incremental Nordic walking exercise tests at least 3 days apart on treadmill with and without Fascia-suit in random order. Oxygen uptake, blood lactate concentration and rating of perceived exertion (RPE) were determined throughout the tests.

Results: Time to exhaustion with and without Fascia-suit was similar (26.5 ± 4.2 vs. 26.5 ± 4.6 min). The RPE was significantly lower with Fascia-suit at 15 min. The Oxygen uptake was significantly higher with fascia-suit at 6 min (32.9 + 3.0 vs. 30.5 + 3.7 ml/kg/min), 15 (44.6 + 3.3 vs. 41.9 + 3.1 ml/kg/min) and the end of the maximal exercise (58.5 + 6.7 vs. 55.1 + 5.1 ml/kg/min) ($P<0.05$). Blood lactate values were higher at the end of the maximal exercise in Fascial-suit (12.1 ± 3.8 vs. 9.8 ± 2.7 mmol/L, $P<0.05$).

Discussion: Fascia-suit led to higher oxygen uptake at submaximal levels but not to shorter exhaustion time and RPE. This indicates that even though the exercise was more demanding performing the exercise did not feel harder but rather even lighter. Higher Oxygen uptake and lactate at exhaustion may indicate that Fascia-suit can aid to improve the utilization of both aerobic and anaerobic energy production systems during high-intensity exercise.

EPOC AND ENERGY EXPENDITURE AFTER HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING AND MODERATE INTENSITY CONTINUOUS TRAINING

AUTHORS: YI LY[1], QIU JQ[1], PAN LL[1], LAN XY[1], WALLER B[2]

1. Beijing Sport University, China,
2. University of Jyväskylä, Finland

In the recent years, more attention has been focused on high intensity interval training (HIIT) than moderate intensity continuous training (MCT). There are some evidence questioned that whether HIIT can result in a greater excess post-exercise oxygen consumption (EPOC) and more energy expenditure (EE) compared to MCT. This study aims to quantify EPOC and EE following HIIT and MCT of equal energy expenditure.

Methods:

8 male subjects (age 21.38 ± 0.74 yrs ; height 177.25 ± 3.99 cm ; mass 71.00 ± 4.29 kg) participated in HIIT and MCT trials in a counterbalanced order separated by 72 hours. HIIT cycle was 30-seconds interval at 90% VO2max loads alternated with 30-seconds intervals at 60% VO2max loads. 6 cycles formed one set, each set repeated 4 times, with 1-min rest between the sets. MCT was 30 minutes at 60% VO2max loads. Warm up and cool down were also matched for total work. All exercise was performed on a cycle ergometer. Data were reported as mean ± SD.

Results:

EPOC during minutes 0-30 post-exercise was 5148.01 ± 1295.58 ml HIIT significantly higher than 3367.15 ± 1498.71ml MCT ($P<0.05$), EE during minutes 0-30 post-exercise was 90.39 ± 29.92 kcal HIIT significantly higher than 69.43 ± 11.79 kcal MCT ($P<0.05$).

Discussion:

In the case of equal energy expenditure, high intensity interval training resulted in greater EPOC than moderate intensity continuous training, also the post-exercise energy expenditure (EE).

Acknowledgments:

Funded by Beijing Sport University.

INJURIES IN CHINESE ELITE FIGURE SKATERS: A PROSPECTIVE ONE-YEAR STUDY

AUTHORS: LIU D, GAO Q, WANG Y, SU H.
AUTHORS AFFILIATIONS: BEIJING SPORT UNIVERSITY, CHINA

To investigate the incidence, type and characteristics of injuries in Chinese elite figure skaters.

Methods:

Twenty figure skaters (male=11, female=9) of Chinese national team, including 3 Olympic medalists, were followed during the one-year study period. Individual skater exposure and injuries were recorded by team doctors.

Results:

1) A total of 67 injuries were recorded, affecting 100% of the male skaters and 89% female skaters; 42 injuries occurred in male skaters, 3.82 per men; 25 injuries occurred in female skaters, 2.78 per ladies. **2)** The incidence of injury in men is 2.78 per 1000 training hours; in ladies is 2.10 per 1000 training hours. **3)** Most of injuries were overuse injuries (70.2%), most of injuries were minor (35.8%) and moderate (55.2%), injury mainly concentrated in the lower extremities (58.2%), knee (25.4%) and low-back (13.4%) were highest-incidence site. **4)** July (11.9%), August (11.9%) and September (20.9%) were a high-incidence period in the whole year.

Discussion:

Almost all Chinese elite figure skaters were injured in study period, the intensity and volume of training may influence the results. Skaters should prepare very well for the hard training from July to September.

Acknowledgments:
We want to thank for the understanding and help of figure skaters and coaches of team China. This research was supported by the Fundamental Research Funds for the Central Universities of China (2016QN024).

BILATERAL FORCE DEFICIT IN ISOKINETIC KNEE EXTENSION RELATED TO TRAINING YEARS IN MALE COLLEGE VOLLEYBALL ATHLETES

AUTHORS: YANG WANG[1],FANG LIU[1], LIU DONGSEN[1], HAO SU[1], SONG GU[1], LINNAMO V[2]
1.Beijing Sport University, China
2.University of Jyväskylä, Finland

Bilateral force deficit refers to the phenomenon that maximal generated force during simultaneous bilateral muscle contractions is lower than the sum of forces generated unilaterally. Training years can be expected to be related to maximal force capacities but it is not clear if a similar relationship exists with bilateral limb ratio (BLR). Therefore, the relationship between bilateral force deficit of knee extension and training years in male college volleyball athletes was investigated.

Methods:

Fifteen male college volleyball athletes (age=21.5±3.4 years, training years =9.5±4.0 years, height=194.1±5.6cm, and weight 86.9±13.5kg) participated in this study. The isokinetic maximal strength during concentric bilateral and unilateral knee extension was measured at angular velocities of 60°/s (Isomed2000, ROM 90-10 degrees).

Results:

The maximal knee extensor torque produced in the bilateral condition (4.7±0.8 Nm/kg) was significantly lower (p=0.002) than the sum of the two unilateral conditions (5.1±1.0 Nm/kg). BLR was 91.8±9.0%. The training years was moderately correlated to BLR (r=0.541, p=0.037), but not with bilateral (r=-0.042, p=0.883) or unilateral (left: r=-0.232, p=0.405; right: r=-0.346, p=0.207; sum: r=-0.304, p=0.270) maximal torque.

Discussion:

Unexpectedly maximal knee extension strength did not correlate with training years which may indicate that strength training in college level volleyball players has not played such a major role. Interestingly, bilateral deficit may, however, be influenced by training years suggesting that volleyball specific training over a longer period of time may be enough to cause some neuromuscular adaptations.

Acknowledgments:
Supported by the Fundamental Research Funds for the Central Universities of China.

THE EFFECTIVENESS OF STRENGTH TRAINING WITH FEEDBACK ON ACL INJURY PREVENTION

AUTHORS: HANJUN LI[1], HUI LIU[1] AND XIN ZHANG[1]
AUTHORS AFFILIATIONS: BEIJING SPORT UNIVERSITY, BEIJING, CHINA[1]

The purpose of this study was to determine whether the neuromuscular training program with augmented feedback was effective in decreasing the injury rate of ACL during landing.

Methods:

17 male and 16 female college basketball or velleyball plaers were recruited and randomly divided into training group and control group. The training group performed the training program with a 4-week duration, whereas the control group did not. Kinematic data were collected by 8 infrared camera of Motion Analysis System (200Hz). Four Kistler force plates (9281CA) were collected at frequency of 1000 Hz. Kinetic data and kinetic data were synchronized. Magnitude-based inferences were used to assess clinical worth of positive outcomes reported in studies.

Results:

The injury prevention training only signifcantly reduced ground reaction forces in training group ($p < .05$) with no statistical difference in knee flexion angle, varus–valgus moment and internal–external rotation moment. However, magnitude-based inferential statistics revealed likely beneficial decrease in valgus moment and internal rotation moment in male training group and possibly harmful increase internal rotation moment in female training group. There were no statistical differences in all indicators in the control group. However, magnitude-based inferential statistics revealed possibly-to-likely harm in GRF, knee flexion angle and valgus moment in control group. This may reveal that the landing techniques of the college basketball or volleyball players become worse as the season progresses.

Conclusion:

The neuromuscular training with augmented feedback reduced ground reaction forces in college basketball and volleyball players, and thus may reduce the risk of ACL injury in landing.

SERTIFIOIDUT URHEILUFYSIOTERAPEUTIT

Nimi	Paikkakunta	Email	Puh
Peter Halén	Jyväskylä/Tampere	peter.halen(at)suft.fi	045-1171947
Leeni Lähteenmäki	Kauhajoki	leeni.lahteenmaki(at)keo.fi	
Juha-Jaakko Ulvila	Seinäjoki	juha-jaakko.ulvila(at)hotmail.com	
Mikko Virtala	Espoo	mikko.virtala(at)suhk.fi	044-3344355
Juha Koistinen	Pääkaupunkiseutu	juha.koistinen(at)liikuntafysio.fi	
Jari Puustinen	Kuopio	jari.puustinen(at)sporto.fi	
Teija Simola	Sastamala	teija.simola(at)kunnonstartti.fi	
Vesa Kuparinen	Pääkaupunkiseutu	vesa.kuparinen(at)suft.fi	
Seppo Pehkonen	Helsinki	seppo.pehkone(at)teramus.fi	
Tytti Nuoramo	Helsinki	tytti(at)welho.com	
Petri Lehikoinen	Eysins / Sveitsi	petri(at)fysio.fi	
Sini Seppälä	Helsinki	sinikrista.seppala(at)gmail.com	
Elina Järvinen	Pääkaupunkiseutu	kettunenelina@hotmail.com	045-355 1981
Simone Kallonen	Helsinki	simone.kallonen@fysioprovita.fi	
Pasi Lambacka	Rovaniemi	pasi.lambacka@pp.inet.fi	
Jukka Ritola	Kokkola	jukka.ritola@omtklinikka.fi	0400-522693
Mikko Poutiainen	Lahti	mikko.poutiainen@hotmail.com	
Max Thibault	Espoo	max.thibault@suhk.fi	041-432 3678
Jesse Pajari	Jyväskylä	jessepajari@gmail.com	
Petteri Haikola	Kajaani	petteri.haikola@kajaaninomt.fi	
Juha Nakari	Lahti/Hollola	juha.nakari@pelicans.fi	045-166 8388

LÄHTEET

LÄHTEET

Pääkirjoitus:

1 Bergeron, M.F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C.A., Faigenbaum, A., Hall Jr, G., Kriemler, S., Léglise, M., Malina, R.M., Pensgaard, A.M., Sanchez, A., Soligard, T., Sundgot-Borgen, J., van Mechelen, W., Weissensteiner, J.R. & Engebretsen, L. 2015. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. British Journal of Sports Medicine 49, 843-851.

2 Moseid, C.H., Myklebust, G., Fagerland, M.W., Clarsen, B. & Bahr, R.. 2018. The prevalence and severity of health problems in youth elite sports: a 6-month prospective cohort study of 320 athletes. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 28 (4), 1412-1423.

3 Steib, S., Rahlf, A:L., Pfeifer, K. & Zech, A. 2017. Dose-response relationship of neuromuscular training for injury prevention in youth athletes: a meta-analysis. Frontiers in Physiology. Published online on 14 November 2017. doi:10.3389/fphys.2017.00920

4 Brunner, R., Friesenbichler, B., Casartelli, N.C., Bizzini, M., Maffiuletti, N.A. & Niedermann, K. 2018. Effectiveness of multicomponent lower extremity injury prevention programmes in team-sport athletes: an umbrella review. British Journal of Sports Medicine. Published online on 10 September 2018. doi:10.1136/bjsports-2017-098944

5 Lauersen, J.B., Andersen, T.E. & Andersen, L.B. 2018. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine. Published online on 21 August 2018. doi: 10.1136/bjsports-2018-099078

6 Rössler, R., Verhagen, E., Rommers, N., Dvorak, J., Junge, A., Lichtenstein, E., Donath, L. & Faude, O. 2018. Comparison of the '11+ Kids' injury prevention programme and a regular warmup in children's football (soccer): a cost effectiveness analysis. British Journal of Sports Medicine. Published Online on 21 August 2018. doi:10.1136/bjsports-2018-099395

7 Swart, E., Redler, L., Fabricant, P.D., Mandelbaum, B.R., Ahmad, C.S. & Wang, C. 2014. Prevention and screening programs for anterior cruciate ligament injuries in young athletes a cost-effectiveness analysis. The Journal of Bone and Joint Surgery 96, 705-711.

8 Michaels-Igbokwe, C., Lee, R., Marshall, D.A. & Currie, G.2018. Economic evaluations of strategies to prevent sports and recreational injury among children and adolescents: a systematic review. Injury Prevention. Published online on 5 September 2018. doi:10.1136/injuryprev-2018-042846

9 Faude, O., Rössler, R., Petushek, E.J., Roth, R., Zahner, L. & Donath, L. 2017. Neuromuscular adaptations to multimodal injury prevention programs in youth sports: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. Frontiers in Physiology. Published online on 12 October 2017. doi: 10.3389/fphys.2017.00791

10 Martinez, J.C., Mazerolle, S.M., Denegar, C.r., Michae, J.F., Pagnotta, K.D., Trojian, T.H. & DiStefano, L.J. 2017. Female adolescent athletes' attitudes and perspectives on injury prevention programs. Journal of Science and Medicine in Sport 20 (2), 146-151.

11 Silvers-Granelli, H.J., Bizzini, M., Arundale, A., Mandelbaum, B.R. & Snyder-Mackler, L. 2018. Higher compliance to a neuromuscular injury prevention program improves overall injury rate in male football players. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 26, 1975–1983.

12 Eckard, T.G., Padua, D.A., Hearn, D.W., Pexa, B.S. & Frank, B.S. 2018. The relationship between training load and injury in athletes: a systematic review. Sports Medicine 48 (8), 1929-1961.

13 Milewski, M.D., Skaggs, D.L., Bishop, G.A., Pace, J.L., Ibrahim, D.A., Wren, T.A. & Barzdukas, A. 2014. Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes. Journal of Pediatric Orthopaedics 34 (2), 129-133.

14 Von Rosen, P., Frohm, A., Kottorp, A., Fridén, C. & Heijne, A. 2017. Too little sleep and an unhealthy diet could increase the risk of sustaining a new injury in adolescent elite athletes. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 27 (11), 1364-1371.

15 Mann, J.B., Bryant, K.R., Johnstone, B., Ivey, P.A. & Sayers, S.P. 2016. Effect of physical and academic stress on illness and injury in division 1 college football players. Journal of Strength and Conditioning Research 30 (1), 20-25.

16 Von Rosen, P., Frohm, A., Kottorp, A., Fridén, C. & Heijne, A. 2017. Multiple factors explain injury risk in adolescent elite athletes: Applying a biopsychosocial perspective. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 27 (12), 2059-2069.

17 Watson, A. Brickson, S.,Brooks, M.A. & Dunn, W. 2017. Preseason aerobic fitness predicts in-season injury and illness in female youth athletes. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine 5 (9). Published online on September 5 2017. doi: 10.1177/2325967117726976

Jani Takatalo:

Alqarni, A.M., Schneiders, A.G., Cook, C.E. & Hendrick, P.A. 2015. Clinical tests to diagnose lumbar spondylolysis and spondylolisthesis: a systematic review. Physical Therapy in Sports 16, 268 - 275.

Auvinen, J. 2010. Neck, shoulder, and low back pain in adolescence. Dissertation Thesis.

Cavalier, R., Herman, M.J., Cheung, E.V. & Pizzutillo, P.D. 2006. Spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents: I. Diagnosis, natural history, and nonsurgical management. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 14, 417 - 424.

Cheung, E.V., Herman, M.J., Cavalier, R. & Pizzutillo, P.D. 2006. Spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents: II. Surgical management. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 14, 488 - 498.

Donaldson, L. 2014. Spondylolysis in elite junior-level ice hockey players. Sports Health 6, 356 - 359.

Foreman, P., Griessenauer, C.J., Watanabe, K., Conklin, M., Shoja, M.M., Rozzelle, C.J., Loukas, M. & Tubbs, R.S. 2013. L5 spondylolysis/spondylolisthesis: a comprehensive review with an anatomic focus. Childs Nervous System 29, 209 - 216.

Ginsburg, G.M. & Bassett, G.S. 1997. Back pain in children and adolescents: evaluation and differential diagnosis. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 5, 67 - 78.

Grœdahl, L.H.J., Fawcett, L., Nazareth, M., Smith, R., Spencer, S., Henehan, N. & Rushton, A. 2016. Diagnostic utility of patient history and physical examination data to detect spondylolysis and spondylolisthesis in athletes with low back pain: a systematic review. Manual Therapy 24, 7 - 17.

Kim, H.J. & Green, D.W. 2011. Spondylolysis in the adolescent athlete. Current Opinion in Pediatrics 23, 68 - 72.

Lawrence, J.P., Greene, H.S. & Grauer, J.N. 2006. Back pain in athletes. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 14, 726 - 735.

Mikkonen, P. 2015. Low back pain and associated factors in adolescence: a cohort study. Dissertation Thesis.

Overlay, S.C., McAnany, S.J., Andelman, S., Kim, J., Merril, R.K., Cho, S.K., Quireshi, S.A. & Hecht, A.C. 2018. Return to play in adolescent athletes with symptomatic spondylolysis without listesis: a meta-analysis. Global Spine 8, 190 - 197

Pesälä, J. & Mäkelä, P. 2006. Kasvuikäisen selän spondylolisteesin diagnoosi ja konservatiivinen hoito. Suomen ortopedia ja traumatologia 29, 93 - 97.

Shah, S.A. & Saller, J. 2016. Evaluation and diagnosis of back pain children and adolescents. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 24, 37 - 45.

Takatalo, J. 2015. Degenerative findings on MRI of the lumbar spine: prevalence, environmental determinants and association with low back symptoms. Dissertation.

Violas, P. & Lucas, G. 2016. L5 - S1 spondylolisthesis in children and adolescents. Orthop Traumatol Surg Res 102, S141 - 147.

Hsu, W.K. & Jenkins, T.J. 2017. Management of lumbar conditions in the elite athlete. Journal of the American Academy of the Orthopaedic Surgeons 25, 489 - 498.

Lihasfysiologian perusteet osa 1:

1 Liddell, E. G. T., & Sherrington, C. S. 1925. Recruitment and some Other Features of Reflex Inhibition. Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences 97 (686), 488 - 518.

2 Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T., Siegelbaum, S. & Hudspeth, A.J. 2013. Principles of Neural Science 5. painos. McGraw-Hill cop: New York.

3 Eccles, J. C., Eccles, R. M. & Lundberg, A. 1958. The action potentials of the alpha motoneurones supplying fast and slow muscles. The Journal of Physiology 142 (2), 275 - 291.

4 Sypert, G. W. & Munson, J. B. 1981. Basis of segmental motor control: motoneuron size or motor unit type? Neurosurgery 8 (5), 608 - 621.

5 Manuel, M. & Zytnicki, D. 2011. Alpha, beta and gamma motoneurons: functional diversity in the motor system's final pathway. Journal of Integrative Neuroscience 10 (3), 243 - 276.

6 Burke, R. E., Levine, D. N., Tsairis, P. & Zajac, F. E. 3rd. 1973. Physiological types and histochemical profiles in motor units of the cat gastrocnemius. The Journal of Physiology 234 (3), 723 - 748.

7 Frontera, W. R. & Ochala, J. 2015. Skeletal muscle: a brief review of structure and function. Calcified Tissue International 96 (3), 183 - 195.

8 Bonaldo, P. & Sandri, M. 2013. Cellular and molecular mechanisms of muscle atrophy. Disease models & mechanisms 6 (1), 25 - 39.

9 Kronecker, H. & Stirling, W. 1878. The Genesis of Tetanus. The Journal of Physiology 1 (4 – 5), 384 - 420.

10 Buller, A. J., Eccles, J. C. & Eccles, R. M. 1960. Interactions between motoneurones and muscles in respect of the characteristic speeds of their responses. Journal of Physiology 1960 150 (2), 417 - 439.

11 Izquierdo, M., Häkkinen, K., Gonzalez-Badillo, J. J., Ibáñez, J. & Gorostiaga, E. M. 2002. Effects of long-term training specificity on maximal strength and power of the upper and lower extremities in athletes from different sports. European Journal of Applied Physiology 87 (3), 264–271.

12 Billeter, R., Jostarndt-Fögen, K., Günthör, W., & Hoppeler, H. 2003. Fiber Type Characteristics and Myosin Light Chain Expression in a World Champion Shot Putter. International Journal of Sports Medicine 24 (3), 203 - 207.

13 Del Vecchio, L., Stanton, R., Reaburn, P., Macgregor, C., Meerkin, J., Villegas, J. Korhonen, M. T. 2017. Effects of Combined Strength and Sprint Training on Lean Mass, Strength, Power and Sprint Performance in Masters Road Cyclists. Journal of Strength and Conditioning Research doi: 10.1519/JSC.0000000000001960.

Tutkimuksesta käytäntöön:

1 Ardern, C.L., Ekås, G.R., Grindem, H., Moksnes, H., Anderson, A.F., Chotel, F., Cohen, M., Forssblad, M., Ganley, T.J., Feller, J.A., Karlsson, J., Kocher, M.S., LaPrade, R.F., McNamee, M., Mandelbaum, B., Micheli, L., Mohtadi, N., Reider, B., Roe, J., Seil, R., Siebold, R., Silvers-Granelli, H.J., Soligard, T., Witvrouw, E. 2018 International Olympic Committee consensus statement on prevention, diagnosis and management of paediatric anterior cruciate ligament (ACL) injuries. British Journal of Sports Medicine. Published online on 24 January 2018. doi:10.1136/bjsports-2018-099060

2 Kay, J., Memon, M., Marx, R.G., Peterson, D., Simunovic, N. & Ayeni, O.R. 2018. Over 90 % of children and adolescents return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. Published online on 13 January 2018. doi: 10.1007/s00167-018-4830-9.

3 Moseid, C.H., Myklebust, G., Fagerland, M.W., Clarsen, B. & Bahr, R.. 2018. The prevalence and severity of health problems in youth elite sports: a 6-month prospective cohort study of 320 athletes. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 28 (4), 1412-1423.

4 Radnor, J.M., Oliver, J.L., Waugh, C.M., Myer, G.D., Moore, I.S. & Lloyd, R.S. 2018. The influence of growth and maturation on stretch-shortening cycle function in youth. Sports Medicine 48, 57–71. doi.org/10.1007/s40279-017-0785-0

5 Swain, M., Kamper, S.J., Maher, C.G., Broderick, C., McKay, D., Henschke, N. 2018. Relationship between growth, maturation and musculoskeletal conditions in adolescents: a systematic review. British Journal of Sports Medicine. Published online on 20 March 2018. doi:10.1136/bjsports-2017-098418

6 Read, P.J., Jimenez, P., Oliver, J.L. & Lloyd, R.S. 2018. Injury prevention in male youth soccer: Current practices and perceptions of practitioners working at elite English academies. Journal of Sports Sciences 36 (12), 1423-1431.

SUFT

NRO 06 / 2018

–

ILMESTYY 17.12.2018

TEEMANA NILKKAVAMMAT