

Osgoodi-Schlatter'i tõbi: olemus ja patsiendi käsitus

Anneli Teder-Braschinsky¹, Ragnar Lõivukene¹, Imma Tiirmaa¹

Eesti Arst 2012;
91(8):430–434

Saabunud toimetusse:
21.02.2011
Avaldamiseks vastu võetud:
18.03.2012
Avaldatud internetis:
30.09.2012

¹ TÜ Kliinikumi
spordimeditsiini ja
taastusravi kliinik

Korrespondent autor:
Anneli Teder-Braschinsky,
anneli.tb@mail.ee

Võtmesõnad:
Osgoodi-Schlatter'i
sündroom, osteokondroos,
põlvevalu

Osgoodi-Schlatter'i tõbi (OS) on tippspordiga tegelevate noorukite haigus, mille põhjuseks on füüsilise koormuse ajal reie nelipealihase tugevast kontraktsioonist tekkiv sääreluu kõbrukese apofüüsi eemaldumine sääreluust. Haigestuvad enam poisid. Protsess on sagedamini ühepoolne, harvem kahepoolne. Haiged kaebavad põlvevalu füüsilise koormuse ajal, palpatsioonil esineb valulikkus sääreluu kõbrukesele vajutamisel. Diagnoos kinnitatakse objektiivsel uurimisel. Harva on vajalikud röntgenogrammid. Ravi on enamasti konservatiivne: füüsilise koormuse muutmine, füsioteraapia, venitusharjutused, massaaž, ortoosi kandmine. Sageli on OS iseparanev. Kirurgilist ravi rakendatakse juhul, kui konservatiivne ravi on tulemusteta.

Osgoodi-Schlatter'i tõbi (OS) ehk sääreluu-kõbrukesee juveniilne osteokondroos või traktsiooni epifüüsi on sääreluu kõbrukesee apofüüsi eemaldumine sääreluu proksimaalotsast. Selle põhjuseks on äge või krooniline trauma. OS võib esineda lastel vanuses 9–15 aastat; OSi esinemissagedus 12–15aastastel koolis käivatel Brasiilia lastel oli 2008.–2009. aastal tehtud uuringus 9,8% (11% poistel ja 8,3% tüdrukutel; poisid olid vanuses 13,5 ± 1,07 aastat; tüdrukud 13,6 ± 1,01 aastat). Spordiga tegelevatel 12–15aastastel koolilastel esines OS 21%-l ja spordiga mittetegelejal 4,5%-l. Haigestuvad sagedamini poisid, poiste ja tüdrukute suhe kõigub vahemikus 3 : 1 kuni 7 : 1 (1). Seda seletatakse poiste seni suurema aktiivsusega ja suurema spordihuviga. Tüdrukutest haigestuvad sagedamini iluuisutamise ja kergetõustikualadega tegelejad. Kõige enam on OSist ohustatud korvpallurid, kes haigestuvad 2 korda sagedamini kui teiste aladega tegelejad (2). Haigestumist soodustavad suhteliselt kõva kattega spordiväljakud ja sportlaste vanus – kiirel kasvuperioodil on laps enam ohustatud.

OSi etioloogia ei ole lõpuni teada ning haigusseisund on sageli iseparanev. Haiguse põhjuseks peetakse epifüüsi avulsioonifraktuuri sääreluu kõbrukeselt *lig. patellae* kinnituskoha juures, mis tekib tugeva koormuse ajal *m. rectus femoris*'e kontsentriilsel kontraktsioonil (1, 3, 4). Kontraheerunud reienelipealihase tekitab traktsiooni proksimaalsele sääreluu kõbrukesele ja põhjustab kõhre fragmentide eemaldumise sääreluu kõbrukeselt. OSi teket soodustab ka eelnev põlvetrauma.

Põlvekedra kõõluse-kõhre-luu ühenduse osaline terviklikkuse katkemine sääreluu kõbrukesee kohal põhjustab põletikulise ja reparatiivse protsessi, kujuneb patellaartendiniit. Haiguse teket peetakse oluliseks veel heterotoopilist kaltsifikatsiooni ja ossifikatsiooni kõõluskiududes. Puberteedieas androgeenide/östrogeenide tasakaal nihkub, mis võib nõrgendada epifüüsiplaati ning soodustada sääreluu kõbrukesee fraktuuri teket (5).

Esimest korda kirjeldasid haigust teineteisest sõltumatult Robert Bayley Osgood 1903. aastal ja mõned kuud hiljem Carl B. Schlatter, mistõttu haigus kannab mõlema autori nime. Kliiniliselt iseloomustab sündroomi patellaarkõõluse hellus ja paistetud proksimaalse sääreluukõbrukesee suurenemisena. Patsiendi kaebusteks on intensiivne lokaalne valu põlve eesmisel pinnal jooksmise ja hüppamise ajal, samuti kükitades, trepist kõndimisel ja põlvitades (nelipealihase pingutamisel). Valu on keskmise tugevusega ja kaob puhkuse ajal; ägedas faasis valu on tugevam ja pikemaajaline.

OSi diagnoosimise kliinilised kriteeriumid on järgmised:

- valu põlves süveneb koormuse ajal ja koormuse järel;
- valu avaldub sääreluu kõbrukeseele vajutamisel (valupunkt umbes 5 cm põlvekedrast allpool);
- *tibia* apofüüs on võlvunud ette ehk *tuberositas tibiae* kohal esineb muhk;
- palpatoorselt esineb patellaarkõõluse tihenemine ning valu tekib põlve sirutamisel vastu jõudu ja hüppamisel (1);

- puudub põlve paistetust, kül- ja ristatissidemete testid on negatiivsed (6–8).

Vasaku põlve haaratust esineb märgatavalt rohkem, kui parema põlve kahjustust ($p < 0,05$). Vasaku põlve sagedam haigestumine võib olla seletatav paremakäelistel vasaku jala kasutamisega töökeks. Protsess on enamasti ühepoolne, kuid ¼–1/2-l juhtudest võib olla mõlemapoolne (2).

Diagnoos põhineb kliinilisel leiul. Tugeva ja pikemaajalise valu esinemise korral võimaldab põlve röntgeniülevõtte otse ja lateraalsuunas välistada muud haiguslikud protsessid või on see vajalik haiguse kulu jälgimiseks. Tuleks arvestada, et samalaadseid sümptomeid võib esile kutsuda lokaalne põletikuline või maliigne protsess (3, 9). Seetõttu tuleks kahtluse korral need seisundid esmasena välistada (teha röntgenuuring, kliiniline vereanalüüs, määrata C-reaktiivse valgusisaldus veres). Röntgenograafiline diagnostika ei ole kliiniliste sümptomite puudumise korral alati diagnostilise tähendusega – *tuberculum tibiae* fragmentatsioon võib olla normivariant. OSI korral on röntgenoloogiliselt esialgu lateraalsuunas nähtav apofüüsi ebataasus ja selle eemaldumine *tuberositas tibiae*’lt, hiljem ilmneb kõbrukese fragmentatsioon (vt pilt 1).

Diferentsiaaldiagnostiliselt on oluline välistada järgmised haigusseisundid (3):

- kaltsifitseeruv tendiniit,
- osaline infrapatellaarne kõõluserebend,
- prepatellaarne bursiit,
- infrapatellaarne bursiit,
- *osteochondritis dissecans*,
- osteoartriit,
- põletikuline artriit,
- Sinding-Larseni-Johanssoni haigus,
- osteogeneenne sarkoom ja osteomüeliit.

OSi tüsistusena võib kirjanduses leida viiteid eesmise sääreluu epifüüsi enneaegse sulgemise tagajärjel kujunenud ülesirutatud põlve (*genu recurvatum*) tekke kohta (13). On vastukäivad andmed ujuva põlvekedra – *patella alta* – seose kohta OSiga (14). OSi tüsistusena kujuneb ka reie nelipealihase atroofia.

Enamikul juhtudel on tegemist kergemate või mõõdukate OSi sümptomite esinemisega, mille puhul piisab haige nõustamisest ja seisundi hindamisest.

Haigusseisund paraneb 90%-l juhtudest konservatiivse raviga, mis sisaldab füüsilise aktiivsuse piiramist, jää asetamist põlvele, puhkepause ja jala üleväl hoidmist kuni valu kadumiseni (6, 7). Keskmiselt on füüsilist



Pilt 1. Sääreluu apofüüsi eksostoos

aktiivsust piiratud 3,2 kuu vältel, sporti on tagasi pöördunud 7,3 kuu möödudes (6). Sellise piirangu juures kaovad sümptomid täielikult 12–24 kuu jooksul, kui toimub sääreluu epifüüsi osade liitumine. Mõnedel juhtudel kaovad sümptomid alles täiskasvanuks saamisel, 10%-l patsientidest jäävad sümptomid püsima ka täiskasvanueas.

Viimaste uuringute alusel on konservatiivses ravis oluline aktiivne füsioteraapia, mitte jäseme täielik immobiliseerimine pikemaks ajaks, kuna siis kujunevad lihaskiudude atroofiad (12). Kirjanduses on rõhutatud, et konservatiivne ravi peaks olema piisavalt agressiivne: ühenädalase puhkuseperioodile peaks järgnema harjutused nelipealihase tugevdamiseks, venitusharjutused ja massaaž (1, 7). On näidanud, et OSI-haige kiire mobiliseerimine ühenädalase aktiivsuse piiramise järel võimaldab noorsportlasel pöörduda tagasi treeningutele keskmiselt kolme nädala pärast (12). Sobiv on ujumine ja jalgrattasõit mõõduka koormusega. Kuna tugeva treeningukoormusega kaasneb lihaste kontsentriiline kontraktsioon (siselihaskiudude väliskõõluse ületamisel lihas lüheneb), siis lihasevigastuste profülaktikas ja ravis on oluline koht lihase venitusharjutustel. Venitusharjutuste puhul on lihase sisekiudude väliskõõlusest väiksem, seega tekib ekstsentriline lihasekontraktsioon ning lihas pikeneb. Venitusharjutusi, mis on suunatud reie- ja säärelihaste venitusele, tuleks teha vähemalt 15 kuni 30 minutit kaks

korda päevas ning iga kord enne ja pärast treeningut (6, 15). Lihastroofia korral on vajalikud staatilised harjutused (12). Ortooside kasutamine koormuse ajal leevendab vaevusi (15). Ortoosi kasutamine vähendab valu ja tõmbejõudu, mis on suunatud *tuberositas tibia'*le, kuid ei võimalda alati kiiret paranemist. Ortoos ei tohi olla pigistav ega valu produtseeriv. Sageli kasutatakse Osgoodi-Schlatter'i tõve puhul kergesti kättesaadavat kitsast ortoosi, kuid paljudel lastel suureneb kitsa ortoosi kandmisega põlvevalu veelgi. Põhjuseks on sääre tagumise grupi lihaste mittetäielik väljakujunemine ning seetõttu ortoosi allavajest tingitud surve säärekõbrukesele. Sellisel juhul tuleb kitsas ortoos vahetada tervet põlveliigest fikseeriva ortoosi vastu või kohe eelistada viimast. Sobiva ortoosi puudumise korral ei tasu ortoosi ostmisega kiirustada, kuna saab kasutada ka põlve ajutist teipimist ortoosi tellimise ajaks. Teip tuleb tõmmata kolm korda *patella* alt ümber põlve. Meetodi ebamugavus seisneb vajaduses teipi vahetada. 1991. aastal avaldatud sportlaste uuringu alusel soovitatatakse alati hinnata lampjalgsuse esinemist sportlastel, võimaluse korral teha koormusjaotuse uuring labajalgadele ning kasutada tallatugesid aktiivspordi ajal (15). Mittesteroidsetest põletikuvastastest ainetest võib valu kupeerimisel abi olla, kuid täpsemad andmed puuduvad.

OSi ravis on kasutatud ka glükokortikoidide süstimist kõõlusesse (3, 5). Selle tüsistuseks on sagedased kõõluste ruptuurid ja sellist ravi enam ei soovitata. Kortikoidide manustamiseks kõõlusesse on soovitatud eelistada iontoforeesi (12). Iontoforeesiks kasutatakse tavaliselt deksametasooni koos lidokaiiniga. Nii on võimalik ära hoida kõõluse kahjustust. Soovitatakse piirduda siiski kolme iontoforeesiprotseduuriga.

Magnetravi kasutamise kohta OSi korral andmed puuduvad. Pulssmagnetravi on maailmas enim uuritud osteoartriidi ravis. Pulssmagnetravi parendab verevarustust ja mikrotsirkulatsiooni, vähendab pehmete kudede kahjustust, lihasspasmi ja aitab ära hoida lihase tihenemist ja kontraktuuri, atroofia arenemist ning vähendab valu (16).

Kui vaatamata konservatiivsele ravile vaevused püsivad või isegi ägenevad, võib OSi raviks kasutada ka kirurgilist meetodit. R. E. Soule on kirjeldanud aastal 1921 avaldatud artiklis nelja haigusjuhtu, mille korral ta kasutas luulist autotransplantaati sääre-

luukõbrukese fikseerimiseks sääreluule, enne seda oli kasutatud fikseerimiseks metallimplantaate (17). Aastal 1956 avaldatud artiklis on J. E. M. Thomson võrrelnud viit erinevat kirurgilise ravi meetodit ja leidnud, et sõltumata meetoditest (sääreluukõbrukese läbipuurimine, sääreluukõbrukese läbipuurimine koos irdfragmentide eemaldamisega, autogeense luu tihvtide kasutamine koos irdfragmentide eemaldamisega, sääreluukõbrukese subkortikaalne ekstsisioon ja korteksi kinnitamine ning sääreluukõbrukese täielik subperiostaalne eemaldamine) olid viis aastat hiljem kõik patsiendid täielikult vaevustevabad, kahe esimese meetodiga opereeritutest püsis osal patsientidel säärelukõbruväliselt nähtav esilevõlvumus (18).

Tänapäeval on kõige enam levinud seisukoht, et kirurgilist ravi rakendatakse eelkõige nendel patsientidel, kellel on sääreluu epifüüsid sulgunud, kuid haigusnähud püsivad ja röntgenoloogiliselt on näha sääreluukõbru irdfragment (11, 12). Üksikjuhtudel opereeritakse ka patsiente, kellel luuline kasv ei ole küll veel lõppenud, kuid vaevused häirivad oluliselt igapäevast tegevust. Peamiseks operatsioonimeetodiks on irdfragmenti ja sääreluukõbru proksimaalse, ettevõlvuva osa eemaldamine (18, 19). H. K. Pihlajamäki kaasautoritega avaldas 2009. aastal uurimuse, kus on kokku võetud 13 aasta kirurgilise ravi tulemused 107 patsiendil (117 opereeritud põlve). Väga heaks oli operatsiooni tulemus hinnatud 51%-l juhtudest, heaks 34%-l ja halvaks 15%-l juhtudest (19). Halva tulemuse korral jäi valu püsima, kükitamine ja põlvitamine olid valulikumad. Siiski on kirurgiline ravi püsivate vaevuste korral näidustatud.

OSi ja üldse sporditraumade vältimiseks lastel peaks arvestama järgmist:

- lastega tegelevad treenerid peavad üle vaatama üldfüüsilise treeningu programmi;
- enne ja pärast treeningut või võistlust peavad lapsed tegema soojendus- ja venitusharjutusi 15–30 minuti jooksul;
- kahjustusega last ei tohi kunagi stimuleerida n-ö üle valu sportima;
- alati tuleb meeles pidada, et spordi eesmärk on tagada lapse enda emotsionaalne ja füüsiline heaolu, mitte aga meeskonna ja vanemate huvid.

Esimene haigusjuht

15aastane noormees pöördus lastehaigla taastusravi osakonda, kaevates põlvevalu, mis oli kestnud kaks aastat. Noormehe

pikkus oli 173 cm, 9aastaselt oli ta hakanud tegelema korvpalliga, seejuures koormusega 12 tundi nädalas. Eelnevalt, 14aastasena oli tal kukkumise järel diagnoositud traumapunktis OS vasakul kõbrukese fragmendi murruga ning soovitatud koormust vähendada, kasutada põletikuvastast geeli, kanda kitsast põlveortoosi. Ükski soovitus leevendust ei toonud. Lastehaiglasse pöördumisel kaebas patsient põlvevalu, mis tugevnes pärast koormust, ta ei saanud kükitada, lonkas, mõlemal pool sääreluukõbru apofüüsil oli kujunemas ülaosas eksostoos (vt pilt 1).

Lokaalne leid: mõlemal põlvel *tuberositas tibiae* esile võlvunud ja palpatsioonil valulik (enam vasakul). Vasakul põlvel oli palpeeritav liikuv luuline moodustis, palpatsioonil esines valu ka sääreluu ülemises lateraalses osas. Põlve turset ei olnud, põlveliigete liikuvusulatus koormusvabalt oli normaalne. Külge- ja ristatissidemete ebastabiilsust ei esinenud. Põlve sirutusjõud oli nõrgem vasakul. Esines bilateraalset lampjalgsust (mediaalse pikivõlvi lamenumine).

Soovitati treeningutest vabastada üheks nädalaks, määrati valuvaigistid. Korduval konsultatsioonil vaatamata puhkepausile kõndimisel põlvevalu püsis. Konsulteritud lastekirurgiga, kes avatud kasvuplaatide tõttu operatiivset ravi esialgu ei soovitanud. Muudeti treeningut (korvpalli asemel ujumine taluvuse piires) ning soovitati vältida kükke, hüppeid ja valu tekitavaid liigutusi, ka trepil liikumist. Rakendatud kompleksravi: liigete liikuvust säilitavad ja venitusharjutused, magnetravi. Kitsas ortoos vahetati laia põlveortoosi vastu. Tehti ka labajalgade koormusjaotuse test ja telliti tallatoed treeningu ajal kandmiseks. Soovitati vajaduse korral kasutada valuvaigisteid. Pärast kuuajalist ravi põlvevalu kõndimisel enam ei häirinud, kõnnimuster oli paranenud, kuid püsis valu koormuse ajal vasakus põlves. Parem põlv oli valu vaba. Esines vasaku põlve palpatoorne valulikkus sääreluukõbru piirkonnas, kus oli palpeeritav liikuv fragment, patellaarkõõlus oli tihenunud ja valulik. Esines ka reie nelipealihase tihenemine. Kolme kuu vältel püsis seisund muutusteta. Konservatiivse ravi ebapiisavuse tõttu tehti vasakul põlvel sekvestrektoomia. Kolme kuu pärast jätkas noormees korvpallitreeninguid iga päev, seejuures koormusega kaksteist tundi nädalas. Püsima jäi mõningane valu paremas põlves, mille tõttu ta asetab tree-

ningu järel põlvele külmakoti ning kasutas treeningu ajal parema põlve ortoosi ning tallatugesid. Pidevalt teeb ta nüüd lihaste venitusharjutusi.

Teine haigusjuht

13aastane noormees pöördus OSi diagnoosiga taastusravile lastehaiglasse, kuhu ta oli suunanud reumatoloog. Probleemiks olid valud vasemas põlveliigeses, enamasti koormuse järel ja hommikuti. Poiss tegeles korvpalli ja lisaks sulgpalliga kolm korda nädalas. Kuue kuu jooksul pärast seda, kui reumatoloog oli diagnoosinud Osgoodi-Shlatter'i haiguse, ta sulgpalli enam ei mänginud, tegeles suusatamise ja ujumisega 1–2 korda nädalas. Kasutas ibuprofeeni, millega valu vähenes.

Lokaalne leid: vasak põlveliiges palpatoorselt valulik sääreluukõbru piirkonnas, liigese liikuvus oli vaba. Külge- ja ristisidemed olid stabiilsed. Vasem reis ja säärelid olid peenemad 1 cm võrra (esines nelipealihase ja säärelihaste atroofia). Raske oli kükitamine, tõusmiseks vajas käte abi, trepil kõndimisel pidi valu tõttu vahetevahel peatuma. Palpatsioonil oli valulikkus sääreluu eespinnal vasakul, esines patellaarkõõluse tihenemine. Vasaku jala tõstmine ja sirutus põlvest olid valulikud. Röntgenogrammil otsesuunas oli põlveliiges haigusliku leiuta.

Rakendati jalgade jõudlust parandavaid harjutusi ja venitusharjutusi. Soovitati kasutada koormuse ajal vasaku põlve ortoosi. Taastusravikuuri lõpuks kaebused taandusid, lihasjõudlus paranes. Noormees suutis tõusta kükist käte abita. Edaspidiseks soovitati koormust aeglaselt suurendada (rattasõit, suusatamine, ujumine), teha venitusharjutusi enne ja pärast treeningut.

Kokkuvõte

Osgoodi-Shlatter'i (OS) sündroom on noorukeas sageli esinev haigus. Protsess on unilateraalne või ka bilateraalne, sõltudes koormuse jaotusest. Noorsportlaste nõustamine ja õigeaegne taastusravi osutamine võib vältida Osgoodi-Schlatter'i sündroomi progresseerumist ja ebasoovitavate tüsistuste väljakujunemist. Sümptomite olemasolu korral on oluline venitusharjutuste õige sooritamine enne ja pärast koormust, et vältida nelipealihase kontsentrist kontraktiooni koormuse ajal, lühikeste (ühenädalaste) treeningupauside tegemine ning põlveortoosi ja vajaduse korral tallatugede kandmine. Soovitatav on vähemalt

ühelkordne taastusraviarsti konsultatsioon. Treeningpausi järel peaks lihasatroofia preventsiiooniks esialgu kindlasti eelistama ujumist. Muudetud koormust peaks rakendama mahus, mis oleks piisav, et vältida lihasatroofia väljakujunemist. See eeldab taastusravis individuaaltreeninguid ja füsioterapeutilist hindamist. Lisaks võib soovitada valuvaigisteid, magnetravi, iontoforeesi glükokordikoidiga. Ebasobiva treeningu ja koormuse rakendamisel tekivad tüsistused sääreлуу apofüüsi fragmentatsioonina, mis võib nõuda kirurgilist vahelesekkumist.

OSi-haigete käsitlemisel on oluline seisundi õigeaegne kontroll ja patsiendi nõustamine nii traumatoloogi-ortopeedi, reumatoloogi kui ka spordiarsti ja taastusraviarsti poolt ning vajalik on meeskonnatöö treeneri, patsiendi, perearsti, lastekirurgi, spordiarsti ja teiste spetsialistide vahel.

SUMMARY

Osgood-Schlatter disease: character and management

Anneli Teder-Braschinsky¹, Ragnar Lõivukene¹, Imma Tiirmaa¹

Osgood-Schlatter disease is a frequent condition affecting the knees of adolescents, which is connected with the shortening of the rectus femoris muscle (concentric contraction) during sport activity. Unilateral and bilateral involvement can occur depending on load distribution. Consulting and instructing of young active children can avoid development and progression of Osgood-Schlatter disease with undesirable complications. If symptoms of OS are present it is recommended to apply muscle stretching before and after sport activities, limitation of activity, bearing of the knee orthosis and the infrapatellar strap and use of orthotic shoe inserts if needed. A rehabilitation physician should be attended at least once. Patients with severe pain should attend 1-week training courses with restricted running, walking stairs, squatting and jumping until pain relief is achieved. For prevention of muscle atrophy, it is recommended to modify sports activity, preferring first swimming, followed by aqua jogging, cycling and skiing. It is desirable to maintain the modified load in the amount

which ensures prevention of muscle atrophy. This requires individual training and physiotherapist evaluation. In addition, it is recommended to use sports massage, analgesics, magnetotherapy and iontophoresis with dexametazone and lidocain. An inappropriate load or training may result in further disease progression with fragmentation of apophysis, which may need surgical intervention. Long-term decrease in the training load is needed to prevent muscle atrophy.

In evaluation of OS disease, timely check-up and consulting of adolescents with knee pain complaints by the orthopaedist or the traumatologist, the rheumatologist and the rehabilitation physician is important. This requires teamwork between the coach, the patient, the general practitioner and other specialists.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. De Lucena GL, Gomes CS, Guerra RO. Prevalence and associated factors of Osgood-Schlatter syndrome in a population-based sample of Brazilian adolescents. *Am J Sports Med* 2011;39:415–20.
2. Antich TJ, Lombardo SJ. Clinical presentation of Osgood-Schlatter disease in the adolescent population. *J Orthop Sports Phys Ther* 1985;7:1–4.
3. Mital MA, Matza RA. Osgood-Schlatter's disease. The painful puzzler. *Phys and Sportsmed* 1977;5:60–73.
4. Jakob RP, Gumpfenberg S, Engelhardt P. Does Osgood-Schlatter disease influence the position of the patella? *J Bone Joint Surg (Br)* 1981;63:579–82.
5. Kelly JM. Osgood-Schlatter's disease: a review of 108 cases. *J Irish Med Assoc* 1971;64:630–5.
6. Kujala UM, Kvist M, Heinonen O. Osgood-Schlatter's disease in adolescent athletes. Retrospective study of incidence and duration. *Am J Sports Med* 1985;13:236–41.
7. Gholve PA, Scher DM, Khakharia S, Widmann RF, Green DW. Osgood-Schlatter syndrome. *Curr Opin Pediatr* 2007;19:44–50.
8. Cassa KJ, Cassettari-Wayhs A. Childhood and adolescent sports-related overuse injuries. *Am Fam Physician* 2006;73:1014–22.
9. Season EH, Miller PR. Primary subacute pyogenic osteomyelitis in long bones of children. *J Pediatr Surg* 1976;11:347–53.
10. Nierenberg G, Falah M, Keren Y, Eidelman M. Surgical treatment of residual Osgood-Schlatter disease in young adults: role of the mobile osseous fragment. *Orthopedics* 2011;34:176.
11. Pihlajamäki HK, Mattila VM, Parviainen M, Kiuru MJ, MD, Visuri TI. Long-term outcome after surgical treatment of unresolved Osgood-Schlatter disease in young men. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:2350–8.
12. Antich TJ, Brewster CE. Osgood-Schlatter disease: review of literature and physical therapy management. *J Orthop Sports Phys Ther* 1985;7:5–10.
13. Bellicini C, Khoury G. Correction of genu recurvatum secondary to Osgood-Schlatter disease: a case report. *Iowa Orthop J* 2006;26:130–3.
14. Lancourt JE, Cristini JA. Patella alta and patella infera. Their etiological role in patellar dislocation, chondromalacia, and apophysitis of the tibial tubercle. *J Bone Joint Surg Am* 1975;57:1112–5.
15. Gross ML, Davlin LB, Evanski PL. Effectiveness of orthotic shoe inserts in the long-distance runner. *Amer J Sports Med* 1991;19:409–12.
16. Iumashev GS, Silin LL, Vinogradov EV, Gorfinkel' IL, Berlin IuV. Magnetotherapy of gonarthrosis. *Ortop Travmatol Protez* 1978;10:35–7. [Article in Russian]
17. Soule RE. The treatment of sprain-fracture of the tubercle of the tibia in adolescence (Osgood-Schlatter disease). *J Bone Joint Surg Am* 1921;3:550–54.
18. Thomson JEM. Operative treatment of osteochondritis of the tibial tubercle. *J Bone Joint Surg Am* 1956;38:142–8.
19. Pihlajamäki HK, Visuri TI. Long-term outcome after surgical treatment of unresolved Osgood-Schlatter disease in young men: surgical technique. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(Supplement 1 Part 2):258–64.

¹ Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

Correspondence to: Anneli Teder-Braschinsky anneli.tb@mail.ee

Keywords: Osgood-Schlatter syndrome, osteochondrosis, knee pain