

Kyynärseudun murtumat kasvuikäisillä

Yrjänä Nietosvaara

Lasten ja nuorten sairaala, HYKS

Fractures around the elbow are the third most common fracture location in children. Elbow fractures have a much higher fracture and doctor related complication risk than other fractures in the pediatric patient population. These complications are related primarily to difficulties in diagnostics and treatment. Careful clinical examination, correct interpretation of x-rays, good surgical skills and the possibility to consult an experienced senior pediatric orthopedic surgeon are essential tools in reducing the occurrence of permanent cosmetic and functional disability caused by these complications.

Johdanto

Kyynärseudun murtumiin liittyy kasvuikäisillä selvästi suurempi komplikaatoriski kuin muihin murtumiin. Kyynärseudun vammojen radiologinen diagnostiikka on sitä vaativampaa mitä nuoremmasta lapsesta on kyse, koska rustorakenteissa sijaitsevat murtumalinjat eivät näy röntgenkuvissa. Kyynärnivelen sivukuvasta on aina rekisteröitävä, 1. varttinäluun pituusakselin normaali kulku olkaluun ulomman nivelnastan (kapitellum) luutumistumakkeen läpi - muussa tapauksessa on epäiltävä joko varttinäluun yläosan tai koko kyynärnivelen sijoiltaanmenoa. 2. kyynärnivelen sivuprojektiossa olkaluun etukorteksia pitkin piirretty viiva kulkee normaalisti kapitellumin luutumistumakkeen läpi - muussa tapauksessa joko kapitellum tai koko olkaluun alaosa on kallistunut.

Olkaluun distaalisen epifyysin separaatio

Kyseessä on harvinainen vamma, jota esiintyy syntymävammana tai usein pahoinpitelyn seurauksena alle kouluikäisillä lapsilla. Tässä vammassa varttinäluun akselia pitkin vedetty viiva leikkaa kaikissa röntgenprojektioissa olkaluun kapitellumin luutumistumakkeen, toisin kuin kyynärnivelen luksaatioissa.

Olkaluun suprakondylaarinen murtuma

Valtaosa 5-10 vuotiaiden kyynärseudun murtumisista on suprakondylaarisia humerusmurtumia. Rönt-

genkuvassa ojennustyyppin murtumat luokitellaan seuraavasti: tyyppi I, hyväasentoiset murtumat (ei siirtymää, korkeintaan minimaalinen kulmavirhe); tyyppi II, murtumassa on kulmavirhe; tyyppi III, murtumassa on kulmavirhe ja selvä siirtymä; tyyppi IV, täysin dislokoitunut murtuma. Fleksiotyypin murtumat ovat harvinaisia. Hermovamman riski on yli 10 % täysin dislokoituneissa murtumissa: tavallisimmin vaurioituu joko keski- tai varttinähermo. Kyynärhermon vammat ovat yleensä iatrogeenisia. Raajan verenkiertoa uhkaavan olkavaltimovamman todennäköisyys on alle 1 %.

Hyväasentoiset murtumat (tyyppi I) immobilisoidaan rannekaulasidoksella kyynärnivelen 120° fleksioon. Vanhemmat voivat itse poistaa rannekaulasidoksen 3 viikon kuluttua. Uusia röntgenkuvia tai kliinistä rutiinikontrollia ei yleensä tarvita. Lievästi yhdessä tasossa anguloituneet tyyppin II murtumat voi hoitaa kuten yllä. Kyynärnivelen tiukka koukistus varmistaa murtuman luutumisen hyvään asentoon, rannekaulalenkkiä ei saa näissä tapauksissa poistaa väliaikaisesti ennen murtuman lujittumista. Murtuman asennon korjaus on syytä tehdä anestesiassa, mikäli turvotus on merkittävää, kulmavirhettä on paljon/kahdessa tasossa, murtumassa on kompressiota tai harkitaan piikkikiinnitystä. Tyyppin III ja IV murtumat sekä fleksiotyypin murtumat hoidetaan operatiivisesti piikkikiinnityksellä. Avoin asennon korjaus on aiheellinen, mikäli murtuman asentoa ei saada korjatuksi sulkeisesti, kyseessä on avomurtuma tai käden

verenkierto on heikko/puuttuu suljetun asennon korjauksen jälkeen.

Iskeemisen komplikaation riski on erityisen suuri pahoin dislokoituneissa suprakondylaarisissa humerusmurtumissa, joihin liittyy samanaikainen kyynärvarren murtuma. Äärimmäisessä tapauksessa raaja on viileä, kalpea ja pulssiton – näissä hyvin harvinaisissa tilanteissa iskemian diagnoosi on helppo. Tavallisempi, mutta kliinisesti yhtä tärkeä tilanne on käden ja kyynärvarren lihasten iskemia (värttinävaltimopulssi voi olla tallella), joka voi johtua a) olkavaltimon vauriosta, b) aitiopaineoireyhtymästä, c) liian kireästä sidoksesta tai näiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Perifeerisen iskemian merkit tulee aina tutkia ennen hoidon aloittamista, ja tutkimus on toistettava useaan kertaan. Perifeerisellä iskemiällä tarkoitetaan ensisijaisesti käden ja kyynärvarren lihasten iskemiaa sekä sormien alentunutta verenkiertoa. Lihaskemian merkkejä ovat mm. kipulääkkeille resistentti kipu, kyvyttömyys liikuttaa sormia aktiivisesti ja sormien passiivisen ojennuksen kivuliaisuus. On huomattava, että sormien normaali tunto ja mikrosirkulaatio sekä radiaalipulssin tuntuminen eivät sulje pois merkittävää kyynärvarren lihasten iskemiaa, joka voi johtua myös aitiopaineoireyhtymästä. Toisaalta normaali aitiopaine ei sulje pois verisuonivammasta johtuvaa alkuvaiheen iskemiaa.

Alussa puuttuva tai puutteellinen distaalinen verenkierto palautuu yleensä kun murtuman asento on korjattu. Tilanteen huolellinen seuranta riittää jos sormien vitaalireaktio on hyvä eikä lihasiskemiasta ole viitteitä. Pulssin katoaminen repositiossa vaatii sen sijaan erityisen tarkkaa seuranta ja olkavaltimon eksploraatio on aiheellinen, ellei sormien vitaalireaktio palaa puolessa tunnissa. Olkavaltimo on tarkistettava ja tarvittaessa korjattava myös tilanteissa, missä primaaristi huono perifeerinen mikrosirkulaatio ei korjaudu murtuman reposition ja kiinnityksen jälkeen. Myöhemmän seurannan aikana verenkierto-ongelmia tavataan yleensä vain jos on tehty virheellinen hoitoratkaisu dislokoituneen murtuman suhteen: kyynärniveli on immobilisoitu tiukkaan fleksioon suljetun asennon korjauksen jälkeen. Tällöin kyynärnivelen koukistuskulmaa on heti pienennettävä ja raajaa kiertäviä sidoksia helpotettava murtuman asennon pettämisenkin uhalla. Olkavaltimo on eksploroitava ja yläraajan lihasaitiot avattava, jos lihasiskemia ei heti helpota em. toimenpiteillä.

Lihaskudos sietää huonosti iskemiaa. Jo 3-4 tunnin lämmin iskemia johtaa merkittävään lihasku-

olioon. Tästä seuraa vähittäinen fibroosi, joka johtaa lihaskontraktuuriin ja muuttaa raajan lopulta käytökelvottomaksi. Puuttuvan lihastoiminnan lisäksi Volkmannin kontraktuuraan liittyy usein myös tuntohermojen toimintahäiriöitä sekä neuropaattista kroonista kipua. Olkaluun suprakondylaarinen murtuma on yläraajan iskemian jälkeisen kontraktuuran tavallisin aiheuttaja.

Keski- ja värttinähermon venytysvammat ovat suprakondylaarisen murtuman tavallisia liittännäisvammoja. Ne ovat valitettavan usein iatrogenisiä manipulaation tai piikkikiinnityksen seurauksena, mutta ne paranevat onneksi useimmiten itsestään.

Suprakondylaarisen humerusmurtuman distaalifragmentilla on taipumus kiertyä frontaalitasossa varukseen, sagittaalitasossa ekstensioon ja horisontaalitasossa sisärotaatioon. Lopputuloksena on ns. cubitus varus –deformiteetti, mikäli murtuman asennon korjaus tai kiinnitys on ollut riittämätön. Tämä komplikaatio on varsin tavallinen, koska täysin dislokoituneen suprakondylaarimurtuman repositio ja kiinnitys ei ole kokemattomalle helppoa. Cubitus varus aiheuttaa pääasiassa ulkonäköhaittaa, mutta merkittävä virheasento haittaa myös esim. pyörällä ajettaessa. Korjausosteotomia voidaan tarvittaessa suorittaa missä iässä tahansa. Se on yleensä aiheellinen, jos varusvirheasento on yli 20°.

Olkaluun ulomman nivelnastan (lateraalikondyylin) murtuma

Lateraalikondyylin murtumat käsittävät n. 20 % kyynärseudun murtumista. Murtuma on vaikea diagnosoida röntgenkuvasta pienillä lapsilla. Viistokuvat, läpivalo-, atrografia tai magneettitutkimukset ovat ajoittain tarpeellisia. Stabiilit murtumat (ei yli 2 mm siirtymää, murtuma diastaasi pienenee nivelen suuntaan) hoidetaan kulmakipsillä, asento tarkastetaan ilman kipsiä 3-5 vuorokauden kuluttua. Dislokoituneissa, instabiileissa ja vähänkään epävarmoissa tapauksissa on järkevää kiinnittää murtuma avoimesti K-piikeillä. Kipsisidos ja piikit poistetaan 4 viikon kuluttua polikliinisesti. Murtumasta jää usein lateraalinen prominenssi. Vaikein komplikaatio on kuitenkin murtuman luutumattomuus, josta seuraa nivelen liikerajoitus, etenevä valgusvirhe ja joskus pitkänkin viiveen jälkeen kyynärhermon ärsytystila. Samaan lopputulokseen johtavat luusilta ja avaskulaarinen kuolio. Kasvulevyn luusilta johtuu virheasentoon luutumuksesta, kapittelumin avaskulaarinen kuolio taas väärin

ajoitetusta tai muuten luun verenkiertoa vaurioittaneesta leikkauksesta.

Olkaluun mediaalisen kondyylin murtumat

Mediaalisen kondyylin murtuma on erittäin harvinaisen nivelensisäinen murtuma, jonka asianmukainen hoito edellyttää yleensä avoreduktiota. Diagnoosi on vaikea, koska troklean kasvutumake ilmaantuu vasta n. 11 vuoden iässä.

Olkaluun epikondyylien murtumat

Mediaalisen epikondyylin avulsiomurtuma käsittää reilut 10 % lasten kyynärseudun murtumista. Osa murtumista syntyy kyynärnivelen luksaatioissa. Kapseli- ja nivelsidevaurio on usein huomattava, kyynärnivelen liikelaajuuden paraneminen on hidasta ja murtumasta jää näkyvä prominenssi. Yleensä hoidoksi riittää rannekaulasidos, jos avulsio-kappaleen siirtymä on alle 5 mm. Murtumakappaleen repositio ja kiinnitys ovat aiheellisia ainakin jos kappale on hakautunut niveleen, kyynärnivelen selvästi instabiili tai vammaa komplisoi kyynärhermon pareesi. Kiinnityksen tulisi olla niin tukeva, että varovainen postoperatiivinen mobilisaatio voidaan aloittaa heti leikkauksen jälkeen. Olkaluun lateraalisen epikondyylin murtuma on harvinainen vamma, jonka radiologinen diagnoosi perustuu pienen avulsio-kappaleen toteamiseen. Vamma esiintyy yleensä vasta 11. ikävuoden jälkeen eli samassa ikäryhmässä kuin kyynärvarren luksaatio. Hoito on oireenmukainen.

Olkaluun distaaliset T- ja Y-murtumat

Näitä murtumatyyppjä tavataan yleensä vasta kasvuiän loppuvaiheissa. Hoito vastaa aikuisten murtumien hoitoa. Tavoitteena on nivelpintojen eksakti asento sekä toisaalta murtuman niin hyvä stabilointi, että kyynärnivelen liikeharjoittelu voidaan aloittaa välittömästi.

Värttinäluun yläosan murtuman

Lapsilla murtumalinja kulkee useimmiten joko värttinäluun kaulan tai ylemmän kasvulevyn kautta. Värttinäluun pään merkittävä siirtymä vaarantaa epifyysin ja kasvulevyn verenkierron. Alle 15° kulmavirhe voidaan hyväksyä, alle 10-vuotiailla jopa 30°. Sivusiirtymää (ad latus) saa olla korkeintaan puolet värttinäluun

kaulan paksuudesta. Tätä vaikeammin dislokoitunut murtuma vaatii sulkeisen reposition yleisanestesiasissa. Tarvittaessa repositio voidaan tehdä perkutaanisesti tai distaalisesta metafyyisistä värttinäluuhun viedyllä intramedullaarisella K-piikillä. Avoreduktiota tulee välttää viimeiseen saakka, koska tällöin värttinäluun pään kuolion riski on huomattava. Leikkaus voi myös johtaa pysyvään liikerajoitukseen, joko proksimaalisen radioulnaarisen synostoosin kehittymisen tai heterotrooppisen ossifikaation takia. Murtuman luutumattomuus tai värttinäluun pään kuolio voivat aiheuttaa kyynärnivelen kantokulman suurenemisen (cubitus valgus). Tyydyttävä suljettu asennon korjaus on parempi kuin avoreduktio. Olkaluun kapitellumin läpäisevää transartikulaarista piikkiä ei ole suositeltavaa käyttää eikä kasvuikäisellä värttinäluun päätä saa poistaa.

Kyynärliisäkkeen murtumat

Kyynärliisäkkeen murtuman leikkaushoito on perusteltua, mikäli nivelpinnassa on pienikin pykälä tai yli 2-3 mm diastaasi. Kyynärliisäkkeen viistot murtumat viittaavat värttinäluun yläosan luksaatioon tai värttinäluun kaulan-, olkaluun lateraalikondyylin- tai mediaalisen epikondyylin murtumaan.

Kirjallisuus:

1. Hefti F, Brunner F, Freuler F, Hasler C, Jundt G. Pediatric orthopedics in practise. Springer-Verlag, Heidelberg, 2007.
2. Beaty JH, Kasser JR. Rockwood and Wilkins' fractures in children. 7th edition. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins 2009.