

Kyynärniveltä affisioivat kyynärvarren vammat

Ilkka Sinisaari

HYKS, Töölön sairaala, ortopedian ja traumatologian klinikka

Antebrachial injuries affecting the elbow joint are Monteggia fracture and Essex-Lopresti fracture. Both are severe antibrachial injuries that may have detrimental effect on elbow joint and antibrachial function. Monteggia fracture consists of ulnar fracture and luxation of the radial head. The treatment of such an injury is always operative, consisting of fracture reduction and plate fixation and subsequent repositioning of the radial head. If the radial head does not spontaneously reposition itself after fracture reduction, it is usually due to a soft tissue interposition which has to be treated operatively. Essex-Lopresti fracture is eponym for injuries consisting of proximal radial fracture and rupture of antibrachial interosseous membrane and distal radio-ulnar joint. Such injuries are rare and diagnostics are challenging. Treatment is always operative.

Kyynärvarren alue voidaan käsittää koko mitaltaan nivelenä jossa radiusen ja ulnan etäisyys täytyy vammankorjauksen yhteydessä säilyttää anatomisena jotta pro-supinaatioliike onnistuu täydessä laajuudessaan. Alueen biomekaniikkaa ja vammojen korjauksesta pohdittaessa voi olla hyödyllistä ajatella tämä niveltymisen siten että ulna muodostaa humeruksen jatkeen ja radius puolestaan käden jatkeen. Pro-supinaatioliike on siten radiusen ja sen jatkeena olevan käden pyörähtäminen humero-ulnaarisen akselin ympäri. Pro-supinaatioliike tapahtuu proksimaalisessa ja distalisessa radio-ulnaarisessa nivelessä (PRUJ ja DRUJ). Kyynärnivelen ja kyynärvarren vammautuessa tulee pitää mielessä tämä anatomisen alueen toimiminen yhtenä kokonaisuutena joten kliinisen tutkimisen tulisi aina kohdentua koko kyynärvarren mitalle. Mikäli kliinisessä tutkimuksessa herää pienikin epäily vammankorjauksen ulottuvuudesta radio-ulnaarisiin niveliin tulisi ne molemmat kuvantaa diagnostiikan varmistamiseksi.

Kyynärniveltä affisioivat kyynärvarren vammat voidaan jakaa kahteen vammatyyppiin: ulnan diafyysimurtumiin jotka aiheuttavat radio-kapitellaarisen sekä PRUJ-nivelen luksaation, eli ns. Monteggian murtuma, sekä radiusen aksiaalisen kuormituksen aiheutta-

miin proksimaalisiin radiusmurtumiin joihin voi liittyä interosseaalisen kalvon ja DRUJ-nivelen vamma, ns. Essex-Loprestin vamma.

Monteggian murtuma

Monteggian vammayhdistelmän, ulnan murtuma ja capitulum radii luksaatio, kuvasi ensimmäisenä milanolainen ortopedi Giuseppe Monteggia v. 1814. Vamman esiintyvyydestä ei ole perusteellista selvitystä. Se on kuitenkin melko harvinainen, vain 1-2% kaikista kyynärvarren murtumista (1). Monteggian murtumat jaetaan yleisimmin Badon luokituksen mukaan neljään eri tyyppiin radiusen dislokaatiosuunnan tai murtuman mukaan (2): Tyyppi I anteriorinen luksaatio; Tyyppi II posteriorinen luksaatio; Tyyppi III lateraalinen luksaatio; Tyyppi IV radiusen proksimaalinen murtuma ja luksaatio.

Tavanomaisin vammamekanismi on suora isku aiheuttaen ulnan murtuman tyypillisimmillään proksimaalisen ja keskikolmanneksen rajalla ja samansuuntaisen radiusen luksoitumisen. Tyyppi I vamma voi kuitenkin syntyä myös kaaduttaessa ojennetun yläraajan varaan ja vartalon liikkeen aiheuttaessa kyynärvarren hyperpronaa-

tion joka johtaa ulnan murtumiseen ja vivuttaa capitulum radii anterioriseen luksaatioon (3).

Vammautuneen raajan murtumadiagnoosi on ulnan diafyysimurtumille tyypilliseen tapaan varsin selkeä. Capitulum radii on kuitenkin vahvan lihasmassan peittämä joten radiuksen liitännäisvamma saattaa jäädä huomiotta. Epäselvissä tapauksissa suositellaan kohdennettuja kuvia kyynärnivelistä radiuksen tilanteen selvittämiseksi. Neurologisista liitännäisvammoista tavallisin on n. interosseus posteriorin vaurio joka assosioituu erityisesti tyyppi III vammaan. Myös n. interosseus anterior ja n. ulnaris voivat vaurioitua vamman yhteydessä(4–6).

Monteggian murtuman hoito aikuisilla on aina operatiivinen. Ulman diafyysimurtuma hoidetaan tavanomaisten periaatteiden mukaan tarkalla reduktiolla ja levykiinnityksellä. Noin 90%:ssa tapauksista tämä riittää redusoimaan capitulum radii (6). Mikäli capitulum radii ei ulnan reduktion jälkeen reponoidu johtuu se yleensä pehmytkudosinterpositiosta. Tavallisimmat interpositiossa olevat rakenteet ovat nivelkapseli ja lig. annulare. Myös n. interosseus posteriorin ja biceps brachiin janteen interpositioita on kuvattu (5–7). Luksaatiotilanne tulee korjata operatiivisesti, joko jatkamalla ulnamurtuman avaus posterioriseksi Boydin avaukseksi tai erillisestä lateraalista avauksesta. Jos kyseessä on IV tyyppin vamma jossa proksimaalinen radius on murtunut on sen hoito aina operatiivinen. Radiuksen luisen vamman suhteen pätevät samat periaatteet kuin isoloiduissa proksimaalisen radiuksen vammoissa (7).

Operatiivisen hoidon tarkoitus on mahdollistaa välitön mobilisaatio. Täten turvataan mahdollisimman hyvät liikelaajuudet. Saksalaisessa pitkäaikaisseurannassa todettiin 47 potilaalla keskimäärin 8,4 (5–14) vuoden seuranta-ajan jälkeen keskimääräiseksi ekstensio-fleksio-liikelaajuudeksi 109 astetta (50–130) ja pro-supinaatio-liikealaksi 131 astetta (100–180) (7). Potilaista 12 oli jouduttu operoimaan ensimmäisen vuoden aikana uudestaan: Kuusi potilasta luutumattoman ulnan murtuman vuoksi, kaksi pettäneen radiuksen osteosynteesin vuoksi, kaksi haavainfektion vuoksi ja kaksi potilasta voimakkaiden synostoosien vuoksi. Molemmilla synostoosipotilailla oli myös vakavaksi kuvattu intra-kranielli vamma. Yhdysvaltalaiset tutkijat kuvaavat puolestaan 11 Bado tyyppi I potilaan sarjan tulokset keskimäärin 20 (7–34) vuoden seurannan jälkeen. Tässä sarjassa keskimääräinen ekstensio-fleksio-liikelaajuus oli 140 astetta (40–150), pro-supinaatio 160 astetta (90–180). Tässä sarjassa oli

kaksi uusintaoperaatiota luutumattomien ulnan murtumien vuoksi, lisäksi viidelle potilaalle oli tehty osteosynteesimateriaalin poisto (8).

Töölön sairaalan hoitomalli Monteggian vammoissa seuraa edelläkuvattuja linjoja. Ensisijaista on tarkka diagnostiikka jottei vammaa erehdytä pitämään ulnan isoituna diafyysimurtumana. Hoidon tärkein osa on ulnan eksakti reduktio ja rigidi kiinnitys. Mikäli radius ei tämän seurauksena reponoidu, allekirjoittanut käyttää ensisijaisesti erillistä Kocherin avausta tilanteen kartoittamiseksi ja korjaamiseksi. Operatiivisen hoidon jälkeen ko-operoiville potilaille sallitaan välitön kuormittamaton mobilisaatio. Mikäli potilaalla on tajuttomuutta aiheuttava pään vamma on kyynärniveli pyritty mobilisoimaan tehohoitojakson aikana CPM-laitteella, jolla voidaan kuitenkin toteuttaa vain ekstensio-fleksio-liikesuunta. Näissä tilanteissa tapauskohtaisesti harkitaan lääkkeellistä heterotooppisen osifikaation profylaksiaa.

Essex-lopresti vamma

Essex-Loprestin murtuman vammayhdistelmän, proksimaalinen radius-murtuma, interossealikalvon repeämä ja distaalisen radio-ulnaarivivelen vamma, kuvasivat ensimmäisenä Curr ja Coe 1946 (9). Eponyymi viittaa kuitenkin brittiläiseen Peter Essex-Loprestiin joka kuvasi kaksi vammautunutta potilasta artikkelissaan viisi vuotta myöhemmin (10). Essex-Loprestin vamma on varsin harvinainen yhdistelmä - itse asiassa niin harvinainen ettei edes mitään epidemiologista selvitystä ole olemassa. Laajin kirjallisuudessa esitetty sarja Essex-Lopresti potilaista on 20 tapausta (11). Kyseinen sarja sisältää kuitenkin potilaita ikähaarukassa 8–74 vuotta ja sekä akuutteja tapauksia (5 potilasta) että trauman myöhäistiloja (15 potilasta), joten mitään selkeää kokonaiskäsitystä vamman esiintyvyydestä ja ennusteesta ei sen perusteella kykene saamaan. Osittain harvinaisuutensa vuoksi vamman ajatellaankin olevan alidiagnostisoitu.

Essex-Lopresti-vamma syntyy kun käden kautta radiukseen välittyvä aksiaalinen kuormitus joka johtaa radiuksen proksimaalisuuntaiseen migraatioon proksimaalisen murtuman, interossealikalvon repeämän ja DRUJ-luksaation kautta. Akuuttivaiheessa potilaan kyynärniveli on yleensä kivulias ja voi peittää ranteen alueen vamman alleen. Huolellisessa palpaatiossa ja stabiliteettitestauksessa DRUJ-alue pitäisi kuitenkin olla kivulias. Mikäli radius on vamman yhteydessä käynyt lyhentyneenä mutta palannut

sitten lähelle anatomista mittaansa, voi radiologinen diagnostiikka olla hankalaa. Epäilyttävissä tapauksissa kannattaa kohdennetusti kuvata sekä kyynärnivelen että ranteen alue. Epäselvissä tapauksissa interosseaalikalvon ja DRUJ:n repeämä voidaan luotettavasti osoittaa magneettikuvauksella (12). Raportoitujen sarjojen pienuuden vuoksi mitään tyypillisiä liitännäisvammoja ei kyetä identifioimaan. Huomattavaa on että mikäli distaalisen radiusmurtuman yhteydessä esiintyy samanpuoleinen kyynärnivelen vamma on kyynärvarren lihasaitio-oireyhtymän esiintyvyys todettu olevan 15% (13).

Vamman hoidossa ensisijaista on proksimaalisen radiuksen luisen tuen palauttaminen. Capitulum radiin resekointi johtaa radiuksen proksimaaliseen migraatioon ja kivuliaaseen, huonosti toimivaan kyynärvarteen (14). Luinen tuki palautetaan joko osteosynteesillä tai capitulum radiin protetisoinnilla sessiossa aiemmin esitettyjen pääperiaatteiden mukaisesti. Essex-Loprestin vammaan assosioituvien pehmytkudosvammojen johdosta on kuitenkin hyvä huomioida että osteosynteesille tuleva aksiaalinen kuormitus voi olla huomattavasti isoitunutta murtumavammaa suurempi (15). Kolmen tai useamman kappaleen murtumien yhteydessä osteosynteesin menestymisen edellytykset ovatkin vähäiset. Mikäli päädytään capitulum radiin protetisaatioon on anatomisen mitan saavuttaminen ensiarvoisen tärkeää mutta puutteellisen pehmytkudoksen vasteen vuoksi arviointi voi olla haastavaa. Proksimaalisen radiuksen anatomian palauttamisen jälkeen testataan DRUJ-nivelen stabiliteetti pro-supinaatio liikkeessä, ja mikäli herää epäilystä instabiliteetista asetetaan radiuksen ja ulnan välille kaksi K-piikkiä transfiksaatioksi. Mikäli DRUJ tuntuu liikkeissä stabiililta riittää immobilisaatio kulkakipsilastaan 4 viikoksi.

Aiemmin todetun mukaisesti Essex-Lopresti vamman akuuttivaiheen hoidon tuloksia on kuvattu hyvin pienissä, korkeintaan muutaman potilaan sarjoissa (11). Saavutetut subjektiiviset tulokset ja liikelaaajuudet ovat kuitenkin olleet jopa fyysisen työn sallivia. Myöhästyneen diagnoosin jälkeen hoitotulokset muuttuvat nopeasti vaatimattomiksi. Esimerkiksi kahden alle 40-vuotiaan potilaan diagnoosin viivästytystä 2 ja 5 viikkoa ja radiuksen proksimaalisen translaation edettyä 10 ja 9 mm:iin saavuttivat potilaat vuoden seurannan jälkeen lähes täydet kyynärnivelen ekstensio-fleksio liikkeet mutta vain 90 ja 100 asteen pro-supinaation ja 100 ja 80 asteen ranteen ekstensio-fleksiolaaajuuden (16). Samansuuntaisia tuloksia ovat

muutkin kirjoittajat kuvanneet (17).

Vamman harvinaisuuden vuoksi ei voida sanoa että olisi olemassa selkeää Töölön sairaalan toimintamallia. Ensisijaista olisi päästä diagnoosiin heti ensi vaiheessa. Mikäli operatiiviseen hoitoon lähdetään tulisi varmistua että kaikki mahdolliset rekonstruktio- ja implanttivalhtoehdot ovat käytettävissä.

Kirjallisuus

1. Reckling FW: Unstable fracture-dislocations of the forearm (Monteggia and Galeazzi lesions). *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64-A:857-863.
2. Bado J.: The Monteggia lesion. *Clin Orthop Relat Res.* 1967;50:71-86.
3. Evans EM: Pronation injuries of the forearm with special reference to anterior Monteggia fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1949;31-B:579-584.
4. Engber WD, Keene JS: Anterior interosseus nerve palsy associated with a Monteggia fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;174:133-137.
5. Jupiter JB, Leibovic SJ, Ribbans W, Wilk RM: The posterior Monteggia lesion. *J Orthop Trauma.* 1991;5:395-402.
6. Eglseder WA, Zadnik M: Monteggia fractures and variants: Review of distribution and nine irreducible radial head dislocations. *S Med J.* 2006;99:723-727.
7. Konrad GG, Kundel K, Kreutz PC, Oberst M, Sudkamp NP: Monteggia fractures in adults. Long-term results and prognostic factors. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;89-B:354-360.
8. Guitton TG, Ring D, Kloen P: Long-term evaluation of surgically treated anterior Monteggia fractures in skeletally mature patients. *J Hand Surg.* 2009;34A:618-624.
9. Curr JF, Coe WA: Dislocation of the inferior radio-ulnar joint. *J Bone Joint Surg Br.* 1946;28-B:74.
10. Essex-Lopresti P: Fractures of the radial head with distal radio-ulnar dislocation. *J Bone Joint Surg Br.* 1951;33-B:244-247.
11. Trousdale RT, Amadio PC, Cooney WP, Moorrey BF: Radio-ulnar dissociation. A review of twenty cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74-A:1486-1497.
12. Itamura J, Roidis N, Mirzayan R: Radial head fractures: MRI evaluation of associated injuries. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:421-424.
13. Hwang RW, Bas de Witte P, Ring D: Compartment syndrome associated with distal radial fracture and ipsilateral elbow injury. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91-A:642-645.
14. Jungbluth P, Frangen TM, Muhr G, Källicke T: A primarily overlooked and incorrectly treated Essex-Lopresti injury: What can his lead to? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008;128:89-95.
15. Shepard MF, Markolf KL, Dunbar AM: Effects of radial head excision and distal radial shortening on load sharing in cadaver forearms. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83-A:92-100.
16. Helmerhorst GTT, Ring D: Subtle Essex-Lopresti lesions: Report of 2 cases. *J Hand Surg.* 2009;34A:436-438.
17. Malik AK, Pettit P, Compson J: Distal radioulnar joint dislocation in association with elbow injuries. *Injury.* 2005;36:324-329.