

A könyök ultrahang vizsgálata

K. Finlay, M. Ferri, L. Friedman *Skeletal Radiol* 2004 33:63-79.

A könyök az ultrahang számára könnyen hozzáférhető ízület. Lágyrész elváltozásai gyakoriak. Ezek az eltérés klinikailag könnyen összetéveszthetők más betegségekkel. Az ultrahang képes az ínak, szalagok, izmok mikroanatómiájának ábrázolására. Az ultrahang egyrészt fontos diagnosztikus eszköz, másrészt az intervenciók vezérlő eszköze.

A szélesebb FOV (field-of-view) kifejlesztése tovább javította az ultrahang leképezési és dokumentációs képességeit. Minőségi vizsgálat végzéséhez nélkülözhetetlen a vizsgáló tapasztalata és a technikai követelmények. A vizsgálatokat nagy felbontású, multifrekvenciás, lineáris transzducerrel végezzük.

A teljes értékű UH-vizsgálathoz nélkülözhetetlen a könyökrégió lágyrészeinek és csontos képleteinek anatómiai és funkcionális ismerete. Fontos továbbá, a gyakori betegségek és a sérülési mechanizmusok ismerete.

Technika és patológia

A könyökízület UH-vizsgálatához 10–12 MHz-es, multifrekvenciás, lineáris transzducert alkalmazunk. Egyes esetekben, például a nervus ulnaris vizsgálatakor 10–12 MHz-es, speciális (hokiütő) alakú vizsgálófej bizonyult alkalmasabbnak. A multifrekvenciás transzducer technika a lágyrészek karakterisztikus rezonanciafrekvenciáját használja ki. A szerzők a felszíni struktúrák vizsgálatához nagy mennyiségű gélt használnak, de vizes előtét (pad) is alkalmazható.

A vizsgálat gyakran a beteg által jelzett fájdalom helyére, illetve a valószínűleg érintett anatómiai struktúrára korlátozódik. Ezért az UH-vizsgálatot érdemes felosztani anterior, medialis, lateralis és posterior vizsgálatra.

A könyök anterior vizsgálata

A könyökízület anterior vizsgálatához a beteget a vizsgálóval szembe ültetjük le, kényelmesen kinyújtott, megtámasztott karral. A beteg hanyatt fekvő helyzetben is vizsgálható. Transzverzális síkban kezdve a vizsgálatot a humerus distalis porcának simaságát és egyenletességét figyeljük. Ízületi folyadékgyülem vagy idegentest kimutatására az ízületet a transzverzális és a horizontális síkban is meg kell vizsgálni. Normálisan az anterior zsírréteg echodús. Ízületi folyadékgyülem esetén a zsírréteg előrébb helyeződik.

A könyökízület lateralis (radio-capitularis) és medialis (trochleo-ulnaris) részét szintén transzverzális síkban vizsgáljuk. Normális esetben echoszegény porc fedti az ízfelszíneket. Az elülső ízületi tok vékony, echodús vo-

nalként ábrázolódik a porc felett, közvetlenül az ízületi folyadék vékony rétege mellett. A m. brachialis az ízületi tok felett fekszik medialisán, a m. brachioradialis pedig lateralisán. A radius fejecse és a recessus anularis transzverzális és longitudinális irányból vizsgálandó. A fossa coronoideát szintén, mindkét síkban vizsgáljuk. Az ízületi idegentestek kimutatását segíti, ha supinált és pronált alkar mellett is elvégezzük a vizsgálatot.

Az ízület kórállapotai

Ízületi folyadék. A könyökízületi folyadékgyülem ultrahanggal könnyen kimutatható, lehet medialis, lateralis, szabadon elhelyezkedő vagy letokolt. Ízületi folyadékgyülem hatására mind az anterior, mind a posterior zsírréteg elemelkedik, illetve az ízületi tok kitágul.

A könyök mozgatásával a folyadékgyülem eloszlása megváltozhat. Könnyebben diagnosztizálható az ízületi folyadék behajlított kar mellett, így 1-3 ml ízületi folyadék is felismerhető, míg a röntgenfelvételen csak 5-10 ml-nyi folyadékot lehet a posterior zsírrétegtől elkülöníteni. A kismennyiségű folyadékgyülem anterior detektálásában az ultrahang kevésbé szenzitív, mint az MRI. Ízületi ultrahang vizsgálat során fontos az echoszegény folyadék és a szintén echoszegény porc elkülönítése.

Az egyszerű folyadékgyülem általában echomentes. Infectio, haemarthrosis és trauma esetén fokozott echogenitású, komplex fluidumot látunk. A septicus fluidumot hamar fel kell ismerni, hogy megelőzzük az agresszív, irreverzibilis funkcióvesztést. A synovialis megvastagodás és az ízületi folyadék fokozatos kompresszió révén különíthető el.

Distalis biceps ín. A m. biceps distalis ínját mind transzverzális, mind longitudinális síkban vizsgáljuk. A m. brachialis felett halad át. A jobb ábrázolásához érdemes a könyököt maximális supinációban vizsgálni.

Distalis biceps ín ruptura. Az ultrahang erőssége, hogy az ínakat is képes ábrázolni. Az ultrahang az ín retractio fokának megítélésében is jól használható.

Normálisan a distalis biceps ín a könyökízület felett 7 cm-rel alakul ki. A súlyemelőknél gyakori distalis rupturák esetén leszakad a tapadási helyéről, a tuberositas radiiról. Az ín teljes rupturája gyakran egyedüli sérülésként jelentkezik, félig behajlított könyök melletti erőltetett extenziókor.

Ultrahang vizsgálat során a teljes szakadás, mint echoszegény hiány látható a proximalis, visszahúzódtó ín rész és a tuberositas radii között. Distalisán a hiányban haematoma látható változó mennyiségű folyadék képében. A szakadás általában az ín visszahúzódtásával jár

együtt, ilyenkor könnyebb felismerni. Míg a retractióval járó szakadás klinikailag is nyilvánvaló, addig a részleges szakadás ultrahanggal ismerhető fel. Részleges szakadáskor az ín rostjainak abnormális undulatiója látható, retractio nélkül.

A könyök medialis vizsgálata

A flexor ín. A könyök medialis részének vizsgálatához a beteg kinyújtott karral, teljesen supinált alkarral helyezkedik el. Longitudinális síkban vizsgálva jól ábrázolható a medialis epicondylus és a közös flexor eredése. Vizsgálható a megvastagodás, a calcificatio és a nyomásérzékenység. A két könyök gyakori összehasonlítása fontos a finom eltérések kimutatásához.

Medialis epicondylitis és szakadás. A medialis epicondylitis elterjedt szinonimája a „golfkönyök”. Ultrahang vizsgálat során az ín gyakran megvastagodott és heterogén. Az eltérés lehet diszkrét, vagy az ín lehet diffúzan érintett. Krónikus esetben meszesedések is megjelenhetnek. A teljes vagy részleges szakadás kialakulhat krónikus tendinosis mellett, vagy akut trauma során.

Ulnaris (medialis) oldalszalag. Az ulnaris oldalszalag három részből áll: anterior, posterior és ferde kötegből. Az anterior köteg erős és zsinórszerű, a könyök kinyújtásakor megfeszül. A posterior köteg gyenge, legyezőszerű és a könyök flexiójakor feszül meg. A ferde köteg kimélyíti a processus trochlearis üregét.

Az ultrahang vizsgálat általában az anterior kötegre korlátozódik, mivel funkcionálisan ez a legfontosabb és ez a legjobban ábrázolható – echogén fibrillaris képlet a medialis epicondylus és a distalis ulna között.

Ulnaris (medialis) oldalszalag szakadás. A szakadás általában a könyök túlzott abductiójakor jön létre, fiatal betegekben szakításos sérülésekkel fordulhat elő. Gyakori a sportsérülés. Ultrahanggal részleges vagy teljes szakadása látható. Ábrázolása azért is fontos, mert arthroscopia során e képlet megítélése korlátozott. Krónikus sérülések esetén, az ismétlődő mikrotraumák hatására a szalag degenerálódik, vagyis megvastagodik, meszesedik, echoszegény területek és szakadások jelennek meg benne.

Epitrochlearis nyirokcsomó megnagyobbodás. A regionalis nyirokcsomó megnagyobbodás klinikailag, mint tapintható lágyrész csomó jelentkezik. Ultrahanggal a nyirokcsomó bab alakú, centralis echodús zónával. Ezek a nyirokcsomók általában macska-karmolási betegség kapcsán érintettek.

A könyök lateralis vizsgálata

Közös extensor ín. A beteg könyökét behajlítja, alkarját kinyújtja, tenyere lefele néz, vagy félig supinált helyzetben van. A lateralis epicondylus és a közös extensor eredése hosszmeteszben vizsgálható. A közös extensor eredése echogén, háromszög alakú, a radio-capitularis ízület lateralis oldala felett halad át. A superficialis része adja a m. extensor carpi radialis brevis, a m. extensor digito-

rum, a m. extensor digiti minimi és a m. extensor carpi radialis rostjait. A mély rostokból áll a m. extensor carpi radialis brevis. A lateralis epicondylus magasságában ezek a rostok összekeverednek, és együtt alkotják a közös extensor eredését.

Lateralis epicondylitis és szakadás. A könyökízület leggyakoribb lágyrész elváltozása a lateralis epicondylitis, a „teniszkönyök”. Fizikális vizsgálattal diagnosztizálható. Képkötő vizsgálatra általában nincs szükség. Perzisztáló esetekben, vagy műtėti kezelés előtt az ultrahang hasznos a diagnózis megerősítésében, a súlyosság és a kiterjedés megítélésében.

Az ín eredése gyakran vastagnak és echoszegénynek látszik. Az eltérés lehet diszkrét, vagy kiterjedhet az egész ínra. Akut esetben fokozott power Doppler áramlás is mérhető, lágyrész gyulladással. Részleges szakadást jelez, ha echoszegény vonalakat vagy hasadékokat látunk az ínön belül. A teljes szakadás esetén az eltérés az ín egész szélességére kiterjed. A krónikus epicondylitis vagy insérülés invastagóással és calcificatióval jár. Az epicondyluson időnként corticalis megvastagodást és sarkantyúképződést láthatunk.

A könyök posterior vizsgálata

A triceps ín és a fossa olecrani. A beteg könyökét derékszögben behajlítva helyezkedik el, alkarja teljes pronációban. Hosszmeteszben a distalis triceps ín végigkövethető. A fossa olecrani pontos vizsgálatához, azt mind hossz-, mind keresztmeteszben meg kell vizsgálni. A fossát normálisan echodús zsírszövet tölti ki. A régiót ízületi szabad test vagy folyadékgyülem kimutatása céljából is vizsgálhatjuk. A triceps ín és a nervus ulnaris eltéréseinek kimutatására a képleteket a könyök különböző mértékű hajlítása, illetve nyújtása közben is értékeljük. Az ízületi aspiráció legjobban posterior irányból végezhető el.

Triceps inszakadás. A triceps ín szakadása nem gyakori, együtt járhat a processus olecrani szakításos törésével. A szakadás lehet teljes vagy részleges. Direkt trauma, szisztémás betegség, szteroid terápia, vesebetegség vagy bursitis olecrani állhat a háttérben. Minthogy ez a fajta sérülés fizikálisan is nyilvánvaló, az ultrahang feladata az, hogy a szakadás kiterjedését és a retractio mértékét megítélje. Az extenzióban és flexióban végzett hosszmeteszeti vizsgálat segít megkülönböztetni a részleges szakadást.

Nervus ulnaris. A nervus ulnaris a fossa olecrani medialis oldalán található. Az ideg ábrázolásához a transzducert az olecranon és a medialis epicondylus közé kell helyezni. Keresztmeteszben a normális ideg kerek vagy ovális, echoszegény képletként látható, melyet több, diszkrét, kissé echodús pöttyök tarkítanak. A nervus ulnaris normálisan egyforma vastagságú, rendszerint 2–3 mm széles, a fossa magasságában. Ha subluxatio vagy dislocatio merül fel, végezzünk dinamikus vizsgálatot flexióban és extenzióban. A különböző pozíciókban a nervus ulnaris medialis epicondylushoz való viszonya vizsgálható. Dislocatio áll fenn, amennyiben a nervus a

medialis epicondylus csúcsa felett helyezkedik el, behajlított könyök mellett.

Nervus ulnaris betegségei. A nervus ulnaris becsípődhet, subluxálódhat vagy diszlokálódhat. A sérülést okozhatja ismétlődő túlzott megerőltetés vagy sporttevékenység. A könyökhajlati alagút szindróma oka az alagút volumenének növekedése. Ennek hátterében különféle eltérések állhatnak, például regionalis szalaggyulladás, osteophyták, ectopiás csont, regionális ganglion, musculus anconeus epitrochlearis. Az osteophyták és az ectopiás csontok általában korábbi csonttörés következményei. Ultrahang vizsgálattal kimutatható mind az abnormális ideg, mind a könyökhajlati alagút szindróma lehetséges oka. A nervus ulnaris elváltozása kezdetben, mint az ideg megvastagodása jelentkezik, fokozott echogenitással, de idővel atrófia alakul ki.

Olecranon bursitis. A bursák lapos, synovialis sejtekkel borított tömlők, gyakran megtalálhatók egy ín és az alatta fekvő csont között, vagy felszínes lágyrészkepletek között. Folyadékot tartalmazhatnak, és kommunikálhatnak a szomszédos ízülettel. Ultrahanggal a bursák echoszegény hasadékok a lágyrészekben, melyeket sokszor echodús zóna övez. Vizsgálható a synovialis megvastagodás és proliferáció, főként rheumatoid arthritisben és más krónikus gyulladással állapotokban. A hosszan fennálló folyadékgyülemek fibrózus adhézióhoz, vagy debris kialakulásához vezethetnek. A bursán belül látott echodús anyag gyulladással, haemorrhagiás vagy fertőzőes eredetre utalhat. Egyedül az ultrahang megjelenés alapján nem lehet megkülönböztetni a fertőzőes és a nem fertőzőes eredetű bursalis folyadékgyülemeket. A bursitis és az ín-elváltozás ultrahanggal jól elkülöníthető.

Az olecranon bursitis gyakori superficialis bursitis. Aktív gyulladás esetén a power Doppler fokozott áramlást mutathat a bursa falában. További lehetséges etiológiai tényező az infectio és az arthropathia, mint például a rheumatoid arthritis, a kristály arthropathiák és a pigmentált villonodularis synovitis.

Egyéb kórállapotok

Ízületi idegentest. A könyökízületben gyakoriak az intraarticularis idegentestek. Gyakran a synovialis recessusban találhatók meg. Szabadon mozoghatnak, elakadhatnak a synovialis redőkben, vagy a synovialis hártályhoz tapadhatnak. Ultrahanggal focalis echodús képletként láthatók, ha elmeszesedtek, a szomszédos csontoktól függetlenül láthatók. Az idegentesteket ízületi folyadék övezheti. Friss sérülés esetén az ízületi idegentestek gyakran osteochondralis fragmentumok. Krónikus ízületi elváltozás esetén osteoarthritis, krónikus ismétlődő trauma és ritkábban synovialis osteochondromatosis következményei.

Okkult csonttörés. Az ultrahang előnye, hogy képes ábrázolni a porcot. Az ultrahang a sérülés felmérését is segíti, kimutatható a stabilitás foka – ez a műtőben történik szedáció vagy stressz teszt közben, a könyökízület mozgatásával. A minimális deformációval járó törések ultrahanggal jól kimutathatók. A sérülés helye felismerhető, ha figyelünk a kísérő subperiostealis ödémára, vagy a felette levő lágyrészek duzzanatára. Az ultrahang jó eszköz a humerus capitularis osteochondritis dissecansának, valamint a medialis epicondylus szakításos töréseinek kimutatásában.

Az ultrahang minden korcsoportban hozzájárul a hagyományos röntgenfelvételen fel nem ismert okkult törés kimutatásához. Az ízületi folyadékgyülem és a haemarthrosis fracturára igen gyanús. Óvatosnak kell lennünk, hogy ne tévesszük össze a járulékos csontokat vagy az ízületi idegentesteket a szakításos töréssel.

Ultrahang vezérelt aspiráció és biopszia. Az ultrahang gazdaságos és precíz eszköz az ízületi aspirációban, illetve intra- vagy juxtaarticularis szöveti mintavételre.

Keresztury Ágnes dr.

(A könyök vizsgálata az UH diagnosztika viszonylag elhanyagolt területe. Ezért a cikket a szokottnál nagyobb terjedelemben referáltuk – A szerk.)