

Az osteoarthritis kórismézése röntgenológiai és MRI képalkotó vizsgálatokkal

Guermazi, A. Hunter D., Roemr F. J Bone Joint Surg Am 2009. 91. 54-62.

Új keletű becslések szerint, a tüneteket okozó térdízületi OA a hatvanévesek vagy idősebbek 13%-át sújtja. A betegség prevalenciája várhatóan még tovább növekszik, így a betegek száma 2020-ra megkétszereződhet. A térdízületi OA azért került a klinikai kutatások középpontjába, mert a betegség gyakran alakul ki ebben az ízületben és ráadásul a térdben a legvastagabb az ízületi porc, amely viszonylag egyszerűen értékelhető radiológiai módszerekkel.

A térdízületi OA értékelésére a hagyományos röntgenvizsgálat a legegyszerűbb és a legkevesbé költséges képalkotó eljárás. Lehetővé teszi a csontelváltozások (pl. peremosteophyták, subchondrális sclerosis és cysták) közvetlen ábrázolását. Az ízületi rés tágasságának mérése alapján azonban csupán közvetett módon becsülhető a porcállomány vastagsága és ítéltető meg a meniscusok épsége. A radiológiai vizsgálatot a betegség progressziójának nyomon követésére is alkalmazzák.

A mágnesrezonanciás képalkotás (MRI) egyedi sajátossága, hogy egészben képes vizsgálni az ízületet. Ígéretesnek bizonyulhat új terápiás stratégiák értékelése terén. Az MRI képalkotást széles körben alkalmazzák a porcállomány állapotának kvantitatív értékelésére. Ezen felül, MRI-alapú, szemikvantitatív, a szerv egészének állapotát pontszámokkal leíró módszereket alkalmaznak az ízületek állapotának nyomon követésére.

Hagyományos röntgenvizsgálat

Az OA súlyossága szemikvantitatív, radiológiai pontrendszerek alkalmazásával becsülhető. Többféle sajátosság kombinációit értékelő skálákat dolgoztak ki. A két, leggyakrabban alkalmazott a Kellgren-Lawrence-féle és az OARSI (Osteoarthritis Research Society International) súlyosság-meghatározó rendszer. A Kellgren-Lawrence-féle rendszert hagyományosan a vizsgálati populációk ≥ 2 -es fokozatúnál súlyosabb osteoarthritisben szenvedőkhöz viszonyított besorolására használják. Az OARSI rendszer egyes radiológiai jellemzői széles körben használatosak keresztmetszeti és megfigyeléses epidemiológiai vizsgálatokban. Az ízületi rés beszűkülését a betegség progressziójának markereként értékelik. Újabban az ízületi rés tágasságának kvantitatív mutatóit monitorozták. A módosítások olykor bonyolultabbá tették, máskor egyszerűsítették a betegség súlyosságának meghatározására szolgáló rendszereket.

Az említett rendszerek egyik fő hátulütője, hogy nem követik érzékenyen a változásokat. Az ízületi rés tágassága kezdetleges mutató az ízületi porc közvetett értékelésére és. A meniscusok kóros elváltozásai nagyban hozzájárulnak az ízületi rés tágasságának változásaihoz. Ráadásul, a kórfolyamat súlyosságát felmérő radiológiai

1. táblázat:

A Kellgren-Lawrence-féle és a módosított Kellgren-Lawrence-féle osztályozási rendszerek leírása

	Kellgren-Lawrence	Módosított Kellgren-Lawrence
0. fokozat	Nincsenek osteoarthritiszes elváltozások	Nincsenek osteoarthritiszes elváltozások
1. fokozat	Ízületi rés beszűkülése gyanítható, osteophytikus „ajakképződés” lehetséges	Osteophyta kérdéses
2. fokozat	Egyértelmű osteophyták és az ízületi rés lehetséges beszűkülése	Egyértelműen észlelhető osteophyták
3. fokozat	Mérsékelt, többszörös osteophyták, az ízületi rés egyértelmű beszűkülése, a csontvégeken némi sclerosis és deformitás lehetséges	Az ízületi rés beszűkülése
4. fokozat	Nagyméretű osteophyták, az ízületi rés kifejezett beszűkülése, súlyos sclerosis, a csontvégek határozott deformitása	Az ízületi rés látszólagos eltűnése („csont a csonton”)

2. táblázat:

Az OARSI (Osteoarthritis Research Society International) osztályozó rendszere

Jellemzők és osztályozás
Mediális femorális osteophyta: 0-3 fokozat
Mediális tibiális osteophyta: 0-3 fokozat
Laterális femorális osteophyta: 0-3 fokozat
Laterális tibiális osteophyta: 0-3 fokozat
A tibiofemorális ízület mediális beszűkülése: 0-3 fokozat
A tibiofemorális ízület laterális beszűkülése: 0-3 fokozat

3. táblázat:

Az Osteoarthritis Initiative Vizsgálatban radiológiai értékelésre alkalmazott, módosított OARSI (Osteoarthritis Research Society International) osztályozó rendszer

Jellemzők	Osztályozás
Osteophyta (a tibián, vagy a femuron bárhol)	0. fokozat: nincsenek osteophyták OARSI 0. fokozat 1. fokozat: bizonytalan, kisméretű OARSI 0-1 fokozat 2. fokozat: egyértelmű, OARSI 1-3 fokozat
Ízületi rés (mediális és laterális tibiofemorális) fokozata	0. fokozat: normális OARSI 0 fokozat 1. fokozat: beszűkült OARSI 1-2 fokozat 2. fokozat: súlyosan beszűkült OARSI 3 fokozat, vagy <0,5 mm

rendszerek alkalmazásakor az osteophyták alakjának és az ízületi rés tágasságának szemmel látható, kisebb változásai nem feltétlenül vonják maguk után a besorolás módosítását. Emiatt egyes kutatók a csekély változásokat is leíró, köztes fokozatokat vezettek be.

Az MRI képalkotás ehhez viszonyítva kiemelkedő specificitással mutatja ki a porcpusztulást, ugyanakkor szenzitivitása csekély. Az ízületi rés tágassága mérhető manuálisan vagy félig önműködően, számítógépes szoftver alkalmazásával. A legkisebb kimutatható különbség 0,2 mm vagy nagyobb – ez továbbra is viszonylag tetemes, figyelembe véve, hogy az OA-ban évente várhatóan 0,1-0,15 mm-rel csökken az ízületi rés tágassága. Ezenfelül, a hagyományos radiológiai vizsgálat nem teszi láthatóvá azokat a további, az osteoarthritis kialakulása és/vagy súlyosbodása szempontjából lényeges, kulcsfontosságú képleteket, pl. a subchondrális csontvelőt, a meniscusokat, az ízületi szalagokat, és a synoviumot. Az ízületi rés tágasságának a felvételi helyzet beállítására használt protokollból adódó ingadozása úgyszintén a hagyományos röntgenvizsgálat gyengeségei közé tartozik.

Mágnesrezonanciás képalkotás

Az MRI több előnyt is kínál a hagyományos röntgenvizsgálathoz képest. Közvetlenül láthatóvá tehető az ízületi porc, a synovium, a meniscusok és más fontos intra-articularis képletek. Az ízület egészének szemikvantitatív felmérésére is felhasználható. A térdízületet standard feltételek szerint helyezik el az erre a célra kifejlesztett térd-tekercs belsejében. Ily módon, az ízület helyzetének reprodukálható beállítása érhető el. A MRI hátulütői a

magas költség, a képalkotás hosszadalmissága, az eljárás alkalmazásának néhány ellenjavallata.

A szemikvantitatív MRI pontrendszerek egészben, teljes szervként értékelik az ízületet. Az ízületi porc morfológiai jellemzőinek felmérésén túl más, fontos képleteket (meniscusokat, osteophytákat, a subchondrális csont fogyatkozását, velőállományának elváltozásait és cystáit, a kereszt- és az oldalszalagokat, az ízületi belhártyát és a synoviális nedvet, és további, periarticularis jellemzőket) is pontoznak. A térdízületi szemikvantitatív elemzésére három MRI pontrendszert dolgoztak ki: a WORMS KOSS és a BLOKS pontrendszereket. Egyik sem pontozza az összes jellemzőt. A pontrendszereket több epidemiológiai, ill. klinikai vizsgálatban alkalmazták.

Az MRI közvetlenül láthatóvá teszi a porcot, ennél fogva a gócos és a diffúz porckárosodás megbízhatóan pontozható. A csontvelő-elváltozások szoros összefüggésben állnak a porcpusztulás fokozott kockázatával, ami térdfájdalommal társul. A csontvelő-elváltozások változékony rendellenességek, idővel mérséklődhetnek, akár teljesen megszűnhetnek, azonban súlyosbodhatnak is. A csontvelő-elváltozások nagyságának és helyének felmérésére és pontozására szemikvantitatív, valamint kvantitatív módszereket alkalmaznak. Az OA további jellemzője a subchondrális állomány fogyatkozása, mely a csontállomány kontúrjának lelapulásában, sőt benyomódásként mutatkozik meg. A csontállomány fogyatkozása és a térdfájdalom között kapcsolat áll fenn.

A meniscusok károsodása és rendellenes helyzete valamint az elülső keresztzalagon keletkezett szakadások is a porcpusztulás fokozott kockázatával járnak. A synovitis kialakulása és az ízületi nedv felszaporodása egyre fontosabbá válik az ízületi fájdalom és szerkezeti károsodás együttesének megértésében. A synovitis fokának változása korrelál a térdfájdalom súlyosságának változásával.

Összefoglalás

A hagyományos radiológiai vizsgálat a legegyszerűbb és legkisebb költségű képalkotó eljárás a térdízületi osteoarthritis értékelésére. Röntgenvizsgálattal közvetlenül ábrázolhatók, többek között a peremosteophyták, a subchondrális sclerosis és cysták; a klinikai gyakorlatban ez a módszer osteoarthritis kórismézésére és progressziójának monitorozására egyaránt használatos. Az ízületi rés tágasságának vizsgálata azonban a porcállomány vastagságának és a meniscusok épségének csupán közvetett becslését teszi lehetővé. Az MRI egészben képes vizsgálni az ízületet. Széles körben alkalmazzák a porcállomány állapotának kvantitatív morfometriai értékelésére és a porc épségét felmérő jellemzőket is bevezették., MRI-alapú, ellenőrzött, szemikvantitatív, módszereket alkalmaznak az ízületek állapotának keresztmetszeti és longitudinális nyomon követésére.

Forgács Sándor dr.