

A képalkotó vizsgálatok szerepe a diabéteszes láb vizsgálatában

V. Vartanians, A. Karchmer, J. Giurini, D. Rosenthal *Skeletal Radiol.* 2009. 38. 633-636.

A láb korszerű képalkotó eljárásokkal végzett vizsgálata hatékonyabbá tette a gyanított osteomyelitis kivizsgálását. Ebből azonban nem feltétlenül következik, hogy ezen eljárásokat rendszeresen alkalmazni is kell. Az egészségügyi ellátás költségeit és a technológia szakszerű alkalmazását szem előtt tartva az ilyen megfontolások egyre fontosabbakká válnak.

A bizonyosan, vagy potenciálisan fertőzött diabéteszes láb ellátása olykor rendkívül nehéz feladat. A perifériás neuropathia mérsékelheti a panaszokat és ezáltal elfedheti a betegség valódi súlyosságát. A betegek gyakran lágyrész-fertőzés látható tüneteivel fordulnak orvoshoz. Nagy valószínűséggel osteomyelitis áll fenn, ha a fertőzött talpi fekély alapján csont tapintható. Ilyenkor nem feltétlenül szükséges az osteomyelitis kórismézésére szolgáló képalkotó vizsgálatokat alkalmazni. Egyes cukorbetegben a láb vérellátásának károsodása oly súlyos lehet, hogy az osteomyelitis kimutatása lényegtelené válik.

Az osteomyelitis korai stádiumaiban csekély a röntgenvizsgálat diagnosztikai érzékenysége. Szélsőséges esetekben a csontfertőzés akár 4 héttel megelőzheti a radiológiai elváltozások megjelenését. A röntgenfelvételsorozatok rendkívül meggyőzőek lehetnének, de nincs tudomásunk arról, hogy valaha is szabályszerűen tanulmányozták volna a röntgenfelvétel-sorozatok értékét az osteomyelitis kórismézésében.

A röntgenfelvételek értékelését megnehezíthetik a cukorbetegben gyakran észlelhető egyéb klinikai kórképek, például a köszvény és a Charcot-féle osteoarthropathia. A röntgenvizsgálat korlátait felismerve, más képalkotó eljárások után kezdtek kutatni. A csont izotópszcintigráfiája mindmáig a leggyakrabban használatos módszer. Kezdődő osteomyelitisben a csontszcintigráfia érzékenysége bizonyosan felülmúlja a röntgenvizsgálatét. A diagnosztikai érzékenysége súlyozott átlaga 50–83%-ig. A diagnosztikai specificitás ellenben csekély (átlagosan 50%), ugyanis szinte bármilyen típusú csontbetegség (a neuroarthropathiát és a gyógyulóban lévő osteomyelitist is beleértve) előidézhethet fokozott izotópfelvételt. Ez okból ezt a képalkotó eljárást csupán ritkán indokolt alkalmazni.

Más, izotópos képalkotásra használatos szerek (például a jelzett autológ fehérvérsejtek vagy immunglobulin, a fertőzés-specifikus radiofarmakonok) szelektívebbek a technéciummal végzett csontszcintigráfiánál. Hasznosnak bizonyulhatnak az osteomyelitis és a lágyrész-fertőzés vagy a Charcot-típusú elváltozások megkülönböztetésére. Mindazonáltal, ezeket a költséges és körülményes módszereket nem lehet első vonalbeli képalkotó eljárásoknak tekinteni.

A pozitron-emissziós tomográfia (PET) ígéretesnek bizonyult. A PET azonban a legköltségesebb diagnosztikai eljárások közé tartozik, és még mindig korlátozott a hozzáférhetősége.

Az MRI a leghasznosabb az újabb klinikai képalkotó eljárások közül. A kezdődő osteomyelitisben észlelhető, jellegzetes MRI-elváltozásokat a gyulladáshoz társuló csontvelő-vizenyő idézi elő. T1-súlyozott képeken alacsony, míg T2-súlyozott, illetve és kontraszt-kiemeléses felvételeken erős a jelintenzitás. Ezek az elváltozások már a csontállomány pusztulása előtt megjelenhetnek, osteomyelitisben az MRI diagnosztikai érzékenysége általában 90–100%.

A specificitás nehezebben meghatározható, ha a csontvelő-vizenyőt tekintjük elsődleges diagnosztikai kritériumnak. Számos más folyamat, többek között a köszvény és a neuropathiás osteoarthropathia is előidézhethet csontvelő-vizenyőt. A környező lágyrészekben kialakult gyulladás is vizenyőképződést okozhat a szomszédos csontok velőállományában. Ennek eredményeként az MRI összegezett specificitása sem nagyobb 60%-nál.

Felvetették, hogy a csontvelő-vizenyő mintázata alapján megkülönböztethetők egymástól a reaktív csontvelő-elváltozások és a fertőzések. Klinikai osteomyelitisben állítólag egybeolvadó, térképszerű T1-jelcsökkenés látható egyidejű T2-elváltozásokkal és T1-kontrasztnövekedéssel együtt. A kontrasztfokozás szerepe nem világos. Sajnálatos, hogy károsodott veseműködésű cukorbetegben nem végezhető kontraszt-kiemeléses vizsgálat.

Az MRI-felvételek értékelését számos ellentmondás nehezíti. Egyes vizsgálatok hajlamosak túlértékelni a diagnosztikai eljárást. Emiatt a publikált akár 93%-os pozitív és 100%-os negatív predikciós értékeket némi kételkedéssel kell fogadni. Ha a betegség vizsgálat előtti valószínűsége 50%, a szenzitivitás és specificitás értékeket elfogadva a pozitív MRI vizsgálat 84%-ra növelné az osteomyelitis bizonyosságát. Ha azonban a vizsgálat előtti valószínűség csupán 10%, akkor a pozitív MRI vizsgálat csupán 36%-ra növeli a betegség valószínűségét – márpedig ez a megbízhatósági szint nem elegendő a döntéshozatalhoz.

Súlyos – röntgenfelvételeken ábrázolódó – csontpusztulás esetén gyakran műtéttel kell eltávolítani a szkevesztereket, továbbá átfórnálni a teherviselő felszíneket, hogy ezáltal meggátolják az újabb lágyrészfekély kiújulását. Ilyen esetekben a MRI nem szükséges a kórismézéshez. Kevésbé előrehaladott esetekben azonban olykor az MRI az egyetlen, a változás kimutatásához elegendően érzékeny képalkotó eljárás – ám ilyenkor is indokolt lehet az ex iuvantibus antibiotikum-kezelés. Bár a hagyományos nézet szerint az osteomyelitis műtéti keze-

lést igényel, az antibiotikum terápia fejlődése ezt megváltoztathatta, egyre sűrűbben számolnak be sikeres, perorális antibiotikum-kezelésről.

A lágyrész-fertőzés gyógyszeres kezelése gyakran hetekig is eltart, és ez az időtartam elegendő az osteomyelitis radiológiai tüneteinek kialakulásához. Ha 2-3 hét elteltével sem látható a csonton röntgen-elváltozás, akkor megnyugtatóan kizárható az osteomyelitis. Ilyen esetekben nem szükséges MRI vizsgálat. Nincs tudomásunk azonban egyetlen, az osteomyelitis kórismézése céljából készült röntgenfelvétel-sorozatok hasznosságát értékelő vizsgálatról sem.

Egy nem is gyanított tályog kimutatása megváltoztathatja a kezelés kezdeti szakaszait, de ez ritkán fordul elő, mivel a lábfej fizikálisan jól vizsgálható. A fertőzés képalkotó vizsgálatok során ábrázolódó sajátosságai nem feltétlenül alkalmasak a konzervatív kezelés kimenetel-

nek előrejelzésére. Irodalmi adatok költség/hatékonyság modellezéssel támasztották alá, hogy – a röntgenvizsgálatot leszámítva – nem indokolt rutinszerűen alkalmazni a képalkotó eljárásokat.

Ha a beteg állapotának súlyossága nem indokol kórházi beutalást, akkor nem javasolnak további képalkotó vizsgálatokat – még akkor sem, ha a beteg nem reagál megfelelően a kezelésre. Ha a beteg rendkívül elesett állapota miatt kórházi kezelésre szorul, akkor megfontolandó CT, MRI, csontszcintigráfia alkalmazása, ezek ugyanis segítséget nyújthatnak a műtéti kezelés megtervezésében.

Összegezve a szerzők véleményét, a képalkotó vizsgálatoknak korlátozott szerepe van a diabéteszes lábproblémákkal küszködő betegek ellátásában. Ritkán szerepet kaphatnak a műtéti kezelés tervezésében, de a kórismézéshez aligha szükségesek.

A referens az elmúlt évtizedekben számos diabéteszes lábat vizsgált. Megfigyeléseit és következtetéseit monográfiában (1), könyvfejezetekben (2-5) és számos közleményben (6-12) foglalta össze.

Azok a sorozat röntgenfelvételek, amelyeket Vartanians és mtsai hiányolnak az irodalomban, ezekben a munkákban megtalálhatók. A klinikai tünetek és sorozat röntgenfelvételek tanulmányozásából arra a következtetésre jutottunk, hogy a gyulladás szerepét ezekben a folyamatokban sokan túlértékelik. A szerzők is ebbe a hibába esnek. A csontelváltozásokat alapvetően neurogen eredetűnek tarjuk. A neurogen arthropathiák (például tabes, syringomyelia) extrém nagy csontpusztulással járnak. A diabéteszes neuropathia a lábon okoz ilyen elváltozásokat és hasonlóan más idegkárosodásokhoz, igen súlyos és változatos röntgenképet adó elváltozást hoz létre. A diabéteszes láb legfontosabb röntgentünetei, mint az osteolysis, fragmentáció véleményünk szerint nem a gyulladás, hanem az idegi folyamat tünetei. Ezt bizonyítja – egyebek között – ezek rendkívül jó gyógyhajlama. Az anyagcsere egyensúly helyreállítása, a láb nyugalomba helyezése gyakran önmagában is elegendő ahhoz, hogy nagy csontpusztulás gyógyuljon. Számos lágyrész elváltozás például neurotrophikus talpi fekély, szintén idegi eredetű. Ezeket keresztül szekunder infekciók természetesen gyakran előfordulnak.

Ezeket a megállapításokat akkor tettük, amikor MRI még nem állt rendelkezésre. A klinikai kép és röntgentünetek alapján MRI nélkül is pontos diagnózis állapítható meg. Egyetértünk tehát a cikk szerzőivel, hogy a drága MRI vizsgálatot gyakran feleslegesen végezzük el. Amint számunkra is hozzáférhető lett, természetesen mi is végzünk MRI vizsgálatokat. Korábban kialakult álláspontunkat ez annyiban változtatta meg, hogy az infectionak nagyobb szerepe van, mint azt korábban feltételeztük, de fenntartjuk, hogy neurogen tényezők döntőek a folyamat kialakulásában. Az MRI diagnózis legfőbb nehézségének azt tartjuk, hogy az infectio és neurogen folyamat egyaránt csontvelődémával jár, tehát ennek a tünetnek nincs differenciál diagnosztikai értéke. Döntően konzervatív kezelést kel alkalmazni, kevesebb sebészi beavatkozásra van szükség, mint az általában megtörténik.

(1) Forgács S.: Bones and Joints in Diabetes Mellitus. Akadémiai Kiadó Budapest és Martinus Nijhoff Publishers. The Hague-Boston-London. 1982. (2) Forgács S.: Idegi eredetű csont-ízületi elváltozások. In: Az ízületi megbetegedések röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó Budapest 1984. (3) Forgács S.: Bone and Rheumatic Disorders in Diabetes Mellitus In: J. Pickup, G. Williams (Eds): Textbook of Diabetes. Blackwell Science Oxford 1997.(4) Forgács S.: Csont és ízületi megbetegedések diabéteszben. In: Halmos T., Jermendy Gy. (Szerk.): Diabetes mellitus Medicina Könyvkiadó Budapest 2002. (5) Forgács S.: Diabetes Mellitus. In: J. Klippel, P. Dippe (Eds.): Rheumatology. Third edition Gover. Med. Publ. Mosby. 2003. (6) Forgács S.: A csont-ízületi rendszer elváltozásai cukorbetegségben. Orv. Hetil. 1972. 113. 363-369.(7) Forgács S.: Diabetische Osteoarthropathie. Diagnostik. 1973. 6. 288-292.(8) Forgács S. és mtsai.: Diabéteszes osteoarthropathiák konzervatív és műtéti kezelése. Orvosképzés. 1974. 49. Supplédául 39-45.(9) Forgács S.: Knochenveränderungen bei Diabetikern. Med. Klin. 1974. 69. 1971-1978.(10) Forgács S.: Clinical picture of diabetic osteoarthropathy Acta Diabetol. Lat. 1976. 13. 111-129. (11) Forgács S.: Stages and roentgenological picture of diabetic osteoarthropathy. Fortschr. Röntgenstr. 1977. 126. 36-42. (12) Forgács S.: Diabetes mellitus and reumatologic diseases. Clin. Rheum. Dis. 1986. 12. 729-753.

Forgács Sándor dr.