

Fáradásos törések gyermekkorban

DR. FARKAS TAMÁS¹, DR. FODOR KRISZTINA²

Érkezett: 2014. február 6.

DOI: 10.21755/MTO.2014.057.0001.003

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban fokozódik az érdeklődés a mindennapi fizikai aktivitás, a tömegsport iránt. A sporttal együtt jár a teljesítmény hajszolása, ezért egyre gyakrabban és egyre fiatalabb korban találkozunk a túlterhelésből származó különböző sérülésekkel. Ezek a problémák az élsportolóknál mindennaposak, de a jobb általános kondíció érdekében növekvő edzésmunkát végző amatőr és szabadidő sportolók között is nő a sportsérülések, ezen belül a fáradásos törések előfordulása. A diagnózis kulcsa az, hogy gondoljunk a fáradásos törésre, ha elhúzódó panaszok mellett a hagyományos vizsgálatok nem mutatják ki annak okát.

Kulcsszavak: *Differenciál-diagnosztika; Sportsérülés – Diagnózis/Epidemiológia; Stressz, mechanikai; Stressztörés; Gyermekkor;*

T. Farkas, K. Fodor: Stress fractures in childhood

Nowadays there is an increasing interest in the every-day physical activity and sport. Chasing better achievement entails different kinds of injuries due to overstrain, which occur more and more frequently and at younger and younger ages. This is a common jeopardy in top sportspersons, but unprofessional sportsmen doing exhausting physical training to gain better somatic condition also incur sport injuries among them fatigue fractures. The clue to diagnosis is to keep in mind the possibility of this kind of injury if behind the sustaining complains conventional examinations fail to reveal reasonable finding.

Key words: *Athletic injuries – Diagnosis/Epidemiology; Child; Diagnosis, differential; Fractures, stress – Diagnosis; Stress, mechanical;*

BEVEZETÉS

Bár a sportbalesetek körülbelül 50%-a túlterhelés miatt jelentkezik, a stressztörést, amely ezen sérülések körülbelül 10%-ában fordul elő sokszor lebecsülik, gyakran nem, vagy csak későn ismerik fel. Első leírója *Breithaupt* volt 1855-ben. A porosz katonarvos a röntgensugár felfedezése előtt több mint 40 évvel észlelte a frissen besorozott, edzetlen katonáknál. Ismételt, tartós menetelés után fájdalmas, lábhati duzzanat jelentkezett a II. metatarsus törése miatt. Tőle származik a „marsch-törés” elnevezés (8).

EPIDEMIOLOGIA

Csontjaink folyamatosan átépülnek. Ennél a sérüléstípusnál az építő és bontó aktivitás egyensúlya az ismétlődő fizikai terhelés hatására a bontó folyamatok felé tolódik el. A kiváltó ok nem bizonyított.

A fáradásos hipotézist vallók szerint az elfáradt izmok nem tudnak megfelelően védeni. A terhelés közvetlenül az ízületeket és a csontokat éri. A túlterheléses hipotézis szerint nincs idő a regenerációra a gyakori, kis, küszöb alatti erőhatások összeadódva vezetnek a fáradásos törésekhez.

Valószínű mindkét ok szerepet játszik abban, hogy az ismétlődő terhelésre a fokozott osteoclast aktivitás következtében a csont trabeculák resorptiója miatt mikrofrakturák keletkeznek. Amennyiben nem csökkentjük a behatások számát és intenzitását a törés komplettálódhat (3). A resorptió folyamatok maximumát a gyors terhelésfokozódás, például edzőtábor, bajnokság kezdete után 3 héttel észlelték. Ekkor a legnagyobb a veszélye a fáradásos törésnek. Ebben az időszakban javasolt a terhelés csökkentése, módosítása (weak third week).

RIZIKÓTÉNYEZŐK

Ez a töréstípus a rendszeresen, fokozott terhelésnek kitett amatőr és versenysportolóknál fordul elő leggyakrabban. Gyermeknél a szervezett keretek között végzett mozgás 7–10 éves korban kezdődik. Fáradásos törés ritkán fiatalabbnál is előfordulhat, leggyakoribb 18–25 éves korban. A

törés lokalizációja sportáganként jellemző (9), jóval gyakoribb az alsó végtagon (95%), de például dobó atlétáknál a felső végtag érintett. Az alsó végtagokon jól ismert, hogy mely sportágaknál, mely csontok sérülnek a leggyakrabban. Például hosszútávfutóknál a sípcsont, combnyak, szeméremcsont, ugró atlétáknál a szárkapocscsont, labdajátékosoknál, balettsoknál, futóknál a lábtő és lábközepcsont (1, 2) van veszélyeztetett helyzetben.

A csont-anyagcserét is befolyásoló hormonális változások miatt a fáradásos törés hölgyeknél, serdülőknél és időskorúaknál is gyakoribb (Females triad: amenorrhoea, diéta, osteoporosis) (7).

Belső rizikótényezők

- fizikai állapot (edzetlenség, sérülés után, testsúly csökkenése vagy növekedése)
- anatómia (végtaghossz különbség, Q-szög eltérés, varus állás, lábboltozat változás)
- diéta hiba (mennyiségi és minőségi)
- gyógyszerhatás (onkológiai szerek, szteroid)
- betegségek (reumatoid arthritis)
- hormonváltozások (serdülőkor, illetve időskor)

Külső rizikótényezők

- edzésmódszer változás, rossz technika
- felszerelés (pl. nem megfelelő, túl régi vagy új cipő)
- terepváltozás (salak-beton, teremborítás, műfű)

TÜNETEI

Legjellemzőbb a terhelésre jelentkező, fokozódó, pihenésre csökkenő, megszűnő fájdalom, amelyet nem előz meg konkrét trauma. Az első tünetek jelentkezése után körülbelül 7–10 nappal a fájdalom állandósul, kisebb terhelésre jelentkezik, majd pihenésre sem szűnik. Az érintett régiókban duzzanat keletkezik, ritkán hyperaemia.

DIAGNÓZIS

A kezdetben enyhe, banálisnak tűnő tünetek miatt mind a sportoló, mind a vizsgáló orvos hajlamos a sérülést elbagatellizálni. A

gyakran előforduló zúzódások, rándulások nagyon hasonló tünetekkel járnak és általában egyszerű lokális kezelésre, pihenésre megoldódnak. A fáradásos törések körülbelül 50%-ában korrekt, konkrét diagnózist csak a tünetek jelentkezése után több mint egy hónappal, néha hónapok, évek után kapunk (például egyik kiváló teniszezőnk csigolyasérüléseinek esetében).

A diagnózist nehezíti, hogy nincs konkrét trauma, a tünetek kezdetben enyhék, bizonytalanok, változók, illetve a röntgen a kezdeti stádiumban általában negatív. Ha nem ismerjük ezt a töréstípust, nem gondolunk rá és a nagyon fontos időfaktor elhúzódik. A korán diagnosztizált, adekváтан kezelt betegeknél gyors és maradéktalan gyógyulás várható. A késői diagnózis miatt költséges, egyébként elkerülhető, indokolatlan és ártalmas vizsgálatok történhetnek. A szövődmények száma emelkedik, a gyógyulási idő többszörösére nőhet, és néhány esetben nem teljes a felépülés, esetleg a versenysport nem folytatható a sérülés előtti szinten (4).

Képpalkotó diagnosztika

- Röntgen: szenzitivitása korai szakban 15–30%, általában 4–6 hét után pozitív, de előfordul 10 hét után is negatív lelet.

- CT: szenzitivitása jobb (42%), törésvonal kimutatására, differenciáldiagnosztikára (például tumor kizárására) jó.

- Izotóp: szenzitivitása magas (74%), már kezdeti szakban pozitív (48–72 óra), specificitása viszont alacsony (tumor, gyulladás).

- MRI: szenzitivitása 88%, specificitása 100%. Már 2–8 nap után pozitív, utánkövetésre is jó.

- Ultrahang: negatív röntgen, de alapos gyanú esetén javasolt. Kimutatható az elemelt periosteum, oedema, folyadék és vérbőség. Olcsó, nem invazív. Ha a vizsgálat eredménye pozitív MRI javasolt (5, 6).

Mivel nincs 100%-os szenzitivitású és specificitású vizsgálat, ezért valamennyi felsorolt modalitásra szükség lehet, annál is inkább, mivel a különböző vizsgálatok specificitása és szenzitivitálása nem ugyanazon területet fedi le. Gyakorlati szempontból tanácsos a

kivizsgálást röntgen- és ultrahangvizsgálattal kezdeni. A röntgen igazolja vagy kizárja a trauma sérülést, az ultrahang pedig megerősítheti a fáradásos törés gyanúját és csökkentheti a panaszok egyéb eredetének (gyulladás, tumor) valószínűségét. Ha a két alapvizsgálat nem dönti el a kóreredetet, akkor MRI vizsgálatról várható a legbiztosabb segítség. Amennyiben a fáradásos törés gyanúja továbbra is fennáll, akkor CT és/vagy izotópvizsgálat végzése javasolt.

KEZELÉS

Sikere nagyban függ attól, milyen korán diagnosztizálják a törést. Az esetek döntő többségében korai és korrekt diagnózis esetén megfelelő kezelést alkalmazva gyors és teljes gyógyulás várható. Legtöbbször elég a konzervatív kezelés, a terhelés csökkentése, esetleg átmeneti rögzítés. Ezzel párhuzamosan fontos az általános kondíció megtartása és az esetleges rizikófaktorok kezelése, kiküszöbölése. Az alacsony rizikójú törések túlkezelése felesleges, ellenben például a lábtőcsontok fáradásos törései panaszmentesség esetén is tartós rögzítést igényelnek az esetleges aszeptikus csontnecrosis lehetősége miatt (1).

A sérülések néhány százalékában, ha az konzervatív kezelésre nem javul vagy az úgynevezett magas rizikójú töréseknél indokolt a műtéti kezelés. Ilyenek például a combnyaktörés, vagy a tibia elülső cortexének fáradásos törése, az V-ös metatarsus Jones törése, valamint a dislocált, vagy elhúzódóan, esetleg ízülettel gyógyuló sérülések. Speciális műtéti indikáció, amikor a sportoló maga kéri a gyorsabb felépülés, a rövidebb kihagyás érdekében a műtéti kezelést (10).

ESETISMERTETÉSEK

1. 17 éves, versenyszerűen kosárlabdázó leány: egy hónapja, konkrét trauma nélkül kezdődő, terhelésre fokozódó, pihenéssel csökkenő, lábháti fájdalom és duzzanat miatt jelentkezett. Röntgenfelvételen átépülésben lévő II-es metatarsus törést észleltünk (1. ábra). Egy hónapos pihenés után, fokozatos terheléssel a versenysporthoz visszatért.



1. ábra Átéülésben lévő II-es metatarsus törés

2. 17 éves gátfutó leány. Hónapok óta terhelésre fokozódó, utóbbi időben terhelés nélkül is persistáló, éjszaka is zavaró fájdalma volt a fibula felső harmadában. Traumára nem emlékszik. Röntgenfelvételén bizonytalan strukturális

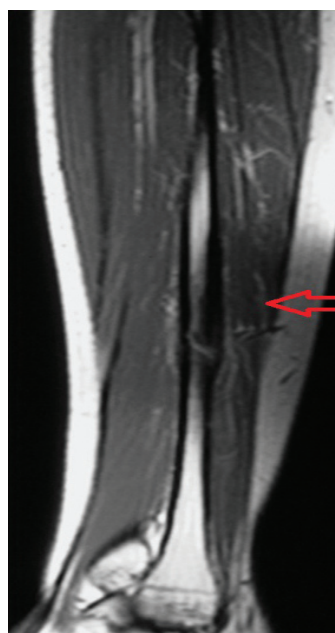
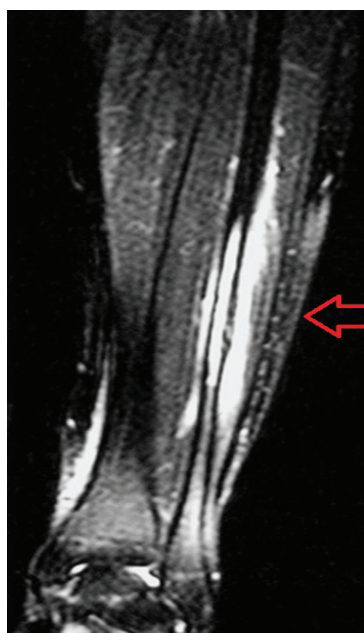
eltérés volt (**2. ábra**), ezért MRI vizsgálat történt (**3. a–b ábra**), amely stressztörést igazolt. A terhelés elhagyása után panaszmentessé vált. Kontroll MRI 1,5 hónap múlva történt (**4. a–b ábra**).



2. ábra 17 éves gátfutó leány röntgenfelvételén bizonytalan strukturális eltérés van



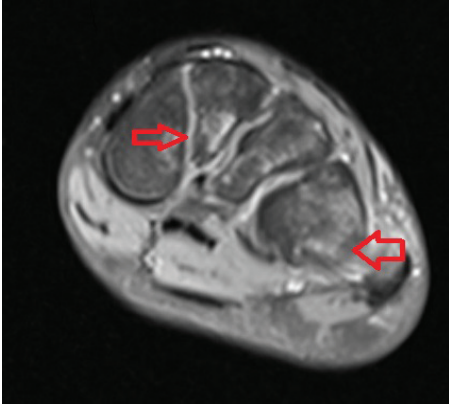
3. a–b ábra Az MRI vizsgálat stressztörést igazolt



4. a–b ábra Kontroll MRI 1,5 hónap múlva történt

3. 11 éves korosztályos magyar bajnok cselgáncsozó. Hetek óta terhelésre fokozódó, pihenésre szűnő, utóbbi napokban folyamatosan váló fájdalom miatt jelentkezett. A röntgenvizsgálat eredménye negatív, ultrahangon oedemás lágyrészek, folyadék igazolódott,

ezért MR vizsgálat történt, amely stressztörést, csontvelő oedemát igazolt (5–6. ábra). Aszeptikus necrosis lehetősége miatt 6 hét gipszrögzítést alkalmaztunk. Kontroll MRI vizsgálat kórosat már nem jelzett. Panaszmentes, aktívan sportol.

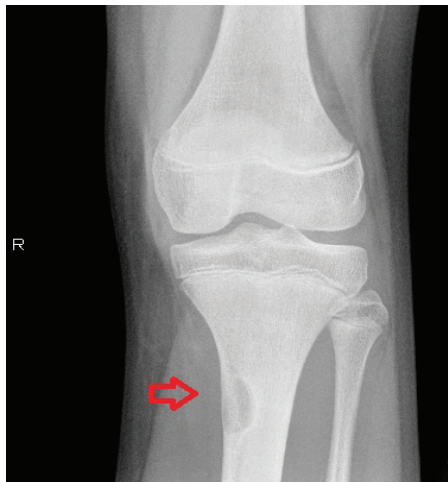


5–6. ábra Az MR vizsgálat stressztörést, csontvelő oedemát igazolt

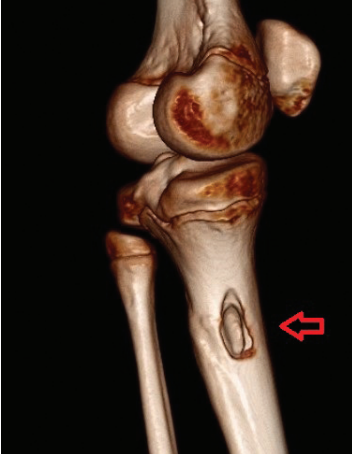
4. Patológiás töréssel határeset az, ha az abnormalis csontszerkezet területén alakul ki típusos, fáradásos törés. Angol szerzők ortopédiai profilú osztályon 18 év alatt 5 hasonló esetet találtak, a feltételezett diagnózis négy esetben hibás volt (sarcoma, osteomyelitis) (11).

11 éves leány, versenyszerűen korcsolyázik. Konkrét trauma nem érte. Edzőtáborozás után

terhelésre fokozódó, pihenésre csökkenő térdtáji panaszok jelentkeztek. Kifejezett fájdalmát röntgenlelete (7. ábra) nem magyarázta, ezért CT vizsgálat (8. a ábra) történt, amely átépülőben lévő stressztörést igazolt, a nem ossificáló csontfibroma magasságában (8. b ábra). Excochleatio és TEN behelyezés történt (9. ábra). Fémeltávolítást követően panaszmentesen sportol.



7. ábra 11 éves leány, fájdalmát a röntgenlelet nem magyarázza



8. a–b ábra A CT vizsgálat átépülőben lévő stressztörést igazolt (a), a nem ossificáló csontfibroma magasságában (b).



9. ábra Excochleatio és TEN behelyezés történet

KÖVETKEZTETÉSEK

Mivel a stressztörésre a bizonytalan eredetű, elhúzódó, terhelésre fokozódó fájdalom jellemző, ilyen tünetek, kórlefolyás esetén már gyermekkorban is gondoljunk fáradásos törés lehetőségére. MRI alkalmazásával gyors és biztos diagnózist kapunk, ez feleslegessé teszi a költséges, elhúzódó, néha ártalmas vizsgálatok

elvégzését, valamint lehetővé teszi a korai adekvát kezelést. A sérülés szempontjából fontos a megelőzés és a sportolók szűrése, a megfelelő edzés (edzőtábor 3. hetében a terhelés csökkentése), táplálkozás és felszerelés. Kerüljük a túlterhelést a fejlődő szervezet egyéni edzésrétvet igényel, kifejezett terhelés után hagyjunk időt a regenerációra.

IRODALOM

1. Brukner P., Bennell K.: *Stress fractures in female athletes. Diagnosis, management and rehabilitation. Sports Med.* 1997. 24. (6): 419-429.
2. Gulyás K., Halasi T., Haász P.: *Hosszútávfutók sérüléseinek etiológiája és prevenciója. Sportorvosi Szemle,* 2001. 42. (2): 99-115.
3. Illyés Á.: *Fáradásos törések. In: Ács G., Hargitai E. (szerk.): Gyermektraumatológia. Budapest, Medicina, 2001. 177-183. p.*
4. Jaimes C., Jimenez M., Shabshin N., Laor T., Jaramillo D.: *Taking the stress out of evaluating stress injuries in children. Radiographics,* 2012. 32. (2): 537-555.
5. Jones S. L., Phillips M.: *Early identification of foot and lower limb stress fractures using diagnostic ultrasonography: A review of three cases. The Foot and Ankle Online Journal.* 2010. 3. (4). 3.
6. Khy V., Wyssa B., Bianchi S.: *Bilateral stress fracture of the tibia diagnosed by ultrasound. J. Ultrasound,* 2012. 15. (2): 130-134.
7. Link T. M.: *Stress and insufficiency fractures of the pelvis and lower limb. <http://wjweiser.com/securesite/iss/meetings/2011/2011%20CD/Presentation%20Abstracts/MUSCULOSKETEAL%20DAY%203/Link.pdf>*
8. Liang S. Y., Whitehouse R. W.: *Lower extremity and pelvic stress fractures in athletes. Br. J. Radiol.* 2012. 85. (1016): 1148-1156.
9. McKeon K. E., Talerico M. T., Calfee R. P.: *Stress fracture of the radius diaphysis in a skeletally immature wrestler. J. Hand Surg. Am.* 2012. 37. (5): 995-998.
10. Pavlik A., Halasi T, Fröhlich P., Balogh E.: *Sportolók alsó végtagi fáradásos törésének diagnosztikája, kezelése. Sportorvosi Szemle,* 2007. 48. (3): 93-132.
11. Shimal A., Davies A. M., James S. L., Grimer R. J.: *Fatigue-type stress fractures of the lower limb associated with fibrous cortical defects/non-ossifying fibromas in the skeletally immature. Clin. Radiol.* 2010. 65. (5): 382-386.

Dr. Farkas Tamás

B.–A.–Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház
Velkey László Gyermekegészségügyi Központ
Gyermeksebészeti, Traumatológiai és Égési Osztály
3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 72-76.