

Akut osteomyelitis és szeptikus arthritis gyermekkorban

DR. RÁSKAI CSABA¹, DR. KASSAI TAMÁS², DR. FÉNYES LÁSZLÓ²

Érkezett: 2020. szeptember 2.

DOI: 10.21755/MTO.2021.064.0104.006

ÖSSZEFOGLALÁS

A gyermekkori akut osteomyelitis és szeptikus arthritis súlyos, olykor ma is tragikus kimenetelű betegség. Diagnózisa – különösen csecsemők, kisgyermekesek esetén – sokszor komoly nehézségekbe ütközik, az időben megkezdett megfelelő terápia pedig rendkívül fontos a szövődmények megelőzése szempontjából. A közlemény a gyakorló orvos számára jól használható, tömör összefoglalót kíván adni a gyermekkori csont-ízületi fertőzések diagnózisáról és kezeléséről. Több nemzetközi tankönyv és publikáció felhasználásával készült, tartalmazza a legfrissebb európai és amerikai ajánlásokat. Olyan egyszerű diagnosztikai és terápiás algoritmus bemutatására törekszik, amely a mindennapi munka során segíti a gyermekgyógyászt, az ortopéd-traumatológust, vagy akár protokollként alkalmazható sürgősségi osztályokon.

Kulcsszavak: *Arthritis; Gyermekkor; Osteomyelitis; Szeptikus arthritis;*

Cs. Ráskai, T. Kassai, L. Fényes: Acute osteomyelitis and septic arthritis in children

Acute osteomyelitis and septic arthritis in children are potentially severe diseases with devastating outcome even in modern medicine. Diagnosis is usually difficult (particularly in the younger age group), quick decision making and early adequate therapy is crucial to avoid unfortunate outcome. This study is a review of several textbooks and publications including the most recent European and North-American guidelines. The paper wishes to provide a simple and easy-to-use aid on acute pediatric bone and joint infections for the accident and emergency specialist, the pediatrician or the trauma-orthopedic surgeon in everyday practice.

Keywords: *Arthritis, infectious – Diagnosis/Drug therapy/Surgery; Child; Osteomyelitis – Diagnosis/Drug therapy/Surgery;*

ETIOLÓGIA/PATOLÓGIA

Hematogén folyamatoknál a baktériumok a véráramba kerülve a szivacsos csontállományban vagy az ízületi belhártyában kolonizálnak. A metaphysisben, a csigolyatestben és a synovialis hártában, az apró végartériákban lassuló áramlás kedvez a baktériumok megtelepedésének. Három éves kor alatt a metaphysis és az epiphysis között lévő artériás összeköttetés miatt az osteomyelitis direkt módon az ízületbe terjedhet. Későbbi életkorban a physis bizonyos fokig barriert képez, de a folyamat ízületbe törése ekkor is előfordulhat. A csípő, a váll, a proximalis radius és a distalis tibia metaphysisek részben intraarticularisan helyezkednek el, ezért ezeknél a baktérium inváziója az ízület felé könnyebben létrejön. A hematogén formánál nem ritkán a saját flóra (bőrről, légutakból, gastrointestinalis vagy urogenitalis rendszerből) okozza a fertőzést (4, 8, 9). A betegség ép immunitású gyermeknél is létrejön, az etiológia legtöbbször tisztázatlan marad.

A szeptikus arthritis osteomyelitistől függetlenül önállóan, illetve annak szövődményeként is létrejöhet ízületbe terjedő folyamatként. Az exogén (posztoperatív vagy poszttraumás) osteomyelitis létrejöhet bármilyen bőrön áthatoló szűrt seb/nyílt törés/műteti beavatkozás kapcsán. Gyermekkorban az exogén és a primeren krónikus osteomyelitis az akut hematogén formánál jóval ritkább.

A betegség a kórokozó virulenciájától és a szervezet ellenálló képességétől függően progrediálhat: generalizált szepszis és többszervi elégtelenség, vagy krónikus folyamat alakulhat ki. Az osteomyelitis a csontból kitérve szeptikus arthritist, vagy periostealis tályogot eredményezhet.

A kórokozók gyakoriságuk szerint: Staphylococcus Aureus, Staphylococcus Epidermidis, Streptococcusok (főleg β hemolizáló csoport), ritkábban Gram negatív baktériumok (Kingella Kingae, Hemophilus Influenzae). A Kingella nehezen kimutatható kórokozó, az 5 év alattiak esetében gyakoribb (4, 8) (I. táblázat).

I. táblázat

A csont–ízületi fertőzések formái

- Osteomyelitis (OM)
 - Etiológia:
 - * Hematogén – baktérium a véráramon keresztül jut a csontba, fertőzés primer helye általában ismeretlen (bőr, felső légút, gastrointestinalis v. urogenitalis rendszer)
 - * Exogén – trauma vagy sebészi ellátás kapcsán
 - Lefolyás:
 - * Akut
 - unifokális
 - multifokális
 - speciális formák:
 - spondylodiscitis
 - neonatális
 - * Szubakut: alacsony patogenitású kórokozó és ép immunitás esetén
 - * Krónikus: akut folyamat progressziójaként jön létre
 - * Primeren krónikus: megelőző akut OM nélkül alakul ki
 - Unifokális
 - Garré-féle szklerotizáló osteomyelitis
 - Multifokális (Chronic Recurrent Multifocal Osteomyelitis CRMO)
- Szeptikus arthritis (SA)
 - Hematogén – az akut hematogén osteomyelitisszel megegyező etiológia
 - Osteomyelitis szövődményeként kialakult (ízületbe törő folyamat)
- Exogén – baleset vagy sebészi ellátás kapcsán

KLINIKUM

Az anamnézis pontos felvétele kiemelten fontos: panaszok időbeli megjelenése és alakulása (javul vagy romlik), jellege (fájdalom nyugalomban vagy terhelésre), egyéb tünetek (láz, duzzanat, bőrpír). A traumát követően több órával/nappal kezdődő fájdalom vélelmezhetően nem traumás eredetű akkor sem, ha a szülő összeköti a kettőt. **Láz, csont felett jelentkező direkt nyomásérzékenység, valamint fájdalom mozgáskorlátozottság együttes jelenléte esetén a klinikai diagnózis osteomyelitis, amíg az ellenkezője nem bizonyított** (9). A klinikai kép különösen csecsemők, kisebb gyermekek esetében komoly differenciáldiagnosztikai problémát okozhat: a láz az esetek 40%-ában hiányozhat, ilyenkor csak a végtag mozgatói képtelensége és a csecsemő agított állapota hívja fel a figyelmet. **Csecsemőkorban bizonytalan traumás anamnézis mellett a korábban jól mozgó végtag spontán mozgatói képtelensége (pseudoparalysis) esetén a klinikai diagnózis osteomyelitis/szeptikus arthritis (OM/SA), amíg az ellenkezője nem bizonyított** (8). A lumbalis régióból gyakran a csípőbe, a csípőtáji folyamatokból gyakran a combokba/térdekbe sugárzik a fájdalom (9). Kezdődő folyamatnál a panaszok enyhék, a klinikai kép szegényes lehet. Amennyiben a traumás anamnézis bizonytalan és a végtag kifejezett fájdalmas mozgáskorlátozottsága látszik, kórházi megfigyelés, de legalább 1–2 nap múlva kontroll vizsgálat javasolt (9).

DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKA

- Legtöbbször **traumához** kötik a panaszok megjelenését. Trauma esetén a fájdalom a traumát követően azonnal jelentkezik és a tünetek/panaszok csökkenése várható 48 órán belül (napról napra jobb), OM/SA esetén az ellenkezője igaz (napról napra rosszabb) (9).
- Átmeneti csípőízületi gyulladás (**coxitis transitorica**): a gyermek jó általános állapotú, nem kelt „beteg benyomást”, láztalan, végtagját terhelni tudja. A kisgyermek-kori sántítás leggyakoribb oka. SA-tól való elkülönítésben ma is jól használhatóak a **Kocher kritériumok** (5) (II. Táblázat).
- **Tumорок**: nagyobbaknál egy régióban jelentkező végtagfájdalom, kisgyermekkorban mással nem magyarázható sántítás esetén kétirányú röntgenvizsgálatot kell végezni.
- **Leukémia**: 15%-ban jelentkeznek mozgásszervi panaszok (9): végtagfájdalom, terhelési képtelenség, mással nem magyarázható sántítás
- Újszülöttkorban plexus sérülés, vagy szülés kapcsán elszervedett törés
- **Pronatio dolorosa**: tipegő korban a felső végtag axiális húzására vagy csavarodására létrejövő radius fej subluxatio. Általában gondos kikérdezéssel a traumás anamnézis feltárható. A gyermek jó általános állapotú, karját nem emeli, de nyugalmi fájdalma nincs.
- **Reumás** folyamatok tünettana igen hasonló lehet, gyanú esetén PCT vizsgálat segíthet az elkülönítésben (szeptikus folyamatban emelkedett, reumásban nem). Több ízületet érintő folyamat esetén reumatológiai etiológia a valószínű.

II. táblázat

Kocher-kritériumok: a táblázat százalékban adja meg a szepszikus arthritis valószínűségét attól függően, hogy hány kritérium teljesül. Az eredeti leírásban CRP nem szerepel, a kritériumokat később kiegészítették.

	Kritériumok	Szeptikus arthritis valószínűsége
Kocher (1999)	Láz Terhelési képtelenség ↑ CRP/Süllyedés ↑ Fehérvérsejtszám	Mind a 4 teljesül: 99.6% 3 teljesül: 93.1% 2 teljesül: 40% 1 teljesül: 3% Egy sem teljesül: <0,2%

KIVIZSGÁLÁS

Sürgősségi ellátás

1. Klinikai gyanú esetén az alábbi vizsgálatokat **minden esetben** el kell végezni (1, 2):

- Labor:
 - A **CRP** nem specifikus, de osteomyelitis kizárására jól használható. Gyorsan emelkedik, 2 nap alatt éri el a csúcst, sikeres kezelés esetén 1 hét alatt normalizálódik. Süllyedéssel együtt értékelve szenzitívebb (8).
 - **Vérkép:** fehérvérsejtszám, mint gyulladásos marker önállóan nem megbízható, CRP-vel és süllyedéssel együtt értékelendő. Leukémia kizárásában segít (8).
 - **Süllyedés:** lassan emelkedik, 3–5 nap alatt éri el a csúcst. A folyamat teljes gyógyulását jobban jelzi, mint a CRP. Sikeres kezelés esetén 3 hét alatt normalizálódik (8).
 - PCT rutinszerű végzése nem javasolt alacsony szenzitivitása miatt, de differenciáldiagnosztikai esetben (pl. reuma) hasznos lehet.
- **Ultrahang:** ízületi érintettség megítélésére/subperiostealis tályog kizárására jól használható (1, 2, 4, 8).
- **Röntgen:** szemmel látható denzitás csökkenés 10–14 nap alatt alakul ki. A folyamat

követésére alkalmas, differenciáldiagnosztikában segít. Alapvizsgálatként elvégzése minden esetben indokolt (2).

2. Pozitív labor/UH/RTG esetén:

- **Haemocultura** levétele azonnal indokolt láztól függetlenül (lehetőleg az antibiotikum terápia megkezdése előtt) (1, 2).
- Amennyiben sebváladék nyerhető, **tenyésztésre** és direkt **kenet** céljából mintát kell venni.
- Az empirikus, vénás **antibiotikum** terápiát mielőbb meg kell kezdeni **még az első ellátás során**. Ennek elmaradása esetén a folyamat gyorsan progrediálhat: tályogképződés, vagy rövid idő alatt szepszis/többszervi elégtelenség alakulhat ki.
- Osteomyelitis gyanúja esetén a gyermek **kórházi felvétele** indokolt.

Osztályos felvételt követően:

- **Akut MR** vizsgálat javasolt, amennyiben elérhető. Differenciáldiagnosztikában és a folyamat kiterjedésének megítélésére, sebészi ellátás tervezésére is jól használható (1, 2, 4, 8, 9).
- A CT és Szcintigráfia szerepe főleg krónikus, vagy multifokális folyamatok kivizsgálásában van (4).
- Mindenképpen törekedni kell a kórokozó izolálására. Nehezen tenyészthető baktérium esetén (pl. Kingella Kingae) **bakteriális PCR** segíthet a diagnosztikában (8).

KEZELÉS

Konzervatív kezelés (empirikus, majd célzott antibiotikum terápia) a korai szakban (tályog kialakulása előtt) eredményes lehet, amennyiben az alábbiak teljesülnek:

- UH/MR a tályogképződést, ízületi érintettséget kizárta
- Röntgen negatív
- Kórokozó ismert
- Megkezdett terápia mellett 48–72 órán belül a klinikai kép javul
- 2 nap után a CRP csökkenést mutat

A fentiek szerint alkalmazva a konzervatív kezelés az esetek 80–90%-ában sikerrel járhat (4, 6, 7), de 48–72 óra után romló klinikai kép és emelkedő gyulladásos paraméterek esetén az antibiotikum terápia prolongálása nem helyettesítheti a sebészi feltárást (1, 2). Konzervatívan kezdett kezelés esetén a szoros kórházi obszerváció minden esetben indokolt.

Empirikus antibiotikumként amennyiben az adott területen az MRSA gyakorisága < 10–15%, *Staphylococcus Aureus* elleni szer az elsőként választandó: első generációs Cephalosporin, Amoxicillin–Clavulánsav, Flucloxacillin vagy Clindamycin (3). Infektológus bevonása feltétlenül indokolt a célzott antibiotikum megválasztásában, a kezelés hosszának meghatározásában (vénás/orális AB időtartama), illetve komplikált esetben (MRSA, fém implantátum, <5 éves gyermek).

Sebészi kezelés (feltárás, debridement és drainage) indokolt az alábbiak esetén (3, 4, 8, 9):

- Primer SA / ízületbe terjedő OM esetén
- UH/MR tályogképződésre utaló képet mutat (periostealis vagy intraossealis)
- MR-en sequester, necrosis látszik
- Antibiotikum terápia mellett 48–72 órán belül a klinikai kép romlik/nem javul
- 2 nap után a CRP csökkenése elmarad
- Kórokozó izolálása máshogy nem

lehetséges/differenciáldiagnosztikai megfontolásból szövettani mintavétel tervezett

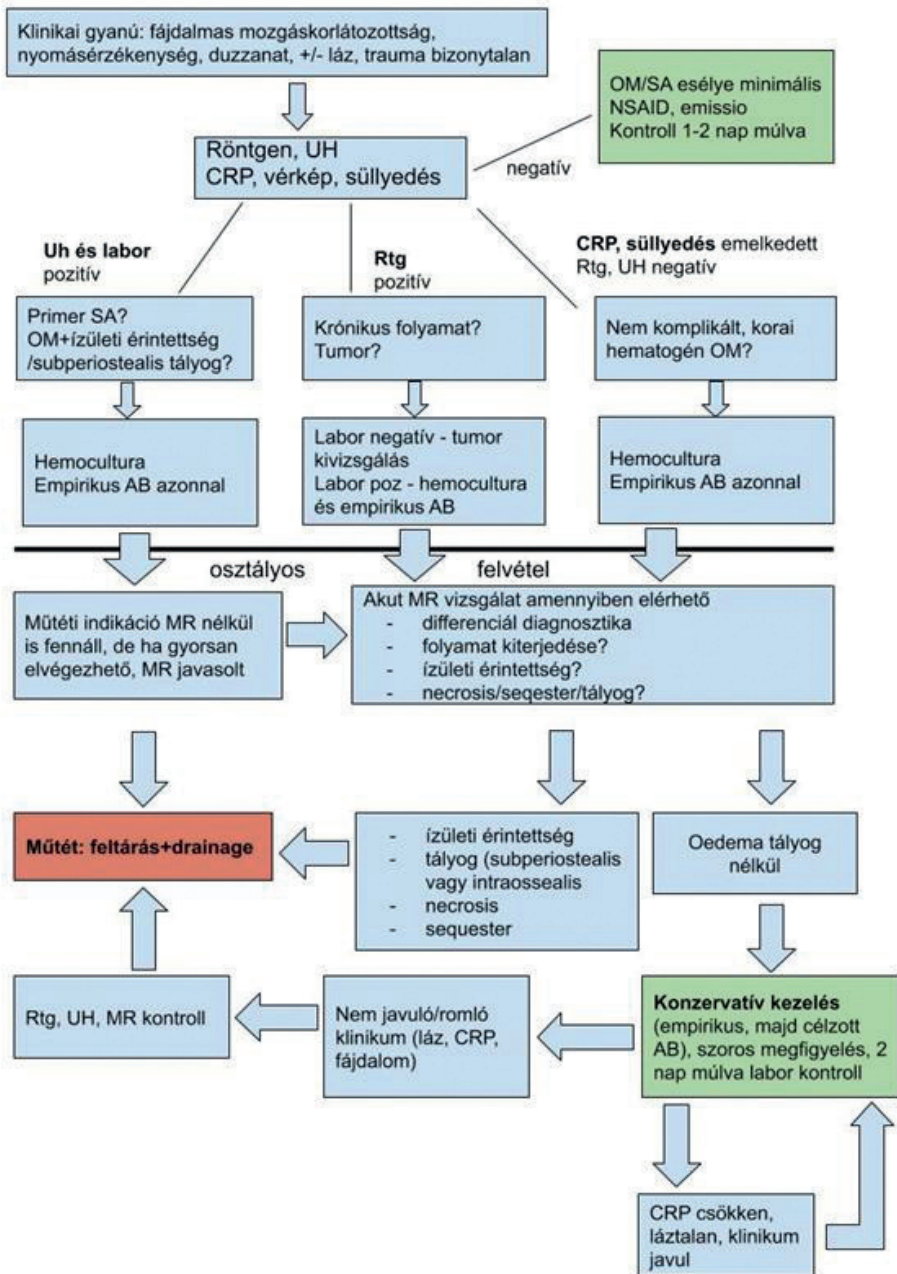
- MRSA a kórokozó
- Fém implantátum mellett létrejövő folyamat

Szeptikus arthritis kezelése minden esetben sebészi: **artroszkópia vagy ízületi feltárás**, öblítés és drainage. A két technika az érintett ízülettől és a sebész jártasságától függően választható, az eredményesség tekintetében nincs különbség (4, 8, 9).

A drainage szokásos időtartama 24–36 óra, de ez jelentősen függ a folyamat klinikai alakulásától. Szívó-öblítő drain rutinszerűen nem szükséges, de komplikáltabb, nehezen gyógyuló esetekben lehet szerepe. Lokális antibiotikum alkalmazása (lánc, cement) akut OM esetén többnyire szükségtelen, krónikus folyamatok ellátásánál viszont a debridement után visszamaradt csonthiányok kitöltésénél jól használható. A feltáráskor nyert anyagból kenetre, tenyésztésre és szövettani vizsgálatra mindig mintát kell küldeni.

Amennyiben implantátum van jelen a fertőzés helyén, biofilm kialakulásával kell számolni körülbelül 3–7 nap alatt. A biofilm kialakulását követően az antibiotikum terápia eredményessége jelentősen csökken, a fertőzés szanálásához a fémanyag eltávolítása és kiterjedt debridement szükséges, általában fixateur felhelyezése mellett. Az implantátum mellett létrejövő, vagy a lágyrészhiánnyal járó fertőzés kezelése komplikált feladat, ellátása centrumban javasolt.

Immobilizáció a végtag gipszsinben rögzítése fájdalomcsillapítási céllal indokolt, a rögzítés időtartamát a klinikai kép alakulása határozza meg. A fájdalom csökkenésével párhuzamosan fokozatos passzív mozgítás és terhelés fájdalom határig megengedett. Kisgyermek esetében a mobilizáció megkezdése a gyermekre bízható. Komplikáltabb esetekben figyelembe kell venni, hogy a folyamat gyógyítása az elsődleges cél, a funkció megőrzése másodlagos. Ugyanakkor amennyiben a klinikum megengedi, a prolongált rögzítést kerülni kell (4) (1. ábra).



1. ábra
Diagnosztikai és terápiás algoritmus

UTÁNKÖVETÉS

- Labor kontroll:
 - CRP 2–3 naponta: a kezelés hatékonyságának megítélésére
 - Süllyedés: CRP-vel egy időben, illetve a betegség gyógyulásának megítélésére (3–4 hét után)
- Klinikai kontroll: 3 hét, 6 hét, majd 3–6 havonta, legalább 2 évig (növekedési zavar, végtaghossz különbség és tengelydeformitások alakulhatnak ki, ennek lehetőségéről a szülőt előre tájékoztatni kell)
- Röntgen kontroll: 2–3 hétnél, 6 hétnél, majd 3–6 havonta. Átépülés legkésőbb 6 hónap után várható. Az esetleges krónikus OM-re jellemző röntgen eltéréseket keresni kell.

ÖSSZEGZÉS

- Láz, csont felett jelentkező direkt nyomásérzékenység, valamint fájdalmas mozgáskorlátozottság együttes jelenléte esetén a

klinikai diagnózis osteomyelitis, amíg az ellenkezője nem bizonyított (9)

- Csecsemőkorban a korábban jól mozgó végtag spontán mozgáshiányosként (pseudoparalysis) esetén a klinikai diagnózis osteomyelitis, amíg az ellenkezője nem bizonyított (9)
- Klinikai gyanú esetén az alapvizsgálatokat: vérkép, CRP, süllyedés, RTG és UH minden esetben el kell végezni (1, 2, 4, 8, 9)
- Az empirikus antibiotikum kezelést még az első ellátás során (lehetőleg a haemocultura levételét követően), haladéktalanul meg kell kezdeni (1, 2)
- Osteomyelitis gyanúja esetén a gyermek kórházi felvétele indokolt
- Tályog, ízületbe terjedő folyamat esetén, illetve ha a klinikai kép nem javul/CRP nem csökken 48–72 óra alatt, sebészi feltárás indokolt (1, 6)
- Szeptikus arthritis esetén minden esetben sebészi kezelés (artroszkópia vagy feltárás) indokolt (4)

IRODALOM

1. Children's Health Queensland Hospital and Health Service: Paediatric Bone and Joint Infection Management. Guideline. <https://www.childrens.health.qld.gov.au/wp-content/uploads/PDF/ams/guide-paed-bone-jnt.pdf>
2. ESPID (European Society for Paediatric Infectious Diseases) Bone and Joint Infection Guidelines 2007.
3. Goergens E. D., McEvoy A., Watson M., Barrett I. R.: Acute osteomyelitis and septic arthritis in children. *J. Paediatr. Child Health*, 2005. 41. (1-2): 59-62. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2005.00538.x>
4. Hefti F.: *Pediatric orthopedics in practice*. Berlin, Heidelberg. Springer-Verlag, 2007.
5. Kocher M. S., Zurakowski D., Kasser J. R.: Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children: an evidence-based clinical prediction algorithm. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1999. 81 (12): 1662-1670. <https://doi.org/10.2106/00004623-199912000-00002>
6. Peltola H., Paakkönen M.: Acute osteomyelitis in children. *N. Engl. J. Med.* 2014. 370. (4): 352-360. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1213956>
7. Peltola H., Unkila-Kallio L., Kallio M. J.: Simplified treatment of acute staphylococcal osteomyelitis of childhood. The Finnish Study Group. *Pediatrics*. 1997. 99. (6): 846-850. <https://doi.org/10.1542/peds.99.6.846>
8. Staheli L.: *International pediatric orthopedic pocketbook*. Seattle, Wa. Staheli, Inc. 2009.
9. Skaggs D. L., Flynn, J. M.: *Staying out of trouble in pediatric orthopedics*. Philadelphia, Lippincott, Williams&Wilkins. 2006.

Dr. Ráskai Csaba

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Ortopédiai Osztály

1089 Budapest, Üllői út 86.

E-mail: cs.raskai@gmail.com