

# Ostitis-osteomyelitis középkori vázakon

Józsa László dr. és Farkas Gyula dr.

Országos Baleseti és Sürgősségi Intézet, Budapest. Szegedi Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged

**Összefoglalás:** A bátmonostori 14–15. századi temető anyagából 864 skeletont vizsgáltak. Szeptikus csontelváltozást 53 személy maradványán észleltek. Haematogén osteomyelitist 21 esetben (2,4%), posztraumás ostitist 28 alkalommal (az összes csonttörés 25,7%-ában) állapítottak meg. Kimutatható előzetes csonttörés nélkül 11 vázmaradványon találtak több csontra kiterjedő gennyes gyulladást és közöttük 9 ankylosist. csontfolyamatot. További 38 alkalommal periostitist állapítottak meg.

## PURULENT OSTEITIS AND OSTEOMYELITIS ON SKELETONS IN A MEDIEVAL CEMETERY (HUNGARY)

*The frequency of haematogenic, posttraumatic and chronic purulent osteitis due to soft tissue inflammation was examined on skeletons in a Medieval (14th-15th century) cemetery. The authors investigated 864 skeletons macroscopically, radiologically and histologically from the Medieval cemetery of Bátmonostor (South Hungary). On 21 skeletons (2,4%) haematogenic osteomyelitis could be detected. Pyogenic complication was found by 25,4% among 105 consolidated fractures. Great majority of shin-bone fractures were complicated with infection, and in some cases with osseous ankylosis of the knee. In contrast to them, the open injuries of the head more than 80% recovered without any septic complications. Purulent osteomyelitis without bony fracture occurs mostly on tarsal and metatarsal bones.*

A csont gennyes gyulladása napjainkban sem tartozik a ritkaságok közé, de – ellentétben az antibiotikumok előtti korokéval – ma a posztraumás formát észlelik nagyobb számban, míg korábban nagyjából ugyanennyi haematogén csontvelőgyulladás fordult elő. A régi idők ostitis-osteomyelitis gyakoriságáról pontos adataink nincsenek. Farkas és mtsai (1993) újkőkori leleteken nem találtak, 298 avar időkből származó skeletont közül egy alkalommal, a 11-12. századból való 294 vázon egyetlen csontvelőgyulladást sem észleltek. Török (1995) avarkori maradványokon 1,5%-nyi haematogén osteomyelitist és 0,5% lokális csontgennyedést állapított meg. Józsa (1996) a 10-13. századi vázmaradványok 1%-án haematogén csontvelőgyulladást mutatott ki röntgenvizsgálattal.

Napjainkban a nyílt törésekhez 30–40%-ban, a zárt fracturákhoz, „steril” csontműtétekhez, ízületképző és pótló beavatkozásokhoz 1–5% gyakorisággal társul (Magyari 2000). A 20-21. században ritátságnak számít az

egyéb eredetű (lágyszövet gennyedéshez járuló) purulens csontgyulladás (Kim és mtsai 1999). Az ostitis-osteomyelitis előfordulása, kóreredete és lokalizációja a történelmi korok emberén jelentősen másként alakult. Az öskörtani vizsgálatokkal a gennyes csontgyulladás három formáját lehet biztonságosan, egy negyediket pedig feltételesen elkülöníteni (Ragsdale 1996).

1. A haematogén csontvelőgyulladás rendszerint több (csöves) csonton mutatkozik, felismeréséhez a vázrészek radiológiai vizsgálata szükséges.

2. Végtagtörések, elsősorban a lábszárcsontok sérülései gyakran szövődtek a törött csont gennyedésével. Ilyen esetekben sokszor keletkeznek velőüregei tályogok (Ferenc és Józsa 1990). Természetesen nem lehet megállapítani, hogy nyílt, vagy fedett fracturához társult-e a folyamat? Különleges csoportot képeznek a sérülést (kardvágás, buzogányütés) vagy trepanációt követő koponyacsont gennyedések (Pap és Józsa 1991). Meglehetősen ritka a cranium csontjainak osteomyelitise, lehetséges, hogy azért mert a korabeli sebészi ellátás olyan tiszta körülmények között történt, feltehetően kevesebb baktérium volt a környezetben, ám az is elképzelhető, hogy a

középkori ember jobb ellenálló képessége miatt.

3. Főként a láb, ritkábban a kéz kis csontjain (lábtő, lábközép, kéztő) alakul ki a csontproliferációval, szomszédos elemek ankylosisával járó idült gennyes folyamat és a radiológiai megfigyelés kizárja a korábbi törés lehetőségét.

4. Ízületi gennyedések csontra terjedése, fracturát nem lehet kimutatni. Ezekben a ritka esetekben fel kell tételeznünk az ízület sérüléssel vagy más eredetű elsődleges gyulladást.

Beszámolónk közreadását azok a súlyos csontelváltozások (is) indokolják, amilyenekkel kortárs orvosaink már nem találkozhatnak.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### Archeológiai előzmények

Bajától mintegy 15 km-re délre, Bátmonostor-Pusztafalu lelőhelyen 1966-ban Köhegyi Mihály régész 103, majd Biczó Piroska régész további 2543 sirt tárt fel. A leletegyüttes az eddig ismert legnagyobb középkori temető Magyarországon.

### A leletek antropológiai jellemzése

A 2646 sírból, valamint az ásatási szelvényekből összesen 3782 egyén csontmaradványait sikerült elkülöníteni. Egnél több maradvány 444 sírből került elő. Jelentős részük (1510 váz, 39,93%) az infantia I–II. korcsoportba (0–17 évesek), 153 (4,05%) a juvenis (18–20 évesek), 1342 (35,48%) skeletont a 21 évesnél idősebb (adultus, maturus, senilis) férfiak, 719 (19,01%) pedig a 21 évesnél idősebb nők korcsoportjaiba sorolható. A felnőtt férfiak csaknem kétszer annyian voltak, mint a nők (64 illetve 36%). További 123 esetben (3,18%) nem sikerült sem az életkort, sem a nemet meghatározni. Az ásatási anyagban 864 jó megtartású és többé-kevésbé teljes skeletont találtunk. Beszámolónkban ezek adatait ismertetjük. Az elhalálási életkort a fiatalkorúakon a fogazatot, valamint az epiphysisek nélküli hosszúcsontok alapján, Strouhal és Hanaková (1978) módszerével határoztuk meg. A felnőtteken 24 anatómiai jelleg megfigyelésével a nemet, Nemeskéri és mtsai (1960) eljárásával a halálzási életkort állapítottuk meg.

### Paleopatológiai módszerek

Vizsgálatainkba a hosszú csöves csontokat, koponyát, gerincet, bordákat, szegycsontot, medencét, és (amennyiben megtalálhatók voltak) a kéz, lábtő, lábközép kézközép és ujjperc csontokat vontuk be. A kéz és láb kis csontjainak döntő többsége (valamint a csecsemők csontjainak nagy része) nem kerül elő a feltáráskor. A kiválóított vázrészeket egyenként leírtuk, alaki és tengely-eléréseiket mm, illetve foknyi pontossággal rögzítettük, páros csontok esetén szimetriájukat, esetleges rövidü-

1. táblázat

### Haematogén osteomyelitis

Sírszám	Nem	Kor	Érintett csontok
100	fffi	21-40	mindkét tibia
2299	fffi	17-21	tibia, fibula
1435/A	gyermek	4-5	ulna, mindkét clavicula, sternum
1416	fffi	felnőtt	mindkét tibia
1398	fffi	41-60	mindkét tibia
1966	gyermek	4-5	mindkét tibia
1950	nő	17-21	humerus
1857	fffi	22-40	mindkét femur, tibia, fibula, clavicula, humerus, ulna
2404	fffi	41-60	mindkét tibia, fibula, radius
1197	nő	felnőtt	mindkét tibia, fibula
1336	gyermek	8-14	mindkét tibia
1966	fffi	41-60	tibia, fibula
1527/A	fffi	22-40	mindkét tibia, fibula
BXXIV	?	?	tibia
1028	?	?	thoracalis csigolyák teste
2090	fffi	41-60	thoracalis csigolyák teste*
2145	fffi	41-60	medencelapát, csigolyák, bordák, sacrum, calcaneus*
1305	fffi	>61	sternum clavicula♣
1473	nő	41-60	sternum, clavicula, I. borda♣
1587/B	fffi	41-60	bordák♣
1134/A	fffi	41-60	mindkét clavicula, sternum♣

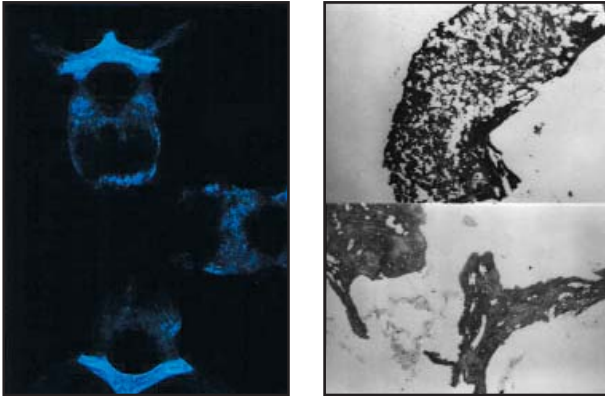
\* valószínűleg brucellosis

♣ feltehetően haematogén osteomyelitis

lésüket, vastagságbeli eltéréseiket ugyancsak mm-ben jegyeztük fel. Amennyiben a fractura és annak következményei egyértelműek voltak, megelégedtünk a fenti vizsgálatokkal. A szokatlan, vagy makroszkóposan bizonytalan eltérést mutató 652 db csontból kétirányú rgt. felvétel, közülük 67 csontból szövettani vizsgálat készült. Nem szerepel anyagunkban a gümőkóros csigolya-összeroppanás (malum Potti) néhány esete. A csontgennyedéseken kívül regisztráltuk és értékeltük a periostitiseket, amelyeknek tekintélyes hányada reaktív csontproliferációval járt.

## MEGFIGYELÉSEK

Szeptikus csontelváltozást kórisméztünk 34 férfi, 9 nő, négy gyermek és hat olyan felnőtt személy vázán, akik-



1. ábra. 41-60 éves férfi (No 2090)

A kép. A csigolyákban jelentős csontpusztulással járó osteomyelitis látszik. Az rtg képen a corticalis érintettsége nem kifejezett.

B kép. A csontkéreg szövettani szerkezete nagy területeken nem ismerhető fel, a lamellaris rendszert számtalan mikrotályog destrualta. Pikroszirusz festés, 100 x alagnagyítás.

C kép. A helyenként fellelhető trabeculák széle kirágott, állományukban apró tályogüregek mutatkoznak. Masson-trikróm festés, 240 x alagnagyítás.



2. ábra. A 7-9 éves gyermek (No 1435) ulna törésének helyén szeptikus álízület alakult ki.

3. ábra. A 41-60 éves férfi (No 2527/A) sípcsont diaphysis törése vaskos callussal konzolidált. A csontteg szomszédságában velőüri tályog mutatható ki.

2. táblázat

Posttraumás ostitis – osteomyelitis

Sírszám	Nem	Kor	Érintett csontok
1669	ffi	22-40	homlokcsont
975	nő	41-60	homlokcsont
2527/A	ffi	28-37	tibia, fibula
2586/B	ffi	41-60	tibia, fibula
2607/A	ffi	>61	ulna, tibia, fibula♣
1879	ffi	41-60	tibia
16	nő	41-60	tibia, fibula, térdízület, (ankylosis)
2029	ffi	21-40	tibia
342/B	?	felnőtt	tibia
390	ffi	>61	tibia, femur, térdízület
993	ffi	>61	tibia, térdízület, (ankylosis)
465	ffi	>61	tibia, fibula, térdízület, (ankylosis)
120	ffi	22-40	tibia, fibula
1789	ffi	41-60	tibia, fibula
B XV	?	felnőtt	tibia
2446	ffi	>61	clavicula
2299	ffi	19-20	clavicula, sternum
B31	?	felnőtt	clavicula
764	nő	67-72	clavicula
1511	ffi	41-60	clavicula
1435/A	gyermek	7-9	ulna (szeptikus álízület)
2395	ffi	22-40	radius, ulna
2136	ffi	54-59	ulna
1181	ffi	62-67	ulna
1791	ffi	>61	I–IV. borda
1950	nő	18-20	humerus
508	ffi	41-60	transacetabularis törés, sipoly

♣ Mind a három csonton konzolidált törés mutatkozott.

nek a nemét nem sikerült meghatározni. A férfiak túlsúlya szembevető, annak tudatában is, hogy az egész populáción belüli arányuk (64:36) lényegesen magasabb, mint a nőké. Feltűnő viszont, hogy az elhunytak közel 40%-át kitevő gyermekmaradványokon mindössze négy esetben diagnosztizáltunk osteomyelitist. A csontgennyedésben szenvedők többsége serdülő, vagy fiatal felnőtt korban halt meg, elvéve fordult elő közöttük 61 évnél hosszabb életű. A csonthártyagyulladás 23 férfi, 7 nő, 2 gyermek és 6 meg nem határozható nemű felnőtt csontján látszott.

1. Haematogén osteomyelitist tizenhét esetben (2,0%) kórisméztünk, további négy felnőttön feltételezhető volt a gyulladás haematogén eredete (1. táblázatban ♣-gal jelölve). Ez utóbbiakat is ide számítva az arány 2,4%-ra

## 3. táblázat

## Osteomyelitis, ankylosis lágyrészsérülés után

Sírszám	Nem	Kor	Érintett csontok
34	gyermek	14-15	talus, calcaneus, ossa cuneiformia
2344/A	ffi	21-40	lábtcsonatok, metatarsusok
2369	ffi	41-60	metatarsusok, ujjpercek
497/A	ffi	41-60	metatarsaliae I-III, os naviculare
845	ffi	41-60	tarsaliae, metatarsaliae
BXV	?	felölt	tarsaliae, metatarsi III-IV.
744	ffi	felölt	tarsaliae, metatarsus II.
149 sz.	ffi	felölt	tarsaliae, metatarsi I-II.
129	nő	41-60	radius, kéztőcsontok
975	nő	felölt	homlokcsont (kardvágás)
1669/C	ffi	21-40	homlokcsont (kardvágás)

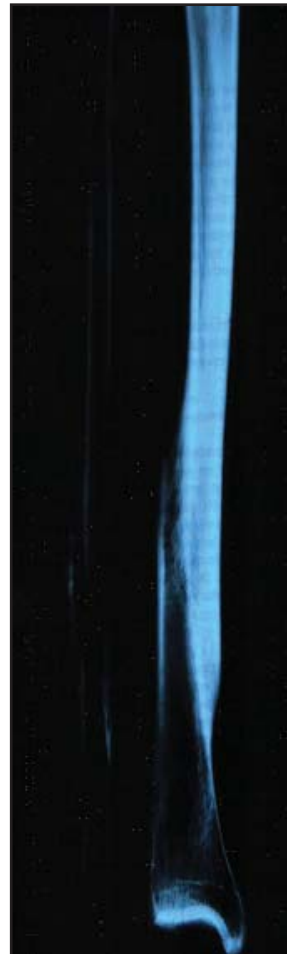
módosul. A haematogén osteomyelitist a tibia, fibula, humerus, alkarcsontok, csigolyák és clavícula makroszkópos és radiológiai vizsgálatával állapítottuk meg, két alkalommal 4-5 éves, egyszer 8-15 éves gyermek, továbbá két serdülő és tizenkét felölt csontjain (1. táblázat). Közülük két maradványon brucellosis okozta folyamatot tétéleztünk fel (a táblázatban \*-gal jelölt esetek) a csontok érintettsége, továbbá a radiológiai és szövettani kép (1. ábra) alapján (Soulie 1982). Molekuláris biológiai bizonyítását igyekszünk megoldani, ennek megtörtéteig csak valószínűsíthetjük a kóreredetet.

2. *Posttraumás purulens ostitis* huszonhét alkalommal, a 105 csonttörés 25,7%-ában fordult elő. Leggyakrabban a sípcsont (3, 4, 5. ábra) és szárcapocscsont törése után alakult ki, de előfordult a kulcsesont, bordák, koponya sérülését követően is. A 23 tibia fractura közül 13 esetben, a 11 szárcapocstörésből kilencszer, a 19 ulna fracturából négyszer jelentkezett gennyes szövödmény. Ezzel szemben, a koponyasérüléseket követően ritkán lépett fel szepikus komplikációt. Tizennégy koponyán észlelt tizenhat nyílt sérülés után mindössze kétszer alakult ki fertőzés. A sérülést követő ostitis egy kivétellel felöltteken fordult elő. Az idült, vélhetően évekig tartó folyamathoz néhány ritka szövödmény társult. Találkoztunk a singcsont szepikus állízületével (2. ábra), tibiafej töréshez társult gennyes gonarthritissel (10. ábra), illetve a térdízület csontos ankylosisával (9., 10. ábra) (2. táblázat).

3. *Gennyes csontgyulladás (kimutatható) előzetes trauma nélkül*: tizenegy vázmaradványon látszott. Két esetben felöltteken koponyacsontjain találtunk sipolyozó folyamatot, amelyeket a fejbőr pyoderamájjával magyaráztunk. Nyolc alkalommal a láb- és lábközép csontok (6., 7., 8. ábra), egyszer a kéztőcsontok és radius gennyes, sipolyozó gyulladása, összecsontosodása mutatkozott (3. táblázat).



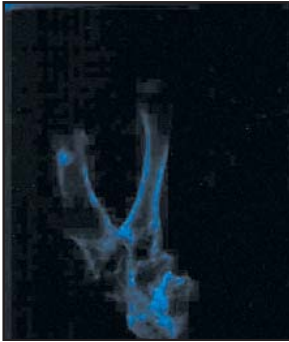
4. ábra. A felölt férfi (No B/XV) tibia fej és diaphysis felső harmadában chronicus osteomyelitis keletkezett.



5. ábra. A 41-60 éves férfi (No 2586/B) sípcsontjának alsó harmadában törése rövidüléssel, ad latus dislocatioval és sipolyozó osteomyelitissel konszolidálódott.

4. *A purulens ízületi gyulladás* terjedhetett rá a tibiára és femurra, és végső soron a térd flexió helyzetű csontos ankylosisát hozta létre (8. ábra).

5. *Csonthártyagyulladás jelei* 38 skeletonon (az összes vázmaradvány 4,4%-án) látszottak, többnyire egyetlen csonton. Néhány alkalommal a gennyes osteomyelitishez társult periostitis, az esetek többségében azonban az érintett csontokban szepikus folyamat, vagy régebbi fractura nem volt kimutatható. Ezekben feltehetően tompa sérülés, periosteum alatti bevérzés okozta az elváltozást, valamint a körülírt hyperostosis. A sérülés eredet mellett szól, nagy többségük a lábszár csontjain alakult ki, gyakorta a sípcsont izomzattal nem fedett szabad éle területén.



6. ábra. Az ismeretlen korú felnőtt férfi (No 149 sz.) lábán a sarokcsont és ugrócsont kivételével valamennyi lábtő és az I.-II. lábközép csontok ankylotizáltak. A talpi és lábháti oldalon számos sipoly látszott.



7. ábra. A 21-40 évei között elhunyt férfi (No 2344) láb- és lábközép csontjainak csontos összenövését eredményezte az idült gennyes folyamat.



8. ábra. Az idős (<61 év) férfi (No 993) térdízületében 80 fokos flexiós ankylosist eredményezett az ízület gennyes gyulladása. A patella oldalra és proximál felé elcsúszva rögzült környezetéhez. A tuberositas tibiae vidékén 5x3x1 cm-es csontbúrjanzás (feltehetően fából készült T-protézis viselése miatt) alakult ki. A combcsontot és sípcsontot hátul 30x12, elöl 20x12 mm-es csonthíd köti össze. A csontokon törésre utaló eltérést nem észleltünk. Feltételezzük, hogy az ízület és/vagy a quadriceps ín nyílt sérülése okozta a gennyedést.



## MEGBESZÉLÉS

A huszadik század elejéig a bakteriális infekciók okozták a legtöbb halálesetet. Nemcsak a heveny fertőző, vagy járványos kórképek, hanem a pyogén folyamatok is gyakoriak voltak. A haematogén osteomyelitis frekvenciáját (nemcsak a hazai, hanem a nyugat-európai szerzők is) tág

9. ábra. A 21-40 éves nő (No. 16) térdének csontos ankylosisa enyhén flexiós helyzetben következett be.



10. ábra. Az idős (< 61 év) férfi (No 465) tibiája, fibulája és femurja között idült, gennyes osteomyelitis és arthritis miatt képződött nyújtott helyzetű csontos ankylosis. A sípcsont fejében szabálytalan alakú régi törésvonal látszik.

határok között (0,1–8,2%) adják meg. Ennek egyik magyarázata lehet, hogy kevesen végeztek radiológiai vizsgálatot, vagy nem sikerült (egy egyedtől származó) kellő számú csontot elemezniük. Másik lehetőség, a recens patológiai fogalmak és módszerek irreleváns volta (Ragsdale 1996). Pontos adataink a haematogén osteomyelitis gyakoriságára napjainkban sincsenek, mégis úgy véljük, hogy incidenciája töredéke a középkorinak. Külön kell szólnunk arról a két esetről, amelyekben feltételezzük a brucellosist. A humán betegség patológiai és radiológiai képét az antibiotikumok előtti anyag alapján Pedro-Pons (1944) ismertette, őskortani megfigyelésekről Etxeibeirra (1994) és Soulie (1982) számoltak be. Feltételezett esetekben lokalizáció, a radiológiai és szövettani kép megfelel a leírtaknak, teljes bizonyosságot csak akkor kaphatunk, ha molekulárbiológiai eljárással sikerül igazolnunk.

A sérülések korabeli kezelésében kettősség állapítható meg, a koponya fedett és nyílt traumáit kiválóan ellátták. A középkorból származó 85 trepanált koponyán mindössze 5 osteomyelitist (6,0%) észleltünk (Józsa és Fóthi 2004), és hasonlóan sikeresen kezelték a cranium nyílt sérüléseit is (Pap és Józsa 1991). Hírből sem voltak ennyire járatosak a végtagcsont törések kezelésében, repozíció legfeljebb az alkar és kéz csontjain történt (Regöly–Mérei 1968), az alsó végtag fracturáinak döntő része többféle szövődménnyel konzolidálódott (Józsa és

mtsai 2004). Tehetetlenek voltak a fertőzésekkel szemben, ezért alakulhattak ki olyan súlyos szövődmények amelyekkel korunk orvosa már alig találkozik (Gross 1982, Kim és mtsai 1999, Wirth és Kohn 1988). A betegek halálkozásában feltehetően szerepet játszott a krónikus infekció.

Azokban az esetekben, amikor előzetes csonttörést nem tudtunk kimutatni, feltételezzük, hogy a lágyrész sérülés terjedt a csontokra. Alátámasztja véleményünket, hogy ezek döntő többsége a lábon keletkezett (a középkori falusi lakossága nyáron mezítláb járt), és okozta az életen át tartó szeptikus folyamatot. Az általunk észleltetekhez hasonlók az őskortani irodalomban is ritkák, egy-egy leletet külön ismertetnek (Török 1995). Mind a post-traumás, mind a csontsérülés nélküli esetekben az idült gennyedés, a csontos ankylosis rokkanttá tette a beteget.

## IRODALOM

1. Etxeibeirra F : Vertebral epiphysitis: early signs of brucellar disease. J.Paleopath. 1994. 6, 41-49.
2. Farkas Gy., Marcsik A., Oláh S.: A történelmi idők embere Szegváron. Anthropol. Köz. 1993. 35, 7-37.
3. Ferencz, M., Józsa, L.: Fistulography: A new method in paleopathological examinations. Annals. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung. 1990. 81, 245-250.
4. Gross U.: Post-traumatic ankylosis (pathomorphologic aspects). Unfallchirurgie. 1982. 8, 251-260.
5. Józsa, L.: A honfoglaló és Árpád-kori magyarság egészsége és betegségei. Gondolat Kiadó, Budapest, 1996.
6. Józsa L., Farkas Gy., Rékó Gy.: A csontsérülések és szövődményeik gyakorisága a 14-15. századokban. Magyar Traumatol. 2004. 47, 132-139.
7. Józsa L., Fóthi E.: Lékelte koponyák Magyarország területéről. Anthropol. Köz. 2004. Közlésre elfogadva.
8. Kim Y.H., Cho S.H., Kim J.S.: Total knee arthroplasty in bony ankylosis in gross flexion. J. Bone Joint Surg. (Brit). 1999, 81, 2396-300.
9. Magyar Z.: Lábszártörések. In: Renner A. (szerkesztő): Traumatológia. Medicina, Budapest. 2000.
10. Nemeskéri J., Harsányi L., Acsádi, Gy.: Methoden und Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. Anthropol. Anz. 1960. 24, 71-88.
11. Pap I., Józsa L.: A koponyasérülések ellátása, gyakorisága és gyógyulási aránya a 10-13. században. Honvéddorvos, 1991. 32, 83-92.
12. Pedro-Pons A, Farreras P: La brucellosis humana. Ed. Salvat. Barcelona. 1944.
13. Regöly-Mérei Gy.: III. Béla magyar király és hitvese, Anna királynő hamvainak paleopathológiai vizsgálata. Orv. Hetil. 1968. 109, 423-427.
14. Ragsdale B.D.: The irrelevance of contemporary orthopedic pathology to the specimens from antiquity. Paleopathol. Newsletter. 1996. 95, 6-10.
15. Strouhal, M., Hanakova, H.: Die Lange der Langsknochen altslawischer Bevölkerung Unter besonder Berücksichtigung von Wachstumsfragen. Homo, 1978. 29, 53-69.
16. Soulie R : Brucellosis: A case report dating from 650-700 AD Paleopath. Newsletter 1982. 38, 7-10.
17. Török K.: Ostitis-osteomyelitis az Alsórajk-Kastélydomb avarkori temető anyagában. Anthropol. Köz. 1995. 37, 61-64.
- 18/ Wirth C.J., Kohm D.: Knee arthroplasty in osseous ankylosis. A case report. Z. Orthop. 126, 613-616.