

## ZÁRÓJELENTÉS

### Anatómiai és paleopatológiai vizsgálatok háziállatok csoportjának: recens megfigyelések a régészeti leletek értelmezésében

OTKA T/F 047228 számú kutatás,  
2004–2006

**Vezető:** Bartosiewicz László, DSc

**Kutatóhely:**

Régészettudományi Intézet (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar)

**Közreműködő intézet:**

Anatómiai és Szövettani Tanszék (Szent István Egyetem, Állatorvostudományi Kar)

**Résztvevő kutatók:**

Prof. Sótonyi Péter (Szent István Egyetem)

Dr. Gál Erika (MTA Régészeti Intézet)

### Bevezetés

Zárójelentésünkben összefoglaljuk a pályázat keretében támogatott régészeti állattani/alkalmazott anatómiai kutatásaink eredményét. Céljaink, valamint a szakterület értékelési hagyományainak ismertetése után röviden tárgyalom azon részeket, amelyeket a tudományos közvélemény számára tudományos közleményekben a zárójelentés előtti időszakban sikerrel nyilvánosságra hoztunk (a szövegek közötti hivatkozások a zárójelentéshez összeállított hivatalos OTKA publikációs jegyzék sorszámai). A már közöltek bemutatása után térek rá az eddig nem publikált, további tényleges eredmények átfogó közzé tételének állására.

Az állatbetegségek régészeti kutatása világszerte gyerekcipőben jár. Noha a XIX. század második felétől az őslénytani szakirodalomban megszorodnak a betegségek csonttani tüneteit mutató leletekre vonatkozó leírások, az állatok őskórtani szakirodalmában mindössze három összefoglaló könyvet tartunk számon: Roy L. Moodie (1923) nagy tömegű adatra alapozott, ősember- és őslénybetegségekkel foglalkozó munkáját, Tasnádi Kubacska András (1960, német fordításban 1962) őslénybetegségeiről szóló monográfiáját, és a brit John R. Baker és Don R. Brothwell (1980) szerzőpár kimondottan régészeti állattani szempontú, színvonalas népszerűsítő könyvét.

Kutatási témánk szempontjából határozott különbséget kell tennünk az őslénytani és – az emberi hatást is vizsgáló – régészeti állattani kutatások között (**1, 19**). Munkánkat a háziállatok csoportjának vizsgálata teszi interdiszciplinárisá, hiszen a régészeti állattan (akárcsak az állatorvos-tudomány, vagy az állattenyésztés) az állat és ember kapcsolatát, a természet és kultúra kölcsönhatását vizsgálja. Ezáltal nemcsak természet- de közvetve társadalomtudomány is.

### Célkitűzések, a kutatás jellege és a szakterület értékelési módjai

Három évi kutatásunkkal az állatorvos-tudomány és a régészeti állattan határán álló interdiszciplináris vizsgálatok segítségével igyekeztünk feltárni az állatbetegségek régészeti leletek alapján rekonstruálható történeti vetületét, korszerű alapokon folytatva a múlt századi kutatásokat. Az adataink révén megjeleníthető történeti dimenzió az állatbetegségek

alaposabb megértését alapkutatói szinten segíti. A régészet számára munkánk nagy részletességgel kibontott, alkalmazott állatorvos-tudományi oldala jelent újdonságot.

A betegségek azonosításában, megértésében elengedhetetlenül fontos azok kóroktanának lehető legjobb felderítése. A régésznek azonban régvolt dinamikus folyamatok statikus eredményeit kell értelmeznie, és ez a helyzet az őskörtani vizsgálatokat ugyancsak bonyolítja. Az eleven állat csontrendszere a reakciók viszonylag szűk tárházával tud csak válaszolni a betegségek által megtestesített élettani kihívásokra. A csonthatározás során kizárólag a csontváz valamely részén megjelenő tüneteket figyelhetjük meg, noha ezek mögött a lehetséges kóros állapotok bő választéka állhat: többféle betegség okozhat igen hasonló tüneteket. Ugyanakkor egyazon betegségnek is lehetnek a csontváz különböző pontjain megnyilvánuló, látszólag változatos tünetei.

Amint azt már az első részjelentésben jeleztem, szakterületünk interdiszciplináris volta miatt eredményeink eddig (a számos nemzetközi konferencia mellett) részben régészeti folyóiratokban, és – viszonylag nagy számban – könyvfejezetként láttak napvilágot. Ezeknek impakt faktorát nem számítják. Ugyanakkor a szűk szakterület nagymértékben szakosodott volta miatt a megjelent közlemények eleve idegen nyelvűek, kiállták tehát a széleskörű nemzetközi megmérettetés próbáját. Ez a sajátos tudománypolitikai helyzet munkánk interdiszciplináris jellegéből fakad, amit kérünk a zárójelentés értékeléskor figyelembe venni.

## **A kutatási téma fejlődése, szerkezeti módosulásai**

Vizsgálataink első eredménye, hogy a pleisztocén kor gerinceseinek őslénytani szakirodalomból ismert betegségeit a háziállatok szubfosszilis csontleletein is megfigyelhetjük, sőt az ősszállatokon leírt elváltozásokhoz képest kifejezettebb mértékben látjuk viszont. Ez logikus következménye annak, hogy a háziásítás és állattartás minden korban a természetes szelekció hatásának csökkentését jelenti. Meglepőbb viszont, hogy ezek a gyakran súlyos tünetek a mai háziállatok csontvázán kimondottan ritkák, gyakran ismeretlenek. Mai haszonállataink esetében a kényszervágás messze megelőzi a csontozatot is torzító, súlyos elváltozások kialakulását. Ez a körülmény a recens összehasonlító adatok gyűjtését nem várt mértékben megnehezítette, ami önmagában is „negatív eredménynek” tekinthető: a régi korok háziállatainak csontozatán a maiakénál súlyosabb tünetek figyelhetők meg. Munkánk során az is kiderült, hogy az emlősök és madarak – törzsfajlódási, reprodukciós és patológiai – különbségei miatt, a régészeti madárleleteken megfigyelt elváltozások témánkon belül külön kutatási lehetőséget kínálnak (**5, 12, 28**), amelynek átfogó értékelésével az eddigi szakirodalomban egyáltalán nem találkoztunk.

Eredményeink tehát az eredeti célhoz képest lényegi változást nem, de azon belül hangsúlyeltolódást mutatnak. Időrendben, „vertikálisan”, a támogatott időszak alatt a reméltnél kevesebb recens adathoz jutottunk, ugyanakkor taxonómiai szempontból, „horizontálisan” sikerült a vizsgálat tárgyát úttörő módon kiszélesíteni (**28**).

## **Forráskritikai eredmények**

A maguktól értetődő időrendi és rendszertani szempontok mellett munkánk során különösen fontossá vált egy harmadik, az egész kutatást végigkísérő dimenzió elemzése, amellyel kezdetben csak kisebb mértékben számoltunk. Ez a régészeti adatok állapota: a csontleletek post mortem változásai csökkentik a betegségek régészeti vizsgálhatóságát. Ugyanakkor e leletveszteségek forráskritikai, azaz tafonómiai értékelése (**19**) fontos, új eredményekkel szolgált, amelyekkel a paleopatológiai kutatás eddig alig számolt. Figyelmen

kívül hagyásuk azonban hibaforrás a természettudományos igényű, epidemiológiai jellegű, illetve statisztikai értékelésében. E felismerésből kiindulva munkánk második évétől (2005) különös hangsúlyt kapott az egyes gerinces osztályok ill. betegségcsoportok tafonómiai értékelése (2, 26):

- 1/ Mennyire reprezentatív a régészeti leletanyag az állatbetegségek szempontjából? (18, 21)
- 2/ A leletek korabeli feldolgozása illetve természetes pusztulása mennyire érinti differenciáltan a főbb betegségcsoportok felismerhetőségét?
- 3/ A csontvázon milyen post mortem hatások téveszthetők össze patológiás tünetekkel? (26)
- 4/ Az ásatás és adatfeldolgozás hogyan befolyásolja az állatcsont-gyűjtemények összetételét, a patológiás tüneteket mutató csontok felszínre kerülését? (3, 18)

Kimutatható volt, hogy a különböző emlős- és madárcsontok más-más statisztikai valószínűséggel tükrözik a rájuk ható betegségeket. Jelentős veszteség- azaz hibaforrássá válhatott a dögevők (kutya, sertés), egykori tevékenysége (13) valamint a talajerózió.

A vadállatok csontozatán azonosított kóros tünetek rendkívül ritkák, öröklött betegségek nyomai szinte elő sem fordulnak. A csonttani tünetek csekély arányában azonban a természetes szelekció mellett szerepe lehet az említett tafonómiai folyamatoknak: a vadászsákmány egyes részei olykor el sem jutottak a régészeti lelőhelyekre (azaz ásatásokból kevésbé ismertek), így a vadállatcsontok paleopatológiai értékelését mintavételi hiba is terheli. A vadászatból származó sérülésekhez számítanak a csontozaton is nyomot hagyó lőtt sebek, amelyek kapcsolatba hozhatók a korabeli nyíl- és dárdahegyekkel (6, 11). Ugyanakkor a csontokon megfigyelhető sérülések egy része az állatok (első sorban a hímek; 7, 10, 17) egymás közötti, intraspecifikus viaskodásából is fakadhat, emlősökben és madarakban egyaránt (8, 25, 16).

## A tematikus résztanulmányok eredményei

A hároméves pályázati időszakban tudományos megfigyeléseinkre alapozva több modulként, résztanulmányokban foglalkoztunk egyes állatcsoportok betegségeinek régészeti leletanyagban is megnyilvánuló formáival. A kóros elváltozások diagnózisát eddig makromorfológiai alapon végezve zömmel gyógyult sérüléseket és töréseket valamint különféle ízületi gyulladásokat azonosítottunk a különböző régészeti korok háziállatain. Ezek egy része a mostoha tartási körülményeknek tulajdonítható (pl. juhtartás az Alföld őskori mocsaras vidékein: 11, 24, 27), más részüket viszont a megerőltető munkavégzés okozhatta. Jó példa erre az egykori szarvasmarhák csípőízületi megbetegedéseinek és lábsérüléseinek időrendben statisztikailag szignifikánsan növekvő gyakorisága, ami egybeesik a földművelés fokozódó intenzitásával a római- és a középkorban (15, 18, 21).

Külön csoportot képeznek a mindenkor nagy értékű, általában hosszú ideig életben tartott lovak, amelyeket gyakran teljes egészükben temettek el, általában rituális megfontolásból. Az ilyen egyedek régészeti leletein az átlagos húshasznú állatokból származó, szétszórt csonthulladéknál alaposabban megfigyelhető az egyedek neme, kora és konstitúciója, így könnyebben viszonyítható a legújabb kori primitív házilovak alkatához (9, 14, 20). Ezek az összefüggéseikben tanulmányozható csontvázak a régészeti állattanban egyedülálló lehetőséget nyújtanak a betegségek jobb azonosításához.

A felsorolt részeredményeket folyamatosan, több nemzetközi tudományos fórumon tettük közzé (ld. a közlemények jegyzékét). Legfrissebb eredményeinket két nemzetközi konferencián előadás formájában ismertettük (ICAZ Worked Bone Research Group, Veliko Turnovo, Bulgária, 2005. augusztus; ICAZ 10th International Conference, Mexico City,

Mexikó, 2006. augusztus). Ezek a munkák lektorált, elfogadott kéziratok, a kiadó megnevezésével, „in press” tételként kerültek felsorolásra. Megjelenésük 2007-ben jó eséllyel várható.

## **Monografikus összefoglalás**

A hároméves pályázati időszak során az eddig ismertett kutatásokat célzottan, egyes állatfajokra, illetve kérdéskörökre (pl. igavonás) összpontosítva foglaltuk össze és tettük közzé a nemzetközi szakirodalomban, önálló tudományos cikkek, könyvfejezetek formájában.

A kutatás három éve során azonban világossá vált, hogy mindez nem mondott ellent az adatok végső, monografikus feldolgozásának, amely az egykori kulturális hatások állatorvosi szemléletű, interdiszciplináris értékelésére összpontosít. Az állatorvosi gyakorlatból felhasznált mai párhuzamok vezérfonala nélkül ugyanis a régészeti állattani leletek viszonylag kis száma miatt a téma szakirodalma diffúz, számos kiadványban csak egy-két felhasználható csontlelet szerepel.

Munkánk végső célja a kutatás során gyűjtött saját, valamint a részjelentésekben is említett szakirodalmi adatok egységes keretbe foglalása. Célunk tehát, hogy ezt a szintézist egy, az eddigi egyedi tanulmányainkat meghaladó, állatorvosi-kóroktani értelmezési rendszer szerint végezzük el, a részkutatásaink során megfigyelt kulturális és tafonómiai szempontok messzemenő figyelembe vételével. Ezért együttműködésünk eredményeit egy pillanatnyilag 300.000 leütés terjedelmű kéziratban foglaltuk össze, amelyet angol nyelven kívánunk közzé tenni. E szöveg részlegesen (kb. 80%) angolra fordított, szerkesztés alatt álló teljes változatát szükség esetén CD-n az OTKA rendelkezésére bocsátjuk. A képanyag (fényképek, röntgenfelvételek, vonalas rajzok és grafikonok összeállítása a szöveg szerkesztésével párhuzamosan folyik).

E szintézis kidolgozásakor nem csekély gondot okozott a szerkezeti vázlat, valamiféle logikai felépítés kialakítása. A legkevésbé járható útnak a *régészeti időrend szerinti* csoportosítás ígérkezett, nemcsak azért, mert egy-egy korból csak viszonylag kevés lelet áll rendelkezésünkre, hanem azért is mert az állattartás egészének változásaitól eltekintve (pl. egyes kultúrák jellemző háziállatai), a betegségek jellegét illetően csak csekély diakrónikus különbségekkel számolhatunk. Az *állatfajok vagy testtájak szerinti*, részjelentéseinkben bevált áttekintés önmagában ugyancsak merev kereteket jelentett volna az átfogó értékeléshez, míg az állatgyógyászat gyakorlatában jól bevált *szövetféleségek szerinti* csoportosítás esetünkben csupán a csontra korlátozódhat.

Az alábbi tartalomjegyzék-kivonat a készülő monográfia szerkezeti vázlatát a régészeti leletanyagban a csontmaradványokon felismerhető betegségcsoportok szerint mutatja:

**Anatomical and palaeopathological studies on the skeleton of domestic animals:  
the use of modern observations in the study of archaeological finds**

**1 About this book**

**2 What is archaeozoopathology?**

**3 Basic concepts**

**4 Brief research history of pathological animal remains**

**5 Differences between human and animal palaeopathology**

*5.1 Divergent research traditions*

*5.2 Differences in objectives*

*5.3 Differences between selection pressures on human and animal populations*

*5.4 Specifics of skeletal morphology and function*

*5.5 Differences in archaeological deposition*

*5.6 Fragmentation, fossil diagenesis and bone preservation*

**6 Methodology**

*6.1 Reference collections and sampling*

*6.2 Techniques*

*6.3 Review of the literature*

**7 Classification possibilities of pathological phenomena in archaeozoology**

**8 Growth, development and aging**

*8.1 Age, animal exploitation and morbidity*

*8.2 Age, bone preservation and diagnosis*

**9 Traumatic laesions**

*9.1 Intraspecific aggression*

*9.2 Interspecific aggression*

*9.2.1 Trauma inflicted during hunting*

*9.2.2 Skeletal trauma in domesticates*

*9.3 Bone fracture and other traumatic laesions*

*9.3.1 Categories of bone fractures*

*9.3.2 Taxonomic differences*

*9.4 Other forms of skeletal trauma*

**10 Inflammatory diseases and bone**

**11 Articular disorders**

*11.1 Main types of articulations*

*11.2 Osteological symptoms of arthritis*

*11.3 Deformations of the vertebral column*

**12 Pathological laesions in working animals**

*12.1 Symptoms in the axial skeleton*

*12.1.1 Horn cores*

*12.1.2 Teeth*

*12.1.3 Deformations of vertebrae*

*12.2 Symptoms in the appendicular skeleton*

*12.2.1 Osteological symptoms in the shoulder and pelvic girdle*

*12.2.2 Osteological symptoms in the auto- and metapodia*

*12.3 The anatomical distribution of work-related pathologies in the skeleton*

*12.4 Castration*

**13 Diseases caused by the environment**

*13.1 Malnutrition*

- 13.1.1 Lactation and cortical bone
- 13.1.2 Horn core deformations
- 13.1.3 Metabolic diseases of the bone

#### *13.3 Bone deformations by parasites*

### **14 Diseases of teeth and of the oral cavity**

#### *14.1 Nutritional intake*

#### *14.2 Caries*

#### *14.3 Mechanical wear*

#### *14.4 Paradontal disease*

### **15 Inherited disorders**

### **16 Neoplastic and tumorous bones**

#### *16.1 Benign and malignant tumours in mammals*

#### *16.2 "Tumours" in fish bone*

### **17 Pathological laesions in ancient bird bones**

### **18 Conclusions**

### **References**

### **Index**

E monográfia megjelentetésének technikai és anyagi szükségletei azonban messze meghaladják az itt tárgyalt OTKA pályázati időszak kereteit, nem kutatási költségeket igényelnek, hanem a publikációs tevékenység (nyelvi lektorálás, nyomdaköltségek stb.) támogatását.

### **Összefoglalás**

Az OTKA által támogatott 2004-2006-ig terjedő időszakban, a régészeti állattani leleteket állatorvosi szempontból több tanulmányban összefoglalva, az alábbi eredményeket értük el:

- Megfigyeltük és értelmeztük a régi korok háziállatainak csontozatban is megnyilvánuló, a maiakénál nagyobb fokú, morbiditását.
- A szakterületen elsőként felismertük és számba vettük a betegségek tüneteire vonatkozó régészeti adatokat torzító ú. n. tafonómiai tényezőket. Ezeket patológiai szempontból kritikailag értékeltük.
- Interdiszciplináris vizsgálatainkkal kiderítettük, hogy a házi emlősök, madarak illetve a vadászott állatok régészeti maradványain a betegségek felismerhetőségének esélye eltérő, kutatási tervünket eszerint pontosítottuk.
- Az egyes témaköröket kibontó esettanulmányokat a nemzetközi szakirodalomban folyamatosan közzé tettük.
- Az OTKA támogatással elért saját részeredményeink messzemenő figyelembe vételével kéziratos formában elkészítettük a vizsgált témakör idegen nyelvű monografikus feldolgozását.

2007. február 28.

*Bartosiewicz László*