

Okoz-e pulpaüreg-megnyílást a gyűrű rágása?

Is the Biting of Rings the Cause of the Opening of the Pulp?

MOLNÁR VIKTOR

Budapesti Denevérvédelmi Csoport, H-1134 Budapest, Apály u. 2/F

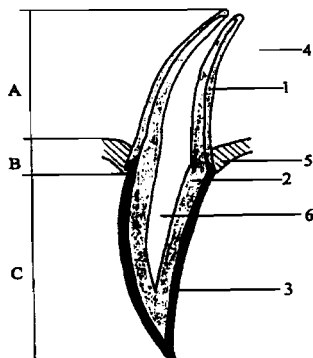
ABSTRACT: According to our research the possible biting of aluminum rings used for the marking of bats does not use up the bats' teeth. The dentition of bats with their insectivorous characteristics seem to be much stronger and more resistant than it is usual in case of other wild or domestic animals. The reason for the often observable wearing down (sometimes even down to the gums) of the teeth is perhaps the advanced age. It also can be an inborn deformity, although it would mean the early death of bats in their natural habitats. (On the other hand, deformity of this kind has not been observed in case of bats so far.)

1994 novemberében SZENTHE István barlangkutató a következő probléma fellelítésével kereste meg egyesületünk gyűrűzőit: véleménye szerint a denevérek jelölésére használt alumíniumgyűrűk, ha azokat az állatok rágják erőteljes fogkopást okoznak. Feltévése szerint a fogak pulpaüregének megnyílása néhány táplálkozás-, és fájdalom-életteni áttételen keresztül a jelölt állat pusztulásához vezet. (Ezzel kapcsolatban párhuzamot vont a barlangi medve kipusztulásának azon teóriájával, amely a medvék táplálék-váltását teszi felelőssé a kihalásért.) SZENTHE fényképeken mutatott be erősen rágott, alig olvasható feliratú gyűrűket.

A téma irodalmi és konkrét áttekintése, valamint a saját vizsgálatok során segítséget kaptam az Állatorvostudományi Egyetem Körbonctani Tanszékétől. VETÉSI professzor már az első konzultáció során kéteylekkel fogadta SZENTHE feltévéseit, és az elvégzett kísérleteink sem igazolták azokat.

Néhány szóban a fog szerkezetéről, a fogkopásról és a pulpaüreg megnyílásának módjairól: a fogakat háromféle, hám-, illetve kötőszöveti eredetű állomány építi fel, azok az embrionális kor során alakulnak ki (tejfo-gak), illetve készitődnek elő (maradandó fo-gak). (1. ábra)

A kialakult fogakban a fogbélüreg a kor előrehaladtával fiziológiásan szűkül, az öregkorra pedig a fogbél (pulpa) eltűnik, az üreget teljes egészében pótlódentin tölti ki [KERTÉSZ, 1993; KOVÁCS, 1993]. Ez alól kivételt jelentenek a rágcsálók és a nyúlalakúak, hol foggyökér csatornája az állat élete végéig nyitott marad. Az olyan – háziállatoknál előforduló – rossz szokások esetében, mint pl. karórágásnál, fogcsiszolásánál a pulpaüreg eltömődésének üteme jelentősen felgyorsul, de a levegőnyelés következményeit leszámítva semmilyen táplálkozás-életteni rendelleneséget nem okoz.



- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| A - foggyökér (root) | 1 - cementállomány (cementum) |
| B - fognyak (neck) | 2 - dentinállomány (dentin) |
| C - fogkorona (crown) | 3 - zománcállomány (enamel) |
| | 4 - csont (bone) |
| | 5 - íny (gum) |
| | 6 - fogbélüreg (pulp) |

1. ábra A denevér szemfogának szerkezete
Fig. 1. The structure of the canine of a bat

A pulpaüreg megnyílásának esetével csak akkor kell számolnunk, ha a fog mechanikai traumás hatásra letörik. Ilyen esetben a fogbél fertőzés következtében begyulladhat (pulpitis) és kezelés nélkül – lévén a terület érző idegvégződésekkel gazdagon ellátott – óriási fájdalmakat okozva gátolja a táplálékfelvételt. Az áttétes pulpitis legfontosabb klinikai tünetei között szerepel a fogíny nyálkahártyájának feltűnő rubora (vörös színe) is. (Ezt – jóllehet nem állt a megfigyelések középpontjában – tudomásom szerint senki nem észlelte a visszafogott denevéreknél. Az 1995-ben végzett hálózás során kopott gyűrűvel visszafogott nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*) esetében ilyen elváltozás nem volt tapasztalható.)

A fog anyaga különböző betegségek hatására gyengévé válhat, így törése is könnyebben bekövetkezhet. Ilyen betegségek például a D-avitaminózis vagy a kalcium-, és foszforanyagcsere zavarának következtében fellépő angolkór (rachitis), a genetikailag determinált fogporózuság vagy a vírus okozta szopornyica. Ezeknek denevéren való előfordulásával a szakirodalomban nem találkoztam.

Denevéreknél ezidáig fogkopás-vizsgálatokat nem végeztek. Gyűrűzés, befogás során azonban kerültek elő olyan egyedek, amelyeknek fogazata, különösen a kétoldali alsó, illetve felső szemfoga (caninus) nagy mértékben vagy akár szinte az ínyig le volt kopva. Ezek az állatok matuzsálem-korúnak tekinthetők, feltételezve, hogy nem szenvedtek vala-melyik fent említett betegségben, és a fogkopás így nem volt gyorsabb a faji fiziológiásnál. I-lyen előrehaladott fogkopást mutatott a pilisi hálózás során befogott közönséges (*Myotis myotis*) és csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) egy, illetve két példánya is. 1995 ok-tóberében egy olyan kései denevér (*Eptesicus serotinus*) került törött alkarcsonttal MOL-NÁR Zoltánhoz, amelynek a felkínált lisztkegacok megrágása igen komoly gondot okozott (2., 3. ábra). Ezeket az állatokat a fogkopást élettani folyamatnak kell tekintenünk.



2. ábra "Matuzsálem" korú kései denevér (*Eptesicus serotinus*) koponyája. A rendkívül kopott szemfog (C) mellett feltűnő az előzáfogak (P) hiánya is

Fig. 2. Skull of a very old serotine (*Eptesicus serotinus*). Beside the extremely worn down canine, the absence of premolar is remarkable



3. ábra Teljes és ép fogazatú kései denevér (*Eptesicus serotinus*) koponyája

Fig. 3. Skull of a serotine (*Eptesicus serotinus*) with full and entire dentition

Annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy a gyűrűzés milyen mértékben gyorsítja meg a fogak elhasználódását, a következő saját vizsgálatokat végeztük el:

1. az alumíniumgyűrű rágását modellezve preparált koponya megfelelő fogait alumínium- lapon koptattuk,
2. dekalcinálással előkészített fogpreparátumból származó metszeteket vizsgáltunk mikroszkóp segítségével,
3. fogcsiszolatot készítettünk.

1. A fogkopás modellezésére egy – a templomfelmérések során elpusztulva talált – közönséges denevér (*Myotis myotis*) szemfogainak hosszát lemértük, majd a gyűrűk készítésére használt, 0,5-0,6 mm vastagságú alumíniumlap többszöri átlukadásáig minden irányú terhelésnek tettük ki. Ez jelenti egyrészt a merőleges "ütéseket", valamint az alumíniumlapon való "reszelést" is. A fog hosszát a vizsgálat befejeztével újra lemérve tapasztaltuk, hogy az nem mutatott változást, még minimális fogkopás sem volt kimutatható. Feltételezhető, hogy a kísérlet folytatásával enyhe kopást tapasztalhattunk volna, de olyan mértékű gyűrűelhasználódást, mint amit a folytatott kísérlet okozott volna, terepen soha nem tapasztaltunk. (De a kialakuló minimális fogkopás sem érintette volna a fogpulpát.)

2. Metszetkészítés. A fogak dekalcinálására általánosan használt EDTA (etilén-diamin-tetra-ecetsav) hatására a szintén közönséges denevérből származó felső szemfogak a házi-állatoknál átlagos 2 nap helyetti 17 nap alatt sem "puhult meg". A megoldást végül a cit-romsavas áztatás jelentette. A fogakból, azoknak hossztengegyére merőlegesen, 43 met-szési síkban, a hossztengegyel párhuzamosan pedig a fogcsúcs síkjában készült metszet. A festési eljárás haematoxilín-eosinnal történt. A mikroszkópos vizsgálatok kimutatták, hogy a fogkorona pulpaüregeinek teljes hosszát pótlódentin töltötte ki. (Fontos megjegyezni, hogy az említett állat korát, fogzatának makroszkópos vizsgálata alapján nem lehetett volna terepen adultnak határozni.)

3. A fogcsiszolást közönséges denevér felső, illetve alsó szemfogain végeztük el, igen finom szemcsés, motorra szerelt kovakő segítségével. A koptatást a fog teljes hosszában elvégeztük, folyamatosan ellenőrizve a rágólap (ebben az esetben talán találhatóbb lenne a csiszolólap elnevezés) felületét. A pulpaüreg megnyílása sehol nem volt tapasztalható.

Az eltervezett röntgen-vizsgálatoktól az előbbi vizsgálatok eredményei alapján eltekintettünk.

Összefoglalás, következtetések

A denevérek rovarevő típusú fogazata rendkívül erős, kemény, kémiai vegyszereknek is ellenálló. Traumás behatások sokkal kevésbé okoznak károsodást a fogak szerkezetében.

A különféle anyagok karcolhatósága alapján összeállított Mohl-féle "keménységi skálán" az alumínium lágynak, míg a CaCO₃-alapanyagú fog lényegesen keményebbnek számít. (A földről vadászó denevérek fogát a sáros, homokos, tehát kvarckristályokkal fedett rovarok azonban elméletileg koptathatják.)

Valószínűnek látszik a fog erős szerkezetén túl az is, hogy a pótlódentes töltődés szintén jóval gyorsabb ütemű az egyéb vad- illetve háziállataink esetében megszokottnál.

A fogkopás élettanának ismerete és saját vizsgálataink eredménye alapján állíthatjuk, hogy a denevérek által esetlegesen rágott alumíniumgyűrűk nem okozzák az állat fogzatának kopását, a fogbél üregének megnyílását.

Irodalom

- KERTÉSZ, P. (1993). A Colour Atlas of Veterinary Dentistry and Oral Surgery. 312 pp.
KOVÁCS, K. (1993). A kisállatfogászat alapjai II. Endodontia. Kisállatorvoslás, 9(4):193-199.