

بررسی مورفولوژی کام نرم شتر یک کوهانه

دکتر بیژن رادمهر^۱، دکتر غلامحسین قاجار^۲

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۳، شماره ۱ و ۲، ۲۷-۳۴، (۱۳۷۷)

ته کیسه (۴)، دو ته کیسه (۷) توصیف شده است. در این مقاله مورفولوژی کامل و چگونگی اتساع آن بدقت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مواد و روش کار

تعداد ۱۲ سر شتر بالغ (۸ عدد نر و ۴ عدد ماده) از کشتارگاههای اطراف تهران تهیه شد. برای پی بردن به چگونگی اتساع ته کیسه‌های کام نرم شتر، پس از بستن سوراخهای بینی، دهان، مری و نای قطع شده در قاعده سر، هر بار یکی از سوراخها را باز کرده و با استفاده از تلمبه دستی هوا با فشاری معتدل وارد حفره دهانی - حلقی شتر شد.

برای بررسی دقیق این ساختار، سه نمونه در فرمالین ۱۰ درصد و سه نمونه مورد انجماد قرار گرفت و سپس مقاطع عرضی و طولی از آنها تهیه گردید. در سه نمونه نیز پس از بازکردن نواحی دهان و حلق این بخشها بدقت تشریح و مورد بررسی قرار گرفت. پس از مشخص شدن وضعیت ته کیسه‌های کام نرم، طول و عرض آنها در حالت عادی (جدول ۱) و نیز پس از وارد کردن هوا و اتساع آنها و خروج ته کیسه‌ها از دهان، طول، عرض و حجم آنها (جدول ۲ و ۳) اندازه گیری شد. در سه نمونه نر، رزین به دور نگ آبی و قرمز از راه دهانه ته کیسه‌ها تزریق گردید تا وضعیت داخلی و چگونگی ارتباط آنها با هم مشخص شود.

جدول ۱ - ابعاد ته کیسه‌های کام نرم شتر یک کوهانه در حالت عادی

ابعاد	شتر ماده	شتر نر
طول (سانتیمتر)	۷/۱ ± ۲/۲	۲/۵ ± ۷/۹
عرض (سانتیمتر)	۱/۳ ± ۴/۲	۱/۹ ± ۵/۱

جدول ۲ - ابعاد و حجم ته کیسه‌ها در هنگام اتساع

ابعاد	شتر ماده	شتر نر
طول (سانتیمتر)	۱۳/۴ ± ۲/۲	۱۹/۹ ± ۳/۵
عرض (سانتیمتر)	۵/۴ ± ۲/۴	۹/۸ ± ۳/۱
حجم (هر دو کیسه) (میلی لیتر)	۱۵۵ ± ۴/۵	۲۶۴ ± ۴/۱

شتر یک کوهانه نر در فصل جفتگیری ساختاری، شبیه بادکنک از دهانش خارج می‌کند. برای بررسی این ساختار و چگونگی اتساع آن، ۱۲ سر شتر یک کوهانه نر و ماده تهیه و مقاطع طولی و عرضی از نمونه‌های منجمد شده و فرمالینه تهیه و بررسی گردید. همچنین هوا با تلمبه دستی از سوراخهای طبیعی مثل دهان، بینی، مری و نای به حفره دهانی - حلقی دمیده شد. مشخص شد، که کام نرم در شتر یک کوهانه طویل و دارای دو ته کیسه تقریباً برابر با دو دهانه کوچک است. سطح پایینی ته کیسه‌ها با ناحیه پشتی زبان در تماس است. ابعاد و حجم ته کیسه‌ها در شرایط عادی و حالت اتساع اندازه گیری شد. رزین به رنگهای قرمز و آبی از راه سوراخها به ته کیسه‌ها تزریق گردید و معلوم شد، هیچگونه ارتباطی بین این ته کیسه‌ها موجود نیست. شتر در هیجان‌ات جنسی، کام نرم را بالا برده و سوراخ خلفی بینی را می‌بندد. در نتیجه هوای بازدم بطرف دهان و در نهایت ته کیسه‌های کام نرم می‌رود و آن را متسع می‌نماید. در شترهای نر چون ته کیسه‌ها طویلتر و حجیمتر هستند، لذا هنگام اتساع بخشی از این ساختار از گوشه دهان خارج می‌شود. واژه‌های کلیدی: کام نرم، شتر، مورفولوژی

کام نرم در انسان، گوشتخواران و نشخوارکنندگان کوتاه و در تک‌سمیان، بزرگ و طویل است (۹، ۱۳ و ۱۴). در شتران یک کوهانه، کام نرم خیلی طویل است و بنام شقشقیه نامیده می‌شود (۳) و دارای ته کیسه‌ای است که در مواقع بخصوصی آنرا باد می‌کند و بصورت زائده بادکنک شکل قرمزی از گوشه دهان خارج می‌نماید.

این ساختار که بنظر می‌آید در شتر یک کوهانه نیست (۵) توسط محققین مختلف به شکل یک چین بزرگ (۴)، چینی دو لایه که در وسط آن حفره‌ای قرار دارد (۱۰)، تعدادی چین کوچک (۸)، زائده پایینی - دهانی کام نرم (۱ و ۲)، یک

۱) گروه آموزشی علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) بخش خصوصی.





« ب »



« الف »

تصویر ۱ - مراحل مختلف اتساع ته کیسه کام نرم. (۱) زبان، (۲) ته کیسه کام نرم

بررسی مقاطع عرضی و طولی در نمونه‌های فرمالینه و منجمد و نیز تشریح نواحی دهان و حلق، مشخص نمود که ماهیچه‌های کشنده کام نرم (Tensor veli palatini)، بالاپرنده کام نرم (Levator veli palatini) و قوسهای کامی زبانی (Palatoglossal arches) در شتر یک کوهانه نر و ماده از سایر پستانداران طولتر می‌باشد.

ماهیچه کامی (Palatinus) نیز رشد زیادی کرده و دارای ته کیسه‌ای بطول ۷ تا ۸ سانتیمتر است که بشدت روی خود چین خورده است و در حالت عادی با قاعده زبان در تماس است. این ته کیسه توسط تیغه ماهیچه‌های مخاطی ظریفی در طول به دو بخش تقسیم شده است. هر یک از این ته کیسه‌ها در بخش پسین حفره دهانی - حلقی دارای یک دهانه به قطر حدود ۱/۵ سانتیمتر هستند.

هنگامی که ته کیسه‌ها چه در شترهای نر و چه در ماده باز شدند، ارتباطی بین آنها دیده نشد (تصاویر ۳، ۴ و ۵).

جدول ۳ - ابعاد و حجم ته کیسه کام نرم در شتر نر

ابعاد	ته کیسه راست	ته کیسه چپ
طول (سانتیمتر)	۲۰/۷±۱/۳	۱۹/۹±۱/۹
عرض (سانتیمتر)	۹/۸±۰/۷	۹/۷±۰/۸
حجم (میلی لیتر)	۱۳۱/۵±۴/۵	۱۳۰/۴±۳/۱

نتایج

پس از وارد کردن هوا با فشار بداخل حفره دهانی، چه در مورد شتر یک کوهانه نر و یا ماده، مشخص گردید که فقط در شرایطی که تمام سوراخهای این ناحیه بسته باشد، و هوا از راه نای وارد حفره دهانی حلقی شود، ته کیسه‌های کام نرم متسع می‌شوند و با وارد کردن هوای بیشتر، این ته کیسه‌ها بصورت یک توده بزرگ قرمز رنگ از دهان خارج می‌شوند (تصاویر ۱ و ۲).



« الف »



« ب »

تصویر ۲ - ته کیسه اتساع یافته کام نرم (۲)



در نمونه‌هایی که رزین با دورنگ قرمز و آبی بداخل ته کیسه‌ها وارد شده بود نیز هیچگونه ارتباطی بین دو ته کیسه مشخص نشد. طول و عرض ته کیسه‌ها در شترهای نر و ماده در حالت عادی تفاوت چندانی نداشتند (جدول ۱). پس از اتساع در شترهای نر، طول و عرض ته کیسه‌ها تا دو برابر حالت عادی افزایش یافت. در شترهای ماده فقط طول افزایش را نشان داد (جدول ۲). حجم ته کیسه‌ها در شترهای نر در جدول شماره ۲ آمده است و در شترهای ماده فقط تا ۴۰ درصد حجم ته کیسه در شترهای نر، افزایش دیده شد (جدول ۲). طول، عرض و حجم ته کیسه‌های راست و چپ در شترهای نر نیز با هم تفاوت چندانی نداشتند (جدول ۲).

بحث

شترهای یک کوهانه چه نر و چه ماده معمولاً حیوانات آرام و بی‌آزاری هستند، ولی در فصل جفت‌گیری، یعنی اواخر زمستان و اوایل بهار، دچار هیجان جنسی می‌شوند. در این زمان رفتارشان کاملاً تغییر می‌کند، بسیار خطرناک می‌شوند، صاحبشان را نمی‌شناسند و به زحمت می‌توان به آنها نزدیک شد.

یکی از واکنشهای هیجانی در شترهای نر و ماده در این زمان، بادکردن و اتساع ته کیسه‌های کام نرم است که در شترهای نر چون ته کیسه‌ها طولیتر و حجیمتر است، از گوشه دهان خارج می‌گردد و شتر به همراه آن صدای خرناس مخصوصی نیز ایجاد می‌کند (۴ و ۸). این ساختار را ششقه (۳)، دولآ (Dulaa)، گولا (Gulla) (۱ و ۴)، کیسه دهانی (Vesica buccalis) (۱۲)، کیسه کامی (Vesica palatina) (۱ و ۴) نامیده‌اند.

در هنگام اتساع و بیرون آمدن این ساختار، تغییرات زیادی نیز در دستگاه تناسلی شترهای نر بوجود می‌آید، مثلاً وزن بیضه‌ها افزایش می‌یابد، تعداد اسپرماتوزوئیدهای اپیدیدیم و مقدار هورمون تستوسترون نیز بالا می‌رود (۶، ۱۱ و ۱۵).

مکانیسم اتساع ته کیسه‌های کام نرم بدین شکل است که، هنگامی که حیوان بنحوی برانگیخته و یا دچار هیجان می‌شود، در بازد، با انقباض ماهیچه‌های اصلی کام نرم، این غشاء را بالا می‌برد و به سوراخهای خلفی حفره بینی نزدیک می‌کند و بصورت دریچه ناقصی از عبور بخش اعظم هوای بازد از این ناحیه جلوگیری می‌نماید. در نتیجه هوایی که با فشار از ششها از راه نای و حنجره خارج می‌شود به سمت ناحیه دهانی حلق منحرف شده و بخشی از آن از راه سوراخهای ته کیسه‌های کام نرم وارد ته کیسه‌ها می‌شود و موجب اتساع آنها می‌گردد.

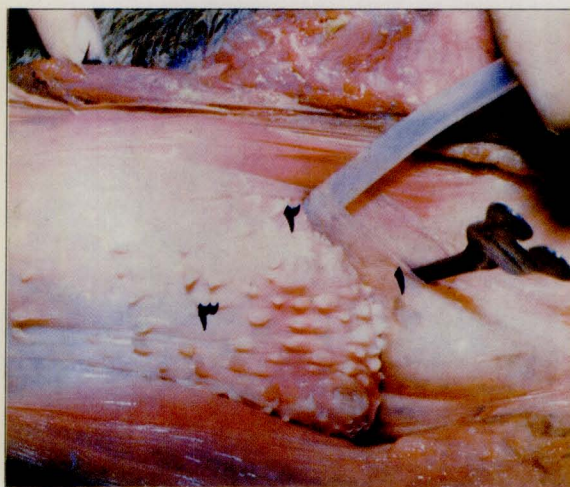
در مرحله بعد چون قاعده زبان و چینهای کامی زبانی بطور کامل در تماس با کام نرم قرار می‌گیرند، بقیه هوای خروجی بازد نیز وارد ته کیسه‌ها شده و اتساع بیشتر در حیوان نر موجب خارج کردن ته کیسه از گوشه دهان می‌شود. ضمناً بهتر است این ساختار ته کیسه کام نرم و یا کیسه کامی نامیده شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از سرکار خانم زهرا زمانی و نیز آقایان محمدحسن صبوری و کاظم چاوشی پور تکنسینهای بخش آناتومی تشکر می‌شود.

منابع

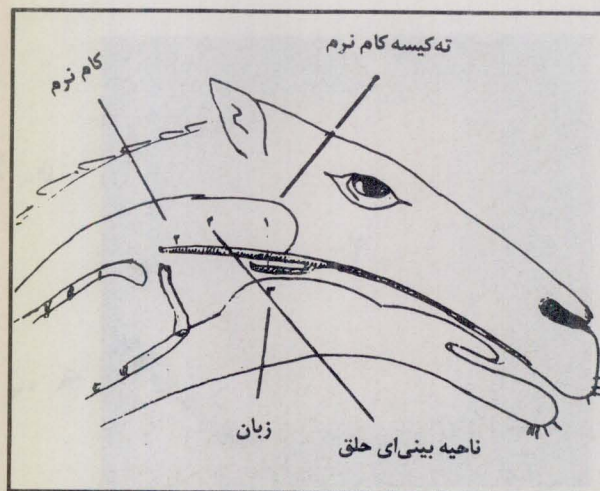
۱. رادمهر، ب. و شهراسی، ح. مروری بر کالبدشناسی مقایسه‌ای جانوران اهلی، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۳۵۸، صفحه: ۲۲۱، (۱۳۷۶).
۲. شهراسی، ح. و رادمهر، ب. کالبدشناسی مقایسه‌ای دستگاه گوارش پستانداران اهلی، چاپ دوم، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، شماره ۱۰۵، صفحات: ۴۴-۴۵، (۱۳۶۹).
۳. شهیدی، س. نهج البلاغه، چاپ پنجم، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، تهران، صفحات: ۹ و ۴۵، (۱۳۷۳).



تصویر ۳ - دهانهای ته کیسه کام نرم (۱ و ۲)، کام نرم (۳)



تصویر ۴ - مقطع طولی سر شتر نر. (۱) زبان، (۲) ته کیسه کام نرم که روی خود چین خورده، (۳) کام نرم



تصویر ۵ - طرحی از مقطع سر شتر یک کوهانه



4. Arnautovic, I. and Abdol Majid, A.M. Anatomy and mechanism of distension of the dulaa of the one humped camel. *Acta Anat.* 88: 115-124, (1974).
5. Cauvet, C. *Le chameau*, J.B. Bailliere et fils, Paris, pp: 54, (1925).
6. Charnot, Y. *Le cycle testiculaire du dromedaire*, Bull. Soc. Phys. Maroc. 44: 37-45, (1964).
7. Currasson, G. *Le chameau et ses maladies*, Vigot Freres, Paris, pp: 188, (1947).
8. Fahmy, M.F.A. and Dellmann, H.M. Studies on the microscopic anatomy of the oral cavity of *camelus dromedarius*. *J. Vet. Sci. UAR.* 1, 45-51, (1968).
9. Getty, R. *Sisson and Grossman's the anatomy fo the domestic animals*, 5th ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp: 471, 1547, (1975).
10. Hejazy, A.H. The soft palate of the camel, *Brit. Vet. J.* 105: 325-328, (1949).
11. Jainudeen, M.R., Katongole, C.B. and Short, R.V. Plasma testosterone levels in relation to mush and sexual activity in the male asiatic elephant, *J. Reprod. Fert.*, 29: 99-103, (1972).
12. Mukasa Mugerwa, E. The camel (*Camelus dromedarius*), a bibliographical review, International Livestock Centre of Africa, Ethiopia, pp: 17, (1981).
13. Nickel, R., Schumer, A., Seiferle, E. and Sack, W.O. *The viscera of the domestic mammals*, Verlag paul parey, Berlin, pp: 52, 62, 68, (1973).
14. Williams, P.L. and Warwick, R. *Gray's anatomy*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp: 1270, (1980).
15. Yagil, R. and Etzion, Z. Hormonal and behavioural patterns in

the male camel (*Camelus dromedarius*), *J. Reprod. Fert.*, 58: 61-65, (1980).

The morphological study of the soft palate in one humped camel (*camelus dromedarius*)

Radmehr B.¹, Ghajar G.²

¹*Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.* ²*Private practitioner.*

During rutting period, the male one humped camels, extrudes a balloon like organ from one side of the mouth. Twelve heads of the slaughtered one humped camels from different sexes were examined. Air was blown through natural openings: mouth, nares, esophagus and trachea. Cross and longitudinal sections were made in frozen and formalin fixed specimens. It was concluded that soft palate in one humped camels have two almost equal cavities with two small openings. Their ventral parts situated against the dorsum of the tongue. The dimensions and volumes of diverticula were measured in normal and distended ones. Different coloured resins were injected through openings of the cavities, and no communications observed between these diverticula. In rutting period, camels, by contraction of muscles of the soft palate, pushes it upward and thus prevent access expiratory to the posterior nares. Consequently, air passing toward the oral cavity, enters into the diverticula of the soft palate. Since these cavities are more developed in males than in females, they extrud only in males from the side of their mouth.

Key words : Soft palate, Camel, Morphology

