

بررسی موقعیت تشریحی نقطه اختتام نخاع شوکی در سنین مختلف گربه نر

دکتر سیدرضا قاضی^۱ دکتر سید هادی منصور^۱ دکتر ملیحه الزمان منصفی^{۲*}

دریافت مقاله: ۲۸ مهر ماه ۱۳۸۱
پذیرش نهایی: ۴ آبان ماه ۱۳۸۲

Study of anatomical position of termination of the spinal cord in different ages of male cat

Ghazi, S.R.,¹ Mansouri, S.H.,¹ Monsefi, M.²

¹Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shiraz, Shiraz-Iran. ²Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Shiraz, Shiraz-Iran.

Objective: Study of anatomical position of termination of the spinal cord in male cat.

Animals: Fifteen male cat in 2 prenatal groups of mid stage fetus (37d) and late stage fetus and 3 postnatal groups of newborn, sexually adult (6 m) and adult age (>1y/o) and 3 animals in each group.

Procedure: Fixation of spinal cord with injection of and suspension in 10% formalin, laminectomy of vertebral column and definition of spinal cone on related to vertebral column by pin.

Results: The results indicated that, as in the mid and late stage fetuses, the spinal cord terminated at anterior one third of Co₁ and posterior one third of S₃, respectively but in newborn, sexually adult stage and adult age at posterior, middle and anterior one third of S₂, respectively.

Discussion: Thus with increase of age the terminal portion of spinal cord were more anterior and this showed that the vertebral column had been grown faster than that the spinal cord. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 59, 2: 199-200, 2004.*

Key words: Spinal cord, Spinal cone, Cat.

Corresponding author email: monsefi@biology.susc.ac.ir

مواد و روش کار

۱۵ قلابه گربه نر بومی در ۵ گروه سنی مختلف شامل ۲ گروه سنی پیش از تولد (جنین اواسط دوره جنینی و جنین اواخر دوره جنینی) و ۳ گروه سنی پس از تولد (نوزاد یکروزه، گربه های بالغ جنسی یا ۶ ماهه و گربه های بالغ جسمی یا بالای یکسال) تقسیم شدند. در هر گروه سنی ۳ قلابه گربه نر بررسی می شد. تشخیص سن گربه های بالغ از روی دندانها و براساس جدول تشخیص سن (۴) انجام گردید و گربه هایی همسن با طول رأس تا دم یکسان انتخاب گردیدند. گربه های نوزاد از گربه های آبستنی که تحت مراقبت بودند، انتخاب شدند. درمورد تهیه جنینها، گربه های ماده را از شروع آبستنی تحت نظر گرفته و بعد از گذشت زمان لازم جنینها را خارج نمودیم. سپس با اندازه گیری طول رأس تا دم و استفاده از منحنی تعیین سن جنینها (۳)، سن جنینهای اواسط دوره جنینی، ۳۷ روزه و سن جنینهای اواخر دوره جنینی، ۵۲ روزه تخمین زده شد. بعد از کشتن انسانی گربه های نر انتخاب شده، پوست کنی و تخلیه امعا و احشا و برداشتن عضلات اضافی از روی ستون مهره ای انجام شد. سپس سقف جمجمه را برداشته و به کمک سوزن ظریف برحسب اندازه وسن حیوان، میزان ۱۰-۵ میلی لیتر فرمالین بافر ۱۰ درصد در بطن مغزی به گونه ای تزریق شد که

هدف: مطالعه موقعیت تشریحی نقطه اختتام نخاع شوکی گربه های نر.

حیوانات: پانزده گربه نر در ۲ گروه جنینی شامل جنینهای ۳۷ روزه اواسط دوره جنینی و جنینهای ۵۲ روزه اواخر دوره جنینی و ۳ گروه سنی بعد از تولد شامل نوزاد یکروزه، ۶ ماهه (بلوغ جنسی) و بالای ۱ سال (بلوغ جسمی) و در هر گروه سنی ۳ حیوان بررسی گردید.

روش: پایداری نخاع شوکی به وسیله تزریق و غوطه ورسازی در فرمالین، لامینکتومی ستون مهره ای و تعیین نقطه اختتام نخاع و یا مخروط نخاعی بر روی مهره مربوطه توسط سوزن.

نتایج: محل اختتام نخاع جنین ۳۷ روزه در یک سوم پیشین مهره اول دم، در جنین ۵۲ روزه در یک سوم پسین مهره سوم خاجی، در نوزاد در یک سوم پسین مهره دوم خاجی، در گروه سنی ۶ ماهه در یک سوم میانی مهره دوم خاجی و در گروه سنی بالای یکسال در یک سوم پیشین مهره دوم خاجی می باشد.

نتیجه گیری: با افزایش سن محل اختتام نخاع نیز قدامی تر شده که حکایت از رشد سریعتر ستون مهره ای نسبت به نخاع شوکی دارد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۳)، دوره ۵۹، شماره ۲، ۱۹۹-۲۰۰.

واژه های کلیدی: نخاع شوکی، مخروط نخاعی، گربه.

اطلاعات بنیادی مربوط به سیستم اعصاب مرکزی می تواند راهگشای تحقیقات در زمینه هایی همچون نورواناتومی، نوروفیزیولوژی، نوروپاتولوژی و نوروبیولوژی باشد، لذا ما بر آن شدیم تا در تحقیق حاضر اطلاعات نسبتاً کاملی در مورد محل اختتام نخاع در سنین مختلف گربه که گزارش جامعی در مورد آن نیاقتیم را به دست آوریم.

Singh و Das در سال ۱۹۵۱ حد اختتام نخاع را در انسان به دو روش رادیوگرافی و تشریحی از لبه قدامی L₁ تا یک سوم پایینی L₂ گزارش نمود (۲).

Hines و Emerson در سال ۱۹۵۱ محل اختتام نخاع در بچه میمون کمتر از یکسال را مانند میمونهای بالغ و بین L₂ تا L₃ و L₃ تا L₄ متغیر می دانند (۴).

Goller در سال ۱۹۵۸ حد اختتام نخاع را در انتهای مرحله جنینی گوسفند در S₄، در بره دو ماهه در S₃ و در گوسفند بالغ در S₁ تعیین نمود (۵).

Combs و Thomas در سال ۱۹۶۲ حد اختتام نخاع را در گربه بالغ در محاذات S₁ گزارش نمودند ولی این حد در تعدادی از گربه ها تا L₅ نیز به جلو کشیده می شود (۸).

Sakla در سال ۱۹۶۹ نقطه اختتام نخاع موشهای نوزاد را لبه خلفی S₅ گزارش کردند ولی این حد بعد از ۱۲۰ روز پس از تولد در L₅ قرار می گیرد (۷).

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

(۲) گروه آموزشی زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه شیراز، شیراز-ایران.

(۳) نویسنده مسؤول monsefi@biology.susc.ac.ir



برابر افزایش نشان می دهد (۱) و محل اختتام نخاع یک مهره قدامی تر می شود. نکته قابل ذکر طول کوتاه مهره ها در سنین جنینی است لذا تغییر محل اختتام خیلی بازر نیست. از نوزادی تا ۶ ماهگی طول نخاع شوکی ۲/۹۱ برابر ولی ستون مهره ای ۳/۵ برابر افزایش طول را نشان می دهد (۱) و موقعیت مخروط نخاعی باز هم قدامی تر می شود. با توجه به بلند بودن طول مهره ها در سنین پس از تولد در مقایسه با دوران جنینی، تغییر موقعیت هر چند کم در مخروط نخاعی، چشمگیر می باشد. از ۶ ماهگی به یکسالگی افزایش طول نخاع شوکی ۱/۱۵ برابر و طول ستون مهره ای ۱/۶ برابر می باشد (۱) و محل اختتام نخاع نیز در حد یک سوم طول مهره به جلو کشیده می شود. نتایج به دست آمده از اندازه گیری محل اختتام نخاع در سایر پستانداران از جمله انسان (۲)، میمون (۶)، موش (۷)، گوسفند (۵) و بز (۲) چنانچه در مقدمه نیز ذکر گردید، هیچ کدام مطابقت نزدیکی با گربه ندارند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله مایلیم مراتب تشکر و قدردانی خود را از شورای محترم پژوهشی دانشگاه شیراز به خاطر تأمین اعتبار مالی این پروژه ابراز نمایم. همچنین از کمکهای فنی آقای غلامرضا شفیعی و آقای حافظ پاک گهر تکنسین بخش علوم آناتومی تشکر و قدردانی می نمایم.

References

۱. قاضی، س. ر.، منصور، س. ه. و منصفی، م. (۱۳۸۲): مطالعه تغییرات ضریب رشد الومتریک نخاع شوکی نسبت به ستون مهره ای در زندگی قبل و بعد از تولد گربه نر. مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، دوره چهارم، شماره اول، صفحه: ۳۶-۲۹.
2. Das, N. and Singh, B. (1951): Level of termination of the spinal cord. *Ind. J. Med. Sci.* 184-186.
3. Evans, H.E. and Sack, W.O. (1973): Prenatal development of domestic and laboratory mammals *Anat. Histol. Embryol.* 2: 11-45.
4. Getty, R., Sisson, and Grossman's (1975): *The Anatomy of the domestic animals* 5th ed. Philadelphia, W.B. Saunders CO, London, Toronto. PP: 255-26, 741-746.
5. Goller, V.H. (1958): Topographic and segmentaler feibau des ruckenmarkes des schafes (*Ovis aries*) *Anat. Anz.* 105: 26-88.
6. Hines, M. and Emerson, B.M. (1951): Development of the spinal cord in the fetal and infant macaque, 1. Growth as increase in size *Comegie. Contr. Embryol.* 34: 3-18.
7. Sakla, F.B. (1969): Quantitative studies on the postnatal growth of the spinal cord and the vertebral column of the albino mouse *J. Com. Neurol.* 136: 237-252.
8. Thomas, C.E. and Combs, C.M. (1962): Spinal cord segments, A.Gross structure in the adult cat. *Am. J. Anat.* 110: 37-47.

جدول ۱ - موقعیت تشریحی نقطه اختتام نخاع شوکی در گروههای مورد بررسی در گربه نر.

سن	محل اختتام
جنین ۳۷ روزه	یک سوم مهره اول دمی
جنین ۵۲ روزه	یک سوم پسین مهره سوم خاجی
نوزاد ۱ روزه	یک سوم پسین مهره دوم خاجی
۶ ماهه	یک سوم میانی مهره دوم خاجی
بالای یکسال	یک سوم پسین مهره دوم خاجی

علاوه بر بطن های مغزی، کانال مرکزی نخاع و فضای زیر عنکبوتیه از مایع پایدار کننده برگردید. سپس نمونه را در مایع پایدار کننده به گونه ای غوطه ور ساختیم که موقعیت طبیعی ستون مهره ای حتی الامکان تغییر ننماید. پس از ۱-۲ روز، نمونه را از محلول پایدار کننده خارج نموده، بعد از شستشو با آب جاری، مهره ها را از اولین مهره گردنی تا انتهای مهره های خاجی لامینکتومی کرده و دقت کافی به عمل آمد که به نخاع شوکی صدمه ای وارد نیاید. برای پایداری کامل نخاع شوکی مجدداً نمونه را به مدت یک هفته با حفظ موقعیت طبیعی ستون مهره در محلول پایدار کننده مذکور قرار دادیم. سپس با استفاده از ذره بین و استرنو میکروسکوپ (مدل Zeiss) نقطه اختتام مخروط نخاعی در جنین ها رؤیت گردید. جهت دقت عمل هر مهره را به سه بخش قدامی، میانی و خلفی تقسیم نموده و نقطه اختتام نخاع را با فرو بردن سوزن و تعیین موقعیت قرار گیری روی مهره مربوطه مشخص ساختیم.

نتایج

محل اختتام نخاع شوکی در سنین قبل و بعد از تولد از مهره اول دمی تا مهره دوم خاجی متغیر است. در جنین ۳۷ روزه محل اختتام نخاع در ۱۰۰ درصد نمونه ها در مقابل یک سوم پیشین مهره اول دمی است و در جنین ۵۲ روزه نقطه اختتام در ۱۰۰ درصد موارد به یک سوم پسین مهره سوم خاجی تغییر می یابد. در گروه های سنی پس از تولد موقعیت تشریحی مخروط نخاعی قدامی تر شده به نحوی که در گروه سنی نوزاد در ۱۰۰ درصد حیوانات مورد بررسی در یک سوم پسین مهره دوم خاجی و در گروه سنی گربه ۶ ماهه (بالغ جنسی) در ۱۰۰ درصد موارد در یک سوم میانی مهره دوم خاجی و در گروه سنی گربه یک ساله (بالغ جسمی) نقطه اختتام نخاع شوکی در کلیه حیوانات بررسی شده در یک سوم پیشین مهره دوم خاجی می باشد (نتایج در جدول ۱ ثبت گردیده اند).

بحث

باتوجه به رشد سریعتر ستون فقرات نسبت به نخاع شوکی از جنین ۳۷ روزه تا گروه بالغ موقعیت نخاع تدریجاً قدامی ترمی شود. در جنین ۵۲ روزه نسبت به جنین ۳۷ روزه طول نخاع ۱/۹۹ برابر و طول ستون مهره های ۲/۱۸ برابر افزایش طول می یابد (۱). لذا محل اختتام نخاع نیز قدامی تر شده است چنانچه از حد مهره اول دمی به حد مهره سوم خاجی کشیده شده است. در گروه سنی نوزاد طول نخاع ۱/۲۷ برابر و طول ستون مهره ای ۱/۲۸

