

高原鼠兔消化系统的形态学观察

赵佐庆¹⁾, 贾敬肖²⁾, 张莉³⁾, 叶润蓉⁴⁾

(1. 第四军医大学唐都医院实验外科, 陕西西安 710038; 2. 陕西省动物研究所, 陕西西安 710032;
3. 西北大学生物学系, 陕西西安 710069; 4. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海西宁 810001)

摘要:以解剖学方法,对高原鼠兔消化系统各脏器的形态学特点进行了观察研究。结果表明:高原鼠兔与同等级动物相比,主要消化器官的基本形态相似,但鼠兔具有特长的盲肠、明显的阑尾、特殊结构之结肠粘膜皱襞及肝内硬化结节等特点,为有关的生物学和医学研究及该动物的开发利用打下了一定的形态学基础。

关键词:鼠兔;解剖;消化系统

中图分类号:Q954.58 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-274X(1999)06-0591-03

高原鼠兔(*Ochotona curzoniae*)是分布在我国青藏高原等高海拔地区特有的兔形目、鼠兔科野生啮齿类动物。自70年代以来,特别是自80年代初至今,对高原鼠兔的人工饲养、繁殖和驯化等进行了一些研究^[1~4],并发现该动物的生理和遗传特点十分适合生物学和医学实验研究,具有较高的开发利用价值。但是,由于对该动物的基础研究不足,特别是形态学方面的资料还较缺乏,影响了该新型实验动物的应用。本文以解剖学方法,在肉眼和光镜下对鼠兔消化系统各器官的主要形态学特点进行观察研究,为开发新型医学实验动物打下形态学基础。

1 材料和方法

1.1 动物

动物选用西北高原生物研究所高原鼠兔培育室。取成年鼠兔50只雌雄各半,体重160~180g,另取部分动物尸体进行配合解剖研究。

1.2 方法

所有动物以1%戊巴比妥钠腹腔注射麻醉,开腹后经左心室主动脉插管,依次用0.9%生理盐水和3%多聚甲醛灌注固定。所有动物在肉眼和解剖镜下对消化系统各器官的大体形态进行解剖观察。

取组织块进行脱水、包埋和石蜡切片,HE染色,光学显微镜下观察组织结构特点。

2 结果

2.1 鼠兔消化系统各器官基本形态特点

鼠兔消化器官包括口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠及肛门。鼠兔口腔小,其前后较窄。舌细小,前端游离,有舌系带,口腔及舌均由粘膜覆盖,口腔粘膜上有唾液腺开口。咽是上接口腔下连食道的窄小通道,周围由小肌肉、头骨基部、椎骨及软骨构成。食道从咽部起始至胃贲门约4~5cm,管腔直径约0.3cm。食道经颈部进腹腔通于胃。食道壁分粘膜层、粘膜下层、肌层和外膜层。粘膜层为典型的角化复层扁平上皮样结构,粘膜下层内有发达的食道腺,肌层由中间为环行及内外纵行3层肌肉组成,外膜为食道周围结缔组织层(图版I,1),胃呈半月袋状,位腹中部、腹上部及左上腹部,胃可分为贲门部、胃体部和幽门部。胃壁从内向外分为粘膜层、粘膜下层、肌层及外膜共4层。胃粘膜表面是胃区和胃小凹,并由单层柱状上皮覆盖。粘膜下层由疏松结缔组织和较多的胃腺构成。胃肌层由较薄弱的内纵层和外环两层平滑肌构成。外膜为浆膜组织(图版I,2)。小肠

收稿日期:1999-05-31

基金项目:国家自然科学基金资助项目(38970129)

作者简介:赵佐庆(1954-),男,山东新泰人,西安第四军医大学唐都医院实验外科主任,副教授,主要从事实验动物学和基础外科方面的研究。

分十二指肠、空肠和回肠,肠襻较简单,各部界限不清,长约 8~10 cm。各部肠管的肠壁均由内向外分为粘膜层、粘膜下层、肌层和外膜。粘膜层有大量肠绒毛,特别在空肠更为密集,粘膜表面覆以单层柱状上皮及部分杯状细胞(图版 I, 3)。粘膜和粘膜下层之间有薄层粘膜肌。粘膜下层富含立方形细胞的肠腺泡。肌层由内环形层和外纵行层两层平滑肌构成。外膜为浆膜。大肠包括升结肠、阑尾、盲肠、横结肠、降结肠及乙状结肠。大体上看,鼠兔大肠位腹腔周围,与啮齿类动物大肠分布相似,光镜下,大肠壁从内向外为粘膜层、粘膜下层、肌层和外膜。粘膜层低平,由单层柱状上皮及杯状细胞覆盖。粗大的肠腔内可见到形态特殊之粘膜皱襞,该结构为从肠壁部分外膜、肌层、粘膜下层及粘膜层突入肠腔而形成。内含血管、神经和淋巴管,其形态特点与一般动物之粘膜皱襞有明显不同(图版 I, 4, 5)。粘膜下层内有肠腺泡。肌层由内环层和外纵层平滑肌构成。

2.2 鼠兔消化腺基本形态特点

鼠兔消化腺包括肝脏、胰腺及唾液腺。肝脏主要位于右上腹,分左叶和右叶,但还有一独立的副叶和右叶下方的右下叶,并通过单独的胆管汇入胆总管。胰腺仅为十二指肠凹内薄片腺组织,胰管汇入十二指肠乳头,也有副胰管单独汇入十二指肠内。唾液腺分散且小。在光镜下,肝脏具有啮齿类甚至哺乳类动物的细胞结构特点。肝小叶和汇管区明晰可见,立方形肝细胞呈索状排列,细胞核大,核仁明显,核分裂相多(图版 I, 6, 7),在汇管区有大量淋巴细胞聚集。肝内常见硬化样结节(图版 I, 8)。

2.3 鼠兔消化器官特殊形态特点

鼠兔消化器官虽具啮齿类动物的基本形态特点,但有其明显的差异和独特之处。其主要表现在:①除食道外,胃、小肠及大肠的肌层不甚发达;②鼠兔盲肠特长约 5 cm,管径约 0.2~0.3 cm,为随升结肠向上向左延伸之盲管,在其根部有一长约 2 cm 之阑尾;③大肠粘膜层可见结构特殊之粘膜皱襞。该结

构较其他动物发达,其特点是从浆膜开始,几乎全层突入肠腔,中心为血管、淋巴和神经,表面结构很特殊;④肝脏内多见硬化样结节,结节周围有完整的结缔组织包膜,内部为失去正常肝组织之纤维样结构,正常肝小叶结构基本破坏。

3 讨 论

鼠兔消化系统主要器官的位置,大体和镜下形态结构与大白鼠、大白兔及其他同等级动物基本相似^[5~7],但差异也很明显。在消化道中,鼠兔的口腔、牙齿、咽、食道、小肠及大肠的位置、形态和毗邻,虽具啮齿类特征,但显得较为复杂和发达。其主要表现在肠襻长而规则。肠襻的位置、肠系膜的分布及大肠各部的形态均较规则完善。在消化道中,鼠兔的独特之处是回结肠交界处的特长盲管,从其位置上称之盲肠较为合适。但是,其结构长,并与升结肠向上伴行,是否为肠管发育中的一退化结构还有待研究。阑尾明显且长,是许多动物所不具备之特点^[5,6]。该结构为阑尾生理功能等研究提供了基础条件。

在光镜下,鼠兔食道肌层发达,而胃、小肠及大肠的平滑肌层均较薄弱,这可能与其食草特性有关。在大肠壁的组织学观察中见到的特殊粘膜皱襞十分发达,这可能与该动物生存在高原地区之特殊环境,以增加大肠水分吸收有关。本结构的发现为其在肠粘膜的组织学、生理学研究方面提供了良好的基础。

肝脏是最大、最重要之消化腺,除了左右两大叶外,还有独立的两叶,说明鼠兔肝脏分散。在光镜下,肝内结构具有其他同等级动物之结构特点,但见到肝细胞分裂相多,汇管区淋巴细胞聚集,肝内硬化样结节可能是肝硬化或肝癌的病理改变。因此,认为鼠兔可能有自发肝硬化和肝癌的特点。这在肝脏疾病、免疫学研究动物模型及有关医学研究中有一定的参考价值。

参考文献:

- [1] 叶润蓉,梁俊勋.人工饲养条件下高原鼠兔生长和发育初步研究[J].兽类学报,1989,9(2):110-118.
- [2] 杨果杰,松本孝朗,小坂光量.阿富汗鼠兔的温热性唾液分泌能力的研究[J].实验动物科学与管理,1998,15(1):18-20.
- [3] Matsuzaki T, Saito M, Yamanka M, et al. Breeding and rearing of the pike (*Ochotona rufescens*) as a new laboratory animal species. *Exp Anim*, 1980, 29: 165-170.
- [4] Akaishi-Y, Uchiyama-H, Ito-H, et al. A morphological study of the retinal ganglion cells of the Afghan pike (*Ochotona rufescens*). *Neurosci-Res* 1995, 22(1): 1-12.
- [5] 杨安峰.兔的解剖[M].北京:科学出版社,1979. 61-72.
- [6] 杨安峰.大鼠的解剖和组织[M].北京:科学出版社,1985. 69-81.

[7] 施新猷. 医学动物实验方法[M]. 北京:人民出版社,1979. 16.

图版说明

1 食道中部层次结构×60; 2 胃体部组织结构×60; 3 空肠肠绒毛组织结构×100; 4 结肠皱襞的根部×120; 5 降结肠皱襞×40; 6 肝小叶组织结构×40; 7 肝细胞形态×120; 8 肝脏纤维结节×130。

(编辑 徐象平)

The morphological study of digestive system of *Ochotona curzoniae*

ZHAO Zuo-qing¹⁾, JIA Jing-xiao²⁾, ZHANG Li³⁾, YE Run-rong⁴⁾

(1. Department of Experimental Surgery, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, China; 2. Shaanxi Institute of Zoology, Xi'an 710032, China; 3. Department of Biology, Northwest University, Xi'an 710069, China; 4. Northwest Plateau Institute of Biology Chinese, Academia Sina, Xi'ning 810001, China)

Abstract: The Morphology of digestive organs of *Ochotona curzoniae* was studied by means of anatomic method. The results showed that the morphology and structure of digestive system of *Ochotona curzoniae* was similar to that of other relative animal, but the *Ochotona curzoniae* had the long caecume, special plicae mucosa, obviously appendix, and fibrous node in the liver. The morphological characteristics of digestive organs of *Ochotona curzoniae* formed the basis for biological and medical research and exploiting new laboratory animal.

Key words: *Ochotona curzoniae*; anatomy; digestive system.

· 学术动态 ·

“寒武纪生命大爆发”研究重大突破 新闻发布会在我校召开

1999年11月4日,“寒武纪生命大爆发”研究重大突破新闻发布会在我校留学生楼多功能厅召开。陕西省政府秘书长王忠民、教育部科技秘书长袁成琛、省科委副主任唐俊昌,北京大学原常务副校长王义教授、青岛海洋大学副校长山广恕教授、中国科技大学副校长尹鸿钧教授,南京大学华仁民教授、中国地质大学金振民教授、国家基地中期检查的各位专家和省教委、省科委、省计委及省政府办公厅各处室的负责同志、我校党政负责人及师生代表共200余人出席了会议。

会议由校党委副书记朱开平同志主持。孙勇副校长致辞,祝贺我校地质系早期生命研究所所长舒德干教授等人在地球早期动物进化研究上取得了重大的突破性成果——“华南早寒武世脊椎动物”。

舒德干教授向来宾们介绍了“寒武纪生命大爆发”的研究进展。寒武纪生命大爆发是地球上38亿年生命演化历史上规模最为宏大、影响最为深远的生命创新事件,它在不到地球生命发展史1%的“瞬间”创生出90%以上的动物门类,奠定了动物类型多样性的基本框架。在进化生命科学中,一直存在着激烈的学术论争,“寒武纪大爆发”到底是一次真实的生命大爆发事件,还是由于寒武纪生物开始形成矿化骨壳而造成的大量化石突然涌现的假象?从1996年以来,舒德干教授等人承担了相关国家攀登计划项目,连续在《Nature》上发表4篇重要论文,不仅揭示出在寒武纪生命大爆发中产生的由无脊椎动物向脊椎动物演化的各种过渡门类,而且还发现了真正的脊椎动物,从而进一步证明了寒武纪大爆发的规模和力度比过去人们想像的更为宏伟和壮观,从理论上,将脊椎动物的历史向前推进了4000万年。

新华社、《人民日报》、《光明日报》、《科学时报》、《中国教育报》及陕西电视台、西安电视台等10余家新闻单位的记者参加了此次新闻发布会。
(张银玲)

赵佐庆 等:高原鼠兔消化系统的形态学观察 图版

