

川金丝猴内分泌腺的大体解剖

陈嘉绩, 陆桐

(扬州大学畜牧兽医学院动物医学系, 扬州 225009)

摘要: 对 3 例川金丝猴的内分泌腺作了观察。位于垂体窝内的垂体呈扁圆球形, 前后径平均为 8.0 mm, 横径为 9.0 mm, 垂直径为 4.5 mm; 松果体呈扁圆锥形, 松果体脚很短, 松果体隐窝很小; 左肾上腺呈等腰三角形, 右肾上腺呈直角三角形; 连接甲状腺左、右叶的峡为纤维峡, 仅 1 mm 宽; 1 例川金丝猴有 3 个甲状旁腺 (左侧 1 个, 右侧 2 个); 胸腺右叶较长, 伸至颈部形成颈叶。此外, 对右肾上腺方位、形态特征的形成也作了讨论。作者认为疣猴类右肾上腺这一特征与它们胃的膨大有关。

关键词: 川金丝猴; 内分泌腺; 大体解剖

中图分类号: Q959.848 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2004) 01-0049-04

Gross Anatomy of Endocrine Glands in *Rhinopithecus roxellanae*

CHEN Jia-ji, LU Tong

(Department of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Veterinary College,
Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu Province, 225009)

Abstract: The endocrine glands of 3 specimen in *Rhinopithecus roxellanae* were observed. The hypophysis located in the fossa hypophysis is flattened spheroid in shape and measures about 8.0 mm anteroposteriorly, 4.5 mm dorsoventrally, and about 9.0 mm in width. The pineal is a small flattened conical-shaped body. Its pedunculus is very short and the pineal recess is very small. The left adrenal looks like a rough isosceles triangle and the right is in the shape of a right-angled triangle. The size of thyroid fibrosis isthmus which connects the left and right lobes is about 1.0 mm in width. There are a pair of parathyroid in two specimens, but one left and two right parathyroid in the third specimen. The right lobe of thymus is longer, and extends to the neck. The cervical part of the gland is called as lobus cervicalis. Besides, the formation of the shape and location of the right adrenal was discussed. The authors suggest that it could be related to the expansion of the stomach of colobin.

Key words: *Rhinopithecus roxellanae*; endocrine gland; gross anatomy

金丝猴 (*Rhinopithecus roxellanae*) 作为极具珍贵价值的稀有野生动物, 已引起越来越密切的关注^[1-5]。一般认为, 仰鼻猴属 (金丝猴属) 有 4 个种, 即川金丝猴、滇金丝猴、黔金丝猴和越南金丝猴 (越南仰鼻猴)。迄今为止, 对金丝猴的解剖学观察, 尤其是川金丝猴还是不够的。《金丝猴解剖》专著中涉及的川金丝猴仅 1 例^[3], 本文对 3 例川金丝猴的内分泌腺作了观察, 特作报道。

1 材料和方法

川金丝猴由上海动物园提供 (2♀, 1♂), 用

10% 福尔马林甘油溶液 (加适量苯酚) 从股动脉注射, 固定后按一般大体解剖学进行观察。

2 结果

2.1 垂体 (hypophysis)

在防腐标本上呈淡棕色, 与大脑皮质的色泽相近。位于蝶骨体的垂体窝内, 扁圆球形, 前后径平均约为 8.0 mm, 横径为 9.0 mm, 垂直径 4.5 mm。通过漏斗向上穿过脑硬膜形成的鞍隔 (diaphragma sellae) 与丘脑下部相连。由于鞍背 (dorsum sellae) 向上向前伸出, 覆盖垂体的后部,

大约 1.0 mm 直径的左、右颈内动脉于垂体两侧穿过鞍隔内海绵窦供应脑部血液。

2.2 松果体 (corpus pineale)

淡灰褐色, 扁圆锥形, 突向后上方。不同个体的松果体大小有别。3 例川金丝猴的测量数据为: 底的直径为 2.0~2.5 mm, 高约 2.8~4.0 mm。位于第 3 脑室背侧, 中脑两上丘之间, 其脚 (pedunculus) 很短, 前侧附于缰连合, 后侧对于后连合。脚内的松果体隐窝 (recessus pinealis) 很小。

2.3 肾上腺 (glandula suprarenalis)

淡灰红色, 质地较硬。左、右肾上腺分别位于左、右肾的内上方, 脊柱两侧, 腹膜与腹后壁之间。周围疏松结缔组织含较多脂肪。左肾上腺略呈等腰三角形, 扁, 上侧部薄, 下侧部稍厚, 最厚处为 3.5 mm。内侧缘相当等腰三角形的底, 长约 17.0 mm, 与脊柱平行, 上可达肠系膜上动脉的根部; 上缘长 23.0 mm, 向外向下倾斜, 与胰水平部下缘相接; 下缘长度与上缘相近。左肾上腺的前侧接胃的后壁, 后侧与腹腔神经节相邻, 肾动脉自腹腔动脉分出后也于此经过。右肾上腺略呈一斜边稍长的直角三角形, 内侧部较厚, 约 3.5 mm, 外侧部较薄, 约 2.0 mm。直角三角形的斜边即为右肾上腺内侧缘, 长 29.0 mm, 紧贴下腔静脉。两直角边形成其上、下缘。上缘自内侧缘上端呈锐角向下, 长约 22.0 mm, 后贴于右膈脚, 与腹腔神经节相接; 下缘自内侧缘下端向外向上, 长 16.0 mm 许, 内脏大神经恰于其旁通过。右肾上腺前侧与肝尾状叶后下侧部分及肝右外侧叶内侧缘相接。

2.4 甲状腺 (glandula thyroidea)

防腐标本上呈褐黄色, 质地柔软, 位于第 2~7 气管环之间的前面及两侧。其左、右侧叶均呈长卵圆形。外面稍隆, 内面凹下与气管相贴。左侧叶 (lobus sinister) 平均长 16.6 mm, 宽 5.1 mm, 厚 2.8 mm; 右侧叶 (lobus dexter) 平均长 15.6 mm, 宽 7.2 mm, 厚 3.0 mm。甲状腺的峡于气管前面横行, 连于左、右侧叶的下端, 狭, 仅 1.0 mm 左右宽。一标本甲状腺表面有无数略呈五边形的凹陷, 致使腺体表面呈蜂窝状。甲状腺表面被覆有结缔组织构成的纤维囊 (capsula fibrosa)。

2.5 甲状旁腺 (glandula parathyroidea)

深黄色, 所见数量在不同个体不一。2 例为每

侧 1 个 (每例 2 个), 一例有 3 个 (左侧 1 个, 右侧 2 个)。大多位于侧叶后缘, 有的靠近中部, 有的偏下些。圆形或卵圆形, 圆形的直径在 2.1~2.4 mm 左右; 卵圆形者, 纵径约 2.1~4.1 mm, 横径约 1.7~1.9 mm。3 个甲状旁腺的川金丝猴其左侧甲状旁腺纵径 2.1 mm, 横径 1.7 mm; 右侧上方的为圆形, 直径约 2.1 mm, 紧靠于其下方的较大, 卵圆形, 纵径 4.0 mm, 横径 1.7 mm。甲状旁腺外面有结缔组织膜与甲状腺相隔。

2.6 胸腺 (thymus)

胸腺这一重要的淋巴器官由于其与其它内分泌腺活动的联系, 在人体解剖学及灵长类的有关著作中常将其列入内分泌腺一并叙述。我们观察到一具年龄约 4.5 岁的雄性川金丝猴的胸腺, 较发达, 福尔马林灌注后呈青灰色, 全形略呈三角形, 包括左、右二叶。两叶的形态也不一致, 右叶较狭长, 长 61.0 mm, 宽 18.0 mm, 伸至颈部的部分可称颈叶 (lobus cervicalis), 长 27.0 mm, 宽 4.5 mm, 可抵达右甲状腺后端处。右叶下端达第 4 肋骨胸骨端平位。右叶中部尚分出一较短的分部, 下端达第 3 肋软骨平位。左叶短, 不伸达颈部, 向左伸至左肺上叶与心包之间, 略呈尖端向上的等腰三角形, 底宽 35.0 mm, 高 25.0 mm。左叶内侧也有条带状分部, 长 26.0 mm, 上部较宽, 下部略窄, 中部宽约 5.3 mm。全部胸腺约重 6.9 g。胸腺表面覆有结缔组织被膜, 被膜组织向腺内伸入, 将腺组织分隔成许多腺小叶, 小叶大小不一。

3 讨论

3.1 关于灵长类各内分泌腺的大小

灵长类各内分泌腺在形态、大小乃至位置上均会有差别。河北医学院《人体解剖学》,《金丝猴解剖》及 Hartman 的猕猴解剖关于人、川金丝猴、猕猴的一些内分泌腺的量度见表 1。

就表 1 数据结合本文观察来看, 灵长类各内分泌腺大小的差别是明显的。它与各灵长类个体大小有联系, 个体大的, 其内分泌腺也大, 反之则小。其实, 差异不仅反映在不同物种间, 正如 Ayer, Hill, Swindler 在谈及甲状腺时指出的那样, 甲状腺的大小和形状有明显变化, 甚至在同一种中也是如此^[3]。事实进一步表明, 差异还可表现在同一个体的不同侧。

表 1 一些灵长类内分泌腺的度量 (单位: mm)

Table 1 Measure of some endocrine glands

	垂体 Hypophysis			松果体 Corpus pineale			肾上腺 Glandula suprarenalis			甲状腺 Glandula thyroidea	
	长 Length	宽 Width	高 Thickness	长 Length	宽 Width	高 Thickness	长 Length	宽 Width	高 Thickness	长 Length	宽 Width
人* Human being	8.0	12.0	6.0	8.0~10.0	6.0	4.0	50.0	30.0	10.0	49.9~52.5	23.7~24.5
川金丝猴** <i>R. roxellanae</i>	△6.0	△6.0	△5.0	—	—	—	23.0~31.0	8.0~13.0	3.0~5.0	23.0~31.0	7.0~9.0
猕猴*** <i>Rhesus monkey</i>	3.0~4.0	6.0~7.0	4.0	2.0~3.0	2.0~3.0	—	20.0	10.0~15.0	—	14.0~15.0	8.0~9.0

* 河北医学院《人体解剖学》数据^[6], ** 叶智彰等《金丝猴解剖》数据^[3], △为滇金丝猴 *R. bieti*, *** Hartman 猕猴解剖数据^[7]

3.2 关于甲状腺和甲状旁腺

甲状腺除两侧的叶外还有峡连接左、右二叶, 一般认为, 食肉目 (Carnivora)、偶蹄目牛科动物的黄牛 (*Bos taurus*) 为腺峡 (isthmus glandularis), 内含腺组织, 而绵羊 (*Ovis aries*)、山羊 (*Capra hircus*) 和奇蹄目马 (*Eguus caballus*) 的峡内无腺组织, 为纤维峡 (isthmus fibrosus)^[8,9]。《金丝猴解剖》记载了 1 例川金丝猴的甲状腺峡, 宽度为 4.0 mm, 内含少量腺组织^[3], 我们观察的峡均很窄, 宽度仅 1.0 mm 许, 为纤维峡, 尚不及猕猴的宽度 (3.0 mm)^[7]。据称在对猕猴和食蟹猴的比较观察中, 左、右叶有腺组织形成腺峡相连的占 80%, 由结缔组织相连的占 5.3%, 余者不存在峡部。大多数狒狒也不存在峡部^[3]。由此看来, 有无峡部, 即使是同一种灵长类也是有变化的。同样, 峡部内有无腺组织也会有不同, 它并不能反映一个种的特征。川金丝猴未发现锥状叶 (lobus pyramidalis), 与滇、黔金丝猴^[3]、猕猴^[7]等相同。至于所观察到的 1 例甲状腺表面呈蜂窝状, 可能是甲状腺素从滤泡释放入周围毛细血管网所致, 但其机理不清。

甲状旁腺应有 2 对 (如人^[6]、猕猴^[7]), 分别称上甲状旁腺 (glandula parathyroidea superior) 和下甲状旁腺 (glandula parathyroidea inferior), 它们起源于第 3、4 对咽囊 (pharyngeal pouch) 的上皮。据记载, 长臂猿仅见及 1 个^[10], 金丝猴见及 2 个 (每侧 1 个)^[3], 我们观察到 2 例各有一对甲状旁腺, 而另一例却有 3 个腺体。由于下甲状旁腺的位置变异较大, 并不能排除另一个下甲状旁腺的存在, 故甲状旁腺在数量和位置上的规律尚需进一步观察。

3.3 关于胸腺和松果体

《金丝猴解剖》及本文观察均发现胸腺右叶较长, 并伸至颈部。Hartman 记载的猕猴胸腺, 其右

叶为 35 × 15 mm, 并延伸至颈部形成颈叶 (lobus cervicalis), 左叶为 30 × 18 mm^[7], 故川金丝猴胸腺的分叶情况与猕猴相似。本文观察到左、右叶均有内侧分部, 这是人、大猩猩^[11]、猕猴及《金丝猴解剖》的资料均未提及的, 是发育过程中的一个阶段状态还是个别现象, 还是与疾病相关尚不得而知。

未见到《金丝猴解剖》和《长臂猿解剖》对松果体的描述, Hartman 的猕猴解剖中称松果体呈锥形, 并记录了量度 (见表 1), 比我们对川金丝猴松果体的观察要小些。

3.4 关于右肾上腺的方位特征

有学者认为, “右侧肾上腺沿颅尾侧轴延伸和变窄似乎是很多疣猴种类的共同特点”^[3], 这可能是有道理的。本文观察的右肾上腺略呈直角三角形, 其斜边为其内侧缘, 于脊柱右侧, 确有沿颅尾侧轴延伸和变窄的现象。究其原因, 是否与发育膨大的胃有关。器官和器官之间产生形态、大小乃至位置上的影响是常有的事。家畜解剖中, 牛的左肾由于受到瘤胃发育的影响, 由椭圆形变成三角形, 前端变尖, 位置上也被推向右后方^[8,9], 马右肾受到后面盲肠发育的影响变成等边三角形, 位置也被推向前方^[8,9]。川金丝猴的胃极为膨大, 尤其是胃底^[3,4], 致使肝下移至胃的右下方^[3]。我们在川金丝猴肝的尾状突上发现有明显的压迹 (肾压迹 *impressio renalis*), 是右肾上端挤压的结果, 而右肾上腺位于右肾内上方, 看来肝对右肾上腺的挤压是不可避免的, 以致右肾上腺被推挤向下而呈颅尾侧轴位。由于疣猴科的胃均膨大成囊状, 右肾上腺形成的方位, 形态成为疣猴科的共同特征就不足为奇了。牛左、右肾的方位和形态原来是相似的^[9], 在新生犊牛, 瘤胃并不很大, 因为吮吸牛乳, 皱胃 (有腺体) 相对较大。食草后瘤胃迅速长大, 占据

了几乎整个腹腔的左半, 容积也占到全部四个胃总容积的 80%^[9], 被挤压的左肾出现了形态、方位上的变化。疣猴科可能会出现类似情况, 新生时其胃底、胃体可能也不会很大, 对肝、脾、右肾上腺的影响也会小些, 此时的右肾上腺才是较原始的状态, 按此便可确定右肾上腺的颅尾侧轴位是疣猴科的原始特征还是继发特征。

4 参考文献

- [1] 陈服官. 金丝猴研究进展[M]. 西安: 西北大学出版社, 1989.
- [2] 戚汉君, 梁冰, 鲍文永, 等. 雌性川金丝猴尿中生殖激素变化的研究[J]. 兽类学报, 1995, 15 (2): 106~112.
- [3] 叶智彰, 彭燕章, 张跃平, 等. 金丝猴解剖[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1987, II: 159~165.
- [4] 陈嘉绩, 陆桐, 刘建遂, 等. 川金丝猴胃的观察[J]. 兽类学报, 1995, 15 (3): 176~180.
- [5] 陈嘉绩, 陆桐, 刘建遂, 等. 川金丝猴肾及肾动脉分支[J]. 南京农业大学学报, 1996, 19 (2): 74~77.
- [6] 河北医学院《人体解剖学》编写组. 人体解剖学, 下册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1978: 889~937
- [7] Hartman CG, Straus WL. The anatomy of the rhesus mornkey (*Macaca mulatta*) [M]. New York: Hafter Pub. Co. 1933: 266~273.
- [8] Nickel R, Schummer A, Seiferle E. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Bd. IV, 5 Aufl [M]. Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 1977: 317~336.
- [9] Sisson S, Grossman JD. The anatomy of the domestic animals, Vol.1, 2, 5th ed [M]. Philadelphia London Toronto: W B SaundersCo, 1975: 550~553, 955~958, 1590~1593.
- [10] 长臂猿解剖组. 长臂猿解剖[M]. 北京: 科学出版社, 1978: 103.
- [11] Raven HC. The anatomy of the gorilla [M]. New York: Columbia Univ Press, 1950: 25, 189, 200.

四川动物杂志 2004 年 23 卷改版征订启事

《四川动物》杂志由四川省动物学会、四川省野生动物保护协会、四川大学生命科学学院主办, 中国保护大熊猫研究中心(卧龙)、成都大熊猫繁育研究基地、成都动物园、成都中医药大学实验动物研究中心和四川省林业科学研究院协办, 创刊于 1981 年, 系国内外公开发行的综合性学术刊物, 以普及与提高相结合、基础与应用研究并重为宗旨, 主要报道和交流动物学及其分支学科和野生动物保护方面的基础研究、应用基础研究的成果、理论、经验和动态, 宣传保护野生动物。自 2004 年 23 卷起, 改版为大 16 开, 每期 80 页, 封面彩版精印, 季中月末出版, 2004 年第 23 卷全年 4 期国内定价人民币 50.00 元, 国外 60 美元, 不另收邮费。原订户不再补款。

主要栏目: ①研究报告; ②基础资料; ③野生动物与自然保护区; ④实验动物与动物实验; ⑤经济动物与动物养殖; ⑥综述与讲座; ⑦教学园地; ⑧科普之窗; ⑨信息和动态。

读者对象: 动物学、生物学和野生动物保护等的科研、教学、管理、医卫等科技工作者、有关院校师生和广大业余爱好者。

订阅办法: 直接从邮局汇款到本刊编辑部, 写清订阅人姓名、地址、邮编即可。**地址:** 四川大学生命科学学院内本刊编辑部(四川省成都市望江路 29 号), 邮政编码: 610064, 联系电话: 028-85410485。开户银行: 成都市工商银行东大支行营业室, 户名: 四川省动物学会, 帐号: 4402298009000012596。