

川金丝猴口腔的观察

陈嘉绩 陆 桐 刘建遂 黄子荣 曹福源 李克东

(江苏农学院解剖组 扬州 225001)

(上海动物园)

摘要 本文对川金丝猴的口腔进行观察,发现川金丝猴牙齿前后径总的趋向是 $I^1 > I^2, I_1 > I_2, I^1 > I_1, I^2 > I_2$, 上犬齿 $>$ 下犬齿, $P^4 > P^3, P_4 > P_3, M^2 > M^3 > M^1$, 由于 M_3 多一下次小尖,故 $M_3 > M_2 > M_1$, I^1 与 I^2 大小有别,但看不到 I^2 顶端明显变尖的迹象。犬齿的性二型主要表现在上犬齿,且主要表现于与 P^3, P^4 前后径的相对大小上。雄性上犬齿与 I^2 的间距明显大。对金丝猴的年龄判断提出以切齿更换,咬合面形态、齿星出现、齿星形态等咬合面磨损规律的口齿鉴定法,对唇游离缘近口角处明显增厚及其性差别,腭扁桃体的大体形态作了描述。此外,对舌、腭、口腔腺也作了叙述和讨论。

关键词 川金丝猴 口腔 解剖

川金丝猴 (*Rhinopithecus roxellanae*) 为我国一级保护动物,现将我们对 3 只川金丝猴口腔的观察结果报道如下:

1 唇 (labia oris)

川金丝猴上、下唇的游离缘较薄,约 0.2—0.3 厘米厚。上唇自外鼻向下至口裂长 2.5 厘米,正中有浅沟,为人中 (philtrum),长 1 厘米。整个上唇除因齿弓形态而横向前拱外,它于矢状面上也拱凸成圆弧形。上唇游离缘两侧近口角处明显增厚,雌猴长 0.9 厘米,宽 0.6 厘米,略呈卵圆形;雄猴尤为发达,长 1.5 厘米,宽 0.85 厘米,且作分叶状向下向外突出,此结构未见有文献报道。下唇正中处自口裂向下至颊唇沟 (sulcus mentolabialis) 也有 2.5 厘米,但向两侧,宽度逐渐变小,除两侧口角处外,下唇形成横卵圆形隆凸。下唇游离缘近口角处略

厚,其程度远不如上唇。口角 (angulus oris) 与第一前臼齿相对;上、下唇系带不甚明显;唇游离缘无毛,其余部位毛细而稀疏。

2 颊 (bucca)

川金丝猴无颊囊。在相对第二上臼齿的颊粘膜处有腮腺管开口。

3 牙齿 (dentes)

为异形齿。齿弓成 U 形,纵径长 5 厘米 (门齿至最后臼齿后缘垂直距),横径为 3.4 厘米 (左、右第一臼齿外侧缘之间距)。恒牙齿式为 $2 \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = 32$ 。

2 例川金丝猴牙齿前后径的测量数值 (见表 1)。

表1 川金丝猴牙齿前后径的测量数值*

单位:毫米

项 目	上颌齿								下颌齿								
	I ¹	I ²	C	P ³	P ⁴	M ¹	M ²	M ³	I ₁	I ₂	C	P ₃	P ₄	M ₁	M ₂	M ₃	
川 金 丝 猴 ♂	左侧	5.70	4.50	7.20	5.00	5.20	8.00	9.10	8.60	3.80	3.40	6.00	6.20	6.30	7.40	8.70	9.90
	右侧	5.50	4.80	7.20	5.40	5.40	7.80	8.90	8.60	3.70	3.40	5.80	6.10	6.20	7.40	9.05	10.05
♀	左侧	7.00	6.20	7.50	5.40	5.60	8.30	9.40	8.80	4.90	4.10	5.50	6.50	6.50	8.20	8.90	11.10
	右侧	7.00	5.00	7.10	6.70	6.70	8.50	9.80	8.50	5.10	4.70	-	-	-	-	-	-

* 雌川金丝猴右侧下颌部分缺损。

由表1可知,即使是同一个体,左、右侧尚有差别。就前后径而言,总的趋向是 $I^1 > I^2$, $I_1 > I_2$, $I^1 > I_1$, $I^2 > I_2$, 上犬齿 > 下犬齿, $P^3 < P^4$ (虽然二例右侧 P^3 与 P^4 前后径相等,但唇舌径 $P^3 < P^4$), $P_3 < P_4$ (虽然雌猴左侧 P_3 与 P_4 前后径相等,但唇舌径 $P_3 < P_4$)。据张耀平等^[1], 1 雄性黔金丝猴 $P_3 > P_4$, 川、滇金丝猴及该雄性黔金丝猴其余牙齿的情况与此相似。至于臼齿大小关系,张耀平等的结果为 $M^1 < M^3 < M^2$, $M_1 < M_2 < M_3$, 这与本文的观察也基本一致。

牙齿形态改变是进化的标志,由于适应需要和采食习惯,各个牙齿在进化过程中发生变化,其大小,形态都不相同,异形齿便成为哺乳动物的一个特征,金丝猴也不例外。据 Remane, Swindler, Sirianni 等人首先用“异形齿”来描述旧大陆猴的上门齿^[2],张耀平等也指出:“ I^1 是抹刀状齿,而 I^2 常常是钉子样或尖的

狭窄牙齿”^[1]。我们观察的 I^2 咬合面或为半月形,或为梯形(唇面宽、舌面窄),看不到顶端变尖的迹象。

据张耀平等,犬齿的性二型 (sexual dimorphism) 对区分性别是十分重要的^[1]。就本文的观察,结合张耀平对 3 例金丝猴的测量数值来看,性二型主要表现在上犬齿,犬齿与前臼齿前后径的测量数值(见表 2)。

表 2 说明,雄性川金丝猴上犬齿较 P^3 、 P^4 大 33%—44%,而雄性黔金丝猴较 P^3 、 P^4 大 69.4%—97.7%,而雌性上犬齿较 P^3 、 P^4 大的幅度不大,1 例雌性川金丝猴甚至小于 P^4 。而下犬齿多数小于 P_3 、 P_4 ,仅一雄性黔金丝猴大于 P_3 、 P_4 ,增大幅度也远较同标本上犬齿为小。至于犬齿超出咬合面的程度,据本文观察,下犬齿超出咬合面不明显,其咬合面几与 I_2 咬合面于同一平位。上犬齿则大大超出咬合面,但性差

表2 5例金丝猴犬齿与前臼齿前后径数值

单位:毫米

项 目	川金丝猴♂		川金丝猴♀		黔金丝猴♂*		滇金丝猴♀*		川金丝猴♀*		
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
上 颌 牙 齿	C	7.20	7.20	7.50	7.10	8.70	8.30	5.40	5.60	6.35	5.40
	P ³	5.00	5.40	5.40	6.70	4.40	4.80	5.00	4.90	-	5.00
	P ⁴	5.20	5.40	5.60	6.70	4.50	4.90	5.20	5.00	6.30	5.50
下 颌 牙 齿	C	6.00	5.80	5.50	-	7.00	7.30	5.00	5.00	4.10	3.95
	P ₃	6.20	6.10	6.50	-	6.60	6.80	5.60	5.80	5.75	6.25
	P ₄	6.30	6.20	6.50	-	5.20	5.90	5.80	6.00	6.35	6.30

* 张耀平等《金丝猴的牙齿》数据^[1]。

别似不明显。若以 I^2 的咬合面为准,雄性左、右上犬齿分别超出 3.50 和 3.60 毫米,一雌性左侧上犬齿超出 3.30 毫米,而右侧却超出 5.60

毫米。雄性川金丝猴上犬齿与 I^2 之间的间隙较大,具左侧间距为 4.50 毫米,右侧为 4.80 毫米,而与 P^3 之间距分别为 1.10 和 1.30 毫米,雌

性川金丝猴左、右侧与 I^2 的间距分别为 1.80 和 1.75 毫米,而与 P^3 之间距均为 1.30 毫米。至于下犬齿,雄性川金丝猴左侧与 I_2 的间距为 1.10 毫米,右侧则几乎相接,与 P_3 之间距,左侧为 1.00 毫米,右侧为 1.90 毫米。就此雄性川金丝猴来看,上犬齿与 I^2 之间距较大且明显,是否可看作性差别之一,尚有赖其它标本考证。

P^3 、 P^4 均有二尖, P_3 一尖, P_4 二尖,与张耀平等观察一致,而与 Swindler 川金丝猴 P_4 三尖占 13%,四尖占 87%^[2]之说相距甚远。

M_{1-2} 、 M^{1-2} 、 M^3 均为四尖,与张耀平等一致,而 M_3 均为五尖,多一下次小尖 (hypoconulid) 这正是 $M_3 > M_2$ 的原因,未见第六小尖 (tuberculum sextum),此与其报道有别。

此外,本文观察的雄性川金丝猴的咬合面有一特异现象,除左侧 M^3 、 M_3 ,右侧 M^2M 、 M^3 (M_2 、 M_3 缺如)咬合面尚复以釉质外,其余牙齿咬合面的釉质磨损,齿质暴露,暴露的齿质竟突出釉质之外,就部位来看,此齿质紧贴釉质,为有人所称的外套齿质 (mantle dentin)^[3]。右侧 I^1 的齿质高于釉质 1.10 毫米,呈横条形突于其外,左侧 M_3 之尖,釉质磨损,齿质呈锥状突出于釉质外达 2.00 毫米。一般说来,釉质为体内最硬的组织,钙化程度最高,齿质硬度次于釉质,咬合面磨损,突于其外的当为釉质,而形式所谓缘嵴 (crista marginalis),但此为怀孕雌猴,或许饲养不善,脱钙严重,故就牙齿而言,釉质脱钙远较齿质敏感。雄性川金丝猴牙咬合面磨损正常,突于其外的为釉质。

值得注意的是切齿(甚至下犬齿)的咬合面有齿星 (dental star) 出现,其为次生性齿质 (secondary dentin) 增生填补牙齿髓腔而成,由于牙髓腔上、下各部形态不同,磨损的不同时期便显现不同形态的齿星,在有蹄目(如马、牛),常按切齿更换,咬合面形态、齿星出现时间、齿星的形态等对年龄进行估测,这同样给金丝猴的年龄鉴定提供依据,若标本多,摸索出牙齿磨损与年龄的关系,对金丝猴口齿鉴定年龄的工

作便可进行。

4 舌 (lingua)

长条形,长 6.2 厘米,宽 2.1 厘米,厚 1.9 厘米。游离缘钝圆,无人舌具有的人字形界沟,无盲孔。据 Hartman^[4]猕猴舌背侧于后轮廓乳头的后方有盲孔。舌根表面有较多滤泡,大小不一,为舌扁桃体 (tonsilla lingualis),向前可延伸及轮廓乳头的后方。叶智彰等认为,舌表面无任何嵴和沟^[5]。据本文观察,舌正中沟 (sulcus medianus linguae) 还是存在的,唯短,且深浅不一,它从正中中线轮廓乳头的向前延伸,长约 4.30—4.40 毫米。

舌粘膜乳头有五种:丝状乳头 (papillae filiformes),数量最多,细丝状,密布于舌背,舌尖及两侧缘,向后达轮廓乳头的后方;菌状乳头 (papillae fungiformes),体积较大,直径可达 0.1 厘米左右,呈奶白色小点状,分散于丝状乳头之间。在前轮廓乳头的后方 1 厘米范围内,舌侧缘及舌尖部分布较密,并延伸至舌尖游离缘腹侧。舌背其余部分稀少,舌根背面此乳头缺如;轮廓乳头 (papillae vallatae) 不像人那样多,仅三个,位于舌体背侧后部。两个较大,前位,圆形,直径约 0.25 厘米,周围有深沟环绕,有趣的是,沟内有 2—4 个形似菌状乳头的突起(不同个体,同一个体的不同侧,其数量常不一致)。另一个位于后侧正中沟上,小,长椭圆形,长 0.2 厘米,宽 0.1 厘米左右,仅为一个菌状乳头样突起。三个轮廓乳头的排列恰成一尖端向后的等腰三角形,腰长 0.68 厘米,底 1.05 厘米。Hill 注意到,灵长类轮廓乳头的数量及排列方式是有变化的,有一对形,二对形,三角形, T 形, V 形, Y 形^[6],但 Sonntag 认为轮廓乳头的排列类型并非属级特征^[7];叶状乳头 (papillae foliatae) 位于舌腭弓前方,舌的侧缘上,呈 5—6 条并列的叶片形,叶片的两侧均有浅沟;豆状乳头 (papillae lentiformes) (叶智彰称锥状乳头),圆丘形,位于前轮廓乳头的附近。

舌除纵、横、垂直的舌面有肌肉外,同样有回缩舌体的茎突舌肌,降舌的舌骨舌肌,伸舌的

颊舌肌。

5 腭 (palatum)

略呈穹窿形,长 6.1 厘米,两侧第一白齿内缘间距为 2.3 厘米,硬腭部长 3.9 厘米。硬腭粘膜角质化,缺乏腭缝,中线两侧有 7—8 对腭嵴,彼此间互不连接。第一对腭嵴外侧端相对于犬齿前侧处,最后对腭嵴外侧端或与 M^2 中间处相对,或相对于 M^2 、 M^3 之间,嵴与嵴之间的间隔不一致。腭嵴均向前弯成弧形,前三对腭嵴弧度较小,且较规则,后部腭嵴极不规则,或以半段位于内侧,或以半段位于外侧,有的腭嵴于内侧端分叉为二,也有的成波浪形。腭嵴边缘略成锯齿形,齿尖向后。后部腭嵴之间有大量腭腺管开口。切齿后侧中央的切齿乳头 (papilla incisiva) (叶智彰称腭乳头),呈椭圆形,长 0.6 厘米,宽 0.5 厘米,两侧有鼻腭管开口。

从叶智彰绘制的川金丝猴腭嵴图来看^[5],右侧前二对不规则,后数对较规整,足见即使是同种金丝猴也未必相似,Raven 指出:“很明显,腭嵴是非常易变的结构”^[6],故而以腭嵴的数量、形态作为属(种)特征是困难的。我们认为,就总的趋向而言,腭嵴的存在与动物的食物成分及采食方式相关,食物粗糙,采食粗放,腭嵴会多些,反之则少些。

软腭长 2.2 厘米,游离缘中央的悬雍垂 (uvula palatina) 呈乳头状,在向两侧延伸的舌腭弓和咽腭弓之间有一小裂口,斜向后下方,长 2.20 毫米,为扁桃体窦 (sinus tonsillaris) 的开口。腭扁桃体略呈三角锥体形,其底几呈等边三角形,边长 7.40 毫米。三角形底的前缘斜向前下,后缘斜向后下,腹缘几呈平位,裂口即于后缘中部。以细镊经此口向前探测可伸入 2.30 毫米,其内腔即为扁桃体窦。腭扁桃体 (tonsilla palatina) 组织构成窦壁,借助解剖显微镜观察,可见窦壁高低不平。锥状体的尖朝向外侧,尖顶至底面的距离为 2.6 毫米。腭扁桃体与咽壁部组织结合疏松,易于剥离。川金丝猴的腭扁桃体叶智彰未作详述^[9],其结构与

本文观察的有蹄目反刍亚目的牛相似,而明显与人不同。软腭腹侧面有许多腭腺开口,开口处稍突起。

软腭内腭帆提肌可上提软腭,腭帆张肌可紧张软腭,腭舌肌紧张舌腭弓,腭垂肌上提悬雍垂,异使之缩短。

6 口腔腺 (glandulae oris)

川金丝猴同样有三大唾液腺及许多小型腺体,包括舌腺、唇腺、颊腺、腮腺等。

6.1 腮腺 (glandula parotis) 很大,质软,淡棕黄色,位于外耳前下方,咬肌与胸锁乳突肌之间。浅面宽阔,平坦,呈尖端指向下颌角、底边凹陷的等腰三角形,底边宽 4.3 厘米,高 3.5 厘米,底边包绕耳廓基部;深部组织呈楔状嵌入下颌后窝内。浅部前方伸达颧弓,后方复盖胸锁乳突肌前缘,向下复盖咬肌后部。

表面的腮腺筋膜伸入腺实质,将腮腺分成许多大小不等的小叶。腮腺管从腮腺前缘深面通出,横过咬肌表面,于咬肌前缘急转向内,穿过颊脂体及颊肌,开口于上颌第二白齿相对处颊粘膜。

6.2 下颌下腺 (glandula submandibularis) 较腮腺小得多,为颈筋膜包围。圆锥形,上部缩细,位于下颌骨内侧,下部呈卵圆形膨大,约 1.4 厘米 × 1.7 厘米 × 0.7 厘米,位于下颌三角内,两侧腺体于中线处相邻接。下颌下腺管自下颌下腺深面穿出,管壁较薄,绕过下颌舌骨肌,经其上面向前,于舌下襞内贴舌下腺深面,与舌下神经伴行,最后开口于舌下襞前缘。

6.3 舌下腺 (glandula sublingualis) 扁而长,月芽形。长 4.1 厘米,中间最宽处为 1.2 厘米,位于口腔底粘膜深面,下颌舌骨肌与舌侧缘之间。腺的深面与颊舌肌相邻。舌下腺分部不大明显,上部舌下腺以 12—14 条舌下腺小管直接开口于舌下襞;下部舌下腺为长管舌下腺,腺管与下颌下腺管汇合后向前延伸 1.5 厘米共同开口于舌下襞前缘。

人体资料表明,约有 20% 的人在腮腺管附近常有形状不定、大小不等的副腮腺 (glandula

parotis accessoria)^[3, 10]。我们在牛、猪也常见到甲状腺的腺组织分散存在,成为副甲状腺。叶智彰也观察到副腮腺及下颌下腺副腺体组织的存在^[9],看来,不管是有管腺,或是无管腺,腺组织集聚于一起则成腺体,若少量分散开来则另称副腺体组织,故而,这仅是腺组织集合情况不同而造成的差异。

参 考 文 献

- 1 张耀平,李致祥,彭燕章等。金丝猴的牙齿。动物学报, 1983, 29(3): 239—248.
- 2 Swindler, R. R. Dentition of living primates, Academic Press, London and New York. 1976, Chap.1.10.11 and Odontometric Appendix.
- 3 河北医学院《人体解剖学》编写组。人体解剖学。北京:人

民卫生出版社, 1980. 507. 527—531.

- 4 Hartman, C. G. and W. L. Straus The anatomy of the rhesus monkey (*Macaca Mullatta*) Hafner, Pub. Co., New York, 1933. 204—206.
- 5 叶智彰,彭燕章,张耀平等。金丝猴(*Rhinopithecus*)消化系统的主要特征。动物学研究, 1985, 6(3): 277—285.
- 6 Hill W. C. O. Primates: Comparative anatomy and taxonomy 1955, 2: Tarsioidea. Ibid.
- 7 Sonntag, C. F. On the anatomy, physiology, and pathology of orang-utan. Proc Zool. Soc. London, 1955. 349—450.
- 8 Raven, H. C. The anatomy of the gorilla (Ed. Gregory, W.K.) Columbia Univ. Press, New York, 1950. 236.
- 9 叶智彰,彭燕章,张耀平等。金丝猴解剖。昆明:云南科技出版社, 1987. 102—116.
- 10 王健本,张昌贤,袁珪等。实用解剖学与解剖方法。北京:人民卫生出版社, 1985. 333—334.