

滇金丝猴幼仔的生长发育

邹如金 杨上川 季维智

中国科学院昆明动物研究所 650223

滇金丝猴 (*Rhinopithecus bieti*) 早在 1871 年就被人们发现,但由于生活在人烟稀少的高山峡谷之中,时隔近百年无人研究,对其生物学了解甚少。近年来在系统解剖、生态行为、数量分布方面进行了较系统的研究(李致祥,1981;白寿昌,1987,1988;马世来等,1989;龙永诚,1994;叶智彰等,1987),发现滇金丝猴在系统发育上处于叶猴和长臂猿之间,是旧大陆猴中最为进化者(叶智彰等,1987),而种群数量仅有 1 000 只左右,为拯救这一濒危物种,使之生存和发展,昆明动物所等单位,开展了滇金丝猴迁地保护和人工驯养繁殖的研究,并获得了成功(杨云飞等,1992;邹如金等,1994,1995;邹淑荃等,1990)。但个体生长发育尚无报道,本文对人工驯养繁殖的滇金丝猴幼仔的生长发育特性进行了观察研究。

1 材料和方法

1.1 动物为1992年从云南捕获的三只成年母猴,一只青年母猴,一只亚成年雄猴。在人工饲养条件下,4 只母猴分别于 1994 年 6 月、1995 年 1 月和 3 月分别产下了 4 只仔猴(3 雌 1 雄),与成年猴混合笼养,自然哺乳,并对这 4 只仔猴的生长发育进行了测量观察。

1.2 测量方法 坐高:从头顶至坐,前肢长:从肩关节至中指末端,后肢长:自腿关节至中指末端,尾长:自尾末端至尾根部。头、胸围用皮尺围绕测量。体重和体长的测量均在每天进食前测量,同时用舌板把嘴张开,观察乳齿发育情况。

2 结果

2.1 新生儿的形态特征及体重 滇金丝猴的新生幼仔,除头顶和背部有极少的黑毛,尾端约为尾长的 1/3 是黑毛外,其余均为白毛。脸部裸露,皮肤、鼻梁、眼眶、阴囊、外阴、坐为青蓝色。手、脚掌和指(趾)为肉红色。头呈长方形,耳廓无毛。用 Leuteneger(1973)方法计算的滇金丝猴的初生体重见表 1。

表 1 滇金丝猴初生儿体重

母猴号	母猴体重(kg)	仔猴号	性别	新生儿体重(g)
1	8.8	8	雌	479.3
2	7.6	7	雄	427.4
3	8.2	10	雌	475.1
4	9.7	9	雌	571.1

2.2 滇金丝猴幼仔的体重、体尺和乳齿萌发现测 结果列于表 2—5。

表 2 7 号仔猴的体重、体长和齿式

日龄	体重(g)	坐高(cm)	尾长(cm)	前肢长(cm)	后肢长(cm)	齿式
44	752	252	210	227	250	$\frac{2010}{2010}$
77	854	265	228	237	259	$\frac{2110}{2110}$
112	900	272	257	248	262	$\frac{2110}{2110}$
143	1 162	285	261	260	265	$\frac{2110}{2110}$
174	1 274	300	285	268	272	$\frac{2120}{2120}$
215	1 450	308	288	278	295	$\frac{2120}{2120}$
262	1 506	319	298	283	310	$\frac{2120}{2120}$
293	1 600	332	304	292	320	$\frac{2120}{2120}$
344	1 900	345	320	310	346	$\frac{2120}{2120}$
372	2 100	360	347	335	386	$\frac{2120}{2120}$
469	2 600	375	356	340	395	$\frac{2120}{2120}$

表 3 8 号仔猴的体重、体长及齿式

日龄	体重(g)	坐高(cm)	尾长(cm)	前肢长(cm)	后肢长(cm)	齿式
39	920	265	245	235	245	$\frac{2010}{2000}$
72	1 150	294	255	255	280	$\frac{2110}{2010}$
107	1 300	302	267	264	295	$\frac{2110}{2110}$
138	1 510	308	278	276	303	$\frac{2110}{2110}$
169	1 750	320	289	290	319	$\frac{2120}{2120}$
211	1 950	330	302	300	320	$\frac{2120}{2120}$

(转下页)

(续表 3)

258	2 005	346	310	305	340	$\frac{2120}{2120}$
293	2 200	355	337	312	350	$\frac{2120}{2120}$
344	2 480	370	352	330	360	$\frac{2120}{2120}$
372	2 700	378	360	345	375	$\frac{2120}{2120}$

表 4 9 号仔猴的体重、体长及齿式

日龄	体重(g)	坐高(cm)	尾长(cm)	前肢长(cm)	后肢长(cm)	齿式
43	950	254	225	211	246	$\frac{2010}{2000}$
74	1 100	280	252	232	270	$\frac{2110}{2010}$
125	1 520	300	265	243	279	$\frac{2110}{2110}$
153	1 750	330	300	275	310	$\frac{2110}{2110}$
185	1 890	342	315	295	317	$\frac{2120}{2120}$
217	2 190	349	337	300	328	$\frac{2120}{2120}$
249	2 400	355	320	312	340	$\frac{2120}{2120}$
278	2 550	366	327	325	350	$\frac{2120}{2120}$
322	2 700	373	348	330	360	$\frac{2120}{2120}$
366	2 950	390	352	350	375	$\frac{2120}{2120}$

表 5 10 号仔猴的体重、体长及齿式

日龄	体重(g)	坐高(cm)	尾长(cm)	前肢长(cm)	后肢长(cm)	齿式
58	860	260	239	226	245	$\frac{2010}{2000}$
86	1 000	270	242	235	250	$\frac{2110}{2010}$
118	1 240	282	263	246	271	$\frac{2110}{2110}$
150	1 340	305	275	258	295	$\frac{2110}{2110}$
183	1 530	312	283	264	308	$\frac{2120}{2120}$
212	1 670	328	289	271	313	$\frac{2120}{2120}$
254	1 850	356	306	302	342	$\frac{2120}{2120}$
298	1 960	368	314	312	348	$\frac{2120}{2120}$

(续表 5)

333	2 120	370	328	318	352	$\frac{2120}{2120}$
365	2 350	398	342	335	364	$\frac{2120}{2120}$

2.3 笼养繁殖的滇金丝猴自然哺乳的4只仔猴全部成活,生长发育良好,对其活动、取食等行为进行了观察,他们的行为发育阶段性特征列于表 6。

表 6 滇金丝猴幼仔行为和发育特征

日龄	行为发育特征
1	前肢能抓握母猴腹部皮毛。母猴紧抱多睡,颈无力,有时下垂,吮吸母乳。
2	吸乳、窜动,有往外挣脱母猴限制的欲望,被其它母猴抱住时发出叫声。
3	自行搔痒,手能抓挠母猴腹部,探头张望。
4	打破母猴的限制,挥动前肢,往前爬,离开母体,坐在地上或母猴两脚之间。
7	抓拿东西,吮吸指头,舔围栏钢筋。
10	有抓握能力,离开母体,在母猴 1m 范围内活动,但动作不协调,紧握围栏钢筋向上蹿动。
12	离开母体 1m 以外活动,独自玩耍,动作仍不协调,时有跳跃动作。
20	在地面行走,爬行,跳跃,抓拿东西,伸手向母猴讨东西,可向上攀援 1m 左右。到母猴头、身上爬行。
25	在地面和栖架上自由平稳行走,在笼子周围向上攀爬和向侧移动,啃树叶,跳跃,可跃出 30cm 以外。仔猴相互玩耍。
40	在栖架上平稳行走,相互玩耍,尝吃水果和窝窝头。
60	悬吊于笼顶或紧握大猴尾巴摆动,吃食少量水果、窝窝头及嫩叶,取食不灵活。
90	在栖架上跳跃,单手悬吊摆动,两脚站立走动,离开母体时间长。
120	活动自如,吃食各种饲料,和大猴玩耍。
150	受惊时会迅速地跑回母猴怀里。
180 - 365	相互玩耍时间长,和其它猴相互玩毛,仔猴相互嬉戏,自由取食和饮水。和猴的行为活动相似。
175	全身换毛后,毛色及肤色与成年猴相似。

2.4 四只仔猴的生长曲线 见图 1

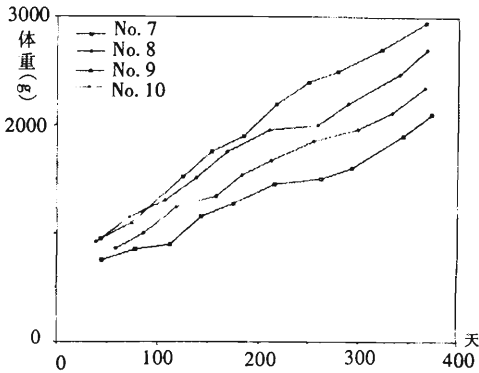


图1 仔猴的生长曲线

3 讨论

滇金丝猴幼仔的生长发育是个体生长发育的重要参数。在正常情况下,体重、体长和牙齿的萌发等生长指标呈现出有规律的变化,在一定年龄范围内,可以根据此分析其生长发育是否正常,亦可作为估计年龄的依据。幼仔的摄食行为、活动特性也是生长发育的重要指标,从表6可见幼仔的活动行为和摄食行为是猴类中出现较早的。表1新生猴的体重是 Leutenegger (1973)报道灵长类动物的母体和胎儿的重量关系,是以线性方程 $F = bm^2$ 或 $\log F = \log b + a \log m$ (F 为胎儿重、 m 为母体重、 b 为常数、 a 为指数)计算的结果,可能与实际的初生重有一定的差异,因为初生猴的体重除与母猴的体重有关外,还取决于母猴的健康、营养状况、环境食物和气候等因素的影响。

表2—5和图1显示人工饲养的滇金丝猴在母乳自然哺乳的幼仔的体重、坐高、尾长和肢长日趋增长,特别是体重、坐高、尾长增长较快,个体之间有一定差异,雄性的生长速度较雌性快,可能与滇金丝猴有明显的性二性有关,成年雄性个体的体重比雌性大一倍以上。与梁冰(1995)报道的人工哺育的川金丝猴幼仔的体重和体尺增长相似。

滇金丝猴乳齿共20枚,其中上下颚左右门齿各2枚,犬齿一枚,前臼齿2枚,其齿式为: $I \frac{1-2}{1-2} C \div P \frac{1-2}{1-2} = 20$ 。据我们观察,自然母乳哺育的滇金丝猴幼仔乳齿的萌发最先是正中门齿,然后是侧门齿,第一臼齿、犬齿,最后为第二臼齿。15—30天8颗门齿长出,39—77天上颚第一前臼齿、犬齿和下颚第一前臼齿长

出。77—143天下颚犬齿长出、150天后第二前臼齿长出,至此,全部乳齿长齐。乳齿萌发的时间和顺序与梁冰(1995)报道的川金丝猴的结果相似,而与陈服官报道的乳齿萌发时间有一定的差异。

4 参考文献

- 1 白寿昌,邹淑荃,林苏等. 白马雪山自然保护区滇金丝猴数量分布及种群结构初步观察. 动物学研究,1987;8(4):413—419
- 2 白寿昌,邹淑荃,林苏等. 滇金丝猴(*Rhinopithecus bieti*)数量分布及食性调查. 动物学研究,1988;9(增刊):67—75
- 3 龙勇诚,钟泰,肖李. 滇金丝猴(*Rhinopithecus bieti*)保护对策研究. 见:夏武平、张荣祖主编:灵长类研究与保护,中国林业出版社,1995;157—164
- 4 李致祥,马世来,华承惠等. 滇金丝猴(*R. bieti*)的分布和习性. 动物学研究,1981;2(1):9—16
- 5 马世来,王应祥,蒋学龙等. 滇金丝猴的社会行为和栖息特征的初步研究. 兽类学报,1989;9(3):161—167
- 6 叶智彰,彭燕章,张跃平. 金丝猴解剖. 云南科技出版社,1987
- 7 邹如金,季维智,杨上川等. 滇金丝猴驯养的初步研究. 动物学研究,1994;15(3):87—92
- 8 邹如金,季维智,杨上川等. 滇金丝猴繁殖特性的研究. 见:夏武平、张荣祖主编:灵长类研究与保护,中国林业出版社,1995;313—319
- 9 邹淑荃,谢云华,白寿昌. 滇金丝猴的驯养试验. 野生动物,1990;(4):28—30
- 10 陈服官等. 秦岭地区金丝猴(*R. roxellanae*)的群体行为与生态习性的观察. 兽类学报,1983;3(2):141—146
- 11 杨云飞,谢道珍. 滇金丝猴在人工饲养下首次繁殖. 野生动物,1992;(4):36—37
- 12 梁冰. 川金丝猴幼仔全人工哺乳技术及个体行为观察. 见:夏武平、张荣祖主编:灵长类研究与保护,中国林业出版社,1995;300—305
- 13 Leutenegger W. Maternal - fetal weight relationship in primate. Amer J Primatol,1993;15:103—114

1998-08-10 收稿

1998-10-23 修回