

藏酋猴外周血细胞及血清生化指标测定与分析

杨锋, 王红星, 周亮, 艾应先, 曾涛

(四川省医学科学院, 四川省人民医院实验动物研究所质控室, 成都 610212)

摘要: 目的 通过对原代藏酋猴进行外周血细胞及血液生化指标测定, 了解不同年龄段藏酋猴的生理指标差异。方法 在清醒状态下采集 30 只藏酋猴后肢静脉血, 检测血液学和血液生化指标。结果 与同属灵长类动物检测结果比较, 具有较高的一致性, 但也存在种属特点。结论 藏酋猴随着体重和年龄增大, 血糖有增高的趋势。

关键词: 藏酋猴; 外周血细胞; 血清生化指标

中图分类号: Q959. 8; Q954. 6-33; Q592. 1 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2010)06-1000-02

A Primary Analyze and Measurement on Partial Biochemistry Index of Peripheral Blood Cells of *Macaca thibetana*

YANG Feng, WANG Hong-xing, ZHOU Liang, AI Ying-xian, ZENG Tao

(The Quality-control Department of Institute of Experimental Animal, the Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610212, China)

Abstract: Objective To analyze the difference of physiological signs in *Macaca thibetana* at different ages, the part indices of peripheral blood cells and haemal biochemical parameters were measured for *Macaca thibetana*. **Methods** The part biochemical parameters were measured from 30 individuals of *Macaca thibetana* fixed to collect the venous blood of hind limbs. **Results** Compared with the reported experimental measurements of primates, the part biochemical parameters of *Macaca thibetana* are consistent with its congener, but of its own characteristics. **Conclusion** The results showed that the weightier and older in *Macaca thibetana*, the higher tendency in blood sugar.

Key words: *Macaca thibetana*; peripheral blood cells; blood serum biochemical index

猕猴属中的藏酋猴 *Macaca thibetana* 又称四川短尾猴、青猴、红面猴, 为我国特有种, 数量以四川最多。藏酋猴与恒河猴、食蟹猴相比, 脸部、手(皮纹或称指纹)、脚、尾(极短)、“炫耀”器官行为等方面有差异(陈效一, 2004), 性格上亲近人类, 较为安静, 易驯化, 进化程度更接近于人类, 具有极大的潜在科研及应用价值。迄今为止, 国内外灵长类实验动物的血清生化指标测定主要集中于猕猴属中的恒河猴、食蟹猴、金丝猴等种类, 而人工饲养的藏酋猴的血液常规及生化检测数据未见报道。2009 年, 在对实验猴养殖基地的原代藏酋猴进行常规质控过程中, 初步测量了部分藏酋猴的外周血细胞及血液生化指标, 结果报道如下。

1 试验动物与方法

1.1 动物

30 只藏酋猴来源于本所猴养殖场野生原代藏酋猴, 根据牙齿更新情况(施新猷, 1989), 分为青年

组、成年组和老年组(表 1), 国家野生动物驯繁证 2004 驯繁(21-01)号。

表 1 藏酋猴血液采集分组
Table 1 Blood collection group

分组	数量(只)	性别	体重(kg)
青年组(5~8岁)	8	♂8只	8.70 ± 2.74
成年组(9~11岁)	10	♂8只, ♀2只	12.39 ± 4.88
老年组(11岁以上)	12	♂11只, ♀1只	16.95 ± 5.31*

* 与青年组比较 $P < 0.05$

1.2 仪器和试剂

仪器: 全自动血液细胞分析仪(KX-21N 日本), 半自动生化仪(BASIC 法国)。

试剂: 总胆红素(T-Bil)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL), 由中生北控生物科技股份有限公司生产; 总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、尿素氮(BUN)、肌酐(Gr)、血糖(GLU)、甘油三脂(TG)、总胆固醇(TC)、K-21N 全自动血细胞分析仪清洗液、溶血素、稀释液, 由四川迈克科技有限责任公司生

收稿日期: 2010-06-04 接受日期: 2010-07-11

作者简介: 杨锋, 男, 助理研究员, 研究方向: 实验动物质量控制, E-mail: yangfeng556@163.com

产;一次性定量采血管,由江苏康健医疗用品有限公司生产。

1.3 检测方法

非麻醉状态下将猴固定,安静 45 min 后,采用一次性定量取血管接取猴后肢静脉血,其中 EDTA-Na₂ 抗凝管接取 2 mL,普通血清分离管接取 3 mL,采集的血样在室温下放置 5 min 后,采用电阻法进行血液常规分析;将普通血清分离管放入离心机,100 r/min,分离血清进行血液生化检测。

1.4 统计学方法

所有数据经过计算机 SPSS 软件统计处理,用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验。

2 结果

外周血液学指标检测结果显示,白细胞数(WBC)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)青年组明显高于成年组和老年组,青年组和老年组比较有明显差异($P < 0.05$),符合人的正常生理波动范围(朱忠勇,1998)(表 2)。

血液化学检测结果显示,GLU、Cr 青年组明显低于成年组和老年组;TP 青年组低于成年组和老年组,且老年组与青年组比较有明显差异($P < 0.05$);TG 老年组明显高于青年组及成年组,青年组略高于成年组,表明青年猴体内代谢能力较成年猴弱,而老年组明显高于青年组和成年组,提示 TG 有在体内代谢速度减缓的趋势(表 3)。

检测结果显示,青年组和成年组指标检测结果与相关报道结果较为一致(代解杰等,2000;张六一等,2005)。经平行观察检测个体与检测结果比较后发现:年龄与体重增长成正比,年龄越大,体重越重,血糖水平越高。

表 2 外周血象检测结果
Table 2 Peripheral blood cells measurement

指标	青年组(n=8)	成年组(n=10)	老年组(n=12)
白细胞数($\times 10^9/L$)	17.25 ± 5.54	10.81 ± 3.14 *	13.04 ± 5.47
红细胞数($\times 10^{12}/L$)	5.63 ± 0.51	5.30 ± 0.27	5.35 ± 0.56
血红蛋白浓度(g/L)	93.25 ± 8.80	89.8 ± 5.25	92.0 ± 9.2
红细胞压积(L/L)	0.42 ± 0.04	0.39 ± 0.03	0.41 ± 0.04
红细胞容积(FI)	73.9 ± 2.0	73.6 ± 2.7	76.0 ± 2.6
红细胞平均血红蛋白含量(pg)	16.58 ± 0.47	16.70 ± 0.46	17.2 ± 0.7 *
红细胞平均血红蛋白浓度(g/L)	223.8 ± 5.4	226.5 ± 8.0	226.6 ± 5.7
血小板($\times 10^9/L$)	397.8 ± 49.3	349.6 ± 86.3	351.5 ± 33.5

*与青年组比较 $P < 0.05$

表 3 血液生化检测结果

Table 3 Blood biochemistry measurement

指标	青年组(n=8)	成年组(n=10)	老年组(n=12)
尿素(mmol/L)	12.60 ± 3.91	12.44 ± 4.73	10.28 ± 6.32
总胆红素(mmol/L)	6.64 ± 1.93	8.01 ± 2.23	8.35 ± 1.89
肌酐(mmol/L)	89.55 ± 11.34	122.37 ± 21.15 *	109.90 ± 18.39 *
血糖(mmol/L)	3.74 ± 0.78	5.32 ± 1.26 *	5.67 ± 0.91 *
总蛋白(g/L)	76.91 ± 3.99	85.00 ± 9.52	93.95 ± 12.28 *
白蛋白(g/L)	39.26 ± 7.47	43.10 ± 5.60	40.58 ± 6.64
甘油三酯(mmol/L)	0.648 ± 0.142	0.643 ± 0.172	0.732 ± 0.175
总胆固醇(mmol/L)	5.07 ± 1.20	5.20 ± 1.06	4.41 ± 2.13
高密度脂蛋白(mmol/L)	0.889 ± 0.378	1.027 ± 0.365	1.268 ± 0.670
低密度脂蛋白(mmol/L)	3.17 ± 0.75	3.22 ± 1.18	3.02 ± 1.48

*与青年组比较 $P < 0.05$

3 小结

此次检测的主要目的是初步了解野生原代藏酋猴的外周血细胞、血清生化部分指标。结果显示,与同属灵长目猕猴属非人灵长类(旧大陆)动物比较有极高一致性(代解杰等,2000;张六一等,2005)。另外,由于藏酋猴的个体差异,出现体重较大(年龄也较大)的藏酋猴,血糖增高、脂代谢速度减缓,估计与动物性格平静,相对懒惰有关,提示易诱发与人类相似的高脂血症。

根据此次检测的藏酋猴个体来看,主要是针对进入养殖场的原代藏酋猴进行的生理性背景数据采集,影响因素较多,使部分检测结果的标准差过大,不利于综合分析。一般而言,标准化的实验动物应该建立在子一代和子二代以后,因此在今后的工作中应进一步加强观察和检测,了解原代和子一代藏酋猴的差异,完善藏酋猴血液生理、生化背景数据,为藏酋猴最终进入实验室,成为标准化实验动物提供科学的支持。

4 参考文献

- 陈效一. 2004. 中国保护动物图谱[M]. 北京:中国环境科学出版社.
- 代解杰,唐东红,鲁帅尧,等. 2000. 人工饲养条件下恒河猴血液学、血液生化正常参考值测定及分析[J]. 中国实验动物学报, 4(8): 224~230.
- 施新猷. 1989. 医用实验动物学[M]. 西安:陕西科学技术出版社.
- 张六一,张玲,王振宇,等. 2005. 食蟹猴血液学和生化学指标数据背景资料的建立[J]. 四川生理科学杂志, 27(1): 39~40.
- 朱忠勇. 1998. 实用医学检验学[M]. 北京:人民军医出版社.