

云豹心电图测定

李开训

S 858.942

DETERMINATION ON ELECTROCARDIOGRAM OF CLOUDY LEOPARD

云豹 (*Neofelis nebulosa griffith*) 属国家一类保护动物, 对其心电图进行研究, 可为科学养殖及疾病诊断提供理论依据, 现将我们在杭州市动物园对 5 只成年云豹进行心电图测定和分析结果报道如下。

1. 材料与方法

测试云豹 3 雌 2 雄, 平均体重 16 公斤。测试时, 首先将云豹固定在一个四周垫以厚橡胶的铁笼内, 未麻醉, 使其呈侧卧状。心电图记录采用肢体导程法, 将导联末端的电极夹固定在四肢下端预先经饱和食盐水擦拭过的部位, 待动物安静后即开始按顺序描记 6 个导联的心电图 (图 1)。用 10 毫米/毫伏定

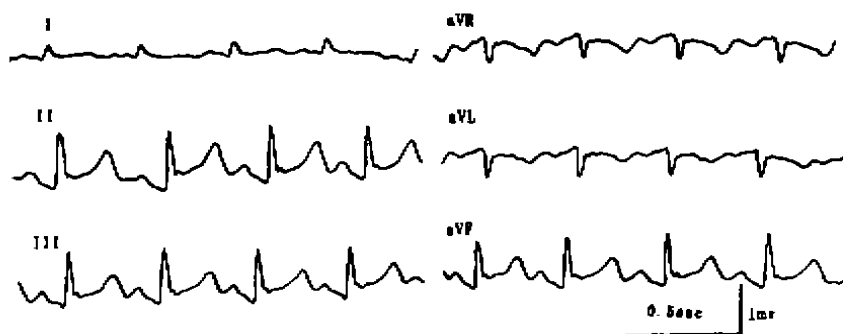


图 1 云豹心电图 (肢体导程)

Fig. 1. Electrocardiogram of Clouded Leopard by limb lead

标电压及 50 毫米/秒的走纸速度进行记录。所用仪器为上海光电医用电子仪器有限公司产的 ECG-6511 型心电图机。测试地点在杭州市动物园的云豹房内, 气温为 10.4℃, 相对湿度 68%。

2. 结果与讨论

(1) 心率及 R—R 间期 静卧时, 心率 120—180 次/分, 总平均为 154 ± 31 次/分; R—R 间期总平均值为 0.381 ± 0.087 秒。

(2) 心律 皆为窦性心律, 未出现心律异常现象。

(3) P 波 总平均值为 0.061 ± 0.013 秒, 各导联中的 P 波时间见表 1。振幅在 I、II、aVF 导联中较明显; 除 2 例在 I 导联中的 P 波低平不易判断外, 其它在 I、II、III、aVF 导联中的 P 波方向均为正向, 而在 aVR、aVL 导联中的 P 波皆为负向; P—P 间期变异小, 较稳定。

(4) P—R 间期 其总平均值为 0.103 ± 0.016 秒 (表 1)。

表 1 云豹心电图各波的持续时间及间期表 (秒) ($\bar{X} \pm SD$)Table 1 Durations and intervals of each wave of electrocardiogram for *N. n. griffith* (sec) ($\bar{X} \pm SD$)

项目 Item	P	QRS	T	P-R	S-T	Q-T	R-R
I	0.053 ± 0.009	0.050 ± 0.011	0.090 ± 0.019	0.090 ± 0.014	0.080 ± 0.012	0.223 ± 0.016	0.400 ± 0.064
II	0.060 ± 0	0.060 ± 0.006	0.094 ± 0.029	0.102 ± 0.016	0.076 ± 0.026	0.228 ± 0.029	0.382 ± 0.057
III	0.066 ± 0.014	0.060 ± 0.018	0.072 ± 0.017	0.110 ± 0.006	0.082 ± 0.024	0.214 ± 0.043	0.392 ± 0.058

本文于 1992 年 7 月 11 日收到, 1993 年 6 月 17 日收到修改稿

2874

续表 1

项目 Item	P	QRS	T	P-R	S-T	Q-T	R-R
aVR	0.066±0.010	0.058±0.007	0.078±0.016	0.114±0.020	0.082±0.026	0.218±0.034	0.386±0.071
aVL	0.050±0.014	0.064±0.012	0.064±0.019	0.100±0.014	0.088±0.024	0.216±0.027	0.390±0.064
aVF	0.068±0.012	0.060±0.009	0.078±0.019	0.100±0.014	0.088±0.019	0.226±0.034	0.396±0.059
总平均值 Total	0.061±0.013	0.059±0.012	0.079±0.023	0.103±0.016	0.083±0.023	0.214±0.049	0.381±0.087

(5) QRS 波群 根据张益哲 (1986) 著简明临床心电图, 对 I、II 导联上的 QRS 波群电压的代数和进行计算结果, 最大心电轴为 97° , 最小心电轴为 75° , 平均心电轴为 $89.8 \pm 8^\circ$; 其时间总平均值为 0.059 ± 0.012 秒, QRS 波群持续时间在各导联中的变化情况见表 1; 在 I、II、aVF 导联中, 正向波振幅代数和大于负向波之和, 而在 aVR、aVL 导联中则相反; QRS 波群在各导联中呈现不同波型, 除 I 导联外, 其主波方向在各导联中的变化均有一定的规律性, 即在 I、II、aVF 导联中以正向的 R 波为主, 而在 aVR、aVL 导联中则以负向的 S 或 Q 波为主, 在个别导联中还出现 r' 波 (表 2)。

表 2 云豹心电图 QRS 波形态

Table 2 Forms of QRS wave of electrocardiogram for *N. n. griffith*

项目 Item	qR		rs		S		R		RS		qRr'		qRs		rS		rSr'		QS		Qr	
	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%	Sp.	%
I	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20												
II	1	20					2	40			1	20	1	20								
III	2	40					2	40			1	20										
aVR															2	40	1	20	1	20	1	20
aVL															3	60			1	20	1	20
aVF	3	60					1	20			1	20										

样本数 Samples. Sp

(6) S—T 段 在各导联中的 S—T 段未发生移位现象, 其时间总平均值为 0.083 ± 0.023 秒。

(7) Q—T 间期 总平均值为 0.214 ± 0.049 秒。

(8) T 波 T 波持续时间在各导联中的变化情况见表 1, 其总平均值为 0.079 ± 0.023 秒; T 波在各导联中的振幅差异较大, 其中正向波振幅范围为 $0.065—0.305$ 毫伏, 负向波为 $0.100—0.270$ 毫伏; T 波几乎在各导联中均出现正向波和负向波, 但在 I、II、III、aVF 导联中以正向为主, aVR 导联中正负向各半, aVL 导联中则以负向为主。

测得的云豹心电图与同科虎、猫的心电图相比较, 各波在不同导联中的波形相同, 符合猫科动物的心电图特征。说明猫科动物的心脏电生理活动机能的一致性。

关键词 云豹; 心电图

Key words Cloudy leopard (*Neofelis nebulosa griffith*); Electrocardiogram

章开训 金小军 杨学伟 曾卫东 (浙江农业大学畜牧兽医系, 杭州, 310029)

徐汉光 (杭州市动物园)