

Beagle 狗的视网膜电图*

叶洪金[△] 孙国章 李培忠[△]

(军事医学科学院微生物流行病学研究所)

摘要 视网膜电图是视网膜对光刺激的综合电反应,是目前眼科临床评价视网膜早期功能障碍具有代表性的电生理指标,它主要由 a、b 两个波组成。本文观察了 21 只清醒 Beagle 狗眼睛的正常 ERG 波形,在暗适应条件下,38 只眼 a、b 波的峰时值分别为 11.3 ± 1.3 毫秒和 33.7 ± 1.7 毫秒,振幅为 74.5 ± 32.5 微伏和 159.5 ± 48.2 微伏。左右眼间未见明显差别。

狗的视网膜电图 (electroretinogram ERG) 在国内尚未见报道,我们于 1989 年 3—5 月记录了 21 只 Beagle 狗 38 只眼睛的正常 ERG 图形和有关参数。现报告如下。

(一) 材料与方法 动物 Beagle 狗,WHO 赠送的种狗。经本院实验动物中心繁殖饲养,年龄 17.2 ± 4.6 月龄,体重 10.7 ± 1.8 公斤。双眼经检眼镜检查未见异常。为使动物安静配合,实验前每只动物均由专人进行模拟试验训练,每天二次,直至适应实验环境,保持安静 15 分钟以上为止,实验期间不配合的动物不计入内。

ERG 记录条件 仪器 Dsl-1500 型视觉

电生理仪和全视域闪光刺激器(上海产),白光刺激强度为 $\log 3.0$ 。动物角膜面积为 $1000 \text{ cd} \cdot \text{sec}/\text{m}^2$; 通频带 0.16-100 Hz; 扫描速度 50 毫秒/厘米;刺激时程 1 毫秒;记录电极为银丝角膜接触镜电极,参考和地电极均为不锈钢针,分别置于鼻梁和耳根部皮下。

动物置于有暗适应条件的屏蔽室内,自然站立在狗台上,颈部相对固定,使双眼正对光刺激器的窗口,眼睛距刺激光源约 40 厘米。用复方托品酰胺扩瞳,关闭灯光,暗适应 15 分钟在

* 本文曾在 1989 年第四届全国眼科双新学术会议上报告

[△] 现在军事医学科学院毒物药物研究所,北京 100850

表1 Beagle 狗 ERG 各参数值

眼 别	眼 数	a 波		b 波	
		峰时 (ms)	振幅 (μV)	峰时 (ms)	振幅 (μV)
左	20	11.3 \pm 1.2	70.8 \pm 31.2	33.3 \pm 1.6	155.5 \pm 42.1
右	18	11.4 \pm 1.4	78.1 \pm 33.7	34.2 \pm 1.9	163.4 \pm 54.3
平均	38	11.3 \pm 1.3	74.5 \pm 32.5	33.7 \pm 1.7	159.5 \pm 48.2

 $\bar{x} \pm SD$

红灯下,用0.5%的卡因作角膜表面麻醉,然后安放经生理盐水湿润的角膜接触镜电极。用黑布蒙住对侧眼,关闭红灯,再暗适应1分钟,单次闪光刺激,先左眼后右眼。间隔30秒钟重复刺激一次,取后一次作为正式数据,参照Armington方法^[1],用移动光点自动测量a,b波峰时值和振幅值。经计算机处理,通过PP-40打印机,打出所需数据和波形。

(二) 结果与讨论 21只Beagle狗38只眼的ERG a,b波峰时值和振幅列于表内(见表1),左右眼各参数无明显差别,其波形为小a大b型(见图1),b/a的振幅比值,左眼为2.2,右眼为2.1。

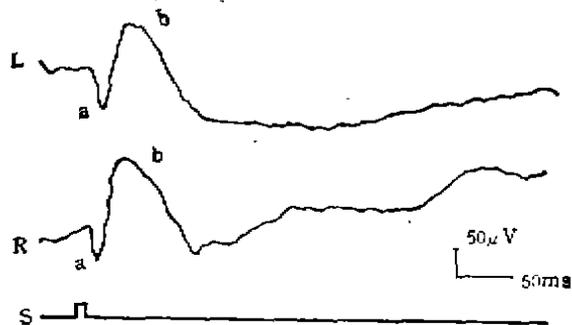


图1 正常Beagle狗ERG

L: 左眼 R: 右眼 S: 光刺激

Sato 实验表明 暗适应15分钟后测到的a、b波均可达到峰值,且持续到90分钟未见

明显改变^[2]。我们采用15分钟的暗适应时间,在所用试验条件下测到21只Beagle狗38只眼睛的ERG图形正常,结果亦稳定。Sato^[1,2]在暗适应15分钟测得Beagle狗a,b波振幅分别为119 \pm 32和217 \pm 45微伏,比本文报告的大,而峰时分别为9.5 \pm 1.1和30.3 \pm 3.8毫秒则比本文所报告的短,这可能与所用的仪器及其它相关条件不同有关。

由于ERG常受诸多因素影响,如仪器的性能,电极的种类,各种刺激参数的选择、实试时的环境条件、暗适应时间、光刺激强度及动物配合程度等,各实验室所测的ERG各参数常常差距较大。国际视觉电生理会议曾为此提出一套标准化试验程序,但也因难度较大而未得到普遍采用。国内在动物视觉电生理研究方面起步较晚,还未有统一的操作程序。我们认为,只要各实验室根据自己的仪器性能,稳定试验条件,做好动物的适应性训练,试验结果还是比较稳定的。

参 考 文 献

- 1 Armington JC. 1974 The electroretinogram. Academic press. New York 252
- 2 Sato S, Sugimoto S, Chiba S. 1982 A procedure for recording electroretinogram and visually evoked potential in conscious dogs J. Pharmacol. Meth 8 (3): 173-181