

# 激光针对体感诱发电位的影响

王幼娟 周崇华\* 黄怀钧 王凤霞

(湖北医学院附属二院神经科, 武汉 430071)

## Effect of laser acupuncture on somatosensory evoked potentials

Wang Youjuan, Huang Huaijun, Wang Fengxia

(The 2nd Affiliated Hospital, Hubei Medical College, Wuhan 430071)

Zhou Chonghua

(Laser Institute, Wuhan University of Technology, Wuhan)

**Abstract** The change of SEP of median nerve were studied on 40 persons by acting the laser acupuncture on He-Gu acupoint. The experiment proved that the laser acupuncture made the  $\bar{N}_9$  prolong and conductive velocity speed up. It also made the  $\bar{N}_9-N_{20}$  short.

**Key words** laser acupuncture, He-Gu acupoint

我们已通过实验证实,激光照射一侧合谷穴能够使正常人<sup>[1]</sup>及癫痫病人的脑电产生即时影响。为了探讨远离大脑的合谷穴是如何影响脑电变化的,本文实验应用了体感诱发电位这一新兴的检查技术,以求在神经电生理方面进一步探讨激光针的作用机制。

## 1 材料与方 法

1. 观察对象: 选用 40 例经体格检查正常的健康人。年龄最大 70 岁,最小 17 岁;其中男 26 例,女 14 例。

2. 仪器: 采用 MEM3202 型肌电、诱发电位仪和波长 632.8 nm,功率  $\geq 7$  mW 的 He-Ne 激光器。

3. 方法: SEP 检查采取右上肢腕部正中神经刺激法,直流方波脉冲,时限 0.2 ms,频率 5 Hz,强度为恰好引起拇指外展肌轻微抽动。记录电极按脑电图 10/20 系统固定在  $C_3'$ 、 $C_4'$  及  $C_{v7}$  处。参考电极 FPZ。信号平均叠加 512 次。

受试者受一次常规右上肢 SEP 检查后,对其右手的合谷穴进行激光垂直照射,光斑直径  $< 5$  mm,同时行 SEP 检查。为避免前后两次操作误差,对其左手亦进行两次 SEP 检查。记录  $\bar{N}_9$ ,  $\bar{N}_{11}$ ,  $\bar{N}_{13}$ ,  $P_{15}$ ,  $N_{20}$ , 作为检验指标。

\* 武汉工业大学激光研究所。

## 2 结 果

全部实验数据的均数及标准差如表 1。

Table 1 PL and IPL upper limbs' SLEP

Classification	L				R			
	Normal		Normal		Normal		Laser Acupuncture	
	N(number of limbs)	M+SD (ms)	N(number of limbs)	M+SD (ms)	N(number of limbs)	M+SD (ms)	N(number of limbs)	M+SD (ms)
$\bar{N}_9$	39	8.57 ± 0.85	38	8.43 ± 0.85	40	8.59 ± 0.82	40	9.09 ± 1.058
$\bar{N}_{11}$	38	10.89 ± 0.99	38	10.91 ± 0.98	37	11.01 ± 0.77	38	11.15 ± 0.88
PL $\bar{N}_{13}$	36	10.91 ± 1.09	36	12.93 ± 0.90	39	13.27 ± 1.06	39	13.45 ± 1.06
$P_{15}$	39	14.56 ± 0.90	38	14.45 ± 0.84	39	14.83 ± 1.04	39	14.95 ± 1.06
$N_{20}$	39	18.63 ± 1.12	38	18.54 ± 0.99	39	18.09 ± 1.18	39	18.98 ± 1.28
$\bar{N}_9 - \bar{N}_{13}$	36	4.47 ± 0.99	39	4.49 ± 0.74	39	4.73 ± 0.98	39	4.38 ± 1.09
IPL $\bar{N}_{13} - N_{20}$	38	5.69 ± 0.60	39	5.64 ± 0.74	37	5.56 ± 0.72	39	5.56 ± 0.48
$\bar{N}_9 - N_{20}$	39	10.06 ± 1.14	38	10.15 ± 1.04	39	10.37 ± 1.04	39	9.89 ± 0.90

比较左侧的两次 SEP 各对应值, PL, IPL 均值并进行统计处理, 其  $P$  值均大于 0.05, 表明两次操作差别无显著意义。

再将双上肢常规 SEP 检查的各 PL, IPL 均值进行差异性检验, 其  $P$  值亦大于 0.05, 表明正常情况下, 左、右两侧的 SEP 值无差异。

最后将右上肢激光照射前和照射中的 SEP 的各波潜伏时, 峰间潜伏值的两样本的平均数进行差异性检验, 结果如表 2。

Table 2 Comparison of SLEP with and without laser in right upper limbs

Classification	Without Laser			With laser			
	N(number of limbs)	M(ms)	SD(ms)	N(number of limbs)	M(ms)	SD(ms)	P
$\bar{N}_9$	40	8.59	0.82	40	9.09	1.058	< 0.05
$\bar{N}_{11}$	37	11.01	0.77	38	11.15	0.88	> 0.05
PL $\bar{N}_{13}$	39	13.27	1.06	39	13.45	1.06	> 0.05
$P_{15}$	39	14.83	1.04	39	14.95	1.06	> 0.05
$N_{20}$	39	18.90	1.18	39	18.98	1.28	> 0.05
$\bar{N}_9 - \bar{N}_{13}$	39	4.73	0.98	39	4.38	1.09	> 0.05
IPL $\bar{N}_{13} - N_{20}$	37	5.56	0.72	39	5.56	0.48	> 0.05
$\bar{N}_9 - N_{20}$	39	10.37	1.04	39	9.88	0.90	< 0.05

除  $\bar{N}_9$  的峰潜伏期及  $\bar{N}_9 - N_{20}$  的峰间潜伏期有差别以外 ( $P < 0.05$ ), 其余的值均无显著差异。即激光照射以后  $\bar{N}_9$  的潜伏期延长;  $\bar{N}_9 - N_{20}$  的峰间潜伏期缩短。各波的波幅变化不明显。

## 3 讨 论

1. 我们的实验表明, 激光照射合谷穴, 能够影响正中神经的感觉传导, 使其潜伏期延长,

传导速度减慢,且具有统计学意义。这表明,激光确能影响外周神经,并通过穴位照射可以影响神经而起作用。

2. 对于诱发电位来说,任何一个峰的潜伏时间都是轴索和突触的传导时间的总和<sup>[2]</sup>。亦即在  $\bar{N}_9 - N_{20}$  的传导过程中,包含着多个突触传递。本文实验显示,激光针能使该部位的峰间潜伏期缩短,即传导速度加快。我们认为,可能是激光与神经内部的物质共振引起了突触部位的递质的值或量发生了改变。由于这些递质的作用,使  $\bar{N}_9 - N_{20}$  的传导时间加快;再加上这些递质也影响了脑干网状结构中的冲动,直接或间接地通过上行投射系统扰乱了丘脑电位起步结构的同步性,使大脑皮质自发电活动以及异常同步活动减弱或消失,即去同步化。最终使大脑皮质的电活动受到抑制。

综上所述,激光通过穴位照射影响外周神经的感觉传导,进而影响脑干网状结构和丘脑,使正常和异常脑电发生抑制性为主的改变。

### 参 考 文 献

- 1 王幼娟 *et al.*, 脑电图与神经精神疾病杂志, 3, 6(1991)
- 2 Guerit J. M *et al.*, *Electr. Clin. Neurophy.*, 77, 163(1990)

(收稿日期: 1991年9月17日;收到修改稿日期: 1992年1月20日)