

一次性激光后,我们应用如下几味中药:黄芩、白朮、川芎、草决明、蒲公英、甘草。应用过程中可根据患者情况而适当加减。这些药的作用主要是祛湿利水明目,活血及清热解毒——即利水、活血、消炎作用。

经激光加中药治疗后,黄斑部水肿大都在一周内开始呈现消退现象。6例患者黄斑水肿在一个月完全消退,1例在二个月内黄斑水肿完全消退,这7例患者的视力都在二个月内恢复到1.0以上。另外3例因间隔数月才来复诊,复诊时他们的黄斑水肿都完全消退了,视力也都恢复到1.0以上;虽然把

这些患者黄斑水肿消退时间算成半年,但实际上其时间并不到半年,因此疗效是令人满意的。

参 考 文 献

- 1 Gass J. D. M., *Am. J. Ophthalmol.*, **75**, 810 (1973)
- 2 Borino J. A. et al., *Arch Ophthalmol.*, **102**, 1151 (1984)
- 3 傅守静,中华眼科杂志, **22**(4), 239 (1986)
- 4 Семенов А. et al., *Вест.Сфталь*, **6**, 47 (1981)
- 5 陈惠菇译,国外医学眼科分册, **7**(12), 123 (1983)
- 6 冀天恩,眼底病杂志, **2**(1), 7 (1986)

He-Ne 激光对小白鼠周围神经再生影响的实验研究

陈德松 胡宗谋 袁 伟 顾玉东

(上海医科大学华山医院显微外科研究室)

王 德 昭

(上海医科大学华山医院普外科)

Experimental study of regeneration effect of peripheral nerve of white rats irradiated by He-Ne laser light

Chen Desong, Hu Zhongmou, Yuan Wei, Gu Yudong, Wang Dezhao

(Huashan Hospital, Shanghai)

提要: 用He-Ne激光照射小白鼠,对其损伤的坐骨神经再生有促进作用,且以直接照射脊髓段促进神经再生作用最强。

关键词: He-Ne 激光, 神经再生

如何促进周围神经的再生,多年来一直是临床上十分重视的研究课题,为此,我们用氦氛激光照射小白鼠的不同部位,研究其对周围神经再生的影响,发现激光照射组对小白鼠的周围神经再生有一定的促进作用。

材 料 和 方 法

用64只雌性小白鼠,体重30~40g,在右膝关节后侧暴露坐骨神经,于膝关节水平,用同一把方头显微持针器的夹口前中1/3交界处,垂直钳夹神经三秒钟。被钳夹后的神经部位在手术显微镜下如透明薄膜。然后将小鼠随机分为四组,每组16只。

组(1):局部照射组,即照射神经钳夹部位,每日

一次,每次两分钟。

组(2):脊髓加局部照射组,即照射腰骶部(相当于坐骨神经神经元所在段)及神经挤压处。各照射一分钟,每日一次。

组(3):脊髓照射组:照射腰骶部,每日一次,每次两分钟。

组(4):对照组,不作激光照射。

实验时,输出功率为18mW的He-Ne激光经耦合光导纤维后,光纤末端的功率为14mW,光斑直径为0.5cm。我们将导光束束头部紧贴小鼠皮肤进行照射。(1)~(3)组于术后第一天开始照射,共照21次。四组动物均于术后21天用肌电图机作电生理检查,记录坐骨神经运动神经纤维传导速度,腓肠

表 1

	局部组 (n=16)	脊髓加局部组 (n=11)	脊髓组 (n=11)	对照组 (n=13)
神经传导速度	73.32±10.67%	74.70%±5.09%	77.46%±8.03%	65.28%±8.67%
诱发电位振幅	43.79%±27.72%	65.19%±21.91%	71.21%±22.16%	38.08%±23.96%
腓肠肌湿重	75.23%±8.80%	80.27%±6.77%	83.15%±3.67%	68.87%±9.04%
肌细胞直径	76.45%±4.74%	87.44%±5.63%	94.32%±3.95%	70.39%±9.91%

各组实验结果均值表 $\bar{x} \pm SD$ 。

肌诱发电位振幅。尔后在手术显微镜下完整取下腓肠肌,用日本产 Libror L-1600 型电子称(精确到 1/10000 g)测腓肠肌湿重,随后将腓肠肌置于 10% 的福尔马林液内固定,作石蜡切片,厚 7 μm , H. E 染色,在放大 400 倍的视野下,测量腓肠肌横切面横纹肌细胞直径,观察组织学的变化。

各项检查数据均作自体对照,算出各项检验的恢复率,用方差分析进行统计学比较。

21 天后,脊髓加局部照射组的小白鼠死亡 3 只,剩 11 只,脊髓组亦死亡 5 只,对照组死亡 2 只,剩 13 只。

结 果

实验结果如表 1。

1. 神经传导速度的恢复率:脊髓照射组及局部照射组均优于对照组 ($P < 0.05$),其余各组间的差异无统计学上的意义;

2. 诱发电位振幅的恢复率:脊髓照射组显著优于对照组 ($P < 0.01$),也优于局部组 ($P < 0.05$);局部加脊髓照射组优于对照组及局部照射组 ($P < 0.05$);

3. 肌肉湿重的恢复率:脊髓照射组显著优于对照组及局部照射组 ($P < 0.01$),局部加脊髓照射组显著优于对照组 ($P < 0.01$);

4. 腓肠肌横切面横纹肌细胞直径的恢复率:脊髓照射组显著优于其他各组 ($P < 0.01$);局部加脊髓照射组优于局部照射组及对照组 ($P < 0.01$);局部照射组优于对照组 ($P < 0.01$)。

综合上述实验结果证明:He-Ne 激光照射小白鼠,对挤压后的坐骨神经再生有明显的促进作用,且

以照射脊髓腰骶部,直接刺激神经元,对促进神经再生的作用最强。

讨 论

18 mW He-Ne 激光照射局部能达到小白鼠神经损伤部位,照射脊柱亦能达到小白鼠的脊髓,我们将纤维导光束头部置小白鼠背部,在黑暗中,整个小白鼠身体变红,从其腹部可见到透过身体的红光,这表明本实验所用的 He-Ne 激光输出功率完全可使发射的激光达到小白鼠的脊髓,从而能直接刺激小白鼠的神经元。从本组资料可看出,脊髓照射组促进神经再生作用最为明显,说明激光直接作用于神经元则可能更有效地促进神经元的合成能力和活动能力。本实验中,局部照射组的神经传导速度的恢复率、肌肉湿重及横纹肌细胞直径的恢复率均优于对照组,可能与激光照射的局部组织充血、水肿消退快、正常血供恢复早有关,从而有利于再生轴突的推进。我们设计的照射局部加脊髓组,每处仅照射 1 分钟,故效果不如照射脊髓两分钟。如果脊髓和局部各照射两分钟,效果可能会好些。此外,提高 He-Ne 激光的功率,增加其对组织的穿透力,是否更好,也值得进一步研究。

局部加脊髓照射组的神经传导速度恢复率与对照组在统计学上无差异,它们的均数分别是 74.70%±5.09% 和 65.28%±8.67%,不应完全加以否定,也可能是由于动物数太少的缘故。如能增加动物数,将有助于确定其差别。

(收稿日期:1987年5月20日)