

大白鼠白细胞计数、分类统计表

计数、 分类 检验 次数	组别		实 验 组					对 照 组					P 值		
	白细胞 mm <sup>3</sup>	%	标准 差 S	标准 误 S <sub>x</sub>	白细胞分类 %			白细胞 mm <sup>3</sup>	%	标准 差 S	标准 误 S <sub>x</sub>	白细胞分类 %			
					N	L	M、E、B					N		L	M、E、B
1. 实验前	18846	100	(±) 6467	(±) 4819	35.8	62.8	1.2	21320	100	(±) 4182	(±) 5509	39.2	60.1	1.26	
2. 4 天	6920	36.73	2592	1788	39.2	58.8	1.0	5850	27.43	2287	1511	27.4	36.6	6.4	<0.01
3. 8 天	16420	87.12	3366	4242	50.2	48.6	1.3	11093	52.03	2614	2966	48.4	50.5	1.06	<0.05
4. 13 天	17573	93.24	3540	4540	42.8	55.8	1.4	19025	89.23	4575	5284	61.7	37.5	0.75	<0.01
5. 22 天	18580	98.58	6198	4801	46.30	52.9	0.73	18825	88.29	7328	5440	55.9	43.1	1.58	>0.05

注：样本实验具有一致性。

6920/mm<sup>3</sup>，为原白细胞数的 36.73%。经砷化镓激光光纤治疗 3 天后恢复至注射药物前的 87.12%，效果是较满意的。对照组大白鼠在相同时间内，白细胞数仅恢复至注射药物前的 52.03%。实验组大白鼠经 22 天治疗，白细胞数恢复至正常水平的 98.58%，而对照组仅恢复至正常水平的 88.29%。

环磷酰胺是氮芥类的抗肿瘤药物，对骨髓有抑制作用，大剂量应用时其毒性更为明显。白细胞减少是其毒性表现的一个方面。正常大白鼠白细胞数为 14000/mm<sup>3</sup>(均值)，本实验正常值为 20083/mm<sup>3</sup>(均值)。造型后，白细胞数下降为原正常值的 36.73%，因此，可以认为本实验白细胞减少症的造型是成功的。

实验采用足三里穴，根据祖国医学的针刺治疗，足三里穴有保健、防病兼具治疗作用。通过足三里

穴的局部照射后产生的全身性生物效应，提示激光有可能循经络而向其他部位输送这种信息。

采用光纤通过注射针头的管腔引入到组织深部进行照射，可根据病变的深度适当调节光纤的位置，被照射部位准确、固定，不因体位的改变而影响被照射部位的准确性。激光通过光纤输送，在短距离内(1-2 米)，光功率无明显衰减，因而可提高治疗效果。这种激光光纤的治疗方式给临床提供了另一种较好的治疗手段。

(重庆市第一人民医院 秦清玉 马力  
 邓开琼 涂泽民 李中才  
 重庆大学激光光纤科研小组 马正刚  
 徐吉昌 黄昌友 陈爱民  
 1985 年 2 月 18 日收稿)

## 低功率 He-Ne 激光对小儿脑性瘫痪的疗效及原理初探

**Abstract:** The present paper briefly describes the effect of low power He-Ne laser on children's cerebral palsy. The curative efficiency is about 72.2% and the preliminary evaluation of its mechanism is made.

对脑性瘫痪的治疗目前尚无特效方法。为解除伤残患儿疾苦，我们于 1983 年 7 月开始对 18 例脑性瘫痪患儿进行 He-Ne 激光穴位照射疗法，初获成效。

### 一、临床资料

18 例脑瘫中最小年龄 11 个月，最大 12 岁。分

型为痉挛型 13 例(其中四肢瘫 3 例，截瘫 7 例，偏瘫 3 例)，混合型 3 例(即有痉挛型又有手足徐动)，无张力型 2 例。

### 二、治疗方法

1 取穴：百会、前顶、中渚、外关、足临泣、绝骨。面神经瘫、言语不清者加地仓、翳风或语言二区。

2 方法: 采用 He-Ne 激光器, 激光功率 6mW, 光斑直径 2mm, 照射距离 30cm。每穴照射 5 分钟, 一日 1 次, 14 次一疗程, 休息 3 天继续下一疗程。两个疗程结束第一阶段治疗。于治疗前、中及两个疗程结束后逐项进行临床观察脑血流图、肢体血流图、皮温及跟腱反射测定, 并继续门诊随访。

### 三、治疗结果

18 例脑瘫经治疗显效 5 例(均为痉挛型), 好转 8 例, 无效 5 例。总有效率 72.2%, 而痉挛型可达 80%。

本组有 17 例进行了脑血流图测定, 其结果如下表。

17 例脑瘫激光照射前后脑血流图对比表

时间 \ 项目	异常波型	重搏波明显	两侧平均波幅差
照射前	8/17 (47%)	7/17 (41.2%)	43%
照射后	均改善	11/17 (64.7%)	11.2%

注: 1. 异常波形改善指由原来的圆顶、平顶型转为转折型, 而转折型转为正常之三峰型。

2. 正常两侧波幅差应 < 25%。

由表可见激光治疗后脑血流图之波型及弹性波均有所改善, 特别明显的是两侧波幅由不对称转为对称, 即波幅差由 43% 降至 11.2%。

本组激光照射前后均测 10 次皮温, 结果为照射后皮温平均升高 1.55~1.86°C。升高 2°C 以上者 5 例, 其中 4 例为显效病例。

### 四、讨论

经治疗观察, 认为激光照射对小儿脑瘫有一定疗效, 尤其对痉挛型疗效好。对混合型也以降低肌张力, 改善交叉腿剪刀步的效果佳, 对无张力型疗效则较差。并发现年龄小、治疗早、病情轻疗效好, 可有痊愈之希望。

低功率 He-Ne 激光可穿透生物组织 1~1.5 cm, 可起到穴位刺激作用, 年长些儿童自述照射时沿经络走行发麻感, 所以可以认为激光针可活血通络从而达到治疗目的。本组患儿激光照射后皮温升高, 脑血流图改善也说明此问题。此外激光针尚有较好的抑制兴奋作用, 如本组有 3 例经照射后, 烦躁、震颤、手足徐动等症状均减轻。

(佳木斯医学院儿科 赵玉华 孙世远 李树春  
生理教研组 王玉琴 张素珍 张桂芳  
1985 年 2 月 4 日收稿)

### 简讯

## 室温密封 CO 激光器输出功率大于 30W/m

中国科学院等上海光机所已研制成功输出功率大于 30 W/m 的室温密封 CO 激光器。

器件放电管长度为 1.2m, 有效增益长度为 1m, 光电转换效率大于 13%, 在 5.2~6.0 μm 范围内获得了 30 多条谱线, 已稳定连续运转了 100 小时以上。其性能与 W. J. Witteman 等人研制的同类器件相近<sup>[1]</sup>。值得注意的是文献[1]曾指出: 当器件工作气体中附加微量氧后, 将对器件输出性能产生有益的作用。而在我们的系统中则不然, 微量氧的存在对输出功率和效率毫无改善趋势。我们的系统未附加微量的氧, 也未采用沸石措施, 而是采取了不

同的气体组份和新的措施, 使器件获得了最大输出功率 33 W, 为高功率密度室温 CO 激光器的实用化打下了良好的基础。

### 参 考 文 献

- [1] W. J. Witteman et al.; *Appl. Phys. Lett.*, 1980, 37, 112.

(中国科学院上海光机所 张顺怡  
归振兴 沈桂荣 王润文  
1985 年 12 月 10 日收稿)