

· 论著 ·

低强度氦-氖激光血管内照射对缺血性脑卒中患者
血管内皮功能的影响

程旭青 李涵志 邹文 朱爱华 林柏文

【摘要】 目的 探讨低强度氦-氖激光血管内照射疗法 (ILLI) 对缺血性脑卒中患者血管内皮功能的影响。方法 将 48 例缺血性脑卒中患者随机分为常规组和 ILLI 治疗组, ILLI 治疗组在常规治疗组的基础上加用 ILLI 疗法。两组病人均于入院的次日及第 29 天应用高分辨率超声检测肱动脉流量介导的舒张活性 (FMD) 变化。结果 经四周的治疗后, 两组的 FMD 值均较各自治疗前显著升高, 但 ILLI 组的 FMD 升高较常规组更为显著。结论 低强度氦-氖激光血管内照射疗法能有效改善缺血性脑卒中患者的血管内皮功能。

【关键词】 氦-氖激光; 缺血性脑卒中; 血管内皮功能; 肱动脉流量介导的舒张活性

Effects of intravascular low-level He-Ne laser irradiation therapy on vascular endothelial function in patients with ischemic stroke CHENG Xuqing, LI Hanzhi, ZOU Wen, ZHU Aihua, LIN Baiwen. Department of Internal Medicine, Nanzhuang Hospital of Nanhai City, Guangdong 528219, China

【Abstract】 Objective To explore the effects of intravascular low-level He-Ne irradiation (ILLI) therapy on vascular endothelial function in patients with ischemic stroke. Methods Forty-eight patients with ischemic stroke were randomly divided into ILLI therapy group and routine treatment group. Patients in the routine treatment group were treated with medications such as anticoagulants and calcium channel blocking agents, while those in the ILLI group were treated with ILLI therapy in addition to the routine treatment. Brachial artery flow-mediated dilation (FMD) in all the patients was assessed by the high-resolution ultrasonography in the 2nd and 29th day after hospitalization. Results FMD in either the ILLI group or the routine treatment group after four weeks of treatment was significantly greater than that before the treatment ($P < 0.01$), but the rise of FMD in ILLI therapy group was more obvious than that in the routine group. Conclusion Intravascular low-level He-Ne laser irradiation therapy can effectively improve vascular endothelial function in patients with ischemic stroke.

【Key words】 He-Ne laser; Ischemic stroke; Vascular endothelial function; Brachial artery flow-mediated dilation

氦-氖激光治疗仪是近年来用于临床治疗的新型仪器, 对缺血性心脑血管疾病有明显的疗效^[1], 但其作用机制主要集中于血液流变学方面的研究^[2]。自发现血管内皮细胞产生的内皮衍生性舒张因子 (EDRF) 的本质即一氧化氮 (NO) 后, 大量研究证实血管内皮功能异常在动脉粥样硬化及其并发症的发病中起着重要的病因学作用^[3]。本研究的主要目的是探讨氦-氖激光血管内照射疗法 (intravascular low-level laser irradiation therapy, ILLI) 对缺血性脑卒中患者的血管内皮功能的影响。

对象与方法

一、病例选择

48 例缺血性脑卒中患者均为我院 1999 年 1 月 ~ 2001 年 8 月的住院患者, 起病在 72 h 以内, 均符合第

四届全国脑血管病会议修订的诊断标准, 并经头颅 CT 证实。按照随机双盲的原则分为 ILLI 治疗组和常规治疗组, 其中 ILLI 治疗组 26 例, 男 15 例, 女 11 例, 年龄 73.4 ± 7.3 ; 常规治疗组 22 例, 男 13 例, 女 9 例, 年龄 74.1 ± 6.9 。所有患者均经病史体检、心电图、血生化及胸片等检查排除严重肝肾功能不全、急性心肌梗塞、肺部疾病及严重血脂异常等。

二、方法

1. 用药及观察方法: 常规治疗组按常规给予低分子肝素抗凝或尿激酶溶栓、钙通道阻滞剂、维生素等, 脑水肿明显者加用小剂量甘露醇脱水, 伴高血压等基础疾病者针对病因治疗, 并且使血压、血糖、血脂水平降至正常范围内。ILLI 组按上述常规治疗的同时, 还接受肘中静脉 ILLI 疗法 (采用南海康兴生产的 KX-280-2A 型氦-氖激光治疗仪), 波长 632.8 nm, 光纤末端输出功率 > 1.5 mW, 每日 1 次, 每次 1 h, 连续 28 d。两组患者均于试验前及 28 d 末, 分别应用高分辨率彩色多普勒检测肱动脉流量介导的血管舒张功能 (flow-

mediated dilation, FMD), 以评价其血管内皮功能的状况。试验期间, 两组饮食、生活习惯均匹配。

2. 超声测定 FMD 的方法: 参照 Celermajer 等^[4]的方法进行。受测者平躺休息 15 min, 取右肘窝上 2 ~ 5 cm 处肱动脉, 用连接 AU4 超声系统的 7.5 MHz 线阵探头, 显示血管长轴切面, 优化图象后, 以内缘方法学于血管舒张末直径最大时测量肱动脉内径; 再用汞柱式血压计袖带绑扎肘关节下 2 ~ 3 cm 处, 迅速充气至 300 mmHg 显示肱动脉无血流通过, 5 min 后迅速松开袖带, 连续观察肱动脉直径变化 15 min。肱动脉 FMD 值以反应性充血期间肱动脉内径变化的最大百分比表示。

三、统计学处理

结果均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料的比较用 χ^2 检验, 配对和非配对两组间的比较用 t 检验。

结 果

一、一般情况的比较(表 1)

两组间年龄、性别、吸烟人数、体重指数以及伴发基础疾病的人数均无显著性差异($P > 0.05$)。

二、FMD 的情况(表 2)

治疗前两组间 FMD 的水平无显著性差异($P > 0.05$); 治疗后两组 FMD 水平均较各自治疗前有显著性差异(ILLI 组和常规组的 t 分别为 11.91 和 7.32, P 均 < 0.01), 但 ILLI 组治疗后 FMD 值的升高较常规组 FMD 的升高较更为显著($t = 2.73$, $P < 0.01$)。

表 1 常规组和 ILLI 组的一般情况比较

组 别	年龄(岁)	性 别		吸烟人数(例)	体重指数(kg/m ²)	高血压(例)	糖尿病(例)	血脂异常(例)
		男	女					
常规组($n=22$)	74.1 ± 6.9	13	9	5	22.1 ± 3.1	7	3	6
ILLI 组($n=26$)	73.4 ± 7.3	15	11	6	21.9 ± 3.0	8	3	7

表 2 治疗前后 FMD 的变化($\bar{x} \pm s$)

组 别	治疗前(%)	治疗后(%)	治疗前后的变化值(%)
常规组($n=22$)	4.51 ± 1.93	7.38 ± 1.88	2.91 ± 1.86
ILLI 组($n=26$)	4.28 ± 1.96	8.58 ± 2.54	4.38 ± 1.87

讨 论

目前公认缺血性心脑血管疾病存在着明显的血管内皮功能障碍^[3,5]。高分辨率超声可准确测量血管直径发生 0.1 mm 大小的改变, 正常内皮功能的动脉在缺血等生理刺激时可释放 NO 等舒张因子从而引起动脉血管内皮依赖性舒张, 故超声测定肱动脉 FMD 可准确反映血管内皮功能的状况^[4]。大量研究证实肱动脉 FMD 的水平具有反映冠状动脉和脑动脉粥样硬化程度的窗口作用, 不仅无创、简单, 而且具有较好的精确度及可重复性^[6,7,8]。

本实验应用此方法来评价 ILLI 疗法对缺血性脑卒中患者血管内皮功能的改善作用, 结果显示, 治疗前常规治疗组和 ILLI 治疗组的 FMD 水平均无显著性差异($P > 0.05$); 治疗后, 两组的 FMD 水平均较各自治疗前有显著升高(t 分别为 7.32 和 11.91, P 均 < 0.01)。说明常规治疗及 ILLI 综合疗法均可改善缺血性脑卒中患者的内皮功能。但将常规组与 ILLI 组的 FMD 在治疗前后的变化进行非配对的 t 检验, 结果显示 ILLI 治疗组较常规治疗组 FMD 升高程度更为显著($t = 2.73$, $P < 0.01$), 说明 ILLI 疗法对缺血性脑卒中患者的肱动

脉流量介导的舒张活性具有明显的增强作用。因此, 早期应用 ILLI 综合疗法, 能显著改善缺血性脑卒中患者的血管内皮功能障碍, 这对于干预和逆转其动脉粥样硬化具有很重要的临床意义。

参 考 文 献

- 1 韦兴昌, 刘开祥, 俸军林, 等. 低能量氦-氖激光血管内照射疗法. 中华理疗杂志, 1995, 18: 45-48.
- 2 刘颖, 徐忠宝, 刘筑闻, 等. 弱 He-Ne 激光血管内照射治疗急性缺血性脑血管疾病疗效及作用机理探讨. 激光医学, 1998, 8: 18-20.
- 3 杨好意, 乐桂蓉. 高分辨力超声评价高血压病患者外周动脉早期的动脉粥样硬化. 中华超声影像学杂志, 2000, 9: 632-633.
- 4 Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM, et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. Lancet, 1992, 7: 1111-1115.
- 5 丁云秋. 心脑血管疾病多重危险因素控制会议概述. 中华内科杂志, 2000, 39: 858-859.
- 6 Sorensen KE, Celermajer DS, Spiegelhalter DJ, et al. Non-invasive measurement of human endothelium dependent arterial responses: accuracy and reproducibility. Br Heart J, 1995, 74: 247-253.
- 7 Raitakari OT, Adams MR, Celermajer DS. Effect of lipoprotein on the early functional and structure changes of atherosclerosis. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 1999, 19: 990-995.
- 8 Schachinger V, Andros M, Zeiher AM. Quantitative assessment of coronary vasoreactivity in humans in vivo: Importance of baseline vasomotor tone in atherosclerosis. Circulation, 1995, 92: 2087-2094.

(收稿日期: 2002-03-08)

(本文编辑: 欧阳阳明)