

· 临床研究 ·

低能量氦-氖激光血管内照射对急性脑梗死患者血浆内皮素的影响

陈红兵 孙圣刚 童萋塘

【摘要】目的 探讨低能量氦-氖激光血管内照射(ILIB)对急性脑梗死患者血浆内皮素(ET)的影响。方法 85 例急性脑梗死患者随机分为 ILIB 治疗组与常规治疗组,采用放免法分别测定 2 组患者治疗前及治疗后的血浆 ET 水平,将同时来院查体的健康老年人 39 例作为正常对照组,并用同种方法测定血浆 ET 水平。结果 ILIB 治疗组 48 例,治愈 11 例,显效 26 例,有效 8 例,无效 3 例,总有效率 93.75%。常规治疗组 37 例,治愈 4 例,显效 14 例,有效 12 例,无效 7 例,总有效率 81.08%。2 组比较,差异有显著性($P < 0.05$)。急性脑梗死患者血浆 ET 水平明显高于正常对照组($P < 0.01$),治疗 10 d 后,ILIB 组血浆 ET 水平下降明显,由 (69.01 ± 10.31) ng/ml 降至 (52.32 ± 8.43) ng/ml ($P < 0.01$),并趋于正常($P > 0.05$),常规治疗组由 (67.43 ± 11.42) pg/ml 降至 (59.93 ± 10.56) pg/ml,但仍明显高于正常对照组($P < 0.05$)。治疗 20 d 后,2 组 ET 水平均下降,ILIB 治疗组降至 (50.09 ± 7.24) pg/ml,常规治疗组降至 (51.36 ± 8.21) pg/ml,并均趋于正常($P > 0.05$)。结论 ILIB 能降低急性脑梗死患者血浆 ET 的水平,对急性脑梗死有较好的治疗作用。

【关键词】氦-氖激光; 急性脑梗死; 内皮素

Effect of intravenous irradiation of low energy He-Ne laser on levels of endothelin in patients with acute cerebral infarction CHEN Hong-bing, SUN Sheng-gang, TONG E-tang. Department of Neurology, Xiehe Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

【Abstract】Objective To explore the effect of intravenous irradiation of low energy He-Ne laser on plasma endothelin(ET) levels in patients with acute cerebral infarction (ACI). Methods Eighty-five patients with ACI were randomly divided into two groups: In groups I, the patients were treated with low energy He-Ne laser intravenous irradiation combined with conventional treatment (group ILIB); In group II, the patients were only received the conventional treatment (conventional control group). The levels of plasmal ET were measured using radioimmunoassay before and 10, 20 days after the treatment, simultaneously 39 healthy subjects were examined for ET levels and served as the normal control group. Results Before treatment, the plasmal ET level of ACI was significantly higher than that of normal control group ($P < 0.01$). After 10 days of treatment, the ET level in group ILIB was decreased significantly, from 69.01 ± 10.31 ng/ml to 52.32 ± 8.43 ng/ml ($P < 0.01$), but the ET level in the conventional control group was decreased only from 67.43 ± 11.42 ng/ml to 59.93 ± 10.56 ng/ml. After 20 days of treatment, the ET levels in group ILIB and in conventional control group were decreased nearly to normal level ($P > 0.05$). Conclusion It was suggested that intravenous irradiation therapy with low energy He-Ne laser could inhibit ET release and facilitate the recovery of ACI patients.

【Key words】He-Ne laser; Acute cerebral infarction; Endothelin

我们应用低能量 He-Ne 激光血管内照射(intravascular laser irradiation on blood, ILIB)治疗急性脑梗死已经取得了满意效果,为了更进一步阐述 ILIB 治疗急性脑梗死的作用机制,我们从 2000 年 1 月开始,将确诊为脑梗死且发病时间 ≤ 3 d 的 85 例患者分成 2 组,进行对比观察研究,同时在治疗前、后检测其血浆内皮素(endothelin, ET)水平,并进行对比研究。报道如下。

材料与方法

一、一般资料

据第二届脑血管疾病学术会议第四次修订的诊断标准^[1],选取经 CT 或 MRI 检查、且发病时间 ≤ 3 d 的脑梗死患者 85 例,男 48 例,女 37 例;年龄 50 ~ 83 岁,平均 60.5 岁。将其分为 ILIB 治疗组和常规治疗组,治疗前对 2 组进行神经功能缺失评分,二者相比, $P > 0.05$,差异无显著性意义。ILIB 治疗组 48 例,男 27 例,女 21 例;常规治疗组 37 例,男 21 例,女 16 例;同时另设在我院查体的健康中老年人 39 例为正常对照

作者单位: 430022 武汉,华中科技大学同济医学院附属协和医院神经内科

组,男 20 例,女 19 例,年龄 47~78 岁,平均 61.2 岁。

二、方法

常规治疗组入院时立刻应用甘露醇、降纤酶、胞二磷胆碱、尼莫地平等药物对症治疗。各种药物的应用期限不等,其中甘露醇 5~10 d、降纤酶 5 d、胞二磷胆碱和尼莫地平平均用 20 d 以上。ILIB 治疗组在应用上述药物的基础上同时加用 ILIB 治疗,10 d 为 1 个疗程,连用 2 个疗程。

ILIB 治疗方法:采用北京产 TRV-450IV 型 He-Ne 激光血管内照射治疗仪治疗。开启激光治疗仪,将光线管输出功率调节至 2.5 mW,患者取平卧位,取上肢肘正中静脉或贵要静脉,常规消毒,用静脉留置针穿刺成功后,从导管内导入激光照射针(光斑直径为 0.02 mm)使针与血管平行,并用胶布固定,接通激光治疗仪,每次治疗 60 min,每日 1 次。

血浆 ET 的监测:2 组患者共采血 3 次,第 1 次均为入院(未进行治疗前)第 1 天,治疗 1 个疗程后行第 2 次采血,2 个疗程结束后行第 3 次采血。具体采血时间为清晨 6~7 时、空腹,采肘静脉血 2 ml 置入含 10% EDTA 二钠 230 μ l、抑肽酶 400 IU 的玻璃试管中,摇匀后放入 4℃ 的低温离心机中 3 000 rpm 离心 10 min,然后取血浆放入 -20℃ 的冰箱中储存待测。ET 测定采用放射免疫法,药盒由解放军总医院长城免疫技术研究所提供,以($\bar{x} \pm s$)表示,单位为 pg/ml。

三、疗效评价

临床疗效判定标准^[2]:治愈——神经系统症状和体征基本消失,生活基本自理,患侧肢体肌力在原来基础上提高 3 级,言语功能基本恢复;显效——神经系统症状和体征大部分消失,生活部分自理,患侧肢体肌力在原来基础上提高 2 级,言语功能有明显好转;有效——神经系统症状和体征部分消失,患侧肢体肌力在原来基础上提高 1 级,言语功能略有好转;无效——治疗前、后神经系统症状和体征无明显改善。

四、统计学分析

2 组病例疗效比较用 χ^2 检验,ET 水平 2 组间比较采用 2 组间 t 检验,组内治疗前、后比较采用配对 t 检验。

结 果

2 个疗程结束后,ILIB 治疗组 48 例中,治愈 11 例,显效 26 例,有效 8 例,无效 3 例,总有效率 93.75%;常规治疗组 37 例中,治愈 4 例,显效 14 例,有效 12 例,无效 7 例,总有效率 81.08%。2 组总有效率比较, $\chi^2 = 7.98, P < 0.05$,差异有显著性意义。

各组治疗前、后血浆 ET 测定结果见表 1。

表 2 各组治疗前、后血浆 ET 测定结果的比较

(pg/ml, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	1 个疗程后	2 个疗程后
ILIB 治疗组	48	69.01 $\pm$ 10.31	52.32 $\pm$ 8.43 * Δ	50.09 $\pm$ 7.24 Δ
常规治疗组	37	67.43 $\pm$ 11.42	59.93 $\pm$ 10.56 *	51.36 $\pm$ 8.21 Δ
正常对照组	39	50.01 $\pm$ 10.32	-	-

注:与治疗前比较, * $P < 0.01$;与正常对照组比较, $\Delta P > 0.05$

讨 论

脑梗死的超早期(发病 6 h 内)溶栓治疗效果良好,已得到公认。对于发病超过 6 h 的患者在采用内科常规治疗的基础上加用 ILIB 治疗,亦可取得较好的效果^[3]。本研究中,ILIB 治疗组总有效率 93.75%,常规治疗组总有效率 81.08%,2 者相比,差异有显著性意义,说明 ILIB 治疗组疗效明显优于常规治疗组。

急性脑梗死发病 3 d 内血浆 ET 水平明显增高,本研究结果与有关文献报道一致^[4]。急性脑梗死患者血浆 ET 升高的可能机制^[4,5]为:①脑梗死后微血管内皮细胞受损和缺氧刺激 ET 的合成和释放;②脑梗死后局部脑血管灌注压降低,内皮细胞表面张力解除,使 ET 产生增加;③脑梗死区凝血酶含量增高,诱导 ET 释放增加;④脑梗死后自由基生成增加,可促使细胞释放 ET。脑梗死急性期高浓度的 ET 可使血管收缩,造成梗死区供血量进一步下降;ET 能与其受体结合,增加 Ca^{2+} 内流,导致细胞内 Ca^{2+} 超载,引起神经元死亡;ET 可刺激兴奋性氨基酸的释放,从而损伤神经元;ET 可增加微血管的通透性,加重脑水肿,加重脑组织损伤^[6];ET 还可以促进花生四烯酸代谢,增加超氧化物的合成,引起自由基损害^[7]。

ILIB 治疗组治疗 1 个疗程后,血浆 ET 水平下降明显,且趋于正常,而常规治疗组血浆 ET 水平虽有所下降,但仍明显高于正常组,治疗 2 个疗程后两组血浆 ET 水平均下降至接近正常水平,说明 ILIB 可降低血浆 ET 含量,从而减轻或阻止 ET 对脑组织的损伤,有利于病变部位的功能恢复或患者康复。其降低 ET 的机制可能是:①ILIB 可使氧对血红蛋白的亲合力下降,弥散功能增加,血浆氧含量增高及组织氧合作用好转,改善缺血半暗带缺氧^[8],有利于损伤内皮的修复,使 ET 的释放减少;②ILIB 可降低红细胞、血小板的聚集性,激活纤维蛋白溶解系统,纤维蛋白原下降,静脉回流增加,脑动脉血流加速^[8],使组织缺氧改善,减少 ET 释放;③ILIB 还可减少血液中具有血管痉挛和前聚作用的物质(如加压素、血管紧张素、前列腺素 $F_{2\alpha}$),从而改善血液流变学的性质^[8,9],使组织缺氧改善,减少 ET 释放;④ILIB 可加快自由基的清除^[6,8,10],使 ET 释放减少,因为自由基能促使内皮细胞释放 ET^[9]。

综上所述,ILIB 治疗急性脑梗死的疗效肯定,可通过降低血浆 ET 水平来减轻其对脑组织的损伤,对脑梗死有治疗作用。

参 考 文 献

- 1 陈清棠. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准. 中华神经科杂志, 1996, 29: 381-382.
- 2 孟家眉. 对脑卒中临床研究工作的建议. 中华神经精神科杂志, 1988, 21: 57-59.
- 3 闫国平, 史重华. 氦氖激光血管内照射综合治疗糖尿病合并急性脑梗死. 中华理疗杂志, 2000, 23: 103-104.
- 4 许贞峰, 石秉霞, 唐盛孟, 等. 紫外线照射充氧自血回输疗法对脑梗死患者血浆内皮素含量的影响. 中华理疗杂志, 1996, 19: 242-245.
- 5 Sharma AC, Misra M, Prat R, et al. A differential response of diffuse brain injury on the concentrations of endothelin and nitric oxide in the

plasma and brain regions in rats. Neurol Res, 1998, 20: 632-636.

- 6 任年军. 内皮素与脑缺血. 国外医学神经病学与神经外科学分册, 2001, 28: 291-293.
- 7 Kasemsri T, Armstead WM. Endothelin production links superoxide generation to altered opioid-induced pial artery vasodilation after brain injury in pigs. Stroke, 1997, 28: 190-197.
- 8 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.
- 9 曹文新, 吴士明. He-Ne 激光血管内照射对慢性间断缺氧兔血液流变学特性的影响. 中华理疗杂志, 1998, 21: 103-105.
- 10 荆忱, 戴成祥, 刘瑞云, 等. 低能量 He-Ne 激光血管内照射治疗冠心病 60 例. 中华理疗杂志, 1997, 20: 89-91.

(收稿日期: 2002-10-29)

(本文编辑: 阮仕衡)

骨折致膝关节功能活动障碍的治疗与康复

陈国立 黄昌林 吴建强 毛同斌

在军事训练、交通事故、建筑施工等活动中,经常会发生外伤所致股骨(下段)、髌骨、胫骨(上段)等骨折。这些近膝关节骨折的治疗结局及预后,特别是膝关节的功能恢复会有很大差异。骨折部位、有否合并伤以及治疗方法和术后的功能锻炼等因素都会影响到膝关节的功能恢复情况。股骨下段、髌骨、胫骨上段骨折所致膝关节活动受限甚至关节强直比较常见^[1,2],我们对近 10 年来收治的 96 例骨折所致膝关节功能活动障碍患者,采用膝关节锻炼器、CYBEX 训练仪等进行锻炼以及膝关节松解、股四头肌成型术和关节镜手术的综合治疗,取得了满意疗效。现报道如下。

资料与方法

一、一般临床资料

96 例患者中,男 69 例,女 27 例;年龄 17~75 岁,平均年龄 37.4 岁;军人 33 例,农民 21 例,城镇居民 32 例,学生 3 例,其他 7 例;军事训练伤 32 例,交通事故伤 56 例,建筑施工伤 8 例。其中股骨骨折均为股骨下段骨折、股骨髁骨折,胫骨骨折为胫骨上段骨折、胫骨嵴骨折、胫骨平台骨折(股骨中上段骨折、胫骨中下段骨折不在统计之列);股骨骨折 61 例(56 例为股骨下段骨折,5 例为粉碎性骨折或多段骨折),胫骨骨折 23 例(19 例为胫骨上段骨折,3 例为胫骨平台骨折,1 例胫骨嵴骨折),髌骨骨折 12 例;其中有 12 例为股骨、胫骨双骨折,5 例为股骨、胫骨、髌骨多发性骨折。均为因外伤骨折所致膝关节功能受限;膝关节活动度在屈曲 90°以下者 72 例;大于 90°,小于正常者 24 例。

二、治疗方法

(一)病例选择

膝关节尚有部分活动度者(可屈曲 30°以上,90°以下者)考虑先行器械训练,之后行手术治疗,术后再继续锻炼;膝关节活动度小于此范围甚至关节强直无法行此锻炼者,考虑先行手术治疗,然后行器械训练;膝关节屈曲大于 90°而小于正常者,考虑仅行器械训练,而不需手术治疗。本组病例中,56 例进行了开放手术治疗,16 例进行了关节镜下松解术,24 例进行了非手术治疗,96 例均进行了膝关节锻炼器、CYBEX 等康复锻炼治疗。

(二)治疗手段

1. 膝关节功能锻炼:(1)膝关节锻炼器训练——采用国产膝关节锻炼器(CPM),进行膝关节被动锻炼,速度调至 5~6 次/min,前 15 d 每次锻炼 30 min,每天 2 次;15 d 后增加至每次 45 min,每天 2~3 次;每次被动活动之后 1 h,进行至少 30 min 的主动锻炼。锻炼周期 1.5~2 个月。(2)CYBEX 锻炼器训练——采用美国产 CYBEX 训练锻炼仪进行膝关节锻炼,频率 3~6 次/min,可根据体重及体形设计不同负荷。前 15 d 之内,每天锻炼 30~45 min,每天 1~2 次;15 d 之后,增加至每天 60 min,每天 2~4 次;每次被动活动之后 1~1.5 h 内,进行至少 30~60 min 的主动锻炼。锻炼周期 1.5~2 个月。

2. 开放手术方法:56 例进行了膝关节松解术或膝关节成型术。采用连续硬膜外麻醉下取膝关节前内侧“S”型或膝前直切口,充分显露股四头肌,先将肌肉分离,探查股中间肌及髌上囊,松解粘连,若有股中间肌硬化,则将其部分切除(约 2 cm);切断髌股关节内粘连带,有骨突阻挡者将其切除;对髌股关节严重变形或融合者,作髌骨成型术,即按冠状面方向将髌骨关节面侧的 1/2 厚度切除,然后用邻近脂肪瓣覆盖截骨面;缓慢屈膝关节,撕开关节内粘连。如果屈曲度改善不大,检查股四头肌有无纵向挛缩,分离、纵向切开,挛缩即可迎刃而解。充分止血,放置引流,关闭切口。术后石膏托固定膝关