

- [3] Mourad PD, Lazar D, Curra FP, et al. Ultrasound accelerates functional recovery after peripheral nerve damage. *Neurosurgery*, 2001, 48:1136-1141.
- [4] Lazar DA, Curra FP, Mohr B, et al. Acceleration of recovery after injury to the peripheral nervous system using ultrasound and other therapeutic modalities. *Neurosurg Clin N Am*, 2001, 12:353-357.
- [5] 周伟, 陈文直, 周昆, 等. 低强度超声促进周围神经损伤后的再生. *中国康复*, 2005, 20:198-200.

(收稿日期:2007-07-12)

(本文编辑:易 浩)

低功率 He-Ne 激光促进下颌骨及牙槽骨骨折愈合的临床应用

张代杰 王卫之

近年来,口腔颌面部外伤所致下颌骨骨折患者日渐增多,为促进骨折愈合,避免并发症,临床上应用了许多物理治疗方法,如高压氧、低功率激光等,并取得了一定的疗效。我科自 2002 年 1 月至 2005 年 6 月应用低功率 He-Ne 激光配合颌间结扎固定治疗下颌骨及牙槽骨骨折患者,并与单纯行颌间结扎固定治疗的患者进行疗效比较,探讨低功率 He-Ne 激光在促进骨折愈合中的作用。

一、资料与方法

临床资料:选取 2002 年 1 月至 2005 年 6 月间就诊于我科的下颌骨及牙槽骨骨折患者 40 例,均无明显咬合异常,且不愿手术治疗。骨折的诊断标准为:X 线片检查发现骨折线,且骨折处有疼痛。40 例患者中男 31 例,女 9 例;年龄 18~56 岁;骨折位于颊部 18 例,下颌骨体部 10 例,牙槽骨 12 例。将患者分为常规治疗组(对照组)与低功率 He-Ne 激光辅助治疗组(He-Ne 激光组),每组 20 例,2 组临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 2 组患者临床资料比较

组 别	例数	年龄 (岁)	性别 (男/女,例)	骨折部位(例)		
				颊部	下颌骨 体部	牙槽骨
对照组	20	30.4±8.7	15/5	9	5	6
He-Ne 激光组	20	30.5±8.6	16/4	9	5	6

治疗方法:对照组行单纯颌间结扎固定,材料选用预制带钩牙弓夹板、结扎丝(直径 0.25 mm)及乳胶橡皮圈。将两侧正常邻牙作为固位体,用结扎丝带钩牙弓夹板将骨折片上的牙结扎固定。根据骨折段需复位的方向,在上、下颌的挂钩上套乳胶橡皮圈作牵引,使其逐渐恢复正常咬合关系。He-Ne 激光组在颌间结扎固定的基础上给予低功率 He-Ne 激光照射。患者于常规颌间结扎固定后,立即应用上海产 JH30-B 型低功率 He-Ne 激光治疗仪进行治疗,输出功率为 50 mW,波长为 632.8 nm,激光照射强度为 5 J/cm²,照射骨折部位,每次治疗 15 min,每日 1 次,5 次为 1 个疗程,连续治疗 1~2 个疗程。

临床愈合标准:骨折处无疼痛和不适感,X 线片示骨折线模糊,对位良好,有连续性骨痂通过,即认为骨折临床愈合良好,并

以此作为拆除颌间结扎固定装置的指征。

统计学分析:2 组 4 周内愈合例数与 4 周后愈合例数比较采用 χ^2 检验。

二、结果

2 组患者临床愈合时间比较见表 2。对照组中,有 2 例患者分别于颌间结扎固定后 7 d 和 12 d 出现伤口感染,经对症处理加低功率 He-Ne 激光照射 1 个疗程后伤口愈合。He-Ne 激光组中,无一例出现感染等,伤口均 I 期愈合。

表 2 2 组患者临床愈合时间及伤口感染情况比较(例)

组 别	例数	骨折临床愈合时间					治疗后 伤口感染
		2 周	3 周	4 周	5 周	6 周	
对照组	20	0	4	8	6	2	2
He-Ne 激光组	20	3	9	8	0	0	0

注:2 组 4 周内愈合与 4 周后愈合例数比较, $P<0.01$

三、讨论

下颌骨仅有一条牙槽动脉供应骨质、肌肉和黏膜组织,当下颌骨骨折时,牙槽动脉可能发生供血障碍,影响骨折愈合,从而导致颌间固定时间延长,给患者带来痛苦。在骨折愈合过程中,骨折处微血管的重建至关重要,损伤处如果血管丰富、血流快,不仅可清除细菌等有害物质,还能为骨折区域输送必要的营养物质^[1]。低功率激光照射骨折区域,可增加损伤区的血管内皮生长因子,加快血管新生,扩张血管,且血管重建过程明显快于自然愈合过程^[2]。有学者的研究发现,波长为 632.8 nm、强度为 5 J/cm² 的 He-Ne 激光照射可使骨髓细胞增殖活跃^[3]。Pugliese 等^[4]的实验结果也表明,强度为 4 J/cm² 的低功率激光可促进胶原沉积和肌纤维母细胞增生,尤其在照射后 3 d,胶原及弹性纤维生长比对照组明显增加。本研究结果显示,低功率 He-Ne 激光可促进下颌骨及牙槽骨骨折愈合,缩短骨折愈合时间。Levy 等^[5]认为,下颌骨骨折的并发症主要为感染、错、延迟愈合和骨不连、骨髓炎等,其中以软组织感染为多见。低功率激光不仅对促进软组织愈合有肯定的作用,对骨等硬组织也作用明显^[2-4],故可降低并发症的发生。本研究结果显示,低功率 He-Ne 激光辅助治疗的 20 例患者,伤口均 I 期愈合,功能恢复正常,骨折线对位愈合良好,无并发症发生;而单纯颌间结扎固定患者中,有 2 例分别于伤后 7 d 和 12 d 出现伤口感染。总之,本研究表明低功率 He-Ne 激光对促进骨折愈合有积极作用,可缩短颌间固定时间,减轻患者的痛苦。

参 考 文 献

- [1] Garavello I, Baranauskas V, da Cruz-Hoffling MA. The effects of low laser irradiation on angiogenesis in injured rat tibiae. *Histol Histopathol*, 2004, 19:43-48.
- [2] Nunez SC, Nogueira GE, Ribeiro MS, et al. He-Ne laser effects on blood microcirculation during wound healing: a method of in vivo study through laser Doppler flowmetry. *Surg Med*, 2004, 35:363-368.
- [3] Pyczek M, Sopala M, Dabrowski Z. Effect of low-energy laser power on the bone marrow of the rat. *Folia Biol (Krakow)*, 1994, 42:151-156.
- [4] Pugliese LS, Medrado AP, Reis SR, et al. The influence of low-level laser therapy on biomodulation of collagen and elastic fibers. *Pesqui Odontol Bras*, 2003, 17:307-313.
- [5] Levy FE, Smith RW, Odland RM, et al. Monocortical miniplate fixation of mandibular angle fractures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1991, 117:149-154.

(修回日期:2007-05-12)

(本文编辑:吴倩)

早期康复治疗对重型脑室出血患者术后疗效的影响

靳峰 刘春华 郭守刚 冯军 赵洪洋 赵甲山 朱贤立

重型脑室出血(intraventricular hemorrhage, IVH)患者术后的高致残率是目前临床面临的重要难题之一,三级康复治疗在改善卒中患者预后及提高生活质量方面具有重要意义^[1,2],但关于康复治疗在重型脑室出血患者临床治疗中的应用目前尚鲜见报道。为此本课题在以往研究基础上^[3-5],通过临床随机对照研究,探讨早期康复治疗对重型脑室出血患者神经功能及日常生活活动能力的影响。现将结果报道如下。

一、对象与方法

共选取 2004 年 1 月至 2006 年 8 月间在我院治疗的重型脑室出血患者 60 例。纳入标准如下:符合 1995 年中华医学会神经科学分会全国第四届脑血管病学术会议(成都)制定的各类脑血管病诊断要点^[6];系非外伤性自发性脑室出血,经头颅 CT 证实为全脑室出血;脑室内积血量按 Graeb 评分标准均 > 9 分;均为首次发生脑血管意外;自愿签署知情同意书和手术同意书;排除脑实质出血破入脑室,排除动静脉畸形、动脉瘤、瘤卒中及小脑、脑干及脑皮质出血,排除深度昏迷患者;排除严重肝肾功能障碍、消化性溃疡及凝血机制障碍。上述患者于发病 24 h 内行双侧脑室穿刺引流术后,采用随机数字表法将患者分成治疗组和对照组。2 组患者性别、年龄、起病至手术时间以及入院时格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表 1。

2 组患者于发病 24 h 内行双侧脑室穿刺引流术,自术后第 2 天起即用生理盐水进行等量脑脊液置换,1 次/d,连续进行 3~6 d,每次置换量为 15 ml,同时给予神经外科常规药物治疗。治疗组患者在上述治疗基础上,待患者生命体征基本稳定 10 d

内即开始床边康复干预,主要包括运动疗法、作业疗法、语言疗法及心理干预等。

运动疗法包括:①指导患者采取正确的健侧卧位、患侧卧位、仰卧位及半卧位姿势;②健、患侧翻身练习;③患侧肢体各关节主、被动运动,重点训练肩关节、肘关节、腕关节、掌指关节、髋关节、膝关节等,并逐步减少被动运动,同时增加主动运动,每次训练 30 min,2 次/d;④床头抬高坐位练习,床头从 30° 开始抬高,隔日增加 10°,直至抬高到 90°并持续 10 min 后开始进行健、患侧起坐练习;⑤坐站平衡训练,在倾斜床上逐步进行坐位平衡、站立平衡训练,最后过渡到行走练习;⑥呼吸训练,根据患者体力及恢复情况选择适当体位,包括腹式呼吸法、局部呼吸法和对抗阻力呼吸法等,每次训练 5 min,6 次/d。

作业疗法包括:①捏皮球训练,患者将一直径 8 cm 的皮球捏于患侧掌心并反复进行捏皮球动作;②桌面训练,如拼图、拼板、玩魔方、绘画等;③日常生活活动能力训练,如进行吃饭、穿脱衣服、梳洗、个人卫生、家务劳动等训练。

言语疗法:包括口语理解、口语表达、阅读及朗读、书写和交流能力训练等,每次 20 min,2 次/d。

心理疗法:根据患者心理状况给予疏导、支持和鼓励,帮助患者正视疾病、树立康复信心。

对照组患者未给予上述正规康复干预,但不排除患者自行进行非正规康复训练。

分别于入选时及治疗 1 个月后,由同一位康复医师对 2 组患者进行日常生活活动能力及临床神经功能缺损程度评定,日常生活活动能力评定采用改良 Barthel 指数评分,神经功能缺损

表 1 2 组患者一般情况及病情比较

组别	例数	起病至手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		年龄(岁)		GCS 评分(分)	
			男	女	范围	平均($\bar{x} \pm s$)	范围	平均($\bar{x} \pm s$)
治疗组	30	8.50 $\pm$ 2.41	18	12	38.1 ~ 70.9	53.02 $\pm$ 7.92	9 ~ 4	6.54 $\pm$ 1.73
对照组	30	7.90 $\pm$ 2.35	21	9	40.5 ~ 68.4	56.29 $\pm$ 8.57	9 ~ 5	6.81 $\pm$ 1.44

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外科(靳峰、冯军、赵洪洋、赵甲山、朱贤立);山东济宁医学院临床学院(刘春华);山东省立医院神经内科(郭守刚)