

本研究所用活动分析法训练具有运动再学习训练的一些主要特征,如:①许多患者在早期阶段无法练习整套动作,故不得不分开练习各个运动成分,强化训练功能异常肌群以提高动作控制能力,再逐步由练习各个动作成分过渡到练习整套动作;②通过评估、解释、示范等手段有助于患者了解其作业训练时存在的问题,也就是患者需重点练习的动作内容^[2]。通过指导患者对难以完成的特定动作进行反复强化训练,使患者各关节及肌肉充分运动,对提高其整体运动能力具有重要作用;另外由于活动分析法训练所采用的训练动作均结合日常功能动作设计,故对提高患者 ADL 能力也具有重要意义。

本研究联合治疗组患者在常规康复训练基础上辅以活动分析法训练及 CMT 训练,发现该组患者肢体运动功能及 ADL 能力均显著优于活动分析组及康复训练组($P < 0.05$),表明活动分析法训练联合 CMT 训练对治疗脑卒中后偏瘫患者具有协同疗效,能进一步改善脑卒中偏瘫患者运动功能及 ADL 能力,提示该联合疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 康哲峰. 脑卒中偏瘫康复方法的研究现状[J]. 医学理论与实践, 2011, 24(19): 2309-2312.
- [2] 崔颖, 吴庆文, 马素慧, 等. 活动分析法联合康复训练和心理干预治疗脑卒中后偏瘫患者的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,

2012, 34(3): 231-233.

- [3] Chiu V, Cheng S, Wong S, et al. Stroke rehabilitation occupational therapy program guide[M]. Hong Kong: Operation Concern Corporation Limited, 1999: 17-60.
- [4] 李奎, 窦祖林. 日常生活活动分析评估表[J]. 现代康复, 2001, 5(1): 129.
- [5] 林海峰, 陈湛音, 陈文荣, 等. 心理行为治疗对脑卒中患者临床疗效及生活质量影响的研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2009, 12(13): 4.
- [6] Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, et al. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients[J]. Exp Neurol, 1989, 104(2): 125-132.
- [7] Taub E, Miller NE, Novack TA, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1993, 74(4): 347-354.
- [8] 尹科, 尹立全, 蔡菲, 等. 强制性运动疗法联合运动想象疗法对脑梗死后上肢功能障碍的影响[J]. 中国老年学杂志, 2009, 29(9): 2255-2256.
- [9] 杨杰华, 冼晓琪, 张盘德, 等. 下肢强化训练联合高压氧治疗对脑卒中偏瘫患者下肢功能及日常生活活动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(12): 927-930.

(修回日期: 2013-10-26)

(本文编辑: 易 浩)

高压氧联合低频电刺激治疗重型创伤性颅脑损伤的疗效观察

彭慧平 卢晓欣 汤永建 房卫红 韩丹

高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)在创伤性颅脑损伤中的治疗作用日益受到临床重视, 目前已成为治疗创伤性颅脑损伤的重要手段之一^[1]。但同时也有研究表明, 单纯 HBO 治疗对创伤性颅脑组织的保护作用不够全面, 建议 HBO 与其他治疗措施联用, 以进一步提高疗效^[2]。有大量文献报道, 低频电刺激能够改善脑损伤患者神经功能, 促进患者整体功能恢复, 并且还具有无创、操作方便等优点^[3]。本研究联合采用 HBO 与低频电刺激治疗创伤性颅脑损伤患者, 发现临床疗效显著。

一、研究对象

共选取在我院治疗的 388 例重型创伤性颅脑损伤患者为研究对象, 患者昏迷时间均超过 6 h, 格拉斯哥昏迷量表(Glasgow Coma Scale, GCS)评分 ≤ 8 分, 全部患者均经头颅 CT 及 MRI 检查确诊。采用随机数字表法将入选患者分为治疗组及对照组, 治疗组共有患者 196 例, 其中男 119 例, 女 77 例; 年龄 (30.6 ± 8.7) 岁; 脑外伤类型包括: 脑挫裂伤 102 例, 颅内血肿 55 例, 蛛网膜下腔出血 39 例; 病程 (25.6 ± 4.4) d。对照组共有患者 192 例, 其中男 118 例, 女 74 例; 年龄 (31.4 ± 8.2) 岁; 脑外伤类型包

括: 脑挫裂伤 100 例, 颅内血肿 54 例, 蛛网膜下腔出血 38 例; 病程 (25.3 ± 4.5) d。2 组患者一般情况及病情经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

2 组患者均给予相应手术处理及常规药物治疗(包括脱水降颅压、改善微循环、营养脑神经等), 并于伤后第 10 天时辅以 HBO 治疗。HBO 治疗采用九江船用机械有限公司生产的 DYQ-32 型高压氧舱, 加压持续时间为 20 min, 待压力达到 2.0 个绝对大气压(absolute atmosphere, ATA)时稳压, 患者戴面罩吸氧 2 次, 每次 30 min, 中间休息 5 min 改吸舱内空气, 减压持续时间为 20 min, HBO 治疗每天 1 次, 治疗 10 次为 1 个疗程, 共治疗 2 个疗程。治疗组患者在 HBO 治疗基础上辅以床边低频电刺激, 采用上海产 CVFT-012M 型脑电仿生电刺激仪。将 2 个刺激电极分别置于患者两侧乳突部位, 其中一个电极为主电极, 最大电压峰值 < 50 V, 输出最大电流 ≤ 30 mA(电流可调); 另一个电极为辅电极, 最大电压峰值 < 150 V, 输出最大电流 ≤ 100 mA(电流可调)。电刺激频率为每分钟 180 ~ 200 次, 治疗强度为 80% ~ 100%。根据每位患者具体情况适当调节治疗模式及治疗参数, 以患者感觉舒适为宜, 每次治疗持续 30 min, 每天治疗 2 次, 治疗 10 d 为 1 个疗程, 共治疗 2 个疗程。

于治疗前、治疗 2 个疗程后分别采用 GCS 量表及 Barthel 指

数(Barthel index, BI)评分对 2 组患者进行疗效评定。GCS 评分内容包括患者睁眼情况、肢体运动、言语表达共 3 个方面,分值范围为 3~15 分,得分越高表示患者昏迷程度越轻;BI 评分内容包括大便、小便、修饰、如厕、吃饭、转移(床椅)、活动(步行)、穿衣、上楼梯、洗澡共 10 个项目,分值范围为 0~100 分,得分越高表示患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力越好^[4,5]。

本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

治疗前 2 组患者 GCS 评分、BI 评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);经治疗 2 个疗程后发现 2 组患者 GCS 评分、BI 评分均较治疗前明显改善($P < 0.05$),并且上述指标均以治疗组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$),具体数据见表 1。

表 1 治疗前、后 2 组患者 GCS 评分及 BI 评分结果比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	GCS 评分		BI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	196	5.27 $\pm$ 1.32	11.02 $\pm$ 1.53 ^{ab}	2.32 $\pm$ 0.76	27.36 $\pm$ 9.43 ^{ab}
对照组	192	5.31 $\pm$ 1.46	10.04 $\pm$ 1.35 ^a	2.40 $\pm$ 0.82	21.59 $\pm$ 8.15 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P < 0.05$

三、讨论

机体发生重型创伤性颅脑损伤后容易继发颅内血肿、脑水肿,造成脑组织肿胀及颅内压升高,从而压迫脑血管并加重脑组织缺血、缺氧程度,导致能量代谢障碍、脑组织中酸性代谢产物增多,促使水肿、颅内压进一步加重并形成恶性循环^[4,5]。相关研究表明,HBO 能抑制血小板及红细胞聚集,降低血液黏度,减少血栓形成,改善脑微循环;同时 HBO 还能促进外周血白细胞计数及多形核嗜中性白细胞数量尽快恢复至正常水平,抑制其在病灶内聚集、活化,从而减轻继发性脑损伤^[6-7]。尹娜等^[8]研究显示,HBO 治疗可促进脑穿刺损伤愈合,减少胶质疤痕形成,其治疗机制可能与抑制星形胶质细胞、小胶质细胞活化水平、下调炎性因子表达有关。国内有学者从细胞凋亡层面观察 HBO 对创伤性颅脑损伤模型大鼠神经功能的影响,发现 HBO 治疗能通过抑制神经细胞凋亡来改善模型大鼠神经行为功能^[9-11]。另有研究报道,HBO 能改善病灶周围微环境、上调巢蛋白表达从而促进神经干细胞增殖、分化,有助于受损神经元修复及神经功能改善^[12]。王水平等^[13]通过观察中重型颅脑损伤患者经 HBO 治疗后其血清白介素-1 β 和白介素-6 表达变化情况,发现 HBO 促进患者神经功能恢复可能与下调患者血清中白介素-1 β 及白介素-6 水平有关。上述一系列研究均充分表明 HBO 对创伤性颅脑损伤具有治疗作用。本研究也得到类似结果,如对照组患者经 HBO 治疗后,发现其 GCS 评分及 BI 评分均较治疗前明显改善,进一步证明 HBO 对治疗颅脑损伤具有确切疗效。

目前有研究发现,电刺激作用于特定脑区时能促进局部血流量增加,减轻神经细胞兴奋性毒性损伤,稳定脑神经细胞膜电位,抑制脑部去极化波及炎性反应,缓解脑水肿及高颅压,同时

电刺激还能促进神经递质释放及抑制诱导型一氧化氮合酶基因表达,有助于改善脑循环,促进神经功能恢复^[14]。有学者采用电刺激及低分子肝素钙联合治疗脑梗死患者,发现治疗后患者神经功能缺损评分较治疗前明显改善^[15]。为进一步提高疗效,本研究治疗组患者在 HBO 治疗基础上辅以低频电刺激,发现该组患者治疗后其 GCS 评分、BI 评分均较治疗前及对照组明显改善。

综上所述,HBO 联合低频电刺激治疗创伤性颅脑损伤具有协同作用,能促进昏迷患者意识好转,对于预防并发症、减轻后遗症、促进患者 ADL 能力恢复等均具有积极作用。

参 考 文 献

- [1] Rockswold SB, Rockswold GL, Defillo A. Hyperbaric oxygen in traumatic brain injury[J]. Neurol Res, 2007, 29(2): 162-172.
- [2] Matchett GA, Martin RD, Zhang JH. Hyperbaric oxygen therapy and cerebral ischemia; neuroprotective mechanisms[J]. Neurol Res, 2009, 31(2): 114-121.
- [3] 沈惠强. 脑循环功能治疗仪的作用机理及临床效果[J]. 生物医学工程学进展, 2009, 30(4): 245-246.
- [4] 王磊, 张文. 去骨瓣减压术治疗脑外伤后急性大脑半球肿胀的疗效[J]. 中国现代医生, 2013, 51(11): 41-44.
- [5] 李凤强. 神经外科颅脑损伤患者预后影响因素研究[J]. 成都医学院学报, 2013, 8(1): 32-34.
- [6] 张祥根, 姜正林, 王国华, 等. 高压氧治疗创伤性脑损伤的效用及机制研究[J]. 中国应用生理学杂志, 2012, 28(1): 42-46.
- [7] 唐晓平, 张涛, 彭华, 等. 高压氧对重型颅脑损伤患者外周血白细胞和继发性脑损害的影响[J]. 中华临床医师杂志, 2011, 5(4): 1002-1006.
- [8] 尹娜, 王玉, 韩远远, 等. 高压氧治疗对大鼠脑穿刺损伤后胶质疤痕形成和炎性反应的抑制作用[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(6): 446-449.
- [9] Wang GH, Zhang XG, Jiang ZL, et al. Neuroprotective effects of hyperbaric oxygen treatment on traumatic brain injury in the rat[J]. J Neurotrauma, 2010, 27(9): 1733-1743.
- [10] 姚焱鹏, 张新定, 韩彦明, 等. 高压氧对大鼠创伤性脑损伤神经元凋亡及其凋亡相关因子的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(2): 148-152.
- [11] 杨艳艳, 刘家传, 张永明, 等. 实验性兔颅脑爆炸伤后高压氧治疗作用的磁共振波谱研究[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2011, 16(6): 273-276.
- [12] 林进平, 黄瑞宏, 周希汉, 等. 高压氧治疗对大鼠损伤后的脑组织中巢蛋白表达的影响[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(1): 34-36.
- [13] 王水平, 陶珍, 邵先安, 等. 高压氧治疗对中重型颅脑损伤患者血清白介素-1 β 和白介素-6 的影响及疗效分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(7): 520-523.
- [14] 王磊. 电刺激小脑顶核治疗缺血性脑损害的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(9): 817-819.
- [15] 杨礼环. 脑循环治疗仪联合低分子肝素钙治疗脑梗死 60 例临床疗效观察[J]. 中国医药指南, 2009, 7(10): 312-314.

(修回日期: 2013-10-26)

(本文编辑: 易 浩)