

· 论 著 ·

高压氧对颅脑损伤患者认知功能和 ADL 的影响

王晓红¹, 黄礼群¹, 王 琴¹, 李 宁^{2△}

(1. 广州军区武汉总医院康复理疗科, 武汉 430070; 2. 第三军医大学新桥医院高压氧治疗中心, 重庆 400037)

摘要:目的 观察高压氧对颅脑损伤患者认知功能和日常生活活动能力(ADL)的影响。方法 纳入 40 例颅脑损伤患者, 随机分为高压氧治疗组和对照组, 两组患者均接受常规治疗, 治疗组在此基础上接受高压氧治疗。治疗后对两组患者进行认知功能简易精神状态检查(MMSE)评定和 ADL Barthel 指数评定和比较, 并对 MMSE 与 ADL 进行相关性分析。结果 高压氧治疗组患者 MMSE 评分和 ADL 评分都较对照组有明显改善, 差异有统计学意义, 并且 ADL 评分与 MMSE 评分高度相关。结论 高压氧可以安全有效地改善颅脑损伤患者认知功能, 并且在定向力、注意力和语言方面改善尤为显著, 提高患者的 ADL 能力。

关键词: 高压氧; 颅脑损伤; 认知功能; 日常生活活动能力**中图分类号:** R459.6; R651.15**文献标识码:** A**文章编号:** 1671-8348(2010)08-0933-02

Effect of hyperbaric oxygen on cognition and activity of daily life of patient with traumatic brain injury

WANG Xiao-hong¹, HUANG Li-qun¹, WANG Qin¹, et al.

(1. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Wuhan General Hospital of Guangzhou Military Command, Wuhan 430070, China; 2. Center of HBO, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of hyperbaric oxygen on the cognition function and activity of daily life (ADL) of patient with traumatic brain injury (TBI). **Methods** 40 patients with TBI were randomly assigned to hyperbaric oxygen therapy group and control group, all of whom received the same routine therapy. Cognition function was evaluated by mini-mental status examination (MMSE) and activity of daily life was by Barthel Index (BI). Differences were tested between the two groups as well as the relationship of MMSE and BI. **Results** MMSE and BI of ADL were both significantly higher in the hyperbaric oxygen therapy group compared with the controls. BI was negatively related to MMSE. **Conclusion** Hyperbaric oxygen therapy can improve the cognition function and ADL of patients with TBI without any side effect.

Key words: hyperbaric oxygen; traumatic brain injury; cognition function; activity of daily life

颅脑损伤(trumatic brain injury, TBI)会导致患者意识变化、认知或身体功能障碍。TBI 后的认知障碍主要有: (1)信息处理的速度和效率降低; (2)注意力和专注力容易分散; (3)学习和记忆障碍; (4)知觉混乱, 丧失自我意识, 不能忽略不感兴趣的感觉输入; (5)交流障碍; (6)执行功能障碍。认知障碍常常影响患者的独立生活能力和社会参与能力, 极大影响了患者及家属的生活质量。高压氧可以改善脑梗死患者神经运动功能, 并且已有回顾性分析表明高压氧可以有效改善颅脑损伤患者的认知功能^[1], 对患者记忆力恢复有效^[2], 但是对脑损伤后认知障碍缺乏深入的随机对照研究。本研究拟通过观察高压氧对 TBI 患者认知功能和日常生活活动能力(activity of daily life, ADL)的影响, 明确其对认知功能和 ADL 的作用, 为临床治疗提供应用基础。

1 资料与方法

1.1 对象 选择 2006 年 6 月至 2009 年 8 月在住院的 TBI 患者 40 例。

1.1.1 纳入标准 患者诊断均符合颅脑外伤的诊断要点, 并经头颅 CT 或 MRI 检查证实, 同时具备以下条件: (1)意识清楚, 可以理解并有简单的交流能力, 没有视觉和听觉的损害; (2)年龄在 15~75 岁; (3)病程小于或等于 1 个月。收集患者的基本信息(年龄、性别), 高压氧治疗前 GCS 评分、受教育程度、入组时 MMSE 和 ADL 评定结果。

1.1.2 排除标准 (1)意识不清; (2)既往有 TBI、脑出血、脑

梗死等脑损害疾病; (3)既往有痴呆病史; (4)有听力和(或)视力障碍; (5)有严重高血压、冠心病; (6)气胸; (7)严重慢性阻塞性肺疾病患者。

1.2 方法 将 40 例患者采用 EXCEL 软件生成的随机分组表随机分为两组, 每组各 20 例。对照组行脱水、抗感染、支持、营养神经、预防并发症等常规治疗, 有手术指征者行手术治疗。治疗组在上述治疗的基础上, 于生命体征稳定后行高压氧治疗, 采用 SHO/2200/7000 型多人氧舱(上海产), 治疗方案: 压力为 2ATA, 吸氧 30 min+吸空气 10 min+吸氧 30 min, 每日 1 次, 连续治疗 10 次为 1 个疗程, 每疗程中间间隔 2 d, 总疗程为 90 次。

1.3 评定方法

1.3.1 采用简易精神状态检查(MMSE)评定 TBI 患者的认知功能 MMSE 共有 30 个项目, 可分为 5 个方面, 包括定向力(10 项)、记忆力(3 项)、注意力及计算力(5 项)、回忆(3 项)、语言(9 项)。MMSE 是最具有影响力的认知缺损的筛选工具之一。由于受教育程度与认知功能关系密切, 结合不同的受教育程度, MMSE 的评分标准如下: 文盲小于或等于 17 分, 小学小于或等于 20 分, 中学以上小于或等于 24 分, 总分 30 分。

1.3.2 ADL 评定 Barthel 指数 共 10 项, 总分 100 分。包括进食、入厕、大便控制、小便控制、修饰、穿衣、洗澡、床椅转移、平地行走、上下楼梯。60 分以上为轻度依赖, 40~60 分为中度依赖, 20~40 分为重度依赖, 20 分以下为完全依赖。

△ 通讯作者, 电话: 023-68755640; E-mail: lining@tmmu.edu.cn。

1.3.3 评定者选择 以上评定由 2 位经过培训的专业医师进行, 评定者均不知分组情况, 以控制测量偏倚。

1.4 不良反应 记录两组患者在治疗过程中有无出现不良反应。

1.5 统计学方法 计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用随机分组资料 t 检验比较各组 MMSE 评分和 ADL 评定的结果; 等级资料采用 χ^2 检验; 对 MMSE 评分和 ADL 结果采用 Pearson 相关性检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。上述统计分析采用 SPSS11.5 统计软件分析完成。

2 结 果

2.1 两组患者性别、年龄、高压氧治疗前 GCS 评分、受教育程度、MMSE 评分和 ADL 评分结果(表 1) 对两组患者各指标进行比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明两组患者的基线水平具有可比性。

表 1 两组患者的入组资料 ($\bar{x} \pm s$)

项目	治疗组	对照组	t/χ^2	P
年龄(岁)	39.8±15.35	41.25±12.24	0.33	0.743
性别(男/女)	10/10	12/8	0.404	0.525
文化程度(中学/小学/文盲)	8/9/3	10/9/1	0.398	0.820
入组 MMSE 评分(分)	15.95±1.85	16.05±1.93	0.167	0.868
入组 GCS 评分(分)	10.15±1.76	10.40±1.90	-0.432	0.668
入组 ADL 评分(分)	30.50±10.5	32.75±11.56	0.645	0.523

2.2 治疗后两组患者 MMSE 结果和 ADL 评定的比较 经过 90 d 治疗后, 两组患者 MMSE 和 ADL 的评定结果(表 2)。结果显示经过高压氧治疗的患者 MMSE 总分较对照组有所增高, 差异有统计学意义 ($P = 0.003$), 并且在定向力、注意力和语言方面的改善更为明显 ($P_1 = 0.000$; $P_2 = 0.004$, $P_3 = 0.017$), 表明常规治疗基础上应用高压氧治疗可以有效改善患者的认知功能。高压氧治疗后的患者 ADL 评分也较对照组增加, 差异有统计学意义 ($P = 0.002$), 表明高压氧治疗可以有效提高患者日常生活能力。

表 2 两组患者治疗后 MMSE 和 ADL 评定结果 ($\bar{x} \pm s$)

评定项目	治疗组	对照组	t	P
MMSE 评分	20.95±2.26	18.80±1.96	-3.213	0.003
定向力	7.40±0.82	5.85±1.18	-4.817	0.000
记忆力	2.30±0.57	2.20±0.62	0.533	0.597
注意力和计算力	2.30±0.86	3.15±0.82	3.09	0.004
回忆	1.75±0.64	1.60±0.50	-0.825	0.414
语言	7.20±1.36	6.05±1.54	-2.504	0.017
ADL 评分	48.75±10.37	38.50±9.62	3.242	0.002

表 3 MMSE 与 ADL 评分相关性分析

项目	MMSE 总分	定向力	记忆力	注意力和计算力	回忆	语言
ADL 评定	r	-0.093	-0.433	-0.289	0.073	0.546
	P	0.698	0.057	0.217	0.759	0.013

2.3 MMSE 与 ADL 评分的相关性分析 认知功能的改善和 ADL 评分的相关性(表 3)。表 3 表明高压氧治疗后 MMSE

总分与 ADL 评分间存在负相关关系, 但差异无统计学意义 ($P = 0.698$)。ADL 评分的改善与回忆的改善有正相关关系, 且差异有统计学意义 ($P = 0.013$), 与定向力、记忆力、语言、注意力和计算力无显著相关性。

2.4 不良反应 治疗过程中, 高压氧治疗组未发生 1 例中耳气压伤、副鼻窦气压伤、肺气压伤等不良反应。

3 讨 论

脑损伤的致残率高, 大脑外伤可以对高级皮层造成不同程度的损害, 导致一系列的躯体、认知、行为和情感障碍。TBI 在不同程度上降低了患者的记忆力、注意力、逻辑思维能力、理解能力等, 对患者的远期影响大大超过了躯体障碍本身, 使患者难于适应和感知外界环境, 从而影响患者的生活和社会交往, 是患者整体康复的绊脚石^[3]。脑外伤患者的认知障碍包括注意力下降, 推理能力和记忆力减退, 智力退化以及运动速度减慢等症^[4]。因此, 对 TBI 后认知功能的治疗显得极为重要。

目前已有研究证明高压氧辅助治疗外伤性脑损伤可明显降低死亡率, 有提高 GCS 评分或提高日常生活能力的趋势^[5]。高压氧治疗的基本原理在于通过有效增加氧的弥散能力, 促进氧的利用, 提高人体动脉血氧分压和氧含量, 提高动脉血的载氧能力, 增加毛细血管和组织间的氧分压差, 加快血中氧向组织的弥散速度以改善组织缺氧状态, 减少氧自由基的产生并抑制脂质过氧化反应, 改善脑细胞代谢、降低血脑屏障的通透性、减轻脑水肿、降低颅内压、减轻炎症反应、调节神经营养物质, 通过降低胶质细胞源性神经营养因子 (glial cell line-derived neurotrophic factor, GDNF) 和一氧化氮合酶 (nitric oxide synthetase, NOS) 的水平来抑制神经细胞的凋亡, 同时促进神经细胞再生与重塑作用^[6-8]。

参考文献:

- [1] 姚太俊, 代广辉. 高压氧对颅脑损伤患者认知功能障碍恢复的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2007, 10(3): 22.
- [2] 张元峰, 刘建生, 张建党. 高压氧对重型颅脑损伤患者脑神经功能及记忆功能恢复的作用[J]. 中国临床康复, 2004, 8(22): 4603.
- [3] Brooks N, Campsie L, Symington C, et al. The five years outcome of severe blunt head injury: a relative's view[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1986, 49: 764.
- [4] Dick S, Lean MC, Nayak T, et al. Neuropsychological outcome at one-month post injury[J]. J Neurol Neurosurg Psychol, 1986, 67: 507.
- [5] Bennett MH, Trytko B, Jonker B. Hyperbaric oxygen therapy for the adjunctive treatment of traumatic brain injury[J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2004, 23(4): 478.
- [6] 王强. 高压氧对中枢神经细胞损伤后的保护与重塑[J]. 重庆医学, 2008, 37(9): 897.
- [7] 陈大庆, 朱烈烈. 高压氧疗法对颅脑损伤大鼠神经元凋亡的影响及其机制研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(4): 235.
- [8] 陈鑫, 朱志安, 程英, 等. 高压氧治疗对大鼠脑挫裂伤后认知功能和细胞凋亡的影响[J]. 中国临床康复, 2006, 10(22): 62.