

高压氧治疗对脑外伤患者的临床效果分析

柴伟, 邢鸣, 魏民

(南京市高淳人民医院神经外科, 江苏 南京 211300)

摘要: **目的** 研究高压氧治疗对脑外伤患者认知功能与氧化应激反应的影响。**方法** 选取2018年1月至2020年10月南京市高淳人民医院收治的脑外伤患者80例, 将其根据随机数字表法分为两组, 各40例。对照组患者采取促醒、止血、抗感染、营养神经、降低颅内压等常规治疗, 研究组患者在对照组的基础上采取高压氧治疗, 1~2次/d, 10次为1个疗程, 共治疗4个疗程。比较两组患者治疗后临床疗效, 治疗前后认知功能、功能独立性、生活活动能力及氧化应激指标水平。**结果** 治疗后研究组患者临床总有效率高于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患者简易智能精神状态检查量表(MMSE)、功能独立性评定量表(FIM)、日常生活活动能力量表(ADL)评分及血清超氧化物歧化酶(SOD)水平均升高, 且研究组高于对照组; 而两组患者血清活性氧(ROS)、脂质过氧化氢(LHP)水平均降低, 且研究组低于对照组(均 $P<0.05$)。**结论** 高压氧治疗脑外伤患者, 可以有效改善患者认知功能, 提升其生活活动能力, 同时缓解机体氧化应激反应, 控制病情进展, 临床效果显著。

关键词: 脑外伤; 高压氧; 认知功能; 氧化应激

中图分类号: R651

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.02.0048.03

脑外伤是指由于受到钝击伤、穿透伤等而引起的颅脑创伤, 造成脑外伤的原因较多, 如车祸、意外摔伤等, 该疾病会对患者身体机能造成一定负面影响, 如运动功能发生障碍、语言功能出现异常、认知功能出现障碍等, 其中以认知功能障碍较为常见, 进而可影响患者的记忆力与注意力等。脑外伤患者在接受治疗的过程中, 一方面应当给予科学的常规治疗, 另一方面还应当注重对患者认知功能障碍的改善。目前, 治疗脑外伤的常规方法主要包括抗感染、营养神经、降颅压等方式, 且多以改善患者肢体功能障碍为主, 但对认知功能的改善效果不理想^[1]。高压氧治疗可对患者受损脑组织进行修复, 促进神经细胞摄氧量的提升, 进而改善患者认知功能障碍^[2]。本研究旨在探讨高压氧治疗对脑外伤患者的临床效果分析, 现将研究结果作如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月至2020年10月南京市高淳人民医院收治的脑外伤患者80例, 根据随机数字表法分为两组, 各40例。对照组中男、女患者分别为21、19例; 年龄20~65岁, 平均 (45.21 ± 2.84) 岁; 受伤至就诊时间0.5~7 h, 平均 (4.69 ± 1.97) h; 受伤原因: 车祸致伤18例, 高空坠落致伤7例, 钝器致伤8例, 其他原因致伤7例。研究组中男、女患者分别为19、21例; 年龄21~64岁, 平均 (44.97 ± 2.76) 岁; 受伤至就诊时间0.5~7 h, 平均 (4.58 ± 2.03) h; 受伤原因: 车祸致伤19例, 高空坠落致伤7例, 钝器致伤8例, 其他原因致伤6例。对比两组患者一般资料, 差异无统计学意义($P>0.05$),

可进行对比分析。纳入标准: 符合《王忠诚神经科学》^[3]中关于脑外伤的诊断标准, 且经临床观察和CT检查确诊者; 首次患病者; 入院接受治疗时病情处于稳定状态者(体温低于 38.5°C , 临床观察和CT检查显示未出现明显出血症状, 没有出现脑疝迹象等); 在脑外伤后出现意识障碍者; 在患病前未出现感染者; 此前未接受过高压氧治疗者等。排除标准: 不符合高压氧治疗指征者; 存在失语性障碍者; 存在精神障碍或精神类疾病病史者; 存在肝、肾功能异常者; 同时存在脑脊液耳漏、鼻漏者等。南京市高淳人民医院医学伦理委员会已批准本研究, 且患者或家属知情并签署知情同意书。

1.2 治疗方法 对照组患者采用常规治疗, 主要包括促醒、止血、抗感染、营养神经、降低颅内压、促进微循环改善, 保证患者可以顺畅呼吸等, 若病情严重, 存在手术指征者, 则进行手术治疗^[4]。研究组患者在对照组的基础上采用高压氧治疗: 选用医用氧气加压舱(宁波高压氧舱总厂, 型号: NG160/390A), 先对空气进行加压, 加压时间为20 min, 治疗压力为0.2~0.25 MPa, 稳压时间为40 min, 稳压后开始实施治疗, 治疗60 min, 每隔20 min休息5 min, 完成治疗后减压15~20 min。患者在休息、升压、降压期间不佩戴面罩, 仅呼吸舱内空气, 1~2次/d, 10次为1个疗程, 共治疗4个疗程, 前2个疗程治疗结束后休息4~7 d, 再进行剩余2个疗程的治疗。治疗期间需要结合患者实际情况采取针对性处理, 若存在显著脑水肿症状, 则在减压前10 min予以250 mL 20%的甘露醇注射液(甘肃扶正药业科技股份有限公司, 国药准字H62020293, 规

作者简介: 柴伟, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 神经外科疾病的临床诊疗。

格: 250 mL : 50 g) 进行静脉滴注; 若患者病情危重, 则需由医护人员陪舱治疗; 若患者接受气管切开手术治疗, 则先接受负压吸痰处理, 而后再施以气管套管口封闭式治疗, 并在舱内准备好相关急救器械及药品。

1.3 观察指标 ①临床疗效。治疗后参照《王忠诚神经外科学》^[3]判定患者临床疗效: 治疗后患者意识清醒, 运动功能障碍、语言功能异常等临床症状消失, 能恢复正常生活和从事工作为显效; 患者上述临床症状有所缓解, 可在他人帮助下完成大部分日常生活为有效; 患者上述临床症状未改善, 或病症加重, 需他人照料为无效。总有效率 = (显效 + 有效) 例数 / 总例数 × 100%。②认知功能。采用简易智能精神状态检查量表 (MMSE)^[5] 评估两组患者治疗前后认知功能障碍改善情况, 主要包括定向力 (10分)、记忆力 (3分)、注意力和计算力 (5分)、回忆能力 (3分) 及语言能力 (9分), 总分为 30 分, 分值越高, 表示患者认知功能障碍改善情况越佳。③治疗前后功能独立性与生活活动能力。功能独立性评定量表 (FIM)^[6] 包含自我照顾能力、转移能力、运动能力、括约肌控制能力、社会认知能力、语言交流能力 6 个方面, 总分为 126 分, 分值越高, 表示患者独立性越强; 日常生活活动能力量表 (ADL)^[7] 包含进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、平地行走、上下楼梯 10 个方面, 总分为 100 分, 分值越高, 表示患者生活活动能力越佳。④氧化应激指标。治疗前后采集两组患者晨起空腹状态下的静脉血 5 mL, 离心 (3 000 r/min, 10 min) 处理后, 取血清, 采用酶联免疫吸附实验法检测血清超氧化物歧化酶 (SOD)、活性氧 (ROS)、脂质过氧化氢 (LHP) 水平。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 21.0 统计软件进行数据分析, 计数资料 (临床总有效率) 与计量资料 (认知功能评分、FIM、ADL 评分及氧化应激反应指标) 分别使用 [例 (%)]、 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 分别行 χ^2 、 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 研究组、对照组患者治疗后临床总有效率分别为 95.00%、72.50%, 研究组比对照组升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者临床疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	15(37.50)	14(35.00)	11(27.50)	29(72.50)
研究组	40	20(50.00)	18(45.00)	2(5.00)	38(95.00)
χ^2 值					7.440
P 值					<0.05

2.2 认知功能 与治疗前比, 治疗后两组患者定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力及语言能力评分均升高, 研究组相比于对照组升高, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 2。

2.3 功能独立性与生活活动能力 与治疗前比, 治疗后两组患者 FIM 评分与 ADL 评分均升高, 研究组相比于对照组升高, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 3。

2.4 氧化应激指标 两组患者血清 SOD 水平治疗后相比于治疗前升高, 研究组相比于对照组升高; 而两组患者血清 ROS、LHP 水平相比于治疗前降低, 研究组相比于对照组降低, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

脑外伤属于神经外科较为常见的一类疾病, 大脑属于

表 2 两组患者认知功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	定向力		记忆力		注意力和计算力		回忆能力		语言能力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	3.52 ± 1.01	5.21 ± 1.12*	0.69 ± 0.21	1.30 ± 0.51*	1.88 ± 0.54	3.01 ± 0.33*	0.65 ± 0.25	1.17 ± 0.35*	2.33 ± 0.51	5.21 ± 0.62*
研究组	40	3.49 ± 0.99	7.85 ± 1.01*	0.71 ± 0.23	2.04 ± 0.48*	1.90 ± 0.60	4.27 ± 0.46*	0.69 ± 0.21	2.14 ± 0.25*	2.40 ± 0.49	7.31 ± 0.87*
t 值		0.134	11.071	0.406	6.683	0.157	14.076	0.775	14.263	0.626	12.432
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, * $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者功能独立性与生活活动能力评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	FIM 评分		ADL 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	53.07 ± 4.11	92.14 ± 4.25*	41.62 ± 3.71	74.18 ± 9.88*
研究组	40	52.64 ± 4.20	104.68 ± 4.33*	41.58 ± 3.66	88.98 ± 4.41*
t 值		0.463	13.072	0.049	8.651
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, * $P < 0.05$ 。FIM: 功能独立性评定量表; ADL: 日常生活活动能力量表。

表 4 两组患者氧化应激指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SOD(U/mL)		ROS(U/mL)		LHP(μ mol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	53.49 \pm 11.87	82.49 \pm 11.33*	31.82 \pm 4.44	18.25 \pm 1.21*	20.65 \pm 2.47	11.54 \pm 1.44*
研究组	40	53.63 \pm 12.05	108.64 \pm 10.02*	31.32 \pm 4.48	11.45 \pm 1.28*	20.54 \pm 2.54	6.14 \pm 1.54*
t 值		0.052	10.935	0.501	24.416	0.196	16.199
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。SOD：超氧化物歧化酶；ROS：活性氧；LHP：脂质过氧化氢。

人类机体中最为重要的神经中枢，患者发生脑外伤后，若脑神经出现缺血或缺氧等症状，将会对患者的认知功能造成一定影响，进而使其出现记忆力减退、注意力不集中的情况，对患者的工作和学习生活均可造成极大困扰。目前，临床治疗脑外伤时，主要以抗感染、营养神经、降颅压等为主，经治疗后，脑外伤患者临床症状虽能够得到一定缓解，但常规治疗方法对于神经缺损问题的改善方面存在局限，因此已无法满足患者的实际需求^[8]。

脑外伤患者患病后，其大脑皮质可受到一定的损伤，致使神经细胞氧气供给不足，进而产生认知功能障碍；且其脑部会出现脑组织水肿的情况，同样可导致其认知功能发生异常。而高压氧治疗脑外伤可使患者体内的氧含量和氧分压升高，进而恢复其脑部缺氧状态，进一步促进患者脑部各项功能的恢复，改善其认知能力；此外，高压氧疗法可以有效改善患者脑组织水肿情况，帮助患者机体实现新侧支循环的形成，进而提升血流速度，改善其脑部功能，加速改善认知功能障碍^[9]。本研究结果显示，治疗后，研究组患者临床总有效率、MMSE、FIM 及 ADL 评分均高于对照组，提示高压氧治疗脑外伤患者，可以有效改善患者的认知功能，提升其生活活动能力，临床效果显著。

患者出现脑外伤后，其机体脑循环发生异常，脑组织因缺氧、缺血而发生严重损害，诱发氧化应激反应的产生，脑组织中过量产生的自由基、过氧化产物可激活脂质过氧化、核酸与蛋白质氧化，以及炎症反应过程，对神经细胞造成二次伤害。ROS 为体内一类氧的单电子还原产物，神经元功能可因 ROS 的大量产生而受到进一步损伤，促使脂质过氧化过程的持续发生，进而对抗氧化物质 SOD 产生大量的消耗效果，最终患者机体便会出现氧化 / 抗氧化失衡的情况，促进病情进展；LHP 为一种氧化产物，可抑制抗氧化物质 SOD 对机体的保护作用，进一步加重患者病情^[10]。高压氧治疗能够在较大压力的环境下，使大量氧气进入到血液循环，氧气弥散速度也会进一步加快，因此可以有效调节患者机体缺氧状态，控制氧化应激反应^[11]。本研究中，研究组患者血清 SOD 水平治疗后比对

照组升高，血清 ROS、LHP 水平比对照组降低，提示脑外伤患者采用高压氧治疗，可以有效缓解机体的氧化应激反应，控制病情进展。

综上，脑外伤患者采用高压氧进行治疗，可促进患者认知功能的改善，同时，提升其生活活动能力，缓解机体的氧化应激反应，控制病情进展，临床效果显著，值得临床进一步应用推广。

参考文献

- [1] 孙阳,黄昌仁. 高压氧治疗脑外伤的疗效及对外周血 CD34⁺ 的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(11): 45-49.
- [2] 王振宁,罗灼明,朱灼坤,等. 高压氧在重型创伤性脑损伤昏迷患者促醒治疗中的作用 [J]. 海南医学, 2019, 30(4): 427-429.
- [3] 王忠诚. 王忠诚神经外科学 [M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2005: 365.
- [4] 邵俊卿,陈小飞,李艺,等. 高压氧治疗对颅脑损伤患者认知功能和生活质量的影响 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25(9): 131-132.
- [5] 周小炫,谢敏,陶静,等. 简易智能精神状态检查量表的研究和应用 [J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(6): 694-696, 706.
- [6] 方军,胡永善. 功能综合评定量表的信度与效度的初步研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24(7): 424-425.
- [7] 赵雨蓉,陈琪,李莺. 日常生活活动能力量表在分级护理管理中的应用效果 [J]. 护士进修杂志, 2016, 31(13): 1184-1186.
- [8] 杨帆,俞亮. 高压氧对颅脑外伤患者的认知功能及肺部感染的临床治疗作用 [J]. 基因组学与应用生物学, 2016, 35(12): 3277-3280.
- [9] 邱玉发,左刚. 高压氧联合醒脑静注射液治疗重型颅脑外伤 45 例 [J]. 江苏医药, 2017, 43(8): 599-600.
- [10] 刘岱,杨虎银. 高压氧对重型颅脑损伤患者血清炎症因子、氧化应激、内皮素及颅内压的影响 [J]. 海南医学院学报, 2017, 23(5): 651-654.
- [11] 刘海英,江涛. 高压氧干预对颅脑损伤患者脑氧代谢、脑损伤及氧化应激反应的影响 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(18): 1661-1665.