

高压氧治疗儿童中重型颅脑外伤的疗效分析



刘娟 覃蓉 熊裕娟 黄玲虹 柏丽萍

【摘要】 目的 分析高压氧治疗对儿童中重型颅脑外伤的疗效。**方法** 选择 61 例儿童颅脑外伤病例,将其随机分为高压氧治疗组(36 例)和对照组(25 例),分别于入院时和受伤后第 14 天及治疗后 3 个月、6 个月观察两组患儿的疗效。**结果** 治疗前两组患儿 GCS 评分无统计学差异($P > 0.05$),治疗后第 14 天,高压氧治疗组 GCS 评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。随访第 3 个月和第 6 个月,高压氧治疗组 GOS 评分高于对照组,差异有统计学意义(P 值均 < 0.05)。**结论** 高压氧是一种治疗儿童中重型颅脑外伤的有效方法,值得推广。

【关键词】 高压氧; 颅脑损伤; 儿童

颅脑外伤是常见的儿童致死和致残的外伤之一,多数颅脑外伤的儿童合并与损伤严重程度相关的脑缺血^[1]。同时,继发损伤,尤其是系统性低血压和低氧血症,可能会进一步加剧脑缺氧,使患儿的神经学结局更差。这可能与酸中毒、电解质紊乱、脑血流自动调控机制失衡以及脑血管痉挛有关^[1]。高压氧(hyperbaric oxygen)是高气压下吸入纯氧,或氧分压超过 100 kPa(1 ATA)高浓度的,有特殊治疗作用的氧气^[2]。高压氧可以提高血氧分压,增加氧气弥散半径,改善脑缺血缺氧^[2]。本院采用高压氧治疗儿童颅脑损伤 36 例,取得了良好效果,现总结报道如下:

资料与方法

一、研究对象及分组

选择 2010 年 1 月至 2013 年 8 月在本院住院、格拉斯昏迷评分法^[3](GCS 评分)在 12 分以下的颅脑外伤患儿 61 例。入选标准:①年龄小于 14 岁,身高低于 1.5 m;②CT 或 MRI 证实存在颅脑损伤;③GCS 评分 3~12 分;④无体内活动性出血;⑤不存在高压氧禁忌症。所有患儿均有不同程度意识障碍、头痛、头晕、情绪和行为障碍以及语言、记忆和认知功能障碍,部分患儿合并脑神经受累。将 61 例患儿随机分为两组,包括高压氧治疗组 36 例和对照组 25 例,两组患儿性别、年龄、致伤因素以及 GCS 评分无显著差异,详见表 1。

二、治疗方法

对照组予常规治疗。根据病情予以脱水剂、止血药、抗生素、神经营养药及物理降温等对症支持治疗;对伴有癫痫发作者,使用抗癫痫药物控制发作;有手术指征者予手术治疗。高压氧治疗组在对照组

表 1 两组临床资料对比

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		严重程度(例)		致伤因素(例)		
			男	女	重型 GCS3~8 分	中型 GCS9~12 分	车祸	高处坠落	打击伤
高压氧治疗组	36	10	26		2.66 ± 1.90	21	15	16	14
对照组	25	8	17		2.56 ± 1.98	16	9	12	9
P 值	—		0.722		0.840	0.656	0.962		

常规治疗的基础上,待患儿生命体征平稳后,加用高压氧治疗。

高压氧治疗采用中国武汉船舶设计研究所制造的 YLC0.5/1.5 型婴幼儿纯氧舱。采用常压门缝洗舱 3~5 min,全量打开供氧开关及氧流量表,氧浓度

达 50% 以上后,将氧流量调低至 6~8 L/min,关紧舱门,以 0.005~0.01 MPa/min 的速度将压力升至治疗压力(1.8~2.0 ATA)。稳压吸氧 30~35 min,稳压吸氧阶段同时打开供氧和排氧阀门 3~5 L/min,持续小流量换气。稳压治疗结束后,关闭供氧阀,调节排氧流量,减压速率控制在 0.005~0.1 MPa。压力归零即打开舱门,婴儿出舱。总治疗时间为 60 min。每日 1 次,10 次为 1 个疗程,疗

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.03.024
作者单位:湖南省儿童医院康复 2 科(湖南省长沙市,410007),
E-mail:liujuandianzi@163.com

程连续或间隔 3~5 d,一般治疗 2~6 个疗程。

三、观察指标

所有患儿均在入院时和治疗后第 14 天进行 GCS 评分,治疗 3 个月及 6 个月后行 GOS 评分。GOS 评分标准:①死亡;②植物生存:仅有最小反应(如随着睡眠/清醒周期,眼睛能睁开);③重度残疾:清醒、残疾,日常生活需要照料;④轻度残疾:残疾但可独立生活;能在保护下工作;⑤恢复良好:恢复正常生活,尽管有轻度缺陷^[3]。

四、统计学处理

采用 SPSS 17.0 软件进行数据处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料方差不齐者,采用秩和检验;*P* < 0.05 为差异有统计

学意义。

结 果

高压氧治疗组 36 例中,无一例死亡,均完成临床随访,对照组 25 例,随访至 3 个月时,有 1 例死亡,其余 24 例完成临床随访。两组治疗前 GCS 评分比较无统计学意义(*P* > 0.05),治疗后第 14 天,高压氧治疗组 GCS 评分高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。随访至第 3 个月和第 6 个月时,高压氧治疗组 GOS 评分高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。详见表 2。

表 2 治疗前后 GCS 评分和 GOS 评分变化

组别	<i>n</i>	入院时 GCS	治疗第 14 天的 GCS	<i>n</i>	治疗第 3 个月 GOS	治疗第 6 个月 GOS
高压氧治疗组	36	8.1 ± 2.7	12.0 ± 1.9	36	3.1 ± 0.8	4.1 ± 0.8
对照组	25	8.0 ± 2.8	10.4 ± 2.8	24	2.9 ± 0.8	3.6 ± 1.0
<i>P</i> 值	—	0.76	0.04	—	0.05	0.007

讨 论

儿童大脑皮层抑制能力较成人差,脑干网状结构机能尚未发育成熟,故颅脑损伤后生命体征的紊乱较成人突出,起伏大,变化快,表现为频繁呕吐,高热,呼吸障碍,癫痫发生率高,严重意识障碍,且原发性昏迷出现早,时间长,程度深,进展快^[1,7]。儿童脑水肿发生发展快,使颅内压迅速升高,容易在早期出现脑疝。加之儿童本身血容量少,对失血的耐受能力较差,一旦有颅内血肿、头皮血肿或合并其他脏器出血,常在短时间内发生血容量减少及贫血现象,严重者出现休克^[6]。颅脑损伤时,局部脑组织低氧水平,包括 24 h 内急性缺氧、氧分压低值和长期慢性缺氧,会使患儿的神经学预后差^[1,4]。严重颅脑损伤如果只是单纯的使用脱水剂和利尿剂控制颅内压,可能由于损伤本身以及全身因素,继发低血压和低氧血症,进一步加剧脑缺氧^[4]。

本研究结果提示高压氧治疗儿童中重型颅脑损伤见效快,能改善患儿预后和远期神经学结局。结果与朱明亮^[5]等的研究结果类似。机制与以下因素有关^[2]:①增加血氧含量,提高血氧张力,提高血氧弥散及增加有效弥散距离,从而纠正脑组织缺氧状态;②提高椎动脉供血、供氧,提高网状上行激活

系统的兴奋性,促醒昏迷患者;③收缩脑血管,改善脑水肿,打断颅脑外伤后脑缺氧——脑水肿——脑缺氧的恶性循环;④增加保护病灶周围缺血半影区内的神经细胞,抑制神经元凋亡,加速损伤脑组织的修复;⑤改善细胞的内呼吸功能,提高细胞色素氧化酶、Na⁺—K⁺ATP 酶的活性。总之,颅脑损伤患儿均有持续存在的脑缺氧,早期高压氧治疗对改善患儿神经学预后具有积极意义,值得临床推广。

参 考 文 献

1 Padayachy LC. The frequency of cerebral ischemia/hypoxia in pediatric severe traumatic brain injury. Childs Nerv Syst [J]. 2012,28(11):1911-1918.

2 肖平田. 高压氧治疗学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009:1-210.

3 李映良,夏佐中,梁平,等. 小儿重型颅脑外伤的临床治疗[J]. 临床小儿外科杂志,2002,1(4):255-257.

4 Churchill S. A prospective trial of hyperbaric oxygen for chronic sequelae after brain injury [J]. Undersea Hyperb Med, 2013,40(2):165-193.

5 徐瑜,刘凌虹,林圣丹. 高压氧治疗重度儿童脑外伤[J]. 浙江医学教育,2010,35(4):51-52.

6 宋修会,赵峰,王志强. 婴幼儿急性颅脑外伤的诊断和治疗[J]. 中外医疗,2014,3(3):59-60.