

- ter surgery: a review of factors which are important for developing physiotherapeutic techniques after knee surgery. Am J Sports Med, 1982, 10: 155-161.
- 55 Engardt M, Knutsson E, Jonsson M, et al. Dynamic muscle strength training in stroke patients: effects on knee extension torque, electromyographic activity, and motor function. Arch Phys Med Rehabil, 1995, 76: 419-425.
- 56 Glasser L. Effects of isokinetic training on the rate of movement during ambulation in hemiparetic patients. Phys Ther, 1986, 66: 673-676.
- 57 徐军, 瓮长水, 高怀民, 等. 偏瘫患者膝伸肌群等速离心收缩训练的效果. 中国康复医学杂志, 2000, 15: 144-147.
- (收稿日期: 2006-07-03)
(本文编辑: 吴 倩)

· 短篇论著 ·

昏迷患者在高压氧治疗过程中突发窒息 3 例报道

张健

我科 1988 年 10 月至 2005 年 10 月间共治疗各种原因导致的昏迷患者千余例, 其中有 3 例患者在高压氧治疗过程中突发窒息(其中 1 例甚至出现心跳、呼吸骤停), 由于现场及时发现并果断采取抢救措施, 使患者转危为安。现报道如下。

一、病例报道

病例 1, 男, 35 岁, 因开放性颅脑损伤行“颅脑凹陷性骨折复位术 + 脑挫裂伤组织清除术”。患者术后持续昏迷, 因喉头水肿阻塞气道行气管切开。术后 6 d 行高压氧治疗, 治疗压力为 0.2 MPa。当患者治疗第 7 天稳压吸氧约 10 min 时, 突然烦躁不安、喘憋, 随之口唇、面色青紫, 护理人员立即给予调整面罩、拍背、变换体位等处理, 数分钟后患者仍无缓解, 喘憋反而加重, 紫绀更加明显, 在此紧急情况下医护人员迅即将气管套管拔出, 发现套管内口被痰栓不完全性堵塞。套管拔出后患者喘憋顿时消失, 口唇及面色渐红晕, 呼吸平稳。

病例 2, 男, 14 岁, 因“先天性心脏病房间隔缺损、卵圆孔未闭”于全麻体外循环条件下行“室缺修补 + 卵圆孔未闭缝合术”。术中患者主动脉被阻断 26 min, 总体外循环时间为 60 min, 整个手术过程顺利。患者术后呈昏迷状态, 无自主呼吸, 持续应用呼吸机, 血压 120/65 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)。术后 9 h 患者自主呼吸逐渐恢复, 呼吸频率 20 次/min。术后 16 h 时患者先后出现左侧 2 次及右侧 1 次肢体抽搐, 持续约 10~20 s, 考虑为气栓可能性较大, 术后 24 h 行高压氧治疗。患者进舱前查体: 处于深昏迷状态, 体温 37.8℃, 脉搏 80 次/min, 呼吸 26 次/min, 血压 128/76 mmHg, 自主呼吸较有力, 四肢肌张力紧张, 病理反射(-)。氧舱内给予患者人工气囊辅助呼吸, 当舱压升至 0.14 MPa 时, 患者突然躁动不安, 呼吸变慢, 口唇发紫, 调整吸氧面罩及人工辅助呼吸并适当减压后, 患者紫绀有所缓解; 再次升压至 0.16 MPa 时患者紫绀又加重; 当反复加、减压至第 4 次时, 患者口唇及面色青紫, 呼吸频率慢而浅, 紫绀加重且不缓解, 立即撤掉人工辅助呼吸后患者呼吸反而平稳, 紫绀症状很快消失; 继续加压至 0.30 MPa, 患者正常吸氧至减压出舱, 在此期间患者呼吸平稳, 口唇红晕, 再无紫绀症状出现。

病例 3, 男, 18 岁, 因在工地施工时被高压电击中后心跳、

呼吸骤停, 经复苏治疗后意识不清持续 8 d, 遂行高压氧治疗。患者进舱前查体: 处于昏迷状态, 脉搏 76 次/min, 呼吸 23 次/min, 血压 120/80 mmHg, 偶有咳嗽但无力, 似有痰咳不出, 双肺可闻及干啰音, 未闻及明显湿啰音。氧舱治疗压力为 0.2 MPa, 第 1 次高压氧治疗时较顺利, 无不良反应; 患者出舱后因进食不佳于当晚置鼻饲管; 次日再行高压氧治疗, 患者稳压吸氧约 20 min 时出现躁动、喘憋、口唇紫绀等, 经转换体位、拍背等仍不能缓解, 此时呼吸微弱、紫绀加重。护理人员立刻将患者鼻饲管拔掉, 给予吸痰并立即开启紧急减压阀约 1 min 后减压出舱。出舱时患者心跳、呼吸停止, 立即给予胸外心脏按压, 约 2 min 后自主心跳、呼吸恢复, 吸出少量粘痰后给予常压吸氧、人工辅助呼吸及升压药维持血压等处理, 患者病情逐渐平稳。

二、讨论

上述 3 例昏迷患者在高压氧治疗过程中突然发生窒息(其中 1 例甚至出现心跳、呼吸骤停), 其主要原因可能有以下方面: 病例 1 由于气管套管内口被痰栓不完全堵塞所致; 病例 2 则是因人工气囊辅助呼吸使用不合理所致; 病例 3 则是因粘痰阻塞导致窒息及异物刺激诱发心脏骤停。以病例 2 为例, 由于人工辅助呼吸与患者自主呼吸不协调、不同步, 造成患者主动呼吸与人工被动呼吸发生严重呼吸对抗, 致使呼吸消耗能量增多、通气量减少, 心脏循环负荷加重而窒息^[1]; 同时由于舱内加压时, 患者吸入高分压氧, 引发呼吸阻力增大, 呼吸变慢、变浅致使通气量降低^[2]; 病例 3 虽然痰量不多, 但由于其心肺骤停复苏后处于昏迷状态, 基本无咳嗽反射, 加之痰液粘稠、不易咳出造成支气管堵塞, 影响了肺通气功能, 使肺内通气/血流比例失调, 引发通气功能障碍^[3,4]; 同时也不能排除鼻饲管刺激诱发刚刚复苏的心脏再次发生骤停。

由此可见, 对于拟行高压氧治疗的昏迷患者在治疗前, 一定要保证其呼吸道通畅, 气管切开患者要经常清洗、消毒或更换气管套管以免痰栓堵塞。在治疗过程中, 一旦怀疑套管阻塞经处理无效时, 应立即拔除气管内套管。陪舱人员要熟练掌握吸痰的方法及注意事项, 粘稠痰须尽量湿化, 呼吸道分泌物较多者, 进舱前及在舱内治疗过程中均要经常吸痰。如果舱内需要人工辅助呼吸时, 必须按规程操作, 掌握好人工辅助呼吸的频率、幅度并保证与患者自主呼吸同步。心肺复苏后的患者要尽量避免或减少对呼吸循环系统的刺激。急危重症昏迷患者

一定要有医护人员或家属监护陪伴,氧舱内、外工作及陪护人员在整个治疗过程中须密切注意患者的病情变化,遇到情况舱内处理无效时,应立即减压出舱抢救。

参 考 文 献

- 1 刘又宁. 机械通气与临床. 北京: 科学出版社, 1998. 119-120.
- 2 吴钟琪. 高压氧临床医学. 长沙: 中南大学出版社, 2003. 124.

- 3 高春锦, 杨捷云. 实用高压氧学. 北京: 学苑出版社, 1997. 126.
- 4 Adrie C, Adib CM, Laurent I, et al. Successful cardiopulmonary resuscitation after cardiac arrest as a sepsis-like syndrome. Circulation, 2002, 106: 562-568.

(修回日期: 2006-05-15)

(本文编辑: 易 浩)

低频电刺激结合抚触与药物治疗对缺氧缺血性脑病患儿脑血流的影响

朱宏伟

新生儿缺氧缺血性脑病(hypoxic ischemic encephalopathy, HIE)对患儿远期预后的影响日益受到关注,目前临床的主要治疗措施是早期综合干预。我们采用低频电刺激辅助治疗 HIE 患儿,疗效显著,现报道如下。

一、对象和方法

选择我科于 2004 年 6 月至 2005 年 5 月收治的 HIE 患儿 64 例,均符合 HIE 诊断标准^[1],随机分为低频电疗组和对照组,每组 32 例。低频电疗组男 18 例,女 14 例;轻度 11 例,中度 16 例,重度 5 例;孕周为(38.0±0.5)周;出生体重(3.1±0.1)kg。对照组男 17 例,女 15 例;轻度 10 例,中度 18 例,重度 4 例;孕周为(38.5±0.7)周;出生体重(3.2±0.2)kg。2 组孕周、性别、体重和 HIE 分度等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

对照组给予综合干预治疗,包括药物治疗(复方丹参针 0.5~1 ml/kg,脑活素 5 ml 分别加入 10% 葡萄糖注射液 50 ml 中静脉滴注,每日 1 次,10 d 为 1 个疗程)和按摩抚触疗法^[2](由经过抚触培训的护士在专门的抚触室内进行操作,每日上、下午各 1 次,每次 15 min,10 d 为 1 个疗程)。低频电疗组在上述治疗的基础上加用低频电疗,采用上海产 CVFT-011M 型脑循环治疗仪,2 个圆形电极分别置于患儿两侧乳突根部后方,频率为 30~50 Hz,电流强度为 15~25 mA,根据患儿耐受能力(即患儿安静、呼吸规则,无哭闹、烦躁、肌张力增高等表现)进行调节。每次治疗 20 min,每日 2 次,10 d 为 1 个疗程。共治疗 2~3 个疗程。

2 组分别于治疗前、后采用彩色经颅多普勒超声仪在患儿安静状态下测定大脑前动脉、大脑中动脉及基底动脉收缩期血流速度,同时观察其临床症状的改善情况。临床疗效评定标准:显效为治疗 10 d 内患儿面色红润,呼吸平稳,哭声有力,心率>100 次/min,肌张力恢复正常;有效为治疗 10 d 后症状和体征恢复;无效为治疗 10 d 后症状和体征无改变。

采用 t 检验进行统计学分析。

二、结果

低频电疗组及对照组治疗后大脑前、中动脉及基底动脉收缩期血流速度较治疗前均明显增加($P<0.05$),但低频电疗组的改善优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。临床疗效比较,低频电疗组显效 17 例,有效 12 例,无效 3 例,总有

效率为 90.6%;对照组显效 13 例,有效 11 例,无效 8 例,总有效率为 75.0%,2 组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 2 组收缩期血流速度比较 (cm/s, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	收缩期血流速度		
		大脑前动脉	大脑中动脉	基底动脉
低频电疗组	32			
治疗前		34.8±13.6*	43.7±11.3*	35.6±14.6*
治疗后		49.2±12.5 [#]	58.6±12.9 [#]	52.8±19.4 [#]
对照组	32			
治疗前		35.2±11.2*	42.9±13.6*	34.8±14.2*
治疗后		41.6±10.3	50.8±12.8	42.9±13.9

注:组内与治疗前后比较,* $P<0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P<0.05$

三、讨论

Lou 等^[3]发现,新生儿脑血流量 $\leq 20 \text{ ml} \cdot 100 \text{ g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,易致脑室内出血而引起脑萎缩,即脑血流量减少是引起窒息后脑损伤的主要原因。电疗作为一种重要的物理治疗方法,具有广泛的生物学效应。李彩萍等^[4]报道,低频电刺激双侧乳突,可使脑血管扩张,血流速度加快,局部脑血流量增加,改善微循环,从而促进渗出物的吸收和消散,减轻脑水肿,明显改善和缓解缺血性脑损害。本研究结果显示,低频电疗组患儿治疗后,患儿大脑前、中动脉及基底动脉收缩期血流速度较治疗前均明显增加,且明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),低频电疗组总有效率也明显高于对照组。因此我们认为,在抚触与药物治疗的基础上加用低频电疗 HIE,能明显地改善患儿脑循环,增加脑血流量,改善临床症状;且低频电疗刺激性小,无痛苦,安全可靠,值得临床推广应用。

参 考 文 献

- 1 金汉珍,主编. 实用新生儿学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003. 631.
- 2 鲍秀兰,主编. 新生儿行为和 0~3 岁教育. 北京: 中国少年儿童出版社, 1995. 129-131.
- 3 Lou HC, Lassen NA, Friis-Hansen B. Low cerebral blood flow in hypotensive perinatal distress. Acta Neurol Scand, 1997, 56: 343-352.
- 4 李彩萍,涂玲,刘晓青,等. 低频电刺激对老年短暂性脑缺血发作患者的血管内皮功能的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 360.

(修回日期: 2006-05-12)

(本文编辑: 吴 倩)