

· 临床研究 ·

高压氧治疗的不同时机对重度颅脑外伤患者疗效的影响

丁新华 吴润兰 李敏 秦开容 黄晓琳

【摘要】目的 探讨高压氧(HBO)治疗的不同时机对重度颅脑外伤患者疗效的影响。方法 45 例重度颅脑外伤患者按开始进行 HBO 治疗时的病程分为两组,即伤后 10 d~1 个月组(A 组)和伤后 1~2 个月组(B 组),对两组患者在 HBO 治疗前、治疗 4 周后分别采用 Glasgow 昏迷量表(GCS)和严重颅脑外伤残疾评定量表(DRS)进行评定,并进行两组之间的比较。结果 HBO 治疗 4 周后,A 组患者的意识和残疾程度改善较 B 组显著,两组间 GCS 和 DRS 评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 重度颅脑外伤患者在伤后 1 个月以内开始 HBO 治疗效果更好。

【关键词】 重度颅脑外伤; 高压氧; 评定

The influence of hyperbaric oxygen(HBO) therapy started at different time on patients with severe brain injury DING Xin-hua, WU Run-lan, LI Min, QIN Kai-rong, HUANG Xiao-lin. Department of Rehabilitation Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

【Abstract】 Objective To study the influence of different starting time of hyperbaric oxygen(HBO) therapy on severe brain injury patients. Methods Forty-five cases of severe brain injury patients were divided into 2 groups, namely 10 days-1 month group(A group) and 1-2 month group after injury. Glasgow coma scale(GCS) and disability rating scale(DRS) were employed to assess the patients before and after HBO for 4 weeks in the 2 groups. Results After 4 weeks of HBO therapy the GCS and DRS scores in the A group were better than those of B group, there were significant differences between the 2 groups($P < 0.05$). Conclusion HBO therapy within 1 month of onset of severe brain injury is more effective.

【Key words】 Severe brain injury; Hyperbaric oxygen; Assessment

颅脑外伤主要见于交通事故、工伤和运动损伤,是一种常见的创伤,在青年人中的发病率较高。其中重度颅脑外伤预后较差,大约 10% 会出现持续植物状态,严重影响患者的生存质量,是年轻人严重残疾最常见的原因之一。已有研究证据表明,高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)治疗重度颅脑外伤患者很有效^[1],本研究旨在探讨 HBO 治疗的不同时机对重度颅脑外伤患者疗效的影响。

对象与方法

一、研究对象

收集 2003 年 4 月至 2004 年 12 月在我院脑外科和创伤外科住院,并在本中心进行 HBO 治疗的重度颅脑外伤患者 45 例,入选患者均有明确的外伤史,病程均在受伤后 2 个月以内,CT 或 MRI 检查结果:脑挫伤 12 例,颅内血肿 12 例,脑挫伤合并颅内血肿 13 例,原发性脑干损伤 3 例,原发性脑干损伤合并脑挫伤 3 例,

原发性脑干损伤合并蛛网膜下腔出血 2 例。排除以下情况:①既往有脑外伤史及脑卒中史或其他占位病变;②外伤昏迷时间 < 6 h 或 Glasgow 昏迷量表(Glasgow Coma Scale, GCS)评分 > 8 分;③临床明确诊断为植物人。按照 45 例颅脑外伤患者开始行 HBO 治疗时的病程分为 10 d~1 个月组(A 组,22 例)和 1~2 个月组(B 组,23 例)。A 组患者 22 例中,年龄 18~58 岁,平均 34.5 岁;男 18 例,女 4 例。B 组患者 23 例中,年龄 19~61 岁,平均 36.6 岁;男 17 例,女 6 例。2 组之间年龄、性别、损伤程度比较,差异无统计学意义。

二、方法

2 组患者除了开始行 HBO 治疗的时间不同外,其他治疗(如手术或药物治疗)基本相同。HBO 治疗采用烟台产大型医用高压氧舱,治疗压力为 0.22 MPa(2.2 ATA),加压时间为 15~20 min,减压时间为 20~25 min,稳压吸氧时间共 60 min,每 2 次吸氧中间休息 5 min,吸舱内空气。通常带面罩吸氧,如有气管切开则用连续供氧。每天 1 次,每周 6 次,共治疗 4 周。由经过专业 HBO 培训的人员进行操舱治疗。

三、疗效评定方法

对 2 组患者,分别于 HBO 治疗前和治疗 4 周后采用 GCS 和严重颅脑外伤残疾评定量表(Disability Rating Scale, DRS)进行评定,前者评定颅脑外伤的严重程度,后者评定其残疾水平。治疗前、后疗效评定由同一名医生完成。

1. GCS 评定:包括睁眼反应、言语反应和运动反应 3 项指标,分别为 4 分、6 分和 5 分,总分为 15 分,能简单、客观、定量评定昏迷及其深度,也可用以估计预后。分数越高,表示脑损伤的严重程度越轻。

2. DRS 评定^[2]:是一种用于严重颅脑外伤的残疾评分量表,包括开眼 3 分,言语 4 分,运动 5 分,进食、入厕和梳洗修饰的认知能力各 3 分,功能水平 5 分,受雇能力 3 分,总分为 29 分。分数越少,表示残疾程度越轻。

四、统计学分析

采用 *t* 检验对治疗前、后 2 组患者的 GCS 和 DRS 得分进行比较分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

HBO 治疗前 2 组患者的 GCS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗 4 周后 A 组患者 GCS 评分较 B 组患者明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$); HBO 治疗前 2 组患者的 DRS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗 4 周后 A 组患者的 DRS 评分较 B 组患者明显降低,2 组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者 HBO 治疗前、后 GCS 和 DRS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

分 组	例数	GCS 评分	DRS 评分
A 组	22		
治疗前		6.3 ± 1.1 *	19.2 ± 2.4 *
治疗 4 周后		10.1 ± 2.4 #	16.3 ± 2.2 #
B 组	23		
治疗前		6.1 ± 1.2	19.5 ± 2.3
治疗 4 周后		8.4 ± 2.7	17.8 ± 2.5

注:与 B 组比较, * $P > 0.05$, # $P < 0.05$

讨 论

重度颅脑外伤患者可因脑挫伤、颅内血肿导致颅内压升高,继发脑缺血、缺氧、水肿、脑组织酸中毒及微循环障碍等一系列病理变化,形成以缺氧为中心环节的恶性循环,并加重脑损害。HBO 治疗通过提高血氧张力,增加血氧含量,提高血氧弥散及增加有效弥散距离,可以明显改善缺血、缺氧组织血供,改善微循环功能,促进毛细血管再生和侧支循环的形成,保护病灶区

周围的神经细胞。对于水肿部位缺氧的组织,HBO 可通过增加有效弥散距离而针对性地改善其供氧。

颅脑外伤后,由于酸中毒、血管内皮受损和血管舒缩功能紊乱,均可导致血液粘度升高,并进一步引起颅内压升高。如果这时只单纯大量使用脱水剂来缓解脑水肿、降低颅内压,就很容易造成电解质紊乱和血液粘度进一步升高。而同时进行 HBO 治疗则可以改善血液动力学和血液流变学,加速病灶清除和组织修复,改善微循环和组织供氧。

颅脑外伤后即刻会出现脑水肿,2 ~ 3 d 达高峰,轻者一般持续到伤后 2 周,重者持续月余,脑水肿会进一步造成颅内压升高压迫脑组织,以及引起颅内静脉回流障碍,甚至阻碍动脉血供,造成脑组织的缺血、缺氧,并可使脑脊液循环发生障碍,引起脑积水。因此颅脑外伤后能否有效地控制脑肿胀、脑水肿的发生和发展,是影响预后的重要因素之一^[3]。颅脑外伤后早期开始 HBO 治疗就可降低脑水肿,一是通过脑血管收缩起作用,另外通过提高血液、脑组织和脑脊液的氧分压,来减轻脑水肿,从两方面切断脑缺血、缺氧的恶性循环,最大限度地促进脑组织恢复,减少残疾。本研究结果提示,重度颅脑外伤患者经过 HBO 治疗后意识和残疾程度均有明显改善,在 1 个月以内开始 HBO 治疗的患者经 HBO 治疗后,较 1 个月以后开始者其意识恢复较快,颅脑外伤的残疾评定得分低些,表明 HBO 治疗开始得早,则残疾的程度会减轻,与文献报道一致^[1,4,5]。

有研究表明,HBO 对颅脑外伤患者神经功能有特别的治疗作用,在临床症状恢复、癫痫控制和消除脑水肿方面优于单纯使用药物者^[6],对重度颅脑外伤长时间昏迷不醒的患者有促醒作用^[5]。还有证据表明,HBO 治疗可以改善颅脑外伤患者的脑代谢,重度颅脑外伤患者经 HBO 治疗后其脑氧代谢率增加,脑脊液乳酸水平下降^[7-9]。HBO 治疗使超氧化物歧化酶清除氧自由基的能力加强^[10],可明显减轻重度颅脑外伤患者脑水肿范围,降低死亡率^[11]。但是对重度颅脑外伤患者开始 HBO 治疗的时机的研究报道较少,本文即研究了重度颅脑外伤患者开始 HBO 治疗时机与预后的关系,发现重度颅脑外伤患者开始 HBO 治疗的时机与预后有密切的关系,开始 HBO 治疗时间较晚往往因为已出现关节挛缩变形等并发症影响其进一步的功能恢复,HBO 治疗时间早有利于其意识的苏醒和减轻残疾程度。因此,我们建议重度颅脑外伤患者一旦生命体征稳定且排除了 HBO 治疗禁忌证,就应当尽快进行 HBO 治疗,以减轻残疾程度。

参 考 文 献

- 1 Ren H, Wang W, Ge Z. Glasgow Coma Scale, brain electric activity

- mapping and Glasgow Outcome Scale after hyperbaric oxygen treatment of severe brain injury. Chin J Traumatol, 2001, 4: 239-241.
- 2 缪鸿石, 主编. 康复医学理论与实践. 上海: 上海科学技术出版社, 2000. 1389-1390.
- 3 高春锦, 杨捷云, 主编. 实用高压氧学. 北京: 北京学苑出版社, 1997. 193-194.
- 4 王普清, 罗韵文, 罗文浩, 等. 高压氧综合治疗持续性植物状态患者的疗效及其影响因素分析. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 167-168.
- 5 Jiang JY, Bo YH, Yin YH, et al. Effect of arousal methods for 175 cases of prolonged coma after severe traumatic brain injury and its related factors. Chin J Traumatol, 2004, 7: 341-343.
- 6 Shi XY, Tang ZQ, Xiong B, et al. Cerebral perfusion SPECT imaging for assessment of the effect of hyperbaric oxygen therapy on patients with postbrain injury neural status. Chin J Traumatol, 2003, 6: 346-349.
- 7 Golden ZL, Neubauer R, Golden CJ, et al. Improvement in cerebral metabolism in chronic brain injury after hyperbaric oxygen therapy. Int J Neurosci, 2002, 112: 119-131.
- 8 Rockswold SB, Rockswold GL, Vargo JM, et al. Effects of hyperbaric oxygenation therapy on cerebral metabolism and intracranial pressure in severely brain injured patients. J Neurosurg, 2001, 94: 403-411.
- 9 Daugherty WP, Levasseur JE, Sun D, et al. Effects of hyperbaric oxygen therapy on cerebral oxygenation and mitochondrial function following moderate lateral fluid-percussion injury in rats. J Neurosurg, 2004, 101: 499-504.
- 10 薛磊, 张晓梅, 王美兰, 等. 高压氧治疗重型闭合性颅脑损伤对血清脂质过氧化物和超氧化物歧化酶的影响. 中华理疗杂志, 1999, 22: 198-200.
- 11 Niklas A, Brock D, Schober R, et al. Continuous measurements of cerebral tissue oxygen pressure during hyperbaric oxygenation-HBO effects on brain edema and necrosis after severe brain trauma in rabbits. J Neurol Sci, 2004, 219: 77-82.

(收稿日期: 2005-03-20)

(本文编辑: 熊芝兰)

综合康复治疗指屈肌腱粘连的疗效分析

曹曼林 杨解林 李韵

近年来, 手指屈肌腱断裂修复术后粘连引起了人们的重视。手术方法的改进、生物膜的应用及早期指屈肌腱被动运动等可降低肌腱粘连的发生, 但仍有部分患者在指屈肌腱术后发生粘连, 导致指间关节畸形、僵硬及手指功能障碍。我们采用综合康复治疗治疗指屈肌腱修补术后发生粘连的 49 例患者, 效果较好, 报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选择 49 例(70 指)急诊指屈肌腱修补术后患者, 修复指存在不同程度的屈伸功能障碍。其中男 35 例, 女 14 例; 年龄 23 ~ 56 岁; 病程 4 ~ 5 周 23 例(27 指), 6 ~ 7 周 12 例(24 指), 8 ~ 9 周 14 例(19 指); 割伤 30 例, 机器压伤 15 例, 摔伤 4 例; 拇指损伤 9 指, 示指 25 指, 中指 19 指, 环指 12 指, 小指 5 指, 共 70 指; I 区损伤 7 指, II 区 21 指, III 区 15 指, IV 区 6 指, V 区 7 指, 损伤范围在 2 区以上 14 指; 伴有掌、指骨骨折 33 指; 肉眼直视下缝合 50 指, 显微外科缝合 16 指, 方法不详 4 指。

二、治疗方法

1. 超声波治疗: 应用日本产 US-700 型超声波仪, 根据皮肤疤痕面积及粘连程度选择不同大小的声头, 采用接触移动法, 治疗剂量为 0.50 ~ 0.75 W/cm², 每日治疗 1 次, 每次 10 ~ 20 min。

2. 水疗: 采用日本产 BUBBLE BATH HK-32 水疗仪, 水温调节为 43°, 水槽中放置我院自制的疏筋活血散, 患手浸泡于水槽中, 同时进行手指运动, 每次治疗 30 min, 每日 1 次。

3. 调制中频电疗: 采用北京产低频调制中频电治疗仪, 根据

手部肿胀范围选择适当的电极, 置于肿胀部位及肿胀区近侧, 中频 4 000 Hz, 低频 10 ~ 100 Hz, 电流强度为 20 ~ 40 mA, 每次治疗 20 min, 每日 1 次, 肿胀消退即停止电疗。

4. 牵伸: 将患指放置于牵引治疗架上, 分别进行手指的屈、伸位牵伸, 牵伸重量以使指间关节角度之和增大 40° 以上为限, 每次治疗时间 > 15 min, 每日 1 次。

5. 按摩: 采用揉、捏、弹拨、向心等手法使粘连的肌腱产生纵、横向和回旋的被动活动。对于指间关节僵硬者, 治疗者左手固定僵硬关节近侧, 右手按压僵硬关节远侧, 使僵硬关节屈曲角度增大; 指骨骨折者于骨折愈合较好的情况下进行按摩, 力量逐渐由小增大, 持续 3 ~ 4 min, 应避免用力过猛, 发生再次骨折。每次总治疗时间 20 ~ 30 min, 每日 1 次。

6. 作业疗法: 利用橡皮筋网板、健身球、指拉力器等进行力量训练, 同时进行日常生活活动练习, 如写字、拧毛巾、使用筷子等, 促进手指关节的灵活性, 每次治疗时间 20 ~ 30 min, 每日 1 次。

7. 应用矫形器具: 采用德国产可塑板材, 根据指间关节屈曲畸形的部位、程度及范围制作伸直位矫形器, 配带时使指间关节伸直角度之和增大 40° 以上, 以有牵拉感、无剧痛为宜。每日于以上治疗完成后佩带 2 h, 同时于晚间睡觉时佩带。指间关节角度增加后应及时调整矫形器形状以适应治疗要求。

以上治疗以 10 d 为 1 个疗程, 共治疗 4 ~ 5 个疗程。

三、疗效判定

治疗前及治疗后 1 个月和 2 个月由专人进行评定, 应用指间关节量角器测量各指间关节屈伸角度。以肌腱总主动活动度 (total active motion, TAM) 作为疗效评定指标, TAM = 总主动屈曲度 - 总主动伸直受限度^[1]。优: TAM 基本正常, 即 270 ~ 240°; 良: TAM ≥ 健侧的 75%, 即 239 ~ 200°; 中: TAM ≥ 健侧的