

献报道的旋磁作用部位为双侧颈动脉区,该部位血中物质(顺磁性物质)受磁场作用发生理化性质改变,从而引起各种相关指标的改变。本实验是将旋磁场作用于脑缺血局部,这个部位因发生缺血,局部血流中断,且再灌注后持续低灌注,即使半暗带区等有血流的部位也仅为弱流,可能不足以产生血流急速通过磁场作用下的双颈动脉区的作用。

本实验发现,旋磁作用于缺血再灌注脑组织后,凋亡有所改善,说明旋磁对脑缺血再灌注损伤的治疗与改善凋亡有关。而有的研究发现,在半暗带恶化过程中,细胞死亡及由此导致的不可逆性损伤病灶的扩大,可能主要是通过细胞凋亡机制实现的^[10]。因而改善凋亡对于挽救濒死神经元、改善脑组织功能有重要意义。尽管本研究发现旋磁对于脑含水量、脑梗死体积没有明显改善,但其可以改善凋亡是有意义的。旋磁不能改善脑含水量与脑梗死体积,可能与本实验设计中只在脑缺血再灌注后 18 h 给予 1 次治疗,且维持时间仅 10 min,治疗后 6 h 即处死,这与短时间内其疗效尚未充分发挥显著相关。曾有人用不同物种(人、兔、鼠)测定不同指标(β -内啡肽、5-HT、NO、NPY)在磁场作用下所发生的变化,发现各指标含量或表达出现增加或减少,但若离开磁场数小时,这些变化将全部恢复到原来水平,说明如果要获得良好的效应,应有一个较长的疗程,绝不是一两次磁疗就能解决的^[11]。以后研究可以在其治疗时间及剂量上给予调整,使其发挥最大效应。旋磁对凋亡有作用的机制有待进一步研究。目前推测可能为多种因素的复杂变化引起体内产生综合效应的结果。旋磁场在组织内产生涡流电场,使电子自旋和循轨道运动所产生的磁矩能级降低,导致细胞电生理改变,引起细胞内环境代谢的一系列变化(如 Bcl-2 表达的增加、Bax 表达的减少等)而显示治

疗作用。

本实验在采用相同的模型、作用于相同的时间点(缺血再灌注后 18 h)、维持相同治疗时间(10 min)的同等条件下处死大鼠并取样分析,超短波组在改善细胞凋亡疗效方面与旋磁组相比,虽然优于旋磁组,但差异无统计学意义。可能与样本量小有关,但也不排除超短波对脑缺血再灌注损伤的疗效比旋磁场强的可能,这有待进一步研究。

参 考 文 献

- 1 韩丽莎,王维,王芳,等.旋磁场对脑缺血再灌注损伤大鼠血液流变学的影响.中华理疗杂志,2000,23:155-157.
- 2 夏绪刚,黄兆民,周红霞,等.旋磁场并高压氧对脑卒中患者自由基代谢的影响.中华理疗杂志,1995,18:140-142.
- 3 Longa EZ, Weinstein PR, Carlson S, et al. Reversible middle cerebral artery occlusion without craniectomy in rats. Stroke, 1989, 20:84-91.
- 4 朱明德.现代临床生物化学.上海:上海医科大学出版社,1996.184.
- 5 潘兴旺,徐福生,梁艳军,等.超短波治疗脑动脉硬化症时对血脂、脑血流图、血流变的影响.宁夏医学杂志,1994,16:220-222.
- 6 李天栋,陈竞贤,彭玉平.超短波对实验性外伤性脑水肿的影响.广东医学,1996,17:254-256.
- 7 吴并生,李光来,裴庆生,等.超短波对家兔肢体缺血再灌注损伤的影响.中华理疗杂志,1994,17:77-78.
- 8 张志强,张立新,苑秀华,等.超短波对大鼠局灶性脑缺血再灌注后大脑的保护作用.中华物理医学与康复杂志,2003,25:322-324.
- 9 缪鸿石.电疗与光疗.上海:上海科学技术出版社,1990.237.
- 10 章建军,阮旭中,张苏明,等.大鼠局灶性脑缺血再灌注半暗带神经细胞坏死与凋亡的动态变化.中华老年医学杂志,1999,18:170-173.
- 11 张小云,罗振国,何晓阳,等.从分子水平探索旋转恒定磁场对机体作用之机理.中国科学(C辑),2001,31:275-282.

(修回日期:2005-09-02)

(本文编辑:松 明)

· 短篇论著 ·

高压氧治疗对多种患者肝脏功能的影响

胡慧军 李璋 潘晓雯

对患有重型颅脑损伤、各种原因导致的脑功能障碍、股骨头坏死等疾病的患者来说,一般都需要较长疗程的高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)治疗^[1-3]。长期 HBO 治疗是否会对患者正常的脏器功能造成不利的影响,目前报道较少。本研究通过对 17 例长期进行 HBO 治疗,且肝功能正常患者的肝功能指标变化情况进行分析,旨在讨论 HBO 治疗对患者肝功能的影响

及其可能的机制。

一、资料与方法

17 例患者均为 HBO 科长期住院治疗的患者,男 9 例,女 8 例;年龄 11~76 岁,平均年龄(41.9±3.7)岁;17 例患者中重型颅脑损伤 9 例,心肺复苏后缺血缺氧性脑病 4 例,一氧化碳中毒性脑病 3 例, SARS 后股骨头坏死 1 例;总计 HBO 治疗 100~170 次,平均(125.5±5.1)次。排除: HBO 治疗 < 100 次;既往有急、慢性肝脏、胆囊疾患;既往有急、慢性溶血性疾病;治疗期间曾使用人血白蛋白;治疗期间曾使用严重损害肝脏功能的药

作者单位:100037 北京,中国人民解放军海军总医院全军高压氧中心(胡慧军、潘晓雯);昆明医学院第二附属医院高压氧科(李璋)

物;治疗期间经常大量饮酒。

药物治疗:在上述疾病的不同阶段分别给予脱水、激素、抗感染、营养神经、扩张血管、改善微循环、营养支持、抗氧自由基等药物治疗。为减小营养摄入可能对检验指标造成的影响,鼻饲营养剂的种类、总量相对恒定。

物理治疗:在患者康复期的不同阶段分别给予针灸、按摩、功能锻炼等治疗。

HBO 治疗:所有患者在上述治疗的基础上均进行 HBO 治疗,采用三舱七门 HBO 舱群,空气加压,治疗压力 0.2 MPa (绝对压),加压 20 ~ 25 min,戴面罩吸纯氧,吸氧 2 次,每次 30 min,中间休息 10 min 吸舱内空气,减压 25 ~ 30 min;气管切开或气管插管的患者采用普通导管吸氧、简易装置吸氧、舱内呼吸机等治疗,极少数病情稳定、不需要吸痰的患者,采用单人纯氧舱治疗,拔除气管套管或插管后又继续戴面罩常规治疗。危重患者均由医护人员陪同,边静脉输液,边 HBO 治疗。每日 1 次,10 次为 1 个疗程。前 1 ~ 2 个疗程连续 HBO 治疗;治疗至 3 ~ 6 个疗程时,每个疗程间休息 3 ~ 5 d;6 ~ 10 个疗程或以上时,疗程之间休息 5 ~ 7 d 或每治疗 4 ~ 5 次休息 2 ~ 3 d。

观察指标:抽取患者晨间的空腹静脉血 2 ml,静置后取血清,采用自动生化检测仪分别对患者 HBO 治疗前与 3,5,8,10 个疗程结束后的白蛋白 (albumin, ALB)、谷丙转氨酶 (glutamic-pyruvic transaminase, GPT)、总胆红素 (total bilirubin, TBIL)、直接胆红素 (direct bilirubin, DBIL) 进行检测。

统计学分析:数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,应用 SAS 6.12 软件将不同疗程后所测定的各项指标与治疗前的基础值进行配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

经过 3 ~ 10 个疗程的 HBO 治疗后,各个时间点的血清 ALB 水平与治疗前比较均有所增高 ($P < 0.05$);经过 3 ~ 8 个疗程的 HBO 治疗后,血清 GPT 水平与治疗前比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);10 个疗程全部结束后 GPT 的水平较治疗前下降,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。TBIL 和 DBIL 两项指标 HBO 治疗前、后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结果见表 1。

表 1 HBO 治疗前与 3,5,8,10 个疗程结束后患者肝功能指标的变化 ($n = 17, \bar{x} \pm s$)

时 间	ALB (g/L)	GPT (U/L)	TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	DBIL ($\mu\text{mol/L}$)
HBO 治疗前	34.53 $\pm$ 1.09	37.88 $\pm$ 4.65	13.69 $\pm$ 2.68	4.72 $\pm$ 0.60
3 个疗程后	36.47 $\pm$ 0.82 *	31.00 $\pm$ 4.69	10.80 $\pm$ 1.13	4.33 $\pm$ 0.36
5 个疗程后	36.82 $\pm$ 0.77 *	27.24 $\pm$ 4.34	11.50 $\pm$ 1.54	4.05 $\pm$ 0.44
8 个疗程后	36.94 $\pm$ 0.95 *	25.88 $\pm$ 4.78	11.30 $\pm$ 1.12	4.03 $\pm$ 0.20
10 个疗程后	37.24 $\pm$ 1.14 *	24.06 $\pm$ 4.37 *	10.25 $\pm$ 0.95	4.01 $\pm$ 0.32

注:与 HBO 治疗前比较, * $P < 0.05$

三、讨论

一般认为,HBO 治疗能够增加肝脏的供血和供氧,动脉血氧分压升高,从而有利于肝脏功能的改善^[4]。目前的基础实验和临床研究,多数是观察 HBO 治疗对慢性肝炎、肝硬化、肝癌

放化疗后、肝脏缺血再灌注损伤后等异常肝脏功能的影响^[5-8]。在这些研究中,患者或实验动物经过 1 ~ 6 个疗程的 HBO 治疗并配合各种药物,肝脏功能的各项化验指标和病理学检查证实,肝脏功能得到了明显的改善。HBO 治疗对肝脏功能正常的患者会产生哪些影响,长期 HBO 治疗对正常的肝脏功能会产生哪些影响,目前尚无定论。

本研究发现,经过 3 个疗程的 HBO 治疗患者血清 ALB 水平即有升高 ($P < 0.05$),此后的几次化验检查也得到了相同的结果 ($P < 0.05$)。分析原因可能如下:①HBO 治疗能增强肝细胞的能量代谢,增加 ALB 的合成,使血清 ALB 水平有所升高;②HBO 治疗对身体的消耗较大,在治疗期间应注意加强营养,保证热量供应^[4]。考虑到这一点,我们重视了对意识障碍的鼻饲患者鼻饲营养的摄入,从而保证了合成 ALB 所需要的各种原料。杨蒲芳等^[9]在研究 HBO 对肝脏储备功能的影响中也证实,HBO 能增强肝脏合成蛋白的能力。

在 3 ~ 8 个疗程 HBO 治疗结束后的几次化验检查中,GPT 的水平略有下降,但与治疗前比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),10 个疗程全部结束后 GPT 的水平较治疗前明显下降,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。此结果再次说明:长期 HBO 治疗对正常的肝脏功能不但没有造成不利的影响,反而使少数 GPT 轻度升高的患者 GPT 水平下降,改善了肝脏功能。

从 TBIL 和 DBIL 两项指标 HBO 治疗前后的变化情况来看,长期 HBO 治疗对正常的肝脏功能没有造成不利的影响。

总之,长疗程的 HBO 治疗不会对患者正常的肝脏功能造成危害。那么,长期 HBO 治疗是否会对其他的正常脏器功能造成不利的影响,有待于进一步研究。

参 考 文 献

- 1 邹本勤,贵敏,丁峰. 高压氧综合复苏治疗重症颅脑损伤患者 46 例. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:255-256.
- 2 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.
- 3 武连华,高春锦,王国忠,等. 高压氧对 SARS 后股骨头缺血坏死患者血小板活性相关指标的影响. 中华航海医学与高气压医学杂志,2005,12:38-40.
- 4 高春锦,杨捷云,主编. 实用高压氧学. 北京:学苑出版社,1997. 118, 314.
- 5 王英. 高压氧治疗慢性肝炎的临床疗效分析. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:352-353.
- 6 谭友文. 高压氧对瘀胆型肝炎血液流变学及肝功能的影响. 中华理疗杂志,2001,24:174-175.
- 7 黄金林,朱艳珍,冯国基,等. 高压氧对肝脏缺血再灌注损伤后肝功能的影响. 中华理疗杂志,2001,24:290-291.
- 8 翁以炳,王宇,薛建国,等. 高压氧疗法在肝硬化形成过程中预防和治疗的实验研究. 中华肝胆外科杂志,2003,9:36-38.
- 9 杨蒲芳,陈范嵘,郭继兵,等. 联合高压氧治疗肝硬化门脉高压疗效观察. 胃肠病学和肝病杂志,2005,14:293-295.

(修回日期:2006-02-15)

(本文编辑:阮仕衡)