

- [2] 赵雅宁, 李建民, 陈长香, 等. 颅脑损伤恢复期执行功能障碍状况的调查分析. 中华护理杂志, 2010, 45: 254-256.
- [3] 赵雅宁, 高锦云, 吴玉静, 等. 缺血性脑卒中患者执行功能障碍影响因素研究. 重庆医学杂志, 2012, 41: 2058-2060.
- [4] 钟杰, 鲁风琴. 综合康复干预治疗脑卒中偏瘫患者的疗效. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30: 702-704.
- [5] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.
- [6] 王俊红, 唐一源, 冯洪波, 等. 身心调节法对大学生心境的改善. 中国临床康复, 2006, 46: 36-39.
- [7] Katz N, Tadmor I, Felzen B, et al. The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) in schizophrenia and its relation to functional outcomes. Neuropsychol Rehabil, 2007, 17: 192-205.
- [8] 张理义, 高柏良. 修订 Wechsler 记忆量表对脑损害病例测定的初步探讨. 第二军医大学学报, 1988, 8: 598-601.
- [9] 施俊琦, 王垒. 一般性自我效能量表的信效度检验. 中国心理卫生杂志, 2005, 19: 191-193.
- [10] 舒良. 自评抑郁量表. 中国心理卫生杂志, 1999, 13 增刊: 194-196.
- [11] 吴文源. 焦虑自评量表. 中国心理卫生杂志, 1999, 13 增刊: 235-238.
- [12] Funahashi S. Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. Neurosci Res, 2001, 39: 147-165.
- [13] 赵雅宁, 李建民, 陈长香, 等. 不同梗死部位脑卒中患者执行功能与记忆功能的研究. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34: 617-620.
- [14] 郭本禹, 姜飞月. 自我效能理论及其应用. 上海: 上海教育出版社, 2008: 56-82.
- [15] Salbach NM, Mayo NE, Robichaud-Ekstrand S, et al. The effect of a task-oriented walking intervention on improving balance self-efficacy poststroke: a randomized, controlled trial. J Am Geriatr Soc, 2005, 53: 576-582.
- [16] 崔婷. 自我效能理论在脑卒中患者康复护理中的应用. 实用医学杂志, 2012, 29: 720-721.
- [17] 刘晓慧, 柴晓敏, 徐小维, 等. 自我效能理论在急性脑卒中患者早期康复护理中的应用. 临床护理杂志, 2010, 9: 18-19.
- [18] Tattersall RL. The expert patient: a new approach to chronic disease management for the twenty-first century. Clin Med, 2002, 2: 227-229.
- [19] Lenze EJ, Munin MC, Quear T, et al. The Pittsburgh Rehabilitation Participation Scale: reliability and validity of a clinician-rated measure of participation in acute rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85: 380-384.
- [20] Brassington GS, Atienza AA, Perczek RE, et al. Intervention-related cognitive versus social mediators of exercise adherence in the elderly. Am J Prev Med, 2002, 23: 80-86.
- [21] 李鸿艳, 宋清, 左惠玲, 等. 康复期脑卒中偏瘫患者自我效能感及影响因素分析. 中华行为医学与脑科学杂志, 2012, 21: 260-261.

(修回日期: 2013-10-08)

(本文编辑: 阮仕衡)

· 短篇论著 ·

高压氧治疗对颅内转移瘤放射治疗后患者放射性神经损伤的预防作用

李璟 孟君 姜炜

放射治疗是颅内转移瘤的重要治疗手段之一, 目前非急性颅内压增高的脑转移瘤患者均可以通过放射治疗取得很好的治疗效果, 尤其是适形放疗和调强放疗等新放疗技术, 可显著提高肿瘤的局部控制率、改善症状并延长生存期。随着立体定向放射治疗临床开展的逐渐广泛, 所给予的放射剂量逐渐提高, 肿瘤周围正常组织的放射损伤较常规放疗亦有所增加^[1]。

高压氧治疗可在短时间内迅速提高血液中的氧分压, 从而提高脑组织中的氧含量, 是脑创伤和脑血管病治疗中常规的改善神经细胞功能的治疗手段。放射治疗可在早期对神经系统的血管产生影响, 导致血管内皮通透性增高, 产生组织水肿缺氧, 进而影响神经系统功能^[2]; 而高压氧治疗可通过增加氧含量来改善血管内皮功能, 增加组织内的氧含量, 打断神经系统放射损伤的恶性循环, 且可能对神经系统放射损伤产生一定的预防作用^[3,4]。2004 年 1 月至 2010 年 3 月, 天津市环湖医院采用高压氧治疗颅内转移瘤放射治疗后患者 46 例, 旨在观察高压氧治疗对颅内转移瘤放射性神经损伤的预防作用。

一、资料与方法

(一) 一般资料

入选标准: ①经病理证实为转移性颅内恶性肿瘤 (脑肿瘤切除术、原发病灶切除术或穿刺活检); ②病变病理性质明确; ③体内原发肿瘤和转移灶均已控制或切除; ④经磁共振 (magnetic resonance, MR) 检查, 均无中、重度以上的脑组织水肿 (大脑中线无移位, 脑室受压不明显, 颅压高症状不明显); ⑤均签署知情同意书。

选取 2004 年 1 月至 2010 年 3 月, 天津市环湖医院放疗科收治的符合上述标准脑转移瘤放疗后患者 86 例, 其中男性 49 例, 女性 37 例; 年龄 24 ~ 72 岁, 平均 54 岁; 经手术治疗 40 例, 未行手术治疗的 46 例。将 86 例患者分为高压氧组 46 例和对照组 40 例, 2 组患者一般资料见表 1。

(二) 治疗方法

2 组患者均进行了放射治疗, 照射设备为美国瓦里安公司产 6EX 型直线加速器, 治疗计划系统为瓦里安 Eclipse 8.6 版, 照射方法均采用立体定向适形放射治疗或立体定向调强放疗, 照射范围为全脑照射和/或局部照射, 单次剂量 1.8 ~ 4.0 Gy, 靶区总剂量 58 ~ 65 Gy, 全脑照射剂量 36 ~ 40 Gy。

高压氧组在上述放射治疗方案的基础上于放疗结束后 72 h 内开始高压氧治疗。高压氧治疗采用烟台生产 NG-90-II C

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.11.008

作者单位: 300060 天津, 天津市环湖医院高压氧科 (李璟、孟君); 天津市环湖医院放疗科 (姜炜)

通信作者: 孟君, Email: mengjun83@139.com

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	原发肿瘤(例)				
		男	女		支气管肺癌	原发性肝细胞癌	胃腺癌	卵巢癌	其他肿瘤
高压氧组	46	28	18	54 $\pm$ 16	19	14	12	3	4
对照组	40	21	19	50 $\pm$ 21	15	9	6	2	2

型高压氧舱,空气加压 15 ~ 20 min,压力 0.24 MPa(2.4 ATA),稳压后采用面罩吸入纯氧 70 min,中间间歇 10 min 吸舱内空气,匀速减压约 30 min 至常压后出舱,每日治疗 1 次,每 10 d 为 1 个疗程,连续 2 个疗程。

(三)疗效标准

2 组患者均于放射治疗结束后 72 h、3 个月、6 个月进行 3 次增强头颅 MR 检查,观测患者核磁影像的 T2 与 Flair 序列^[5],记录 2 组患者的并发症、脑水肿、液化性坏死及死亡情况。

(四)统计学分析

采用 SPSS 2.0 版统计学软件进行分析,计数资料采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异无统计学意义。

二、结果

治疗后,高压氧组患者脑水肿和液化性坏死发生比例与对照组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗后 MR 检测结果比较[例(%)]

组别	例数	并发症	脑水肿	液化性坏死	死亡
高压氧组	46	3(6.52) ^a	2(4.34) ^a	1(2.17) ^a	0(0.00) ^a
对照组	40	9(22.50)	7(17.50)	2(5.00)	2(5.00)

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

三、讨论

近年来,随着放射治疗技术的提高,正常组织的受照剂量也显著降低,这可以使肿瘤接受较以往更高的放射剂量,而放射并发症却随之增加,尤其以正常组织关系密切的肿瘤最为明显^[1]。如颅内多发转移瘤,目前通过调强放疗和同步推量放疗等技术,局部剂量可以到 60 Gy 甚至更高,较以往的常规全脑 40 Gy 的剂量提高了很多。研究表明,当放射治疗累积剂量超过 50 Gy 或者单次剂量超过 10 Gy,其发生放疗损伤的几率会大幅增加^[6]。

以往高压氧多用于肿瘤放射治疗的增敏,黄和平等^[7]曾对胶质瘤患者 34 例先进行 15 ~ 20 次高压氧治疗,再接受放射治疗,其有效率比不接受高压氧的对照组明显提高,使放射治疗的效果增加。该研究指出,高压氧可改善放射性损伤脑组织的供氧,提高病灶组织的氧分压,增加含氧量和氧储备,使缺血组织获得足够的氧气。高压氧治疗还可促进毛细血管再生,辅助侧枝循环的建立,改善脑水肿区域供血、及营养物质供应,增强脑组织毛细血管细胞膜的通透性,减少渗出,同时起到遏制水肿-缺血缺氧-水肿加重的恶性循环的作用。氧供改善后,血管内皮细胞、成纤维细胞有氧代谢增强,无氧酵解减弱,细胞能量增多,酸性代谢产物减少,有利于细胞的自行修复,所以近年国内、外都在逐渐的尝试应用高压氧治疗放射性脑病。另有研究指出,高压氧治疗还可以增强血-脑脊液屏障的通透性,促进药物向脑

组织的渗透,而 20 次左右的高压氧治疗可以有效地抑制神经髓鞘的变态反应,减轻免疫损伤^[8]。放射性神经损伤的动物实验表明,在放射线照射后,平均 3.5 周后即发生水肿、脱髓鞘、轴突断裂、神经元死亡,6 周后放射线照射的周围组织也可出现坏死和水肿^[2]。本研究中,高压氧介入时间是放射治疗结束后即刻,目的是观察早期应用高压氧是否能避免或减缓晚期放射损伤的发生,结果显示,治疗后,高压氧组的并发症、脑水肿、液化性坏死及死亡情况均显著优于对照组,提示,高压氧治疗可能对颅内转移瘤放射性神经损伤具有预防作用。

本研究中,对照组病例并未采取空白加压的方法,主要是因为临床实际操作不容易实现,这是本研究存在的不足,不能除外加压对预防放射性脑病的正向作用。由于本研究的样本并不是很大,只有 86 例。虽然都是脑转移瘤,但是不同瘤细胞的放疗剂量和手段对高压氧的治疗效果的影响也、有差别,因此高压氧治疗是否可以起到预防放疗后脑损伤的结论还需要更大样本的研究。

参 考 文 献

- [1] 陈泉,赵卫东,天向南. 头颈部肿瘤放疗引起放射性脑病的诊断和治疗. 实用医学杂志,2009,15:2516-2517.
- [2] Ohguri T, Imada H, Kohshi K, et al. Effect of prophylactic hyperbaric oxygen treatment for radiation-induced brain injury after stereotactic radiosurgery of brain metastases. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2007, 67: 248-255.
- [3] Chuba PJ, Aronin P, Bhambhani K, et al. Hyperbaric oxygen therapy for radiation-induced brain injury in children. Cancer, 1997, 80: 2005-2012.
- [4] Leber KA, Eder HG, Kovac H, et al. Treatment of cerebral radionecrosis by hyperbaric oxygen therapy. Stereotact Funct Neurosurg, 1998, 70: 229-236.
- [5] Li H, Li JP, Lin CG, et al. An experimental study on acute brain radiation injury: dynamic changes in proton magnetic resonance spectroscopy and the correlation with histopathology. Eur J Radiol, 2012, 81: 3496-3503.
- [6] Danesh-Meyer HV. Radiation-induced optic neuropathy. J Clin Neurosci, 2008, 15: 95-100.
- [7] 黄和平,戴先前,杨晓军. 高压氧联合放射治疗脑胶质瘤(附 34 例报告). 中国临床神经外科杂志, 2008, 13: 757-758.
- [8] 苗振静,马旭辉,戴新国,等. 术后高压氧加放疗治疗脑瘤疗效观察. 人民军医, 2010, 53: 116-117.

(修回日期:2013-10-03)

(本文编辑:阮仕衡)