

- 411-418.
- [11] Moseley GL, Hodges PW. Are the changes in postural control associated with low back pain caused by pain interference? Clin J Pain, 2005, 21: 323-329.
- [12] Hamaoui A, Do MC, Bouisset S. Postural sway increase in low back pain subjects is not related to reduced spine range of motion. Neurosci Lett, 2004, 357: 135-138.
- [13] Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Hip strategy for balance control in quiet standing is reduced in people with low back pain. Spine, 2004, 29: 107-112.
- [14] Brumagne S, Cordo P, Verschueren S. Proprioceptive weighting changes in persons with low back pain and elderly persons during upright standing. Neurosci Lett, 2004, 366: 63-66.
- [15] Brumagne S, Janssens L, Knapien S, et al. Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. Eur Spine J, 2008, 17: 1177-1184.
- [16] 占飞, 陈世益. 功能性关节不稳与本体感觉重建. 中国运动医学杂志, 2000, 19: 65-68.
- [17] 王永慧, 岳寿伟. 慢性下背痛与躯干姿势控制. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 311-314.
- [18] Jacobs JV, Henry SM, Nagle KJ. Low back pain associates with altered activity of the cerebral cortex prior to arm movements that require postural adjustment. Clin Neurophysiol, 2010, 121: 431-440.
- [19] Luoto S, Taimela S, Hurri H, et al. Mechanisms explaining the association between low back trouble and deficits in information processing. A controlled study with follow-up. Spine, 1999, 24: 255-261.
- [20] Fraizer EV, Mitra S. Methodological and interpretive issues in posture cognition dual-tasking in upright stance. Gait Posture, 2008, 27: 271-279.
- [21] Pallecchia GL. Postural sway increases with attentional demands of concurrent cognitive task. Gait Posture, 2003, 18: 29-34.
- [22] Mazaheri M, Salavati M, Negahban H, et al. Postural sway in low back pain: effects of dual tasks. Gait Posture, 2010, 31: 116-121.
- [23] Van Daele U, Hagman F, Truijen S, et al. Decrease in postural sway and trunk stiffness during cognitive dual-task in nonspecific chronic low back pain patients, performance compared to healthy control subjects. Spine, 2010, 35: 583-589.
- [24] Salavati M, Mazaheri M, Negahban Hossein, et al. Effect of dual-tasking on postural control in subjects with non-specific low back pain. Spine, 2009, 13: 1415-1421.
- [25] Teasdale N, Simoneau M. Attentional demands for postural control: the effects of ageing and sensory reintegration. Gait Posture, 2001, 14: 203-210.
- [26] Lamoth CJ, Stins JF, Pont M, et al. Effects of attention on the control of locomotion in individuals with chronic low back pain. Neuroeng Rehabil, 2008, 5: 13-21.
- [27] 黄会欣, 刘电芝. 姿势-认知双任务研究述评. 心理科学进展, 2009, 2: 294-298.
- [28] Maylor EA, Allison S, Wing AM. Effects of spatial and nonspatial cognitive activity on postural stability. Br J Psychol, 2001, 92: 319-338.
- [29] Huxhold O, Li SC, Schmiedek F, et al. Dual-tasking postural control: aging and the effects of cognitive demand in conjunction with focus of attention. Brain Res Bull, 2006, 69: 294-305.
- [30] Van Emmerik RE, van Wegen EE. On the functional aspects of variability in postural control. Exerc Sport Sci Rev, 2002, 30: 177-183.
- (修回日期: 2011-04-20)
(本文编辑: 吴倩)

· 短篇论著 ·

高压氧辅助治疗脊柱化脓性骨髓炎的疗效观察

薛文 刘林 管晓鹏 刘杰 钱耀文

近年来脊柱化脓性骨髓炎 (pyogenic discitis and vertebral osteomyelitis, PDVO) 发病率呈明显上升趋势, 年发病率约为 2.2/100 000, 占全身骨骼感染的 0.15% ~ 3.90%^[1-2]; 大约一半以上的 PDVO 患者年龄超过 50 岁, 已成为老年人群死亡的重要原因之一。目前临床针对 PDVO 患者的治疗较棘手, 疗效通常不佳, 尤其是脊柱外科术后感染所致 PDVO 患者。高压氧 (hyperbaric oxygen, HBO) 通常被用来治疗诸如局部组织感染、低灌注及各种缺血、缺氧性疾病, 氧分压在感染控制中发挥重要作用。基于上述背景, 本研究在常规抗感染基础上辅以 HBO

治疗, 发现 PDVO 患者经治疗后其感染症状均得到显著控制, 临床疗效满意。现报道如下。

一、对象与方法

共选取 2002 年 7 月至 2008 年 10 月期间在我院住院治疗的 16 例 PDVO 患者, 均符合 PDVO 诊断标准, 包括: ①临床表现急性高热 (>39℃)、寒战, 持续性腰背痛; ②创口化脓、全身败血症, 实验室检查血沉、C 反应蛋白升高; ③血培养、切开或 CT 引导下穿刺活检标本的细菌培养阳性; ④X 线检查发现椎体局部骨质疏松, 或相邻椎体终板不规则侵蚀破坏及椎间隙狭窄, 全身核素骨扫描表现病椎核素浓集, MRI T1 加权像显示椎体松质骨高信号消失而出现弥漫性明显低信号, T2 加权像则表现受累椎体皮质下区串珠样或小灶状高信号区, 其余部位与 T1 加权像对应的病变区则是等信号。本研究根据感染原因及途径将入选患者分为血源性感染组和术后感染组, 其中血源性

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.07.022

作者单位: 730000 兰州, 甘肃省人民医院骨科 (薛文、刘林); 兰州大学第二医院骨科 (管晓鹏)

通信作者: 钱耀文, Email: xuewendocor@sina.com

感染组共有患者 10 例,均为慢性 PDVO 患者,男 6 例,女 4 例;年龄 44~76 岁,平均 65.4 岁;病程 4 周~11 个月,平均 4.4 个月;病变部位包括:腰椎 5 例、胸椎 4 例、腰骶段 1 例,共累及 18 个椎体、11 个椎间盘;感染原因包括泌尿系感染、糖尿病合并足部感染、肺部感染、截瘫褥疮感染、血液透析相关感染等。术后感染组共有患者 6 例,均为急性 PDVO 患者,其中男 3 例,女 3 例;年龄 24~66 岁,平均 48.5 岁;病程 7~15 d,平均 11.4 d;病变部位包括:腰椎 4 例、胸椎 1 例、胸腰段 1 例,共累及 10 个椎体、8 个椎间盘;手术原因包括脊柱肿瘤 3 例、腰椎退行性变 1 例、胸腰段脊柱骨折脱位 2 例。

2 组患者于明确病原微生物后,均静脉滴注敏感抗生素 4~6 周;在此基础上,所有患者均辅以 HBO 治疗,选用烟台产多人高压氧舱,每舱吸氧总人数定为 6 人,治疗压力设定为 250~280 kPa;缓慢加压 20 min,待舱内压力达到治疗标准后稳压,患者戴面罩吸纯氧 50 min,中间休息 10 min 改吸舱内空气,然后缓慢减压 30 min 后出舱,每天上午、下午各治疗 1 次,每周治疗 7 d,共治疗 40 d;如患者病情明显好转,可提前结束治疗。

二、结果

在 40 d 治疗期间,本研究无一例患者因出现明显 HBO 副反应而终止治疗。血源性感染组 10 例患者经 15~40 d(平均 28 d)治疗后出院,随访 12~47 个月(平均 2.9 年)期间所有患者感染症状均消失,且未见复发。术后感染组 6 例患者经 4~40 d(平均 31 d)治疗后出院,随访 1~50 个月(平均 2.2 年)期间,除 1 例脊柱肿瘤患者在接受 HBO 治疗 4 d 后,由于化疗而中断 HBO 治疗,1 个月后因肿瘤快速生长、转移,该患者进入终末护理;其余 5 例患者感染性创口均愈合,随访期内感染症状均消失且无复发,其中 1 例脊柱肿瘤患者在随访 17 个月时死于肿瘤复发。

三、讨论

PDVO 患者临床上相对较少见,其发病原因包括:远处化脓性病灶的细菌可随动脉传播而导致脊柱感染,邻近脊柱器官(特别是泌尿系统)的化脓性病灶也可通过静脉系统引起脊柱感染;除上述血源性感染来源外,由脊柱及邻近区域外伤或医源性穿刺、手术等亦可导致感染病灶蔓延或脊柱化脓性感染。

PDVO 主要累及椎间盘及椎体组织,其主要病理机制是缺血、缺氧,与骨骼化脓性骨髓炎一样,其病理特点包括:炎性刺

激长期存在,脓肿、死骨及空腔形成,病灶周围组织形成缺血慢性炎症瘢痕组织。由于缺血不仅影响组织氧供给,同时还能降低抗生素在感染病灶处的药物浓度^[4],故临床上保守治疗一直未获得满意的治愈率。

大量临床研究发现,HBO 治疗能逆转局部组织缺血、缺氧状况^[3]。如 Goldman^[4]对 1978 至 2008 年期间 Ovid/Medline 数据库中收录的有关 HBO 在保肢及治疗创口感染方面的文献分析后发现,HBO 对于动脉性溃疡、静脉性溃疡、难治性筋膜炎、难治性骨髓炎等均有明确疗效;Eltorai 等^[5]报道了 44 例慢性 PDVO 截瘫患者经 HBO 治疗后,约 2/3 的患者痊愈。本研究也得到类似结果,如血源性感染组患者经 HBO 辅助治疗后,发现所有患者感染症状在随访期间均消失;术后感染组患者经 HBO 辅助治疗后,大部分患者感染性创口均愈合,未发现感染复发,可见临床疗效满意,提示 HBO 可作为治疗 PDVO 的有效辅助手段,能避免患者病情恶化或二次手术。至于 HBO 治疗 PDVO 的适宜压力及持续时间目前尚无定论,本研究对于急性 PDVO 或病情较重患者,开始 HBO 治疗时通常采用压力较大(如 280 kPa 左右),每天至少 2 次;待起效后,HBO 压力可适当降至 250 kPa 左右,每天治疗 1 次,以尽量控制感染、促进创口愈合。

参 考 文 献

- [1] Dimar JR, Carreon LY, Glassman SD, et al. Treatment of pyogenic vertebral osteomyelitis with anterior debridement and fusion followed by delayed posterior spinal fusion. *Spine*, 2004, 29:326-332.
- [2] Hsieh PC, Wienecke RJ, O'Shaughnessy BA, et al. Surgical strategies for vertebral osteomyelitis and epidural abscess. *Neurosurg Focus*, 2004, 17:4.
- [3] Davidson JD, Mustoe TA. Oxygen in wound healing: more than a nutrient. *Wound Repair Regen*, 2001, 9:175-177.
- [4] Goldman RJ. Hyperbaric oxygen therapy for wound healing and limb salvage: a systematic review. *PMR*, 2009, 1:471-489.
- [5] Eltorai I, Hart GB, Strauss MB. Osteomyelitis in the spinal cord injured: a review and a preliminary report on the use of hyperbaric oxygen therapy. *Paraplegia*, 1984, 22:17-24.

(修回日期:2011-03-25)

(本文编辑:易 浩)

本刊办刊方向:

立足现实; ; 关注前沿; ; 贴近读者; ; 追求卓越