

高压氧舱内面罩吸氧协同Bobath神经促通技术对改善缺血性脑卒中患者本体感觉的疗效观察

陈敏瑶 朱菊清 黄锦兴 许青翠
广东省东莞市桥头医院康复科, 广东东莞 523520

[摘要] 目的 探讨高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练对改善缺血性脑卒中患者本体感觉的疗效观察。方法 选取 2022 年 8 月至 2024 年 4 月于东莞市桥头医院临床诊疗的缺血性脑卒中患者 50 例为研究对象,按随机数表法将其分为观察组和对照组,每组各 25 例,观察组实施高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练,对照组实施 Bobath 神经促通训练协同肢体被动活动度训练。比较两组治疗前及治疗 3 个疗程后的 Berg 平衡量表(BBS)、Fugl-Meyer 评定量表评分(FMA)评分变化。结果 观察组治疗 3 个疗程后的 BBS 各方面评分及总评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗 3 个疗程后的 FMA 上、下肢评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 缺血性脑卒中患者接受高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练,有利于改善其平衡能力,促进运动功能恢复。

[关键词] 缺血性脑卒中; 高压氧舱内面罩吸氧; Bobath 神经促通训练; 本体感觉

[中图分类号] R743.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-0616 (2025)02-0088-04

DOI:10.20116/j.issn2095-0616.2025.02.21

Observation on the therapeutic efficacy of mask oxygen inhalation in hyperbaric oxygen chamber combined with Bobath nerve facilitation technology on improving proprioceptive sense of patients with ischemic stroke

CHEN Minyao ZHU Juqing HUANG Jinxing XU Qingcui

Department of Rehabilitation, Dongguan Qiaotou Hospital, Guangdong, Dongguan 523520, China

[Abstract] **Objective** To investigate observation on the therapeutic efficacy of mask oxygen inhalation in hyperbaric oxygen chamber combined with Bobath nerve facilitation training in the treatment of proprioception in proprioceptive sense of patients with ischemic stroke. **Methods** A total of 50 patients with ischemic stroke diagnosed and treated in Dongguan Qiaotou Hospital from August 2022 to April 2024 were selected as subjects, and they were divided into the observation group ($n=25$) and the control group ($n=25$) according to the random number table method. The observation group was treated with mask oxygen inhalation in hyperbaric oxygen chamber combined with Bobath nerve facilitation training in hyperbaric oxygen chamber, while the control group was treated with Bobath nerve facilitation training and passive limb mobility training. The changes of Berg balance scale (BBS) and Fugl-Meyer assessment (FMA) before and after 3 courses of treatment were compared between the two groups. **Results** After 3 courses of treatment, all aspects and total scores of BBS in the observation group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After 3 courses of treatment, the scores of upper limbs and lower limbs of FMA in the observation group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** Patients with ischemic stroke receive mask oxygen inhalation in hyperbaric oxygen chamber and Bobath nerve facilitation training, which is beneficial to improve their balance ability and promote the recovery of motion function.

[Key words] Ischemic stroke; Mask oxygen inhalation in hyperbaric oxygen chamber; Bobath nerve facilitation training; Proprioceptive sense

缺血性脑卒中患者因大脑缺血区域涉及与感觉信息神经通路,引起通路异常,无法接受身体传达感觉信号,导致本体感觉障碍,造成患者生活能力下

[基金项目] 广东省东莞市社会发展科技项目 (20221800903602)。

降,安全隐患增加^[1]。因此,对于缺血性脑卒中患者临床需重视其本体感觉恢复。Bobath 神经促通训练属于神经生理疗法,其以神经生理学原理为基础,通过抑制异常姿势和运动,促进正确运动感觉和运动模式,在中枢神经损伤患者中广泛应用,效果良好^[2]。

研究指出^[3],缺血性脑卒中基本病理基础为脑循环及脑代谢障碍、脑缺血缺氧,而高压氧舱是纠正局部组织缺氧的有效方法之一。为显著提高康复训练效果、加快康复进程,本研究选取2022年8月至2024年4月50例缺血性脑卒中患者,探讨高压氧舱内面罩吸氧协同Bobath神经促通训练的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年8月至2024年4月于东莞市桥头医院(本院)临床诊疗的缺血性脑卒中患者50例为研究对象,按随机数表法分为对照组和观察组,每组各25例,本研究得到本院医学伦理委员会的批准。纳入标准:①符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[4]中关于缺血性脑卒中诊断标准;②年龄30~69岁;③坐位平衡二级以上,患侧Brunnstrom评价^[5]肢体最高级3级或以下,或患侧肢体最高肌力2级或以下,健侧能够主动活动者;④患者及其家属均知情同意。排除标准:①合并认知障碍、精神性疾病者;②存在高压氧治疗禁忌证者,如重症上呼吸道感染、气胸、出血性疾病等;③合并严重造血系统疾病、内科系统疾病者。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程(d, $\bar{x} \pm s$)
对照组	25	17/8	61.45 ± 5.54	5.24 ± 1.22
观察组	25	15/10	61.97 ± 5.61	5.30 ± 1.08
χ^2/t 值		0.347	0.330	0.184
P值		0.556	0.743	0.855

1.2 方法

对照组实施Bobath神经促通训练协同肢体被动活动度训练。(1)工作人员根据患者实际情况,为其制订Bobath神经促通训练方案,并录制成广播视频,指导其每日康复训练按照广播视频进行,每日1次。①Bobath握手:患者在椅子上坐着,两手呈Bobath握手姿势(即双手交叉,两手相对,患侧手指指在上交握);由健侧上肢带动患侧上肢肘关节开展肩屈伸练习,上下反复30次为第一组。②头部关键点控制:先前屈,全身屈曲模式占优势,抑制全身伸展模式,开展促进屈曲姿势;其次后伸,伸展颈部,全身伸展占优势,抑制全身屈曲模式,开展伸展姿势、促进伸展运动;最后旋转,以此打破全身伸展和屈曲模式,以前屈、后伸、旋转为第二组动作。③拍打:通过毛刷或梳子对穴位、体表感应器、固有感受器进行

刺激,使肌肉伸展感提高,进而肢体感觉功能逐渐恢复。(2)Bobath神经促通训练结束后,休息10 min进行肢体被动活动度训练,包括肩关节内旋/外旋、肘关节屈伸、前臂旋转、腕关节屈伸等训练,每日1次,每次20~30组。两种训练均以10次为1疗程,共持续3个疗程。

观察组实施高压氧舱内面罩吸氧协同Bobath神经促通训练,选来自烟台冰轮高压氧舱有限公司的YC2465/0.3-8 IV型医用空气加压氧舱[国药器械(准)字2002第3260646号]进行。首先,入舱前先开展相关宣教,并指导其进行主动康复训练和准确性练习,避免二次损伤。其次,舱内压力设置为2.0 TAT,升压时间15 min,待压力稳定后,打开前期准备好的Bobath神经促通训练音频广播,指导患者根据广播提示进行第一组操作,休息10 min后,按照广播提示开展第二组操作,随后匀速减压15 min后以常规压力出舱。每日1次,以10次为1疗程,共持续3个疗程。

1.3 观察指标及评价标准

比较两组治疗前及治疗后(3个疗程结束后1 d)的Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[6]、Fugl-Meyer评定量表评分(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[7]评分变化。BBS:该量表由独立站立、从站立到坐、从坐到站等14个项目构成,每项目0~4分,根据项目定义分为静态平衡能力(2、3、6、7、13、14)和动态平衡能力(1、4、5、8、9、10、11、12),分别有24、32分,量表总分共56分,分值与平衡能力成正比。FMA:该量表由部分分离运动、屈肌共同运动等17个项目构成,量表总分共100分,分为上肢部分(66分)和下肢部分(34分),分值与运动能力成正比。

1.4 统计学分析

以SPSS 26.0统计学软件处理各项研究数据,计量资料均符合正态分布,采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验;计数资料采用[n(%)]表示,行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组平衡能力变化情况比较

两组治疗前BBS各方面评分及总评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后的BBS各方面评分及总评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.2 两组运动功能变化情况比较

两组治疗前FMA上、下肢评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后的FMA上、下肢评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表2 两组平衡能力变化情况比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	动态评分	静态评分	总评分
对照组				
治疗前	25	11.38 ± 2.04	8.84 ± 1.57	19.69 ± 3.77
治疗后	25	22.52 ± 4.88	16.11 ± 2.38	37.65 ± 4.27
t 值		10.531	12.749	15.765
P 值		<0.001	<0.001	<0.001
观察组				
治疗前	25	11.68 ± 2.12	9.01 ± 1.36	20.12 ± 3.95
治疗后	25	25.76 ± 3.09	17.55 ± 2.03	42.43 ± 4.94
t 值		18.787	17.475	17.636
P 值		<0.001	<0.001	<0.001
t ₁ 值		0.510	0.409	0.394
P ₁ 值		0.613	0.684	0.696
t ₂ 值		2.805	2.302	3.660
P ₂ 值		0.007	0.026	0.001

注 t₁、P₁: 两组治疗前比较; t₂、P₂: 两组治疗后比较

表3 两组运动功能变化情况比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	上肢评分	下肢评分
对照组			
治疗前	25	21.18 ± 4.69	13.73 ± 2.18
治疗后	25	41.75 ± 3.25	20.67 ± 3.68
t 值		18.025	8.113
P 值		<0.001	<0.001
观察组			
治疗前	25	20.74 ± 4.82	13.11 ± 2.27
治疗后	25	44.56 ± 3.35	23.57 ± 3.49
t 值		20.290	12.562
P 值		<0.001	<0.001
t ₁ 值		0.327	0.985
P ₁ 值		0.745	0.330
t ₂ 值		3.010	2.859
P ₂ 值		0.004	0.006

注 t₁、P₁: 两组治疗前比较; t₂、P₂: 两组治疗后比较

3 讨论

本体感觉是指个体对自身身体各部分的位置、运动状态和受力情况的感觉,其对日常生活、运动控制及身体平衡性至关重要。缺血性脑卒中患者因大脑血液供应受限,导致感觉信息神经元受损,影响本体感觉准确性,加之该疾病可能会引起神经通路中断,使大脑无法接收身体各部位产生的感觉刺激,进一步加剧本体感觉障碍。一旦出现本体感觉障碍,患者将会出现动作不协调、步态不稳等症状,运动功能下降,跌倒和受伤风险升高,同时还影响其进食、洗漱、穿衣等基本活动,日常生活能力下降,所以临

床需及时识别和治疗缺血性脑卒中患者本体感觉障碍尤为重要。

现阶段, Bobath 神经促通训练是缺血性脑卒中患者康复期有效方法之一,并协同肢体被动活动度训练,在一定程度上可改善其本体感觉,然而面对神经系统损伤较重者,单纯康复训练难以完全恢复其功能^[8]。为此,结合多项研究^[9-10],本研究应用高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练治疗,并将其与 Bobath 神经促通训练协同肢体被动活动度训练进行比较。本研究结果显示,应用高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练治疗者,其 BBS、FMA 评分均高于 Bobath 神经促通训练协同肢体被动活动度训练治疗者,袁慧萍等^[11]的研究结果与之相似。上述结果说明这一治疗方案在缺血性脑卒中患者中具有改善其平衡能力和运动能力的优势,促进本体感觉恢复。这是因为,高压氧舱内面罩吸氧可使患者的血氧分压增高,血氧弥散半径增大,进而脑组织病变部位血液供给和氧代谢改善,可修复部分处于可逆状态的未完全死亡的受损神经细胞,神经功能逐渐恢复。同时,该治疗技术还可让血液黏稠度下降,脑微循环改善,减少炎症介质释放量,脑水肿症状减轻,促进毛细血管形成和构建侧支循环,避免神经细胞因缺血缺氧而继发凋亡,加之还可增加椎-基底动脉血流量,脑干组织供血改善,网状系统经受刺激后,有助于意识恢复,认知功能改善,为后续训练奠定良好基础^[12-13]。而 Bobath 神经促通训练主要是以人体正常发育过程为基础,通过对异常运动模式进行抑制,诱导患者逐步学会正常运动的感觉和动作模式,以此维持平衡和控制姿势,所以在高压氧舱内开展 Bobath 神经促通训练可相互补充,一方面高压氧通过改善脑组织氧供和代谢、恢复神经细胞、减轻脑水肿等共同作用于患者神经系统,有助于改善其平衡能力和运动能力;另一方面 Bobath 神经促通训练在此基础上,通过针对性训练,进一步改善患者的平衡能力和运动功能,恢复本体感觉^[14-15]。但本研究存在一定局限性,如未从客观指标分析、纳入样本量少等,为此今后可联合其他地区开展研究,增加纳入样本量和客观指标(如表面肌电、脑源性神经营养因子、躯体感觉诱发电位等),以提高研究结果的有效性。

综上所述,缺血性脑卒中患者接受高压氧舱内面罩吸氧协同 Bobath 神经促通训练,有利于改善其平衡能力,促进运动功能恢复。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 许林海, 蒋松鹤, 韩丽雅. 减重支持步行训练联合本体感觉训练改善 CIS 患者平衡及步行能力的效果 [J]. 浙江医学, 2017, 39 (13): 1097-1101.
- [2] 杨博, 舒大江, 王浩, 等. 新 bobath 技术对脑卒中恢复期患者上肢运动障碍的效果研究 [J]. 世界复合医学, 2023, 9 (8): 32-34, 38.
- [3] 杨华. 高压氧辅助双重任务训练对亚急性期脑卒中患者运动、认知功能和生活质量的影响 [J]. 新疆医科大学学报, 2022, 45 (11): 1362-1366.
- [4] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018 [J]. 中华神经科杂志, 2018, 51 (9): 666-682.
- [5] 赵科洪, 王婷婷, 屈云. iKcare[®] 分级评定系统与 Brunnstrom 分期评估脑卒中患者上下肢运动功能的一致性评价 [J]. 华西医学, 2023, 38 (5): 694-697.
- [6] 何静, 汪伍, 厉坤鹏, 等. 六式太极拳训练对脑卒中患者姿势平衡功能的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37 (4): 482-487.
- [7] 丁金凤. 脑卒中患者应用早期康复护理对 FMA 评分、MoCA 评分的影响 [J]. 中国实用医药, 2020, 15 (34): 181-183.
- [8] 奚娟, 乔娇娇, 陈璐. Bobath 康复训练改善脑卒中后肩手综合征患者上肢运动功能效果分析 [J]. 海军医学杂志, 2024, 45 (1): 99-102.
- [9] 孙藤方, 任梦婷, 杨琳, 等. 高压氧治疗联合重复外周磁刺激干预脑卒中患者踝运动功能和平衡能力的效果 [J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29 (8): 875-881.
- [10] 张丽莉. 高压氧疗联合康复训练干预对脑神经损伤患者治疗的影响 [J]. 临床误诊误治, 2023, 36 (5): 156.
- [11] 袁慧萍, 冯小军, 蒋东生, 等. 高压氧联合互动式头针对脑卒中后偏瘫患者运动功能的效果 [J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29 (10): 1208-1213.
- [12] 陈丹娜, 卢晓航, 陈晓洁, 等. 高压氧联合丁苯酞治疗脑梗死的效果及对血同型半胱氨酸的影响 [J]. 中国医药科学, 2022, 12 (8): 147-150.
- [13] 刘林林, 魏冬梅, 苏庆文, 等. 低频重复经颅磁刺激联合 Bobath 疗法对脑卒中偏瘫患者神经功能、运动功能及平衡能力的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23 (6): 1116-1120.
- [14] 卢璐. 早期康复护理模式结合高压氧对脑卒中患者瘫痪肢体功能恢复的影响研究 [J]. 中国伤残医学, 2022, 30 (1): 68-70.
- [15] 吴腊英. 高压氧舱内康复训练应用于脑卒中稳定期患者的效果分析 [J]. 心血管病防治知识 (学术版), 2021, 11 (3): 30-32.
- (收稿日期: 2024-07-02)
- (上接第 48 页)
- [12] 庞艳, 付金竹, 柏丽, 等. 新生儿乳房爬行的表达情况及其影响因素分析 [J/OL]. 护士进修杂志, 1-7 [2024-04-21]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1063.R.20240316.1635.002.html>.
- [13] 马小凤, 董淑梅, 杨小珍, 等. 列线图模型评估新生儿低血糖发生风险分析 [J]. 宁夏医学杂志, 2024, 46 (4): 350-353, 276.
- [14] 李冬如, 国林青, 农素红, 等. 分娩后即刻给予 90 min 母婴皮肤接触对妊娠期糖尿病产妇新生儿的影响 [J]. 广西医学, 2023, 45 (4): 492-497.
- [15] 杨秋蓝, 巩纯秀. 糖尿病血糖波动与氧化应激相关性研究的现状 [J]. 中华儿科杂志, 2012, 50 (7): 554-556.
- [16] Moore ER, Bergman N, Anderson GC, et al. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 11 (11): CD003519.
- [17] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿低血糖临床规范管理专家共识 (2021) [J]. 中国当代儿科杂志, 2022, 24 (1): 1-13.
- [18] Ling X, Zhang Y, Xuan LP, et al. Study on the effect of early comprehensive intervention of skin contact combined with breastfeeding on improving blood glucose in early birth of newborns with gestational diabetes mellitus [J]. Biomed Res Int, 2022, 31: 2305239.
- [19] Pang Y, Wang X, Li H, et al. Effect of neonatal breast crawl on breastfeeding: a prospective cohort study [J]. Front Pediatr, 2023, 11: 1186585.
- [20] Hym C, Dumuids MV, Anderson DI, et al. Newborns modulate their crawling in response to their native language but not another language [J]. Dev Sci, 2023, 26 (1): e13248.
- [21] Cummins L, Meedy S, Wilson V. Factors that positively influence in-hospital exclusive breastfeeding among women with gestational diabetes: An integrative review [J]. Women Birth, 2022, 35 (1): 3-10.
- [22] 施围群, 陈施羽, 戴丹凤, 等. 早期即刻母婴皮肤接触对自然分娩产妇乳汁分泌及新生儿喂养态度的影响 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2021, 42 (19): 1728-1730.
- (收稿日期: 2024-05-21)