

· 临床研究 ·

肌电生物反馈放松训练治疗下背痛伴情绪障碍患者的疗效观察

范飞 姜贵云 王立宁 王泽熙 刘旭东 勾丽洁

【摘要】 目的 观察肌电生物反馈放松训练对下背痛伴情绪障碍患者康复治疗效果的影响。**方法** 采用随机数字表法将 70 例下背痛伴情绪障碍患者分为实验组(32 例)及对照组(38 例)。2 组患者均给予心理疏导及常规康复治疗,实验组患者在此基础上辅以生物反馈放松训练。于治疗前、治疗 14 d 后分别采用 Zung 焦虑自评量表(SAS)、Zung 抑郁自评量表(SDS)、疼痛视觉模拟评分法(VAS)及日本骨科医师协会(JOA)下背痛评分对 2 组患者进行疗效评定。**结果** 治疗前 2 组患者 SAS、SDS、疼痛 VAS 评分及 JOA 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗 14 d 后发现实验组及对照组 SAS 评分[分别为(41.69±5.79)分和(46.79±4.25)分]、SDS 评分[分别为(35.94±7.82)分和(42.95±8.22)分]、疼痛 VAS 评分[分别为(2.69±0.54)分和(3.42±0.60)分]及 JOA 评分[分别为(25.31±1.64)分和(24.00±2.22)分]均较治疗前明显改善($P<0.05$);并且上述疗效指标均以实验组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 在心理疏导及常规康复治疗基础上辅以生物反馈放松训练,能进一步改善下背痛伴情绪障碍患者不良情绪,缓解疼痛,对提高患者生活质量具有重要作用。

【关键词】 肌电生物反馈放松训练; 下背痛; 情绪障碍; 抑郁; 焦虑

基金项目:河北省 2015 年度医学科学研究重点课题计划指导性项目(20150421)

Fund program: Mandatory Project on Key Medical Scientific Research Plan of Hebei Province in 2015 (20150421)

当前下背痛(low back pain, LBP)发病率较高,也是世界范围内导致活动受限及工作缺勤的重要原因之一,并且 LBP 容易复发,其复发率高达 22%~35%^[1];LBP 始发因素可能较简单,如伤害性刺激或单纯的生理因素,但随着时间进展,各种心理或社会因素不断介入,个体疼痛症状会逐渐变得复杂^[2]。目前临床针对 LBP 伴情绪障碍患者的常规治疗包括物理因子治疗、推拿按摩、牵引、药物干预等,但无论采取何种治疗措施均是以短期内缓解疼痛为主要目的,并且临床疗效不甚满意。本研究在常规康复干预基础上采用肌电生物反馈训练治疗 LBP 伴情绪障碍患者,发现临床疗效满意。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2015 年 1 月至 2016 年 4 月期间在河北承德医学院附属医院康复医学科就诊的 LBP 患者 70 例,患者临床症状包括腰腿痛、麻木等;患者入组标准还包括:①均符合美国内科医

师和疼痛协会于 2007 年制订的 LBP 诊断标准^[3];②有 CT 和/或 MRI 影像学检查证据;③病程在 3 个月以上;④年龄 18~70 岁;⑤文化程度小学及以上,简易智力状况检查(mini mental state examination, MMSE)^[4]评分>21 分,无视觉功能障碍;⑥患者焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)标准评分 ≥ 50 分^[5]和(或)抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS)标准评分 ≥ 53 分^[6]。患者剔除标准包括:①伴有严重心肺并发症;②伴有腰椎先天畸形、重度腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、腰椎结核、骶髂关节结核、腰椎肿瘤和马尾肿瘤、急性化脓性脊柱炎、重度骨质疏松症等;③伴有原发性精神障碍等。采用随机数字表法将上述患者分为实验组及对照组,2 组患者一般资料情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

对照组患者给予常规康复治疗及心理干预,常规康复治疗包括物理因子治疗(如磁热疗、蜡疗、推拿疗法、腰椎牵引、

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	身高 (cm, $\bar{x}\pm s$)	体重 (kg, $\bar{x}\pm s$)	病程 (月, $\bar{x}\pm s$)
		男	女				
实验组	32	10	22	52.4±10.2	162.5±7.0	64.9±7.1	10.3±3.3
对照组	38	18	20	51.5±9.2	163.2±5.8	63.5±6.6	9.4±4.4

组别	例数	文化程度(例)				单纯腰痛 (例)	单纯下肢 疼痛或(和) 麻木(例)	腰痛伴单侧 下肢疼痛或(和) 麻木(例)	腰痛伴双侧 下肢疼痛或(和) 麻木(例)
		小学	初中	高中	大专以上				
实验组	32	4	10	10	8	9	5	17	1
对照组	38	5	9	13	11	7	9	20	2

表 2 治疗前、后 2 组患者疗效比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SAS 评分		SDS 评分		疼痛 VAS 评分		JOA 评分		改善率
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	
实验组	32	60.3±4.8	41.7±5.8 ^{ab}	53.5±10.6	36.9±7.8 ^{ab}	6.50±0.88	2.69±0.54 ^{ab}	16.4±2.9	25.3±1.6 ^{ab}	69.2±15.1 ^b
对照组	38	60.5±4.7	46.8±4.3 ^a	54.4±10.3	43.0±8.2 ^a	6.63±0.63	3.42±0.60 ^a	17.8±3.2	24.0±2.2 ^a	56.6±12.2

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同指标比较,^b $P<0.05$;JOA 改善率=(治疗后 JOA 评分-治疗前 JOA 评分)/(正常评分-治疗前 JOA 评分)×100%

McKenzie 疗法等)及药物治疗(如止痛、活血化瘀类药物),以上治疗根据患者病情酌情增减;常规心理干预治疗(20 min/次)包括知识教育(向患者讲解 LBP 的发病原因、预后、疼痛形成的非病理机制、自我管理的重要性等)、认知纠正(改变患者不正确应对疼痛的观念,如靠墙、按压、捶打疼痛部位等)、日常疼痛管理(帮助患者完成因疼痛而较难进行的日常活动,创造舒适的住院环境等)。上述干预每天 1 次,共治疗 14 d。

实验组患者在上述干预基础上辅以生物反馈放松训练,采用加拿大产 SA7550 型生物反馈训练系统,在治疗前向患者反复强调该疗法必须依靠自我训练才能取得预期疗效,并讲解其治疗原理及方法要点。治疗时将电极片贴于易被患者紧张情绪影响的肌肉部位(如前额肌、竖脊肌肌腹最丰满处),检测肌电水平并记录肌电值,设定肌电值阈值为 5 μV ,当目标肌肉处于放松状态并且肌电值低于 5 μV 时,可听到扬声器持续播放音乐(或显示器中持续播放动画);当肌肉处于紧张状态且肌电值高于 5 μV 时,扬声器停止播放音乐(或显示器中停止播放动画),此时要求患者集中注意力、积极调整心理状态,学习并尝试放松被测肌肉^[7],直至肌电值低于 5 μV 时扬声器会重新播放音乐(或显示器重新播放动画)。治疗师在训练过程中不间断辅以口头指导,每次训练结束时与患者一起总结心得。上述肌电生物反馈放松训练每天治疗 1 次,每次治疗持续 20 min,连续治疗 14 d。

三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 14 d 后分别选用 SAS 及 SDS 量表对 2 组患者焦虑、抑郁病情进行评定,如 SAS 或 SDS 标准分低于 50 分为正常,50~59 分为轻度焦虑或抑郁,60~69 分为中度焦虑或抑郁,70 分以上为重度焦虑或抑郁^[5-6];采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评定 2 组患者疼痛程度,0 分表示无痛,10 分表示无法忍受的剧烈疼痛^[8];采用日本骨科协会(Japanese orthopedic association, JOA)下背痛评分评定 2 组患者病情缓解程度,该量表评定内容包括主观症状(0~9 分)、体征(0~6 分)、日常生活活动能力(0~14 分)及膀胱功能(-6~0 分),满分为 29 分,分值越低表明患者功能障碍程度越严重^[9]。

四、统计学分析

本研究所得计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 19.0 版统计学软件包进行数据分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,计量数据比较采用 t 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

治疗前 2 组患者 SAS、SDS、疼痛 VAS 及 JOA 评分组间差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);治疗后发现 2 组患者 SAS、SDS、疼痛 VAS 及 JOA 评分均较治疗前明显改善(均 $P<0.05$),并且上述疗效指标均以实验组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 2。

讨 论

有调查统计后指出,约 40%~50% 慢性疼痛患者都伴有抑郁症状^[10]。Fayad 等^[11]研究发现,焦虑、抑郁情绪不仅影响疼痛产生及疼痛强度,而且还在急性疼痛向慢性疼痛演变过程中发挥重要作用。目前针对 LBP 伴情绪障碍患者的临床研究较少,临床对 LBP 患者心理问题的干预重视程度也不够,其治疗手段多侧重于物理因子疗法、运动疗法、药物干预等;对于伴有心理障碍的 LBP 患者,单独采用药物治疗、替代治疗或心理学治疗等方法都无法获得满意疗效^[12]。

Geisser 等^[13]研究发现肌肉功能异常和运动能力受限可能参与 LBP 发生及发展过程;如关节周围骨骼肌张力减弱,会降低自主神经系统兴奋性,具有一定程度镇痛作用^[14]。张美芬等^[15]研究表明,针刺结合放松辅助训练有助于癌症疼痛缓解,同时还能有效减轻患者焦虑程度,改善其睡眠质量。肌电生物反馈放松训练是肌电生物反馈技术与放松训练的综合应用,也是常用的认知行为治疗手段,其治疗机制是通过建立正常的巴甫洛夫条件反射来取代原先异常的条件发射,让患者逐渐学会自己控制肌肉紧张度^[16]。在肌电生物反馈放松治疗过程中,通过贴在靶肌肉表面的电极采集肌电信号,并将采集的肌电信号进一步放大,转换成可被人体感官接收的视觉、听觉等信号,同时将信号反馈给人体控制中枢,控制中枢根据治疗需要进一步调整肌肉收缩强度,从而帮助患者学会控制肌肉收缩及放松,提高其对自身疾病的认知,进一步控制精神状态及病情^[17]。本研究针对 LBP 伴情绪障碍患者在常规康复干预基础上辅以肌电生物反馈放松训练,发现治疗后该组患者 SAS、SDS、疼痛 VAS 及 JOA 评分均较治疗前及对照组明显改善(均 $P<0.05$),提示肌电生物反馈放松训练能帮助患者调控心理变化,增强对局部肌肉收缩、松弛的控制功能,抑制异常运动模式形成,从而缓解疼痛并提高其运动能力,有助于改善患者焦虑、抑郁情绪,进一步提高 LBP 患者康复疗效。

参 考 文 献

- [1] Hoy D, Brooks P, Blyth F, et al. The epidemiology of low back pain[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2010, 24(6): 769-781. DOI: 10.1016/j.berh.2010.10.002.
- [2] Stanton TR, Henschke N, Maher CG, et al. After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought[J]. Spine, 2009, 33(26): 2923-2928. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31818a3167.
- [3] Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society[J]. Ann Intern Med, 2007, 147(7): 478-491. DOI: 10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006.
- [4] Folstein MF, Folstein SE, Mehugh PR. "Mini-mental state". A practical

- method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. J Psychiatr Res, 1975, 12(3): 189-198.
- [5] 张桂燕. 优质护理联合心理干预对血液透析患者焦虑自评量表及抑郁自评量表指标情况的影响研究[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(8): 970-973. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2016.08.043.
- [6] 刘新良. 抑郁自评量表在抑郁症诊断中的应用[J]. 中国航天医药杂志, 2001, 3(6): 39-40. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2001.06.024.
- [7] 吴锋, 俞梦孙, 周玉彬, 等. 肌电生物反馈仪放松反馈信号提取的方案设计及实现[J]. 北京生物医学工程, 2009, 28(6): 627-629. DOI: 633.10.3969/j.issn.1002-3208.2009.06.16.
- [8] 张纳新. 颈部康复操训练治疗颈型颈椎病患者的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(1): 68-69. DOI: 10.3760/cam.j.issn.0254-1424.2011.01.022.
- [9] 刘臻, 邱勇. Oswestry 功能障碍指数在腰痛患者中的国际化应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 18(7): 550-552. DOI: 10.3969/j.issn.1004.406X.2008.07.016.
- [10] Demyttenaere K, Bruffaerts R, Lee S, et al. Mental disorders among persons with chronic back or neck pain; results from the world mental health surveys [J]. Pain, 2007, 129(3): 332-342. DOI: 10.1016/j.pain.2007.01.022.
- [11] Fayad F, Lefevre-Colau MM, Poiraudou S, et al. Chronicity, recurrence, and return to work in low back pain: common prognostic factors [J]. Ann Readapt Med Phys, 2004, 47(4): 179-189. DOI: 10.1016/j.annrmp.2004.01.005.
- [12] Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, et al. The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions [J]. Psychol Bull, 2007, 133(4): 581-624. DOI: 10.1037/0033-2909.133.4.581.
- [13] Geisser ME, Haig AJ, Wallbom AS, et al. Pain-related fear, lumbar flexion, and dynamic EMG among persons with chronic musculoskeletal low back pain [J]. Clin J Pain, 2004, 20(1): 61-69. DOI: 10.1097/00002508-200403000-00001.
- [14] Benson H. The relaxation response [M]. New York: William Morrow, 1975: 1-179.
- [15] 张美芬, 阮经文, 古模发, 等. 针刺结合放松训练对中晚期癌症患者疼痛、焦虑及睡眠质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31(10): 674-677.
- [16] Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain [J]. Eur Spine J, 2006, 15(2): S192. DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1.
- [17] Wessels T, Tulder M, Sigl T, et al. What predicts outcome in non-operative treatments of chronic low back pain? A systematic review [J]. Eur Spine J, 2006, 15(11): 1633-1644. DOI: 10.1007/s00586-006-0073-4.

(修回日期: 2017-03-02)

(本文编辑: 易浩)

持续被动运动对胫骨平台骨折术后膝关节功能恢复的影响

刘颖 刘显东 曹万军 陈星宇 唐承杰 郑金文

【摘要】 **目的** 探讨胫骨平台骨折术后持续被动运动(CPM)对膝关节功能恢复的影响。**方法** 将胫骨平台骨折术后患者 60 例按随机数字表法随机分为治疗组和对照组, 每组患者 30 例。术后, 2 组患者均给予常规关节活动度和肌肉力量康复训练, 治疗组在此基础上增加 CPM 功能训练。于手术结束 2、6 周后评估两组患者的膝关节肿胀程度; 于手术结束 2 周、6 周、6 个月、12 个月后评定 2 组患者的膝关节活动度; 于手术结束 12 个月后参照 Rasmussen 功能评分标准评定 2 组患者的膝关节功能, 同时参照膝骨关节炎诊断标准统计创伤性骨关节炎发生率, 并对存在创伤性骨关节炎的患者进行西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评估。**结果** 手术结束 2、6 周后, 治疗组患者的膝关节肿胀程度均明显低于对照组同时时间点, 组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。手术结束 2 周、6 周后, 治疗组患者的膝关节活动度均大于对照组同时时间点, 组间差异均有统计学意义($P < 0.01$)。手术结束 12 个月后, 治疗组和对照患者的 Rasmussen 膝关节功能评分分别 (27.5 ± 1.8) 分和 (27.1 ± 2.2) 分, 组间差异无统计学意义($P > 0.05$), 且该时间点, 2 组间的膝关节功能等级比较, 组间差异亦无统计学意义($P > 0.05$)。手术结束 12 个月后, 2 组患者创伤性骨关节炎的发病率和 WOMAC 指数组间比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 胫骨平台骨折术后采用 CPM 功能训练结合常规关节活动度和肌肉力量康复训练可快速减轻胫骨平台骨折术后患者膝关节的肿胀程度, 促进其膝关节活动度的快速恢复。

【关键词】 持续被动运动; 胫骨平台骨折; 功能锻炼

基金项目: 成都中医药大学科技发展基金

Fund program: Chengdu University of Traditional Chinese Medicine Science and Technology Development Fund