

DOI: 10.19296/j.cnki.1008-2409.2023-06-031

· 临床交流 ·

· CLINICAL COMMUNICATION ·

渐进式核心肌力训练在胸腰椎骨折术后椎体功能及康复效果应用研究^①

李文亚^②, 张亚培

(平顶山市第二人民医院骨外二科, 河南 平顶山 467000)

摘要 目的: 分析渐进式核心肌力训练对改善胸腰椎骨折术后椎体功能及康复效果的影响。方法: 选取101例胸腰椎骨折患者, 按照随机数字表法分为常规组50例和试验组51例。常规组仅在术后实施常规康复疗法, 试验组在术后实施渐进式核心肌力训练, 比较两组的椎体结构、椎体疼痛缓解情况和平衡能力改善情况。结果: 经不同方案干预后, 观察组的伤椎后凸角、Cobb角度数均低于常规组, 伤椎前缘高度高于常规组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。干预1个月后、2个月后、3个月后, 观察组的ODI、VAS评分均低于常规组, JOA、BBS评分均高于常规组($P < 0.05$)。结论: 渐进式核心肌力训练结合常规康复疗法能有效改善胸腰椎骨折患者术后椎体结构, 对缓解术后椎体疼痛并改善机体平衡能力均有积极意义。

关键词: 胸腰椎骨折; 渐进式核心肌力训练; 椎体功能; 椎体疼痛; 平衡能力

中图分类号: R274.9

文献标志码: A

文章编号: 1008-2409(2023)06-0160-05

Research application of progressive core muscle strength training in vertebral function and rehabilitation therapy after thoracic and thoracolumbar fracture surgery^①

LI Wenya^②, ZHANG Yapei

(Second Dept. of Orthopedics, Pingdingshan Second People's Hospital, Pingdingshan 467000, China)

Abstract Objective: To analyze the impact of progressive core muscle strength training on improving vertebral function and rehabilitation therapy after thoracolumbar fracture surgery. Methods: 101 patients with thoracolumbar fractures were selected and divided into the conventional group (50 cases) and experimental group (51 cases) using a computer random number table method. The conventional group were only received routine rehabilitation therapy after surgery, while the experimental group were received progressive core muscle strength training after surgery. The vertebral structure, relief of vertebral pain, and improvement of balance ability of the two groups were compared. Results: After training with different schemes, the observation group had lower posterior convex angle and Cobb angle of the injured vertebra

① 基金项目: 河南省医学科技攻关项目(LHGJ2021001261)。

② 第一作者简介: 李文亚, 本科, 主管护师, 研究方向为胸腰椎四肢骨骨折。E-mail: liwenyai8@yeah.net。

compared to the conventional group, and the height of the anterior edge of the injured vertebra was higher than that of the conventional group. The difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). After 1, 2, and 3 months of training, the ODI and VAS scores of the observation group were lower than those of the conventional group, while the JOA and BBS scores were higher than those of the conventional group ($P < 0.05$). Conclusion: Progressive core muscle strength training combined with routine rehabilitation therapy can effectively alleviate postoperative vertebral structure and function in patients with thoracolumbar fractures, and has positive significance in alleviating postoperative vertebral pain and improving body balance ability.

Keywords: thoracic and lumbar spine fractures; progressive core muscle strength training; vertebral function; vertebral pain; balance ability

胸腰椎骨折为一种因脊柱受到压缩、侧方压缩、屈曲、屈曲-分离、屈曲-旋转、剪切、伸展等多种外力损伤时出现的结构、功能受损症状,因损伤部位的解剖结构特殊,胸腰椎骨折患者除可伴剧烈疼痛及骨折处明显压痛外,多存在不同程度的神经或脏器损伤^[1-2]。相关研究指出^[3],胸腰椎骨折患者的治疗难度较大,即便接受微创手术治疗,患者的椎体疼痛及功能受限症状仍难以缓解,为加快患者术后康复进程,临床常会在术后为患者实施积极康复治疗。但传统观念认为,脊柱损伤患者应严格制动,常规康复疗法更多关注物理治疗,传统康复训练在改善椎体功能并缓解椎体疼痛方面的作用有限^[4-5]。核心肌力训练为一种可改善核心肌群功能并增强脊柱稳定性的训练方法,根据患者康复情况实施渐进式核心肌力训练或可有效稳定患者重心并促进椎体结构、功能恢复^[6]。鉴于此,本研究旨在分析渐进式核心肌力训练对改善胸腰椎骨折术后椎体功能及康复效果的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月至2023年4月平顶山市第二人民医院收治的101例胸腰椎骨折患者,按照随机数字表法分为常规组50例和试验组51例。常规组男20例,女30例;年龄38~94岁,平均(66.2±5.3)岁。受伤原因:15例为交通事故导致,20例为暴力撞击导致,15例为高处坠落导致。受伤时间2~8 h,平均(5.1±1.2)h。试验组男22例,女29例;年龄40~92岁,平均(67.2±5.4)岁。受伤原因:18例为交通事故

导致,21例为暴力撞击导致,12例为高处坠落导致。受伤时间3~7 h,平均(5.3±1.1)h。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究已获得平顶山市第二人民医院医学伦理委员会审核批准(A0020)。

纳入标准:①入组患者均为创伤性骨折,经影像学检查确认为胸腰椎段骨折^[7]。②受伤时间均≤8 h。③年龄均≤65岁。④均知情同意且自愿参与研究。

排除标准:①病理性胸腰椎功能障碍。②伴其他感染性症状或免疫功能异常。③伴凝血功能障碍或明显出血风险。④伴微创手术禁忌证^[8]。⑤伴精神、认知障碍性疾病。

1.2 方法

常规组仅在术后实施常规康复疗法,具体如下:①术后3~7 d内先进行下肢屈伸训练,一曲一伸为1个动作,10次/组,2组/日。②术后7 d起佩戴腰围,嘱完成床边坐立训练,取坐位缓慢进行左右摆体,每次10 min,2次/日。③术后7 d起,同时采用CLM-B型脉冲磁治疗仪(河北三会石商贸有限公司)对患者进行物理治疗,温度选择50℃,治疗频率为每秒100次,每次治疗20 min,1次/日,持续干预治疗3个月。

试验组在术后实施渐进式核心肌力训练配合常规疗法,渐进式核心肌力训练如下:①五点支撑:平卧于硬板床,以头部、双肘、双脚为支撑,尽力抬高臀部,坚持5 s后放下,10次/组。②飞燕式支撑:平卧于硬板床,双臂伸直并紧贴两侧躯体,同时伸直双腿,坚持5 s后放松。③双腿交替抬高训练:取俯卧

位,双肘呈90°,与肩同宽,腹部、髂腰肌、股四头肌同时用力挺起臀部后,双腿交替抬高,抬高时动作应缓慢平稳,交替1次为1个动作,5个/组,2组/日。
④平板支撑:取俯卧位,以双手手掌支撑,腕部紧贴床面后将躯干缓慢上升并维持10 s后放松,10次/组,2组/日。
⑤牵伸训练:双手握紧单杠悬吊身体并保持双腿自然伸直,左右摆动下肢10~30°,5次/组,2组/日,双手握紧单杠悬吊身体并保持双腿自然伸直,缓慢屈膝90°并维持2 s后放松,5次/组,2组/日。
常规疗法及治疗周期同常规组。

1.3 观察指标

①于干预开始前24 h内、连续干预3个月后分别应用西门子Multix Select型数字化医用X射线摄影系统(德国SIEMENS AG,沪械注准20142300005)测量并对比两组的伤椎后凸角、Cobb角、伤椎前缘高度。
②于干预前24 h内、干预1个月后、干预2个月后、干预3个月后分别采用Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)^[9],日本骨科协会治疗分数(Japanese orthopaedic association scores, JOA)^[10]评估两组的椎体功能康复情况,ODI量表满

分50分,分值越高提示腰椎功能障碍程度越严重。JOA量表满分29分,分值越高提示腰椎功能越好。于同期采用视觉模拟疼痛量表(visual analogue scale scores, VAS)^[11], Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[12]评估两组的平衡能力及椎体疼痛改善情况, VAS量表满分10分,7~10分表示剧烈疼痛,4~6分表示中度疼痛,1~3分表示轻微疼痛或无痛。BBS量表含14个条目,均按1~4分,总分56分,分值越高提示平衡能力越强。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件分析数据,计数资料以 n 、%表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 椎体结构

干预前,两组椎体结构参数比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预3个月后,试验组的伤椎后凸角、Cobb角均低于常规组,伤椎前缘高度高于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组椎体结构比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	伤椎后凸角/(°)		Cobb角/(°)		伤椎前缘高度/%	
		干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后
试验组	51	20.31±5.25	13.11±3.25*	15.44±5.11	10.25±3.41*	60.44±5.17	75.25±10.36*
常规组	50	20.44±5.17	15.44±3.13*	15.23±5.26	12.29±3.31*	60.23±5.25	68.44±10.17*
t		0.125	3.669	0.204	3.050	0.203	3.333
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

与干预前比较,* $P<0.05$ 。

2.2 干预1个月后的康复效果

干预1个月后,试验组的ODI、VAS评分均低于

常规组,JOA、BBS评分均高于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组干预1个月后的康复效果比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	ODI	JOA	VAS	BBS
试验组	51	35.11±5.26	20.11±5.15	4.49±1.21	45.44±10.27
常规组	50	38.22±5.16	17.45±5.21	5.25±1.47	38.12±10.39
t		2.999	2.580	2.839	3.561
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 干预 2 个月后的康复效果

干预 2 个月后,试验组的 ODI、VAS 评分均低于

常规组,JOA、BBS 评分均高于常规组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组干预 2 个月后的康复效果($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	ODI	JOA	VAS	BBS
试验组	51	30.22±5.15	24.22±5.36	3.61±0.24	50.12±10.31
常规组	50	34.12±5.24	21.19±5.17	4.66±1.23	43.39±10.46
t		3.772	2.891	5.982	3.256
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 干预 3 个月后的康复效果

干预 3 个月后,试验组的 ODI、VAS 评分均低于

常规组,JOA、BBS 评分均高于常规组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组干预 3 个月后的康复效果比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	ODI	JOA	VAS	BBS
试验组	51	23.31±5.17	27.13±5.18	2.14±0.25	53.36±10.41
常规组	50	26.11±5.42	24.39±5.18	3.25±0.33	48.41±10.28
t		2.657	2.658	19.078	2.404
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

胸腰椎骨折为一种常见脊柱损伤,此病致伤因素几乎均为高能损伤,患者受伤后常会合并神经功能损伤或脏器损伤,与其他类型骨折相比,胸腰椎骨折的治疗难度相对较大^[13]。目前,临床会在明确患者骨折类型并系统评估病情严重程度的基础上实施个体化治疗,针对病情较重者需尽早开展相关手术。但相关研究指出^[14],胸腰椎开放性或微创手术均可对患者椎体结构造成一定损伤,多数患者经手术治疗后仍可伴明显疼痛或活动受限。为加快患者术后康复进程,临床常会在术后对患者实施积极康复训练及物理治疗。但传统康复疗法更多注重缓解椎体疼痛并促进伤椎血液循环,且常规康复训练措施的针对性、科学性较差,在改善术后椎体功能方面的效果并不理想^[15]。

核心肌群是由腰、骨盆、髋关节组成,含 29 块肌肉的肌肉群,具有稳定重心、传导力量的作用。相关研究表明^[16],通过训练核心肌群能有效改善与脊柱

相关肌肉及韧带的协调性、柔韧性,对维持椎体生物力学平衡并改善椎体功能均有重要意义。本研究结果显示,经核心肌力训练配合常规疗法连续干预 3 个月后,试验组的伤椎后凸角、Cobb 角均低于常规组,伤椎前缘高度高于常规组,提示核心肌力训练能有效改善胸腰椎骨折患者术后椎体结构。分析原因为:受外界多种暴力因素影响,胸腰椎骨折患者的伤椎节段结构及功能均受到一定损伤,即便积极接受手术治疗后,其脊柱稳定性仍较差,部分患者为维持身体平衡甚至可出现一些异常姿势^[17]。核心肌力训练重在通过活化深层躯干肌肉而稳定腰椎及骨盆功能,核心肌力稳定才可有效维持人体与地面反作用力间的平衡^[18]。除可有效改善伤椎血运外,核心肌力训练还可增强物理疗法的治疗效果,通过增强脊柱周围力量而促进脊柱结构恢复^[19]。本研究结果显示,经不同方案干预 1 个月后、干预 2 个月后、干预 3 个月后,试验组的 ODI、VAS 评分均低于常规组,JOA、BBS 评分均高于常规组,提示核心肌力训练

在改善患者椎体功能、缓解椎体疼痛并增强身体平衡力方面均有一定临床优势。本研究所实施的核心肌力训练遵循循序渐进原则,可有效避免传统康复措施所致训练不足或高强度康复所致训练过度风险,可更好地适应患者的康复需求,实现更加理想的康复效果。谭玉春等^[20]研究指出,渐进式康复训练能有效增强康复效果并改善肢体功能。该学者通过对股骨粗隆间骨折患者实施个体化渐进式康复训练,结果显示,患者的疼痛评分更低、髋关节功能评分更高,与本研究结果基本一致。

综上所述,渐进式核心肌力训练能有效促进胸腰椎骨折患者术后椎体结构恢复,对改善椎体功能,缓解椎体疼痛并增强机体平衡能力均有积极意义。

参考文献:

- [1] 袁权华,熊含颖,罗庆明,等.经伤椎万向螺钉椎弓根固定治疗胸腰椎骨折的疗效及预后研究[J].海南医学,2021,32(12):1557-1560.
- [2] LI B, SUN C, ZHAO C X, et al. Epidemiological profile of thoracolumbar fracture (TLF) over a period of 10 years in Tianjin, China[J]. J Spinal Cord Med, 2019,42(2):178-183.
- [3] 宋鑫,张锋,韩帅,等.经皮与开放减压固定胸腰椎骨折伴神经损伤的比较[J].中国矫形外科杂志,2021,29(22):2053-2058.
- [4] 尹萍.超短波电疗法联合脉冲磁疗治疗骨折效果研究[J].中国疗养医学,2018,27(1):41-42.
- [5] 车向东,李茂山,张战峰.PKP术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折残余腰背疼痛的危险因素分析[J].颈腰痛杂志,2021,42(1):63-65,69.
- [6] 户艳丽,杨珂.早期腰背肌核心肌力训练对脊柱胸腰段骨折术后患者脊柱功能恢复、步行功能的影响[J].医学理论与实践,2021,34(21):3840-3842.
- [7] 贺宝荣,郑博隆.骨质疏松性胸腰椎骨折的诊断和分型方法解析[J].中华创伤杂志,2021,37(3):205-209.
- [8] 陈崇阳,尹锐,周文来.前后联合入路与后路手术治疗脊柱结核的疗效比较[J].临床骨科杂志,2021,24(1):25-29.
- [9] MARTIN C T, YASZEMSKI A K, LEDONIO C G T, et al. Oswestry disability index: is telephone administration valid? [J]. Iowa Orthop J, 2019,39(2):92-94.
- [10] KATO S, OSHIMA Y, MATSUBAYASHI Y, et al. Minimum clinically important difference and patient acceptable symptom state of Japanese orthopaedic association score in degenerative cervical myelopathy patients[J]. Spine, 2019,44(10):691-697.
- [11] SUNG Y T, WU J S. The Visual Analogue Scale for Rating, Ranking and Paired-Comparison (VAS-RRP): a new technique for psychological measurement[J]. Behav Res, 2018,50(4):1694-1715.
- [12] LOUIE D R, ENG J J. Berg Balance Scale score at admission can predict walking suitable for community ambulation at discharge from inpatient stroke rehabilitation[J]. J Rehabil Med, 2018,50(1):37-44.
- [13] TANASANSOMBOON T, KITTIPIBUL T, LIMTHONGKUL W, et al. Thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: review of controversies and current evidence of treatment[J]. World Neurosurg, 2022,162:29-35.
- [14] 李庆达,柴鑫,贺宝荣.骨质疏松性胸腰椎骨折椎体强化术后伤椎再骨折的危险因素及对策探讨[J].中华创伤杂志,2022,38(12):1071-1076.
- [15] 夏驹捷,廖琦.低强度脉冲超声治疗骨折的系统回顾和荟萃分析[J].中国组织工程研究,2021,25(12):1944-1950.
- [16] 杨政.渐进式核心肌力训练对老年人平衡功能的效果[J].中国康复理论与实践,2019,25(7):836-839.
- [17] 来章琦,胡潇月,王琳.足部核心稳定性相关因素对人体姿势控制影响的研究进展[J].西安体育学院学报,2021,38(3):353-359.
- [18] 顾翼宇,丁志清,孙强,等.臀肌及核心肌群稳定性训练在髌股关节疼痛综合征患者中的应用[J].中国临床研究,2022,35(12):1718-1722.
- [19] 邱霞,周晓吉,景慧云,等.腰部核心肌力训练联合呼吸训练对LDH患者术后脊柱功能及生活质量的影响[J].河北医药,2023,45(3):361-364.
- [20] 谭玉春,陈雁.个体化渐进式康复训练在股骨粗隆间骨折术后患者中的应用效果观察[J].反射疗法与康复医学,2021,2(16):108-110.

[收稿日期:2023-06-06]

[责任编辑:杨建香 英文编辑:李佳睿]