

# 康复干预对强化军事训练腰痛的影响

徐丽<sup>1</sup> 王亮<sup>1</sup> 郑光新<sup>2,4</sup> 韩惠军<sup>1</sup> 王术同<sup>1</sup> 李雯<sup>3</sup>

## 摘要

**目的:**观察康复训练对乘载员阅兵式强化训练下腰痛的干预作用,为常规军事训练致腰痛的预防提供参考。

**方法:**2015年4月—9月参加阅兵训练的乘载员100例,观察组和对照组各50例,所有乘载员除接受阅兵式强化训练外,观察组同时接受预防腰痛的专项康复干预。在康复干预前和阅兵结束时(间隔18周)监测两组腰痛的发病率、视觉疼痛模拟评分法(VAS)和腰痛障碍指数(ODI)评定。

**结果:**康复干预前两组的腰痛发病率、VAS和ODI评分的差异无显著性意义( $P > 0.05$ );阅兵结束时观察组的腰痛发病率、VAS和ODI评分均明显低于对照组( $P < 0.01$ );观察组中腰痛者在康复干预前后VAS和ODI评分的差异无显著性意义,而对照组中腰痛者VAS评分高于初次评定,差异有显著性意义( $P < 0.01$ )。

**结论:**康复干预能有效减少乘载员阅兵式强化训练中腰痛的发病率和控制腰痛的发展,加强维护脊柱软组织平衡和矢状面生理曲度的康复训练可为常规军事训练减少腰痛发病率提供参考。

**关键词** 康复干预;军事训练;腰痛;预防损伤

中图分类号:R274.34, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2017)-05-0539-04

**The influence of rehabilitation intervention on lower back pain in intensive military training/XU Li, WANG Liang, ZHENG Guangxin, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2017, 32(5):539—542**  
**Abstract**

**Objective:** To observe the effect of rehabilitation training on lower back pain of army soldiers who are underwent intensive military training.

**Method:** From April to September of 2015, 100 PLA soldiers who prepared for parade were divided into two equal groups: observation group and control group with 50 members in each group. Both two groups underwent intensive military training. At the same time, the observation group received rehabilitation exercises to prevent lower back pain. In these two groups, the morbidity of lower back pain, Visual Analogue Scale (VAS) and the Oswestry Disability Index (ODI) were detected before rehabilitation intervention and after the parade (an interval of 18 weeks).

**Result:** Before the rehabilitation intervention, there was no significance between observation group and training group in the morbidity of lower back pain, VAS and ODI ( $P > 0.05$ ). After the parade, the morbidity of lower back pain, VAS and ODI of observation group were significantly lower than those of the control group's ( $P < 0.01$ ).

**Conclusion:** The professional rehabilitation training can effectively prevent the incidence of lower back pain of soldiers in intensive military training. Rehabilitation training with maintaining vertebral column bend and the balance of soft tissue can provide a reference for reducing the incidence of low back pain in conventional military training.

**Author's address** Health Team, 95894 Troop of PLA, Beijing, 102211

**Key word** rehabilitation intervention; military training; lower back pain; injury prevention

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.05.009

1 解放军95894部队卫生队,北京,102211; 2 解放军第309医院康复医学科; 3 中国康复研究中心博爱医院物理治疗科; 4 通讯作者  
作者简介:徐丽,女,医师; 收稿日期:2016-05-19

军事训练伤是指军队(包括现役和预备役)、民兵武装以及其他接受军事训练的人员,因训练直接导致的组织器官功能障碍或病理改变<sup>[1]</sup>。十一五以来国内军事训练伤的发病率稍显增长趋势,软组织损伤的构成比明显上升<sup>[2]</sup>,而发生于18—22岁年轻人的比例相对较高,骨骼肌肉的慢性疲劳损伤多于急性创伤性损伤,而慢性疲劳损伤中又以腰痛的比率较高<sup>[3-5]</sup>。有研究发现,步兵主要在体能训练中易受伤,损伤与体能训练中的运动负荷、运动类型和身体素质等因素有关<sup>[4,6]</sup>。另外在特殊时期为达到预定目标,如阅兵集训,训练伤也会高于普通军事训练,而以慢性损伤为主,如何规避或最大限度降低训练伤成为亟待解决的课题<sup>[7]</sup>。因受诸多因素的影响,就预防军事训练伤的对比研究鲜有报道,本卫生队负责保障2015年抗战阅兵某方队的强化军事训练,从而开展了预防军事训练伤的对比研究。本研究的目的是观察康复干预对本方队强化训练致腰痛的效果,为常规军事训练减少腰痛的发生提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

研究对象为2015年4月—9月在本部集训的阅兵式强化训练的乘载员。所有参训人员是经过严格挑选的具有良好机体功能、形体均匀、形象举止端庄,年龄范围为18—24岁的官兵,在进入阅兵村前分布在本部两个训练场进行强化训练,将在训练场A参训的作为观察组,在训练场B参训的作为对照组,两组各50例,其平均年龄、身高、体重和身体指数(body mass index, BMI)的差异均无显著性意义( $P > 0.05$ ),有可比性。见表1。

项目	观察组	对照组	F值	P值
例数	50	50		
年龄(岁)	21.22±1.58	21.10±1.36	0.166	0.960
身高(cm)	179.24±2.19	179.22±1.75	0.003	0.951
体重(kg)	77.13±3.14	77.28±3.41	0.004	0.685
BMI	24.04±0.83	24.06±0.90	0.008	0.929

### 1.2 训练方案及实施

两组乘载员均按规定的科目进行强化训练,其中以队列和站军姿训练为主,立正姿势持续时间由数十分钟逐渐加量到1h、2h、3h,由徒手站立过渡到

配备装备站立训练,7h/d,6d/w。另外对观察组进行预防颈肩、腰腿痛的科普教育,重点分析不良坐姿、卧姿和整理内务等活动破坏脊柱软组织平衡的过程,以及在强化军事训练中增加腰腿痛的风险;由康复医学专业人员制定康复干预方案,具体内容包括:①维持或恢复脊柱生理弯曲的训练:牵伸肩前和胸部的软组织,选择性增强颈前深部肌群、冈下肌和小圆肌、菱形肌、斜方肌中下束和前锯肌的闭链抗阻力训练(借助弹力带);②维持骨盆良好位置的训练:牵伸腰背筋膜、髂腰肌(预防骨盆过度前倾)和腘绳肌(预防骨盆后倾);③维持脊柱柔韧性训练:掌膝四点跪位的脊柱屈伸运动;④增强脊柱核心肌力的稳定性训练:平板支撑训练。对乘载员、教练员和卫生队医护人员进行理论授课和培训,并将康复干预方案和运动处方进行图示化和视频化,对个别有过腰腿痛者进行个体化的治疗性训练。康复干预内容贯穿于强化军事训练和军营的日常生活中,由教练员负责抓落实,卫生队人员给予监督和医疗保障。

### 1.3 康复评定

在康复干预前和阅兵结束时对两组对象进行视觉疼痛模拟评分法(visual analogue scale, VAS)疼痛评定和腰痛障碍指数(the Oswestry disability index, ODI)<sup>[8]</sup>评定,两次评定间隔18周。VAS评分,无痛为0分,非常痛为10分。ODI共有10项,但取消了性生活一项,即问卷中为9项,计算ODI总分=实际得分/45×100%,满分为100分,得分越高提示腰痛所致的功能障碍越严重,将ODI > 0分者视为有腰痛者。由卫生队专人负责采集个人信息和评定。

### 1.4 统计学分析

用SPSS 19统计软件对研究对象一般情况、最终参加阅兵人员比率、腰痛发病率、VAS和ODI评分进行统计描述。两组率的比较用 $\chi^2$ 检验,两组间一般情况的比较用方差分析,VAS和ODI评分的组间比较和组内两次评定的比较用独立样本的t检验。

## 2 结果

### 2.1 两组乘载员参阅率和腰痛发病率的比较

完成训练参加阅兵的乘载员中观察组39例,参阅率为78%;对照组38例,参阅率76%,两组差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。康复干预前观察组和对照

组中腰痛发病率分别为64.0%和60.0%,两组间的差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。阅兵结束时对照组的腰痛发病率仍有78.9%,较初评时的差异无显著性意义( $P > 0.05$ );但观察组腰痛发病率仅28.2%,较康复干预前明显减少,且低于对照组,差异均有显著性意义( $P < 0.01$ )。见表2。

### 2.2 两组训练者VAS与ODI评分的比较

康复干预前观察组和对照组间的差异均无显著性意义( $P > 0.05$ )。阅兵后对照组的VAS和ODI评分均明显高于康复干预前,差异均有显著性意义( $P < 0.01$ );观察组的VAS和ODI评分与康复干预前的差异均无显著性意义( $P > 0.05$ ),但均明显低于对照组,差异均有显著性意义( $P < 0.01$ )。见表3。

### 2.3 两组中仅有腰痛者VAS和ODI评分的比较

康复干预前和阅兵后VAS和ODI评分两组间的差异均无显著性意义( $P > 0.05$ )。阅兵后观察组中腰痛者的VAS和ODI评分较干预前分别增高0.69分和3.85分,但差异无显著性意义( $P > 0.05$ );对照组中腰痛者VAS和ODI分别增加1.10分和4.37分,VAS评分的差异有显著性意义( $P < 0.01$ ),ODI评分的差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。见表4。

表2 两组乘载员参阅率和腰痛发病率的比较 (n,%)

组别	参阅率			干预前			阅兵后		
	参训者	阅兵者	%	例数	ODI > 0分	%	例数	ODI > 0分	%
观察组	50	39	78.0	50	32	64.0	39	11	28.2 <sup>①②</sup>
对照组	50	38	76.0	50	30	60.0	38	30	78.9

与对照组比较:① $P < 0.01$ ;与干预前比较:② $P < 0.01$

表3 两组人员VAS、ODI评分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	干预前			阅兵后		
	例数	VAS	ODI评分	例数	VAS	ODI评分
观察组	50	0.78±0.84	6.84±7.93	39	0.67±1.48 <sup>①</sup>	4.10±9.06 <sup>①</sup>
对照组	50	0.70±0.76	6.49±8.13	38	1.79±1.60	11.99±10.52 <sup>②</sup>

与对照组比较:① $P < 0.05$ ;与干预前比较:② $P < 0.01$

表4 两组中有腰痛者VAS、ODI评分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	干预前			阅兵后		
	例数	VAS	ODI评分	例数	VAS	ODI评分
观察组	32	1.22±0.75	10.69±7.54	11	2.00±1.73	14.55±12.02
对照组	30	1.17±0.65	10.81±7.95	30	2.27±1.46 <sup>①</sup>	15.19±9.54

与干预前比较:① $P < 0.01$

## 3 讨论

康复干预前ODI评定提示乘载员阅兵式的强化训练有腰痛发病率高与常规军事训练者,但腰痛的程度和障碍指数均在轻度范围内。在康复干预前乘载员已经集结训练数周,阅兵式训练主要以姿态、敬礼、口令、眼神和表情等静态训练为主。姿态训练要求受训者以“站如松”定时站立,逐渐延长站立时间,最终站立达2h姿势不变<sup>[9]</sup>。有研究发现军姿定时站立时斜方肌中下束肌群、腹肌、竖脊肌和臀肌等整体肌做功比放松站立明显增高,随定时站立逐渐延长,主要保持脊柱直立的整体肌因疲劳矢状面生理弯曲的弧度发生改变<sup>[10]</sup>,维持椎体节段稳定性的局部肌负荷增加,因脊柱腰段载荷最大易发生疲劳性损伤而出现下腰痛<sup>[11]</sup>。

正常人的脊柱在矢状面有颈椎前凸、胸椎后凸、腰椎前凸和骶椎后凸四个弧度的生理弯曲,脊柱抵抗压力负荷的能力随脊柱生理弯曲弧度的变浅或变直而下降。虽然本研究对象是经选拔具有良好的身体素质,但在参训前不能排除他们有过久坐操作计算机、手机、伏案学习或劳作等影响,存在脊柱矢状面的软组织失衡。长期不良坐姿易导致胸锁乳突肌、斜角肌、胸大肌、胸小肌、背阔肌、肩胛提肌和斜方肌上束肌群紧张,而菱形肌、斜方肌中下束、前锯肌和颈部深层屈肌减弱等软组织失衡,使颈椎生理弧度变浅<sup>[12]</sup>。因脊柱存在偶联运动<sup>[13]</sup>,颈椎生理弧度变浅可致腰椎的生理弧度也变浅<sup>[14]</sup>。

本研究两组中最终能参加阅兵人员的比例基本相同,是不同训练场按要求优中选优的结果。研究发现阅兵结束时对照组腰痛的发病率、VAS和ODI评分较初次评定明显增加,而经康复干预的观察组腰痛发病率、VAS和ODI评分均较对照组明显下降,有腰痛者的疼痛程度无明显加重。为了控制或缓解乘载员阅兵式强化训练的腰痛,所制定康复干预的策略是:①通过科普教育帮助乘载员充分认识纠正不良姿势的重要性,以阻止继续破坏脊柱的软组织平衡;②利用脊柱的偶联运动,通过纠正或维持颈椎的生理曲度和骨盆的位置,有选择性地恢复或维持脊柱软组织平衡的康复训练从维持腰椎的生理弯曲和脊柱承载的正常力线;③通过选择性的牵伸训练降低躯干前屈的阻力臂、屈肌张力和脊柱

节段被动稳定系统的弹性阻力以延缓维持直立整体肌的疲劳<sup>[15]</sup>,提高定时站立的耐力;④通过平板支撑增强核心肌力训练,提高腹腔压以减少竖脊肌收缩对脊柱产生的负荷和腰骶段承受的应力,同时提高脊柱运动节段的动态稳定和抵御损伤的能力。康复干预的目标是维持或恢复脊柱的软组织平衡和生理弯曲,提高脊柱应有的柔韧性和稳定性,使乘载员在阅兵式训练过程中最大限度减少直立肌的做功和疲劳性损伤。缺失保持良姿位的健康教育,不能终止不良姿势对脊柱软组织平衡的破坏,任何康复干预或训练都将是徒劳的<sup>[16]</sup>。

本研究所制定的康复训练方案和计划,除便于收纳的弹力带外,无需特殊环境、场地和器械,可因地制宜贯穿于训练场、军营的日常生活和部队内务活动中,所选择性的牵伸训练不仅有利于加速恢复软组织平衡,也有助于快速恢复军姿定时站立训练后的疲劳。因此,特定的康复干预能有效降低乘载员强化军事训练腰痛的发病率和控制腰痛的发展,加强恢复脊柱软组织平衡和矢状面生理曲度的康复训练可为常规军事训练减少腰痛发病率提供参考。

## 参考文献

- [1] 黄昌林.军事训练医学[M].北京:人民军医出版社,1999.3.
- [2] 黄昌林,王前进,王帅,等.2009、2010年全军军事训练伤流行病学抽样调查[J].解放军医学杂志,2012,37(1):59—61.
- [3] 田志军,贺卫萍,黄伟峰.不同兵种训练伤流行病学调查[J].西北国防医学杂志,2011,32(3):199—201.
- [4] 黄昌林,閻伟明.不同训练方法对士兵耐力素质训练的影响[J].解放军医学杂志,2010,35(8):1013—1015.
- [5] Zambraski EJ, Yancosek KE. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal injuries during military operations and training[J]. J Strength Cond Res, 2012, 26(Suppl 2):S101—106.
- [6] Jones BH, Hauschild VD. Physical Training, Fitness, and Injuries: Lessons Learned From Military Studies[J]. J Strength Cond Res, 2015, 29(Suppl 11):S57—64.
- [7] 杜明奎,樊毫军,杨炯,等.武警阅兵方队训练伤的流行病学调查[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2010,5(6):498—500.
- [8] Fairbank JC, Couper J, Davies JB, et al. The Oswestry low back pain disability questionnaire[J]. Physiotherapy, 1980, 66(8):271—273.
- [9] 张克勇,张宇辉,王俊光,等.浅谈阅兵式训练[J].白求恩医学院学报,2012,10(1):61—62.
- [10] 王洪琴.形体训练“外开”练习的生物力学分析[J].成都体育学院学报,2010,36(12):79—83.
- [11] Soangra R, Lockhart TE. Determination of stabilogram diffusion analysis coefficients and invariant density analysis parameters to understand postural stability associated with standing on anti-fatigue mats[J]. Biomed Sci Instrum, 2012, (48):415—422.
- [12] Morris CE, Bonnefin D, Darville C. The Torsional Upper Crossed Syndrome: A multi-planar update to Janda's model, with a case series introduction of the mid-pectoral fascial lesion as an associated etiological factor[J]. J Bodyw Mov Ther, 2015, 19(4):681—689.
- [13] Protopsaltis TS, Scheer JK, Terran JS, et al. How the neck affects the back: changes in regional cervical sagittal alignment correlate to HRQOL improvement in adult thoracolumbar deformity patients at 2-year follow-up[J]. J Neurosurg Spine, 2015, 23(2):153—158.
- [14] 韦以宗,韦春德,谭树生,等.腰曲对颈曲影响的动态下X线片研究[J].中国临床解剖学杂志,2007,25(4):384—388.
- [15] Schieppati M, Nardone A, Schmid M. Neck muscle fatigue affects postural control in man[J]. Neuroscience, 2003, 121(2):277—285.
- [16] Steffens D, Maher CG, Pereira LS, et al. Prevention of low back pain: A systematic review and meta-analysis[J]. JAMA Intern Med, 2016, 176(2):199—208.