

个体化康复治疗潜艇官兵非特异性下腰痛的研究

潘芳 郭娅 唐俊琳 马敬敬^(通讯作者)

(天津疗养康复疗养中心疗养三科 天津 300191)

【摘要】目的: 本研究旨在评估个体化康复治疗方案在缓解潜艇官兵慢性非特异性下腰痛症状方面的有效性与成效。本研究选取了2024年1月至2024年4月期间, 于天津市康复疗养中心接受治疗的50例非特异性下腰痛 (nonspecific low back pain, NLBP) 的潜艇官兵作为研究对象。研究者依据这些疗养员所表现的不同腰痛病因和影响因素, 实施了个性化的康复治疗方案。为了评估康复治疗的效果, 本研究采用了疼痛视觉模拟评分 (visual analogue score, VAS), Oswestry功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 以及日本骨科协会 (Japanese orthopaedic association, JOA) 评分系统作为评价指标。结果显示, 经过两周的治疗, 患者的视觉模拟评分 (VAS), Oswestry功能障碍指数 (ODI) 及日本骨科协会 (JOA) 评分相较于初始状态显著下降 ($P<0.05$)。在治疗四周后, 这些指标进一步显著减少 ($P<0.01$), 表明治疗效果随时间逐渐增强。在治疗前, 纳入的研究对象 ($n=50$) 的视觉模拟评分 (VAS) 平均值为 (7.15 ± 0.84) 分, 经4周的干预后, 该评分显著降低至 (1.42 ± 0.65), 同时, 功能性障碍指数 (ODI) 从初始的 (46.81 ± 6.52) 分下降至 (14.97 ± 5.11) 分, 关节功能评估 (JOA) 得分亦有明显提升, 从 (11.15 ± 9.83) 分增加至 (16.82 ± 9.15) 分, 上述各项指标的改善均达到统计学意义 ($P<0.01$)。疗养计划实施后, 通过视觉模拟评分 (VAS) 评估, 结果显示显效占比42 (占84%), 有效比例为6 (占12%), 而无效病例仅占2 (占4%), 总体有效率为48 (占95%)。在功能障碍指数 (ODI) 评价中, 显效病例达到43 (占86%), 有效病例为6 (占12%), 无效病例仅为1 (占2%), 总体有效率达到49 (占98%)。根据日本骨科协会评分 (JOA), 显效病例41 (占82%), 有效病例7 (占14%), 无效病例2 (占4%), 总体有效率为48 (占95%)。个体化的康复治疗方案显著提高了患者的恢复效果, 各项指标间的差异具有统计学上的显著性 ($P<0.05$), 表明该治疗方法的有效性得到了科学验证。个体化康复治疗被证明为潜艇官兵非特异性下背部疼痛 (NLBP) 管理的有效策略之一, 显著提高了疗养员的疼痛缓解程度。

【关键词】非特异性下腰痛; 个体化; 康复治疗; 疗效

【中图分类号】R274

Individualized Rehabilitation Therapy for Non-specific Lower Back Pain in Submarine Personnel

Pan Fang Guo Ya Tang Junlin Ma Jingjing^(Corresponding Authors)

(Department of San, Tianjin Rehabilitation and Convalescence Center, Tianjin 300191)

[Abstract] Objective: This study aimed to evaluate the effectiveness of individualized rehabilitation therapy in alleviating chronic nonspecific low back pain (NLBP) symptoms among submarine personnel. The research selected 50 submarine personnel with nonspecific low back pain (NLBP) who received treatment at Tianjin Rehabilitation and Convalescence Center from January to April 2024. Researchers implemented personalized rehabilitation plans based on the distinct etiologies and influencing factors of the patients' back pain. To assess treatment efficacy, the study employed three evaluation metrics: Visual Analogue Scale (VAS), Oswestry Disability Index (ODI), and Japanese Orthopaedic Association (JOA) scoring system. Results demonstrated significant improvements in VAS, ODI, and JOA scores compared to baseline levels after two weeks of treatment ($P<0.05$). After four weeks of treatment, these indicators showed further significant reduction ($P<0.01$), indicating a gradual enhancement of therapeutic effects over time. Before treatment, the visual analog scale (VAS) scores of the enrolled subjects ($n=50$) averaged (7.15 ± 0.84). After four weeks of intervention, the scores significantly decreased to (1.42 ± 0.65). Concurrently, the functional disability index (ODI) dropped from an initial score of (46.81 ± 6.52) to (14.97 ± 5.11), while the joint function assessment (JOA) score also showed marked improvement, increasing from (11.15 ± 9.83) to (16.82 ± 9.15). All these improvements reached statistical significance ($P<0.01$). Following the implementation of the rehabilitation program, VAS evaluations revealed 42 cases (84%) with significant improvement, 6 cases (12%) with effective improvement, and only 2 cases (4%) with no improvement, resulting in an overall effective rate of 48% (95%). In the ODI assessment, 43 cases (86%)

showed significant improvement, 6 cases (12%) with effective improvement, and only 1 case (2%) with no improvement, achieving an overall effective rate of 49% (98%). According to the Japanese Orthopaedic Association (JOA) scoring system, 41 cases (82%) showed significant improvement, 7 cases (14%) with effective improvement, and 2 cases (4%) with no improvement, maintaining an overall effective rate of 48% (95%). The individualized rehabilitation program significantly improved the patients' recovery outcomes, with statistically significant differences among all indicators ($P < 0.05$), demonstrating the scientific validation of this treatment method. It has been proven as one of the effective strategies for managing non-specific low back pain (NLBP) in submarine personnel, significantly enhancing the pain relief for convalescents.

[Key words] non-specific low back pain; individualization; rehabilitation therapy; efficacy

非特异性下腰痛 (nonspecific low back pain, NLBP) 指的是由下背部, 腰骶部及臀部区域出现的疼痛感所构成的主观体验, 这类疼痛缺乏特定的影像学证据予以佐证^[1], 通常反映出神经系统, 肌肉组织与骨骼结构之间的功能失调。伴随人们生活方式与工作模式的演变, NLBP的发病率呈现出逐年攀升的趋势, 这对潜艇官兵的健康生活构成了显著影响。NLBP导致下腰痛的比例超过85%, 临床观察未发现明确的组织病理学变异, 且缺乏客观检查手段来确证其病根, 这使得该病的确诊与有效治疗均面临挑战, 难以实现精确的诊断与管理。当前, NLBP的管理多侧重于非手术疗法。近来, 某些研究者提倡应用中医草药疗法, 冲击波技术以及康复锻炼等手段以减轻非特异性腰背痛 (NLBP) 的症状。当前大多数保守治疗方法通常缺乏具体性和个性化, 往往以较为泛化的策略为主, 未能充分针对患者个体差异制定治疗计划。针对不同诱因与影响因素的NLBP, 我科为疗养员提供了标准化的个性化康复治疗方, 取得了明显的成效, 以下对此进行总结。

1 资料与方法

1.1 研究样本选取自2024年1月至4月期间, 天津康复疗养中心接收的潜艇疗养人员, 共计50例, 所有参与者均为男性, 年龄区间为25至48岁, 平均年龄为28.8岁。所有参与者均接受了腰椎X光片, CT扫描以及MRI检查。纳入标准: ①患者主诉下腰部疼痛持续存在, 经休息未能缓解; ②X线检查未发现腰椎有骨折, 滑脱等结构性异常; ③借助CT及MRI检查, 未查见腰椎间盘突出, 椎体肿瘤, 感染或脊髓病变等其他疾病。排除标准: ①因特定疾病导致的腰痛; ②同时伴有强直性脊柱炎, 类风湿性关节炎等疾病; ③先前的治疗方案可能对本研究的结论产生影响。此研究已获天津康复疗养中心医学伦理委员会审查并予以许可, 所有参与者均在了解情况后自愿同意参与。

1.2 方法

对50例潜水员的诊疗过程中, 详细收集了他们的病史,

职业特性, 腰部疼痛的具体部位及其疼痛特征, 同步进行体检与影像学评估, 以探讨导致不同潜水员下背部疼痛的潜在原因及其相关因素, 并据此为每位患者提供个性化的康复治疗方。

1.2.1 腰椎间盘疾病: 采用了脉冲调制中频电流治疗方式。采用YKL-B型电脑中频治疗仪, 选取3号腰背疼痛治疗方案, 调节电流强度至患者可承受的水平, 设定治疗时长为20分钟/次, 疗程为10天/套, 建议进行2至3个疗程, 每个疗程间隔休息2日, 配合服用非甾体抗炎药物, 如双氯芬酸钠 (商品名: 戴芬), 剂量为75毫克/次, 按需服用。在疗养员疼痛得到缓解后, 依据其个人偏好, 我们采用了包括仰卧三点拱桥式和立位直腿后抬式在内的训练方法, 旨在增强腰背肌力。

1.2.2 小关节退化: 采用超声疗法进行处理。采用INTELECT200型号的超声波治疗设备, 设定为单向方波电流模式, 功率密度为1.5瓦特/平方厘米, 每日分两次施治, 每次持续5分钟; 结合每日一次的间动电动牵引治疗, 每次20分钟。每个疗程持续10天, 建议进行2至3个疗程, 疗程间歇期为2天。同时, 患者需按日服用妙纳盐酸乙哌立松, 剂量为50毫克, 每日三次, 以达到缓解肌肉痉挛的目的。

1.2.3 肌肉因素: 应用局部超短波疗法进行干预。使用SW-101脉冲短波治疗仪进行治疗, 每次中等热量疗法持续15分钟, 每日一次 (PID), 每个疗程持续10天。建议进行2至3个疗程, 疗程间应间隔2天休息。治疗时采取仰卧位, 配合三点拱桥式的姿势强化腰背部肌肉力量, 同时进行抬头直抬腿训练以增强腹部肌肉。

1.2.4 韧带相关治疗: 实施局部超短波疗法 (中等热量), 每次持续15分钟, 按需给予, 每个疗程持续10天, 总共进行2至3个疗程。患者在两个疗程间需间隔休息2天, 并采取仰卧位, 同时进行三点拱桥式的锻炼以强化腰背肌肉力量。

所有康复参与者融合了健康教育, 日常体态指引以及腰背康复操练^[2]。站立时应确保颞骨, 肩峰, 股骨大转子, 膝关节与踝关节前方形成一条直线; 坐着时, 上半身需挺直并收腹, 下巴微收, 双腿并拢, 膝盖略高于髌部, 背部紧密贴

合并倚靠在椅背上。行走应展现出自然,节奏和谐且无额外负担的腿部运动。在腰部运动疗法中,患者平躺于床上,头部和枕头分离,双手置于背部下方,通过强力挺胸抬高上身,以此使头部与胸部脱离床面,同时,双膝维持伸直状态,以确保大腿也离开床面,这一过程需持续3至5秒,随后,肌肉放松并休息3至5秒,形成一个完整的循环(此动作被称为“燕飞”)。当需要时,可采取口服药物,如戴芬等,进行针对性治疗。

1.2.5. 疗效评估:在疗养员接受治疗前,治疗两周后以及治疗四周后,通过疼痛视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)对其接受康复治疗后下腰部疼痛减轻的程度进行量化评估^[4]。本研究利用Oswestry功能障碍指数(ODI)来评估疗养员腰椎功能的改善程度。在治疗的起始阶段与第4周,我们借助日本骨科协会(JOA)评分体系来量化患者的疼痛缓解状况。疼痛改善指数计算公式为:[(治疗后评分-治疗前评分)/治疗后评分]×100%,而改善率则通过[(治疗后评分-治疗前评分)/(满分-治疗前评分)]×100%来衡量。当改善率达到100%时定义为治愈状态;若改善率超过或等于60%则认为治疗效果显著;介于25%至60%之间的改善率被判定为治疗有效;而低于25%的改善率则表明治疗无效。

1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。治疗前与治疗后的各评估参数比较采用t检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 个体化康复治疗前后疗养员VAS、ODI、JOA评分改变 与治疗前相比,治疗2周显著降低(P<0.05),随着治疗的进展,在治疗4周时进一步降低(P<0.01),差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

表1 个体康复治疗前、VAS评分、ODI指数与JOA评分治疗2W、4W后比较

指标	例数	治疗前	治疗2W	治疗4W
VAS评分	50	7.15±0.84	3.16±1.27 [#]	1.42±0.65 [#]
ODI指数	50	46.81±6.52	20.20±5.40 [#]	14.97±5.11 [#]
JOA评分	50	11.15±9.83	14.16±10.17 [#]	16.82±9.15 [#]

2.2 个体化康复治疗后的疗效,疗养员VAS评分显效42(84%)、有效6(12%)、无效2(4%)、总有效率48(95%),ODI指数显效43(86%)、有效6(12%)、无效1(2%)、总有效率49(98%),JOA评分显效41(82%)、有效7(14%)、

无效2(4%)、总有效率48(95%),个体康复治疗后整体效果显著,差异明显,有统计学意义(P<0.05)。见表2。

表2 个体康复治疗效果统计

指标	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
VAS评分	50	42(84)	6(12)	2(4)	48(95)
ODI指数	50	43(86)	6(12)	1(2)	49(98)
JOA评分	50	41(82)	7(14)	2(4)	48(95)
T	3.310	6.632	3.720	3.820	
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	

3 讨论

当前,腰痛的发病率仅次于感冒^[5],但在接受治疗的腰痛患者中^[6-7],仅有少数能够确定其具体病因,包括但不限于椎间盘突出,椎管狭窄,椎体肿瘤,感染,骨质疏松,风湿等。针对这些特异性下腰痛患者,通过施行手术,给予抗感染药物,抗骨质疏松治疗以及抗炎药物后,其疼痛症状均能实现有效的治愈或显著缓解。大多数接受腰痛康复治疗的患者难以确定具体病因,X射线,CT扫描和MRI检查均未显示出异常,这即是所谓非特异性腰背痛(Non-specific Low Back Pain, NLBP)的情况^[8-9]。NLBP显著降低了疗养员的生活质量,并导致战斗力下降^[10]。当前,针对这类康复师,普遍被诊断为腰肌劳损或腰肌筋膜炎,而其治疗策略往往缺乏明确性,导致治疗效果通常短暂且不显著。基于疗养员的病史与各类检查结果,对其进行个性化分析与下腰痛治疗策略的制定显得尤为关键。先前的研究指出,NLBP的常见病因为椎间盘性,关节突性,肌肉韧带性以及骶髂关节性等。在椎间盘退变的情况下,椎间盘纤维环内的窦椎神经的感觉终末会遭受损害,进而导致腰痛的发生。Bogduk及其团队的解剖学研究揭示,关节突内存在神经末梢,当其出现退行性改变或炎症时,神经末梢的损害可能是引发此类腰痛现象的关键因素。伴随年龄的增长或面对繁重的学习与工作任务,腰部肌肉易于遭受损伤或引发疼痛。长期维持不当姿势,会导致腰骶部韧带持续承受拉力,进而诱发慢性劳损,引发韧带的裂变,消耗,充血乃至完全断裂,从而导致椎体稳定性下降,进而出现腰痛症状。骶髂关节易遭受多种伤害,进而引发关节功能受损,形态异常以及稳定性与活动范围的变化,这些因素共同导致非特异性背痛(NLBP)。在临床实践中,应高度重视体格检查并详尽收集病史信息,结合标准影像学评估,适时进行针对性实验室检测,以增强对非特异性下背部疼痛(NLBP)诊断的精确度。基于评估数据,探讨疗养员下腰痛的成因,并通过个性化的康复策略实施治疗^[11]。

本研究基于全面的病因探索,为疗养员提供了个性化的康复治疗方案,实验结果展现出明显的治疗效果。治疗2周的VAS评分、在治疗四周后,ODI指数与JOA评分相较于治疗前呈现出显著下降趋势($P<0.05$),并在这一阶段进一步显著降低($P<0.01$)。在治疗开始时,50名康复参与者报告的视觉模拟评分(VAS)的均值为(7.15 ± 0.84)分,经过四周的治疗后,这一数值显著下降至(1.42 ± 0.65)分。同时,Oswestry功能障碍指数(ODI)从(46.81 ± 6.52)分降低到治疗后的(14.97 ± 5.11)分,表明功能障碍程度明显减轻。同样,日本骨科协会(JOA)评分也从(11.15 ± 9.83)分提升至(16.82 ± 9.15)分,显示了患者生活质量的显著改善,所有这些变化均达到了统计学上的显著性水平($P<0.01$)。疗养员在视觉模拟评分(VAS)下,显著者达到42人(占比84%),有效者为6人(占比12%),无效者为2人(占比4%),总有效率达到48人(即95%)。在障碍指数(ODI)评估中,显著者为43人(占比86%),有效者为6人(占比12%),无效者为1人(占比2%),总有效率提升至49人(即98%)。在日本骨科协会(JOA)评分中,显著者为41人(占比82%),有效者为7人(占比14%),无效者为2人(占比4%),总有效率同样达到了48人(即95%)。个体接受康复治疗后,整体改善显著,且差异具有统计学意义($P<0.05$),这表明治疗方案的有效性得到了证实。

在个性化康复治疗框架下,脉冲调制中频电流疗法能释

放显著热量,对组织施以充足刺激,旨在降低痛觉敏感性并提升痛阈值^[12]。此疗法还能增强局部血液循环,减轻水肿状态,有效缓解疼痛感。它还具备促进骨骼肌收缩的功效,并有助于软化与松弛疤痕及粘连组织,进而减缓椎间盘纤维环受损进程,对非特异性背痛(NLBP)的管理起到关键作用^[12]。超声波技术能够增进细胞内物质的流通,调整细胞膜的渗透性,加速胞浆的循环,增强细胞的新陈代谢过程,激发微循环活动,有助于减轻小关节的炎症,延缓退行性变化,进而对非特异性背部疼痛(NLBP)起到缓解作用^[13-14]。超短波可改善受伤肌肉、通过促进韧带周围血液循环,加速水肿消散,提供镇痛作用以及缓和肌肉韧带的痉挛,有效减轻非特异性低背痛(NLBP)的症状^[15]。个性化康复计划应结合药物治疗与腰背部肌肉锻炼。通过锻炼腰背肌,能够强化脊柱的稳定性,减少肌肉痉挛现象,加速水肿的消散,并降低纤维蛋白渗出所导致的组织粘连。

基于上述讨论,慢性非特异性腰痛的病理机制尚不清晰,其发生除涉及慢性劳损,脊神经受压,脊柱稳定性下降等已知因素外,疗养工作环境中特有的心理压力亦是引发腰痛的常见诱因^[16-17]。通过实施个性化的康复疗法,不仅能够有效增强下腰痛疗养人员的治疗成效,还能提升其生活质量,并有助于恢复作战能力,这一实践值得在实际工作中予以广泛采纳与推广。

参考文献:

- [1]孙兵.视觉模拟评分法(VAS)[J].中华神经外科杂志,2012,28(6):645.
- [2]李慕.慢性非特异性下腰痛个体化康复治疗的临床疗效研究.临床医药文献电子杂志.2019.6(68)35-36
- [3]吴建贤,王斌,石淑霞.下腰痛生物力学特点的研究进展.中华临床医师杂志(电子版).2014.8(24):4449-4453
- [4]程继伟,王洪伟,郑文杰,李长青,周跃.慢性下腰痛疗效评价方法的应用现状.中国修复重建外科杂志.2014.28(01):119-122
- [5]印祖静,严文娟.个体化康复治疗在慢性非特异性下腰痛治疗中的效果分析[J].中国医药指南,2018,16(21):121-122.
- [6]Beith ID, Kenyon J, et al. Identifying neuropathic back and leg pain; a cross-sectional study [J]. Pain, 2011, 152(7): 1511-1516
- [7]王雪强,陈佩杰.腰痛常见不良姿势及其运动疗法[J].中国疼痛医学杂志,2014,20(10):748-751.
- [8]张浩,梁潇,徐浩,等.非特异性腰痛的研究概况[J].中国民间民族医药,2017,26(7):59-61.
- [9]彭小文,张盘德.非特异性腰痛的病因研究进展[J].中国康复医学杂志,2010,25(10):1009-1011.
- [10]徐倩,季姗姗,邱云峰,等.腰椎核心稳定性训练结合电针治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察.中国康复,2015,(4):296-297.
- [11]汪敏加.非特异性下腰痛功能特征分析及针对性康复计划的研究[D].北京:北京,2017,体育大学,2016.
- [12]刘阔,张春艳,刘炎.慢性非特异性下腰痛个体化康复治疗的临床疗效分析[J].中国生化药物杂志,2016,36(6):188-190.
- [13]韩立龙.探讨个体化康复治疗在慢性非特异性下腰痛治疗中的疗效[J].临床医药文献杂志,2017,4(1):6-8.
- [14]李慕.慢性非特异性下腰痛个体化康复治疗的临床疗效研究[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(68):35-36.
- [15]田有粮,班东林,胡菲菲,等.体外冲击波与脉冲短波治疗肱骨外上髁炎的对照研究[J].劲腰痛杂志,2018,39(2):158.
- [16]彭小文.张盘德.非特异性腰痛的病因研究进展[J].中国康复医学杂志,2010,25(10):1009-1012.
- [17]张浩.梁潇.徐浩等.非特异性腰痛的研究概况[J].中国民族民间医药杂志,2017,26(7):59-65.

作者简介:潘芳,女,主管护师,主要从事特殊岗位官兵健康维护工作。