

·临床研究·

脉冲整脊技术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察

张桂芳¹ 黄焕杰² 韩秀兰¹ 王楚怀^{2,3}

摘要

目的:观察脉冲整脊技术对腰椎间盘突出症的疗效。

方法:选取符合入选条件的腰椎间盘突出症患者30例,随机分为观察组(15例)和对照组(15例)。两组患者均接受常规康复治疗,包括物理因子治疗、手法和运动疗法,观察组患者在常规康复治疗基础上使用脉冲整脊技术进行矫正。分别评估治疗前、治疗2周和4周后患者的视觉模拟评分(VAS)、腰椎活动度和Oswestry功能障碍指数问卷得分。

结果:经过4周治疗,两组患者的VAS、腰椎活动度和Oswestry功能障碍指数问卷得分与治疗前相比均有明显改善,且观察组明显优于对照组($P < 0.05$)。

结论:常规康复治疗联合脉冲整脊技术对腰椎间盘突出症的疗效更显著。

关键词 腰椎间盘突出症;康复治疗;脉冲整脊技术

中图分类号:R681.5, R454 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2015)-08-0804-04

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)是因腰椎间盘纤维环退变或外伤发生裂隙,在外力作用下,使髓核等间盘组织向后或后外方膨出或突出,刺激、压迫脊髓神经根,进而导致神经根炎症、营养障碍和传导性损害,出现腰痛、坐骨神经痛,甚至明显的神经功能障碍的一种常见疾病^[1]。其患病率有逐年上升的趋势,这可能与现代人的不良生活习惯有关^[2]。

LDH的治疗方法可分为手术和非手术治疗,其中常见的非手术治疗方法包括物理因子治疗、运动疗法、手法整复等。治疗方法的选择取决于不同患者不同的病理阶段和临床表现,其中整脊是最常用于治疗腰椎间盘突出症的方法之一^[3]。在澳大利亚、加拿大和美国,徒手辅助施加的生物力学调整(mechanical force manually assisted, MFMA)是最流行的脊柱调整技术之一,约有70%的整脊专家使用^[4]。在国内,MFMA亦是临床常用的技术,但关于运用脉动治疗仪进行脊柱调整目前尚无报道。

本研究采用常规康复治疗联合脉冲整脊技术治疗腰椎间盘突出症,对其疗效进行观察,分析其机制并探讨其临床应用价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象

纳入标准:①符合腰椎间盘突出症诊断标准^[5];②年龄:

男性 ≤ 60 岁,女性 ≤ 55 岁。排除标准:①伴有腰椎滑脱或/及峡部裂者;②脊柱有骨折或手术史;③脊柱结核、肿瘤、强直性脊柱炎及椎管狭窄者;④二便功能障碍者;⑤严重骨质疏松、出血性疾病、精神病等不能配合治疗或影响治疗者。

本研究选取2011—2012年,在中山大学附属第一医院黄埔院区康复医学科住院治疗且符合上述标准患者30例,所有患者均自愿参加并签署知情同意书。按随机数字表法将患者分为观察组和对照组。两组患者性别、年龄、病程等一般资料经统计学分析,差异均无显著性意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(月)
		男	女		
观察组	15	9	6	33.93 $\pm$ 6.91	11.28 $\pm$ 10.89
对照组	15	8	7	33.00 $\pm$ 7.41	8.10 $\pm$ 6.79

1.2 治疗方法

两组患者均接受常规康复治疗,包括高频电疗、中频电疗、牵引、手法治疗(仅进行放松类手法,不行任何整复手法),并根据患者的病情制定个体化的主动运动训练方案,以增强腰部的核心稳定,巩固治疗效果。同时对患者进行健康宣教,增强患者康复治疗的依从性并嘱咐其应注意的日常生活活动和姿势。

观察组患者在常规康复治疗基础上,同时使用脉冲整脊技术进行矫正治疗。脉冲整脊技术的实施是由同一名治疗师对患者进行神经力学系统评估,并根据评估结果使用美国产

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.08.012

1 中山大学附属第一医院东院康复医学科,广州,510700; 2 中山大学附属第一医院康复医学科; 3 通讯作者

作者简介:张桂芳,女,技师; 收稿日期:2014-08-29

的脉动治疗仪(型号Impulse IQ)进行治疗。神经系统力学评估是治疗师通过Nachlas测试,发现患者骶髂关节是否存在疼痛等异常情况;通过髋关节旋转测试观察左右两侧髋关节的活动度是否对称、内外旋范围是否正常、是否引起疼痛等;通过触诊、加压双下肢及腰部的肌肉,感受所触肌肉的张力、纹理和温度,发现异常部位。根据评估的结果,使用脉动治疗仪对异常部位进行治疗,如骶髂关节、髋关节内/外旋肌群、腰椎等。治疗力度根据患者的体型、局部肌肉的丰厚程度及治疗部位的深浅相应选取低—中—强档,其相应的冲击力分别是100—200N及400N,以脉动治疗仪发出一声响作为每一部位调整成功的判断标准,每一部位的调整次数不超过3次。

1.3 评估方法

分别在治疗前、治疗2周后、治疗4周后时使用视觉模拟评分法、美国HOGGAN MicroFet3和Oswestry功能障碍指数问卷表对所有患者进行评估。

1.3.1 视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS):在白纸上画一条10cm长的粗直线,在线的一端写上“无痛”,另一端写上“最剧烈的疼痛”。患者根据自己所感受的疼痛程度,在直线上某一点作一记号,以表示疼痛的强度,从起点至记号处的距离长度也就是疼痛的量,记分0—10分,0分表示没有任何疼痛,10分表示最为剧烈的疼痛程度。

1.3.2 采用美国HOGGAN MicroFet3便携式肌力测试与脊柱活动度计评估腰椎活动度:分别测量腰椎前屈、后伸、左右侧屈的活动度,每个方向活动度均测量3次,取平均值。

1.3.3 Oswestry功能障碍指数问卷表(Oswestry disability index, ODI):ODI是患者自我量化功能障碍的问卷调查表,共有10项,每项有6个备选答案(分值0—5分,0分表示无任何功能障碍,5分表示功能障碍最明显),10项最高分合计50分。量表中主要包括疼痛(疼痛程度、疼痛对睡眠的影响)、单项功能(提/携物、坐、站立、行走)和个人综合功能(日常生活自理能力、社会活动、旅行、职业/家务)三方面评定,较单一疼痛评定更全面。在国内外被广泛应用,具有良好的效度、信度和反应度^[6-8],已被翻译成12种以上的语言版本,并在脊柱外科领域作为“金标准”评定和观察治疗效果^[9-10]。可作为综合评定腰椎间盘突出症患者康复疗效评定的参考指标。

1.4 统计学分析

采用SPSS 16.0软件进行统计学分析。计量资料以均数±标准差表示,采用 t 检验。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

治疗过程中两组患者无明显不良反应,均顺利完成整个试验。

2.1 治疗前后两组患者VAS评分比较

治疗前,观察组与对照组患者VAS评分组间比较,差异

无显著性意义($P>0.05$)。经过2周治疗后,两组患者疼痛均有明显好转;经过4周治疗后,两组患者疼痛较治疗2周后亦均有明显好转。经过2周治疗和4周治疗后,观察组患者疼痛改善均比对照组明显($P<0.05$)。见表2。

2.2 治疗前后两组患者腰椎活动度比较

治疗前,观察组与对照组患者腰椎前屈、后伸、左右侧屈组间比较,差异无显著性意义($P>0.05$)。经过2周治疗后,两组患者前屈、后伸和侧屈的活动度均有明显好转;经过4周治疗后,两组患者前屈、后伸和侧屈的活动度较治疗2周后亦均有明显好转。经过2周治疗后,观察组患者前屈和侧屈的活动度改善均比对照组明显($P<0.05$)。见表3。

2.3 治疗前后两组患者ODI评分比较

治疗前,观察组与对照组患者ODI评分组间比较,差异无显著性意义($P>0.05$)。经过2周治疗后,两组患者功能均有明显好转;经过4周治疗后,观察组患者功能较治疗2周后亦均有明显好转。经过2周治疗后,观察组患者功能改善与对照组比较差异无显著性意义($P>0.05$);经过4周治疗后,观察组患者功能改善比对照组明显($P<0.05$)。见表4。

表2 治疗前和治疗2周、4周后
两组患者VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
观察组	15	7.79±1.06	3.77±1.67 ^{①③}	1.89±0.95 ^{①②③}
对照组	15	8.21±0.72	6.06±1.02 ^①	3.10±1.16 ^{①②}

与组内治疗前比较:① $P<0.05$;组内治疗4周后与治疗2周后比较:② $P<0.05$;与对照组同时间点比较:③ $P<0.05$

表3 治疗前和治疗2周、4周后
两组患者腰椎活动度比较 ($\bar{x}\pm s$,°)

组别	例数	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
观察组	15			
前屈		25.20±10.67	36.93±6.79 ^{①③}	41.13±4.44 ^{①②}
后伸		18.67±6.82	25.40±3.50 ^①	27.53±1.88 ^{①②}
侧屈		19.87±4.79	26.27±2.84 ^{①③}	28.13±1.06 ^{①②}
对照组	15			
前屈		25.53±5.80	31.20±7.17 ^①	41.80±3.00 ^{①②}
后伸		21.93±2.71	25.67±2.72 ^①	27.00±2.20 ^{①②}
侧屈		21.27±5.04	22.53±4.63 ^①	27.80±1.52 ^{①②}

与组内治疗前比较:① $P<0.05$;组内治疗4周后与治疗2周后比较:② $P<0.05$;与对照组同时间点比较:③ $P<0.05$

表4 治疗前和治疗2周、4周后
两组患者ODI评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
观察组	15	68.47±12.48	33.87±16.33 ^①	18.80±8.20 ^{①②③}
对照组	15	67.60±9.36	44.40±15.33 ^①	29.20±10.74 ^①

与组内治疗前比较:① $P<0.05$;组内治疗4周后与治疗2周后比较:② $P<0.05$;与对照组同时间点比较:③ $P<0.05$

3 讨论

腰椎间盘突出症是引起腰腿痛的最常见原因,主要表现为不同程度的腰腿痛与相应的腰椎功能障碍,可视为一种“疼痛功能障碍综合征”^[11]。2009年在拉斯维加斯召开的第76届美国骨科年会上,专家提出:80%—85%的单纯腰椎间盘突出症患者不需要手术,保守治疗有效。保守治疗中的整脊技术已被作为腰椎间盘突出症引起的腰腿痛的常规治疗方法,并已被大量学者证明是有效的^[12-15]。

研究表明,与徒手的整脊技术(无借助工具)相比,MFMA能够产生更大的调整力度^[16-17]。亦有研究表明,MFMA能产生更大的力量峰值,引起椎体间发生更大的移动^[18]。临床上,单脉冲、短暂的MFMA脊柱调整器已被证明能够引起脊柱运动^[19],诱发神经生理学上的反应^[20],同时能够提高躯干肌群的功能^[21]。Keller等^[22]研究发现脉动治疗仪产生的调整力使椎体节段间发生加速反应,可引起相邻节段加速反应达到最大化进而调整脊椎、骨关节排列,改善生理结构及生物力学。

由于脊柱为一黏弹性结构,当以适当力度和频率的关节松动或手法作用于相应的部位时,能够增加脊柱的活动度^[23-24]。脉动治疗仪使椎体之间发生相对滑动和位移,达到关节松动的效果增加脊柱活动度,改善局部血液循环,使组织间液渗出减少,加速机体水肿消退,降低组织内张力,改善组织缺血、缺氧状态,促进激酶、胺等病理性致痛因子的清除,从而缓解疼痛。而且脉动治疗仪的冲刺频率是徒手整脊调整频率的100倍,这种频率比身体的自然反应快,能有效避免身体抗拒,更有利于进行脊柱调整。在临床使用中优于徒手关节松动手和其他整脊技术,既安全又便捷。本研究中,观察组患者腰椎活动度的改善明显优于对照组,正是得益于此。

腰椎间盘突出症患者腰腿部肌力因疼痛、活动减少等原因会下降,而此时经常伴有其他肌肉张力的增加。常规康复治疗在训练中渐进性增加负荷以增强薄弱肌肉,从而增强脊椎核心稳定。然而,当肌肉太紧或肌张力太高时,增强薄弱的肌肉可能效果不大,因为过于紧张的肌肉激活阈值低,将会首先被募集。脉动治疗仪能够刺激骨关节及肌肉中的本体感受器,增强本体感觉输入,调节肌肉收缩力和紧张度,使肌张力或紧张肌肉长度恢复,有助于薄弱拮抗肌的恢复,进而抑制疼痛。Anja Blikstad等^[25]通过不同脉冲刺激亚急性颈痛及非特异性颈痛患者的上斜方肌,疼痛得到实时缓解,他们发现快速的脉冲刺激作用于压痛点能使肌纤维膜崩溃并减少能量的使用,释放物质令痛觉神经敏感化,从而起到缓解疼痛的效果。

脉冲整脊技术运用神经力学系统五步分析法,强调对患者的评估和治疗要始于对骨盆,包括腰骶关节、骶髂关节及髋关节在内的生物力学分析。对于Nachlas测试阳性的患

者,使用脉动治疗仪依次对相应的结构进行多脉冲的调整,从而纠正腰骶、骶髂及髋关节异常的生物力学。Nachlas测试对于骶髂关节功能障碍有较高的特异性,当骶髂关节存在异常压力时,骶髂关节处会出现疼痛^[26],而其他常用的矫正测试并不具备这一优点。Schwarzer等^[27]发现,骶髂关节功能障碍是慢性下腰痛患者疼痛的重要来源,腹股沟疼痛也与骶髂关节受限有关。Shaw^[28]提出骶髂关节功能障碍是下背部功能障碍的主要原因,也是导致椎间盘退变并最终引起椎间盘突出主要因素。目前Nachlas测试的临床意义已得到许多文献支持^[29-30]。Hungerford等^[31]研究表明,骶髂关节损伤会引起部分下肢肌肉和骨盆上部肌群过度激活,常见为腓绳肌外侧头、腓骨肌和腰方肌。当运用脉冲整脊技术对这些过度激活的肌肉进行调整后,有利于核心肌群的激活,巩固治疗效果,改善功能。本临床观察中,部分患者Nachlas测试呈阴性,表明其无骶髂关节功能障碍,无需调整骶髂关节,直接进行下一步的评估与治疗,同样取得良好的疗效。

本临床观察中,观察组和对照组患者在疼痛、关节活动度和功能方面都有明显改善。观察组疼痛改善明显优于对照组,说明联合脉冲整脊技术进行治疗能够更有效地改善腰椎间盘突出症患者的症状及功能。治疗2周后,观察组腰椎前屈和侧屈的活动度改善明显优于对照组,但是治疗4周后观察组和对照组的活动度改善对比没有显著性差异,脉冲整脊技术能在2周的短时间治疗中明显改善患者的活动度,疗效快。治疗2周后,观察组和对照组的ODI评分对比并没有显著性差异,治疗4周后,观察组的ODI评分明显优于对照组,这可能是由于脉冲整脊技术能更有效地矫正腰椎间盘突出症患者不良的脊柱生物力学,为患者建立一个良性循环,经过长时间脉冲整脊技术治疗,患者功能恢复得更好。

参考文献

- [1] 胡有谷.腰椎间盘突出症[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2004.216.
- [2] 张肩富.腰椎间盘突出症手术治疗综述[J].颈腰痛杂志,2008,29(5):477—480.
- [3] Shekelle PG, Markovich M, Louie R. Comparing the costs between provider types of episodes of back pain care[J]. Spine, 1995, 20(2):221—226.
- [4] Christensen MG, Kerkhoff D, Kollasch MW. Job analysis of chiropractic[M]. Greeley (Colo): National Board of Chiropractic Examiners, 2000.130.
- [5] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994.201—202.
- [6] 郑光新,赵晓鸥,刘广林,等.Oswestry功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J].中国脊柱脊髓杂志,2002,12(1):13—15.
- [7] 刘绮,马超,伍少玲,等.Oswestry功能障碍指数评定慢性腰痛患

- 者的效度分析[J].中国康复医学杂志,2010,25(3):228—23.
- [8] 刘琦,麦明泉,肖灵君,等.中文版Oswestry功能障碍指数评定慢性腰痛患者的反应度研究[J].中国康复医学杂志,2010,25(7):621—624.
- [9] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. *Spine*, 2000, 25(22):2940—2952.
- [10] 刘臻,邱勇.Oswestry功能障碍指数在腰痛患者中的国际化应用现状[J].中国脊柱脊髓杂志,2008,(18):550—553.
- [11] 黄仕荣,詹红生,石印玉.不同取穴电针对腰椎间盘突出症腰椎功能的康复作用[J].中国康复医学杂志,2006,21(6):497—500.
- [12] Bigos S, Bowyer O, Braen G, et al. *Acute Low Back Problems in Adults: Clinical Practice Guideline* [M]. No.14. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, 1994.95.
- [13] Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, et al. Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials[J]. *Spine*, 1996, 21(24):2860—2871.
- [14] Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, et al. Spinal manipulation for low-back pain[J]. *Ann Intern Med*, 1992, 117(7):590—598.
- [15] Skargren EI, Carlsson PG, Oberg BE. One-year follow-up comparison of the cost and effectiveness of chiropractic and physiotherapy as primary management for back pain. Subgroup analysis, recurrence, and additional health care utilization[J]. *Spine*, 1998, 23(17):1875—1883.
- [16] Kawchuk GN, Herzog W. Biomechanical characterization (fingerprinting) of five novel methods of cervical spine manipulation[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1993, 16(9):573—577.
- [17] Kawchuk GN, Herzog W, Hasler EM. Forces generated during spinal manipulative therapy of the cervical spine: a pilot study[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1992, 15(5):275—278.
- [18] Keller TS, Colloca CJ. A rigid body model of the dynamic posteroanterior motion response of the human lumbar spine[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2002, 25(8):485—496.
- [19] Colloca CJ, Keller TS, Black P, et al. Comparison of mechanical force of manually assisted chiropractic adjusting instruments[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2005, 28(6):414—422.
- [20] Colloca CJ, Keller TS, Gunzburg R. Neuromechanical characterization of in vivo lumbar spinal manipulation. Part II. Neurophysiological response[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2003, 26(9):579—591.
- [21] Keller TS, Colloca CJ. Mechanical force spinal manipulation increases trunk muscle strength assessed by electromyography: a comparative clinical trial[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2000, 23(9):585—595.
- [22] Keller TS, Colloca CJ, Moore RJ, et al. Increased multiaxial lumbar motion responses during multiple-impulse mechanical force manually assisted spinal manipulation[J]. *Chiropr Osteopat*, 2006, (14):6.
- [23] Keller TS, Colloca CJ, Fuhr AW. In vivo transient vibration assessment of the normal human thoracolumbar spine [J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2000, 23(8):521—530.
- [24] Colloca CJ, Keller TS, Seltzer DE, Fuhr AW. Mechanical impedance of the human lower thoracic and lumbar spine exposed to in vivo posterior-anterior manipulative thrusts [J]. *Proceedings of the 12th Conference of the European Society of Biomechanics*, 2000, (30): 171.
- [25] Anja Blikstad, Hugh Gemmell. Immediate effect of activator trigger point therapy and myofascial band therapy on non-specific neck pain in patients with upper trapezius trigger points compared to sham ultrasound: A randomised controlled trial[J]. *Clinical Chiropractic*, 2008, 11(1):23—29.
- [26] Stockkendahl MJ, Christensen HW, Hartvigsen J, et al. Manual examination of the spine: a systematic critical literature review of reproducibility[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2006, 29(6):475—485.
- [27] Schwarzer AC, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain[J]. *Spine*, 1995, 20(1):31—37.
- [28] Natan Weksler, Gad J Velan, Michael Semionov, et al. The role of the sacroiliac joint dysfunction in the genesis of low back pain: the obvious is not always right[J]. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 2007, 127(10):885—888.
- [29] Evans RC. *Illustrated essentials in orthopedic physical assessment* [M]. St. Louis: Mosby, 1994.613.
- [30] Scott Haldeman. *Principles and Practice of Chiropractic* [M]. 3th edition. America: McGraw-Hill Medical Publishing, 2004.55.
- [31] Hungerford B, Gilleard W, Hodges P. Evidence of altered lumbopelvic muscle recruitment in the presence of sacroiliac joint pain[J]. *Spine*, 2003, 28(14):1593—1600.