

瑞士球运动治疗对腰椎间盘突出症患者疼痛和肌力的影响*

沈志祥¹ 屠其雷² 刘翠鲜¹

摘要 目的:探讨瑞士球运动康复治疗对腰椎间盘突出症患者临床疗效和腰椎稳定性的影响。**方法:**30例非急性期腰椎间盘突出症患者,按性别和就诊次序依次分成对照组和运动组。选用Roland-Morris问卷(RMQ)和视觉模拟疼痛评分(VAS),在治疗前、2周后和4周后分别进行疼痛、腹、腰背肌力评定。运动组采用瑞士球运动治疗和牵引治疗。对照组采用牵引治疗。**结果:**与治疗前相比,对照组和运动组4周后RMQ和VAS评分显著降低($P<0.05$, $P<0.01$);与对照组相比,运动组2周后、4周后的RMQ和VAS评分显著降低($P<0.05$, $P<0.01$)。与对照组相比,运动组2周后、4周后腹、腰背肌力增强($P<0.05$, $P<0.01$)。**结论:**瑞士球运动治疗结合腰椎牵引能显著缓解腰椎间盘突出症患者腰痛症状,增强腹、腰背肌力和腰椎的稳定性。

关键词 腰椎间盘突出症;运动;疼痛;肌力

中图分类号:R681.5,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2009)-12-1103-03

The influence of Swiss ball exercises on pain symptom and muscle strength in patients with protrusion of lumbar intervertebral disc/SHEN Zhixiang, TU Qilei, LIU Cuixian//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2009, 24(12):1103—1105

Abstract Objective: To investigate the influence of Swiss ball exercises on clinical efficacy and stability of lumbar vertebra in patients with protrusion of lumbar intervertebral disc. **Method:** Thirty patients with non-acute protrusion of lumbar intervertebral disc were divided by gender and clinics orders into control and exercises group. Roland Morris questionnaire(RMQ) and visual analogue seale(VAS) were selected as pain assessment. Pain, abdominal and back muscle strength were assessed respectively before treatment, 2 and 4 weeks after Swiss ball exercises. Both Swiss ball exercises and lumbar traction were used in exercises group. Lumbar traction was used in control group. **Result:** Compared with before treatment, RMQ and VAS scores decreased significantly after 4 weeks in control and exercises groups ($P<0.05$, $P<0.01$). Compared with control, RMQ and VAS scores in exercises group decreased significantly after 2 and 4 weeks respectively ($P<0.05$, $P<0.01$). Compared with control, abdominal and back muscle strength in exercises group increased significantly after 2 and 4 weeks respectively ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion:** The low back pain symptom of patients with protrusion of lumbar intervertebral disc decreased significantly and abdominal and back muscle strength increased significantly by both Swiss ball exercises and lumbar traction. The stability of lumbar vertebra of patients with protrusion of lumbar intervertebral disc increased significantly.

Author's address School of Kinesiology, Shanghai University of Sport, Shanghai, 200438

Key words protrusion of lumbar intervertebral disc; exercises; pain; muscle strength

腰椎间盘突出症(protrusion of lumbar intervertebral disc)患者以腰骶疼痛和下肢运动障碍为主要临床表现,是体力劳动和竞技体育运动的常见病症与运动损伤,可对患者的日常生活、工作,以及运动训练与比赛产生巨大影响。从临床角度来看,缓解疼痛必需而重要,从腰椎运动学角度来看,建立与恢复腰椎稳定性,有利于缓解症状,巩固疗效,促进患者康复。研究表明,腰椎牵引在多数腰椎间盘突出症患者疼痛治疗中成效显著,但对患者腰椎稳定性及运动功能的影响并不一致。近年来,国外有学者将瑞士球(Swiss ball)应用于下腰痛的康复治疗^[1-2],国内尚未见相关的研究报道。本研究以

30例非急性期腰椎间盘突出症患者为研究对象,以瑞士球运动治疗为腰椎间盘突出症运动康复手段,探讨瑞士球运动康复治疗对腰椎间盘突出症患者临床疗效和腰椎稳定性的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象与分组

以30例上海市宝山区中心医院康复科收治的

*基金项目:上海市重点学科建设项目(S30802)

1 上海体育学院运动科学学院,上海,200438

2 北京社会管理职业学院社会福利系

作者简介:沈志祥,男,副主任医师,博士

收稿日期:2009-02-27

符合纳入标准的非急性期腰椎间盘突出症患者为研究对象,病程1—2周,男20例,女10例;年龄25—56岁,平均年龄(47.2±11.7)岁;L4/5单节段突出的有9例,L5—S1单节段突出的有7例,L4/5、L5—S1双节段突出的占14例。按性别和诊疗次序依次分成对照组和运动组,每组15例,两组均男10例,女5例。对照组平均年龄(46.6±11.5)岁,运动组平均年龄(48.7±13.6)岁。两组病例在年龄、性别上差异均无显著性。

1.2 方法

康复评定:在治疗前、治疗2、4周后分别进行疼痛、腹肌和腰背肌力测定。疼痛评定选用Roland-Morris问卷(Roland-Morris questionnaire, RMQ)和视觉模拟疼痛评分(Visual analogue scale, VAS)。腹肌和腰背肌力以保持测定姿势的时间(s)表示。

运动治疗:运动组采用瑞士球运动治疗和牵引治疗。瑞士球运动治疗包括:腹肌和腰背肌力锻炼、平衡训练、柔韧性训练,1次/d,30min/次,6次/周,实验时程4周。患者瑞士球上主动康复训练技术与内容:半卧撑:患者腰背挺直,上身倾斜,双手置于球上,上肢屈伸支撑并保持5—10s,重复,10次为1组。俯卧抬腿:患者俯卧球上,两下肢交替向上后抬,大腿与地面平行位保持5—10s,重复,10次为1组。坐位平衡训练:患者双腿分开,腰背挺直坐于球上,臀部左右缓慢移行伴扭腰,重复,10次为1组。半桥运动:患者仰卧位,双足分开,屈膝、挺起腰部,以保持躯干水平,肩背部在球上移行,维持5—10s,重复,10次为1组。双桥运动:患者仰卧位,肩与双肘垫上支撑,双足置于球上,伸髋、挺胸腹并维持5—10s,重复,5次为1组。“燕式”运动:患者俯卧球上,以腹部为支撑,上、下肢与后背同时伸展,维持5—10s,重复,5次为1组。康复训练始终把安全至于首位,坚持因人而异、由易到难、循序渐进、量力而行的运动康复治疗原则。对照组采用牵引治疗。

1.3 统计学分析

实验结果以均数±标准差表示,采用SPSS11.5软件包进行统计学处理。

2 结果

2.1 瑞士球运动治疗对疼痛的影响

与实验前相比,对照组2周后VAS评分显著降低,4周后RMQ和VAS评分均显著降低;运动组2周后VAS评分显著降低,4周后RMQ和VAS评分均显著降低,显示运动组与对照组疼痛均缓解。运动组与对照组2周后,4周后分别相比,RMQ和VAS

评分均显著降低($P<0.05, P<0.01$),显示运动组的疼痛缓解优于对照组(表1)。

2.2 瑞士球运动治疗对腹肌和腰背肌力的影响

与治疗前相比,对照组4周后腹、腰背肌力均显著增强($P<0.05$),运动组2周后、4周后腹、腰背肌耐力均显著增强($P<0.05, P<0.01$);与对照组相比,运动组2周后、4周后腹、腰背肌力均显著增强($P<0.05, P<0.01$)。显示运动组腹、腰背肌力的增加显著优于对照组;运动组4周后腹、腰背肌力增强显著优于2周后组($P<0.05$)。见表1。

表1 两组实验前后RMQ、VAS评分及腹肌和腰背肌力变化

组别	例数	RMQ 评分	VAS 评分	腹肌肌力 (s)	腰背肌力 (s)
对照组					
实验前	15	10.9±2.2	28.6±9.0	33.4±7.2	26.5±3.7
2周后	15	9.0±1.9	19.3±7.9 ^①	37.5±5.3	28.6±5.2
4周后	15	8.6±2.3 ^①	18.6±9.6 ^①	38.4±6.4 ^①	29.3±6.2 ^①
运动组					
实验前	15	11.4±3.1	27.8±6.3	34.8±8.6	28.7±4.9
2周后	15	7.1±2.9 ^{①③}	13.6±6.2 ^{①③}	45.3±7.9 ^{①③}	34.7±8.4 ^{①③}
4周后	15	4.8±3.5 ^{②④}	9.4±4.2 ^{②④}	47.7±7.6 ^{②④⑤}	37.2±6.2 ^{②④⑤}

与同组实验前比较:① $P<0.05$,② $P<0.01$;与对照组同期比较:③ $P<0.05$,④ $P<0.01$;⑤与2周后比较 $P<0.05$

3 讨论

3.1 瑞士球及其应用

瑞士球是应用聚乙烯材料制成具有良好弹性和防爆功能的训练球,因瑞士康复治疗师首先将其应用于脑瘫的康复训练而得名,因其康复治疗依据Bobath治疗技术,并在改善脑瘫患儿平衡功能方面具有良好促进作用,故又称其为“巴氏球”和“平衡球”。近年来,瑞士球被治疗师应用于下腰痛的康复治疗,以增强躯干肌核心力量、改善姿势和平衡能力、缓解疼痛、增加脊柱的柔韧性和关节活动范围、提高脊柱的稳定性^[1-4]。我们选择非急性期腰椎间盘突出症患者为研究对象,一方面这些患者腰痛症状尚未完全缓解,另一方面具有运动康复可能,将腰椎牵引与瑞士球运动康复相结合,以评判其康复治疗作用。

3.2 疼痛评定量表的选择与应用

疼痛的评定是腰椎间盘突出症患者康复评定的重要评定项目之一,也是评定临床与康复疗效的客观指标。本研究选择RMO和VAS作为疼痛评定方法,是基于国内外康复医学学者对上述评定方法的认同。

Beurskens将RMQ用于下腰痛患者的疼痛评定,问卷内容涉及日常生活的诸多方面,不仅包括实验前后的疼痛程度变化,而且也包括受疼痛因素影响的有关生活活动能力指标,RMQ的应用起到了评

价临床疗效和功能的作用^[5]。高明暄等^[6]对 57 例腰痛患者进行可靠性评定的研究表明, RMQ 具有很好的信度、效度及较高的敏感度, 是一种可靠的腰痛失能评定方法。

VAS 也是一种反映疼痛程度的分级量化法, 并在许多疾病的疼痛评定中被选择应用。

3.3 腰椎牵引对疼痛、腰椎结构和肌力的影响

腰椎牵引是腰椎间盘突出症的最主要非手术治疗方法之一。腰椎牵引的治疗作用在于使椎间隙增大, 椎间盘所受压力减低, 后纵韧带紧张, 有利于突出椎间盘的回纳, 以改善椎间盘对神经根的压迫; 此外, 腰椎牵引有利于缓解腰背肌痉挛, 这对改善腰痛和促进突出椎间盘的回纳有益。有学者认为, 腰椎牵引可导致腰部肌群肌力减弱而影响腰椎的稳定性。本研究显示, 对照组 4 周后腹、腰背肌力较治疗前显著增强, 作者认为, 这是腹、腰背肌群对适度腰椎牵引负荷等长运动长期适应的结果。只有腰背肌过负荷导致肌损伤, 才会使腹、腰背肌力削弱而影响腰椎的稳定性。

3.4 瑞士球运动治疗与疼痛的缓解

本研究结果显示, 4 周后 RMQ 和 VAS 评分均显著降低, 显示运动组与对照组疼痛均缓解; 运动组与对照组 2 周后、4 周后分别相比, RMQ 和 VAS 评分均显著降低 ($P < 0.05$, $P < 0.01$), 显示运动组的疼痛缓解优于对照组。这可能与患者腰背肌痉挛缓解, 腰椎稳定性提高, 以及突出椎间盘与受压神经根的异常结构关系改善等因素有关。

首先, 瑞士球更有助于躯干肌的牵拉和放松。利用瑞士球进行伸展运动有助于椎间盘组织的血液循环, 改善椎间盘的营养, 促使局部肿胀吸收及神经肌活动功能恢复, 可预防及减轻疼痛。Bendix 等研究结果表明, 主动训练对下腰痛患者的疼痛症状的减轻和功能障碍的改善均明显优于被动治疗^[7]。其次, 可能与患者腹肌和腰背肌力增强, 腰椎节段稳定性改善有关。

3.5 瑞士球运动治疗对腹肌和腰背肌力的影响

躯干肌核心力量的加强能降低背部受伤的风险。研究发现, 腹部肌力量与下腰痛发病率有关, 加强腹肌和维持一定的腹压对于改善下腰痛症状是必要的^[8-9], 而躯体重心在前、后、侧方移位分别依赖于背肌、腹肌和腰大肌的活动与调节。本研究显示, 运动组在实施瑞士球运动治疗后, 腹、腰背肌耐力比治疗前均有显著改善, 运动组 4 周后腹、腰背肌力增强显著优于 2 周后组 ($P < 0.05$)。瑞士球运动治疗腹肌和腰背肌力显著增强, 这对于缓解疼痛、改善腰椎节

段稳定性和保持躯干平衡具有重要作用^[10]。

3.6 瑞士球运动治疗对腰椎节段稳定性的影响

Panjabi 认为脊柱功能的稳定和协调依赖于控制系统(神经系统控制的)、主动系统(肌和肌腱)和被动系统(椎体、椎间小关节、椎间盘和韧带)三者的结构完整与功能的协调。其中任何一部分受损均可导致脊柱不稳定, 表现为: 脊柱平衡功能降低、负载能力降低和节段不稳定。腰椎间盘突出症患者康复的重点是增强腰椎主动系统和被动系统功能。从本研究结果及其相关分析来看, 瑞士球运动治疗能通过伸展躯干部的软组织消除其萎缩, 通过强化腹、腰背和臀部肌群的力量, 矫正肌力不均衡, 这有利于增强腰椎节段稳定性, 也有利于保持和提高患者平衡和协调功能^[1]。与单一牵引治疗可能导致肌损伤不同, 合理的瑞士球运动治疗与牵引治疗相结合, 有助于诱发腰椎与肌的适应性反应, 打破慢性腰痛病程中的恶性循环, 建立与恢复腰椎稳定性, 这可能也是瑞士球运动治疗腰椎间盘突出症的重要机制。

由此可见, 瑞士球运动治疗结合腰椎牵引能够显著缓解腰椎间盘突出症患者腰腿痛症状, 增强腹、腰背肌力, 建立与恢复腰椎稳定性, 实现其康复治疗作用。

参考文献

- [1] Merritt LG, Merritt CM. The gym ball as a chair for the back pain patient: A two case report [J]. J Can Chiropr Assoc, 2007, 51(1):50—55.
- [2] Petrofsky JS, Batt J, Davis N, et al. Core muscle activity during exercise on a mini stability ball compared with abdominal crunches on the floor and on a Swiss ball [J]. The Journal of Applied Research, 2007, 7(3):255—72.
- [3] Marshall PW, Murphy BA. Core stability exercises on and off a Swiss ball [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(2):242—249.
- [4] Liebenson C. Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual (2nd Edition) [J]. J Alt Compl Med, 2006, 12(9):937—8.
- [5] Beruskens AJ, de Vet HC, Koke AJ, et al. Measuring the functional status of patients with low back pain. Assessment of the quality of four disease-specific questionnaires [J]. Spine, 1995, 20(9):1017—1028.
- [6] 高明暄, 刘兴炎. 中文版 Roland-Morris 腰痛失能问卷可靠性评定 [J]. 实用医学杂志, 2005, 21(24):2755—2756.
- [7] Bendix AF, Bendix T, Ostenfeld S, et al. Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomized, observer-blinded study [J]. Eur Spine J, 1995, 4:148—52.
- [8] 高晓平, 刘彤, 陈和木, 等. 腰腹肌力训练改善腰椎间盘突出症患者腰椎功能及预防复发的作用 [J]. 中国临床康复, 2003, 23(7):3220—3221.
- [9] Petrofsky JS, Cuneo M, Dial R, et al. Core muscle strengthening on a portable abdominal machine [J]. J Appl Res, 2005, 5(3):460—472.
- [10] Roy SH, De Luca CJ, Emley M, et al. Spectral electromyographic assessment of back muscles in patients with low back pain undergoing rehabilitation [J]. Spine, 1995, 20:38—48.