

·基础研究·

# 腰椎斜扳手法所致“咔哒”声时推扳力的研究\*

徐海涛<sup>1,2</sup> 徐达传<sup>1</sup> 李义凯<sup>3</sup> 李云贵<sup>2</sup> 万磊<sup>1</sup> 王国林<sup>3</sup> 张玉银<sup>2</sup>

**摘要 目的:**研究腰椎斜扳手法所致咔哒声响时推扳力的大小,为手法提供定量化依据。**方法:**使用压力检测系统,测量并记录向左右分别进行斜扳手法出现咔哒声响时作用在肩部和臀部的推扳力。**结果:**以出现咔哒声响作为腰椎斜扳手法成功的标志,此刻对左右肩部平均推扳力分别为 12.552±1.715kg 和 12.748±1.645kg,对左右臀部平均推扳力分别为 13.587±1.631kg 和 13.274±1.200kg。**结论:**向左右分别进行斜扳手法时,对左右肩部或臀部的平均推扳力无显著差异( $P>0.05$ ),但对臀部的推扳力大于对肩部的推扳力( $P=0.016$ )。

**关键词** 斜扳手法;推拿;手法;咔哒声响;推扳力

中图分类号:R244.1,R49 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-03-0202-03

**A study on manipulative forces during cracking sounds arising from lumbar oblique-pulling manipulation/ XUE Haitao, XUE Dachuan, LI Yikai, et al// Chinese Journal of Rehabilitation Medicine,2008,23(3):202-204**

**Abstract Objective:**To study the parameters of manipulative forces during cracking sounds arising from lumbar oblique-pulling manipulation, in order to provide a quantitative basis for the manipulative force. **Method:**The forces which acted on shoulder and buttock during cracking sounds arising from lumbar oblique-pulling manipulation were measured and recorded with a pressure testing system. **Result:**The average manipulative force were 12.552±1.715kg and 12.748±1.645kg respectively on the left and the right shoulder, and the average manipulative forces were 13.587±1.631kg and 13.274±1.200kg respectively on the left and the right buttock, and the audible cracking sound associated with joint manipulations were regarded as a sign of successful manipulation. **Conclusion:**There wasn't significant difference between left side and right side in manipulative forces acted on shoulder or buttock, but the force acted on buttock was larger than that on shoulder.

**Author's address** Dept. of Anatomy, Southern Medical University, Guangzhou, 510515

**Key words** oblique-pulling manipulation; manipulation; cracking sounds; manipulative force

腰椎斜扳手法是脊柱推拿的重要手法之一,临床广泛应用于对 L3 横突综合征、腰肌劳损、腰椎间盘突出症、小关节错位及滑膜嵌顿等疾病的治疗,并取得较好的疗效。目前,推拿学教材和专著在介绍该手法时,大都是将咔哒声作为手法成功的标志<sup>[1]</sup>。但对手法作用下出现咔哒声响时,所需推扳力究竟有多大,尚未有研究。为明确腰椎斜扳手法与咔哒声响之间的量效关系,并为进一步进行斜扳手法的生物力学分析,提高腰椎斜扳手法的准确性和安全性,我们应用压力检测系统对此进行了研究。

## 1 材料和方法

### 1.1 压力检测系统

所用压力检测系统由广州电测仪器厂为本试验专门设计生产。该传感器探头由 4 片 80°弧形压力应变片包裹在一外直径 0.9cm、内直径 0.87cm、高 0.8cm 的应变金属环外侧。每片压力应变片之间有 10°的空隙用以焊接电流输出线。传感器探头两侧可以加垫金属片,使测量时受力更均匀。本传感器的鉴

定参数:量程为 0—100kg,量程敏感度为 0.1kg,分度数为 100,分度为 1.0070,灵敏度为 0.0101mV/V,滞后为 -0.6455%FS,非线性为 -0.9732%FS,重复性为 0.1986%FS。

### 1.2 方法

**1.2.1 术者的选择:**选择 1 名受过正规推拿手法培训有 14 年临床工作经验的推拿医师。腰椎斜扳手法操作按照推拿专著和推拿教科书的要求进行<sup>[1]</sup>。然后术者接受一定时间的测试,满足本实验要求。

**1.2.2 受试者的选择:**选择 23 名年龄为 18—21 岁的健康男性士兵为测试对象,身高 165—178cm,体重 52—77kg。既往无腰椎病史,入伍时(2 个月前)拍摄腰椎正侧位 X 线片,排除骨关节的器质性病变,

\* 基金项目:广东省中医药局科研课题(2007207)

1 南方医科大学解剖教研室,广州,510515

2 解放军广州疗养院 4 科

3 通讯作者:李义凯(南方医科大学中医骨伤教研室,ortho@fimmu.com)

作者简介:徐海涛,男,在读博士研究生,主治医师

收稿日期:2007-9-11

无推拿禁忌证。向其说明并解释试验要求,配合测试时的手法操作。

**1.2.3 手法操作:**按照中医院校课程体系改革系列教材推拿学第1版所介绍的腰部斜扳法<sup>[1]</sup>。先向右侧扳动,而后向左侧扳动,测量对肩部的推扳力。休息2h后再重复操作,测量对臀部的推扳力。实验手法操作均由其1人完成,尽可能地减小误差。

**1.2.4 测试步骤:**测试前将两侧加垫金属片的压力传感器探头置于肩部或臀部的皮肤上。将显示屏上的压力值调整回零,测量方式调整为测量峰值。术者的手肘部按压在传感器上,按照斜扳手法的操作要求准备进行推拿操作。一旦推拿手接触到压力传感器,显示屏即可实时显示推拿过程中的任何压力变化情况。分别记录斜扳手法作用过程中咔哒声响出现时,术者肘部顶推受试者肩部和臀部的最大推扳力的数值。

**1.3 统计学分析**

利用SPSS 14.0统计软件对所得数据进行配对计量资料的t检验。

**2 结果**

在斜扳手法作用过程中,受试者腰部出现咔哒声响时,所记录术者肘部顶推受试者肩部和臀部的最大推扳力见表1—2。向左右分别进行斜扳手法时,对左右肩部或臀部的平均推扳力差异无显著性( $P>0.05$ ),但对臀部的推扳力大于对肩部的推扳力( $P=0.016$ )。

**表1 斜扳手法时肘部顶推受试者左右肩部、臀部推扳力的峰值比较**

	例数	平均值±标准差	最小值	最大值
左肩	23	12.552±1.715	9.4	15.4
右肩	23	12.748±1.645 <sup>①</sup>	9.5	14.6
左臀	23	13.587±1.631	10.5	16.5
右臀	23	13.274±1.200 <sup>①</sup>	11.3	15.3

①左右侧比较  $P>0.05$

**表2 斜扳手法时肘部顶推受试者肩部和臀部推扳力的峰值比较**

	例数	平均值±标准差	最小值	最大值
肩部	46	12.650±1.665	9.4	15.4
臀部	46	13.430±1.425 <sup>①</sup>	10.5	16.5

①与肩部相比  $P=0.016$

**3 讨论**

**3.1 斜扳手法与咔哒声响的临床意义**

随着手法所出现的咔哒声很可能是患者对推拿力最普遍和最清晰的反应。对这种咔哒声的临床意义却有着截然不同的看法:有人认为没有什么意义,手法成功与否,不决定于腰椎是否发出响声,操作时

不可强求弹响声。而多数人认为咔哒声是成功手法必不可少的,并以咔哒声响的出现作为旋转手法成功的标志。对于咔哒声响的发生机理,有人认为是两个关节面软骨之间的轻快摩擦所致;也有人认为是嵌顿的滑膜复位造成的。但多数认为是在快速的旋转过程中,关节内的气体迅速流动所致<sup>[2]</sup>。一般认为“咔嗒”声响与术者所使用的手法、力量以及患者本身的解剖结构等因素均有一定的关系。出现关节“咔嗒”声表明该关节运动已达到极限,此时如果加大旋转力量可能会造成伤害。

**3.2 对斜扳手法的生物力学测量和量化**

在推拿学的教材以及相关文献中,对斜扳手法操作的描述都比较简略,对术者施力的大小和具体方向都没有说明,使初学者难以掌握,特别是手法用力的大小,只能靠个人在临床治疗时自己体会,这样就具有相当大的主观性,治疗效果受医生个人的经验、知识和习惯的影响大,缺少客观的科学分析与比较。少数推拿医生或初学者常常对患者盲目地加重手法刺激量,这样很容易造成推拿意外,出现腰痛加剧,软组织、内脏、椎间盘以及神经系统损伤,骨关节脱位和骨折等医源性损伤<sup>[3-5]</sup>。因此,我们对这个问题要高度重视。另一方面,各种手法也需要一定的力度,没有力度的手法,对治疗疾病是没有作用的<sup>[6]</sup>。所以如何掌握手法的轻重,如何对手法进行量化操作(力度、角度、速度、时间),使手法具有公认的规范的客观定量标准,是值得进一步研究的课题,毕竟手法的量化操作更符合现代中医学的发展方向 and 趋势。

脊柱推拿的生物力学理论研究不足,因此有必要用科学的观点和方法研究脊柱内在的生物力学关系和脊柱推拿的作用机理。腰部斜扳法在操作形式上看似简单,但其过程中包含着复杂的生物力学变化<sup>[7]</sup>。顾云伍<sup>[8]</sup>测试了模拟斜扳手法作用下椎间隙压力和前后纵韧带张力。毕胜<sup>[9-11]</sup>测量了在标本上模拟斜扳手法作用时腰椎小关节、椎间盘、髓核等结构的应力和应变情况,并且与使用计算机有限元技术模拟斜扳手法的计算结果进行比较。但在以往的研究中都简化了一个问题,就是该手法的推扳力究竟有多大?这些看起来很常用的手法动作,至今没有进行过定量学研究。所以在模拟手法时,一般是只能以一个估略的应力或力矩代替;有时甚至使用一个旋转角度来代替,以避免手法的推扳力究竟有多大这个问题。本试验的结果一方面为临床的手法操作提供了一个量化的指导,另一方面,为进一步进行斜扳手法的生物力学试验和有限元研究提供了具体

的力学参数。从本试验结果来看,顾云伍<sup>[8]</sup>在设计模拟手法作用的加载条件时,假设的30kg载荷与实际情况有一定的差距,而毕胜<sup>[10]</sup>在模拟时使用的15Nm则比较合理。

### 3.3 斜扳手法时对肩部和臀部推扳力的比较

在临床上,进行斜扳手法操作时历来都是向左右各扳一次,向左右斜扳时,推扳力大小是否相同?对臀部和对肩部的推扳力是否一样?也没有人对此深究过,一般推拿科医师都是凭感觉和经验会觉得差不多。本课题组曾对颈椎定点和腰椎定点旋转手法出现咔哒声响时左右拇指对棘突的推扳力进行了研究,发现左右手对棘突的推扳力是有显著差异的<sup>[12-13]</sup>。对于斜扳手法是否一样呢?本试验显示:向左右分别进行斜扳手法时,手法对左右肩部推扳力峰值差异无显著性;对左右臀部推扳力峰值差值也无显著性(表1),这一点和大多数推拿科医师的经验是一致的。但是本试验发现对臀部的推扳力大于对肩部的推扳力(表2)。对此,我们考虑有两个方面的原因:术者在弯腰进行手法操作过程中,会借助自身上半身的重力,来进行手法操作,而术者是站立在患者腰腹部平面,上半身体重的重心距离臀部较肩部近,使肘部对臀部的应力大于肩部;另一方面,肩部离腰椎距离较臀部远,并且上半身有一定的旋转,力臂较大,故仅需较小的推扳力就可以获得相同的力矩。

本试验通过压力传感器,测量了斜扳手法出现咔哒声响时推扳力,为该手法的临床操作和生物力学试验提供了一个定量的、具体的力学参数。本试验所选的测试对象为健康青年男性,至于对女性、老年

人、儿童以及高矮胖瘦等不同身材的情况,正在进一步的测量和比较之中。而不同病症在实施斜扳手法治疗时的推扳力是否有差异,需与其他科结合起来进行进一步的研究。

### 参考文献

- [1] 王华兰.推拿学[M].北京:人民军医出版社,2002,2—126.
- [2] 李义凯,赵卫东,钟世镇.两种颈部旋转手法“咔嗒”声的比较研究[J].中医正骨,1998,10(6):9—11.
- [3] 吴万坚.腰腿痛推拿意外原因的分析[J].颈腰痛杂志,2002,23(2):151—152..
- [4] 张松涛,孙荣智,吴同山,等.推拿斜扳法致腰椎间盘突出硬膜囊内2例分析[J].颈腰痛杂志,2003,24(2):126.
- [5] 胡英同.腰椎斜扳法致椎弓根骨折一例报告及体会[J].按摩与导引,1994,57(4):48.
- [6] 喻慧荣.按摩手法生物力学析微[J].按摩与导引,2002,18(5):4—6.
- [7] 王永泉.腰部斜扳法的生物力学原理解析[J].山东生物医学工程,2001,20(3):40—41.
- [8] 顾云伍,韩慧,韦以宗,等.牵引斜扳整脊法治疗腰椎间盘突出症的力学测试[J].中国中医骨伤科杂志,2004,12(2):13—16.
- [9] 毕胜,李义凯,赵卫东,等.模拟腰部斜扳手法的生物力学研究[J].中国运动医学杂志,2002,21(3):323—324.
- [10] 毕胜,李义凯,赵卫东,等.腰部推拿手法生物力学和有限元比较研究[J].中华物理医学与康复杂志,2002,24(9):525—528.
- [11] 毕胜,李义凯,汪爱媛,等.不同推拿手法下腰椎小关节应力变化的观察[J].中国康复医学杂志,2001,16(3):144—145.
- [12] 李义凯,徐海涛,王国林,等.颈椎定点旋转手法所致咔哒声响与最大推扳力量效关系的研究[J].中国康复医学杂志,2004,19(9):644—646.
- [13] 李义凯,王国林,徐海涛,等.腰椎定点旋转手法所致“咔哒”声响与最大推扳力量效关系的研究[J].中国临床解剖学杂志,2004,22(6):658—660.

## 卫生部第十四届全国小儿脑性瘫痪实用康复技术培训班通知

第十四届全国小儿脑性瘫痪现代康复技术培训班受卫生部委托,由卫生部医政司佳木斯康复医学人才培训中心、佳木斯大学康复医学院暨黑龙江省小儿脑性瘫痪防治治疗中心承办,授国家级继续教育学分。培训班重点学习小儿脑性瘫痪实用康复技术及现代综合康复的新技术、新方法与新进展,同时学习孤独症及其他发育障碍性疾病的康复治疗理论及实践技术,以适应综合医院康复科、儿科、残疾儿童康复中心、儿童福利院和社区康复的需要。培训班采用团队式、互动式教学,以理论教学、治疗演示、实际操作及典型病例讨论相结合的方式授课,突出动手操作能力的培养,重在提高直接从事康复医疗人员的业务技术水平。拟开班时间为2008年6月下旬,为期1周,限招收学员60名。培训班拟邀请国内外著名专家进行讲学指导。请参加培训班的同志务必于2008年5月15日前将回执寄至培训中心,中心负责发报到通知,凭报到通知报到。也可直接与培训中心联系。

联系地址:黑龙江省佳木斯市德祥街419号黑龙江省小儿脑性瘫痪防治治疗中心。联系人:鲍秀芹、邹春玉。邮编:154003; E-mail:8614879@sohu.com; 电话:0454-8623645、0454-8673024; 网址:www.cp-jms.com。

卫生部医政司佳木斯康复医学人才培训中心  
黑龙江省小儿脑性瘫痪防治治疗中心