

# 利用下肢等速力矩差异评价腰椎间盘突出症

成鹏 郎海涛 杨红  
(第二军医大学附属长海医院, 上海 200433)

腰椎间盘突出症是一种常见的临床综合征, 是下腰痛的主要原因之一, 由此而引起的腰部肌肉及下肢运动功能的失调又将影响该症的康复, 但对肌肉运动功能的定量研究, 国内尚无准确、实用的指标, 国外的相关结果也有限<sup>[1,2]</sup>, 我们用等速测试的双下肢力矩差异指标来评定腰椎间盘突出症患者下肢的运动功能, 为腰椎间盘突出症患者的康复提供科学的依据。

## 1 资料和方法

**1.1 一般资料** 经CT或MRI检查确诊的腰椎间盘突出症患者40例, 男27例, 女12例; 年龄26~68岁, 平均43.5岁; 病程2周~5余年。CT或MRI检查, 均提示有腰椎间盘突出, 或膨出, 以L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>突出居多, 占23例。全部病例无下肢肌肉和关节损伤病史。

**1.2 方法** 测试仪器使用美国产BIODEX II<sup>AP</sup>型多关节等速测试及康复系统(Biodex Corporation, Shirley NY, U. S. A), 及其提供的闭合链附件(型号820 520), 操作软件为3.1版本。测定时被测试者取坐位, 坐椅及动力仪旋转均为0°, 控制敏感度C; 准备体位为膝关节完全伸展位, 测定方案: 等速向心收缩60°/s×5; 180°/s×15。

测定时首先测试无症状的一侧下肢, 间隔5分钟后测试有症状的一侧下肢。测试前进行仪器系统校准, 测定时常规10分钟热身, 全部测试结果存储于计算机并分析打印报告, 以配对t检验进行统计学处理。

## 2 结果

测试了伸展和屈曲时双下肢的峰力矩差异, 见表1。结果提示该类患者下肢峰力矩差异较大, 除屈曲时该值随速度增加而减少外, 该值不受运动方向、运动速度的影响。

表1 腰椎间盘突出症下肢等速运动测试峰力矩差异  
(%,  $\bar{x} \pm s$ )

|    | 60°/sec     | 180°/sec    | t     | P      |
|----|-------------|-------------|-------|--------|
| 伸展 | 23.23±20.08 | 20.78±23.51 | 0.642 | > 0.05 |
| 屈曲 | 27.99±17.93 | 18.87±15.11 | 3.001 | < 0.01 |
| t  | 1.374       | -0.494      | -     | -      |
| P  | > 0.05      | > 0.05      | -     | -      |

慢速和快速测试时的力矩曲线分别见图1和图2。从该图可以发现, 无论是快速收缩, 还是慢速收缩, 受累侧下肢的峰力矩均低于非受累侧, 且以伸展时明显。

## 3 讨论

腰椎间盘突出症临床发病率较高, 是引起下腰痛的主要原因之一, 主要由于扭伤、负重和椎间盘退行性变, 引起椎间盘纤维破裂, 髓核突出到椎管或椎间孔内, 而引起神经根的刺

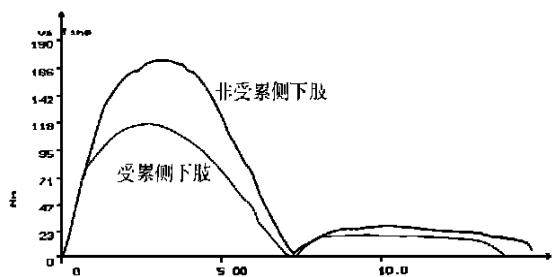


图1 腰椎间盘突出症下肢等速运动测试力矩曲线(60°/sec)

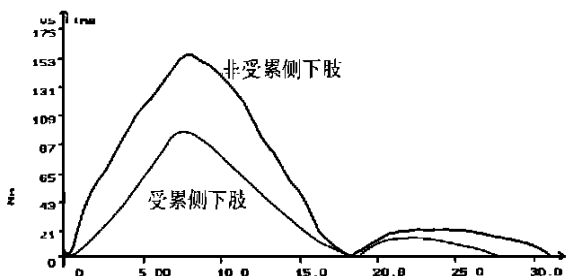


图2 腰椎间盘突出症下肢等速运动测试力矩曲线(180°/sec)

激症状<sup>[3]</sup>。神经根的受压, 及引起的损伤性炎症导致致痛物质的释出, 必然引起下肢运动功能出现异常, 而运动功能的失调又将影响该类患者的康复, 因此运动功能的评估也该受到重视。

等速运动(isokinetic exercise)是60年代由Hislop和Perine提出的一种新的运动模式<sup>[4]</sup>, 配合闭合链(closed chain)的测试和训练也越来越受到重视<sup>[5]</sup>。我们尝试利用下肢等速力矩的差异对腰间盘突出症患者的下肢运动功能进行评估, 为腰间盘突出症患者在形态学检查的基础上, 对其运动功能的评估提供了一个客观的标准, 其结果令人满意。

力矩是等速运动中力的指标, 反映下肢屈肌群和伸肌群收缩时的力量, 是肌力测定中最常用的一个基本指标, 具有较高的准确性和可重复性, 被认为是等速测试中的黄金指标。由于惯用肢的不同, 正常人左右下肢肌力的差异是存在的, Wilk认为双侧肢体的差异应在10%以内, 我们前期对正常男性膝关节的等速测试也提示: 这种差异波动较大, 伸展时超过20%, 屈曲时超过30%才有意义<sup>[6~8]</sup>。本研究结果提示: 对于腰间盘突出症患者, 下肢肌力的差异较正常大, 在40%左右, 除了屈曲时随速度增加而减少外, 该值不受运动方向(屈曲、伸展), 运动速度(60°/sec, 180°/sec)的影响, 说明利用该值评估下肢的运动功能是有意义的, 而且以慢速运动时更为准确。

据文献报导, 正常情况下, L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>和S<sub>1</sub>神经根分别有大

约 1.5 mm、3 mm 和 4 mm 的移动度<sup>[9]</sup>,当腰椎间盘突出时,相应的脊神经根由于炎性反应产生粘连,再加上突出椎间盘组织的机械性压迫,可使上述正常的移动度减少甚至消失<sup>[10]</sup>。当神经根缺乏移动度时,下肢的运动即能对其进行牵引,其结果即引起典型的根性神经痛,导致下肢运动时因疼痛而无法发挥最大的力量。腰椎间盘突出的一侧受影响明显,肌力的发挥将受大的影响,但如突出的椎间盘压迫到两侧,可能对双下肢的肌力都有影响,而此时单用力矩的差异就不能确切反映病情。但结合治疗前后该值的变化,并参考力矩曲线,还是可以对腰椎间盘突出患者的康复提供参考的。

#### 参考文献

- [1] Aaro Rissanen, Hannu Kalimo, Hannu Alaranta. Effect of intensive training on the isokinetic strength and structure of lumbar muscles in patients with chronic low back pain. *Spine*, 1995, 20: 333.
- [2] Langanara N, Lee C. Isokinetic evaluation of trunk muscles. *Spine*, 1984, 9: 171

- [3] 李维礼. 实用理疗学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 375.
- [4] Hislop HJ, Perrine JJ. The isokinetic concept of exercise. *Phys Ther*, 1967, 47: 114.
- [5] Blackburn JR, Morrissey MC. The relationship between open and closed kinetic chain strength of the lower limb and jumping performance. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1998, 27(6): 430.
- [6] 成鹏. 青年男性膝关节等速向心收缩正常值研究. *中国运动医学杂志*, 1996, 15(1): 50
- [7] 成鹏, 郎海涛. 速度对正常男性下肢等速向心收缩力矩的影响. *中国康复*, 1999, 14(1): 11.
- [8] 成鹏, 徐伟, 黄庆武. 正常男性膝关节等速向心收缩力矩比较研究. *中国运动医学杂志*, 1999, 18(2): 83.
- [9] Goddard MD, Reid JD. Movement induced by stright leg raising in lumbar sacral roots, nerve and plexuz and in the intrapelvic section of the sciatic nerve. *J Neuro Neurosurg Psychiatr*, 1995, 28: 12.
- [10] 应明, 陈长玉, 方振东, 等. 直腿抬高试验诊断腰椎间盘突出症的价值. *中国脊柱脊髓杂志*, 1998, 8(1): 24.

(编辑: 李为农)

## • 经验交流 •

# 屈膝“8”字绑扎固定治疗股骨下段骨折

谢寿昌

(梅州市人民医院, 广东 梅州 514031)

股骨下段骨折由于骨折远端受小腿腓肠肌等的牵拉, 往往容易向后移位, 成角, 十多年来笔者采用手法复位后屈膝“8”字绑扎固定方法治疗此类型骨折, 收到了较好的效果, 且方法简便, 病人痛苦小。

## 1 临床资料

本组共 22 例, 其中男 12 例, 女 10 例; 年龄 13~80 岁, 平均 28 岁。新鲜骨折 18 例, 陈旧骨折 2 例, 骨髓炎合并病理性骨折 2 例。横断型骨折 15 例, 斜形骨折 5 例, 粉碎型骨折 2 例。

## 2 治疗方法

对新鲜骨折可在局麻下行手法复位, 陈旧性骨折则在全麻或硬外麻下行手法折断骨痂复位。复位时可将患肢膝关节屈曲, 术者可屈肘用前臂挎在小腿上段后侧, 进行牵引, 另一术者可协助矫正移位, 复位后同时将膝关节屈曲, 让小腿与大腿靠拢, 并用绷带“8”字绑扎固定, 可在患肢外侧放置倚靠物, 让患肢靠放其上即可, 不用小夹板固定。病人可仰卧或稍侧卧。随着肿胀的消退, 松动的绷带要及时调整, 或用弹性绷带更好。一般经过 4~6 周, 照片示有一定骨痂生长, 临床检查无压痛及纵轴叩击痛时可解除固定, 逐步活动膝关节, 一般固定 6 周。在固定期间, 病人可坐, 中期以后有的还可扶拐不负重站立。

## 3 治疗结果

本组 22 例全部临床愈合, 其中 15 例在 6 周内愈合, 7 例在 6~8 周左右愈合, (其中 2 例骨髓炎病理骨折)。固定时间最长 60 天, 最短 18 天, 平均 39 天。对位对线方面: 18 例对线均较满意, 4 例轻度成角不超过 5 度, 对位在 2/3 以上者 9 例, 1/2 以上者 8 例, 5 例对位较差(1/3 以下)。长度方面: 15 例基本无缩短, 5 例缩短约 1cm, 2 例缩短超过 1.5cm(均为斜形)。膝关节功能: 15 例在解除固定后 2 周左右基本伸直, 7 例在解除固定后 3~4 周恢复。

## 4 讨论

股骨远端骨折, 因解剖位置的关系, 远折端受腓肠肌等的牵拉, 容易向后成角或移位, 当屈膝位时, 这些后侧肌群处于放松状态, 而前侧的股四头肌及髌韧带等处于牵张状态, 从而起到限制骨折端前移的作用, 又可保持股骨轴线的生理弧度, 同时增加两骨折端之间的挤压力, 对维持骨折端的稳定和促进骨痂的生长都有重要的作用, 特别是横断型骨折, 效果更好, 还可避免用小夹板固定后造成的消肿难或压疮, 肿胀消退较快。这种方法固定后, 病人的活动度较大, 痛苦小, 有利于早期功能锻炼, 减少并发症的发生。有些伤口不大的此类开放性骨折, 清创复位后也可用此法固定。本法对斜形、螺旋形等不稳定形骨折固定稍差, 容易出现缩短, 如果对肢体长度要求不高者仍可采用。

(编辑: 李为农)