

- [J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(2): 258-259.
- 31 吴晶晶, 周新明, 王培席. 在校医学生预防艾滋病生活技能教育模式实践[J]. 中华疾病控制杂志, 2011, 15(1): 70-72.
- 32 陈永华, 王明旭. 在全国艾滋病防治综合示范区建立医学生社会实践基地的实践与探索[J]. 中国医学伦理学, 2008, 21(3): 43-44, 47.
- 33 刘建东, 张少华, 曹月霞, 等. 医学生预防性病艾滋病健康教育模式研究[J]. 中国学校卫生, 2006, 27(11): 940-942.
- [收稿日期 2014-07-30][本文编辑 谭毅 刘京虹]

新进展综述

单侧椎弓根螺钉内固定治疗腰椎退行性疾病的进展

谷金(综述), 梁斌(审校)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 谷金(1986-), 男, 在读研究生, 研究方向: 脊柱外科疾病的诊治。E-mail: 383570201@qq.com

通讯作者: 梁斌(1964-), 男, 大学本科, 医学学士, 主任医师, 研究方向: 脊柱外科疾病的诊治。E-mail: nnliangbin@163.com

[摘要] 单侧椎弓根螺钉内固定是治疗腰椎退行性疾病的重要手段之一, 其在解决腰椎术后的即刻稳定性方面起着重要作用, 为椎间融合术提供足够刚性内固定。该文对单侧椎弓根螺钉内固定的研究现状、优势、局限性与未来的研究方向进行综述。

[关键词] 腰椎退行性疾病; 内固定; 椎弓根螺钉

[中图分类号] R 68 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2015)01-0086-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.01.30

Progress of unilateral pedicle screw internal fixation for the treatment of lumbar degenerative diseases GU Jin, LIANG Bin. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] Unilateral pedicle screw internal fixation is one of the important means of treatment of lumbar degenerative diseases. It plays an important role on solving the postoperative immediate stability of the lumbar spine, and provide enough rigid internal fixation for intervertebral fusion. This paper expounds the research present situation, advantages, limitations and future research direction of unilateral pedicle screw internal fixation.

[Key words] Lumbar degenerative diseases; Internal fixation; Pedicle screw

腰椎退行性疾病是严重影响患者生活质量的骨科常见病, 双侧椎弓根螺钉内固定作为治疗腰椎退行性疾病的传统手术方式广泛用于临床。其具有无需外部制动、可早期离床活动、提高融合率^[1]等优点。然而有研究报道过分坚强的内固定会发生加速临近节段退变、应力遮挡不利于植骨的融合等问题^[2]。自上世纪九十年代开始, 陆续有学者^[3]提出单侧内固定的做法, 并进行有意义的探索, 使得单侧钉棒内固定这一技术成为学者们研究的热点。

1 单侧椎弓根内固定国内外的研究现状

薛华明等^[1]进行单侧经椎间孔椎间融合术(tr-

ansforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)联合单侧椎弓根钉内固定治疗腰椎退行性疾病的临床研究认为, 单侧椎弓根内固定具有不破坏腰椎对侧的正常结构、手术时间和住院时间短、器械费用低、功能恢复满意等优点, 是治疗腰椎退行性疾病的较好选择, 但需要严格把握手术适应证, 熟练掌握手术操作技能。毛路等^[4]通过对 60 例腰椎退行性疾病患者进行单双侧内固定的比较研究认为, 单侧内固定方式临床疗效满意, 但长期疗效尚需进一步临床随访。陈志明等^[5]的研究认为, 单侧椎弓根螺钉固定不能很好地控制侧屈和旋转载荷, 椎弓根螺钉承受较大

的应力;附加单枚融合器置入可以重建融合节段的稳定性,明显减少螺钉的应力。Duncan 等^[6]对 116 例行单双侧内固定的患者进行 14 年随访,57 例行单侧内固定中 11 例发生融合器移位,59 例双侧内固定中 6 例发生融合器移位,移位率分别为 23% 与 11%,并认为单侧内固定对于一些行经椎间孔椎间融合术的患者并不是最理想的预防融合器移位的内固定方式。这与其他研究者^[7-9]的生物力学研究报道结果相似。Choi 等^[10]通过一项前瞻性临床研究分析认为,微创经椎间孔椎间融合术下单双侧内固定疗效相当,单侧内固定短期疗效显著,但双侧内固定长期适用性更佳。林斌等^[11]经 Quadrant 通道单侧椎弓根固定椎体间融合治疗 50 例腰椎退行性疾病患者,术后与双侧椎弓根钉固定术有同样临床效果,且具有手术时间短、出血量少、融合率高等优点。

2 单侧椎弓根内固定的优势

单侧椎弓根螺钉内固定受到众多学者的青睐主要存在以下优势^[12-14]:(1)仅需剥离一侧椎旁组织,软组织损伤小;(2)对脊柱中后柱骨性结构破坏小,减少术后腰椎失稳风险;(3)简化了手术操作步骤,缩短手术时间;(4)内固定材料少,住院费用大幅降低;(5)并发症少,短期疗效显著;(6)符合现代微创理念。随着微创手术理念的普及,单侧螺钉内固定在腰椎手术中发挥重要作用,如何通过手术方式的改进从而达到减少创伤、缩短住院时间等问题成为学者们日益关注的课题。不同学者^[15-17]通过小切口旁正中入路或微创管道系统下行单侧椎弓根螺钉固定均取得显著疗效,显示出单侧内固定在 TLIF 中的独特优势及便利性。另外,有学者尝试单侧椎弓根螺钉结合对侧经椎板关节突螺钉混合内固定^[18,19]、单侧椎板关节突螺钉固定^[20]等亦取得较好的疗效。

3 单侧椎弓根内固定的局限性

尽管目前的临床研究表明单侧椎弓根螺钉内固定具有上述诸多独特优势,然而因其固有特点也存在一些不足,显示出其使用的局限性。例如对于 II 度及以上的退变性或峡部裂性腰椎滑脱症、严重骨质疏松症、需双侧神经根减压的患者,目前尚无相关临床相关报道及理论支持采用单侧内固定术^[14]。另外,对于椎间隙过小的患者,单侧内固定能不能提供足够的撑开力度;单侧内固定因其承载的应力相对集中,发生断钉断棒的风险是否增高;作为不对称固定,发生侧凸及内固定失效的风险是否增高等问题仍是我们未来研究的重点和难点。此外,相对双

侧椎弓根螺钉内固定,单侧内固定刚度稍欠,与椎间融合器移位、沉降等密切相关^[21,22]。融合器移位相关因素较多,尚无直接证据证明融合器移位是否与单侧内固定有关,这是将来需要我们继续研究的课题。腰椎融合术后邻近节段的退变是现在研究的热点,单侧内固定对临近节段退变的影响目前已有一些研究。理论上讲,单侧椎弓根钉固定术能为椎间融合提供适当的稳定性,使固定节段和邻近节段椎体的载荷得到分散,可有效避免临近节段的加速退变,减缓了腰椎退行性疾病的复发^[12]。为了进一步探讨单侧椎弓根螺钉固定与固定融合邻近上下节段退变的关系,邵高等^[13]对 22 例腰椎退行性疾病患者进行单侧固定椎间融合术,并随访了固定融合后对邻近节段退变的影响,结果提示单侧椎弓根螺钉固定结合椎间融合治疗部分腰椎退变性疾病能有效预防固定融合邻近上下节段退变。另外,董健文等^[23]通过尸体标本实验,对 L₄₋₅上下邻近节段三维运动的角位移运动范围(range of motion, ROM)进行测定,发现与双侧固定组相比,单侧固定组各运动方向 ROM 更小,侧弯 ROM 则显著减少,并认为这种初始改变并不意味着邻近节段退变,造成临近节段退变还应包括邻近椎间盘内压与小关节负荷等诸多因素。单侧内固定对于术后邻近节段退变的影响力大小是目前研究待解决的难点,仍需更多大样本、多中心、长期随访的临床报道及生物力学、分子生物学实验的证实。

4 单侧椎弓根内固定术的适应证

综合上述优势及局限性,单侧椎弓根内固定术具有独特优势,但需严格把握手术适应证,同时对患者进行个体化筛选,目前普遍认同的单侧椎弓根内固定的手术适应证^[12,24]:(1)单节段的单侧症状的退变性腰椎间盘突出症(包括极外侧型、巨大型、复发型椎间盘突出症);(2)仅有单侧神经症状的单节段退行性腰椎管狭窄;(3)I 度或 II 度单节段的单侧症状的退行性腰椎滑脱症。

5 结语

当前对单侧椎弓根内固定研究尚不充分,探索有效而又实用的内固定方式是目前国内外学者关注的课题。单侧椎弓根螺钉内固定与邻近节段退变的关系及影响力、单侧椎弓根螺钉内固定在动态椎间融合中的应用、单侧椎弓根螺钉内固定结合不同的椎间融合术的生物力学研究、单侧椎弓根螺钉内固定前瞻性多中心长时间随访的临床研究将是我们研究的重点和未来发展的趋势。

参考文献

- 1 薛华明, 涂意辉, 蔡珉巍, 等. 单侧 TLIF 联合单侧椎弓根钉内固定治疗腰椎退变疾患的临床研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(11): 884-887.
- 2 McAfee PC, Farey ID, Sutterlin CE, et al. The effect of spinal implant rigidity on vertebral bone density. A canine model[J]. Spine (Phila Pa 1976), 16(6): s190-s197.
- 3 Goel VK, Lim TH, Gwon J, et al. Effects of rigidity of an internal fixation device. A comprehensive biomechanical investigation[J]. Spine (Phila Pa 1976), 16(3): 155-161.
- 4 毛路, 杨惠林, 王根林, 等. 单双侧椎弓根螺钉椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的疗效比较[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(2): 328-332.
- 5 陈志明, 马华松, 赵杰, 等. 腰椎单侧椎弓根螺钉固定的三维有限元分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(8): 684-688.
- 6 Duncan JW, Bailey RA. An analysis of fusion cage migration in unilateral and bilateral fixation with transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Eur Spine J, 2013, 22(2): 439-445.
- 7 Chen HH, Cheung HH, Wang WK, et al. Biomechanical analysis of unilateral fixation with interbody cages[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2005, 30(4): E92-E96.
- 8 Chen SH, Lin SC, Tsai WC, et al. Biomechanical comparison of unilateral and bilateral pedicle screws fixation for transforaminal lumbar interbody fusion after decompressive surgery—a finite element analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2012, 13: 72.
- 9 Burton D, McIlff T, Fox T, et al. Biomechanical analysis of posterior fixation techniques in a 360 degrees arthrodesis model[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2005, 30(24): 2765-2771.
- 10 Choi UY, Park JY, Kim KH, et al. Unilateral versus bilateral percutaneous pedicle screw fixation in minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Neurosurg Focus, 2013, 35(2): E11.
- 11 林斌, 林秋燕, 何明长, 等. 经 Quadrant 通道单侧椎弓根固定椎体间融合治疗腰椎退行性疾病[J]. 中国骨伤, 2012, 25(6): 468-473.
- 12 史君, 胡力, 周忠, 等. 单双侧椎弓根钉内固定结合椎间融合术治疗腰椎退行性疾病的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(7): 651-657.
- 13 邵高海, 焦春燕, 余雨, 等. 单侧椎弓根螺钉置入并椎间融合对邻近椎间盘节段退变的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(13): 2317-2321.
- 14 魏富鑫, 刘少喻, 崔尚斌, 等. 后路单侧椎弓根钉固定联合椎间融合术治疗退行性腰椎失稳[J]. 中国修复重建外科杂志, 2013, 27(6): 703-707.
- 15 梁斌, 李荣祝, 韦建勋, 等. Mast Quadrant 微创系统下腰椎单侧固定椎间融合术的疗效对照研究[J]. 中国临床新医学, 2013, 6(10): 936-939.
- 16 刘涛, 李长青, 周跃, 等. 微创单侧椎弓根螺钉固定、椎体间融合治疗腰椎疾患所致腰痛的临床观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(3): 224-227.
- 17 王栋琪, 郝定均, 宋宗让. 微创单侧椎弓根经椎间孔腰椎体间融合技术在腰椎融合手术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(3): 188-191.
- 18 徐教, 毛克亚, 王岩, 等. 微创经椎间孔腰椎椎体间融合术采用两种不同内固定方式的临床对照研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(9): 798-803.
- 19 谭家昌, 杨有猛, 徐鸿育, 等. 单侧椎弓根钉结合对侧关节突螺钉内固定与双侧椎弓根钉固定治疗下腰椎退行性疾病的比较[J]. 实用骨科杂志, 2013, 19(10): 875-878.
- 20 曾忠友, 汤永华, 陈国军, 等. 单侧椎板关节突螺钉固定与双侧椎弓根螺钉固定应用于下腰椎退变性疾病比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(3): 216-221.
- 21 Kasai Y, Lnaba T, Kato T, et al. Biomechanical study of the lumbar spine using a unilateral pedicle screw fixation system[J]. J Clin Neurosci, 2010, 17(3): 364-367.
- 22 Suk KS, Lee HM, Kim NH, et al. Unilateral versus bilateral pedicle screw fixation in lumbar spinal fusion[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(14): 1843-1847.
- 23 董健文, 邱奕雁, 赵卫东, 等. 单侧椎弓根钉棒固定单节段腰椎及其邻近节段生物力学研究[J]. 中国临床解剖学杂志, 2010, 28(1): 85-89.
- 24 Xie Y, Ma H, Li H, et al. Comparative study of unilateral and bilateral pedicle screw fixation in posterior lumbar interbody fusion[J]. Orthopedics, 2012, 35(10): 1517-1523.

[收稿日期 2014-03-24][本文编辑 谭毅 吕文娟]

《中国临床新医学》杂志编辑部启事

为了加强与市、县医疗单位的交流与合作, 提高广大业务技术人员医学论文的写作水平, 《中国临床新医学》杂志编辑部的有关专家将分期分批赴各市、县医疗卫生单位进行“医学论文写作”、“医学文献检索”和“医学统计学应用”等有关方面的学术讲课。各医疗卫生单位如有这方面的需求, 敬请与编辑部联系。联系电话: 0771-2186013。

· 本刊编辑部 ·