

- [16] Koh JL, Wirsing K, Lautenschlager E, et al. The effect of graft height mismatch on contact pressure following osteochondral grafting: a biomechanical study [J]. *Am J Sports Med*, 2004, 32(2): 317-320
- [17] Duchw J, Hess T, Kohn D. Primary stability of press fit implanted osteochondral grafts: influence of graft size, repeated insertion and harvesting technique [J]. *Am J Sports Med*, 2000, 28(1): 24-27.
- [18] 金先跃, 李宏宇, 尹东, 等. 关节镜及 C 臂 X 光机监视下空心螺钉内固定治疗股骨髁骨折对于单髁骨折 [J]. *广西医学*, 2008, 30(4): 478-480
- [19] 欧阳振华, 刘先礼, 黄斌. 84 例股骨髁骨折手术治疗的临床追踪研究 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2004, 6(6): 690-692
- [20] 王玮, 白宇, 庄小强, 等. 关节镜下经皮螺丝钉内固定治疗髌骨骨折 14 例 [J]. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(10): 866-874
- [21] 金先跃, 王玮. 关节镜下经皮螺丝钉内固定治疗髌骨骨折 [J]. *中国内镜杂志*, 2007, 13(3): 225-228
- [22] 刘长安, 张卫平, 步建立, 等. 关节镜监视下经皮复位内固定治疗髌骨骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2004, 12(3): 299-300
- [23] 张凤琴, 李晓东, 卢伟. 关节镜下治疗髌骨骨折 42 例 [J]. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(12): 1025-1026
- [24] 许勇. 关节镜监视下可吸收缝线固定治疗髌骨粉碎骨折 [J]. *实用骨科杂志*, 2003, 9(3): 266-267.
- [25] 王玮, 金先跃, 庄小强, 等. 关节镜下经皮螺丝钉内固定微创治疗髌骨骨折的临床观察 [J]. *微创医学*, 2007, 5(2): 413-414

(收稿日期: 2010-08-30 修回日期: 2010-10-22)

椎弓根钉内固定技术治疗腰椎滑脱症的现状与展望

丘德赞 综述 尹东 审校

(广西壮族自治区人民医院骨科, 南宁市 530021)

【关键词】 腰椎; 椎弓根钉; 微创

【中图分类号】 R 681.57 【文献标识码】 A 【文章编号】 1673-6575(2010)06-0611-03

腰椎滑脱症是骨科常见病, 尽管大部分病例经非手术治疗可得到缓解, 但仍有约 20% 的病例需要手术治疗^[1]。以往对该病采用单纯减压或单纯复位固定, 但患者易顾此失彼难以达到治疗目的, 甚至因为失稳、退变加重而导致手术失败^[2]。自应用椎弓根钉内固定技术治疗腰椎滑脱症以来, 该病疗效显著提高^[3,4]。最近几年, 许多骨科医师采用微创椎弓根钉内固定技术治疗腰椎滑脱症, 获得了满意的疗效, 这类微创技术大体上分为两类: 经皮椎弓根钉内固定技术以及镜下椎弓根钉内固定技术。本文对开放性椎弓根手术技术和微创椎弓根内固定技术的研究及应用作一综述。

1 开放性椎弓根钉技术的手术方式

这类手术采用后正中切口, 切开剥离双侧韧带及肌肉, 自动拉钩牵开肌肉, 充分显露要固定椎棘突、椎板、关节突及横突, 在直视及 X 线监视下置入椎弓根钉, 并完成减压、复位固定、植骨融合手术。其优点是不用昂贵的手术设备及器械, 显露充分, 利于手术操作, 此技术易掌握, 疗效也较满意。侯树勋等^[5]应用开放椎弓根钉复位固定技术, 加椎间植骨融合术治疗 65 例腰椎滑脱 II、III、IV 度的患者, 取得了较好的疗效。邹德威等^[6]应用 RF-II 型椎弓根钉复位固定加减压、植骨融合术治疗 24 例重度腰椎滑脱症, 椎间植骨融合良好, 疗效满意。陈柏龄等^[7]使用后路切开椎弓根钉固定系统辅助复位固定加 360° 融合术治疗腰椎滑脱症 23 例, 获得满意的复位率及融合率, 优良率达 91%。目前椎弓根钉内固定系统结合椎间植骨融合术治疗腰椎滑脱症已得到国内外学者的认可^[8,9]。

然而, 传统的后路开放性椎弓根钉手术, 需要破坏较多后

方结构, 对筋膜肌肉组织、韧带广泛的剥离造成较大的医源性损伤, 广泛的暴露和切除后方骨、韧带复合结构还会造成其他的后果, 如棘上和棘间韧带损伤可引起脊柱前屈力量减弱并引发迟发性脊柱不稳; 广泛的椎板切除会导致术中出血增多、增加术后疼痛; 广泛切开及肌肉分离还可导致脊柱长期不稳; 术中过多切开、分离及过度牵拉椎旁肌可引起肌肉失神经支配有萎缩, 从而增加腰椎术后综合征 (FBSS) 的发生几率。医源性肌肉组织损伤, 已经引起越来越多外科术者的注意^[10]。Styl 等^[11]发现后路显露时, 牵开器对肌肉组织造成的压力可引起局部组织缺血。Mager 等^[12]观察到后路广泛暴露的患者术后长期随诊手术节段的肌肉出现萎缩, 失神经支配的发生率为 15% ~ 20%, 萎缩的发生率为 10% ~ 15%。Sihvonen 等^[13]认为医源性椎旁肌损伤的程度与 FBSS 发生几率有相关性。

2 微创椎弓根钉技术的手术方式

因传统的开放手术椎弓根螺钉固定有很多不利之处, 手术创伤大, 增加感染机会, 出血较多, 手术时间长。最近几年许多骨科医师采用微创椎弓根钉内固定技术治疗腰椎滑脱症, 获得了满意的疗效。这类微创技术大体上分为两类: 经皮椎弓根钉内固定技术以及内镜下椎弓根钉内固定技术。

2.1 经皮椎弓根钉技术 为减少传统开放椎弓根螺钉内固定手术的不利之处和内镜下的腰椎管减压与内固定, 新近开发的经皮椎弓根螺钉内固定系统使微创椎管内固定成为现实^[14,15]。周跃等^[16]使用枢法模公司的 Sextam 系统及 METRx 系统成功进行椎弓根钉棒的安放及减压、植骨融合术 23 例, 获

得了满意疗效。其优点是切口小,不剥离深部肌肉和骨膜,出血少;组织损伤小,患者术后疼痛轻,下床早,恢复快;使手术过程更加微创化和有限化。但同时也存在不足之处,内镜工作通道小(直径仅 18 mm),椎间融合器难以安全置入,只能进行单纯椎间植骨,从而使椎体间的支撑作用显著降低,椎间隙高度恢复不够理想;由于棒的弧度不能改变,故撑开幅度较小;该经皮椎弓根螺钉内固定系统仅具有有限的撑开、加压和固定作用,而无复位和提拉作用,因此只能用于单节段腰椎间盘突出伴腰椎不稳定、单节段腰椎弓根峡部裂 I 度以内轻度,适应范围小;手术对于术者的要求较高,要熟练掌握微创技术需要艰苦训练及漫长的过程;术中患者受 X 线辐射量大。王健等^[17]在改进的内窥镜(通道直径增大至 26mm)下进行椎管减压、椎间融合和经皮椎弓根钉固定治疗腰椎滑脱症,取得与开放手术相似的近期临床效果,体现了微创脊柱技术出血少、组织损伤小术后疼痛轻、恢复快和住院时间短等优点,是一种安全有效的微创手术方法。但存在手术时间长,技术操作难度大,所用内固定材料较贵等问题。

2.2 内镜下椎弓根钉内固定术 这类手术需要配备特殊的手术床、手术架、C形臂 X 线机、双极电凝器、高速磨钻等设备,在内镜手术系统(如美国 Sofamor Danek 公司生产 X-TUBE 内镜)监视下完成椎管减压并通过小的皮肤切口直接植入腰椎椎弓根螺钉系统,复位内固定,同时进行脊柱后路椎间植骨融合,以达到微创条件下的椎管减压、滑脱椎体的复位、后路融合和内固定。其优点:切口小,深部肌肉和骨膜剥离少,出血少^[10];因组织损伤小,患者术后疼痛轻,下床早,恢复快^[18];术中在内镜的放大作用下能精细的将增生内聚的关节突或椎板磨削或打薄,必要时再以显微枪式钳继续操作,这样的结果是大大降低了操作难度,提高了手术安全性;扩大了脊柱后路显微内镜技术的应用范围。孟志斌等^[19]应用脊柱后路显微内镜下 X-tube 技术治疗腰椎管狭窄伴腰椎滑脱 26 例获得良好的近期疗效。常增林等^[20]报告内镜下经椎间孔腰椎椎体间植骨融合、椎弓根钉复位内固定治疗单节段腰椎滑脱症,手术切口短,创伤小出血少,术后功能恢复快,优良率 97.5%,效果满意。周跃等^[21,22]应用内镜经 X-Tube 直视下行单侧和双侧腰椎椎弓根钉固定,同时作单侧或双侧减压椎间融合器植骨融合术治疗腰椎滑脱症,认为内镜(METRX)下经 X-Tube 单侧神经孔入路椎弓根钉复位固定、椎管、神经根减压及植骨融合术具有手术切口小、腰骶肌剥离轻、出血少、术后手术伤口疼痛轻等优点。而且认为内镜下经 X-Tube 单侧神经管减压、椎间植骨融合、单侧椎弓根内固是一种可借临床选择的微创外科手术式,只要手术适应证选择正确,不但能显著减少手术时间、手术失血量和治疗费用,而且也能取得与双侧椎弓根钉内固定一样的临床效果。其缺点:设备价格较贵,不易普及;手术对于术者的要求较高,要熟练掌握微创技术需要艰苦训练及漫长的过程^[23];X-tube 手术虽然较 MED 手术暴露好,但手术所涉及的结构多,术中易损伤神经根;X-tube 内镜下椎弓根钉内固定技术的撑开、复位和提拉作用虽然较经皮椎弓根螺钉固定技术好,但对于较重的滑脱椎体的复位仍有困难,适应范围有限;内镜摆放位置,电视监视器上显示的椎管图像存在盲

区,同时镜下显示的结构也存在变形,立体感不强,对显示的部分不能建立良好的三维图像。

2.3 存在的问题 椎弓根钉内固定技术治疗腰椎滑脱症是一种安全有效的方法,但传统的开放手术需要广泛的剥离肌肉及软组织,用自动拉钩持续牵拉椎旁肌以显露骨性标志及植骨床,可导致椎旁肌损伤及缺血坏死,术中出血量大,并可导致术后疼痛、康复时间延长、脊柱功能损害等。相关临床研究证实椎旁肌的永久损害是腰椎术后不佳的主要原因。微创手术相对于传统手术而言,其目标是减少手术入路的相关并发症,并提供有效安全的手术方式,具有手术切口小、创伤小、出血少、疼痛轻、恢复快、住院日短等治疗效果,正受到人们越来越多的关注。但仍然存在以下的问题:价格昂贵,不易普及,手术对于术者的要求较高,适应范围有限,内镜显示的椎管图像存在盲区,同时镜下显示的结构也存在变形,立体感不强,对显示的部分不能建立良好的三维图像。

2.4 展望 现代外科的重要发展趋势是手术的有限化、微创化、替代化和智能化。微创椎弓根内固定治疗胸腰椎骨折充分体现了这一趋势。微创手术的核心在于减少医源性损伤和提高手术效果。21 世纪微创脊柱外科具有诱人的前景,相信随着微创技术的进一步发展以及计算机导航系统的完善,微创脊柱外科内固定将在损伤小、并发症少、置钉准确方面取得进步。同时我们也相信经过广大骨科医生的努力一定能研究出既能达到微创效果,又不用昂贵的手术设备的方法,让我国广大落后地区的患者能接受微创手术治疗,微创脊柱外科也将迎来更广阔的发展前景。

参 考 文 献

- [1] McAfee PC, Devine JG, Chaput CD, et al The indications for interbody fusion cage in the treatment of spondylolisthesis: analysis of 120 cases [J]. Spine, 2005, 30(6): 60-64
- [2] Fessler HL, Wieser SW, Cuckler JM, et al Degenerative spondylolisthesis: To fuse or not to fuse [J]. Spine, 1985, 10(2): 287-289
- [3] Moskowitz A. Transforaminal lumbar interbody fusion [J]. Orthop Clin North Am, 2002, 33(2): 359-366
- [4] Rosenberg WS, Mummameni PV. Transforaminal lumbar interbody fusion technique, complications and early results [J]. Neurosurgery, 2001, 48(3): 569-574
- [5] 侯树勋, 史亚工, 吴闻天, 等. 腰椎滑脱手术治疗适应证和手术选择 [J]. 中华骨科杂志, 1988, 18(12): 707-710
- [6] 邹德威, 海涌, 马华林, 等. 重度腰椎滑脱的治疗 [J]. 中华骨科杂志, 1988, 18(5): 259-262
- [7] 陈柏龄, 刘少喻, 李佛保, 等. 后路内固定辅助复位加 360°融合术治疗腰椎滑脱症 [J]. 中山大学学报(医学科学版), 2003, 24(3): 285-287.
- [8] 赵杰, 沈洪兴, 王超, 等. 椎间撑开复位在 II° 峡部型腰椎滑脱治疗中的作用 [J]. 脊柱外科杂志, 2003, 1(1): 38-40
- [9] 李志光, 吕鼎福, 朱汝新. 椎弓根钉固定椎间植骨融合治疗重度腰椎滑脱症 15 例报告 [J]. 广西医学, 2009, 31(1): 142-143.
- [10] 陈学明. DFRS 椎弓根钉钢板系统在腰椎滑脱症中的应用 [J]. 中国矫形外科杂志, 2002, 10(3): 752-753.

- [11] Styf JR, Wilken J. The effects of external compression by three different retractors on pressure in the erector spinae muscles during and after posterior lumbar spine surgery in humans [J]. Spine, 1988, 23 (4): 34-358.
- [12] Mayer TC, Vanharanta H, Cathel R J, et al. Comparison of CT scan muscle measurements and isokinetic trunk strength in postoperative patients [J]. Spine, 1989, 14(1): 33-36.
- [13] Shvonen T, Hemo A, paljarvi L, et al. Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome [J]. Spine, 1993, 18(6): 575-581.
- [14] Schwender JD, Holly LT, Rouben DP, et al. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF): technical feasibility and initial results [J]. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(Suppl 18): S1-S6.
- [15] Khoo LT, Palmer S, Laich DT, et al. Minimally invasive percutaneous posterior lumbar interbody fusion [J]. Neurosurg, 2002, 51(Suppl 5): 166-181.
- [16] 周跃, 王健, 初同伟, 等. 经皮椎弓根螺钉固定、内窥镜下腰椎管减压、椎间融合的临床应用 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(5): 333-336.
- [17] 王健, 周跃, 初同伟, 等. 改良内窥镜下行后路腰椎间融合和经皮椎弓根钉固定治疗腰椎退变性疾患 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(12): 908-912.
- [18] 陈之白, 周良安, 王义生, 等. 腰椎滑脱症的回顾与治疗新进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(3): 167-169.
- [19] 孟志斌, 李俊, 李洪潮, 等. X-tube内窥镜下椎根钉内固定治疗退行性腰椎管狭窄伴腰椎滑脱的近期临床观察 [J]. 颈腰应用杂志, 2008, 29(2): 124-127.
- [20] 常增林, 刘建明, 崔新广, 等. 内窥镜下经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗退变性腰椎管狭窄症 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7): 513-515.
- [21] 周跃, 王健, 初同伟, 等. 内窥镜下单神经根孔入路腰椎减压、植骨融合内固定术 42例近期临床结果 [J]. 中华外科杂志, 2007, 45(14): 967-971.
- [22] 周跃, 王健, 初同伟, 等. 内窥镜下经 X-tube 单侧和双侧腰椎椎弓根钉固定的疗效评价 [J]. 中华创伤杂志, 2007, 23(9): 654-658.
- [23] 翁习生, 邱贵兴, 张嘉, 等. 椎弓根内固定技术的远期疗效评价 [J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(11): 662-665.

(收稿日期: 2010-08-27 修回日期: 2010-11-15)

微创治疗胆总管结石的临床进展

陈小勋

(广西贵港市人民医院, 贵港市 537100)

【关键词】 胆石病; 腹腔镜; 取石术

【中图分类号】 R 657.4 【文献标识码】 A 【文章编号】 1673-6575(2010)06-0613-04

胆石病是常见病、多发病, 约有 10% ~ 18% 的胆囊结石病人合并胆总管结石^[1], 传统治疗方法是开腹胆囊切除、胆总管切开取石、T管引流术, 但创伤大、并发症多、残石率高, 已趋向于淘汰。随着腔镜技术日益成熟, 纤维胆道镜及十二指肠镜广泛使用, “三镜”的有机组合已成为诊疗胆总管结石十分有效的微创方法。目前临床常用的微创手术方式有腹腔镜胆总管切开取石术 (laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)、腹腔镜下经胆囊管取石术 (laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE)、十二指肠镜下乳头括约肌切开术 (endoscopic sphincterotomy, EST)、十二指肠镜下乳头括约肌气囊扩张术 (endoscopic papillary balloon dilation, EPBD), 但何种治疗方法最佳, 如何在临床实践中对于不同的病例、不同的医疗条件下实现医疗资源的最佳运用, 是我们注意的一个重要问题。

1 腹腔镜在治疗胆总管结石中的应用

1.1 腹腔镜胆总管切开取石术 LCBDE是随着 LC成熟后逐步发展起来的一种新术式, 1991年由 Philip^[2]首先报告, 国内张诗诚等^[3]在 1993年进行了早期报告, 经过 10余年的发展, 该技术已经成熟。LCBDE可以一次性手术解除胆总管和胆囊

疾病, 既能保证 Oddi括约肌功能的完整性, 又不增加开腹手术的并发症发病率, 且对较大结石有效, 更能体现微创优势^[4,5]。

随着 LCBDE技术的发展成熟, 目前其手术适应证与开腹手术相同: 原发性或继发性胆总管结石, 无胆管狭窄, 可经胆道镜取石, 无需作胆管成形或内引流者; 急性胆管炎同样适用, 有多次腹部或胆道手术史的病人也不再是 LCBDE禁忌证^[6], 但后两种情况下手术难度大, 风险高, 中转开腹率及并发症发生率高, 应慎重选择。对合并肝内外胆管狭窄、胆道镜取石困难者需作胆管成形术, 是 LCBDE的禁忌证。

经过多年的临床实践, 传统的取石方法如盐水冲洗、器械取石与胆道镜取石相结合也已经被 LCBDE采用, 既节省了手术时间, 也明显提高了结石清除率, 提高了疗效。术中使用纤维胆道镜, 其能够在直视下观察肝内外胆管, 了解胆管内有无狭窄、肿瘤及结石, 并进行取石。在腔镜良好的视野和便捷的操作下, 用纤维胆道镜完成迂曲狭窄胆道内的操作, 既有 LC的优点, 又有开腹胆道探查的确切疗效, 能保留正常胆管的完整性和生理功能, 弥补了 EST及经胆囊管取石等术式的不足, 使绝大部分病人取得微创治疗的满意疗效。陈小勋等^[5]报道 LCBDE的手术成功率 94.7% (124/131)、残石率为 3.82%, 与