

单侧内固定加椎间融合治疗单节段腰椎不稳合并椎间盘突出症 37 例

姚勇¹ 吴良绍¹ 邹季² 胡庆奎²

[摘要] 目的:观察椎弓根螺钉单侧内固定加椎间融合治疗单节段腰椎不稳合并椎间盘突出症的手术疗效。方法:采用后路单侧椎板咬除、髓核摘除、椎弓根螺钉系统单侧内固定加椎间融合治疗 37 例患者,评价术后植骨融合的手术效果。结果:随访 3~24 个月,椎弓根螺钉未见松动,植骨愈合,临床症状达到基本消失,植骨融合率为:术后 6 个月骨性融合率为 40%,12 个月为 86%,24 个月全部骨性融合,未见椎体滑脱,椎间隙高度无丢失。结论:采用钉棒系统单侧内固定加椎间融合治疗单节段腰椎不稳合并椎间盘突出症,可达到脊柱稳定、解除临床症状的目的。

[关键词] 腰椎不稳;腰椎间盘突出症;单侧内固定;椎间融合

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2020)06-0063-03

受现代生活方式的影响,腰椎间盘突出症的发病率呈逐年上升的趋势,其中部分患者伴有腰椎不稳症。据统计腰椎间盘突出症患者约占腰痛患者 15%^[1],然而腰痛不仅是因为椎间盘突出,国内 50 岁以上腰椎不稳患者患病率女性为 25%,男性为 19.1%^[2]。腰椎不稳合并腰椎间盘突出症的患者常见,会引起严重的症状,在临床治疗上与单纯腰椎间盘突出症不同。该病的治疗在减压同时需要重建脊柱的稳定性,主要采用双侧椎弓根螺钉固定加椎间融合器融合法,但其手术暴露范围广、时间长、创伤大。单侧椎弓根固定融合法是一种减少组织损伤并可取得相同固定效果的治疗方法^[3]。

我院骨科从 2015 年 1 月至 2017 年 1 月采用单侧椎弓根钉棒系统固定加椎间融合治疗单节段腰椎失稳合并椎间盘突出症患者 37 例,术后 3~24 个月的随访取得满意疗效,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组病例共 37 例:其中男 20 例,女 17 例;年龄为 45~63 岁,平均 49.7 岁;病程最短 9 个月,最长 5 年,平均 29.7 个月。所有病例 X 线片检查均有单节段腰椎失稳,腰椎 MRI 示腰 3/4 间盘突出 6 例,腰 4/5 间盘突出 17 例,腰 5/骶 1 间盘突出 14 例。

1.2 诊断标准

所有患者予腰椎正侧位及过伸过屈位 X 线片检查,确定腰椎失稳节段;所有患者予腰部 MRI 检查,确定椎间盘突出情况;且所选患者均符合 Karademir 等

的标准^[4],即腰椎过伸、过屈位 X 线片,相邻椎体间水平移位 ≥ 3 mm,或角度变化 $\geq 15^\circ$ 。

1.3 纳入标准

符合单节段腰椎不稳并伴单侧椎间盘突出者,且经过 3~6 个月正规保守治疗,包括牵引、理疗、按摩、封闭等,但临床疗效不佳,已严重影响工作和生活者。

1.4 排除标准

多节段腰椎失稳者;Ⅱ度及以上滑脱者;临床表现有双侧神经根性症状者;腰椎椎板开窗术后复发者;椎管重度骨性狭窄,严重骨质疏松者;腰椎椎体或椎间隙感染者。

2 方法

2.1 手术方法

全身麻醉,取俯卧位,腹部悬空,C 臂机定位病变节段,后正中纵向切口长约 5 cm。剥离竖脊肌达横突移行部,不损伤棘间及棘上韧带,C 臂机透视下由病变间隙上下椎弓根分别植入 2 枚椎弓根钉,咬除需要融合节段病变侧上下椎板,棘突予以完整保留,在椎管最狭窄处要用小骨刀凿除上下关节突的内侧 2/3 作扩大切除,必要时去除上下关节突。常规方法摘除椎间盘,充分扩大侧隐窝,行神经根管减压,松解受累神经根,使神经根活动度达 0.5~1.0 cm,上好短节段椎弓根系统螺棒,使用撑开器适度撑开椎间隙,刮除软骨终板,至软骨下骨面有渗血即停止。依据试模型号决定椎间融合器的大小,取自体颗粒骨及异体骨填塞于椎间融合器中,部分骨植入椎间隙,将椎间融合器斜 30° 植入处理好的椎间隙,放置连杆,适当加压,锁紧椎弓根螺钉系统各螺帽。

¹ 湖北省恩施州中心医院关节外科(湖北 恩施,445000)

² 湖北中医药大学针灸骨伤学院

2.2 术后处理

常规给予抗感染、预防血栓等对症治疗,若残留有轻微神经根性症状,则给予地塞米松 5 mg 静滴 3~5 d,术后第 1 天嘱患者行直腿抬高训练,术后 48 h 内拔除引流管,3 d 后可佩带支具下床活动,3 个月内避免弯腰及腰部旋转运动。

2.3 疗效评定

对 37 例患者都进行了随访,随访时间 3~24 个月,平均为 15 个月,每个患者至少随访 2 次。观察患者恢复情况,优为腰痛、放射痛、间歇性跛行、鞍区麻木等手术前症状完全消失,无运动功能障碍,恢复正常生活和工作水平;良为腰及下肢疼痛症状基本消失,下肢

肌力恢复正常,劳累后略微腰痛,腰部活动轻度受限,对工作无明显影响;可为症状基本消失,术后仍残留腰痛,下肢肌力未恢复正常水平,但对比术前好转;差为术后症状未缓解,甚至加重,有神经受压的表现,需再次手术治疗。

3 结果

本组疗效结果:优 21 例,良 12 例,可 3 例,差 1 例,优良率为 86%。术后随访 3~24 个月,腰椎稳定、椎间隙高度基本正常,临床症状基本消失,术后 3 个月开始出现骨性融合,6 个月融合率为 40%,12 个月融合率为 86%,24 个月全部骨性融合。未见椎体滑脱,未发现椎间隙高度丢失。术前术后典型影像学资料见图 1-4。



图 1 腰椎正侧位片

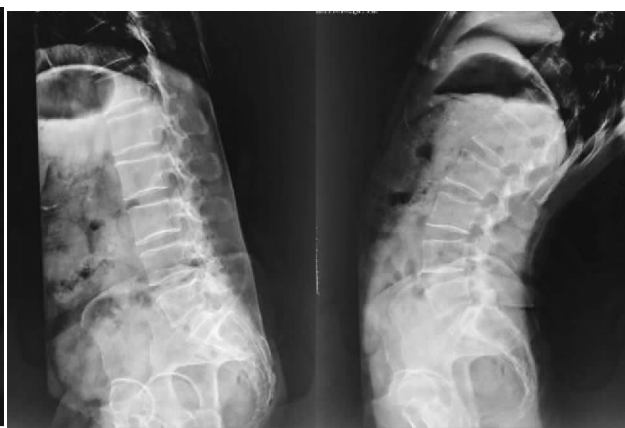


图 2 腰椎动力位片

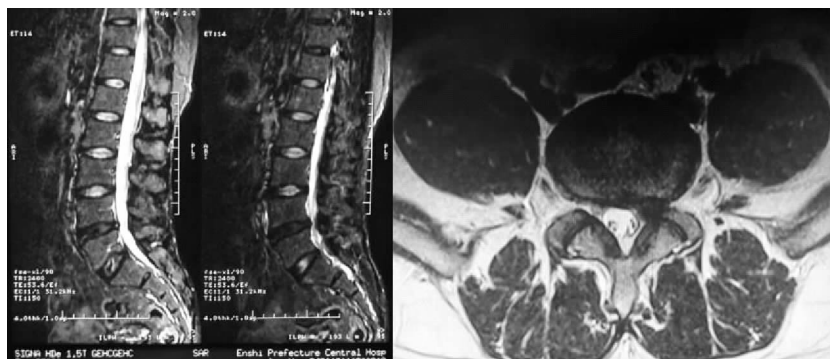


图 3 腰椎 MRI



图 4 腰椎术后片

4 讨论

脊柱的运动和稳定由脊柱功能单位(Functional Spinal Unit, FSU)完成,即每个运动节段(反映脊柱生物力学性质的最小单位)由相邻的两个椎体和相连的软组织构成,是维持脊柱稳定的基本单位^[5]。White 等^[6]将不稳定义为:脊柱失去了在生理作用力下维持椎体间关系的能力,其原因是小关节、椎间盘和韧带结构的逐渐退化而不破坏后椎骨环引起的^[7],相当于上一个椎骨的前半脱位到下一椎,并在水平 L_{4~5} 最常发生,不稳患者滑移程度通常为 I 级^[8]。

根据病人临床症状和体征,针对运动节段稳定器失稳疾病表现,根据腰椎正侧位片、过伸过屈位片以及腰椎 MRI 等影像学诊断依据,筛选出 37 例单节段腰

椎不稳合并椎间盘突出症患者,所选病例符合 Karademir 等的诊断标准^[4]。现代医学临床上对脊柱失稳治疗运用腰椎后路椎间植骨融合的方法已被广泛采取^[9],本研究在骨科临床手术中也验证了这一方法。Kerezoudis 等^[10]也报道了临床疗效和脊柱融合之间的联系。

采用单侧椎间盘摘除融合内固定,并不破坏对侧腰椎退变自身重建的相对稳定性。胡有谷等^[11]报道全椎板切除并关节突切除,容易导致术后发生腰椎失稳或腰椎滑脱,进一步导致内固定失效。双侧植钉减压椎间融合需要破坏棘突、椎板及部分上下关节突,对脊柱后柱结构破坏程度较重,从而降低融合器植入后的脊柱早期稳定性,不利于患者早期下床活动,需卧床

6 周甚至更久,且创伤大,患者承担费用高。对于只有单节段腰椎失稳、单侧神经根性症状的患者,此术式非最佳选择。单行椎板开窗减压无法解决腰椎失稳带来的腰痛等症状,术后复发率高。通过保留病人棘突、后纵韧带、对侧小关节及椎板,应用单枚椎间融合器侧后方单侧斜行置入,发现这种方法可以减少因手术造成的脊柱稳定再次破坏,采用钉棒系统固定的同时,增加椎间融合更能增加脊柱的稳定性,有利于患者早期下床活动,且费用相对较低,经临床检验,此术式的优良率为 86%。椎间融合器与椎弓根螺钉结合使用,融合器部分承担了早期椎间的轴向压应力,维持了椎间隙高度,椎弓根螺钉控制了节段间的旋转和伸屈运动,使界面间固定减少了不必要的异常活动,而其承载功能又分担了部分压应力,使近远期随访中断钉率大大降低,融合率进一步提高。临床上若仅运用钉棒系统内固定失稳的脊柱,其稳定状态也只是暂时的,术后随着时间的延长,内固定慢慢会发生松动、断裂,往往导致椎体再次失稳,增加椎间融合更具有稳定性,发挥其关键的优势以防止脊柱再次失稳^[12]。术后有 1 例疗效差,考虑为术中减压不彻底,继发椎管狭窄,后通过全椎板切除减压、双侧钉棒内固定、椎间融合,患者临床症状得以解决。

脊柱融合术是腰椎不稳症疾病所采用的基本手术方法,得到大家认可,但单纯植骨融合的假关节发生率为 18%~81%^[13]。采用单侧钉棒内固定加椎间融合,发现半年融合率为 40%,第一年融合率即达到 86%,第二年达到全部骨性融合,未发现椎间隙高度丢失。脊柱内固定融合率要明显高于非内固定融合率。单侧固定会不会造成对侧退变加速,有待进一步临床观察,是下一步研究的重点。因该术式为单侧钉棒固定,抗旋转力量较双侧固定差,若融合节段过多,易并发内固定失效。单侧减压手术视野有限,无法解除对侧神经根压迫。对于椎管重度骨性狭窄者,不是此种方法的适应证。

综上所述,采用椎弓根螺钉单侧内固定,一侧椎板切除髓核摘除,椎间融合,缓解患者因单节段腰椎不稳引起的腰痛及椎间盘突出症压迫单侧神经根引起的间歇性跛行、腰痛、放射痛等症状,其具有手术时间缩短、术中及术后出血量少、卧床及住院时间短、医疗费用低、恢复快等优点,值得推广应用。但由于缺乏大样本和更长时间的随访,未对术后加速邻近节段的退变及对侧椎小关节退变进行研究,有待进一步收集大样本和长时间的随访后再做更深入的讨论。

参考文献

[1] MURRAY C J, BARBER R M, FOREMAN K J, et al. Global, regional, and ationaldisability-adjusted life years

(DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition[J]. *Lancet*, 2015, 386(10009):2145–2191.

- [2] WANG Y X J, KÁPLÁR ZOLTÁN, DENG M, et al. Lumbar degenerative spondylolisthesis epidemiology: a systematic review with a focus on gender-specific and age-specific prevalence[J]. *J Orthop Translat*, 2017, 11(10): 39–52.
- [3] 丁一, 潘爱星, 张扬璞, 等. 后入路腰椎单侧或双侧椎弓根螺钉内固定术联合椎间融合术治疗腰椎退行性疾病研究进展[J]. *中国骨与关节杂志*, 2019, 8(2): 66–69.
- [4] KARADEMIR M, ERGÜN KARAVELIOĞLU, ESER O. Adolescent lumbar disc herniation: impact, diagnosis, and treatment[J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2017, 30(2): 347–352.
- [5] MUSTAFY T, MOGLO K, ADEEB S, et al. Injury mechanisms of the ligamentous cervical C2–C3 functional spinal unit to complex loading modes: finite element study[J]. *J Mech Behav Biomed Mater*, 2016, 53: 384–396.
- [6] WHITE A A, MCKINNEY C M, HOFFMAN N G, et al. Optimizing vitamin D naming conventions in computerized order entry to support high-value care[J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2017, 24(1): 172–175.
- [7] WATTERS W C, BONO C M, GILBERT T J, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. *The Spine Journal*, 2009, 9(7): 609–614.
- [8] HE L C, WANG Y X, GONG J S, et al. Prevalence and risk factors of lumbar spondylolisthesis in elderly Chinese men and women[J]. *European Radiology*, 2014, 24(2): 441–448.
- [9] AN K C, KONG G M, PARK D H, et al. Comparison of posterior lumbar interbody fusion and posterolateral lumbar fusion in monosegmental vacuum phenomenon within an intervertebral disc[J]. *Asian Spine J*, 2016, 10(1): 93–98.
- [10] KEREZOU DIS P, RINALDO L, DRAZIN D, et al. Association between vitamin D deficiency and outcomes following spinal fusion surgery: a systematic review[J]. *World Neurosurg*, 2016, 95: 71–76.
- [11] 胡有谷, 陈伯华. 腰椎间盘突出症经典手术时行腰椎融合的指征[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2006, 16(4): 247–248.
- [12] GARCIA R M, BELDING J, BOHLMAN H H. Lumbar decompression and fusion in a centenarian[J]. *Orthopedics*, 2012, 35(7): e1141–e1144.
- [13] CABRAJA M, KROPPESTEDT S. Bone grafting and substitutes in spine surgery[J]. *J Neurosurg Sci*, 2012, 56(2): 87–95.

(收稿日期: 2019-10-05)