

## Dynesys 动态内固定与腰椎融合手术的对比分析

包先国<sup>1</sup>, 孙天胜<sup>1\*</sup>, 侯景明<sup>2</sup>, 赵建文<sup>2</sup>, 郑科<sup>3</sup>, 焦皎<sup>2</sup>, 江武<sup>1</sup>, 钟剑锋<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>安徽医科大学北京军区总医院临床学院骨科, <sup>2</sup>北京军区总医院骨科, 北京 100700; <sup>3</sup>合肥市第一人民医院脊柱外科, 安徽合肥 230061)

**[摘要]** 目的: 研究 Dynesys 动态稳定系统与传统融合术的治疗效果。方法: 选取在 2006~2008 年间行 Dynesys 腰椎手术(Dynesys 组)和传统融合术(融合组)的患者各 28 例, 采用回顾性病例分析比较两组患者的腰疼、腿疼视觉评估模拟量表(VAS)评分及 ODI 评分的改善情况, 以及对手术的满意度(非常满意、满意和不满意、极不满意)。通过相关性分析研究 VAS 评分、ODI 评分的改善与年龄之间的关系。结果: 54 例患者全部安全度过围手术期获得随访, 随访时间 42~72 个月, 平均 48 个月。Dynesys 组与融合组术后 VAS 评分与 ODI 评分都显著改善( $P < 0.05$ ), 融合组改善更明显, VAS 腰部疼痛评分尤为显著( $P = 0.013$ )。更多的融合组患者比非融合组患者表示满意或者非常满意(82.1% vs 67.9%,  $P < 0.05$ )。Dynesys 组的相关性分析结果显示年龄与 VAS 评分及 ODI 评分的改善之间呈正相关。而在融合组却没有发现这一相关。结论: Dynesys 动态稳定系统的临床效果还有待于进一步探讨, 老年患者较满意的原因可能是对生活水平的低要求。

**[关键词]** Dynesys 动态稳定系统; 腰椎退行性疾病; 腰椎融合; 回顾性病例分析

**[中图分类号]** R687.3

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2015)02-225-03

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20150219

随着中国人口的老龄化加快, 腰椎退行性疾病的发生率正在逐年增高, 由于脊柱的异常负荷导致的腰腿痛尤为常见, 进而引起椎间盘的变性和骨性关节炎<sup>[1]</sup>。1994 年, 动态非融合平衡系统(Dynesys 系统)被提出可以保持治疗节段的稳定性, 最大限度地减少邻近节段的退变<sup>[2-4]</sup>。当前绝大多数报道都表明其有较好的临床效果, 认为动态非融合固定系统相比于传统的脊柱融合手术, 不但减少了创伤的发病率, 而且保留了椎间活动度。作者查阅国内外文献报道发现 Dynesys 内固定系统并非都会产生较好的临床效果, Cakir 等<sup>[5]</sup>比较 Dynesys 组与传统融合组患者术前术后的前屈后伸位片后指出, 虽然前者保留了治疗节段的活动功能, 但是邻近节段的活动与传统融合组没有差异, 椎间盘和相邻节段的退变仍在进展, 当然这种退变是由于疾病发展导致或是由手术导致的无从追因。Kim 等<sup>[6]</sup>报道 Dynesys 术后的患者只有 8%保留了运动功能, 而邻近节段的退变发生率高达 47%。为了研究 Dynesys 内固定系统的手术治疗预后, 笔者对本院骨科收治的腰椎退行性疾病患者 28 例采用回顾性研究, 现将结果报道如下。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

本次研究采用本院曾行腰椎动态稳定术或者传统腰椎融合术患者 4 年后的随访结果, 将 28 例获得随访的曾在 2006~2008 年之间行 Dynesys 腰椎手术的患者设为研究组(Dynesys 组), 另外 28 例在相同时间段行腰椎传统融合术的患者设为对照组(融合组)。两组的一般资料(年龄、性别)均无统计学差异( $P < 0.05$ )。

#### 1.2 方法

所有手术操作都按规范化的常规手术流程进行, 由同一位经验丰富的脊柱外科医生执行。术前所有患者进行常规检查, 包括 X 线平片及磁共振, 使用视觉评估模拟量表(VAS)对腰部和腿部疼痛以及 Oswestry 功能障碍进行评分。术后及门诊复查时进行 VAS 评分、ODI 评分记录, 并询问患者对手术治疗效果的整体满意度(非常满意、满意、不满意、极不满意)。

#### 1.3 统计学方法

所有数据采用 SPSS16.0 统计软件进行分析。手术前及末次随访的 VAS 评分、ODI 评分进行配对  $t$  检验比较。对手术满意度的比较采用卡方检验。散点图用来研究 VAS 评分、ODI 评分与年龄之间的相关性。 $P \leq 0.05$  认为差异有统计学意义。

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目(81301679)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: suntiansheng@163.com

### 2 结果

术前和术后两组间的腿疼 VAS 评分、腰疼 VAS 评分、ODI 评分均无统计学差异( $P > 0.05$ ), 术后随访两组的 VAS 评分、ODI 评分都较术前明显改善( $P < 0.001$ ; 表 1, 2)。融合组比 Dynesys 组 VAS 腰痛评

分下降更明显( $P = 0.013$ ), 而 VAS 腿疼评分与 ODI 评分则未见显著统计学差异。患者对手术满意度的调查显示融合组更好: 融合组的 28 例患者中有 23 例(82.1%)表示非常满意或者满意, 而在 Dynesys 组 28 例中仅有 19 例(67.9%)。

采用多元线性回归分析的方法研究 ODI 评分、

表 1 术前、术后随访的得分 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	VAS 腿疼评分			VAS 腰疼评分			ODI 评分		
	术前	术后	P 值	术前	术后	P 值	术前	术后	P 值
Dynesys 组	8.00 ± 1.76	5.64 ± 2.44	0.003	8.2 ± 2.02	4.8 ± 1.18	0.002	75.68 ± 12.06	52.24 ± 19.88	0.002
融合组	8.64 ± 1.42	3.48 ± 2.52	0.003	8.24 ± 1.26	4.12 ± 2.43	0.002	74.38 ± 10.14	48.64 ± 20.78	0.002

表 2 术前、术后随访评分改善情况和整体满意度

组别	评分改善(分)			整体满意度[n(%)]	
	VAS 腿疼评分	VAS 腰疼评分	ODI 评分	非常满意和满意	不满意和极不满意
Dynesys 组	2.67 ± 2.54	2.42 ± 2.64	18.43 ± 7.62	19(67.9)	9(32.1)
融合组	3.79 ± 2.76	4.12 ± 2.66	28.21 ± 24.01	23(82.1)	5(17.9)
P 值	0.630	0.013*	0.056	0.01	

VAS 评分的改善与年龄之间的关系, 在 Dynesys 组散点图分析显示腰腿疼的 VAS 评分、ODI 评分的改善与患者年龄之间呈正相关(图 1, 2), 但是这种相关关系在融合组却没有发现。

Dynesys 组有 3 例患者进行了外科减压融合进行翻修, 其中 1 例症状持续没有改善, 1 例发生了螺钉错位, 还有 1 例伴随有症状的螺钉松动。有 1 例患者术后出现了足下垂, 5 个月后即自动恢复。而在融合组有 4 例进行了二次翻修, 症状持续不改善(2 例), 有症状的螺钉松动(2 例)。

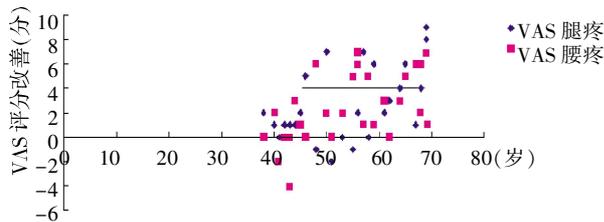


图 1 Dynesys 组 VAS 腰腿疼痛评分的改善与年龄之间的关系

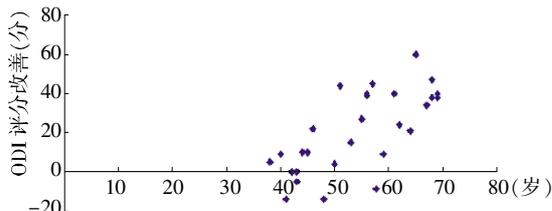


图 2 Dynesys 组 ODI 评分的改善与年龄之间的关系

### 3 讨论

选择动态稳定系统还是传统融合手术, 这是在

椎管减压以后很多医生需要考虑的问题。当前的大多数研究都集中在 Dynesys 动态内固定系统, 根据国内外的学者研究报道, Dynesys 系统主要治疗腰椎退变或不稳引起的腰疼以及神经根性疼痛<sup>[7-8]</sup>。一些学者提出它不适用于渐进失稳或滑脱的患者<sup>[9-10]</sup>。Sangiorgio 等<sup>[11]</sup>学者使用 3 种不同的腰椎动态稳定装置进行生物力学研究, 他们的结论是, 不同的地区根据不同医师的习惯会选择不同。动态稳定装置的具体特点应通过进一步的生物力学和临床研究<sup>[12]</sup>。

动态稳定内固定系统的主要目的是减少传统融合的并发症, 如减少治疗节段的活动度和邻近节段的退变。从理论上来说, Dynesys 内固定系统应用在年轻人身上更能保持脊柱的生物力学, 可以延长内固定的使用寿命和减少邻近节段退变的几率。如果说年龄是影响 Dynesys 内固定系统术后康复的因素, 那么这与人很多研究得出它在老年患者身上有更好的临床效果相违背<sup>[13-15]</sup>, 一些文献的回顾性病例分析提出随着年龄的增加临床效果会更好<sup>[16-17]</sup>, 它的创伤较小, 并发症也少, 这可能也是越来越多的学者关注的原因<sup>[18]</sup>。

本研究结果表明, 无论是 Dynesys 动态内固定系统还是减压融合术都能取得较好的临床效果, 缓解或改善患者的临床症状, 但是传统的腰椎减压融合手术 VAS 腰部疼痛评分改善更明显, 而且有更多的患者表示对融合手术的治疗效果感到满意或非常满意。

事实上, 由于大多数老年患者都合并有较多的

内科慢性病, 骨质疏松症的发生率也较年轻人多, 这就意味着这个人群更容易发生螺钉松动, 有时螺钉松动并不是一定会有症状在患者身上体现<sup>[19]</sup>。另外, 老年患者有较低的生活水平要求, 理论上是将疼痛控制在可以耐受的范围之内即觉得效果满意。所有这些因素都可以解释为什么老年患者会有较好的临床效果。

本研究存在着一定的局限性, 所有病例都是通过回顾性病例分析进行研究, 缺少中间期的随访。另外, 如果随机化选择病例会使结果更可信, 但目前报道的相关文献中没有发现。但是本文主要的优势是所有手术操作都经由同一位脊柱外科的大夫进行。另外, 本次所有病例的随访时间平均为 48 个月, 超过了其他大多数关于 Dynesys 研究的随访时间。

#### [参考文献]

- [1] Mulholland RC, Sengupta DK. Rationale, principles and experimental evaluation of the concept of soft stabilization [J]. *Eur Spine J*, 2002, 11(2): S198-205
- [2] Klekner C. Long-term results of the Dynesys implant [J]. *Orthopade*, 2010, 39(6): 559-564
- [3] Stoll TM, Dubois G, Schwarzenbach O. The dynamic neutralization system for the spine: a multi-center study of a novel non-fusion system [J]. *Eur Spine J*, 2002, 11(2): S170-178
- [4] Meyers K, Tauber M, Sudin Y, et al. Use of instrumented pedicle screws to evaluate load sharing in posterior dynamic stabilization systems [J]. *Spine J*, 2008, 8(6): 926-932
- [5] Cakir B, Carazzo C, Schmidt R, et al. Adjacent segment mobility after rigid and semirigid instrumentation of the lumbar spine [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2009, 34(12): 1287-1291
- [6] Kim CH, Chung CK, Jahng TA. Comparisons of outcomes after single or multilevel dynamic stabilization: effects on adjacent segment [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2011, 24(1): 60-67
- [7] Grob D, Benini A, Junge A, et al. Clinical experience with the Dynesys semirigid fixation system for the lumbar spine: surgical and patient-oriented outcome in 50 cases after an average of 2 years [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2005, 30(3): 324-331
- [8] Würgler-Hauri CC, Kalbarczyk A, Wiesli M, et al. Dynamic neutralization of the lumbar spine after microsurgical decompression in acquired lumbar spinal stenosis and segmental instability [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33(3): E66-72
- [9] Bothmann M, Kast E, Boldt GJ, et al. Dynesys fixation for lumbar spine degeneration [J]. *Neurosurg Rev*, 2008, 31(2): 189-196
- [10] Schaeren S, Broger I, Jeanneret B. Minimum four-year follow-up of spinal stenosis with degenerative spondylolisthesis treated with decompression and dynamic stabilization [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33(18): E636-642
- [11] Sangiorgio SN, Sheikh H, Borkowski SL, et al. Comparison of three posterior dynamic stabilization devices [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2011, 36(19): E1251-1258
- [12] Galbusera F, Bellini CM, Anasetti F, et al. Rigid and flexible spinal stabilization devices: a biomechanical comparison [J]. *Med Eng Phys*, 2011, 33(4): 490-496
- [13] Cienciala J, Chaloupka R, Repko M, et al. Dynamic neutralization using the Dynesys system for treatment of degenerative disc disease of the lumbar spine [J]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2010, 77(3): 203-208
- [14] Gédet P, Haschtmann D, Thistlethwaite PA. Comparative biomechanical investigation of a modular dynamic lumbar stabilization system and the Dynesys system [J]. *Eur Spine J*, 2009, 18(10): 1504-1511
- [15] Liu CL, Zhong ZC, Shih SL, et al. Influence of Dynesys system screw profile on adjacent segment and screw [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2010, 23(6): 410-417
- [16] Li HP, Li F, Guan K, et al. Dynesys dynamic stabilization system for the lumbar degenerative disease: a preliminary report from China [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2013, 126(22): 4265-4269
- [17] Jahng TA, Kim YE, Moon KY. Comparison of the biomechanical effect of pedicle-based dynamic stabilization: a study using finite element analysis [J]. *Spine J*, 2013, 13(1): 85-94
- [18] Di Silvestre M, Lolli F, Bakaloudis G, et al. Dynamic stabilization for degenerative lumbar scoliosis in elderly patients [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2010, 35(2): 227-234
- [19] Ko CC, Tsai HW, Huang WC, et al. Screw loosening in the Dynesys stabilization system: radiographic evidence and effect on outcomes [J]. *Neurosurg Focus*, 2010, 28(6): E10

[收稿日期] 2014-06-19