

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.03.028

❖ 论著 ❖

Dynesys 动态内固定治疗腰椎间盘突出症的长期动力学分析

齐雨, 李江涛, 牛宇, 张拓

(秦皇岛市中医医院骨科, 河北 秦皇岛 066000)

【摘要】目的: 探讨和分析 Dynesys 动态内固定治疗腰椎间盘突出症的长期临床疗效及腰椎动力学指标变化以及两者之间相关性。**方法:** 回顾性分析进行 Dynesys 动态内固定治疗的 70 例患者以及同期接受融合术治疗的 90 例腰椎间盘突出症患者临床资料, 分别将其作为研究组和对照组, 比较两组患者术后疼痛视觉模拟评分 (VAS)、Oswestry 功能障碍指数 (ODI) 等临床疗效指标以及椎间隙高度、椎间活动度 (ROM)、腰椎前凸角 (LL)、UCLA 椎间隙退变分级 (UCLA) 等腰椎动力学指标变化情况。并采用 Pearson 相关性分析动力学指标变化情况与 ODI 评分之间的相关性。**结果:** 末次随访时, 两组患者 VAS 评分和 ODI 评分较术前均明显下降, 且研究组改善程度优于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者手术节段 ROM 较治疗前均明显下降 ($P < 0.05$), 其中对照组 ROM 为 0, 研究组仍保留一部分 ROM (平均 3.42°)。两组患者末次上位邻近节段 ROM 较手术治疗前均明显升高, 但研究组升高程度小于对照组 ($P < 0.05$)。研究组治疗后上位整体节段 ROM 相比术前虽有所升高, 腰椎整体 ROM 相比术前有所下降, 但两者差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 对照组上位整体节段和腰椎整体 ROM 分别较术前明显上升和下降 ($P < 0.05$)。对照组手术节段椎间高度相比治疗前有所增加, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究组较治疗前明显下降 ($P < 0.05$)。研究组和对照组上位邻近节段椎间高度较术前均有下降, 且对照组下降程度更显著 ($P < 0.05$)。两组手术节段前凸角较治疗前下降, 但仅研究组存在统计学差异 ($P < 0.05$)。两组患者手术后 UCLA 分级较术前均明显改善 ($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析结果显示, 研究组手术节段 ROM、腰椎整体 ROM、上位整体节段 ROM 以及腰椎整体前凸角均与 ODI 评分之间存在显著负相关性 ($P < 0.05$), 对照组腰椎整体 ROM、腰椎整体前凸角与 ODI 评分之间也存在显著负相关性 ($P < 0.05$)。**结论:** Dynesys 动态内固定治疗腰椎间盘突出症临床效果显著, 可明显改善患者腰椎活动度和降低邻近节段退变风险, 改善患者预后和生活质量。

【关键词】 Dynesys 系统; 内固定; 腰椎间盘突出症; 邻近节段退变; 长期动力学

【中图分类号】 R687.3 **【文献标志码】** A

Long-term dynamic analysis of dynamic internal fixation with Dynesys for lumbar disc herniation

QI Yu, LI Jiang-tao, NIU Yu, ZHANG Tuo

(Department of Orthopedics, Qinhuangdao Chinese Medicine Hospital, Qinhuangdao 066000, Hebei, China)

【Abstract】 Objective: To investigate and analyze the long-term clinical efficacy and dynamics of lumbar disc herniation in the treatment of lumbar disc herniation with Dynesys dynamic internal fixation and the correlation between them. **Methods:** Retrospective analysis was performed on the clinical data of 70 patients and 90 patients with lumbar disc herniation treated by fusion during the same period, and they were used as study group and control group respectively. The clinical efficacy indexes such as visual analogue scale (VAS) and Oswestry disability index (ODI), lumbar vertebral dynamics indicators such as intervertebral space height, range of motion (ROM), lumbar lordosis (LL), UCLA intervertebral space degeneration (UCLA) changes were compared between the two groups. And Pearson correlation was used to analyze the correlation between changes in kinetic indicators and ODI scores. **Results:** At the last follow-up, the VAS score and ODI score of the two groups were significantly lower than those before the operation, and the improvement of the study group was significantly better than that of the control group ($P < 0.05$). The ROM of the surgical segment was significantly lower than that before treatment ($P < 0.05$). The ROM of the control group was 0, and the study group still retained a part of ROM (average 3.42°). The last upper adjacent segment ROM of the two groups was significantly higher than that before the operation, but the increase of the study group was smaller than that of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the upper segmental ROM of the study group was higher than that before surgery. The overall ROM of the lumbar spine decreased compared with that before surgery, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The overall segmental and lumbar spine of the control group increased significantly

作者简介: 齐雨 (1979 -), 男, 硕士, 副主任医师。E-mail: Darleen76@163.com

and significantly decreased compared with the preoperative ($P < 0.05$). The intervertebral height of the control group was increased compared with that before treatment, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The study group was significantly lower than before treatment ($P < 0.05$). The intervertebral height of the adjacent segment of the study group and the control group decreased compared with preoperative, and the decrease of the control group was more significant ($P < 0.05$). The anterior lordosis of the two groups was lower than that before treatment, but there was only statistical difference in the study group ($P < 0.05$). The UCLA scores of the two groups were significantly improved after surgery ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that there was a significant negative correlation between the surgical segment ROM, lumbar total ROM, superior whole segment ROM and lumbar lordosis and ODI score ($P < 0.05$). There was also a significant negative correlation between ROM, lumbar lordosis and ODI score in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Dynesys dynamic internal fixation for the treatment of lumbar disc herniation has a significant clinical effect, which can significantly improve lumbar motion and reduce the risk of adjacent segment degeneration, and improve the prognosis and quality of life.

【Key words】 Dynesys system; Internal fixation; Lumbar disc herniation; Adjacent segment degeneration; Long-term dynamics

随着人们生活方式改变以及社会和职业等因素的影响, 腰椎间盘突出症发病率呈逐渐上升趋势, 对人们生活和工作造成不良影响。目前临床上治疗腰椎间盘突出症方法包括保守治疗和手术治疗, 当患者采取保守治疗无效时可以考虑手术治疗改善腰部疼痛和不适症状^[1]。以往临床上常采取后路椎间融合术 (posterior lumbar interbody fusion, PLIF) 治疗腰椎间盘突出等腰椎疾病, PLIF 作为一种常用术式可彻底缓解腰部压力, 术后疗效显著, 但该术式需要患者术后长时间佩戴腰围, 严重影响患者术后康复治疗和下地活动的便捷性; 同时临床研究证实该术式容易产生术后假关节、手术节段椎间活动度丢失等并发症, 进而促进邻近节段退变 (ASD) 的发生发展^[2]。腰椎非融合 (Dynesys) 动态内固定术是目前临床提倡和广泛使用的一种非融合治疗技术, Dynesys 不仅可以松解患者椎间盘受压状态, 还能够很大程度上减轻患者小关节负荷和保留部分的手术节段活动度, 有助于维护腰椎部位的力学结构稳定性和减少 ASD 发生概率, 临床疗效显著。研究^[3]显示高体重指数 BMI、大骨盆入射角 (PI)、腰椎前凸角度以及椎间隙高度等均是影响 ASD 发生发展的重要因素, 从而进一步影响患者治疗效果。椎间活动度 (range of motion, ROM)、腰椎前凸角 (Lumbar lordosis, LL) 以及 UCLA 椎间隙退变分级 (university of california at los angeles grading scale, UCLA) 作为 Dynesys 动态内固定术的腰椎动力学评价指标, 可有效评价患者手术疗效^[4]。本文研究将通过研究 Dynesys 动态内固定术后患者相关腰椎动力学指标变化情况, 并进一步探讨上述指标与患者临床疗效之间的关系, 以期对 Dynesys 动态内固定术临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2009 年 11 月至 2012 年 12 月于秦

皇岛市中医医院进行 Dynesys 动态内固定治疗的 70 例以及同时同期接受腰椎后路椎间融合术治疗的 90 例腰椎间盘突出症患者临床资料, 分别将其作为研究组和对照组。通过电话随访并提醒患者来院复查, 随访时间为 73 ~ 85 个月, 平均 (78.25 ± 2.32) 个月, 其中研究组有 4 例, 对照组有 10 例患者因在随访过程中因联系方式变更或未及时复查未纳入最终研究, 最终纳入研究组 66 例, 对照组 80 例。研究组中, 男性 32 例, 女性 34 例; 年龄 35 ~ 60 岁, 平均年龄 (45.32 ± 3.55) 岁; 病变部位 L3-4、L4-5、L5-S1 节段患者各 6 例、40 例和 20 例。对照组中, 男性 38 例, 女性 42 例; 年龄 37 ~ 62 岁, 平均年龄 (44.92 ± 3.42) 岁; 随访时间为 70 ~ 87 个月, 平均 (78.75 ± 3.14) 个月; 病变部位 L3-4、L4-5、L5-S1 节段患者各 12 例、46 例和 22 例。两组患者性别、年龄、病变部位及随访周期等一般资料比较无统计学差异, 具有可比性 ($P > 0.05$)。所有患者均签署知情同意书, 本研究获得我院伦理委员会批准。

纳入标准^[5]: (1) 所有患者, 影像学检查结果显示均发生单节段腰椎间盘突出; (2) 接受手术患者年龄为 30 ~ 60 岁; (3) 在手术前均接受 3 个月以上的保守治疗但无效者; (4) 临床资料完整; (5) 自愿参与研究并签署知情同意书。排除标准: (1) 具有严重心、肝、肺、肾功能不全; (2) 伴有腰椎滑脱、腰椎畸形、椎管或峡部裂; (3) 具有重度骨质疏松 ($T \leq -2.5$); (4) 患有腰椎外伤、感染或恶性肿瘤; (5) 临床资料不齐全; (6) 患有严重精神疾病。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 研究组行 Dynesys 动态内固定术, 手术操作如下: 对患者进行全身麻醉并待麻醉起效后, 患者俯卧, 并用枕头将患者腹部垫高以保持腹部悬空, 对腰椎部位行 X 射线透视检查以明确病变和需手术的腰椎节段。对皮肤进行常规消毒后, 从患者腰部后正中位置进行入路, 纵向作一切口切开皮肤和皮下筋膜, 然后将椎旁肌肉剥离以裸露出横

突和小关节。采用 Wiltse 肌间隙从对侧进行入路,将突出的髓核摘除并进行开窗减压,止血后选取与患者体型相匹配的螺钉型号,从横突根部与上关节突之间部位将椎弓根螺钉置入后,在上下椎管螺钉上套上对应长度的 PCU 套管,并使用 PET 连接绳将尾侧螺钉、套管、头侧螺钉依次连接,最后切除多余绳头,冲洗伤口并止血后将负压引流装置留置,将伤口缝合,包扎。对照组行融合术,手术操作如下:术前准备同研究组。以病变腰椎节段作为手术中心,纵向作一切切口切开皮肤和皮下筋膜,然后将椎旁肌肉剥离以裸露出横突和小关节。从横突根部与上关节突之间部位将椎弓根螺钉置入并确定置入位置恰当后,切除患侧半椎板,摘除髓核。然后减压另一侧并将椎间盘切除,并将间隙内软骨终板组织和椎间盘彻底清除,生理盐水冲洗干净后于椎间位置将适合患者体型大小的异体骨块植入,并将椎间打压夯实。然后根据上下螺钉间距将预先弯曲角度与腰椎前凸角度保持一致的螺棒置入,然后将两侧螺帽固定,最后冲洗伤口并止血后将负压引流装置留置,将伤口缝合,包扎。两组患者均在手术结束后给予止痛泵和抗生素以止痛和预防术后感染。同时嘱咐患者双下肢穿戴弹力袜以减小静脉血栓发生风险,同时在床上可以适当练习直抬腿以防止神经根黏连。医护人员及时关注患者切口处引流装置的引流量,若无明显异常在术后 48 h 后即可将引流装置撤除。撤除后安排康复医师引导研究组患者穿戴软性腰围进行康复训练,对照组则使用硬性支具进行活动。同时对患者进行腰椎动力位和中立位 X 线片等术后复查,并对其进行定期随访。

1.2.2 观察指标及评价标准 (1)比较两组患者临床疗效:采取视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index, ODI)法评价患者临床疗效,并记录和比较两组患者手术前和末次随访时的 VAS、ODI 评分。(2)比较两组患者治疗前和末次随访的动力学指标:根据患者腰椎正侧位 X 线片测量腰椎前凸角及椎间高度,每个参数取 3 次测量平均值。指标包括:①椎间活动度(ROM):手术节段 ROM,腰椎整体 ROM,上位邻近节段 ROM 等;②椎间隙高度:即椎间隙前缘与后缘之间距离,共包括手术节段和上位邻近节段;③腰椎前凸角(lumbar lordosis, LL):包括腰椎整体前凸角和手术节段前凸角;④影像学邻近节段退变情况。(3)应用椎间隙退变分级(UCLA)对患者影像学 ASD 进行评估,影像学 ASD 即:末次随访时 UCLA 相比术前进展 ≥ 1 级,UCLA 分级标准^[5]见表 1。(4)采用 Pearson 相关性分析

ODI 评分与椎间活动度(ROM)、腰椎整体前凸角、椎间隙高度等动力学指标之间的相关性。

表 1 UCLA 分级标准

分级	椎间隙变窄	终板硬化	形成骨赘
I	-	-	-
II	+	-	-
III	±	+	-
IV	±	±	+

1.3 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件分析所有数据,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用独立 t 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验,等级变量使用 Wilcoxon 秩和检验,相关性分析采用 Pearson 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组患者性别比例、年龄、随访时间以及手术节段等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者一般资料比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	随访时间(月)	手术节段 (L3-4/L4-5/L5-S1)
研究组($n=66$)	32/34	45.32 \pm 3.55	78.25 \pm 2.32	6/40/20
对照组($n=80$)	38/42	44.92 \pm 3.42	79.25 \pm 3.14	12/46/22
t/χ^2 值	0.014	0.691	1.105	1.182
P 值	0.906	0.490	0.271	0.554

2.2 两组患者临床疗效比较

治疗后两组患者 VAS 评分和 ODI 评分均明显下降,且研究组改善程度优于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者 VAS 评分和 ODI 评分比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	VAS 评分		ODI 评分	
	治疗前	末次随访	治疗前	末次随访
研究组($n=66$)	6.02 \pm 0.51	1.12 \pm 0.22*#	56.56 \pm 5.58	12.26 \pm 3.25*#
对照组($n=80$)	5.98 \pm 0.56	1.45 \pm 0.34#	55.91 \pm 5.47	20.29 \pm 3.32#

* $P < 0.05$,与对照组比较;# $P < 0.05$,与组内治疗前比较。

2.3 两组患者各腰椎动力学指标比较

经手术治疗末次随访时发现,两组患者手术节段 ROM 较治疗前均显著下降($P < 0.05$),其中对照组 ROM 为 0,研究组仍保留一部分 ROM(平均 3.42°)。两组患者末次上位邻近节段 ROM 较手术

治疗前均显著升高,但研究组升高程度不及对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。研究组治疗后上位整体节段 ROM 相比术前虽有所升高,腰椎整体 ROM 相比术前有所下降,但两者差异无统计学意义($P > 0.05$);对照组上位整体节段和腰椎整体 ROM 分别较术前显著上升和显著下降($P < 0.05$)。对照组手术节段椎间高度相比治疗前有所增加,但差异

无统计学意义($P > 0.05$),研究组较治疗前明显下降($P < 0.05$)。研究组和对照组上位邻近节段椎间高度较术前均有下降,且对照组下降程度更显著($P < 0.05$)。两组手术节段前凸角较治疗前下降,但仅研究组存在统计学差异($P < 0.05$)。两组腰椎整体前凸角相比术前有所变化,但均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 4 两组患者各腰椎动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术节段	上位邻近节段	上位整体节段	腰椎整体节段	手术节段	上位邻近节段	手术节段	腰椎整体
	ROM	ROM	ROM	ROM	椎间隙高度	椎间隙高度	前凸角	前凸角
研究组($n=66$)								
治疗前	8.65 ± 1.21	8.04 ± 1.87	25.62 ± 3.12	33.75 ± 5.42	12.27 ± 1.34	13.16 ± 1.63	18.42 ± 2.41	47.84 ± 5.74
末次随访	3.42 ± 0.35*#	10.88 ± 1.79*#	26.46 ± 3.45	31.23 ± 5.01*	7.89 ± 1.03*#	12.46 ± 1.44*	16.17 ± 1.95*#	45.46 ± 4.94*
对照组($n=80$)								
治疗前	8.75 ± 1.32	8.08 ± 1.83	25.65 ± 3.24	33.82 ± 5.36	12.39 ± 1.42	12.98 ± 1.31	18.53 ± 2.38	47.78 ± 5.48
末次随访	0#	13.68 ± 1.71#	27.78 ± 2.95#	25.37 ± 4.98#	14.38 ± 1.36	10.26 ± 1.42#	19.87 ± 2.31	48.41 ± 5.63

* $P < 0.05$,与对照组比较;# $P < 0.05$,与组内治疗前比较。

2.4 两组患者邻近节段退变(ASD)情况及 UCLA 分级情况比较

根据 UCLA 标准记录两组患者治疗前和末次随访时的邻近节段退变(ASD)影像学退变程度情况,两组患者手术后 UCLA 分级较术前均明显改善($P < 0.05$)。另外,研究组和对照组分别有 11 例(16.67%)和 32 例(40.00%)发生影像学 ASD,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。研究组末次随访时均无患者出现症状学 ASD,对照组仅 2 例患者出现 L3-4 间盘轻度突出,接受该节段减压治疗后植骨融合,两组患者症状学 ASD 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者邻近节段退变(ASD)情况及 UCLA 分级情况比较

UCLA 分级	末次随访分级									
	研究组					对照组				
	I	II	III	IV	合计(例)	I	II	III	IV	合计(例)
I	3	5	-	-	8	6	20	-	-	26
II	-	41	6	-	47	-	28	12	-	40
III	-	-	11	-	11	-	-	14	-	14
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	3	46	17	-	66	6	48	26	-	80

注:研究组和对照组治疗前/末次随访 $Z=2.045, P=0.021; Z=3.485, P=0.001$ 。

2.5 两组患者腰椎动力学指标与 ODI 评分之间相关性分析结果比较

Pearson 相关性分析结果显示,研究组手术节段

ROM、腰椎整体 ROM、上位整体节段 ROM 以及腰椎整体前凸角均与 ODI 评分之间存在显著负相关性($P < 0.05$),对照组腰椎整体 ROM、腰椎整体前凸角与 ODI 评分之间也存在显著负相关性($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者腰椎动力学指标与 ODI 评分之间相关性分析结果比较

指标	研究组 ODI		对照组 ODI	
	r 值	P 值	r 值	P 值
手术节段 ROM	-0.425	0.014	-	-
腰椎整体 ROM	-0.248	0.035	-0.289	0.022
上位整体节段 ROM	-0.265	0.028	0.158	0.235
上位邻近节段 ROM	-0.048	0.647	-0.079	0.487
腰椎整体前凸角	-0.365	0.025	-0.442	0.011
手术节段前凸角	-0.221	0.068	-0.026	0.875
手术节段椎间隙高度	-0.548	0.067	-0.487	0.084
上位邻近节段椎间隙高度	-0.159	0.085	-0.348	0.206

3 讨论

以往临床上常采用融合术治疗腰椎间盘突出症,但随着在患者随访过程的影像学检查中不断发现融合术存在一些不足,如:植骨节段未发生融合、椎弓根螺钉松动或断裂、术后形成假关节以及手术节段 ROM 丢失等。且术后患者容易出现腰部酸痛、僵硬等不适症状。上述术后不良反应往往会导致邻近节段退变(adjacent segment degeneration,

ASD)^[6],从而导致患者需要进行第二次手术,增加不必要的痛苦和经济负担。Dynesys 动态内固定是继融合术之后的一种全新术式,Dynesys 动态内固定装置组成包括钛合金椎弓根螺钉、聚氨基甲酸乙酯套管等,该术式可以通过有效保持手节段和的稳定性和活动度,降低邻近节段应力大小,从而有效减小 ASD 的发生风险^[7]。王小刚等^[8]研究结果,Dynesys 动态内固定术相比融合术可以更有效的保留手术节段 ROM,且术后患者仅有少部分发生 ASD (1/30 vs. 6/30),差异具有统计学意义($P < 0.05$),说明 Dynesys 确实可以显著降低患者术后 ASD 发生率。Kalsbeek 等^[9]通过对 Dynesys 动态内固定术和融合术患者进行随访 60 个月,发现 Dynesys 组患者的 VAS 和 ODI 评分改善程度显著优于融合组 and 同组术前($P < 0.05$),说明其预防 ASD 发生的优势明显优于融合术。本文研究结果发现治疗前两组患者 VAS 评分和 ODI 评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后两组患者 VAS 评分和 ODI 评分均显著下降,且研究组改善程度显著优于对照组($P < 0.05$)。本文研究结果与文献报道一致。

另外,本研究通过动力学指标研究发现,两组患者手术节段 ROM 较治疗前均显著下降($P < 0.05$)。两组患者末次上位邻近节段 ROM 较手术治疗前均显著升高,但研究组升高程度不及对照组($P < 0.05$)。研究组治疗后上位整体节段 ROM 相比术前虽有所升高,腰椎整体 ROM 相比术前有所下降,但两者差异无统计学意义($P > 0.05$);对照组上位整体节段和腰椎整体 ROM 分别较术前显著上升和显著下降($P < 0.05$)。对照组手术节段椎间高度相比治疗前有所增加,但差异无统计学意义($P > 0.05$),研究组较治疗前明显下降($P < 0.05$)。研究组 and 对照组上位邻近节段椎间高度较术前均有下降,且对照组下降程度更显著($P < 0.05$)。两组手术节段前凸角较治疗前下降,但仅研究组存在统计学差异($P < 0.05$)。两组腰椎整体前凸角相比术前有所变化,但均无统计学意义($P > 0.05$)。另外研究组和对照组分别有 12 例 (18.18%) 和 38 例 (47.5%) 发生影像学 ASD ($P < 0.05$)。说明 Dynesys 可以显著降低 ASD 发生概率。可能是由于 Dynesys 相比融合术,能够保留部分手术节段活动度,从而明显减轻上位邻近节段和整体节段的承受的负荷量大小,避免异常活动,加强了腰椎的动力学稳定性,最终有效减少了 ASD 的发生。王利元等^[10]研究显示 Dynesys 组患者术后相比融合术组仍保留一定程度的手术节段 ROM (平均值为 3.86°),与本文结果相似。邓勇等^[11]通过对比研究融

合术与 Dynesys 内固定治疗腰椎间盘突出症患者的临床疗效,发现融合组患者术后手术节段 ROM 较术前显著降低,但融合术组与 Dynesys 组患者的邻近节段 ROM 虽有小范围改善,但并无统计学意义($P > 0.05$),研究者认为 Dynesys 内固定在改善邻近节段椎间 ROM 方面较融合术优势不显著。

许多研究证实腰椎前凸角、手术节段椎间隙高度等腰椎动力学指标与疗效之间存在显著相关性,上述动力学指标的改变对于患者术后恢复和预后改善具有积极意义。Kato 等^[12]研究报道患者手术节段前凸角的部分恢复可以改善患者脊柱矢状位失衡,有利于提高患者手术疗效。Martino 等^[13]研究发现腰椎整体前凸角恢复程度越高者 ODI 评分越佳,术后疗效越好。周兴等^[14]通过研究和分析腰椎间盘突出症经融合术和 Dynesys 内固定术的腰椎影像学情况和临床疗效,发现末次随访具有下肢疼痛感的患者相比症状无明显临床症状患者的的手术节段椎间高度和前凸角重建程度更差($P < 0.05$),故说明良好的临床疗效与恢复或重建患者手术节段椎间高度和前凸角具有显著相关性。本文研究的 Pearson 相关性分析结果显示,研究组手术节段 ROM、腰椎整体 ROM、上位整体节段 ROM 以及腰椎整体前凸角均与 ODI 评分之间存在显著相关性($P < 0.05$),对照组腰椎整体 ROM、腰椎整体前凸角与 ODI 评分之间也存在显著相关性($P < 0.05$)。本研究发现术后椎间隙高度与 ODI 评分之间不存在显著相关性,可能是由于本研究末次随访时间为患者术后 6 年左右,Dynesys 内固定装置置入体内后机体在椎间隙高度等参数上可以存在一定程度的代偿作用,故代偿期间不会明显影响临床疗效,但失代偿时对临床疗效的影响作用即将出现,因此对于该指标需要更长时间的随访。此外两组患者腰椎整体前凸角均与 ODI 存在显著负相关,说明减小腰椎整体前凸角可以有效改善患者临床疗效和 ODI 评分^[15]。

综上所述,Dynesys 动态内固定治疗腰椎间盘突出症临床效果显著,可明显改善患者腰椎活动度和降低邻近节段退变风险,改善患者预后和生活质量。

参考文献

- [1] Manchikanti L, Pampati V, Benyamin RM, et al. Cost Utility Analysis of Lumbar Interlaminar Epidural Injections in the Treatment of Lumbar Disc Herniation, Central Spinal Stenosis, and Axial or Discogenic Low Back Pain[J]. Pain Physician, 2017, 20(4): 219-224.
- [2] Kale A, Oz H, Onk A, et al. Unilaterally posterior lumbar interbody fusion with double expandable peek cages without pedicle screw support for lumbar disc herniation[J]. Neurologia I Neurochirurgia

- Polska, 2017, 51(1): 53 - 59.
- [3] 李颖, 谢兆林, 谭海涛, 等. O-arm 导航系统辅助下极外侧椎间融合联合椎弓根螺钉固定术的早期疗效和安全性评价[J]. 川北医学院学报, 2019, 34(3): 406 - 410.
- [4] 曹盛生, 饶敏杰, 秦育宏, 等. 前路颈椎间盘桥式自锁定 PEEK 椎间融合器的临床应用及中远期疗效研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(5): 603 - 606.
- [5] 刘万福. 腰椎间盘突出症的诊治[J]. 中国医药指南, 2011, 9(33): 372 - 372.
- [6] Laxer EB, Brigham CD, Darden BV, et al. Adjacent segment degeneration following ProDisc-C total disc replacement (TDR) and anterior cervical discectomy and fusion (ACDF): does surgeon bias effect radiographic interpretation? [J]. European Spine Journal, 2017, 26(4): 1 - 6.
- [7] 白虎荣, 董必成, 李朝军, 等. 改良股骨近端锁定钢板治疗股骨粗隆间骨折对患者髋关节功能的影响及安全性分析[J]. 川北医学院学报, 2019, 34(5): 528 - 531.
- [8] 王小刚, 强晓军, 杨彬, 等. Dynesys 动态固定系统治疗腰椎间盘突出症的临床疗效[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(11): 1045 - 1047.
- [9] Kalsbeek JH, Adp VW, Jpm V, et al. Displaced femoral neck fractures in patients 60 years of age or younger; results of internal fixation with the dynamic locking blade plate[J]. Bone Joint J, 2018, 100(4): 443 - 449.
- [10] 王利元, 张承旻, 罗磊, 等. Dynesys 动态固定系统用于腰椎多节段退行性疾病的 2 年随访临床疗效观察[J]. 第三军医大学学报, 2017, 39(11): 1165 - 1170.
- [11] 邓勇, 向静. 腰椎后路动态稳定系统修复退行性腰椎椎管狭窄疗效及安全性分析[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(15): 2333 - 2339.
- [12] Kato H, Oizumi H, Suzuki J, et al. Port-access thoracoscopic bisubsegmentectomy of right upper lobe posterior and anterior segments. [J]. Journal of Thoracic Disease, 2017, 9(9): 3293 - 3295.
- [13] Martino AD, Russo F, Denaro L, et al. How to treat lumbar disc herniation in pregnancy? A systematic review on current standards [J]. European Spine Journal, 2017, 26(4): 1 - 9.
- [14] 周兴, 郑超, 伍骥, 等. Wiltse 入路 Dynesys 内固定术与 TLIF 治疗老年腰椎椎管狭窄症的早期疗效对比分析[J]. 脊柱外科杂志, 2017, 15(2): 82 - 88.
- [15] Yilmaz E, Baydur H. The Effect of Functional Disability and Quality of Life on Decision to Have Surgery in Patients With Lumbar Disc Herniation[J]. Orthopaedic Nursing, 2018, 37(4): 246 - 252.

(收稿日期: 2019-10-19)

学术编辑: 曾凡伟)