

临床论著

前路减压椎间桥形融合器 ROI-C 置入治疗
连续双节段脊髓型颈椎病的疗效对比王治栋¹, 朱若夫¹, 杨惠林¹, 姜为民¹, 陈广东¹, 汪 恒¹, 严 清², 俞胜宝²

(1 苏州大学附属第一医院骨科 215006 苏州市; 2 安徽省黄山市人民医院骨科 245000)

【摘要】目的:比较颈椎前路减压椎间桥形融合器 ROI-C 置入与传统钛板联合 cage 融合固定治疗连续双节段脊髓型颈椎病的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2011 年 1 月~2012 年 12 月我科行颈椎前路减压应用 ROI-C 或传统钛板联合 cage 融合固定治疗的连续双节段脊髓型颈椎病患者 57 例, 25 例患者采用 ROI-C 作为内置物(A 组), 32 例患者采用 cage 和前路钛板作为内置物(B 组), 两组患者年龄、性别比、术前 JOA 评分、术前颈痛 VAS 评分及手术节段均无统计学差异。比较两组手术时间、术中出血量、术后 JOA 评分、术后颈痛 VAS 评分、颈椎生理曲度(Cobb 角)、手术节段前凸角、融合率、吞咽困难发生率及邻近节段退变率。**结果:**A 组手术时间 141.3 ± 49.9 min, 术中出血量 123.6 ± 54.1 ml, B 组分别为 168.3 ± 44.4 min 和 126.2 ± 32.6 ml, A 组手术时间低于 B 组 ($P < 0.05$), 两组术中出血量相比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 3 个月及末次随访时, 两组 JOA 评分均显著高于术前水平, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组颈痛 VAS 评分较术前明显下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组间同时间点 JOA 及 VAS 均无显著性差异 ($P > 0.05$)。A 组术前、末次随访时颈椎生理曲度分别为 $12.6^\circ \pm 7.3^\circ$ 、 $21.9^\circ \pm 6.2^\circ$; B 组分别为 $14.3^\circ \pm 9.3^\circ$ 、 $19.6^\circ \pm 7.3^\circ$, 两组末次随访时颈椎曲度较术前明显改善, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 两组间同时间点差异无显著性 ($P > 0.05$)。A 组术前、末次随访时手术节段前凸角分别为 $3.4^\circ \pm 5.6^\circ$ 、 $9.6^\circ \pm 5.5^\circ$; B 组分别为 $4.4^\circ \pm 4.3^\circ$ 、 $9.1^\circ \pm 4.1^\circ$, 两组手术节段术后前凸角较术前明显增高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组间同时间点比较差异无显著性 ($P > 0.05$)。A 组术后有 2 例诉轻度吞咽困难, 吞咽困难发生率 8% (2/25), B 组术后有 10 例诉轻度吞咽困难, 1 例诉中度吞咽困难, 吞咽困难发生率 34.4% (11/32), 两组吞咽困难发生率相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组术后 3 个月手术节段融合率 88% (22/25), B 组术后 3 个月手术节段融合率 87.5% (28/32), 末次随访两组手术节段均获得骨性愈合。A 组 50 个邻近节段中有 6 个节段椎间盘信号发生退变或退变级别加重, B 组 64 个邻近节段中有 8 个节段椎间盘信号发生退变或退变级别加重, 两组邻近节段退变率无统计学差异 ($P > 0.05$)。**结论:**颈椎前路减压后应用 ROI-C 固定治疗连续双节段脊髓型颈椎病可以获得与传统 cage 联合前路钛板固定相似的临床疗效, 但使用 ROI-C 置入具有手术时间短、术后吞咽困难率低等优点。

【关键词】 脊髓型颈椎病; 减压; 脊柱融合; 内固定; 疗效

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2016.02.05

中图分类号: R681.5, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2016)-02-0124-06

Contrastive study of the clinical effects of anterior cervical discectomy and fusion with ROI-C in treating two-level cervical spondylotic myelopathy/WANG Zhidong, ZHU Ruofu, YANG Huilin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2016, 26(2): 124-129

【Abstract】 Objectives: To study the clinical effects of anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) by using ROI-C implant via traditional titanium plate with cage in treating two-level adjacent cervical spondylotic myelopathy. **Methods:** From January 2011 to December 2012, a total of 57 patients with two-level cervical spondylotic myelopathy and undergoing ACDF by ROI-C (group A, $n=25$) or by titanium plate with cage (group B, $n=32$) were retrospectively analyzed. There was no statistical significance with regarding to the age, the gender, preoperative JOA scores, preoperative VAS scores of neck pain and surgical level between two groups ($P > 0.05$). The operation time, intraoperative blood loss, postoperative JOA scores, postoperative VAS scores of

第一作者简介: 男 (1986-), 住院医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0512) 67780111 E-mail: wzhd8612@163.com

通讯作者: 朱若夫 E-mail: zhuruofu@suda.edu.cn; 杨惠林 E-mail: hlyang@suda.edu.cn

neck pain, cervical physiological curvature(Cobb angle), segmental lordosis, fusion rate, dysphagia incidence and adjacent segment degeneration rate in both groups were measured and compared. **Results:** In group A, the operation time was 141.3 ± 49.9 min, intraoperative blood loss was 123.6 ± 54.1 ml, which was 168.3 ± 44.4 min and 126.2 ± 32.6 ml in group B respectively, the operation time of group A was significantly lower than group B ($P < 0.05$), but there was no statistical significance in intraoperative blood loss between two groups ($P > 0.05$). The JOA scores improved significantly after operation in both groups, the VAS scores of neck pain decreased significantly, there were no significant differences on JOA scores and VAS scores of neck pain between two groups at the same follow-up time ($P > 0.05$). In group A, preoperative and final follow-up Cobb angle was $12.6^\circ \pm 7.3^\circ$ and $21.9^\circ \pm 6.2^\circ$ respectively, while $14.3^\circ \pm 9.3^\circ$ and $19.6^\circ \pm 7.3^\circ$ in group B, cervical lordosis(Cobb angle) at final follow-up was better than that of preoperation($P < 0.05$), but no significant difference was noted between two groups ($P > 0.05$). In group A, preoperative and final follow-up segmental lordosis was $3.4^\circ \pm 5.6^\circ$ and $9.6^\circ \pm 5.5^\circ$ respectively, while $4.4^\circ \pm 4.3^\circ$ and $9.1^\circ \pm 4.1^\circ$ in group B, segmental lordosis at final follow-up was higher than that of preoperation($P < 0.05$), while no significant difference was noted between two groups($P > 0.05$). In group A, the postoperative dysphagia occurrence rate was 8%, only 2 cases of 25 patients presented with mild dysphagia. In group B, postoperative dysphagia occurred in 34.4% of patients, in 32 patients, mild dysphagia was noted in 10 cases, moderate dysphagia in 1 case. Dysphagia rate in group A was obviously lower than that in group B($P < 0.05$). The fusion rate at the 12th week after surgery was 88%(22/25) in group A and 87.5% in group B. In addition, bony fusion was obtained in all cases at the final follow-up postoperatively. Among the 50 adjacent levels in group A, 6 discs developed degeneration or progressive degeneration. Among the 64 adjacent levels in group B, 8 discs developed degeneration or progressive degeneration. There was no statistical significance in adjacent level degeneration rate between two groups ($P > 0.05$). **Conclusions:** ACDF using ROI-C implant or traditional titanium plate with cage has similar effective treatments for two-level adjacent cervical spondylotic myelopathy, while the ROI-C can carry shorter operation time and a lower risk of postoperative dysphagia.

[Key words] Cervical spondylotic myelopathy; Decompression; Spinal fusion; Internal fixation; Efficacy

[Author's address] Department of Orthopaedic Surgery, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, 215006, China

脊髓型颈椎病是危害人类健康的常见病及多发病,一经确诊,应尽早行手术治疗,前路手术治疗脊髓型颈椎病已经取得了较好的临床疗效和较高的融合率^[1]。目前前路减压后常置入椎间融合器,为了防止椎间融合器移位、沉降,维持手术节段的稳定性,提高融合率,术后椎体前方常置入钛板固定,虽然能够即刻提供稳定性,促进了植骨融合^[2],但是,钛板内固定在提高融合率的同时常导致一些并发症,常见的有吞咽困难、邻近节段退变等^[3-5]。为了减少这些并发症的发生,法国 LDR 公司采用零切迹理念研制出一种新型椎间桥形固定颈部融合器(ROI-C)并应用于临床。目前国内外有关比较 ROI-C 与传统钛板联合 cage 治疗脊髓型颈椎病报道较少。我科自 2011 年 1 月~2012 年 12 月采用颈椎前路减压 ROI-C 椎间融合固定治疗连续双节段脊髓型颈椎病患者 25 例,采用传统钛板联合 cage 治疗 32 例,总结两组的临床治疗效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例纳入标准:(1)存在脊髓型颈椎病的典型症状及体征,经正规保守治疗无效;(2)影像学检查可见连续双节段脊髓受压;(3)患者有连续及完整的临床和影像学资料。排除标准:(1)主要症状是轴性症状及根性症状,非髓性症状;(2)患者有颈椎手术与其他颈椎疾病史,包括骨折、肿瘤、后纵韧带骨化等;(3)强直性脊柱炎、类风湿关节炎累及颈椎者;(4)同时进行颈椎前路和颈椎后路手术。

2011 年 1 月~2012 年 12 月共有 57 例脊髓型颈椎病手术患者符合纳入排除标准入选本研究,其中 25 例患者采用双节段颈椎前路减压 ROI-C 固定(A 组),32 例采用双节段颈椎前路减压传统钛板联合 cage 固定(B 组),两组患者年龄、性别构成比、随访时间、手术节段相比差异无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

表 1 两组患者基本资料与手术节段
Table 1 The basic data and operated level(s)
between two groups

	A组 Group A	B组 Group B
年龄(岁) Age(y)	55.1±9.3	59.7±9.2 ^①
性别(男/女) Gender(male/female)	15/10	23/9 ^①
随访时间(月) Follow-up(month)	27.9±7.2	28.0±6.8 ^①
术前 JOA 评分 Preoperative JOA score	9.1±1.6	8.9±1.6 ^①
术前颈痛 VAS 评分 Preoperative VAS score	3.5±1.0	3.6±0.9 ^①
吸烟(有/无) Smoke(Yes/no)	14/11	21/11 ^①
糖尿病(有/无) Diabetes(Yes/no)	4/21	6/26 ^①
手术节段 Operated level		
C3/4, C4/5	3	3
C4/5, C5/6	13	17
C5/6, C6/7	9	12

注:①与 A 组比较 $P>0.05$

Note: ①Compared with group A, $P>0.05$

1.2 手术方法

本研究所有患者手术均由我院同一名资深主任医师主刀完成,所有患者均采用全身麻醉并导尿,患者取仰卧位,取颈前右横切口,切开颈阔肌及其筋膜后,从颈血管鞘和内脏鞘之间钝性分离进入显露椎体前缘。两组患者均按照标准颈椎前路减压手术进行,C 型臂 X 线机定位正确椎间隙后,Caspar 撑开器的针脚置于所要处理的上下椎体的正中,适当撑开椎间隙,仔细刮除病变椎间盘,上下软骨终板,清除骨赘及后纵韧带,根据椎间隙高度和解剖形态选择合适大小的模型进行试模。试模后 A 组选定大小合适的椎间融合器(ROI-C)及自体髂骨镶嵌入内,继而将椎间融合器置入椎间,检查椎间融合器位置及高度满意后,各用二枚插片将假体固定;试模后 B 组应用 cage 椎间融合器联合前路钛板内固定,记录两组患者手术时间、术中出血量。

术后处理与随访:患者术后常规应用抗生素、激素、脱水、营养神经等对症治疗。术后 1~2d 拔除引流管,3d 后可佩戴颈托下床行走,颈托固定时间为 6~12 周。术后 1 个月、3 个月、半年及术后 1 年时各随访 1 次,以后每年随访 1 次,随访时复查颈椎 X 线片,无法判定融合时选择性行颈椎三

维 CT 或 MRI 检查。

1.3 临床疗效评估及影像学评估

神经功能评价按照日本矫形外科学会(JOA)制定的 17 评分标准^[6],颈痛按照视觉疼痛模拟评分(visual analog scale, VAS 评分)评估。颈椎生理曲度与手术节段的前凸角在颈椎侧位 X 线片上按照 Cobb's 方法进行评估^[7],颈椎生理曲度与手术节段前凸角分别于术前及末次随访时进行评估。术后吞咽困难采用 Bazaz 等^[8]标准分为无、轻度、中度及重度。融合判断标准按照 Pitzen 等^[9]标准:融合节段影像学上没有透亮线,融合区没有骨坏死,融合节段有骨小梁生长。邻近节段退变依据 Pfirrmann 椎间盘退变分级标准^[10]进行评定。在矢状 MRI T2 加权像上,术后邻近节段椎间盘信号或椎间隙高度较术前降低或者 X 线片上邻近节段椎间隙较术前变小视为退变。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0(SPSS 公司,美国)统计学软件进行数据分析,所得数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,非配对数据行独立样本 t 检验,配对数据行配对样本 t 检验,分类变量使用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

两组入选患者均获得随访,A 组随访时间 27.9 ± 7.2 个月,B 组随访时间 28.0 ± 6.8 个月,两组随访时间相比差异无统计学意义 ($t=0.060, P=0.807$)。A 组手术时间 141.3 ± 49.9 min,术中出血量 123.6 ± 54.1 ml,B 组分别为 168.3 ± 44.4 min 和 126.2 ± 32.6 ml,A 组手术时间低于 B 组 ($P<0.05$),两组术中出血量相比差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

两组术后 3 个月 JOA 评分、末次随访 JOA 评分均高于术前 JOA 评分,差异具有统计学意义 ($P<0.05$);两组术后 3 个月颈痛 VAS 评分、末次随访颈痛 VAS 评分均低于术前 VAS 评分(表 2)。两组术后颈椎曲度、手术节段前凸角较术前明显改善,差异有统计学意义 ($P<0.05$,表 3)。

A 组术后 3 个月手术节段融合率为 88% (22/25),B 组为 87.5% (28/32);末次随访时两组患者内置物位置良好,手术节段均获得骨性愈合(图 1、2)。A 组 50 个邻近节段中有 6 个节段椎间盘信号发生退变或退变级别加重,B 组 64 个邻近

表 2 两组患者不同时间点 JOA 评分与 VAS 评分**Table 2** The JOA score and VAS score of two groups at different time point

	JOA评分 JOA score		VAS评分 VAS score	
	A组 Group A	B组 Group B	A组 Group A	B组 Group B
术前 Preoperation	9.1±1.6 ^①	8.9±1.6	3.5±1.0 ^①	3.6±0.9
术后 3 个月 3 months post-op	14.0±1.7 ^{①②}	14.1±1.5 ^②	1.8±0.8 ^{①②}	1.8±0.7 ^②
末次随访 Final follow-up	13.8±1.6 ^{①②}	14.4±1.7 ^②	1.9±0.7 ^{①②}	1.9±0.6 ^②

注:①与 B 组同时时间点相比 $P>0.05$, ②与同组术前相比 $P<0.05$ Note: ①Compared with group B at the same time, $P>0.05$; ②Compared with the same group of preoperative, $P<0.05$ **表 3 两组患者不同时间点颈椎生理曲度与手术节段前凸角****Table 3** Comparison of cervical physiological curvature (Cobb angle) and segmental lordosis (SL) between two groups at different time point

	颈椎生理曲度 (Cobb 角)(°) Cervical physiological curvature(Cobb angle)		手术节段 前凸角(°) Segmental lordosis	
	A组 Group A	B组 Group B	A组 Group A	B组 Group B
术前 Preoperative	12.6±7.3 ^①	14.3±9.3	3.4±5.6 ^①	4.4±4.3
末次随访 Final follow-up	21.9±6.2 ^{①②}	19.6±7.3 ^②	9.6±5.5 ^{①②}	9.1±4.1 ^②

注:①与 B 组同时时间点相比 $P>0.05$, ②与同组术前相比 $P<0.05$ Note: ①Compared with group B at the same time, $P>0.05$; ②Compared with the same group of preoperative, $P<0.05$

节段中有 8 个节段椎间盘信号发生退变或退变级别加重, 两组融合率和邻近节段退变率均无统计学差异($P>0.05$)。

在随访期间, A 组术后 2 例出现轻度吞咽困难且症状, 在术后 1 个月内消失, 术后吞咽困难发生率 8%(2/25); B 组术后出现轻度吞咽困难 10 例, 出现中度吞咽困难 1 例, 经脱水消肿等对症治疗后 11 例患者 3 个月内吞咽困难缓解, 吞咽困难发生率为 34.4%(11/32), 两组吞咽困难发生率相比差异具有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

颈椎前路减压椎间融合术是治疗退行性颈椎病的“金标准”。颈椎前路减压手术的核心是去除脊髓神经的压迫, 恢复椎间高度, 恢复颈椎的生理曲度^[1], 脊髓型颈椎病的致压因素包括突出的椎间

盘、增生的骨赘, 肥厚的后纵韧带或者骨化的后纵韧带及黄韧带等。足够减压的宽度和深度是充分去除减压因素的保证。本研究两组患者均获得良好的减压, 两组术后 JOA 评分较术前明显改善、颈痛术后 VAS 评分较术前明显下降, 与文献报道相符合^[12,13]; 两组减压过程相似, A 组减压后使用 ROI-C 椎间融合器融合固定, B 组减压后使用钛板固定, 固定钛板时需要扩大牵拉颈血管鞘及内脏鞘范围, 让出足够空间来固定钛板, 并需要根据颈椎生理曲度预弯钛板, 操作过程较 A 组繁琐, 从而解释了 A 组手术时间较短, 与文献^[14]报道相似, 两组术后手术节段的前凸角及颈椎生理曲度较术前明显增大, 与术中减压后恢复椎体高度, 术后减压椎间隙获得良好的骨性融合有关。

颈椎前路减压融合稳定性较差, 尤其多节段融合时, 容易出现融合器松动、移位, 融合率低等并发症^[15], 颈椎前路钛板的使用能够减少融合器松动, 增加手术节段融合率, 却常导致一些其他并发症, 常见的有吞咽困难、邻近节段退变等。为了减少这些并发症的发生, 一种新的椎间桥形固定颈部融合器(ROI-C)应用于临床, ROI-C 设计为零切迹、自稳型的颈椎前路椎间融合器, 能提供初期和长期的稳定性, ROI-C 融合器框架顶和底部分别有一个固定嵌片, 分别插入上下两个椎体, 将融合器牢靠的固定在椎间隙中, 能够提供更强的稳定性时降低了融合器移位的风险, 增加了植骨融合率同时避免了椎体前方钛板的使用。ROI-C 是一种带锁定嵌片的椎间融合器, 能够获得椎间融合器联合钛板同样的生物力学稳定性^[16]。

颈椎前路减压融合术使用前路钛板术后常见的并发症是吞咽困难, 颈椎前路减压融合术后 2%~67% 患者诉吞咽困难^[17], 大多数患者 3 个月内诉吞咽困难恢复, 但并不是所有患者都能完全恢复^[3,8], 文献报道颈椎前路减压融合术后慢性吞咽困难率为 3%~21%^[18]。Lee 等^[3]报道吞咽困难发生率与前路钛板的厚度成正比, 钛板越薄, 吞咽困难发生率低。早期吞咽困难可能与术中牵拉食管时间较长, 牵拉力度较大, 椎体前方置入的钛板对食管及周围软组织的刺激有关, 大多数患者术后 3 个月内缓解。对于吞咽困难缓解不明显者可能与钛板反复与食管摩擦或与椎前软组织粘连有关。本研究 A 组术后吞咽困难率低于 B 组可能有多方面因素有关, ROI-C 采用零切迹理念, 完全容



图 1 女性患者,36 岁 **a** 术前 MRI 示 C4/5、C5/6 椎间盘突出,压迫硬脊膜 **b** 术前颈椎侧位 X 线片示 C4/5、C5/6 椎间隙窄,颈椎生理曲度(Cobb 角, $\angle a$) $=-3^\circ$,手术节段前凸($\angle b$) $=-8^\circ$ **c** 术后颈椎侧位 X 线片示内固定位置良好 **d** 术后 9 个月颈椎侧位 X 线片示内固定位置良好,手术节段可见骨融合,颈椎生理曲度($\angle a1$) $=10^\circ$,手术节段前凸($\angle b1$) $=7^\circ$ **e、f** 术后 9 个月颈椎矢状位及冠状位 CT 示 C4/5、C5/6 椎间盘切除使用自体骨与 ROI-C 融合,可见骨融合 图 2 女性患者,64 岁 **a** 术前 MRI 示 C4/5、C5/6 椎间盘突出,压迫硬脊膜 **b** 颈椎侧位 X 线片示 C4/5、C5/6 椎间隙窄, $\angle a=4^\circ$, $\angle b=-4^\circ$ **c** 术后颈椎侧位 X 线片示内固定位置良好 **d** 末次随访颈椎侧位 X 线片示内固

定位置良好,手术节段可见骨小梁生长, $\angle a1=8^\circ$, $\angle b1=10^\circ$

Figure 1 female patient, 36y **a** Preoperative MRI showed the C4/5, C5/6 herniated disc compressing the cervical spinal cord **b** Preoperative lateral radiograph showed C4/5, C5/6 intervertebral space narrowing, cervical physiological curvature (Cobb angle of C2-7, $\angle a$) $=-3^\circ$, segmental lordosis(fusion Cobb, $\angle b$) $=-8^\circ$ **c** Postoperative lateral radiograph showed the position of internal fixation was well **d** Postoperative lateral radiograph showed the position of ROI-C implant was very well, bone fusion was observed in segmental level, cervical physiological curvature($\angle a1$) $=10^\circ$, segmental lordosis($\angle b1$) $=7^\circ$ ($a1>a$; $b1>b$) **e, f** CT scans of the cervical spine(coronal and sagittal reconstruction plains) showed discectomy of C4/5 and C5/6 with bone graft with iliac crest and ROI-C implant, bony fusion was observed at 9 months after surgery **Figure 2** female patient, 64y **a** Preoperative MRI showed the C4/5, C5/6 herniated disc compressing the cervical spinal cord **b** Preoperative lateral radiograph showed C4/5, C5/6 intervertebral space stenosis, $\angle a=4^\circ$, $\angle b=-4^\circ$ **c** Postoperative lateral radiograph showed the position of internal fixation was well **d** Bone trabecula was observed in segmental level at final follow-up, $\angle a1=8^\circ$, $\angle b1=10^\circ$ ($a1>a$; $b1>b$)

纳入椎间隙,避免了内置物对椎前软组织刺激及干扰。同时行 ROI-C 手术时操作相对简单,术中
对食管牵拉的时间短,牵拉程度小,B 组放置钛板
时,为了尽可能让钛板置入椎体中央,术中难免过
度牵拉食道及周围软组织,从而能解释 A 组术后
吞咽困难发生率低,与文献报道结果相似^[14,19,20]。

文献报道颈椎前路减压节段越多,融合率越
低^[21],Swank 等^[22]报道双节段的 ACDF 术后不融合
率为 36%,而单节段 ACCF 术不融合率为 10%,
本研究中术后 3 个月 A 组手术节段融合率 88%,
B 组手术节段融合率 87.5%,早期手术节段未获
得骨性融合可能与颈椎过早活动所致,1 例早期
未融合可能与吸烟有关,戒烟后末次随访手术节
段获得骨性融合。

颈椎前路减压融合手术远期并发症主要是邻
近节段发生退变,如椎间盘信号降低、椎间隙狭
窄、骨赘生成、椎间盘退变髓核突出等^[23]。然而,邻
近节段退变的确切机制尚未明确,生物力学研究
发现与颈椎前路减压融合手术后邻近节段活动度
增加,导致邻近节段应力改变及椎间盘负荷增加
有关^[24]。此外,颈椎前方钛板靠近邻近椎间盘,可
能损伤邻近纤维环前方组织,从而加速邻近节段
退变^[19,5]。ROI-C 椎间融合器采用零切迹设计理
念,完全容纳于椎间隙,避免了前路使用钛板引起
的并发症,理论上应该能够减少邻近节段退变,本
研究两组术后随访邻近节段退变差异无统计学意
义,可能与邻近节段退变的机制复杂,研究例数较
少,随访时间短有关,两者远期邻近节段退变有无
差异还需要大样本长期的临床随访。

总之,前路减压后应用 ROI-C 固定与传统
cage 联合钛板固定治疗连续双节段脊髓型颈椎
病均可取得良好的临床疗效,术后手术节段均获
得骨性融合,但使用 ROI-C 组术中出血量较少,
手术时间较短,术后吞咽困难发生率低。本研究随
访时间较短,远期疗效需要进一步随访;本组病例
数较少且为回顾性研究,研究结果可能出现偏倚,
需要多中心随机对照研究进一步证实。

4 参考文献

1. Fehlings MG, Barry S, Kopjar B, et al. Anterior versus posterior surgical approaches to treat cervical spondylotic myelopathy: outcomes of the prospective multicenter AOSpine North America CSM study in 264 patients[J]. Spine, 2013, 38(26): 2247-2252.
2. 袁文, 贾连顺, 倪斌, 等. 颈椎带锁钢板在单节段颈前路融合术中的应用价值[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(4): 198-200.
3. Lee MJ, Bazaz R, Furey CG, et al. Influence of anterior cervical plate design on Dysphagia: a 2-year prospective longitudinal follow-up study[J]. J Spinal Disorder Tech, 2005, 18(5): 406-409.
4. Park JB, Cho YS, Riew KD. Development of adjacent-level ossification in patients with an anterior cervical plate [J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(3): 558-563.
5. Wang Z, Zhu R, Yang H, et al. Zero-profile implant(Zero-p) versus plate cage benezech implant(PCB) in the treatment of single-level cervical spondylotic myelopathy [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2015, 16: 290.
6. Wang JC, McDonough PW, Kanim LE, et al. Increased fusion rates with cervical plating for three-level anterior cervical discectomy and fusion[J]. Spine, 2001, 6(6): 643-647.
7. Mummaneni PV, Burkus JK, Haid RW, et al. Clinical and radiographic analysis of cervical disc arthroplasty compared with allograft fusion: a randomized controlled clinical trial[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 6(3): 198-209.
8. Bazaz R, Lee MJ, Yoo JU. Incidence of dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study[J]. Spine, 2002, 27(22): 2453-2458.
9. Pitzen TR, Chrobok J, Stulik J, et al. Implant complications, fusion, loss of lordosis, and outcome after anterior cervical plating with dynamic or rigid plates: two-year results of a multi-centric, randomized, controlled study[J]. Spine, 2009, 34(7): 641-646.
10. Pfirrmann CW, Metzdorf A, Zanetti M, et al. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration[J]. Spine, 2001, 26(17): 1873-1878.
11. 袁文. 颈椎固定融合存在的问题与进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 5(12): 327.
12. Liu J, Chen X, Liu Z, et al. Anterior cervical discectomy and fusion versus corpectomy and fusion in treating two-level adjacent cervical spondylotic myelopathy: a minimum 5-year follow-up study[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2015, 135(2): 149-153.
13. Burkhardt JK, Mannion AF, Marbacher S, et al. A comparative effectiveness study of patient-rated and radiographic outcome after 2 types of decompression with fusion for spondylotic myelopathy: anterior cervical discectomy versus corpectomy[J]. Neurosurg Focus, 2013, 35(1): E4.
14. 汪智文, 姜为民, 张宗余, 等. 椎间桥形固定颈部融合器与传统融合器联合钛板治疗脊髓型颈椎病的临床疗效比较 [J]. 中华外科杂志, 2014, 52(6): 425-430.
15. Gok B, Sciubba DM, McLoughlin GS, et al. Surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy with anterior compression: a review of 67 cases [J]. J Neurosurg Spine, 2008, 9(2): 152-157.
16. Scholz M, Reyes PM, Schleicher P, et al. A new stand-

- alone cervical anterior interbody fusion device: biomechanical comparison with established anterior cervical fixation devices[J]. Spine, 2009, 34(2): 156-160.
17. Tortolani PJ, Cunningham BW, Vigna F, et al. A comparison of retraction pressure during anterior cervical plate surgery and cervical disc replacement: a cadaveric study[J]. J spinal Disord Tech, 2006, 19(5): 312-317.
18. Kasimatis GB, Panagiotopoulos E, Gliatis J, et al. Complications of anterior surgery in cervical spine trauma: an overview[J]. Clin Neuro Neurosurg, 2009, 111(1): 18-27.
19. 王治栋, 朱若夫, 魏琳, 等. 前路减压 Zero-p 椎间融合器与传统钛板联合 cage 融合内固定治疗脊髓型颈椎病的疗效比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(5): 440-444.
20. 张宗余, 姜为民, 李雪峰, 等. 桥形椎间锁定融合器(ROI-C)在颈椎病前路减压融合术中应用的临床研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(6): 510-516.
21. Wang JC, McDonough PW, Endow KK, et al. Increased fusion rates with cervical plating for two-level anterior cervical discectomy and fusion[J]. Spine, 2000, 25(1): 41-45.
22. Swank ML, Lowery GL, Bhat AL, et al. Anterior cervical allograft arthrodesis and instrumentation: multilevel interbody grafting or strut graft reconstruction[J]. Eur Spine J, 1997, 6(2): 138-143.
23. 武刚, 申勇. 颈椎病前路手术的并发症[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(17): 1315-1318.
24. Sasso RC, Smucker JD, Hacker RJ, et al. Artificial disc versus fusion: a prospective, randomized study with 2-year follow-up on 99 patients[J]. Spine, 2007, 32(26): 2933-2942.
25. Park JB, Watthanaaphisit T, Riew KD. Timing of development of adjacent-level ossification after anterior cervical arthrodesis with plates[J]. Spine J, 2007, 7(6): 633-636.
- (收稿日期: 2015-08-26 修回日期: 2016-01-14)
(英文编审 蒋欣/贾丹彤)
(本文编辑 彭向峰)

消息

第四届全国颈椎外科学术会议通知

由中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会颈椎外科研究学会主办, 漯河市中心医院、郑州大学第一附属医院、河南省人民医院等承办, 《中国脊柱脊髓杂志》、《中华外科杂志》、《中华骨科杂志》、《脊柱外科杂志》、骨科在线等协办的“第四届全国颈椎外科学术大会(颈椎畸形及感染专题)”将于 2016 年 6 月 24~26 日在河南省漯河市开元名都酒店(漯河市迎宾馆)召开, 期待您的光临。参会者授予国家级 I 类继续教育学分 10 分(省内参会代表请携带继续教育 IC 卡刷卡记分, 省外代表凭签到表会后办理)。

届时国内外脊柱外科领域百余名知名专家将聚首中国食品名城漯河, 通过专题演讲、中心发言、焦点论坛(设正方、反方)、主题发言、疑难病例讨论、专家点评、优秀论文评选等形式与大家一起进行全面、深入的剖析。会议还邀请著名国际颈椎外科专家, 将带来国际颈椎外科领域的最新进展。会议同时增设微信转播与互动环节, 每一位代表均有机会与国内外知名专家进行交流。诚挚欢迎全国各地同道参加会议并莅临指导!

会议时间: 2016 年 6 月 23~24 日报到, 24 日为学习班, 2016 年 6 月 25~26 日大会; 会议及报道地点: 河南省漯河市开元名都大酒店(又称为漯河迎宾馆); 漯河市郾城区黄河路西段 826 号, (0395)3588333; 邮编: 462000; 住宿地点: 开元名都大酒店; 喜来登大酒店; 长城酒店; 黄河假日酒店。会议负责参会期间用餐; 交通和住宿费自理。

注册费: 2016 年 5 月 30 日前提前注册者 600 元/人(以汇款时间为准); 现场注册者 800 元/人。付款方式: ①邮局汇款, 漯河市中心医院脊柱科 崔巍 收(河南省漯河市人民东路 54 号 漯河市中心医院 脊柱外科 462000); ②银行汇款, 开户单位: 漯河市第一人民医院; 开户银行: 漯河市建行召陵支行; 账号: 41001555321050000365。

会议咨询: 温艳(136039543557)、崔巍(13938035185)、李程(13849496056); 办公室及传真: (0395) 3356027; 会议邮箱: qgjzhy@126.com。