

临床论著

应用新型 Peek Prevail 椎间融合内固定系统
治疗颈椎病的近期疗效观察

王 敏, 郝定均, 刘团江, 郑永宏, 许正伟, 刘 鹏, 钱立雄, 杨俊松

(西安市红会医院脊柱外科颈椎病区 710054 陕西省西安市)

【摘要】目的:探讨颈椎前路椎间盘切除减压椎间融合内固定术中应用新型 Peek Prevail 椎间融合内固定系统治疗颈椎病的近期疗效。**方法:**2014 年 7 月~2014 年 9 月应用 Peek Prevail 椎间融合内固定系统行颈椎前路椎间盘切除减压椎间融合内固定术治疗颈椎病患者 32 例,均为单节段融合,其中脊髓型 14 例,神经根型 11 例,混合型 7 例;男 18 例,女 14 例;平均年龄 55.3 ± 3.4 岁(34~64 岁)。采用 Bazaz 吞咽困难评价标准、Park 邻近节段骨化分级标准分别评估术后吞咽困难和邻近节段骨化发生情况;采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、日本骨科学会评分(JOA)、颈椎残障指数评分(NDI)对患者术前术后脊髓神经功能、生活质量进行评估;术后定期行颈椎 X 线、CT、MRI 检查观察颈椎曲度、内固定状态、植骨融合等情况。**结果:**全部患者获得随访,随访时间 6~7 个月,平均 6.5 ± 0.7 个月。手术时间平均 59.0 ± 10.5 min,术中出血量平均 37.6 ± 18.4 ml。1 例患者(3.1%)术后 6h 出现脊髓缺血再灌注损伤表现;3 例患者(9.4%)术后 36h 逐渐出现不同程度吞咽困难,2 例轻度,1 例中度;均经对症处理后症状消失或明显改善。所有患者术后神经功能及临床症状均得到改善,VAS 评分术前为 7.5 ± 1.7 分,术后 6 个月时改善为 2.5 ± 1.2 分 ($P < 0.05$);NDI 评分术前为 43.3 ± 3.6 分,术后 6 个月时改善为 10.7 ± 2.9 分 ($P < 0.05$);JOA 评分术前为 9.43 ± 2.55 分,术后 6 个月时改善为 16.07 ± 1.02 分 ($P < 0.05$);颈椎曲度术前为 $-14.30^\circ \pm 1.9^\circ$,术后 6 个月时改善为 $17.12^\circ \pm 1.4^\circ$ ($P < 0.05$)。随访期间未见植骨不融合、融合器下沉、邻近节段骨化及内固定松动等并发症。**结论:**颈椎前路椎间盘切除减压植骨融合内固定术中应用 Peek Prevail 椎间融合内固定系统治疗颈椎病具有操作简单、出血少、手术时间短、并发症少、吞咽困难发生率低的优点,近期临床疗效满意。

【关键词】 颈椎病;颈椎前路椎间盘切除减压融合术;Peek Prevail

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.06.02

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2015)-06-0484-07

The short-term outcomes of Peek Prevail cervical interbody device in ACDF procedure for cervical spondylosis/WANG Min, HAO Dingjun, LIU Tuanjiang, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2015, 25(6): 484-490

【Abstract】 Objectives: To observe the short-term outcomes of Peek Prevail cervical interbody device in anterior cervical discectomy and fusion(ACDF) procedure for cervical spondylosis. **Methods:** From July 2014 to September 2014, 32 patients with cervical spondylosis who underwent Peek Prevail cervical interbody device in ACDF procedure were included in the study. All patients underwent single segmental fusion, among whom 14 cases were with cervical spondylotic myelopathy, 11 cases were with cervical spondylotic radiculopathy, 7 cases were mixed type. There were 18 males and 14 females with a mean age of 55.3 ± 3.4 years old. Postoperative dysphagia and adjacent-level ossification were evaluated respectively by the Bazaz dysphagia score system and the Park adjacent-level ossification score. X-rays, CT and MRI for cervical spine were taken to assess the cervical curvature, the graft fusion and internal fixation. Neurologic function and clinical results were assessed by using visual analogue scale(VAS), Japanese Orthopaedic Association(JOA) score and neck disability index (NDI). **Results:** All patients were followed up for 6 to 7 months with an average of 6.5 ± 0.7 months. The average operation time was 59.0 ± 10.5 min and the average intraoperative blood loss was 37.6 ± 18.4 ml. There were 3 patients(9.4%) complaining of dysphagia at 36 hours after surgery, 1 case(3.1%) suf-

第一作者简介:男(1985-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(029)62818374 E-mail:yuanjie8782@163.com

通讯作者:郝定均 E-mail:45853584@163.com

ferred from spinal cord ischemia reperfusion injury at 6 hours after surgery, all the symptoms of the 4 cases disappeared or improved obviously after symptomatic treatment. All the patients had a satisfactory improvement of neurologic outcome. VAS score improved from 7.5 ± 1.7 preoperatively to 2.5 ± 1.2 at 6 months after surgery ($P < 0.05$), JOA score improved from 9.43 ± 2.55 preoperatively to 16.07 ± 1.02 at 6 months after surgery ($P < 0.05$), NDI score improved from 43.3 ± 3.6 preoperatively to 10.7 ± 2.9 at 6 months after surgery ($P < 0.05$), cervical curvature improved from $-14.30^\circ \pm 1.9^\circ$ preoperatively to $17.12^\circ \pm 1.4^\circ$ at 6 months after surgery ($P < 0.05$). No failure of fusion, cage subsidence, adjacent-level ossification and internal fixation related complications were observed during follow-up. **Conclusions:** Peek Prevail cervical interbody device in ACDF procedure for cervical spondylosis shows an excellent early clinical outcome. The advantages of the device are convenient procedure, less bleeding, short operation time, lower incidence of postoperative dysphagia, satisfactory clinical outcome.

[Key words] Cervical spondylosis; Anterior cervical discectomy and fusion; Peek Prevail

[Author's address] Department of Spine Surgery, Xi'an Red-cross Hospital, 710054, China

颈椎病是一种最常见的脊柱退变性疾病,前路椎间盘切除减压融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 是治疗颈椎病的一种常用术式。ACDF 术中椎间盘切除植骨融合最常采用的就是取髂骨植骨或置入椎间融合器,并且需前路钛板固定。取髂骨植骨易发生供骨区的慢性疼痛、血肿形成、髂骨骨折、遗留瘢痕等^[1]并发症。前路钛板固定存在邻近节段骨化、吞咽困难等弊端。为解决上述问题,以 Zero-P 为代表的零切迹椎间融合器应运而生。但此类融合器也存在内固定金属物较多,操作繁琐,术后影像检查金属伪影较多或是固定不牢靠等不足。为弥补上述椎间融合器的不足,一种新型的 Peek Prevail 椎间融合器逐步投入临床使用,我院脊柱外科 2014 年 7 月始采用此融合器治疗颈椎病 32 例,近期临床效果满意,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 7 月~2014 年 9 月在本院采用 Peek Prevail 椎间融合器行 ACDF 手术治疗的颈椎病患者共 32 例,其中脊髓型 14 例,神经根型 11 例,混合型(脊髓型合并神经根型)7 例;男性 18 例,女性 14 例;年龄 34~64 岁,平均 55.3 ± 3.4 岁。患者术前均存在典型的临床症状及体征,其中行走踩棉感 21 例,上肢放射痛伴手指麻木 18 例,肌力障碍 8 例,手指活动笨拙 5 例,胸前束带感 5 例,霍夫曼征阳性 10 例,巴氏征阳性 7 例。术前所有患者行颈椎 X 线、CT、MRI 检查确定病变节段及范围,均行单节段融合,其中 C3/4 3 例, C4/5 7 例, C5/6 10 例, C6/7 12 例。所用的器材为 Peek

Prevail 颈椎椎间融合器内固定系统(美国美力敦公司,图 1),Peek Prevail 主要由垫片和两枚螺钉组成,垫片为聚醚酮 PEEK 材质,其正前方固定嵌有两根较细小的镍钛诺金属丝,两枚螺钉直径为 3.5mm,钛合金材质。融合器前方中线有三个孔,中心孔为假体持取器安装孔,用以安装持取器,术中便于把持、调整、安装融合器;中心孔上下各一个孔为螺钉孔,螺钉孔与融合器水平夹角为固定的角度 25° ,在螺钉导向器的辅助下可通过螺钉孔置入两枚螺钉。在拧入螺钉的过程中镍钛诺金属丝可自行弯回弹锁紧螺钉(图 2)。

1.2 手术方法

患者术前 2d 开始行食管气管推移训练。全身麻醉后导尿,取仰卧位,于右侧胸锁乳突肌前缘至颈前中线行横切口长约 5cm,切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,于颈动脉鞘与内脏鞘之间钝性分离至椎前筋膜,切开筋膜剥离颈长肌,插入定位针,C 型臂 X 线机透视定位,以 Casper 撑开器适度撑开椎间隙,彻底清除髓核、纤维环,刮除终板软骨至终板渗血,切除后纵韧带,枪钳咬除椎体后缘增生骨赘,达到完全减压。使用磨钻修整上椎体下缘和下椎体上缘,使之与试模和假体的边缘相吻合。试模合适后选取与之相对应的融合器,融合器内植入异体人工骨后安装至螺钉导向器上行假体置入,在导向器的辅助下拧入 2 枚固定螺钉固定。透视确认内固定位置良好后冲洗伤口,放置引流管缝合伤口。

1.3 术后处理

术后床头备气管切开包,常规给予脱水剂、抗生素、激素及神经营养药物等,并连续 2d 雾化吸入。术后 48h 拔除引流管后佩戴颈托即可下地行

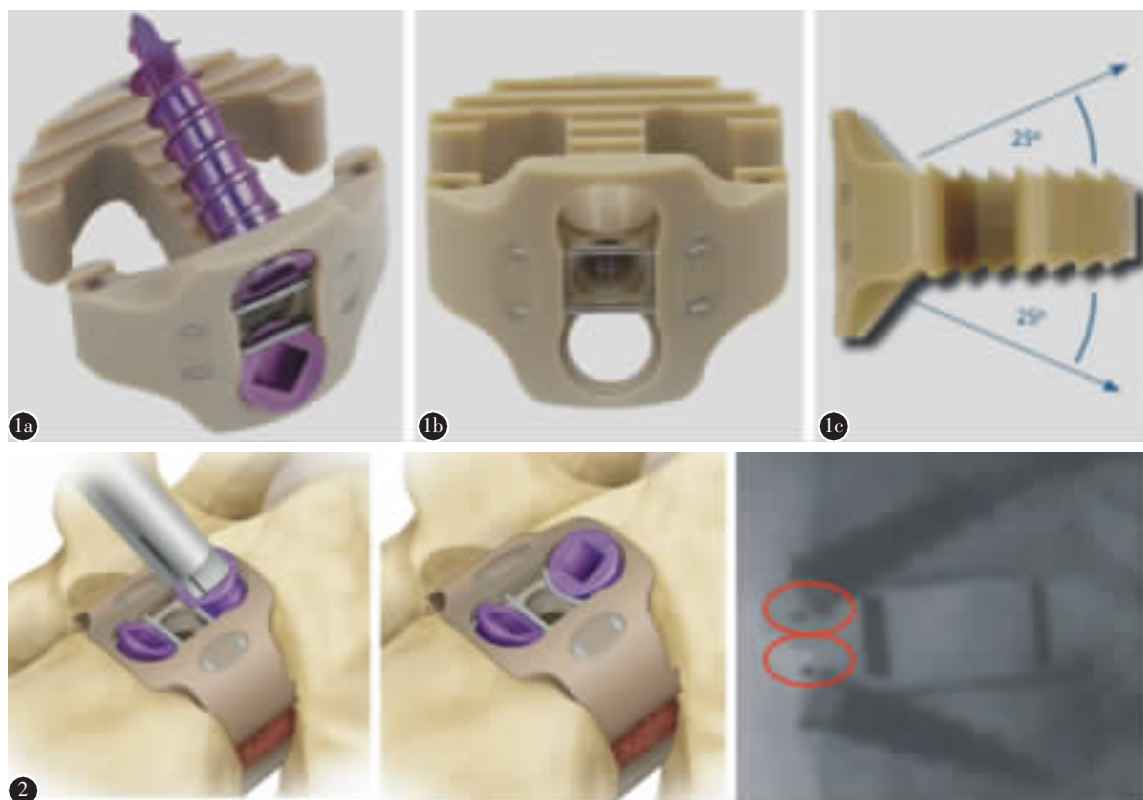


图1 Peek Prevail 颈椎椎间融合器实物图 a Peek Prevail 系统整体(融合器+双钉) b 融合器正前观(可见镍钛诺金属丝) c 融合器侧面观(螺钉固定的角度为 25°) 图2 零步锁紧机制:拧入螺钉时镍钛诺金属丝可弯曲回弹锁紧螺钉,术中、术后可视

Figure 1 Peek Prevail cervical interbody device a The Peek Prevail consisted of two part (interbody fusion cage and two screws) b The front of the cage(In front we can see the nitinol wire) c The flank of cage(screw of the fixed angle is 25°) **Figure 2** Zero-step locking mechanism: Nitinol wire bending springback will screw locking; Intraoperative fluoroscopy visible wires

走,颈托保护 6 周后去除并开始功能锻炼。

1.4 观察指标与方法

采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、日本骨科学会评分(JOA)、颈椎残障指数评分(NDI)对患者术前、术后第 4 天、3 个月、6 个月的功能情况进行评估。吞咽困难采用 Bazaz 评分^[2]进行评估(表 1)。术前、术后第 4 天、术后 3 个月、6 个月各时间点采用相应的影像学检查(X 线、CT 或 MRI),观察术前、术后的颈椎曲度和术后脊髓压迫解除、内置物的位置、植骨融合等情况。植骨融合的判定:有骨小梁通过融合器或植骨块与上下终板之间;融合器及螺钉周围无透亮带^[3,4]。颈椎曲度手术前后的变化采用测量 C3 上终板-C7 下终板的 Cobb 角来评估;融合器下沉的判定:在颈椎侧位片或 CT 矢状位片上,分别测量术后近期(术后 1 周左右)和随访时两融合椎之上位椎体上终板中点至

下位椎体下终板中点之间的高度,高度丢失>2mm 则认为融合器下沉^[5];邻近节段骨化采用 Park 评分^[6]进行评估(表 2)。

1.5 统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,术前、术后采用配对 t 检验,检验水准 α 为 0.05。 $P < 0.05$ 表示有统计学差异。

2 结果

所有患者术程顺利,手术时间平均 59.0 ± 10.5 min,术中出血量平均 37.6 ± 18.4 ml。1 例(3.1%) 在术后 6h 出现脊髓缺血再灌注表现,给予甲强龙、甘露醇等对症处理,30min 后症状消失;共 3 例(9.4%)术后 36h 后出现不同程度吞咽困难,2 例轻度,1 例中度,给予雾化吸入处理,自

备润喉片口含,1 周内症状均明显改善,无重度及慢性吞咽困难发生。术后所有患者均得到随访,随访时间 6~7 个月,平均 6.5 ± 0.7 个月。所有患者术后神经功能及临床症状均得到改善,VAS、NDI 评分较术前改善显著 ($P<0.05$),JOA 评分术后 3 个月及术后 6 个月随访上升明显,与术前比较差异有统计学意义 ($P<0.05$);颈椎侧位片检查示患者术前颈椎曲度 $-14.30^\circ\pm 1.9^\circ$,术后 6 个月改善为 $17.12^\circ\pm 1.4^\circ$,术后较术前差异有统计学意义 ($P<0.05$)(表 3)。所有患者融合节段均植骨融合满意,

表 1 Bazaz 吞咽困难程度评价标准

Table 1 The Bazaz dysphagia score

程度 Severity	饮水、进流食时 liquid	进固体食物时 Solid
无吞咽困难 None	无症状 None	无症状 None
轻度吞咽困难 Mild	无症状 None	极少出现症状 Rare
中度吞咽困难 Moderate	无或极少出现症状 None or rare	偶尔(仅一些特殊食物时) Occasionally(only with specific food)
重度吞咽困难 Severe	无或极少出现症状 None or rare	常出现(进食大部分固体食物时) Frequent(majority of solids)

表 2 Park 邻近节段骨化分级标准

Table 2 The Park adjacent-level ossification score

分级 Grade	影像学表现特征 Imaging features
0级(正常) Grade 0 (Normal)	未见骨化 No ossification
1级(轻度) Grade 1(Mild)	骨化不超过邻近椎间隙高度的 50% Ossification occupying < 50 % of the adjacent disc space height
2级(中度) Grade 2(Moderate)	骨化超过邻近椎间隙高度的 50% Ossification extending beyond 50 % of the adjacent disc space height
3级(重度) Grade 3(Severe)	邻近椎间骨桥形成,骨化完全占据椎间高度 Bridging of 100 % of the adjacent disc space with bone

表 3 术前术后 VAS、NDI、JOA 评分

Table 3 VAS、NDI and JOA score at preoperation and postoperation

	术前 Pre-operation	术后 4d Post-operation(4 days)	术后 3 个月 Post-operation(3 months)	术后 6 个月 Post-operation(6 months)
VAS评分(分) VAS scores	7.5 $\pm$ 1.7	3.2 $\pm$ 1.4 ^①	2.7 $\pm$ 1.3 ^①	2.5 $\pm$ 1.2 ^①
NDI评分(分) NDI scores	43.3 $\pm$ 3.6	13.4 $\pm$ 4.1 ^①	11.8 $\pm$ 3.2 ^①	10.7 $\pm$ 2.9 ^①
JOA评分(分) JOA scores	9.43 $\pm$ 2.55	14.73 $\pm$ 1.64 ^①	15.56 $\pm$ 1.36 ^①	16.07 $\pm$ 1.02 ^①
颈椎曲度($^\circ$) Cervical lordosis angle	-14.30 $\pm$ 1.9	17.53 $\pm$ 1.4 ^①	17.31 $\pm$ 1.4 ^①	17.12 $\pm$ 1.4 ^①

注:①与术前比较 $P<0.05$

Note: ①Compared with preoperation, $P<0.05$

融合时间为 3~6 个月,平均 4.3 ± 0.4 个月,6 个月时融合率 100%(图 3),未出现融合器下沉、邻近节段骨化及内固定相关并发症。

3 讨论

3.1 Peek Prevail 的特点与优点

与以往的颈前路钛板+cage 及 Zero-P 融合器相比,Peek Prevail 具有以下特点与优点:(1)双钉固定,融合器前方仅需 2 枚锥形嵌入式螺钉(上下各 1 枚)即刻牢固固定,以最少的螺钉获得即可稳定。(2)零步锁紧机制,即螺钉拧入过程中,融合器前方的镍钛诺金属丝会弯曲,使螺钉通过,拧紧后金属丝自动恢复原状,弹至钉头上方而锁紧。金属丝可防止螺钉松脱,还可作为前方标记,提示螺钉是否已越过金属丝并锁定,简化了钛板的拨片锁定和 Zero-P 的一步锁紧机制。(3)零切迹,融合器及固定螺钉置入安装完毕后容纳于椎间隙及椎体内,降低了对食管及颈前软组织的机械性刺激。(4)融合器为独立个体,前方无钛板与之结合,降低了应力遮挡及影像检查金属伪影,也避免了钛板对咽部软组织、食道的压迫以及节约了因安放、折弯钛板所需的操作时间。(5)融合器通体为 Peek 材料制成,具有良好的生物相容性、抗压性。(6)“工”字形设计,横截面积较大,适合患者解剖,强化了螺钉接触面。(7)表面为齿状结构设计,增强了融合器初始稳定性。(8)显露范围小,创伤小,暴露需处理的椎间隙就可完成操作;无需较长时间及较大范围椎前骨赘处理。(9)如要行翻修手术,Prevail 融合器可与翻修工具配合拧出螺钉取出假体。

本研究中采用 Peek Prevail 椎间融合器手术治疗的所有患者均获得了满意的疗效,术后



图 3 男性患者, 56 岁, 主诉颈肩部酸痛, 加重伴左上肢麻木抽痛、行走踩棉感 4 个月 **a** 术前侧位 X 线片示颈椎生理曲度反弓, C6/7 椎间隙变窄 **b, c** 术前矢状位及横断面 MRI 示 C6/7 椎间盘变性突出 (中央偏左), 脊髓、神经根受压, 相应水平 T2 加权像髓内点状高信号 **d, e** 术中假体置入完毕, 直视及透视见假体置入位置良好 **f** 术后 4d 伤口情况, 愈合良好 **g, h** 术后 4d 正侧位 X 线片示融合器位置良好 **i, j** 术后 3 个月矢状位 CT 及 MRI 示植骨融合良好, 脊髓神经减压彻底, 恢复良好

Figure 3 Male, 56 years old, cervical spondylosis with single segment (C6/7) involved **a** Preoperative lateral X-ray film of cervical vertebrae showed reverse cervical curvature, the intervertebral space narrowing on C6/7 **b, c** Preoperative MRI showed the C6/7 herniated disc compressing the cervical spinal cord and nerve root, T2-weighted high-signal intensity in the spinal cord **d, e** The conditions observed during operation **f** Four days after the operation the wound healed well **g, h** Postoperative X-ray showed well position of internal fixation **i, j** Sagittal reconstruction CT and MRI showed the bony fusion and spinal cord decompression three months after operation

VAS、NDI、JOA 均较术前差异显著, 提示了其疗效与传统的前路钛板+融合器相似。在手术操作中, Peek Prevail 仅用双枚螺钉固定并可实现自动锁紧, 操作简单, 在缩短手术时间、减少出血、减少手术副损伤等方面有一定优势。此外术后未见内固定松脱、重度吞咽困难、慢性吞咽困难等相关并发症, 也提示了其近期临床安全性较好。

3.2 常见相关并发症

融合器下沉可引起颈椎曲度的改变而导致邻近节段退变加速, 目前有报道单独锁定类融合器

具有较高的下沉率, Lee 等^[7]对 Zero-P 单独锁定融合器研究发现, 其下沉率为 58.6%, 明显高于钛板+cage 的 38.5%。相反, Miao 等^[8]研究未发现 Zero-P 有下沉情况发生。而且新近研究^[9]报道与 Zero-P 相似的单独锁定融合器 Peek Prevail 下沉率与钛板+cage 相比无显著差异, 表明单独锁定类融合器在防止融合器下沉方面与前路钛板作用相当。本组患者随访期间也未发现有融合器下沉情况发生。我们认为前路钛板固定时为了使其更好地与椎体贴附, 往往需要将椎体增生的骨质去

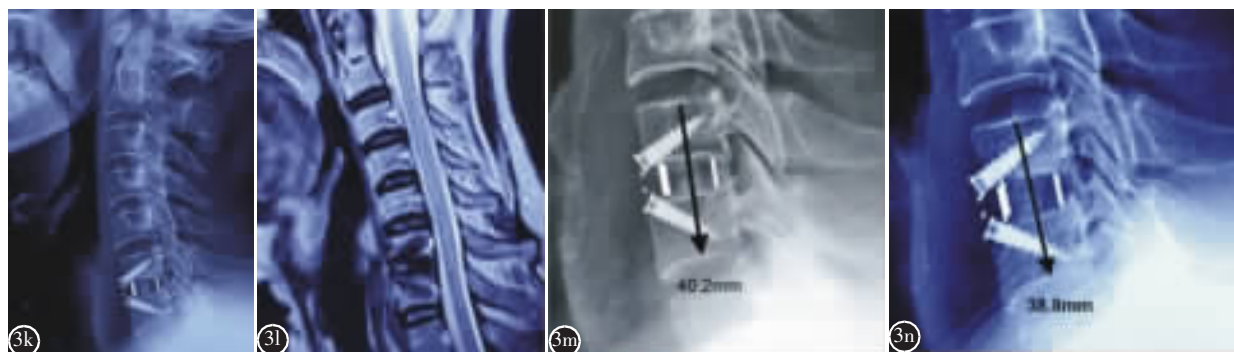


图 3 k 术后 6 个月侧位 X 线示融合器中心及周围骨小梁通过,提示 C6/7 椎间骨性融合,邻近节段未见骨赘形成 l 术后 6 个月 MRI 示脊髓无受压,髓内信号均匀,邻近椎间盘未见退变 m、n 术后 4d 侧位 X 线片示两融合椎之间高度为 40.2mm,术后 6 个月侧位 X 线片示两融合椎之间高度为 38.8mm,高度丢失<2mm,融合器无下沉

Figure 3 k postoperative lateral X-ray showed the bone trabecula passed the intervertebral space and no adjacent-level ossification six months after the surgery l A six months postoperative MRI showed no cervical spinal cord compression and no adjacent segment degeneration m, n The total intervertebral disc height at 4 days post-operation was 40.2mm, and was 38.8mm at 6 months post-operation, the height decrease <2mm, the cage showed no subsidence

除打磨平整,但 Peek Prevail 基本无需过多的去除椎体前方及椎体前缘的骨赘,保留下来的骨质增生物对融合器提供了保护和支持,维持了生物力学的稳定^[9]。除此之外,融合器的大小、位置、与骨的接触面、骨密度等问题也可能对融合器下沉的发生产生影响,仍需进一步研究证实。

吞咽困难是 ACDF 术后常见的并发症,产生机制尚不明确。Lee 等^[10]研究认为 ACDF 中使用的前路钛板的厚度与吞咽困难的发生率显著正相关,减少钛板的厚度可以显著降低吞咽困难的发生率。虽然目前钛板设计相比以前已经薄了很多,但术后吞咽困难的发生率仍可高达 67%,绝大部分症状消失需要约 3 个月之久,而且 3%~21% 的患者可能发展为慢性吞咽困难^[11]。诸多研究所报道术中使用零切迹的 Zero-P 可显著降低吞咽困难的发生率。Wang 等^[12]报道 52 例神经根型或脊髓型颈椎病患者行 ACDF 手术治疗,术中采用 Zero-P 椎间融合器共融合固定 106 个椎间隙,术后随访吞咽困难发生率为 11.5%,Miao 等^[8]以及 Hofstetter 等^[13]关于 Zero-P 与前路钛板的对照研究中也证实了较低的吞咽困难发生率。在我们研究当中,共 3 例术后出现了不同程度吞咽困难,发生率为 9.4%,与上述 Zero-P 吞咽困难发生率相似,而且均为轻度吞咽困难或中度吞咽困难,给予相应处理后短期内都得到缓解,无重度吞咽困难发生及慢性吞咽障碍的发生。与以往前路钛板固

定术后患者吞咽困难发生情况比较,从理论及研究结果上都提示了 ACDF 术中采用 Peek Prevail 可有效降低吞咽困难的发生率,在减少术后吞咽困难方面具有一定的效果。这可能与 Peek Prevail 的零切迹、零步锁紧的设计有关,避免了前路钛板的机械性刺激以及较长手术时间的食管牵拉。与此相反,Nemoto 等^[9]单中心前瞻性研究报道 Peek Prevail 的吞咽困难早期发生率为 38%,并且其发生率与钛板+cage 对照组对比无明显差异。此研究显示吞咽困难发生率明显较高,结果也与以往的报道及我们的研究结果有所不同,这也提示吞咽困难的发生除了前方钛板与内置物类型因素外,还可能与手术操作、术中食道牵拉、血肿形成、咽丛神经及舌下神经损伤、软组织粘连、样本量的大小、术后评估的时间等因素相关^[14,15],因此,其产生机制尚待大样本多中心深入研究。

颈前路邻近节段骨化 (adjacent-level ossification, ALO) 是异位骨化的一种表现,已被人们所熟知,ACDF 术中前路钛板的使用与邻近节段骨化息息相关。前路钛板固定常靠近邻近椎间盘,可造成邻近椎间盘周围骨化形成。Park 等^[6]研究发现前路钛板距相邻节段椎间盘的距离<5mm, ALO 的发生率将显著提高。Yang 等^[16]的研究也证实了这一观点,ACDF 中不采用前路钛板 ALO 的发生率仅为 5.5%,而采用了钛板的发生率将高达 45.4%。尽管目前对于 ALO 形成的机制不明确,但

学者们认为较大范围的椎前软组织剥离切除,如颈长肌、前纵韧带、前方纤维环等组织的去除,破坏了周围血供,可能是其产生的原因。ACDF 中采用 Peek Prevail 无需钛板固定、远离邻近间隙以及避免椎前大范围的软组织剥离切除,从而能降低邻近节段骨化的发生风险。Nemoto 等^[5]研究也证实了 Peek Prevail 可显著降低 ALO 发生率。本组患者随访中也未发现 ALO 的发生,但还需更大样本量及长期随访以观察其远期效果,同时需要和颈椎前路钛板进一步对比。

综上所述,Peek Prevail 颈椎前路椎间融合内固定系统是对颈椎前路间盘切除植骨融合前路钛板固定的一种有效的创新,治疗颈椎病近期临床疗效良好,操作简便,具有良好的安全性和有效性,内固定相关并发症少,吞咽困难发生率低,融合率高。但是,该系统目前应用较少,随访时间短,远期效果仍有待大样本多中心前瞻性研究观察。

4 参考文献

1. Samartzis D, Shen F, Goldberg EJ, et al. Is autograft the gold standard in achieving radiographic fusion with rigid anterior plate fixation[J]. Spine, 2005, 17(30): 1756-1761.
2. Bazaz R, Lee MJ, Yoo JU. Incidence of dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study[J]. Spine, 2002, 27(22): 2453-2458.
3. Chang SW, Kakarla UK, Maughan PH, et al. Four-level anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation: radiographic and clinical results[J]. Neurosurgery, 2010, 66(4): 639-647.
4. Vaccaro AR, Ccarrino JA, Venger BH, et al. Use of a bioabsorbable anterior cervical plate in the treatment of cervical degenerative and traumatic disc disruption [J]. J Neurosurg, 2002, 97(4 Suppl): 473-480.
5. Nemoto O, Kitada A, Naitou S, et al. Stand-alone anchored cage versus cage with plating for single-level anterior cervical discectomy and fusion: a prospective, randomized, controlled study with a 2-year follow-up [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014 Oct 5. [Epub ahead of print].
6. Park JB, Cho YS, Riew KD, et al. Development of adjacent-level ossification in patients with an anterior cervical plate [J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(2): 558-563.
7. Lee CH, Hyun SJ, Kim MJ, et al. Comparative analysis of 3 different construct systems for single-level anterior cervical discectomy and fusion: stand-alone cage, iliac graft plus plate augmentation, and cage plus plating[J]. J Spinal Disord Tech, 2013, 26(2): 112-118.
8. Miao J, Shen Y, Kuang K, et al. Early follow-up outcomes of a new zero-profile implant used in anterior cervical discectomy and fusion[J]. J Spinal Disord Tech, 2013, 26(5): 193-197.
9. Barsa P, Suchomel P. Factors affecting sagittal malalignment due to cage subsidence in standalone cage assisted anterior cervical fusion[J]. Eur Spine J, 2007, 16(9): 1395-1400.
10. 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 Disord Tech, 2005, 18(5): 406-409.
11. 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.
12. Wang C, Zhang Y, Yuan W. Early clinical outcomes and radiographic features after treatment of cervical degenerative disc disease with the new zero-profile Implant: a one-year Follow-up retrospective study[J]. J Spinal Disord Tech, 2014 Apr 15. [Epub ahead of print].
13. Hofstetter CP, Kesavabhotla K, Boockvar JA. Zero-profile anchored spacer reduces rate of dysphasia compared to ACDF with anterior plating[J]. J Spinal Disord Tech, 2015, 28(5): E284-290.
14. Skeppholm M, Ingebro C, Olerud C, et al. The Dysphagia Short Questionnaire: an instrument for evaluation of dysphagia: a validation study with 12 months follow-up after anterior cervical spine surgery[J]. Spine, 2012, 37(11): 996-1002.
15. Danto J, DiCapua J, Nardi D, et al. Multiple cervical levels: increased risk of dysphagia and dysphonia during anterior cervical discectomy[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2012, 24(4): 350-355.
16. Yang JY, Song HS, Lee M, et al. Adjacent level ossification development after anterior cervical fusion without plate fixation[J]. Spine, 2009, 34(1): 30-33.

(收稿日期:2015-03-04 修回日期:2015-05-25)

(英文编审 唐翔羽/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)