

零切迹椎间融合器治疗颈椎病 24 例

尹锐¹ 刘俊^{1△} 张岱阳¹ 罗政¹

[摘要] **目的:**对零切迹颈椎前路椎间融合固定系统(Zero-P)治疗颈椎病的临床疗效进行评估。**方法:**统计 2017 年 1 月至 2018 年 12 月行颈椎前路 Zero-P 固定的 24 例颈椎病患者。记录手术时间,术中出血量,颈椎融合及内固定情况,神经功能及生活质量评估,术后并发症发生情况。**结果:**所有患者平均手术时间(65.2 ± 17.1)min,出血量(41.4 ± 20.3)mL。神经功能改善情况 EMS 评分:术前(9.04 ± 2.12)分,术后 1 周(14.25 ± 3.47)分,术后 3 个月(16.22 ± 2.16)分,术后 6 个月(16.92 ± 1.55)分,术后 12 个月(17.15 ± 1.07)分。生活质量状况 BI 量表:术前(57.28 ± 19.02)分,术后 1 周(50.51 ± 22.36)分,术后 3 个月(59.66 ± 17.42)分,术后 6 个月(80.52 ± 24.05)分,术后 12 个月(90.20 ± 11.58)分。术后随访,术后 1 周出现 1 例中度(根据 Bazaz 评分)吞咽困难,术后 1 个月未出现吞咽困难;术后 12 个月椎间融合率 100%,未出现邻椎病情况;随访中未出现脑脊液漏、切口感染、喉返神经损伤、内固定移位等并发症。**结论:**零切迹椎间融合内固定 Zero-P 系统治疗颈椎病操作简便、疗效显著,术后并发症发生率相对较低,值得临床推广应用。

[关键词] 零切迹椎间融合器;颈椎病;临床疗效

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2021)05-0047-04

24 Cases of Cervical Spondylosis Treated by Zero-P Interbody Fusion Cage

YIN Rui¹ LIU Jun^{1△} ZHANG Daiyang¹ LUO Zheng¹

¹Department of Orthopaedics, The Central Hospital of Enshi Autonomous Prefecture, Enshi 445000, Hubei China.

Abstract Objective:To evaluate the clinical efficacy of zero-notch anterior cervical interbody fusion and fixation system (Zero-P) in the treatment of cervical spondylosis. **Methods:**24 cases cervical spondylosis patients treated by cervical anterior cervical Zero-P fixation were analyzed from January 2017 to December 2018 in our department. The operative time, intraoperative bleeding, cervical fusion of internal fixation, neurological function and postoperative complications were recorded. **Results:**The average operation time was (65.2 ± 17.1) min. The amount of bleeding was (41.4 ± 20.3) mL. The neurological function of EMS scores were preoperatively improved from 9.04 ± 2.12 to 14.25 ± 3.47 at 1st week, 16.22 ± 2.16 at 3rd month, 16.92 ± 1.55 at 6th month and 17.15 ± 1.07 at 12th month after surgery. The neurological function of EMS scores were preoperatively improved from 57.28 ± 19.02 to 50.51 ± 22.36 at 1st week, 59.66 ± 17.42 at 3rd month, 80.52 ± 24.05 at 6th month and 90.20 ± 11.58 at 12th month after surgery. One patient had moderate dysphagia (according to Bazaz score) one week after operation and showed no dysphagia one month later. During the follow-up interbody fusion rate was 100%, and no adjacent vertebral disease CSF fistula, incision infection, injury of recurrent laryngeal nerve and internal fixation shift happened. **Conclusion:**Internal fixation with Zero-P system for cervical spondylosis is a simple and effective method with relatively low postoperative complications.

Keywords: Zero-P interbody fusion cage; cervical spondylopathy; clinical efficacy

目前经颈前路椎体减压融合内固定手术是治疗颈椎退变及创伤等疾病的一种标准手术方式。为了增加颈椎的稳定性、提高植骨融合率,在减压融合的同时,采用钛合金接骨板及螺钉对颈椎椎体进行内固定,已

¹ 湖北恩施土家族苗族自治州中心医院脊柱外科
(湖北 恩施, 445000)

[△]通信作者 E-mail:enshiliujun@163.com

成为大多数颈椎前路手术的选择^[1]。但随着该类手术的广泛开展,在椎体融合率得到提高的同时,接骨板内固定也常常会出现一系列并发症,比如部分患者术后出现咽部不适感、吞咽困难,患椎邻近节段退变加快,内固定螺钉松动、退出以及断裂等情况^[2]。为了降低颈椎前路减压融合钛合金接骨板内固定术后引发的上述相关并发症,研发出一种新型 AO 零切迹颈椎前路椎间融合固定系统(简称 Zero-P),目前已逐步应用于临床外科手术中。本文通过回顾性总结 24 例 2017 年 1 月至 2018 年 12 月期间在本科接受应用 Zero-P 治疗颈椎疾病手术的患者相关数据资料,随访观察其临床疗效,现报告如下。

1 临床资料

本研究共纳入 24 例患者,男 14 例,女 10 例;年龄 30~72 岁,平均 50.84 岁;病程 7~42 个月,平均 13 个月;神经根型 11 例,脊髓型 7 例,混合型 6 例。所使用的融合器由北京富乐公司生产。所有患者术前均行颈椎正侧位 X 线、CT 及 MRI。

入选标准:颈椎病诊断明确(明确的影像学依据:颈椎 MRI 显示椎间盘组织明显突出,脊髓神经受压严重;临床查体有典型的颈痛、双上肢疼痛、走路不稳、踩棉花感等症状),排除周围神经病等其他疾病可能;通过营养神经、脱水、止痛等正规保守治疗无效。

排除标准:既往颈椎手术史及外伤史,合并感染,骨质疏松,肿瘤等。

2 方法

2.1 手术方法

全身麻醉显效后,患者取仰卧位,颈部垫高、头部适当后仰。取右侧颈部横行或斜行手术切口,依次切开皮肤及皮下组织,沿胸锁乳突肌内侧缘自颈血管神经鞘与内脏鞘之间进行钝性分离。完整暴露颈椎椎体前缘及椎间盘组织,将定位针插入椎间隙内,使用移动 C 臂机透视确认病变节段。将椎体钉分别固定在实施手术椎间隙的上下相邻两个椎体内,使用撑开器适度撑开并固定椎体。应用髓核钳、椎板咬骨钳及刮匙对病变椎间盘组织进行清除,对造成脊髓神经根压迫的髓核组织、增生的骨赘及后纵韧带等组织予以彻底去除,仔细探查确认脊髓神经无明显受压。首先选择合

适大小的 Zero-P 内固定假体试模置入病变椎间隙内,C 臂机透视确定其大小及位置满意后,选择相应型号的融合器假体,并将同种异体人工松质骨颗粒填塞至融合器中,并予以压紧。然后将 Zero-P 内固定假体放入椎间隙内,放置时注意其高度需略低于椎体前缘,调整螺钉方向使位于中间的两枚螺钉指向患者尾侧。再次 C 臂机透视确认位置理想后依次钻孔、测深,拧入固定螺钉,将 4 枚螺钉全部拧入后,最后将自攻螺钉予以锁紧。正确的螺钉植入位置为:头尾方向的角度为 40°,中间及外侧 2 枚螺钉分别向外及向内成角 2.5°。常规进行冲洗,检查手术创面内无活动性出血,清点纱布器械无误后,逐层缝合关闭切口,放置一根硅胶引流管。

2.2 术后处理

术后均常规使用抗生素(头孢替唑钠 2 g+100 mL 生理盐水静滴,术前 0.5 h 及术后 24 h 内使用)、激素(地塞米松注射液 10 mg+100 mL 生理盐水静滴 3 d 后改为 5 mg 继续使用 3 d)、脱水(甘露醇 100 mL 静滴,每日两次)、雾化吸入、营养神经、预防应激性溃疡等对症治疗;切口引流管采用负压吸引盒吸引,于术后第 2 天予以拔除。术后第 3 天根据具体情况嘱咐患者可在颈托固定保护下离床进行适当活动,避免头颈部屈伸、旋转等动作,术后颈托固定时间一般为 2~3 个月。

2.3 观察项目

记录所有患者的手术时间及术中出血量,术前、术后第 3 天、3 个月、6 个月、9 个月、12 个月时间分别行颈椎正侧位 X 线片检查,了解颈椎融合及内固定情况,详细记录术后随访期间各种并发症发生的情况,分别采用欧洲脊髓病评分(EMS)及 Barthel 指数(BI)评定量表对神经功能改善情况、生活质量状况进行评估。椎体融合评定标准:手术后 3 个月以上 X 线片显示植骨块与上下椎体界面未见透明带存在,植骨间隙模糊;颈椎无异常活动或不稳定情况。

3 结果

手术时间及出血量:所有患者平均手术时间(65.2±17.1)min,出血量(41.4±20.3)mL。神经功能改善及生活质量量表见表 1-表 2。

表 1 神经功能改善情况(EMS)($\bar{x}\pm s$,分)

项目	术前	术后 1 周	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
EMS 评分	9.04±2.12	14.25±3.47	16.22±2.16	16.92±1.55	17.15±1.07

表 2 生活质量状况($\bar{x}\pm s$,分)

项目	术前	术后 1 周	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
BI 评分	57.28±19.02	50.51±22.36	59.66±17.42	80.52±24.05	90.20±11.58

24 例患者均顺利完成手术,术后 1 周出现 1 例中度(根据 Bazaz 评分^[3])吞咽困难,发生率 4.166%,术

后 1 个月未出现吞咽困难;术后 12 个月椎间融合率 100%,未出现邻椎病情况;随访中未出现脑脊液漏、切

口感染、喉返神经损伤、内固定移位等并发症。

典型病例:患者,女,34 岁,因四肢感觉麻木、活动无力半年余入院,入院后完善检查,MRI 显示颈 4-5/

5-6 椎间盘突出,在全麻下行颈前路髓核摘除零切迹椎间融合器植入术,手术前后影像资料见图 1。

4 讨论

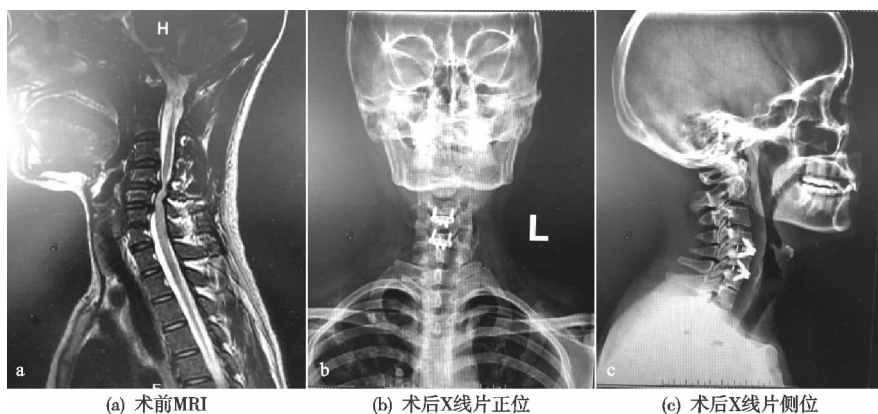


图 1 患者手术前后影像资料

颈椎前路手术根据其减压范围相对应有不同的手术方式,Smith 和 Robinson 率先报道的颈椎前路椎间盘切除、椎体间植骨融合手术(ACDF),是治疗颈椎间盘突出等颈椎退行性疾病的一种经典术式。由于具有能有效恢复颈椎生理曲度、减压直接及术后恢复较快等优点,其在世界范围内得到广泛应用。但单纯的前路减压植骨存在稳定性差,容易出现松动、移位,椎体融合率低等并发症^[4-5]。在减压植骨的同时联合应用前路钢板内固定治疗颈椎病,能显著增加病变节段的即刻稳定性,让患者术后能早期进行康复锻炼,还能提高植骨融合率,其优势在多节段病变病例中更为明显^[6]。与没有进行固定的患者进行比较,固定组患者的颈椎稳定性能够得到充分重建,将颈椎畸形通过手术纠正之后,其对位对线关系得以良好保持,从而达到延缓颈椎畸形进一步发展的目的,并且减轻畸形所带来的疼痛^[7]。相关研究者通过调查研究指出,若不联合应用钢板内固定系统,两个椎间隙的融合手术术后大约有 20% 的患者会出现假关节,即使椎间隙得以融合,其前凸角度的丢失也明显变大,而通过联用前路钢板后,手术节段椎体融合率可接近 100%^[8]。但前路钢板的应用在增加稳定性和融合率的同时也带来一些新的问题,如术后吞咽困难、损伤食道、内固定松动移位甚至断裂等^[9-10]。

取自体髂骨进行填充移植是目前临床上最常用的一种植骨方法,其融合率在所有植骨方式中也最高,该种植骨方式是骨移植的金标准。但这种植骨方式也存在诸多并发症,如取骨部位的慢性疼痛、切口感染、周围神经损害以及发生骨折等,这些术后并发症也成为影响手术疗效的一大因素,有相关报道取骨区并发症发生率可达 25% 以上^[11]。随着科学技术水平的不断发展与提高,近年来研究出了很多新型融合固定材料,其中最常见的人工骨成分为磷酸钙。与其他材料相比

其具有诸多优点(如较好的生物相似性,避免疾病的传播,无保质期局限,生物可吸收性等特点),其植入体内后宿主骨不容易发生排异反应。目前临床上已得到广泛开展应用,该材料提供了良好的支架从而使宿主骨得以充分长入。

为了降低颈椎前路减压融合钛合金接骨板内固定术后引发的上述相关并发症,有关人员研发出一种新型 AO 零切迹颈椎前路椎间融合固定系统(简称 Zero-P),目前已应用于临床外科手术操作中。其设计相对于传统内固定来说更加符合颈椎生物力学特点,尽可能的将颈椎前路减压融合术后相关的并发症发生率降到更低。相对于传统的颈椎前路钛板植骨融合内固定,Zero-P 在设计方面具有以下特点^[12]:1)植入后可完全容纳于椎间隙内,大大降低了对椎体前软组织及食管的侵扰;2)其结合界面为安全牢固的螺钉锁定界面;3)内置物表面齿状结构可为颈椎提供初始稳定性;4)锁定螺钉可提供与钛板联合融合器固定相似的力学稳定性,达到内固定效果;5)二次手术中无需取出已存在的钛板即可进行植入。有研究报道在颈椎前路钛合金接骨板内固定术后的第 1 个月及第 12 个月,患者吞咽困难发生率分别为 53.2% 和 16.8%^[8]。朱彦奇等^[13]的研究结果表明,置入前路钛合金接骨板的厚度越高,术后患者吞咽困难发生的比例也就越高。为了达到减少术后患者吞咽困难发生的目的,在手术操作过程中需对病变颈椎椎体前方的增生骨赘予以充分清除,使椎体前缘表面更加平整光滑,在内固定钛板的选择中应尽可能选用边缘更薄的低切迹前路钛合金接骨板。包肇华等^[2]研究认为在排除术中对软组织牵拉的影响前提下,手术内置物对颈前软组织及食管的干扰程度与术后吞咽不适症状的发生率成正相关。而 Zero-P 的最大特点在于其能完全容纳在椎间隙内,大大降低了对颈椎前部软组织及食管的干扰刺激,从而

降低患者术后吞咽困难、咽部不适症状的发生率。术后早期吞咽困难与前路手术对颈前软组织的牵拉刺激、肿胀有关,但如果长时间存在慢性吞咽困难,则其原因主要为传统内固定占据了一定的颈前生理空间以及与食道组织反复的摩擦所致^[14]。本研究 24 例患者中,术后 1 周内出现 1 例吞咽困难,术后半个月恢复正常,考虑为手术对颈前软组织的牵拉刺激、肿胀所致。Zero-P 术中采用减压获得的自体骨或人工骨颗粒填塞、压紧至融合器中,未另做切口取髂骨植骨,手术时间较短、出血量较少,避免了取骨处局部血肿、切口感染、疼痛等并发症的发生。零切迹椎间植骨融合固定术可增加颈椎活动度,手术中选用合适的假体高度可以降低相邻椎体小关节的活动度,这可以减少邻近节段退变^[15]。有研究表明^[16]零切迹颈椎前路融合固定系统弹性与正常人体更为接近,在促进骨骼愈合、增大融合性的同时,还能有效避免融合器下沉。本研究所有患者在术后 1 a 的随访中,未出现邻近节段退变、突出的情况,椎间融合率达到 100%,无内固定移位、松动等并发症。

由此可以得出以下结论,零切迹椎间融合内固定 Zero-P 系统治疗颈椎病操作简便、疗效显著,术后并发症发生率相对较低,值得在临床推广应用。本研究还存在一定不足,样本量相对较少,随访时间较短,后期将进一步增大样本数量,同时延长随访时间以统计术后邻近节段退变发生率。

参考文献

- [1] 刘才俊,吴增晖,张奎渤. 零切迹椎间融合内固定系统 Zero-P 在颈椎前路手术中的应用[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志,2012,4(3):179-182.
- [2] 包肇华,邹俊,朱若夫. 新型颈椎前路椎间融合固定系统 (Zero-P) 治疗颈椎病的疗效分析[J]. 中国骨与关节外科,2013,6(2):109-112.
- [3] BAZAZ R,LEE M J,YOO J U. Incidence of dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study[J]. Spine (Phila Pa 1976),2002,27:2453-2458.
- [4] 王经宇,董玉珍,孙晓辉. 零切迹椎间融合器植入治疗多节段脊髓型颈椎病[J]. 中国组织工程研究,2017,21

- (27):4300-4305.
- [5] 刘仕良,何敏,舒冬平,等. 前路减压植骨结合锁定板内固定治疗脊髓型颈椎病[J]. 武汉大学学报(医学版),2010,31(3):408-411.
- [6] 周大凯,朱振军,杨希望. 颈前路减压零切迹椎间融合器治疗脊髓型颈椎病的疗效[J]. 河南外科学杂志,2017,23(2):135-136.
- [7] 解放,涂志鹏,龚克. 零切迹椎间融合器行单节段颈前路减压融合术后 T1 倾斜角与融合器沉降的关系研究[J]. 骨科,2018,9(3):206-211.
- [8] 王宁,何百祥,鲍刚. 颈前路“零切迹”椎间融合器与传统钛板融合器内固定治疗单节段颈椎病的疗效比较[J]. 西安交通大学学报(医学版),2016,37(2):174-177.
- [9] JACOBS W,WILLEMS P C,KRUYT M,et al. Systematic review of anterior interbody fusion techniques for single and doublelevel cervical degenerative disc disease [J]. Spine,2011,36(14):E950-E960.
- [10] 蒋雄健. 微创小切口零切迹颈前路椎间融合器治疗单节段脊髓型颈椎病的疗效分析[J]. 中国实用医药,2020,15(14):86-87.
- [11] 彭建城,唐永超,张顺聪. 颈前路减压零切迹椎间融合器与传统钛板固定融合术后相邻节段退变的比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2020,30(5):417-426.
- [12] 祝佳,王松,廖振华. 零切迹颈椎椎间融合器设计与研究进展[J]. 生物医学工程学杂志,2017,34(1):150-155.
- [13] 朱彦奇,王红霞,曹锐. 零切迹椎间融合器与钛板椎间融合器治疗多节段颈椎病的 Meta 分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):805-814.
- [14] 孟亚轲,周丽丽,许鹏. 零切迹椎间融合器在食管型颈椎病中的临床应用[J]. 中华骨与关节外科杂志,2016,9(6):455-459.
- [15] 杨磊,崔宏勋,杨生民. 新型颈椎前路零切迹椎间融合系统治疗脊髓型颈椎病 27 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2020,28(2):49-52.
- [16] 何升华,赖居易,王业广. 零切迹颈椎前路融合固定系统治疗多节段颈椎病 45 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(2):53-55.

(收稿日期:2020-08-14)