

## · 临床报道 ·

## 颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗颈椎管狭窄症

王少纯, 崔泽升, 马言, 李记天

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘要** 目的:探讨颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗颈椎管狭窄症的临床疗效和安全性。方法:2017 年 3 月至 2019 年 3 月收治 25 例颈椎管狭窄症患者。男 15 例,女 10 例。年龄 33 ~ 68 岁,中位数 45 岁。 $C_3 \sim C_5$  狭窄 16 例, $C_3 \sim C_6$  狭窄 9 例。发育型狭窄 18 例,退行性狭窄 7 例。病程 1 ~ 7 年,中位数 4 年。均采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗。测定患者的颈椎曲度和活动度,采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)量表评价颈肩部疼痛情况,采用日本骨科学会(Japanese Orthopedic Association, JOA)脊髓型颈椎病评分量表(17 分法)评价颈髓功能,采用 Odom 评级标准评价整体疗效,记录并发症发生情况。结果:所有患者均随访至术后 12 个月。与术前相比,术后 3 个月时患者的颈椎曲度和活动度均增大( $5.25^\circ \pm 3.05^\circ$ ,  $8.02^\circ \pm 3.13^\circ$ ,  $t = 3.169$ ,  $P = 0.003$ ;  $38.48^\circ \pm 13.60^\circ$ ,  $56.12^\circ \pm 12.90^\circ$ ,  $t = 4.705$ ,  $P = 0.000$ ),颈肩部疼痛 VAS 评分和 ODI 均减小[( $7.69 \pm 0.53$ )分, ( $3.14 \pm 0.21$ )分,  $t = 39.906$ ,  $P = 0.000$ ; ( $21.75 \pm 5.48$ )分, ( $10.13 \pm 2.12$ )分,  $t = 9.888$ ,  $P = 0.000$ ]。患者术前及术后 3 个月、6 个月、12 个月的 JOA 评分比较,总体差异有统计学意义[( $8.22 \pm 1.51$ )分, ( $14.75 \pm 3.32$ )分, ( $16.53 \pm 3.52$ )分, ( $16.78 \pm 3.66$ )分,  $F = 41.001$ ,  $P = 0.000$ ];术后 3 个月、6 个月、12 个月的 JOA 评分均高于术前( $P = 0.000$ ;  $P = 0.000$ ;  $P = 0.000$ )。术后 12 个月时,按照 Odom 评级标准评定,优 12 例、良 10 例、一般 2 例、差 1 例;疗效评定为差的 1 例患者,经非手术治疗后病情控制。1 例患者术后出现背部疼痛,服用非甾体抗炎止痛药后疼痛缓解;均未出现吞咽困难、脊髓损伤、内固定松动等并发症。结论:采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗颈椎管狭窄症,能有效改善患者的颈椎曲度和活动度、减轻颈肩部疼痛症状、改善颈髓功能,总体疗效较好,而且具有较高的安全性。

**关键词** 颈椎;椎管狭窄;骨折固定术,内;椎板成形术;微型钢板

颈椎管狭窄症是指构成颈椎管的各解剖结构因发育性或退变因素造成骨性或纤维性退变,引起一个或多个平面管腔狭窄<sup>[1-2]</sup>,从而导致脊髓血液循环障碍、脊髓及神经根受压迫等一系列严重后果的临床综合征,主要表现为四肢麻木、疼痛、僵硬,甚至可有行走不稳、四肢瘫痪、大小便失禁等表现,严重影响患者的生活质量<sup>[3-5]</sup>。该病手术治疗多通过切除突出的骨赘等致压物,对颈椎管进行充分减压而达到治疗目的,但易损伤脊髓<sup>[6-7]</sup>。临床研究表明,颈椎后路手术结合内固定可避免脊髓损伤,从而有效克服这一缺点<sup>[8]</sup>。近年来,我们采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗颈椎管狭窄症取得了较为理想的治疗效果,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 25 例,均为 2017 年 3 月至 2019 年 3 月在河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)住院治疗的颈椎管狭窄症患者。男 15 例,女 10 例。年龄 33 ~ 68 岁,中位数 45 岁。 $C_3 \sim C_5$  狭窄 16 例, $C_3 \sim C_6$  狭窄

9 例。发育型狭窄 18 例,退行性狭窄 7 例。病程 1 ~ 7 年,中位数 4 年。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 患者行全身麻醉,取俯卧位,颈部前屈并适当抬高上胸部,使颈后方伸展。常规消毒、铺巾后,经颈后正中切口,逐层切开皮肤、皮下组织,沿棘突两侧切开肌肉,彻底显露  $C_2 \sim C_7$  棘突、双侧椎板、关节突。修整  $C_3 \sim C_6$  棘突,于一侧椎板外侧开槽,去除后方骨皮质,保持椎板椎管侧骨皮质连续,做成“门”轴;在另一侧椎板外侧以同样方式去除椎板全层,做成开门侧。切开  $C_{2-3}$ 、 $C_{6-7}$  的棘间韧带、黄韧带,将  $C_3 \sim C_6$  椎板从开门侧向门轴侧掀起约 1.5 cm,并加以保护。钝性分离椎板下粘连,止血后用微型钢板固定开门侧椎板。术毕用生理盐水冲洗术野,放置引流,缝合切口。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 测定患者的颈椎曲度和活动度。在颈椎侧位 X 片上,分别作  $C_2$  椎体下缘垂线和  $C_7$  椎体上缘垂线,两垂线夹角即为该患者的颈椎曲度<sup>[9]</sup>;在颈椎过屈位 X 线片上,分别作  $C_2$  椎体、 $C_7$  椎体后缘连线,两连线夹角即为颈椎活动

度<sup>[10]</sup>。采用视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS)<sup>[11]</sup> 和 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 量表<sup>[12]</sup> 评价颈肩部疼痛情况。采用日本骨科学会 (Japanese Orthopedic Association, JOA) 脊髓型颈椎病评分量表 (17 分法)<sup>[12]</sup> 评价颈髓功能。采用 Odom 评级标准<sup>[13]</sup> 评价整体疗效: 症状完全缓解, 神经功能有所改善为优; 症状基本缓解, 神经功能无改变或有所改善为良; 症状有所改善, 神经功能基本无改变为一般; 症状、神经功能无任何改善甚至恶化为差。记录并发症发生情况, 包括吞咽困难、背部疼痛、脊髓损伤、内固定松动等。

**2.3 数据统计方法** 采用 SPSS20.0 软件进行数据统计分析, 患者术前、术后 3 个月时的颈椎曲度、颈椎活动度、颈肩部疼痛 VAS 评分和 ODI 的时间点间比较均采用 *t* 检验; 术前、术后 3 个月、6 个月、12 个月 JOA 评分的总体比较采用单因素方差分析, 术前分别与术后 3 个月、6 个月、12 个月 JOA 评分的比较均采用 LSD-*t* 检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结果

所有患者均随访至术后 12 个月。与术前相比, 术后 3 个月时患者的颈椎曲度和活动度均增大, 颈肩部疼痛 VAS 评分和 ODI 均减小 (表 1)。患者术前及术后 3 个月、6 个月、12 个月的 JOA 评分比较, 总体差异有统计学意义 [(8.22 ± 1.51) 分, (14.75 ±

3.32) 分, (16.53 ± 3.52) 分, (16.78 ± 3.66) 分,  $F = 41.001, P = 0.000$ ]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月的 JOA 评分均高于术前 ( $P = 0.000; P = 0.000; P = 0.000$ )。术后 12 个月时, 按照 Odom 评级标准评定, 优 12 例、良 10 例、一般 2 例、差 1 例; 疗效评定为差的 1 例患者, 经非手术治疗后病情控制。1 例患者术后出现背部疼痛, 服用非甾体抗炎止痛药后疼痛缓解; 均未出现吞咽困难、脊髓损伤、内固定松动等并发症。典型病例影像资料见图 1、图 2。

### 4 讨论

研究结果显示, 患者术后的颈椎活动度明显大于术前, VAS 评分、ODI 明显低于术前, 提示颈椎后路单开门微型钢板内固定治疗能改善颈椎管狭窄症患者的肢体功能, 恢复颈椎活动度。探究其机制, 可能是该手术具有如下优势: ①在扩大椎管的同时给予钢板固定, 改善椎管结构、减轻脊髓压迫的同时加强了椎体结构的稳定性, 有利于患者早期锻炼, 恢复颈部、肢体功能<sup>[14-15]</sup>; ②该手术仅对椎板结构进行钢板固定, 未对病变颈椎节段进行融合, 因而在提高椎体稳定性的同时减小了对颈椎活动度的影响<sup>[16-17]</sup>。

该手术的关键在于“开门”, 对此笔者有以下几点体会: ①体位摆放时, 以颈部稍前屈为佳。过度屈曲, 显露过程中器械容易进入椎管; 过度后伸, 处理两端的开门椎板时会因椎板重叠而显露困难。②显露位

表 1 25 例颈椎管狭窄症患者治疗前后的部分疗效指标

评定时间	样本量/例	颈椎曲度/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$	颈椎活动度/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$	VAS <sup>1)</sup> 评分/ $(\bar{x} \pm s, \text{分})$	ODI <sup>2)</sup> / $(\bar{x} \pm s, \text{分})$
术前	25	5.25 ± 3.05	38.48 ± 13.60	7.69 ± 0.53	21.75 ± 5.48
术后 3 个月	25	8.02 ± 3.13	56.12 ± 12.90	3.14 ± 0.21	10.13 ± 2.12
<i>t</i> 值		3.169	4.705	39.906	9.888
<i>P</i> 值		0.003	0.000	0.000	0.000

1) 视觉模拟量表; 2) Oswestry 功能障碍指数。



(1) 术前正侧位 X 线片



(2) 术前过屈过伸位 X 线片

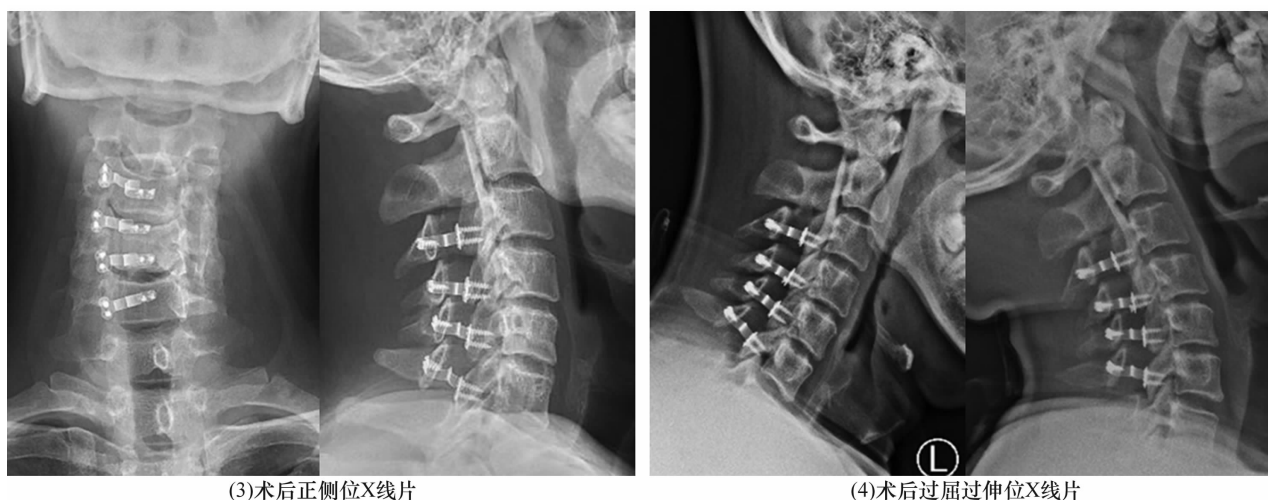


图 1 病例 1 手术前后 X 线片

注:患者,男,44 岁,  $C_3 \sim C_5$  椎管狭窄,采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗。



图 2 病例 2 手术前后 MRI

注:患者,男,67 岁,  $C_3 \sim C_6$  椎管狭窄,采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗。

置保持在颈后正中中线,以避免出血过多。③“开门”时一般先处理门轴侧,以避免处理开门侧后再处理门轴侧时,椎板晃动刺激脊髓。④门轴侧处理时,应避免一次开槽太深导致开门时椎板游离。⑤不能正常“开门”时,如果椎板纹丝不动,多是开门侧开槽偏外或椎板未完全断开所致;如果椎板能活动,但不能打开,多是门轴开槽偏外或椎板上缘开槽深度不足所致。

本组患者的治疗结果提示,采用颈椎后路单开门微型钢板内固定术治疗颈椎管狭窄症,能有效改善患者的颈椎曲度和活动度、减轻颈肩部疼痛症状、改善颈髓功能,总体疗效较好,而且具有较高的安全性。

### 参考文献

[1] FLANDERS T M, FRANCO A J, LOTT C, et al. Prophylactic decompression for cervical stenosis in jeune syndrome; report from a single institution[J]. Spine(Phila Pa 1976),

2020, 45(13):E781-E786.

[2] YERNENI K, NICHOLS N, BURKE J F, et al. Surgical management of patients with coexistent multiple sclerosis and cervical stenosis; a systematic review and meta-analysis[J]. J Clin Neurosci, 2019, 65:77-82.

[3] SRITHARAN K, CHAMOLI U, KUAN J, et al. Assessment of degenerative cervical stenosis on T2-weighted MR imaging: sensitivity to change and reliability of mid-sagittal and axial plane metrics[J]. Spinal Cord, 2020, 58(2): 238-246.

[4] TUCHMAN A, TAN L A, SHILLINGFORD J N, et al. Dynamic changes in the reflex exam of patients with sub-axial cervical stenosis[J]. J Clin Neurosci, 2019, 60:84-87.

[5] DAVISON M A, DESAI S A, LILLY D T, et al. A Two-Year Cost analysis of maximum nonoperative treatments in patients with cervical stenosis that ultimately required sur-

- gery[J]. World Neurosurg, 2019, 124: e616 – e625.
- [6] PEOLSSON A, PETERSON G, HERMANSEN A, et al. Physiotherapy after anterior cervical spine surgery for cervical disc disease: study protocol of a prospective randomised study to compare internet-based neck-specific exercise with prescribed physical activity[J]. BMJ Open, 2019, 9(2): e027387.
- [7] XU Q, GU R, ZHU Q, et al. A severe case of hirayama disease successfully treated by posterior cervical fixation without decompression and fusion[J]. World Neurosurg, 2019, 122: 326 – 330.
- [8] HU D, FEI J, CHEN G, et al. Mini – open anterior approach focal cleaning combined with posterior internal fixation for thoracolumbar tuberculosis: follow – up of 149 cases[J]. Asian J Surg, 2020, 43(1): 78 – 86.
- [9] 刘湘, 龙耀武, 王锋, 等. 颈椎病严重程度与颈椎曲度相关性的影像学研究[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(6): 1021 – 1024.
- [10] 王亚楠, 谢梦琦, 轩安武, 等. 结合 K 线分析颈椎后纵韧带骨化患者的颈椎活动度与手术预后的关系[J]. 中国骨伤, 2018, 31(8): 763 – 768.
- [11] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 123 – 124.
- [12] FUJIWARA A, KOBAYASHI N, SAIKI K, et al. Association of the Japanese Orthopaedic Association score with the Oswestry disability index, Roland – Morris disability questionnaire, and short – form 36[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28(14): 1601 – 1607.
- [13] ODOM G L, FINNEY W, WOODHALL B. Cervical disk lesions[J]. J Am Med Assoc, 1958, 166(1): 23 – 28.
- [14] 赵猛, 姜效韦, 周恒才, 等. 椎管扩大成形术联合微型钢板内固定治疗多节段颈椎管狭窄症的疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(1): 46 – 48.
- [15] 高志军, 朱俊, 姚帅辉. 颈椎后路单开门微型钛板内固定治疗多节段脊髓型颈椎病的短期疗效[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(2): 94 – 97.
- [16] 孙英杰. 颈椎后路单开门加微型钛板内固定术对多节段脊髓型颈椎病患者术后生活质量的影响[J]. 医学新知杂志, 2018, 28(3): 310 – 311.
- [17] 卢波, 陈浩贤, 樊强. 颈椎后路单开门椎板成形术微型钛板内固定治疗多节段脊髓型颈椎病[J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(2): 129 – 131.

(收稿日期: 2020 – 09 – 04 本文编辑: 李晓乐)

(上接第 47 页)

- [17] 汪鹏, 董宏然. 锁骨远端骨折的治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(22): 2071 – 2074.
- [18] 栗树伟, 刘亮, 王志强, 等. 微创经皮接骨板固定技术在 Neer II 型锁骨远端骨折中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(2): 176 – 179.
- [19] 何锦勇, 段仕生, 艾孜提艾力. 锁骨远端锁定钢板对锁骨远端骨折患者肩关节功能恢复及预后的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2020, 20(4): 30 – 31.
- [20] 冯伟楼, 张堃, 朱养均, 等. 3D 打印技术辅助锁骨远端接骨板内固定治疗锁骨近端骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(7): 745 – 747.
- [21] 肖伟元, 胡光宇, 董宇启, 等. 锁骨近端骨折诊治进展[J]. 国际骨科学杂志, 2016, 37(2): 67 – 69.
- [22] 阮康明, 陈雁华, 陈少坚, 等. 锁骨远端解剖锁定钢板治疗锁骨近端骨折疗效分析[J]. 中国现代医生, 2018, 56(30): 64 – 67.
- [23] 郭蓬川. 经皮微创接骨板内固定术治疗四肢骨折患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(4): 67 – 68.
- [24] 张光明, 杨运发. MIPO 技术特征与锁定加压钢板的应用原则[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2011, 3(2): 89 – 91.
- [25] 王宝九, 杨志强, 卢斌, 等. 经皮微创锁定加压钢板治疗锁骨骨折的临床疗效分析[J]. 中国保健营养, 2016, 26(31): 11.
- [26] 梁冠青, 陈圣海, 蔡志翔, 等. 微创经皮锁定钢板与重建钢板内固定治疗锁骨骨折的效果比较[J]. 包头医学院学报, 2019, 35(10): 30 – 32.
- [27] 许杨. 锁骨骨折应用微创经皮锁定钢板与重建钢板治疗的比较研究[J]. 中国现代药物应用, 2017, 11(6): 79 – 80.
- [28] 孙勤. 早期康复护理用于锁骨骨折内固定治疗患者效果探讨[J]. 吉林医学, 2015, 36(1): 148 – 149.
- [29] 郭雪芳. 早期康复护理对于锁骨骨折内固定治疗患者的临床效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(4): 228 – 229.
- [30] 郑亦静, 洪建军, 程涛, 等. 微创经皮锁定钢板与切开复位重建钢板内固定在治疗锁骨骨折中的疗效比较[J]. 中华手外科杂志, 2013, 29(4): 225 – 227.
- [31] 张东阳, 尚立林, 李程锦, 等. 经皮微创锁定钢板内固定术治疗锁骨骨折的临床效果观察[J]. 内蒙古医学杂志, 2018, 50(9): 1071 – 1072.
- [32] 杨兵, 朱兴建, 冯俊松. 经皮微创锁定加压钢板治疗锁骨骨折 11 例临床观察[J]. 昆明医学院学报, 2010, 31(3): 142 – 143.

(收稿日期: 2020 – 08 – 30 本文编辑: 杨雅)