

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.13.012

文章编号: 1005-8982(2020)13-0056-06

两种术式治疗多节段脊髓型颈椎病 神经功能恢复的对比研究*

冯涛, 张宏, 任虎, 李熙明, 潘铄, 王晓静, 于大海

(石家庄市第一医院 骨科一病区, 河北 石家庄 050011)

摘要: 目的 比较前路椎间隙减压植骨融合内固定术和后路单开门椎管扩大成形术治疗多节段脊髓型颈椎病的疗效。**方法** 选取2015年1月—2017年12月石家庄市第一医院收治的多节段脊髓型颈椎病患者64例。按照随机数字表法将其分为观察组和对照组, 每组32例。观察组由颈前路实施椎间隙减压植骨融合内固定术; 对照组经后路实施单开门椎管扩大成形术。比较两组患者一般资料、手术情况、术后并发症情况、随访期间椎间高度、颈椎生理曲度C值等临床资料。**结果** 观察组术中出血量、术后引流量要少于对照组, 住院时间短于对照组($P < 0.05$)。术后1、3及6个月时观察组椎间高度、颈椎生理曲度C值及日本整形外科学会(JOA)评分高于对照组($P < 0.05$), 视觉模拟评分(VAS)低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 对多节段脊髓型颈椎病, 前路椎间隙减压植骨融合内固定术可较好地改善患者神经功能, 保持颈椎曲度, 减轻疼痛症状, 效果优于经后路单开门椎管扩大成形术。

关键词: 脊髓型颈椎病; 多节段; 椎管扩大成形术; 植骨融合内固定术

中图分类号: R687.3

文献标识码: A

Study on recovery of nerve function in treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy with different surgical methods*

Tao Feng, Hong Zhang, Hu Ren, Xi-ming Li, Shuo Pan, Xiao-jing Wang, Da-hai Yu

(The First Department of Orthopedics, Shijiazhuang First Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050011, China)

Abstract: Objective To compare the efficacy of posterior single-door laminoplasty with anterior intervertebral space decompression, bone grafting and internal fixation in the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy. **Methods** From January 2015 to December 2017, 64 patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy admitted to our hospital were selected and divided into observation group and control group according to random number table method, 32 cases in each group. In the observation group, anterior cervical intervertebral space decompression, bone grafting, fusion and internal fixation were performed, while in the control group, posterior single-door laminoplasty was performed. The clinical data was compared between two groups. **Results** The bleeding volume, drainage volume and hospitalization time in the observation group were less than those in the control group ($P < 0.05$). At 1 month, 3 months and 6 months after operation, the intervertebral height, C value of cervical vertebral physiological curvature and JOA score of the observation group were higher than those of the control group ($P < 0.05$), and the VAS score was lower than that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with posterior single-door laminoplasty, anterior intervertebral space decompression, bone grafting, fusion and internal fixation can better improve the nerve function, maintain cervical curvature and relieve pain symptoms in the treatment of

收稿日期: 2020-01-12

* 基金项目: 石家庄市科学技术局科学技术研究与发展计划项目(No: 161460703)

[通信作者] 张宏, E-mail: zhanghong0112@163.com

multi-level cervical spondylotic myelopathy, which conforms to the concept of minimally invasive, and is worth promoting.

Keywords: cervical spondylotic myelopathy; multi-level; extended spinal canal plasty; bone graft fusion and internal fixation

多节段脊髓型颈椎病往往临床症状显著,对患者生活质量影响较大,及时手术对改善预后具有重要意义^[1]。临床可供选择的术式种类较多,但目前仍未达成共识^[2]。前路椎间隙减压植骨融合内固定术与后路单开门椎管扩大成形术是两种常见术式,本研究对两种术式的疗效及安全性进行比较分析,旨在为制定手术指征提供理论依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2015 年 1 月—2017 年 12 月石家庄市第一医院收治的多节段脊髓型颈椎病患者 64 例作为研究对象。其中,男性 37 例,女性 27 例;年龄 25 ~ 73 岁,平均(51.2 ± 6.0)岁;病程 15 ~ 40 个月,平均(24.2 ± 6.7)个月;受压节段数 3、4 个,平均(3.4 ± 0.6)个;受压节段平均椎管矢状径 6 ~ 8 mm,平均(7.2 ± 1.0)mm。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁且 < 75 岁,男女不限;②临床表现为四肢肌力下降, Babinski 征阳性,腱反射亢进^[3];③影像学提示 C₃ ~ C₇ 间连续 3 或 4 个节段出现退行性改变,椎体后缘增生骨赘,生理曲度变直。MRI 及 CT 提示椎间盘突出,黄韧带肥厚,后纵韧带变厚甚至骨化,脊髓内出现异常高信号并呈串珠状改变^[4]。排除标准:①既往有颈椎手术史的患者;②合并先天性椎管狭窄者;③ 1 年内有颈椎外伤史的患者;④合并严重高血压、糖尿病或其他内科慢性疾病者;⑤存在手术禁忌证者;⑥合并神经精神类疾病或无法配合完成随访者。按照随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组 32 例。两组一般资料方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。研究经本院医学伦理委员会审批通过,患者及家属均签署知情同意书。

1.2 手术方法

观察组实施颈前路椎间隙减压植骨融合内固定术。具体步骤:患者取仰卧位,全身麻醉。切口位于颈前右侧,斜着依次将皮肤、皮下切开,可根据术野暴露程度决定是否将肩胛舌骨肌切断。联合使用甲状腺拉钩和 S 形拉钩将食管气管鞘和颈动脉鞘间的间隙

牵拉开至椎体前方暴露满意。通过手锥将一椎体置入,定位 C₅ 椎体,取 Caspar 撑开器和撑开螺钉,放置在 C₄ 和 C₅ 间并切除其椎间盘,并将病变间隙椎体后缘骨赘用咬骨钳咬除。而后处理 C₅ 下终板和 C₄ 上终板,根据 Cage 试模大小放置已填充自体髂骨的 Cage。同方法处理其余病变部位,最后经前路采用钛板螺钉进行内固定,确定内固定物位置正确后置引流管,将切口逐层缝合。对照组实施后路单开门椎管扩大成形术。具体步骤:患者姿势和麻醉方法同观察组。切口位于颈后正中,切开皮肤、皮下,以棘突为起点向两侧分离 C₃ ~ C₇ 直至暴露关节突关节,切断 C₂ ~ C₃ 和 C₆ ~ C₇ 的椎间韧带,咬除左侧关节突关节与椎板连接处的全部骨质,右侧的连接处磨除后 1/2 骨质,以剩余椎板骨质为轴,将 C₃ ~ C₆ 椎板向上翻起,根据硬膜饱满程度判断减压效果,切除部分 C₇ 上半椎板。采用微型钛板固定,透视确认内固定物位置正确后置引流管,将切口逐层缝合。所有患者术后佩戴颈托 1 个月,叮嘱其颈部避免剧烈活动。

1.3 观察指标

①手术一般资料;②术后并发症及处理情况,包括:切口感染、术后血肿、声音嘶哑、饮水呛咳、轴性疼痛、内固定失效等;③随访不同时间(术后 1、3 及 6 个月)影像学指标(椎间高度和颈椎生理曲度 C 值)。椎间高度:在颈椎 X 射线侧位片下前后椎间高度的平均值。颈椎生理曲度 C 值:在颈椎 X 射线侧位片下,由 C₇ 椎体下缘到枢椎齿状突的后上缘划直线 1 条(a 线),顺各椎体后缘划弧线(b 线),在 a、b 两条线间最宽处作 a 线垂直线(c 线),即 C 值^[5-6];④采用视觉模拟评分法(VAS)于术后 1、3 及 6 个月评价患者主观感受^[7];⑤于术后 1、3 及 6 个月采用及日本骨科协会(JOA)评分评价患者神经功能^[8]。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以率(%)表示,比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料及手术情况的比较

两组患者在性别构成比、年龄、病程、受压节段

数、受压节段平均椎管矢状径及手术时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组患者术中出血量、术后引流量及住院时间比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组多于对照组。见表 1。

表 1 两组患者一般资料及手术情况的比较 ($n=32, \bar{x} \pm s$)

组别	男/女/例	年龄/岁	病程/月	受压节段数/个	受压节段平均椎管矢状径/mm	手术时间/min	术中出血量/ml	术后引流量/ml	住院时间/d
观察组	18/14	51.5 ± 5.7	24.5 ± 6.1	3.5 ± 0.5	7.3 ± 0.9	129.4 ± 22.3	187.5 ± 30.7	203.0 ± 49.8	12.5 ± 1.8
对照组	19/13	51.0 ± 5.4	24.0 ± 6.3	3.3 ± 0.4	7.1 ± 0.8	148.8 ± 50.5	240.8 ± 64.7	443.4 ± 61.2	17.5 ± 2.7
χ^2/t 值	0.064	0.360	0.323	1.767	0.940	1.988	4.210	17.235	8.716
P 值	0.725	0.321	0.354	0.067	0.098	0.062	0.019	0.000	0.001

2.2 两组患者术后并发症比较

所有患者获得随访, 随访时间 13 ~ 27 个月, 平均 (19.3 ± 4.5) 个月。随访期间, 观察组切口感染 2 例, 经换药及抗感染处理后好转; 声音嘶哑 1 例, 饮水呛咳 2 例, 未经处理自动恢复正常。对照组患者切口感染 1 例, 经换药及抗感染处理后好转; 轴性疼痛 2 例, 给予对症处理后好转并逐渐恢复正常。两组术后并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.571, P=0.325$)。见表 2。

2.3 两组患者影像学指标比较

两组患者术后 1、3 及 6 个月椎间高度比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的椎间高度有差异 ($F=15.283, P=0.000$); ②两组椎间高度有差异 ($F=20.183, P=0.000$), 观察组椎间高度较高, 相对恢复效果较好; ③两组椎间高度变化趋势

有差异 ($F=19.994, P=0.000$)。两组术后 1、3 及 6 个月颈椎生理曲度 C 值的比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的颈椎生理曲度 C 值有差异 ($F=18.298, P=0.000$); ②两组颈椎生理曲度 C 值有差异 ($F=25.092, P=0.000$), 观察组颈椎生理曲度 C 值较高, 相对恢复效果较好; ③两组的颈椎生理曲度 C 值变化趋势有差异 ($F=24.012, P=0.000$)。见表 3。

2.4 两组患者 VAS、JOA 评分比较

两组患者术后 1、3 及 6 个月 VAS 评分的比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的 VAS 评分有差异 ($F=16.002, P=0.000$); ②两组 VAS 评分有差异 ($F=17.773, P=0.000$), 观察组 VAS 评分较高, 相对恢复效果较好; ③两组 VAS 评分变化趋势有差异 ($F=14.201, P=0.000$)。两组术后 1、3 及 6 个月的 JOA 评分比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: 不同时间点的 JOA 评分有差异 ($F=20.002, P=0.000$); ②两组 JOA 评分有差异 ($F=21.574, P=0.000$), 观察组 JOA 评分较高, 相对恢复效果较好。③两组 JOA 评分变化趋势有差异 ($F=19.338, P=0.000$)。见表 4。

表 2 两组患者术后并发症情况比较 ($n=32$)

组别	切口感染/例	声音嘶哑/例	饮水呛咳/例	轴性疼痛/例	总发生率/%
观察组	2	1	2	0	15.6
对照组	1	0	0	2	9.4

表 3 两组患者影像学指标的比较 ($n=32, \bar{x} \pm s$)

组别	椎间高度/mm			颈椎生理曲度 C 值/(°)		
	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	105.3 ± 6.0	106.9 ± 6.6	105.7 ± 6.5	8.7 ± 1.2	9.2 ± 1.1	8.7 ± 2.3
对照组	99.6 ± 3.9	97.0 ± 3.3	96.6 ± 3.0	4.4 ± 0.8	4.5 ± 0.8	4.5 ± 2.2

表 4 两组患者 VAS、JOA 评分比较 (n=32, $\bar{x} \pm s$)

组别	VAS 评分			JOA 评分		
	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	0.8 ± 0.3	0.7 ± 0.2	0.6 ± 0.2	14.0 ± 0.8	14.5 ± 0.9	14.1 ± 0.7
对照组	1.5 ± 0.6	1.4 ± 0.5	1.3 ± 0.4	12.7 ± 0.5	13.6 ± 0.7	12.5 ± 0.8

2.5 典型病例

患者 1, 男性, 52 岁; 诊断: 脊髓型颈椎病 (C₃ ~ C₇ 节段); 手术方式: 颈前路椎间隙减压植骨融合内固定术。见图 1。

患者 2, 男性, 47 岁; 诊断: 脊髓型颈椎病 (C₃ ~ C₇ 节段); 手术方式: 后路单开门椎管扩大成形术。见图 2。

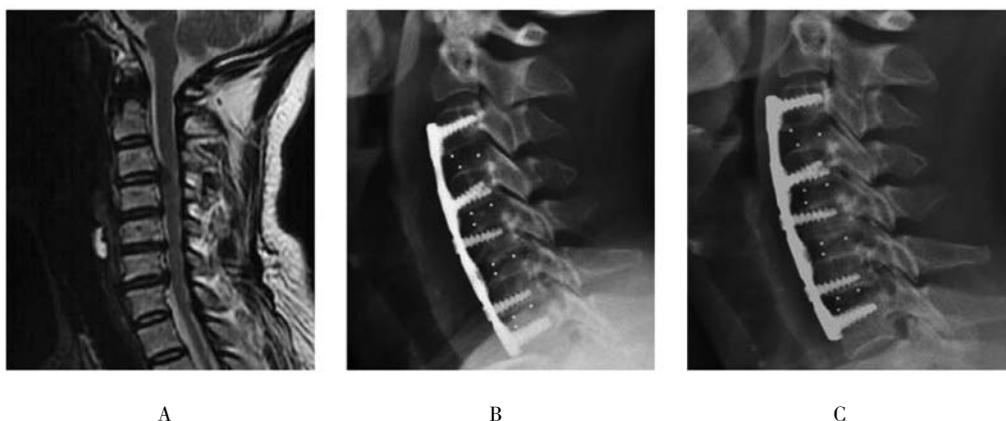


图 1 典型病例 1 A: 术前 MRI 提示 C₃ ~ C₇ 椎间盘突出; B: 术后即刻颈椎 X 射线侧位片示内固定位置良好; C: 术后 6 个月颈椎 X 射线侧位片示颈椎生理前凸保持良好。

图 1 典型病例 1



图 2 典型病例 2 A: 术前 MRI 提示 C₃ ~ C₇ 椎间盘突出; B: 术后即刻颈椎 X 射线侧位片; C: 术后 6 个月颈椎 X 射线侧位片示生理曲度与椎间高度与术后即刻相比无差异。

图 2 典型病例 2

3 讨论

3.1 多节段脊髓型颈椎病的特征

脊髓型颈椎病是指由于椎间盘突出、椎体后缘骨

刺、钩椎关节增生、后纵韧带骨化、黄韧带肥厚或钙化等原因导致脊髓受压或缺血, 从而引发一系列临床症状的颈椎病^[9]。其发病率约 10% ~ 20%, 病情

进展缓慢, 由于颈部脊髓受压可引起四肢瘫痪, 因此致残风险高^[10]。据统计, 多节段脊髓型颈椎病约占总发病例数的 25% 左右, 患者临床症状呈进行性加重, 影像学检查可见脊髓内异常高信号并呈串珠样改变, 及时手术对改善预后具有重要意义^[11]。

3.2 多节段脊髓型颈椎病的手术方法

对多节段脊髓型颈椎病, 目前临床上可供选择的方式较多, 其中单开门椎管扩大成形术及椎间隙减压植骨融合内固定术是本院开展较多的两种术式。单开门椎管扩大成形术的原理是将椎管管径扩大, 从而增加管腔容积, 在“弓弦效应”的作用下使脊髓向后移位, 从而达到解除压迫、恢复正常血流灌注的效果^[12]。该术式短期疗效较好, 然而传统方法选用粗缝线固定掀起的椎板, 在颈部肌肉回缩力的作用下, 半开门的椎板处于不稳定状态, 存在再次塌陷关门的风险^[13]。此外, 研究发现后路手术患者术后发生轴性疼痛的比例高于前路手术^[14]。本研究选用微型钛板进行固定, 有效避免关门现象, 两组在轴性疼痛发生方面, 差异无统计学意义, 这可能与本研究纳入例数较少有关。椎间隙减压植骨融合内固定术是通过撑开椎间隙, 放置椎间融合器的方式达到解除压迫的目的, 同样具有显著疗效, 但一方面前路手术存在损伤气管、食管的风险, 另一方面患者若出现融合失败, 翻修的难度相对较大, 这对医生的操作技巧提出较高的要求^[15]。在疾病的发展过程中, 病变椎体的椎间高度不断下降, 曲度变直甚至后凸, 研究表明上述参数与患者术后神经功能的恢复密切相关^[16]。前路椎间隙减压植骨融合内固定术可有效恢复生理曲度及椎间高度, 在随访期间患者在颈椎的生理曲度和椎间高度方面均未出现严重不良情况, 这与术中 Cage 用自体髂骨填充, 最大程度保留终板密切相关。从本研究的结果来看, 术后 1、3 及 6 个月时观察组椎间高度、颈椎生理曲度 C 值及 JOA 评分均高于对照组, VAS 评分低于对照组, 与 KAWAGUCHI 等^[17]研究的结果一致, 说明前路椎间隙减压植骨融合内固定术在改善术后症状, 恢复神经功能方面优于后路单开门椎管扩大成形术, 这可能与后者半开门椎板的限制作用及未切除前方压迫物导致解除压迫不完全有关^[18]。此外, 观察组术中出血量、术后引流量多于对照组, 住院时间短于对照组, 说明前路手术对患者的创伤更小, 更符合微创理念。

3.3 手术技巧及要点

观察组患者中, 声音嘶哑 1 例, 饮水呛咳 2 例,

与以往报道的发生率基本一致, 原因可能与术中对软组织牵拉时间过久、牵拉强度过大或术前对气管的推移训练不足有关^[19]。笔者认为, 为避免相关并发症的发生, 今后一方面要加强指导患者进行气管推移的训练, 另一方面要强化术者操作细节, 如术中彻底止血、正确放置引流管等。对照组中 2 例患者术后出现轴性疼痛, 发生率低于以往报道的 45% ~ 80%, 然而目前发生机制尚未阐明, 部分学者认为与颈后方软组织剥离有关^[20]。本研究的主要不足在于研究对象例数较少, 随访时间较短, 客观评价两种术式的效果仍需大样本、长期的临床对照试验加以证实。

综上所述, 对多节段脊髓型颈椎病, 前路椎间隙减压植骨融合内固定术在改善患者神经功能、保持颈椎曲度以及减轻疼痛症状方面效果优于经后路单开门椎管扩大成形术。然而, 在临床工作中, 两种术式的选择仍需结合患者病情和医生手术习惯来综合考虑。

参 考 文 献:

- [1] 张剑刚, 郑彦华, 王莹, 等. 颈后路钛板固定单开门椎管扩大成形术治疗脊髓型颈椎病的疗效分析 [J]. 河北医药, 2019, 41(7): 1029-1031.
- [2] 徐基涛, 马传飞. 颈前路 ACCF 联合 ACDF 治疗多节段脊髓型颈椎病的效果分析 [J]. 临床研究, 2019, 27(6): 44-46.
- [3] LUO J Q, CAO K, HUANG S, et al. Comparison of anterior approach versus posterior approach for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy [J]. Eur Spine J, 2015, 24(8): 1621-1630.
- [4] 张磊, 章君鑫, 刘昊, 等. 颈前路 ROI-C 与后路单开门治疗多节段脊髓型颈椎病的对比 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(23): 2123-2129.
- [5] HOFSTETTER C P, KESAVABHOTLA K, BOOCKVAR J A. Zero-profile anchored spacer reduces rate of dysphagia compared with ACDF with anterior plating [J]. Clin Spine Surg, 2015, 28(5): 284-290.
- [6] 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.
- [7] 李宁, 申明奎, 白玉, 等. 颈椎前路椎间盘切除融合术和后路单开门椎板成形术治疗多节段脊髓型颈椎病的早期并发症对比 [J]. 脊柱外科杂志, 2018, 16(5): 262-265.
- [8] LIU X Z, MIN S X, ZHANG H, et al. Anterior corpectomy versus posterior laminoplasty for multilevel cervical myelopathy: a systematic review and meta-analysis [J]. Eur Spine J, 2014, 23(2): 362-372.
- [9] ZHU B, XU Y L, LIU X G, et al. Anterior approach versus posterior approach for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy: a systemic review and meta-analysis [J]. Eur Spine J, 2013, 22(7): 1583-1593.

- [10] 孟亚轲, 孙荣鑫, 王顺民, 等. 颈椎前路椎体致压物复合体前移融合术治疗多节段脊髓型颈椎病的手术技巧及临床分析 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(10): 726-730.
- [11] 吴海洋. 两种不同术式治疗多节段脊髓型颈椎病的近期效果及影像学变化分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(5): 39-42.
- [12] 杨宇. 前路与后路手术治疗多节段脊髓型颈椎病的疗效对比 [J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(6): 815-816.
- [13] FEHLINGS M G, 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.
- [14] 张智静, 罗涛. 小胶质细胞极性调节与神经损伤修复研究进展 [J]. 神经损伤与功能重建, 2019, 14(1): 26-28.
- [15] PARK Y, MAEDA T, CHO W, et al. Comparison of anterior cervical fusion after two-level discectomy or single-level corpectomy: sagittal alignment, cervical lordosis, graft collapse, and adjacent-level ossification[J]. Spine J, 2010, 10(3): 193-199.
- [16] SHIGEMATSU H, KURA T, IWATA E, et al. Increased segmental range of motion is correlated with spondylolisthesis in the cervical spine after laminoplasty[J]. Spine, 2017, 42(7): E385-E391.
- [17] KAWAGUCHI Y, NAKANO M, YASUDA T, et al. More than 20 years follow-up after en bloc cervical laminoplasty[J]. Spine, 2016, 41(20): 1570-1579.
- [18] SIMPSON A K, BISWAS D, EMERSON J W, et al. Quantifying the effects of age, gender, degeneration, and adjacent level degeneration on cervical spine range of motion using multivariate analyses[J]. Spine, 2008, 33(2): 183-186.
- [19] 赵亮, 霍喜卫, 熊伟. 严重慢性机械压迫性脊髓损伤的手术疗效分析 [J]. 神经损伤与功能重建, 2010, 5(2): 114-118.
- [20] LIU T, YANG H L, XU Y Z, et al. ACDF with the PCB cage-plate system versus laminoplasty for multilevel cervical spondylotic myelopathy[J]. Clin Spine Surg, 2011, 24(4): 213-220.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 冯涛, 张宏, 任虎, 等. 两种术式治疗多节段脊髓型颈椎病神经功能恢复的对比研究 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(13): 56-61.